



Avril 2024

**ANALYSE DE L'IMPACT DE LA TRANSITION
ÉCONOMIQUE VERTE SUR LES
MÉTIERS/PROFESSIONS, LES FORMATIONS ET LES
(NOUVELLES) COMPÉTENCES (ATTENDUES) EN
RÉGION DE BRUXELLES CAPITALE**

Table des matières

Executive summary.....	3
Disclaimer – Préambule.....	6
Introduction.....	7
Contexte de l'étude.....	7
Prise en compte d'inputs tant qualitatifs que quantitatifs.....	7
Approche méthodologique.....	9
Approche globale.....	9
Approche méthodologique.....	9
Limites de l'étude.....	16
Analyse des tendances transversales.....	17
Secteur de l'alimentation.....	18
Consultation des acteurs.....	18
Analyse quantitative sectorielle : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts.....	18
Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois actuels.....	19
Données réglementaires et plans pris en compte.....	19
Hypothèses de calcul.....	20
Analyse par sous-secteur.....	22
Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations du secteur alimentaire.....	35
Secteur de la construction.....	45
Consultation des acteurs.....	45
Analyse quantitative sectorielle : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts.....	45
Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois actuels.....	46
Données réglementaires et plans pris en compte.....	46
Hypothèses de calcul.....	47
Analyse par sous-secteur.....	50
Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations du secteur de la construction.....	63
Secteur des déchets-ressources.....	81
Consultation des acteurs.....	81
Analyse quantitative : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts.....	81
Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois actuels.....	82
Données réglementaires et plans pris en compte.....	83
Hypothèses de calcul.....	83
Analyse par sous-secteur.....	85
Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.....	90
Secteur de la mobilité.....	95

Consultation des acteurs	95
Analyse quantitative : Evolution des volumes d'emplois et du taux d'emplois vert	96
Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois	98
Secteur du transport des marchandises	112
Evolution des flux externes à la RBC par mode de transport	116
Secteurs liés à la distribution de carburant et des infrastructures (destinés au transport)	128
Analyse qualitative spécifique relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations du secteur de la mobilité.	135
Secteur de l'e-santé	146
Consultation des acteurs	146
Analyse quantitative : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts	146
Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois actuels	146
Données réglementaires et plans pris en compte	147
Hypothèses de calcul	147
Analyse par sous-secteur	147
Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.	150
Secteur des industries créatives et culturelles	153
Consultation des acteurs	153
Analyse quantitative : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts	154
Données réglementaires et plans pris en compte	155
Hypothèses de calcul	155
Analyse par sous-secteur	155
Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations des Industries Culturelles et Créatives (ICC).....	165
Conclusions et recommandations	175
Annexes	180
Secteur de l'alimentation.....	180
Secteur de la construction	187
Secteur ressources-déchets	189
Secteur de la mobilité	193
Secteur de la santé.....	200
Secteur de l'ICC	201
Table des figures	205
Annexe - Liste des métiers complémentaires aux enjeux de transition	208

Executive summary

La présente étude, commanditée par view.brussels (l'Observatoire bruxellois de l'emploi et de la formation), estime le futur nombre d'emplois verts, ainsi que les qualifications et les dénominations de ces futurs métiers, en Région de Bruxelles-Capitale. Cette estimation est réalisée au sein des 6 secteurs prioritaires de la Stratégie Régionale *Shifting economy*¹, à savoir : l'alimentation, la construction, les ressources-déchets, la mobilité, l'é-santé et les industries créatives et culturelles.

Les « emplois verts » ont été définis et quantifiés à l'échelle de chacun des secteurs considérés de manière à tenir compte de l'hétérogénéité de ces derniers. Cette définition, propre à chaque secteur (et même sous-secteur) identifie un ensemble de critères devant être remplis pour qu'un emploi soit considéré comme entièrement « vert » ou durable.

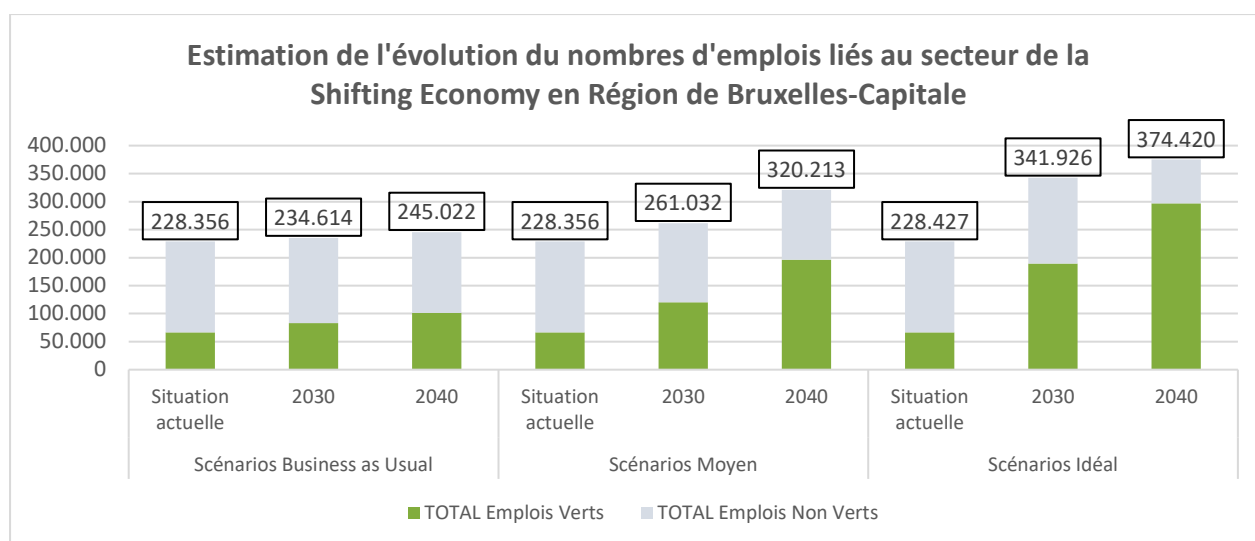
Consultation des secteurs et présentation des résultats autour de 3 scénarios

Près de 40 parties prenantes ont été consultées et invitées à participer à des workshops sectoriels ou rencontres individuelles en vue de tenir compte des réalités sectorielles et estimer la part d'emplois verts actuellement présents mais aussi de manière prospective autour de trois scénarios quantitatifs.

- **Le scénario « Business-as-usual »** se base sur une extrapolation des tendances actuelles et ne prévoit pas d'effort pour que les secteurs deviennent plus verts.
- **Le scénario idéal** représente une situation où tous les objectifs régionaux sectoriels en termes de durabilité sont atteints et pour lequel les emplois tendent un maximum à devenir verts pour 2050 (objectif 0 carbone du Green Deal²).
- **Le scénario moyen** envisage une trajectoire pour laquelle les objectifs régionaux sont partiellement atteints par rapport au rythme initialement prévu. Ce scénario s'aligne sur une progression plus graduelle, tenant compte des défis rencontrés par les secteurs. Les emplois verts évoluent plus lentement que dans le scénario idéal.

Une tendance à la verdurisation des emplois dans les différents secteurs de la Shifting Economy

Dans chaque scénario analysé, on constate une croissance continue du nombre d'emplois verts. Actuellement, environ 66.000 postes sont classifiés comme verts dans la Région de Bruxelles-Capitale, représentant 20% de l'emploi total des six secteurs de la « Shifting Economy ». Selon le scénario idéal, qui prévoit la réalisation intégrale des objectifs réglementaires environnementaux, une augmentation de 184% des emplois verts d'ici 2030 et de 346% d'ici 2040 a été estimée. Ces emplois constitueraient alors 80% des postes au sein du secteur de la Shifting Economy, illustrant ainsi l'impact bénéfique des politiques environnementales sur l'emploi dans la Région.



¹ [Shifting Economy Accueil - Shifting Economy](#)

² [Le pacte vert pour l'Europe - Commission européenne \(europa.eu\)](#)

Figure 1: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés aux secteurs de la Shifting Economy en Région de Bruxelles-Capitale

	Scénario idéal								
	Situation actuelle			2030			2040		
	Emplois verts	Emplois non verts	% emplois verts	Emplois verts	Emplois non verts	% emplois verts	Emplois verts	Emplois non verts	% emplois verts
Alimentation	8.631	43.012	17%	22.251	34.267	39%	40.927	19.649	68%
Construction	11.207	39.169	22%	67.150	58.069	54%	70.507	20.373	78%
Ressource-déchet	1.119	3.723	23%	2.685	2.792	49%	4.419	1.644	73%
Mobilité	33.760	34.978	49%	69.928	28.697	71%	136.361	21.371	87%
E-santé	98	553	15%	463	670	41%	1.163	492	70%
ICC	11.248	40.858	22%	26.168	28.786	48%	42.734	14.779	74%
TOTAL	66.063	162.293	29%	188.645	153.281	55%	296.111	78.308	79%

Tableau 1: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés aux secteurs de la Shifting Economy en Région de Bruxelles-Capitale - Scénario idéal

Des tendances sectorielles très marquées

Chaque secteur ayant fait l'objet d'une analyse spécifique, des différences sont observables en termes de tendance de variation de volumes d'emplois totaux. Les observations les plus notables des extrapolations réalisées dans un scénario idéal par secteur sont :

- Pour le **secteur de l'alimentation**, une augmentation du nombre total d'emplois de 9% d'ici à 2030 et de 17% d'ici à 2040 a été estimée, malgré une augmentation moins rapide de la demande alimentaire globale (+3% d'ici à 2030 et +4% d'ici à 2050). Cette augmentation de l'intensité de l'emploi est principalement due au développement de l'agri-urbanisme, à l'application de normes agroécologiques strictes et à l'expansion des circuits courts. Le secteur de la transformation alimentaire est une exception, prévoyant une réduction des emplois due à une automatisation accrue.
- Pour le **secteur de la construction**, une hausse significative des emplois est anticipée, avec une augmentation de 149% d'ici à 2030 et de 80% d'ici à 2040, conformément aux objectifs réglementaires de performance énergétique des bâtiments (fin des PEB F et G prévu pour 2033, et des PEB D et E pour 2045). Les emplois se déplaceront du neuf vers la rénovation, avec l'émergence de filières axées sur le réemploi des matériaux.
- Pour le **secteur lié à la gestion des ressources et des déchets**, le secteur verra une croissance de 13% des emplois d'ici à 2030 et de 25% d'ici à 2040, avec une augmentation notable dans le traitement des déchets (+77% d'ici à 2030 et +190% d'ici à 2040), malgré une stagnation prévue dans la collecte due à une meilleure gestion du tri et une réduction des volumes de déchets.
- **Le secteur de la mobilité** se décompose en 3 sous-secteurs distincts :
 - Le *secteur du transport de personnes* en RBC connaît une tendance à la hausse en termes d'emplois, avec une augmentation estimée à **15%** d'ici 2030 et à **20%** en 2040. Les secteurs de la mobilité décarbonée, tels que le train, les transports en commun, le vélo, et la micromobilité, bénéficient des augmentations les plus notables, encouragées par les politiques régionales en faveur de modes de transport écologiques. À l'opposé, une baisse marquée de 35% est anticipée pour les emplois liés au transport individuel motorisé d'ici 2040.
 - Pour le *secteur du transport des marchandises*, une augmentation considérable des emplois est attendue, avec une hausse de près de **73%** d'ici 2030 et de **248%** en 2040, par rapport à la situation actuelle. Cette croissance est principalement attribuée au report modal du transport routier vers le ferroviaire et le fluvial, encouragé par les politiques régionales visant une mobilité plus durable. La mise en place de centres logistiques stratégiques facilite ce report

modal et permet l'acheminement des marchandises sur les derniers kilomètres via des moyens plus écologiques tels que les vélos cargo ou des camionnettes électriques, ce qui va également occasionner une relocalisation de l'emploi.

- Dans le *sous-secteur des carburants*, englobant à la fois les emplois liés aux carburants fossiles et ceux concernant l'installation et la maintenance des bornes de recharge pour véhicules électriques, une évolution notable des emplois est anticipée. D'ici 2030, une augmentation significative de près de 74% est prévue, principalement motivée par l'accélération de l'installation de bornes de recharge électriques. Toutefois, après 2030, une réduction de 12% est attendue d'ici 2040, marquant un recentrage sur la maintenance des infrastructures déjà en place et une diminution des emplois liés aux carburants fossiles, ces derniers étant progressivement éliminés en RBC à partir de 2035.
- Pour le **secteur de l'e-Santé**, on estime une augmentation du nombre d'emplois de 74% d'ici à 2030 et de 154% d'ici à 2050. Cette augmentation est principalement liée à l'augmentation de l'intensité de l'emploi et à la complexification d'intégration de pratiques plus durables dans le secteur de la santé.
- En ce qui concerne le secteur des **industries Culturelles et Créatives**, une légère augmentation de 5% des emplois est attendue d'ici 2030 et de 10% d'ici 2040, principalement due à l'intensification des emplois liée à des pratiques plus durables et à la relocalisation des activités.

Plus de 200 nouveaux métiers ou métiers existants en développement sont identifiés

À partir des échanges qui se sont tenus auprès des parties prenantes des 22 sous-secteurs économiques analysés, associée à une revue de la littérature et aux projections relatives aux futurs emplois, plusieurs caractéristiques ressortent des qualifications transversales des métiers de la transition au sein de Région de Bruxelles-Capitale :

- **Agilité face aux incertitudes et à la rapidité des transformations** nécessaires dans des secteurs à la fois impactés par les changements climatiques et à la fois responsables de l'accélération de ces changements.
- **Polyvalence** grandissante dans plusieurs métiers afin d'intégrer des compétences spécifiques et généralistes.
- **Multilinguisme** indispensable pour les métiers de contacts, la métropole Bruxelloise étant la deuxième ville la plus cosmopolite au niveau mondial.
- **Capacité systémique** permettant de comprendre les interactions entre les différentes variables de l'écosystème d'un secteur et d'un métier.
- **Formation continue**, y compris au sein des entreprises afin d'intégrer les évolutions sectorielles et les spécificités des entreprises.

Disclaimer – Préambule

L'analyse de l'impact de la transition économique verte sur les métiers/professions, les formations et les (nouvelles) compétences (attendues) en Région de Bruxelles-Capitale se concentre essentiellement sur les 6 secteurs prioritaires de la Stratégie Régionale de Transition Economique "Shifting Economy"³, et les principaux sous-secteurs déterminés dans cette stratégie.

La méthodologie tient également compte des contraintes temporelles et budgétaires liées au cadre fixé par ACTIRIS, limitant le champ d'investigation en termes de tendances (sous-)sectorielles et d'identification des compétences, métiers et formations de l'ensemble des sous-secteurs.

Par ailleurs, le niveau de transition économique des six secteurs économiques analysés varie, ainsi que les pratiques et les signaux faibles et forts identifiés dans le cadre de cette recherche. Il semble aussi important de considérer l'enjeu de l'économie informelle, évaluée dans [un document de travail](#)⁴ du FMI. L'importance du secteur informel belge est estimé à environ 17 % du PIB fin 2015

³[Shifting Economy Accueil - Shifting Economy](#)

⁴[Shadow Economies Around the World: What Did We Learn Over the Last 20 Years? \(imf.org\)](#)

Introduction

Contexte de l'étude

La présente étude, commanditée par view.brussels (l'Observatoire bruxellois de l'emploi et de la formation), analyse l'impact de la transition économique verte sur les métiers au sein de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) et s'inscrit dans un contexte stratégique défini par la Déclaration de politique générale de la Région de Bruxelles-Capitale⁵ pour 2019-2024, mettant en lumière la transition économique comme axe majeur.

View.brussels, en sa qualité d'organisme de développement économique, est chargé de produire des études prospectives sur les métiers d'avenir et la transition environnementale. Ces études visent à alimenter le processus d'alliance emploi-environnement et à influencer l'évolution des offres de formation, répondant ainsi à un besoin opérationnel de transformer les compétences en adéquation avec les nouveaux défis économiques et environnementaux.

Ce rapport fait écho à l'engagement de la Région de Bruxelles-Capitale à développer une stratégie pour décarboner l'économie bruxelloise d'ici 2030, un engagement qui s'inscrit dans les objectifs plus larges du Pacte Vert européen⁶. L'attention portée à la formation dans les nouveaux métiers et compétences découle de cette stratégie, soulignant l'importance de préparer la main-d'œuvre à un avenir durable et de les intégrer en tant qu'acteurs de la transition.

L'adoption en mars 2022 de la Stratégie Régionale de Transition Économique 2022-2030⁷, baptisée « Shifting Economy », marque une avancée majeure et résulte d'une collaboration entre divers acteurs bruxellois, s'alignant avec les Objectifs de Développement Durable des Nations Unies⁸, qui couvrent les dimensions économiques, environnementales et sociales. Les secteurs analysés dans cette étude, définis par la « Shifting Economy », incluent :

- Le secteur de l'alimentation
- Le secteur de la construction
- Le secteur de la gestion des ressources-déchets
- Le secteur de la mobilité
- Le secteur de la santé
- Les secteurs composés des industries culturelles et créatives (ICC)

Prise en compte d'inputs tant qualitatifs que quantitatifs

C'est en combinant une approche qualitative à une approche quantitative que cette étude fournit un aperçu complet et quantifié de l'impact de la transition économique verte des différents secteurs de la « Shifting Economy » sur les emplois actifs dans la Région de Bruxelles-Capitale tout en s'appuyant sur une méthodologie rigoureuse.

⁵ [Le texte de la déclaration de politique générale du gouvernement bruxellois \(parlement.brussels\)](https://parlement.brussels/fr/actualites/declaration-de-politique-generale)

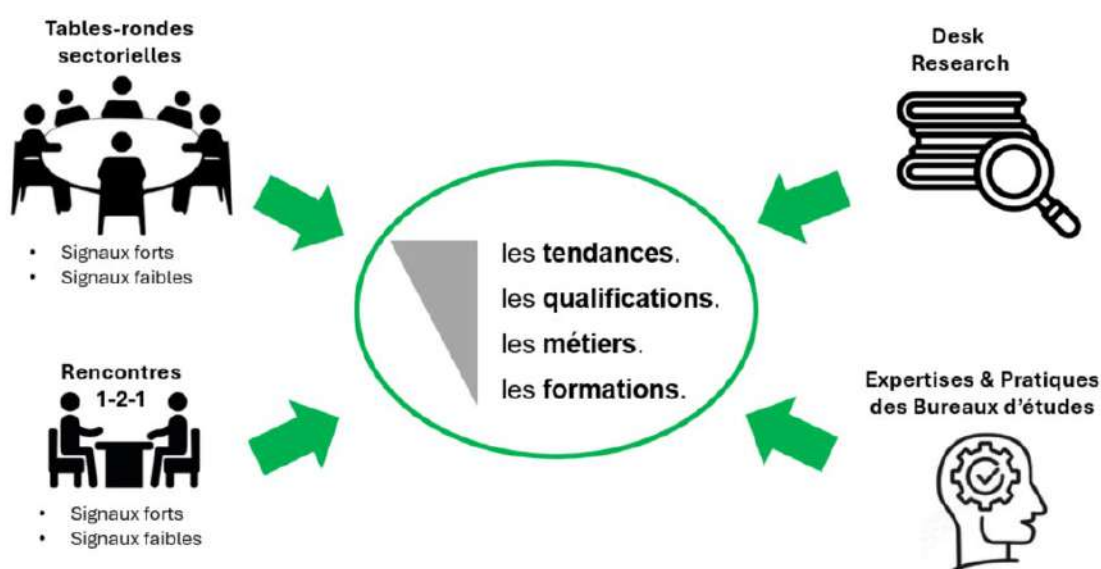
⁶ [Pacte vert pour l'Europe - Consilium \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eip/eip_fr)

⁷ [Shifting Economy Accueil - Shifting Economy](https://www.brussels.be/fr/actualites/la-strategie-regionale-de-transition-economique-2022-2030)

⁸ [Objectifs de développement | Programme De Développement Des Nations Unies \(undp.org\)](https://www.undp.org/fr/objectifs-de-developpement-durable)

Analyse qualitative

Ce volet implique la consultation des acteurs de terrain, notamment des partenaires ayant une expertise spécifique dans divers domaines, parmi lesquels la formation, l'environnement, et les entreprises pionnières dans la transition. L'objectif est d'identifier les activités et métiers impactés par la transition environnementale, particulièrement dans les secteurs de la « Shifting Economy ». Ce travail qualitatif, inclus des analyses documentaires et des entretiens pour dresser une liste des métiers verts et identifier les compétences nécessaires, les besoins en formation, ainsi que les transitions d'emplois vers des secteurs plus verts.



Les perspectives qualitatives intégrées dans ce rapport proviennent d'une part des discussions et workshops avec plusieurs expert-e-s sectoriel-le-s, d'autre part de sources documentaires, ainsi que d'expert-e-s membres des équipes des chercheurs-euses ayant réalisé cette étude, notamment en termes de "signaux forts" et de "signaux faibles" à prendre en compte.

Les expert-e-s consulté-e-s ont alimenté le travail essentiellement en termes de vision et de tendances, ce qui a permis de déduire avec leurs aides les qualifications nécessaires, et ensuite de transposer ces réflexions dans plusieurs métiers existants en développement ou entièrement nouveaux. Ces métiers sont déclinés en deux catégories : les métiers structurants identifiés comme des métiers pivots essentiels pour la transition (sous-)sectorielle, et des métiers complémentaires qui sont liés à des activités peu structurantes par rapport aux évolutions (sous-)sectorielles et/ou des activités niches. Les inputs spécifiques aux formations sont les moins élaborés dans ce rapport.

Certaines réflexions se renforcent, d'autres se complètent, sans avoir recherché une forme de consensus, mais plutôt en favorisant la diversité des points de vue et d'analyse.

Analyse quantitative

Ce volet vise à quantifier et anticiper l'évolution des emplois verts au sein des divers secteurs impliqués dans la « Shifting Economy ». Pour cela, une méthodologie de calcul robuste, intégrant les données actuelles, les objectifs réglementaires régionaux, ainsi que les projections socio-économiques fournies par diverses institutions. Cette approche est également enrichie par les informations recueillies lors du volet qualitatif.

L'objectif est de cerner et de prévoir l'évolution du nombre d'emplois dans les secteurs verts à l'horizon 2030 et 2040. Cette prévision englobera des estimations d'emplois par secteur d'activité et par profession, en intégrant les caractéristiques uniques de chaque domaine et métier. Un soin particulier sera apporté à la définition précise des emplois verts dans le cadre spécifique de Bruxelles, visant à garantir une compréhension claire et commune des possibilités d'emploi générées par la transition vers une économie plus durable.

Approche méthodologique

Approche globale

L'approche méthodologique mise en place pour la réalisation de cette étude se veut uniforme et cohérente, garantissant ainsi la comparabilité et la fiabilité des résultats entre les différents secteurs. Cette méthodologie est articulée en plusieurs étapes clés, dont la première vise à élaborer un modèle de calcul global. Ce modèle, essentiel pour structurer l'analyse, a été développé en interne par le bureau Deplasse & Associés avant d'être évalué et validé par un comité de pilotage composé d'experts d'Actiris et de View.brussels.

Une fois le modèle approuvé, une analyse préliminaire a été réalisée, s'appuyant sur une revue approfondie de la littérature, ainsi que sur l'utilisation de données publiques et d'études antérieures. Cette phase initiale a permis de dégager des tendances et des résultats préliminaires pour chaque secteur.

Afin d'affiner ces résultats, une série d'ateliers thématiques et de rencontres bilatérales a été organisée. Ces sessions, tenues dans les bureaux d'Actiris, ont rassemblé divers représentants sectoriels et avaient pour but de confronter les résultats obtenus avec les expériences et les observations concrètes des professionnels du secteur. Ces différents échanges interactifs ont permis d'affiner les hypothèses, d'enrichir la base de données avec des informations supplémentaires, et de conforter les résultats finaux.

Cette approche globale garantit non seulement l'exactitude et la pertinence des conclusions de l'étude, mais assure également que les résultats présentés reflètent fidèlement les spécificités et les dynamiques de chaque secteur analysé.



Figure 2 : Schéma de l'approche globale méthodologique

Approche méthodologique

Pour chacun des 6 secteurs analysés, la même méthode de calcul a été déterminée afin de quantifier et d'évaluer les emplois verts présents aujourd'hui, ainsi que leur évolution à moyen (2030) et long terme (2040).

Cette approche consiste à examiner la question selon deux angles : à la fois **l'évolution du volume total d'emplois**, et également **l'estimation du pourcentage d'emplois verts (% EV)** pour chaque secteur et à chaque période considérée.

La méthode retenue se décompose en six étapes clés. Les quatre premières étapes se concentrent sur la définition de la situation actuelle en termes de volume et de taux d'emplois verts, alors que les deux dernières se basent sur les analyses préalables et les analyses anticipatives de manière à projeter l'évolution future des emplois verts aux horizons 2030 et 2040. Cette approche structurée permet non seulement d'avoir une vision claire de l'état actuel des emplois verts, mais également de planifier de manière proactive pour les décennies à venir, en alignant les objectifs de développement durable avec les besoins du marché de l'emploi.

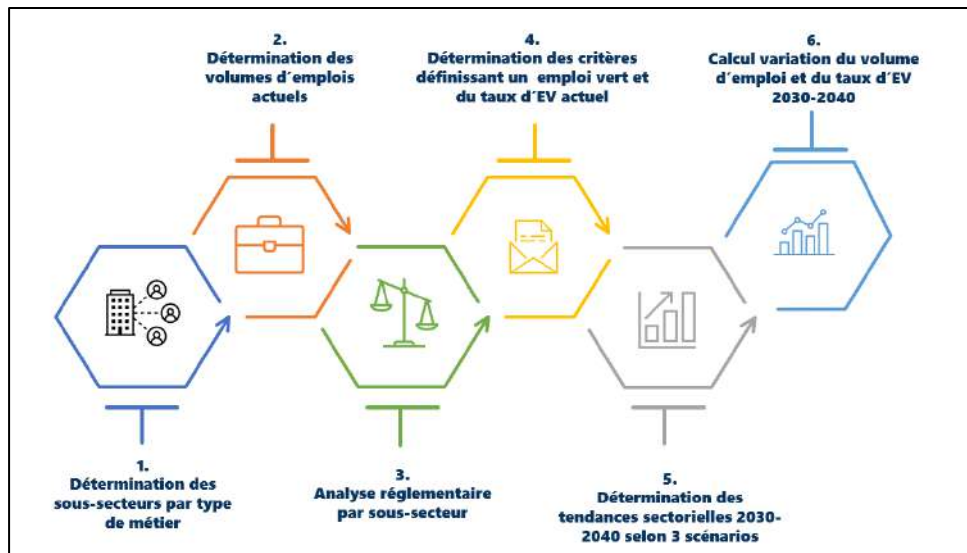


Figure 3 Schéma de l'approche méthodologique quantitative

Détermination de sous-secteurs par type de métier

La première étape de l'analyse consiste à segmenter chaque secteur de la « Shifting Economy » en sous-secteurs distincts, en se focalisant sur la ventilation par type d'activité et par groupe de métiers. Ces groupes sont formés en fonction de leurs perspectives d'évolution similaires. Cette approche vise à garantir une couverture complète et représentative de la chaîne de valeur pour chaque secteur analysé, assurant ainsi une vision transversale.

Cette méthode permet d'identifier et d'analyser les dynamiques sectorielles de manière plus nuancée et adaptée aux réalités et aux tendances émergentes au cours des différents horizons temporels étudiés.

Détermination des volumes de travailleurs-euses actuels-elles

Une fois les secteurs segmentés en différents sous-secteurs représentant des catégories de métiers similaires et susceptibles d'évoluer de la même manière, la seconde étape consiste à déterminer les volumes d'emplois actuels pour chacun, en se concentrant exclusivement sur les emplois actifs sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC), sans inclure les entreprises connexes qui opèrent en périphérie.

Face au manque de statistiques consolidées sur les volumes d'emploi par profession en Belgique, et à fortiori en Région de Bruxelles-Capitale, il a été nécessaire d'établir un système de référencement uniformisé pour comptabiliser les emplois dans les différentes catégories de métiers, en prenant en compte les différents types d'emplois (employés-es, indépendants-es, intérimaires ...)

La nomenclature NACE-BEL, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2008, est une méthode statistique offrant un niveau de granularité suffisant pour répartir les emplois en RBC par secteur et sous-secteur. Cette nomenclature NACE fournit un cadre pour la collecte et la présentation de statistiques variées dans les domaines économiques, dont les volumes d'emplois. Elle organise l'univers des activités économiques en catégories selon cinq niveaux de précision croissante.

Pour cette étude, différentes sources de données, toutes basées sur le référentiel NACE-BEL, ont été utilisées afin d'estimer les volumes pour chaque statut et d'obtenir des statistiques globales consolidées. Les 3 statuts particuliers qui ont été considérés dans cette étude sont les suivants :

- Travailleurs-euses salariés-ées
- Travailleurs-euses indépendants-es
- Autre régime d'emploi

Travailleurs-euses salariés-es

Les travailleurs-euses assujettis-es à la Sécurité sociale se répartissent en trois catégories principales : ouvriers, employés-es et fonctionnaires.

Dans cette étude, les données utilisées pour recenser ces travailleurs-euses salariés-es sont issues des statistiques décentralisées par poste de travail de l'Office Nationale de Sécurité Sociale (ONSS) du quatrième trimestre 2021 (données les plus récentes disponibles au moment de la réalisation de cette étude). Ces données, classées selon la nomenclature NACE-BEL, fournissent un aperçu détaillé du nombre de postes de travail occupés, en fonction des unités locales d'entreprises actives sur le territoire de la RBC.⁹

Les unités locales sont identifiées par une adresse spécifique où s'exerce au moins une activité de l'entreprise. Cette méthodologie permet une analyse géographique précise des emplois, révélant la répartition des activités économiques au sein d'un espace donné.

Les statistiques des postes de travail occupés comptabilisent le nombre de travailleurs-euses occupés-es par chaque employeur à la fin d'un trimestre. Ce dénombrement inclut non seulement les travailleurs-euses présents-es au travail, mais aussi ceux dont les contrats de travail ont été suspendus par suite d'accident ou maladie, repos de grossesse, congés...

Il est important de noter que les travailleurs-euses occupant plusieurs fonctions auprès d'un même employeur, que ce soit sous différents statuts ou contrats, sont considérés comme occupant un seul poste de travail.

Travailleurs-euses indépendants-es

En ce qui concerne les travailleurs-euses indépendants-es, les données utilisées pour évaluer les volumes d'emplois sont celles recensées en 2021 par l'Institut National d'Assurances Sociales pour Travailleurs Indépendants (INASTI). Lors de leur inscription, chaque indépendant affilié à une caisse d'assurance sociale reçoit un code de profession spécifique défini par l'INASTI.

Ces codes professionnels sont ensuite convertis par l'INASTI en nomenclature NACE, constituant ainsi la base des données exploitées pour cette étude. Il est important de noter que la répartition géographique des données recensées à propos des travailleurs-euses indépendants-es se limite à leur domicile, et non à leur lieu de travail. Par conséquent, contrairement aux données relatives aux travailleurs-euses recensés-es par l'ONSS, celles relatives aux indépendants-es font référence uniquement à ceux domiciliés au sein de La RBC, sans pour autant confirmer qu'ils y exercent une partie ou la totalité de leur activité. De même, les travailleurs-euses indépendants-es qui travaillent en RBC sans y résider ne sont pas comptabilisés.

Autres régimes d'emploi

En dehors des travailleurs-euses salariés-es et indépendants-es, le marché du travail de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) comprend d'autres statuts d'emploi, chacun caractérisé par des caractéristiques, droits et obligations spécifiques. Ces statuts alternatifs incluent notamment les emplois intérimaires, les contrats régis par l'Article 60, les contrats étudiants ainsi que les travailleurs-euses affiliés-es à la coopérative Smart.

Il est à noter que la collecte des données relatives à ces catégories d'emploi, segmentées par secteur économique au sein de la RBC, présente des défis en termes de complétude et de disponibilité. En ce qui concerne les informations sur les emplois intérimaires et les contrats étudiants, Federgon, la fédération des prestataires des services RH et du placement intérimaire, fournit des données à l'échelle nationale¹⁰. Toutefois, une requête pour obtenir des données régionales spécifiques aux secteurs n'a pas abouti à des résultats satisfaisants.

Dans ce contexte, une approche méthodologique distincte a été utilisée pour deux secteurs en particulier :

- Premièrement, le secteur de la santé n'est identifié dans le cadre de la Shifting Economy, qu'à travers le Cluster Lifetech¹¹. Une entrevue avec un membre de ce cluster a permis d'estimer à 650 le nombre de travailleurs-euses faisant partie de ce secteur à Bruxelles, offrant ainsi une perspective plus nuancée

⁹ [Répartition des postes de travail par lieu de travail | ONSS](#)

¹⁰ [Chiffres - Federgon](#)

¹¹ [lifetech.brussels - Cluster des entreprises de la healthtech lifetech.brussels - Cluster des entreprises de la healthtech](#)

et spécifique de l'emploi dans ce secteur, sans qu'une différenciation soit faite entre les travailleurs-salariés-es et indépendants-es.

- Concernant le secteur des industries créatives et culturelles (ICC), l'utilisation des codes NACE et des données INASTI révèle d'importantes limitations, menant à des divergences notables avec les chiffres présentés dans l'étude de Marlen Komorowski¹², qui examine le volume de l'emploi dans les ICC. Ces écarts s'expliquent principalement par la variété des structures (telles que les entreprises et les associations) qui ne correspondent pas systématiquement à des codes NACE spécifiques. Face à ce constat, il a été décidé de s'appuyer sur les conclusions de l'étude de Komorowski pour obtenir une estimation plus précise et représentative du nombre d'emplois au sein du secteur.

Analyse réglementaire par sous-secteur

En parallèle au recensement des différents volumes d'emplois actuels par secteurs et sous-secteurs, un examen des réglementations environnementales en vigueur dans la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) a été entrepris. Cette évaluation réglementaire vise à identifier et délimiter les objectifs environnementaux spécifiques ainsi que leurs délais d'application. L'analyse s'est articulée autour de trois niveaux de législation :

- **Législation de l'Union européenne** : Cette couche examine les directives et réglementations européennes qui influencent directement ou indirectement les politiques et pratiques environnementales en RBC.
- **Législation fédérale** : Cette section analyse l'ensemble des compétences fédérales, notamment en matière de fiscalité, d'énergie et de santé publique.
- **Législation régionale** : Cette partie se concentre sur les compétences régionales spécifiques à la RBC. Elle inclut des aspects tels que l'aménagement du territoire, la gestion des déchets, la qualité de l'air...

La RBC a élaboré une série de plans stratégiques et opérationnels pour orienter son évolution. Ces plans établissent des objectifs détaillés à atteindre dans des délais définis, tout en exposant les ambitions politiques et les stratégies d'aménagement nécessaires pour relever les principaux défis de la région. Ces documents servent de lignes directrices pour l'orientation future et incarnent les engagements pris par les autorités, traçant les perspectives de développement de Bruxelles jusqu'en 2050.

Il convient de souligner que ces plans peuvent être sujets à modifications, en fonction des évolutions politiques et législatives. Toutefois, la présente étude se focalise sur les plans actuellement en place, afin de déterminer les étapes clés et les objectifs à réaliser pour les horizons 2030 et 2040.

Cette analyse des réglementations actuelles offre une vision claire des buts à atteindre et des échéances à respecter. Elle présente aussi un inventaire exhaustif des obligations réglementaires actuelles et futures que les différents secteurs d'activité doivent observer.

Détermination des critères définissant un emploi vert et du taux d'emplois verts actuels

Une fois les différents volumes d'emplois définis, le deuxième angle de notre analyse quantitative se consacre à l'estimation du pourcentage d'emplois verts (% EV) pour chaque secteur et à chaque période considérée.

La définition de ce qu'est un « emploi vert » étant très variable en fonction du secteur/groupe de métiers étudié, une méthodologie a été développée. Cette approche repose sur l'application de critères adaptés à chaque secteur et sous-secteur, afin d'évaluer leur niveau de durabilité environnementale. L'objectif n'est pas de classer un emploi comme vert ou non, mais d'estimer son degré de durabilité actuel et d'envisager son évolution dans le futur.

La méthodologie retenue consiste à identifier un ensemble de critères qu'un sous-secteur doit remplir pour être considéré comme entièrement durable. Ces critères, élaborés sur base d'une analyse réglementaire préliminaire, ont été affinés lors de workshops organisés avec des représentants des différents secteurs. Ils ont pour but de couvrir un maximum d'aspects de la chaîne de valeur de chaque sous-secteur, garantissant une évaluation complète de tous les aspects du métier.

¹² [The-economic-impact-of-the-CCS-in-the-BCR_Marlen-Komorowski-FR-1.pdf \(hub.brussels\)](#)

L'objectif est d'évaluer le degré de conformité à ces critères en se basant sur l'état actuel et en projetant les tendances pour 2030 et 2040. Lorsque les objectifs réglementaires ne sont pas clairement quantifiés, ces projections sont estimées à partir des retours du secteur ou de l'expertise interne des bureaux Deplasse et Ecores. Par la suite, la moyenne des scores obtenus pour chaque critère est calculée pour établir le taux global d'emplois verts pour les différentes périodes, comme détaillé dans le tableau ci-dessous.

Critère	Evaluation du critère – Situation actuelle	Evaluation du critère – 2030	Evaluation du critère – 2040
Critère #1	...%	...%	...%
Critère #2	...%	...%	...%
Critère #3	...%	...%	...%
Moyenne	...% moyen- Situation actuelle	...% moyen – 2030	...% moyen - 2040

Tableau 2 Exemple de tableau permettant d'estimer le taux d'emplois verts

Détermination des tendances sectorielles 2030-2040 selon 3 scénarios

Suite à la présentation des résultats intermédiaires lors des workshops organisés pour chaque secteur, un constat récurrent s'est dégagé de la part des participants : certains objectifs réglementaires fixés paraissent ambitieux et semblent difficiles à atteindre dans les délais impartis. En conséquence, les projections concernant le volume d'emplois apparaissaient disproportionnées aux yeux des acteurs du secteur.

Pour répondre à ces enjeux, une approche flexible a été mise en place, aboutissant à l'élaboration de trois scénarios distincts, chacun esquissant une vision différente du futur. Ces scénarios sont conçus pour refléter les variations possibles des taux d'emplois verts et des volumes d'emplois, en fonction de l'atteinte des critères précédemment établis. Cette stratégie prend en compte l'incertitude inhérente à l'évolution de chaque secteur et sous-secteur, tout en considérant les fluctuations économiques et les ajustements réglementaires potentiels.

Les trois scénarios retenus sont les suivants :

- Scénario idéal
- Scénario moyen
- Scénario Business as Usual

Scénario idéal :

Ce scénario représente une situation où tous les **objectifs réglementaires régionaux sont atteints intégralement**. Il reflète une évolution optimale où les mesures réglementaires et les innovations sectorielles se déploient efficacement, conduisant à une transition accélérée vers des pratiques plus durables et une augmentation significative des emplois verts.

Scénario moyen :

Ce scénario envisage une trajectoire pour laquelle les **objectifs réglementaires régionaux sont partiellement atteints par rapport au rythme initialement prévu**. Basé sur les retours des workshops, il prévoit que 50% des objectifs sont réalisés. Ce scénario s'aligne sur une progression plus graduelle, tenant compte des défis réels rencontrés par les secteurs.

Scénario « Business as Usual »

Ce scénario se base sur une **extrapolation des tendances actuelles**, en adoptant des hypothèses de distribution des variables analysées qui suivent les proportions actuellement observées. Ainsi, ce scénario reflète une projection réaliste des évolutions futures, en supposant que les dynamiques en cours se poursuivent sans changements majeurs dans les comportements, les technologies ou les politiques. Cette approche permet d'anticiper l'impact des tendances existantes sur le long terme, offrant une vision cohérente et fondée sur les données actuelles.

1.1.1 Calcul de la variation du volume d'emploi et du taux d'emplois verts en 2030-2040

Anticiper l'évolution du marché du travail à Bruxelles d'ici 2040 présente un défi majeur, principalement en raison du **manque d'études prospectives dédiées spécifiquement au contexte de la RBC** et de ses divers

secteurs d'activités, mais également à cause de la **multiplicité des facteurs à prendre en considération pour anticiper les variations des volumes d'emplois de chaque secteur**. Ces facteurs peuvent inclure les évolutions démographiques, la conjoncture économique globale et locale, les dynamiques géopolitiques, l'accès à l'éducation et la mobilité professionnelle,

Face à cette complexité l'approche retenue consiste à sélectionner une variable clé pour chaque secteur, qui est sélectionnée pour son potentiel à influencer significativement la demande dans le secteur concerné. L'objectif est d'étudier l'évolution de cette variable de demande jusqu'en 2040, afin d'estimer le nombre d'emplois nécessaires pour répondre à une unité de cette demande.

Sélectionner et projeter cette variable permet ensuite d'appliquer un coefficient de corrélation qui va estimer le volume d'emplois locaux pouvant satisfaire cette demande, prenant en compte des contraintes telles que les limites spatiales, les contraintes géographiques, et la disponibilité des ressources.

L'étape suivante consiste à définir le niveau d'intensité de l'emploi pour chaque horizon temporel, soit le rapport entre le nombre d'emplois nécessaire pour répondre à une unité de demande, prenant ainsi en compte les transformations professionnelles (augmentation ou diminution de l'efficacité).

Ainsi, la méthodologie développée se résume en 4 étapes distinctes :

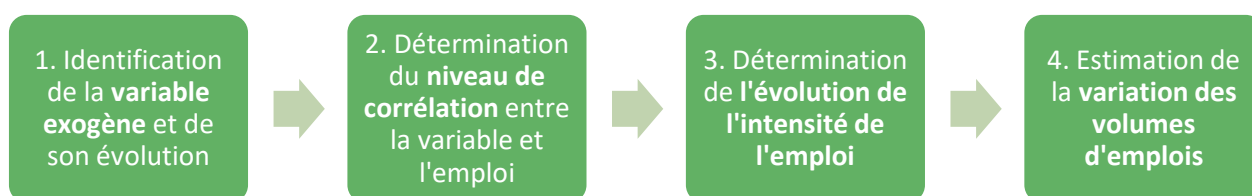


Figure 4 Etapes clés du calcul de la variation du volume d'emploi et du taux d'emplois verts

Identification de la variable exogène

La première étape implique de déterminer la variable externe influençant les volumes d'emplois dans chaque sous-secteur. Il s'agit ensuite de projeter son évolution à travers différents horizons temporels et scénarios, en mettant un accent particulier sur le scénario idéal qui envisage l'évolution de cette variable dans le contexte où tous les engagements réglementaires de la RBC sont respectés.

Pour les différents secteurs, les variables suivantes ont été sélectionnées :

Secteurs	Variable(s) principale(s)
Alimentation	Variation démographique (habitants-tes, travailleurs-euses et tourisme)
Construction	Variation du nombre de rénovation et de construction de bâtiment
Ressource-déchet	Variation des volumes de déchets émis, par type de déchet et par processus de traitement des déchets
Mobilité	Variation du nombre de kilomètre parcouru par mode de transport de passager; Variation des volumes de fret transporté par mode de transport de marchandise
E-santé	Variation démographique (habitants-tes uniquement)
ICC	Variation démographique (habitants-tes, travailleurs-euses et tourisme)

Tableau 3: Variables exogènes retenues par secteur d'activité

Estimation de la corrélation entre la variable et l'emploi bruxellois

Cette phase consiste à évaluer dans quelle mesure l'évolution de la variable exogène est liée à celle des volumes d'emplois bruxellois dans le sous-secteur concerné. L'objectif est de déterminer si la demande sera

principalement satisfaite par des entreprises locales, contribuant ainsi directement à l'emploi dans la RBC, ou par des entités externes n'ayant pas d'impact significatif sur l'emploi local.

Analyse de la variation de l'intensité de l'emploi

Il est ensuite nécessaire de déterminer l'intensité de l'emploi actuel par rapport à cette variable et de prévoir comment cette intensité pourrait varier selon les différents scénarios et horizons temporels envisagés.

Cette analyse mesure l'efficacité avec laquelle les emplois satisfont la demande, en considérant des facteurs tels que les innovations technologiques et les économies d'échelle. Elle vise à déterminer comment ces éléments affecteront l'intensité de l'emploi, notamment à travers une potentielle variation du nombre d'emplois requis par unité de demande.

Estimation des volumes d'emplois

En combinant l'évolution prévue de la variable exogène, son degré de corrélation avec les changements dans l'emploi local, et les ajustements dans l'intensité de l'emploi, il devient possible d'estimer les volumes d'emplois pour chaque scénario envisagé. Les estimations doivent tenir compte de la manière dont les entreprises locales répondront à la demande croissante ou décroissante et de l'effet des changements des métiers sur l'efficacité du travail.

Cette approche méthodologique permet une analyse approfondie et nuancée des prévisions d'emploi, en tenant compte de la dynamique spécifique à chaque secteur et sous-secteur étudié dans le cadre de la Shifting Economy sur le territoire de la Région Bruxelles-Capitale.

Limites de l'étude

L'étude portant sur les tendances évolutives des emplois dans divers secteurs à Bruxelles a fait face à de multiples défis et contraintes, qui doivent être considérés lors de l'analyse des résultats obtenus.

Un obstacle majeur a été la précision dans la détermination des volumes d'emplois actuels pour chaque sous-secteur examiné. Plusieurs éléments ont contribué à cette complexité. Premièrement, le manque de données concernant les emplois non permanents, y compris ceux sous contrats spéciaux, intérimaires, dans l'économie informelle, a restreint notre capacité à fournir une image exhaustive de l'emploi actuel. En outre, différencier les indépendants-es résidant à Bruxelles, susceptibles de travailler en dehors de la région, des postes à temps plein localisés à Bruxelles a ajouté une dimension supplémentaire de complexité.

De plus, les défis liés à la classification selon les codes NACE ont été particulièrement significatifs. La classification imprécise de certains postes, les difficultés à couvrir l'ensemble des professions sous le code de l'administration publique, et le décalage entre les codes NACE et certains emplois contemporains ou spécifiques ont rendu l'analyse plus ardue. Datant de 2008, les codes NACE ne capturent pas toujours avec précision l'état actuel du marché du travail, entraînant parfois une attribution erronée de certains employés-es à des secteurs non pertinents.

Ces facteurs, combinés à l'incertitude quant à l'évolution future des technologies et des réglementations, ainsi qu'aux enjeux énergétiques et climatiques, rendent difficile l'estimation précise des volumes d'emplois à des horizons temporels éloignés. Par conséquent, les résultats présentés dans ce rapport doivent être considérés comme des tendances générales plutôt que des prédictions exactes. Ils se fondent principalement sur les objectifs réglementaires actuels, mais sont susceptibles d'être modifiés par une multitude de facteurs externes.

Concernant le volet qualitatif de cette étude, les résultats sont également proportionnels aux feedbacks reçus par les expert-e-s consulté-e-s et disponibles. Pour la majorité des secteurs, nous avons reçu des inputs essentiellement pour les tendances macro-sectorielles, ainsi que les qualifications nécessaires, et ensuite les métiers probables qui permettront de répondre à ces tendances et aux qualifications recherchées. Par contre, les réflexions concernant les formations à développer n'ont-elles pas été très nourries en termes d'inputs sectoriels pendant l'ensemble des échanges avec les expert-e-s.

En conclusion, bien que cette étude fournisse un aperçu précieux des tendances potentielles d'emploi dans la Région de Bruxelles-Capitale, il est important de souligner la nature estimative et hypothétique de ces prévisions, qui reflètent un ensemble d'hypothèses spécifiques dans un contexte en constante évolution.

Analyse des tendances transversales

La transition économique est une réalité qui devrait s'accélérer grâce à plusieurs facteurs. D'une part, l'application de politiques à différents niveaux – régional, fédéral – ainsi que la transposition et la mise en œuvre de directives et stratégies européennes, telles que le Pacte Vert, jouent un rôle moteur. D'autre part, les opportunités économiques liées à l'adaptation aux changements climatiques, qui affectent les chaînes de valeur, stimulent également cette transition. Ces influences sont particulièrement notables en Région de Bruxelles-Capitale, où les entreprises sont incitées à s'adapter et à innover face à ces défis globaux

Les événements pandémiques, climatiques, géopolitiques des quatre dernières années démontrent la complexité d'anticiper les changements, d'autant plus lorsque ceux-ci s'entrechoquent ou s'amplifient systématiquement tel que le démontre plusieurs rapports¹³ internationaux. Cette réalité se traduit par de nouvelles caractéristiques des compétences, métiers et formations pour les actrices et acteurs de la transition dans les secteurs analysés.

Les prévisions du GIEC sont de plus en plus tangibles dans les défis de la métropole bruxelloise, notamment à travers des phénomènes climatiques extrêmes comme les vagues de chaleur. L'augmentation prévue de la fréquence et de l'intensité de ces événements dans les années à venir exige des efforts significatifs en matière d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques. Ces phénomènes ont un impact direct sur les activités économiques des entreprises basées en Région de Bruxelles-Capitale, affectant les chaînes d'approvisionnement (tant en Belgique qu'à l'international), la production, et la commercialisation des biens et services, y compris les aspects liés à la mobilité des consommateurs.

La capacité de l'Etat fédéral et des Régions à mettre en œuvre une Transition Juste¹⁴ sera également un enjeu particulièrement impactant pour permettre d'une part aux entreprises de réaliser les processus de transition nécessaires, notamment en termes d'innovation (ou de désinnovation, voire d'exnovation¹⁵) et de maintenir les emplois en assurant la transition des compétences, et d'autre part de maintenir un pouvoir d'achat principalement pour les plus précaires et une partie de la classe moyenne.

En dehors des actions mises en œuvre dans le domaine de la transition climatique et environnementale, d'autres actions et tendances majeures impacteront l'ensemble des métiers, y compris les métiers dits verts. Il s'agit notamment des évolutions à venir dans le domaine digital tels que : la représentation des connaissances et raisonnement automatique, le traitement du langage naturel, la vision artificielle, l'apprentissage automatique, ainsi que la robotique. Ces évolutions technologiques auront également un impact majeur sur les compétences, métiers et besoins en formation.

¹³ [WEF The Global Risks Report 2024.pdf \(weforum.org\)](#)

¹⁴ [Transition Juste | Just Transition](#)

¹⁵ [exnovation.brussels | GOSETE](#)

Secteur de l'alimentation

Consultation des acteurs

Cette partie s'intéresse aux projections 2030-2040 en termes d'emploi et de formation dans le cadre de la transition économique pour le secteur bruxellois de l'alimentation. 10 personnes ont été consultées dans le cadre de ce travail, notamment via l'organisation d'un workshop de travail collectif et de rencontres bilatérales.

Organisations	Nom
Rabad	Boyana
SFMQ	Patrick Bertels
SYTRA	Caroline Amrom
Horeca Forma Be Pro	Carine Gallant & Nancy Lambélé
visit.brussels	Olivier Marette
FeBISP	Pauline Cousin
Bruxelles Formation	Amélia Alvarez Tornero
Comeos	Sabien De Mont
Actiris	Magali Decuyper

Tableau 4 Noms et organisations des acteurs interrogés dans le secteur de l'alimentation

Analyse quantitative sectorielle : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts

Le secteur de l'alimentation voit ses emplois augmenter dans les 3 scénarios. Proportionnellement, le sous-secteur de l'agriculture voit ses emplois augmenter le plus, étant donné qu'ils sont presque multipliés par trois dans le scénario idéal. Ceci est fortement dû aux tendances analysées pour ce secteur.

En termes de travailleurs-euses, c'est dans le sous-secteur de l'Horeca qu'est estimée la plus grosse augmentation (+3.896 travailleurs-euses de 2021 à 2040).

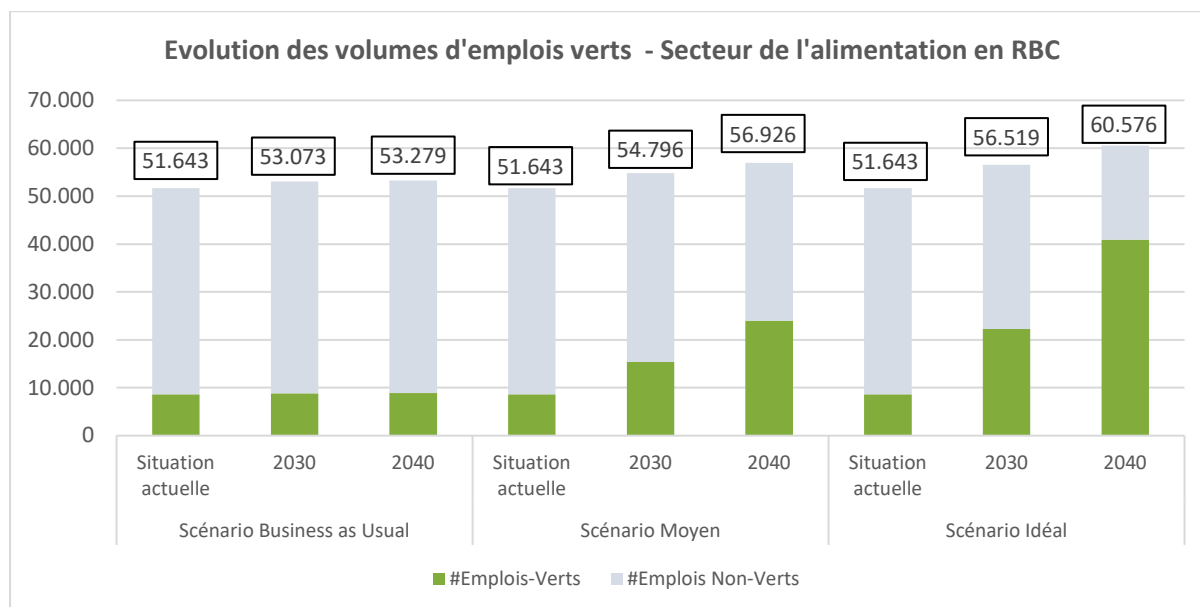


Figure 5 Evolution des volumes d'emplois verts - Secteur de l'alimentation

Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois actuels

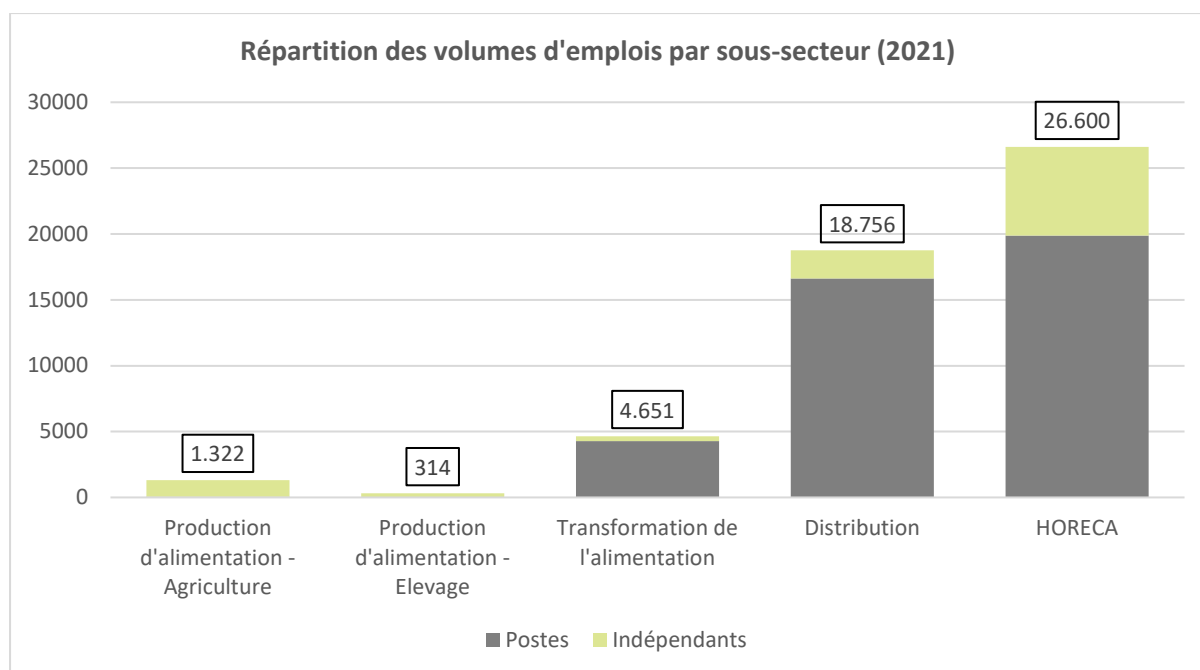


Figure 6 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en alimentation (2021)

Sous-secteur	Postes de travail – ONSS	Indépendants-es – INASTI	TOTAL
Production alimentaire – Agriculture	38	1.284	1.322
Production alimentaire – Elevage	28	286	314
Transformation alimentaire	4.281	370	4.651
Distribution	16.617	2.139	18.756
Horeca	19.881	6.719	26.600
TOTAL	40.845	10.798	51.643

Tableau 5 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en alimentation (2021)

Données réglementaires et plans pris en compte

Après une analyse des données réglementaires et des objectifs régionaux, fédéraux et européens concernant le secteur de l'alimentation, 96 mesures provenant de 12 plans et réglementations différentes ont été utilisées afin de définir les objectifs 2030 et 2040 et la définition des emplois verts pour chaque sous-secteur.

Les plans qui ont été pris en compte sont les suivants, avec l'ensemble des réglementations détaillées à retrouver en [Annexe 13.1](#) du présent document.

- Good Food 2.0
- CIDD : Responsabilité sociétale
- DPR 2019-2024
- Shifting Economy
- PRDD
- PACE
- PRRP
- Good Move
- Plan stratégique pour le transport de marchandise en RBC
- PGRD
- PGRD-RAI
- F2F

Hypothèses de calcul

Pour anticiper les évolutions des volumes d'emplois dans le secteur de l'alimentation, il est crucial de comprendre l'évolution de la demande alimentaire dans la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). Cette compréhension nécessite l'analyse de facteurs déterminants tels que la population résidente de Bruxelles, le nombre de navetteurs contribuant à la dynamique économique régionale, et l'impact des fluctuations touristiques sur la consommation alimentaire. L'agrégation de ces trois facteurs permettra de dresser un portrait fiable de la demande alimentaire future dans la RBC, éclairant ainsi les projections en termes de volumes d'emplois nécessaire pour répondre aux besoins du secteur à divers horizons temporels.

Variation de la population bruxelloise

Le niveau de variation futur du niveau de la population bruxelloise est étudié par le Bureau Fédéral du Plan et Statbel¹⁶ via son étude de perspective. Cette étude référence les changements du niveau de la population pour les différents horizons temporels. Ces différents niveaux de populations sont repris ci-dessous :

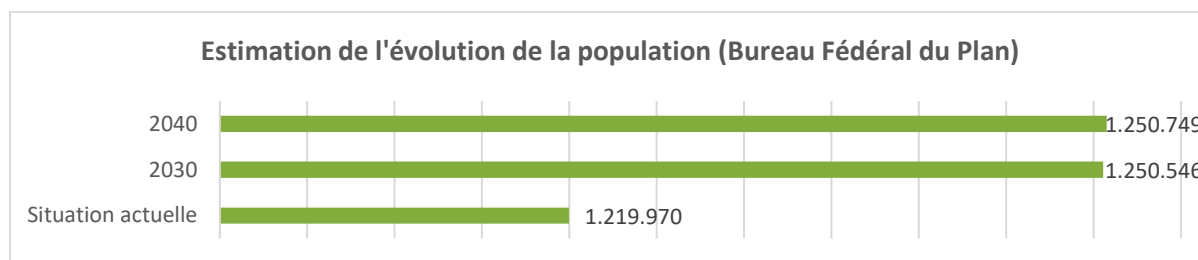


Figure 7 Estimation de l'évolution de la population (BFP)

Selon les projections basées sur les données actuelles, une croissance démographique de 2.5% est anticipée d'ici 2030, suivie d'une période de stabilisation jusqu'en 2040. Cette tendance à moyen terme est principalement due à un excédent naturel (nombre de naissances surpassant celui des décès) ainsi qu'à un bilan migratoire international largement positif, en dépit d'un flux migratoire interne défavorable. Ces éléments, en particulier l'accroissement lié à l'immigration internationale et l'excédent naturel, indiquent une hausse prévisible de la demande dans divers secteurs, y compris celui de l'alimentation, au sein de la région.

Pour ce qui est des perspectives démographiques sur un horizon plus lointain, la croissance devrait être très faible jusqu'à 2040, suivie d'une tendance à la baisse jusqu'en 2070, résultant en un solde démographique négatif pour la période 2023-2070, à hauteur de -4 %.

Variation du nombre de navetteurs

Les navetteurs sont définis comme des individus travaillant au sein de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) sans pour autant y résider. L'Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (Ibsa) recueille et analyse les flux de population entre Bruxelles et les autres régions et pays, offrant un aperçu détaillé de cette dynamique¹⁷.

S'appuyant sur des données historiques de 2015 à 2021, une extrapolation a été employée pour prédire l'évolution du nombre de navetteurs, en tenant compte de l'adoption croissante du télétravail et de son influence attendue sur les tendances de navettage. Cette extrapolation prévoit une augmentation de **16%** du nombre de navetteurs d'ici 2030, suivie d'une hausse plus prononcée de **31%** d'ici 2040.

Variation du nombre de visiteurs

Finalement, la dernière variable à considérer est l'évolution du tourisme à Bruxelles. Des projections ont été établies en se basant sur les données de Statbel, qui recense le nombre de nuitées sur le territoire de la RBC depuis 2015. Ces projections prennent en considération une hypothèse d'augmentation de l'attractivité de Bruxelles comme destination touristique.

Il est important de souligner que les années 2016 et 2020 ont été exclues de l'analyse de régression en raison d'une baisse notable du tourisme, influencée par des facteurs exogènes tels que les attentats terroristes

¹⁶ [Perspectives de la population | Statbel \(fgov.be\)](https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/perspectives-de-la-population)

¹⁷ ibsa.brussels/sites/default/files/publication/documents/RR-HS_FR_complet.pdf

survenus en 2016 et la pandémie de COVID-19. Selon les projections réalisées, une croissance de **9%** du nombre de touristes est attendue d'ici à 2030, suivie d'une hausse significative de **23%** d'ici à 2040.

Variation de la demande globale

L'addition des trois variables précédemment analysées permettent d'estimer la variation de la demande alimentaire globale au sein du territoire de la RBC. En combinant ces analyses, il est projeté que la demande alimentaire connaîtra une croissance globale de **3%** d'ici à 2030, et de **4%** d'ici à 2040, reflétant une augmentation modérée mais constante de la consommation au sein du territoire de la RBC.

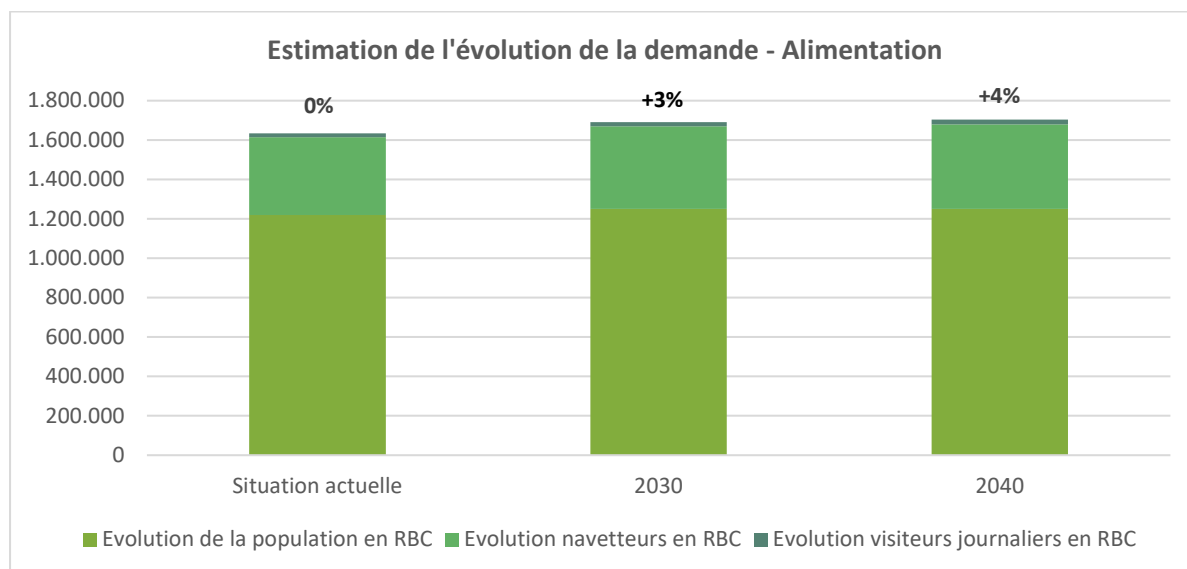


Figure 8: Estimation de l'évolution globale de la demande du secteur alimentaire en RBC

Analyse par sous-secteur

Production alimentaire – Agriculture

Description de la situation actuelle

Etant donné le cadre urbain de la Région bruxelloise, seuls 2 codes NACE à 4 chiffres sont représentés, pour un total de **1.322 emplois**. Ceux-ci sont :

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules	113	36	845
Culture de fruits à pépins et à noyau	124	2	439
Total		38	1.284

Tableau 6 Liste des codes NACE du sous-secteur de l'agriculture

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme **100% vert** dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Utilisation durable des sols	1	100% des terres agricoles pleine terre bruxelloise sont certifiées bio
	2	100% des agriculteurs pleine terre et hors sol bruxellois sont certifiés bio
	3	Pas d'utilisation de pesticide
	4	100% des terres agricoles inscrites au PRAS sont encore des terres agricoles de droit
	5	Préservation des écosystèmes/de l'environnement/ de la biodiversité
	6	0% d'engrais minéraux d'ici 2050 = 100% d'engrais non minéraux pour 2050
Process (URE)	7	Choix du carburant utilisé pour la mécanisation des procédés (En)
Gestion des déchets	8	100% de réduction de gaspillage alimentaire à la source (0 déchet)
Utilisation durable de l'eau	9	Collecte et stockage eau de pluie
	10	Utilisation de l'eau basée sur les besoins de culture (pas quand il a plu)
Adaptation	11	Adaptation au changement climatique - Choix des cultures adaptées/ Saisonnalité
Distribution	12	Favorisation des circuits courts

Tableau 7 Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de l'agriculture

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Etant donné que la grande majorité des aliments est produite en dehors de Bruxelles, il a été considéré qu'il y avait une **légère corrélation** entre la demande et la production de biens alimentaires liés à l'agriculture à Bruxelles.

Les résidents bruxellois ont été considérés comme variable principale. Même si une grande partie de la nourriture vient d'en dehors de Bruxelles, ceux-ci restent la variable importante dans la variation de l'offre. En 2021, il y avait 1.322 travailleurs-euses pour 1.219.970 habitants-es bruxellois-es.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Néanmoins, le futur de l'agriculture s'annonce **plus intense** en travail et demandera dès lors plus de travailleuses. Ceci est dû aux tendances suivantes :

- Adaptation du métier :
 - Diversification du travail : les agriculteurs ne s'occuperont plus seulement de la production, mais également de la transformation et de la distribution grâce au développement des circuits courts.
 - Développement des techniques de maraichage respectueuses de l'environnement et donc plus intensives en main d'œuvre
 - 30 % de la surface agricole pleine terre bruxelloise est certifiée ou en conversion vers le bio (Farm to Fork : 25 %) ; 50 % des producteurs bruxellois pleine terre et hors sol sont (au moins en partie) certifiés bio ou en conversion vers le bio pour 2030
- Augmentation du potentiel de surface agricole :
 - Relocalisation des cultures éloignées vers du local intensifiera également les activités agricoles.
 - Augmentation de 50 hectares de surface cultivées à Bruxelles et en périphérie (pleine terre et autres)¹⁸.
 - Développement de l'agri-urbanisme qui va générer une augmentation du potentiel de surface exploitable (Cultures sur toits, caves, les cultures verticales et étagées, ...).
 - 100% des terres agricoles de droit (inscrites au PRAS) sont encore des terres agricoles de droit
- Modification des habitudes de consommation :
 - La tendance à la consommation qui oriente le consommateur moyen à manger de moins en moins de viandes et à se tourner de plus en plus vers les légumes, fruits et légumineuses.
- Les mesures ou directions qui se retrouvent dans les différents plans et réglementations indiquent également une intensification du travail de l'agriculture, par exemple :
 - Intensifier et soutenir une production agroécologique professionnelle
 - Développer et soutenir une production agroécologique citoyenne et mixte
 - Le développement d'une agriculture agroécologique urbaine durable en assurant une politique de soutien (notamment d'acquisition de foncier) aux nouveaux agriculteurs urbains et aux nimaclculteurs¹⁹
 - Le développement d'une coopération forte entre les pouvoirs publics et acteurs Flamands et Wallons afin d'installer une ceinture alimentaire pour nourrir Bruxelles
 - L'installation d'une offre logistique intégrée (nettoyage et conditionnement, transport et distribution) pour permettre aux petits acteurs productifs d'écouler facilement leurs productions
 - Intégrer tous les agriculteurs bruxellois aux ambitions agroécologique de la Stratégie Good Food

¹⁸ [GF_A4_strat_FR_def_11.pdf\(goodfood.brussels\)](#)

¹⁹ Personne pratiquant l'agriculture sans être issue du milieu agricole

Evolution emplois et taux d'emplois verts (EV)

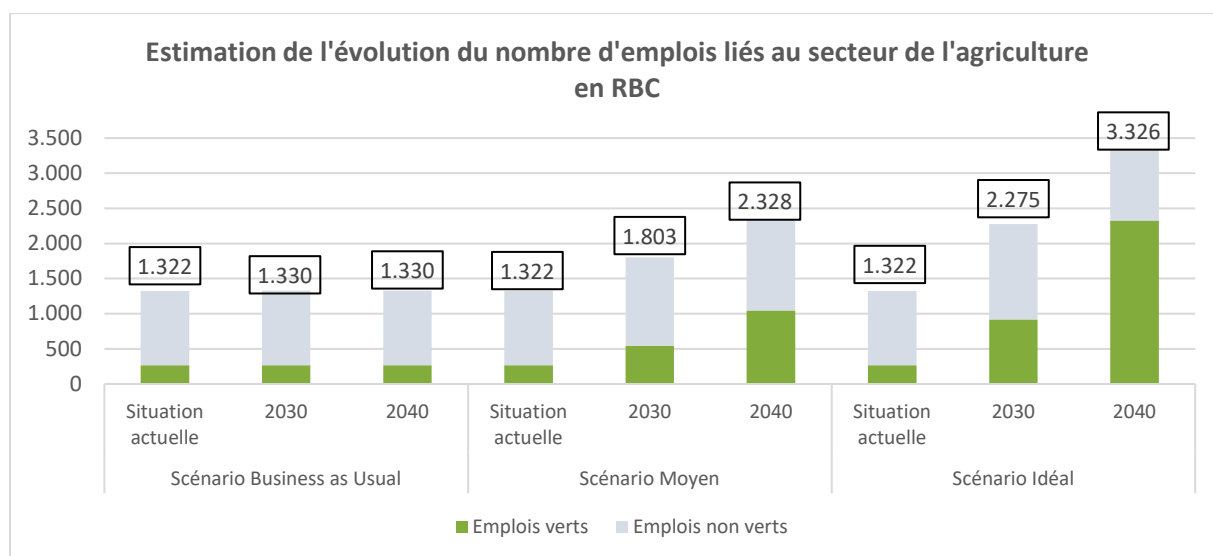


Figure 9 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de l'agriculture en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	1.322	20%	2.275	40%	3.326	70%
Moyen			1.803	30%	2.328	50%
Business as usual			1.330	20%	1.330	20%

Tableau 8 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur de l'agriculture en RBC

Production alimentaire – Elevage

Description de la situation actuelle

De façon encore plus importante que le secteur de l'agriculture, le secteur de l'élevage est également peu représenté par rapport à la population bruxelloise totale étant donné le contexte urbain de la Région.

6 codes NACE à 4 chiffres peuvent être distingués en Région bruxelloise, pour un total de **314 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Élevage d'ovins et de caprins	145	1	0
Élevage de porcins	146	1	0
Élevage d'autres animaux	149	13	0
Culture et élevage associé	150	7	116
Activités de soutien à la production animale	162	2	167
Aquaculture en eau douce	322	4	3
Total		28	286

Tableau 9: Liste des codes NACE du sous-secteur de l'élevage

Définition emplois verts (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Alimentation durable des animaux	1	Origine nourriture des animaux
	2	Type de nourriture (moins de céréales)
	3	Certification "bio" de la nourriture

Diminution production méthane	4	Diminution des populations animales émettrices de GES
Utilisation durable de l'eau	5	Gestion de l'abreuvement
	6	Recyclage et réutilisation de l'eau
Adaptation	7	Adaptation au changement climatique - exemple : inondation des prairies
Gestion des déchets	8	Gestion des déchets animaux (0 déchet)
Distribution	9	Favorisation des circuits courts

Tableau 10 : Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de l'élevage

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Étant donné que la plupart des produits alimentaires sont fabriqués hors de Bruxelles, une **faible corrélation** est observée entre la demande de biens alimentaires et les volumes d'emplois liés à l'élevage dans la région bruxelloise.

Les résidents bruxellois ont également été considérés comme variable principale. Même si une grande partie de la nourriture vient d'en dehors de Bruxelles, les habitants-es bruxellois-es restent la variable principale dans la variation de l'offre. En 2021, il y avait 314 travailleurs-euses dans le secteur de l'élevage pour 1.219.970 habitants bruxellois.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Au niveau de l'élevage, beaucoup de tendances peuvent être considérées comme semblables à l'agriculture, avec une estimation d'une **légère augmentation de l'intensité de l'emploi**:

- Tendances à la production :
 - Les éleveurs vont étendre leurs activités au-delà de la simple production (comme les produits laitiers et les œufs, à l'exception de la viande), en s'impliquant aussi dans la transformation et la distribution des produits via le renforcement des circuits courts.
 - Les techniques adoptées par les éleveurs seront plus respectueuses de l'environnement et nécessiteront davantage de main-d'œuvre.
 - Hausse dans le nombre de produits bénéficiant d'une certification biologique.
- Tendances à la consommation :
 - Par contre, la tendance à la consommation qui oriente le consommateur moyen à manger de moins en moins de viande et à se tourner de plus en plus vers les légumes, fruits et légumineuses aura un effet négatif sur l'intensification de l'emploi en élevage.
 - 50% des Bruxellois-es ont adopté le régime Flexitarien en 2030 (c.-à-d. minimum 3 jours sans viande et poisson) (données 2020 : 36%). La consommation occasionnelle de protéines d'origine animale s'oriente majoritairement vers des produits de qualité (au niveau de l'impact environnemental, de santé humaine et de bien-être animal).
 - 30% des bruxellois déclarent avoir réduit leur consommation de produits laitiers (lait, fromages) en 2030.²⁰

Dans l'ensemble, même si la demande globale des produits issus de l'élevage serait à la baisse, celle-ci serait largement compensée par des pratiques plus durables dans l'élevage (plus local, implication dans la transformation et la distribution en plus de la production et plus de produits certifiés bio), ce qui implique une légère augmentation au niveau de l'intensité de l'emploi.

²⁰ [GF_A4_strat_FR_def_11.pdf \(goodfood.brussels\)](#)

Evolution emplois et taux d'emplois verts (EV)

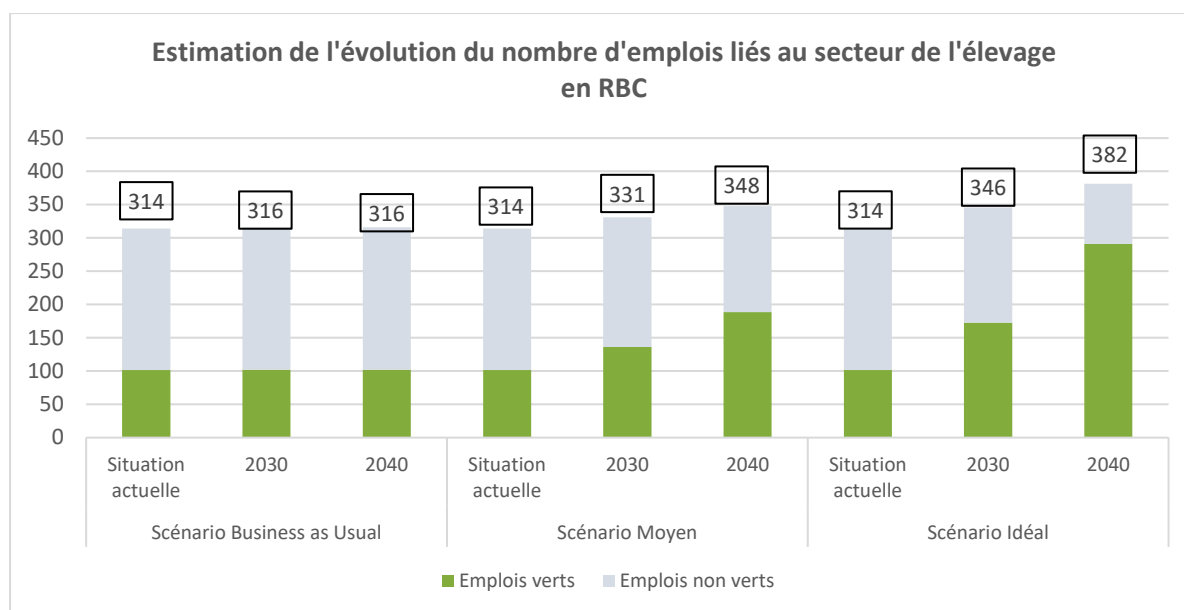


Figure 10: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de l'élevage en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	314	32%	346	50%	382	76%
Moyen			331	41%	348	54%
Business as usual			316	32%	316	32%

Tableau 11: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur de l'élevage en RBC

Transformation alimentaire

Description de la situation actuelle

Au niveau du sous-secteur de la transformation alimentaire, les métiers les plus présents en Région bruxelloise sont les boulangers et pâtisseries. Il y a également une forte présence de travailleurs-euses dans l'industrie des eaux minérales, autres eaux embouteillées et des boissons rafraîchissantes. 22 codes NACE à 4 chiffres sont définis pour la Région de Bruxelles-Capitale, pour un total de **4.651 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Transformation et conservation de la viande de boucherie, à l'exclusion de la viande de volaille	1011	527	9
Transformation et conservation de la viande de volaille	1012	5	0
Préparation de produits à base de viande ou de viande de volaille	1013	22	0
Transformation et conservation de poisson, de crustacés et de mollusques	1020	28	0
Transformation et conservation de pommes de terre	1031	3	0
Préparation de jus de fruits et de légumes	1032	9	0
Autre transformation et conservation de fruits et de légumes	1039	13	0
Exploitation de laiteries et fabrication de fromage	1051	135	0
Fabrication de glaces de consommation	1052	16	0
Travail des grains	1061	87	0
Fabrication de pain et de pâtisserie fraîche	1071	1.345	361
Fabrication de biscuits, de biscottes et de pâtisseries de conservation	1072	141	0
Fabrication de pâtes alimentaires	1073	4	0
Fabrication de cacao, de chocolat et de produits de confiserie	1082	834	0
Transformation du thé et du café	1083	32	0
Fabrication de condiments et d'assaisonnements	1084	35	0
Fabrication de plats préparés	1085	136	0
Fabrication d'aliments homogénéisés et diététiques	1086	1	0
Fabrication d'autres produits alimentaires n.c.a.	1089	17	0
Production de vin (de raisin)	1102	1	0
Fabrication de bière	1105	77	0
Industrie des eaux minérales et autres eaux embouteillées et des boissons rafraîchissantes	1107	813	0
Total		4.281	370

Tableau 12: Liste des codes NACE du sous-secteur de la transformation alimentaire

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Origine produits	1	Origine des produits transformés (Estimer un périmètre maximal)
	2	Prise en compte de la saisonnalité des produits
	3	Certification Bio des produits transformés
Infrastructures/ Process	4	Adaptation au changement climatique des infrastructures – ex : bâtiments adaptés à la chaleur
	5	Utilisation rationnelle de l'énergie
	6	Neutralité climatique pour 2050 (atténuation GES)
	7	Utilisation durable de l'eau
Gestion des ressources	8	Packaging – Favorisation des emballages durables (compostable/réutilisables)
	9	Réduire les pertes et gaspillages alimentaires : Invendus pour la transformation (0 déchet)

Tableau 13: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de la transformation alimentaire

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Etant donné que la grande majorité des aliments est transformée en dehors de Bruxelles, il a été considéré qu'il y avait une **légère corrélation** entre la demande en biens alimentaires et la transformation de biens alimentaires à Bruxelles.

Pour la transformation alimentaire, les résidents bruxellois ont aussi été considérés comme la variable principale. Ici aussi, une grande partie de la transformation de la nourriture bruxelloise se fait en dehors de Bruxelles et la partie qui est réalisée à Bruxelles sert, en grande majorité, aux bruxellois. En 2021, il y avait 4.651 travailleurs-euses pour 1.219.970 habitants-es bruxellois-es.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Au vu des transformations que subiront les secteurs de l'agriculture et l'élevage (qui devraient, de plus en plus, transformer et distribuer leurs produits en plus de les produire), le nombre de travailleurs-euses dans le secteur de la transformation alimentaire devrait diminuer. A cela s'ajoute une augmentation de l'automatisation et de la robotisation pour la transformation des aliments.

Il y a néanmoins quelques lignes dans le plan Good Food qui vont à l'encontre de cette diminution de l'emploi, à savoir :

- **25 activités** de transformation Good Food voient le jour chaque année
- **30 ETP sont** créés chaque année dans des entreprises de transformation Good Food grâce aux aides et soutiens régionaux

Evolution emplois et taux d'emplois verts

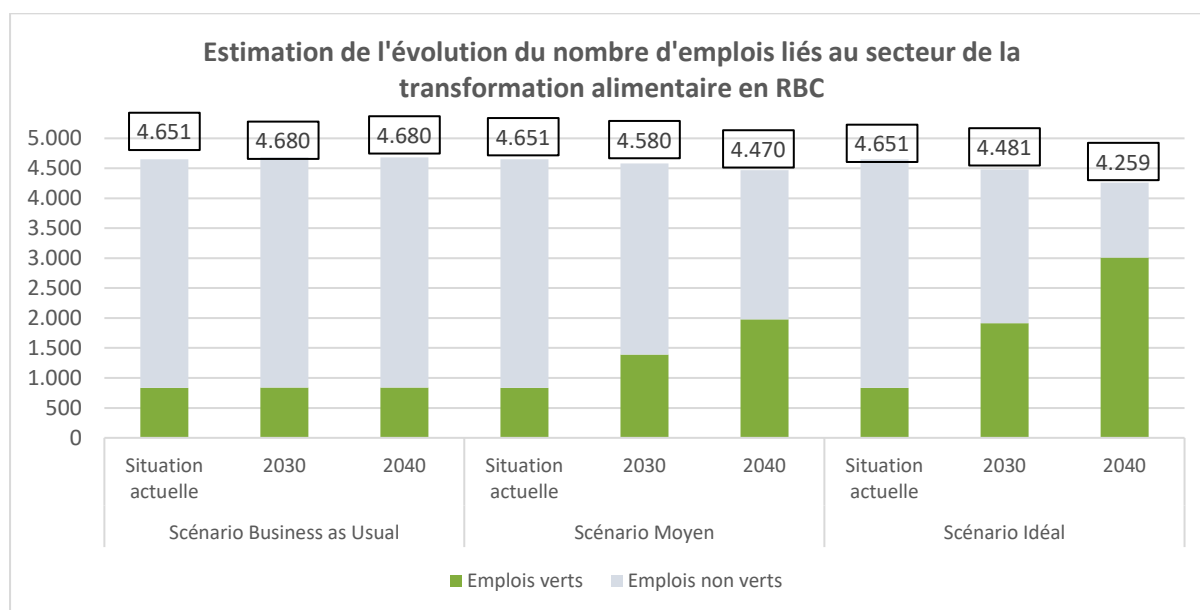


Figure 11: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la transformation alimentaire en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	4.651	18%	4.481	43%	4.259	71%
Moyen			4.580	30%	4.470	44%
Business as usual			4.680	18%	4.680	18%

Tableau 14 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur de la transformation alimentaire en RBC

Distribution

Description de la situation actuelle

Le sous-secteur de la distribution est le 2^e plus grand sous-secteur du secteur alimentaire en Région de Bruxelles-Capitale. On y retrouve les commerces de gros, de détail et les intermédiaires de commerces. La majeure partie de ce sous-secteur est représentée par le commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire.

21 codes NACE à 4 chiffres peuvent être distingués pour le sous-secteur de la distribution en Région bruxelloise, pour un total de **18.756 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Intermédiaires du commerce en matières premières agricoles, animaux vivants, matières premières textiles et produits semi-finis	4611	4	4
Intermédiaires du commerce en denrées, boissons et tabac	4617	17	125
Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	4621	15	165
Commerce de gros de fruits et de légumes	4631	479	250
Commerce de gros de viandes et de produits à base de viande	4632	750	155
Commerce de gros de produits laitiers, œufs, huiles et matières grasses comestibles	4633	122	142
Commerce de gros de boissons	4634	476	34
Commerce de gros de sucre, de chocolat et de confiserie	4636	124	20
Commerce de gros de café, de thé, de cacao et d'épices	4637	352	0
Commerce de gros d'autres produits alimentaires, y compris poissons, crustacés et mollusques	4638	543	4
Commerce de gros non spécialisé de denrées, boissons et tabac	4639	916	34
Commerce de gros de matériel agricole	4661	9	310
Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire	4711	10.486	15
Commerce de détail de fruits et de légumes en magasin spécialisé	4721	64	126
Commerce de détail de viandes et de produits à base de viande en magasin spécialisé	4722	744	475
Commerce de détail de poissons, crustacés et mollusques en magasin spécialisé	4723	181	53
Commerce de détail de pain, de pâtisserie et de confiserie en magasin spécialisé	4724	705	94
Commerce de détail de boissons en magasin spécialisé	4725	85	99
Commerce de détail de produits à base de tabac en magasin spécialisé	4726	14	0
Autres commerces de détail alimentaires en magasin spécialisé	4729	475	34
Commerce de détail alimentaire sur éventaires et marchés	4781	56	0
Total		16.617	2.139

Tableau 15: Liste des codes NACE du sous-secteur de la distribution

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Origine produits	1	Origine des produits transformés (Estimer un périmètre maximal)
	2	Prise en compte de la saisonnalité des produits
	3	Certification Bio des produits transformés
Infrastructures/ Process	4	Adaptation au changement climatique des infrastructures - ex : bâtiments adaptés à la chaleur
	5	Utilisation rationnelle de l'énergie
	6	Neutralité climatique pour 2050
	7	Utilisation durable de l'eau
Gestion des ressources	8	Réduire les pertes et gaspillages alimentaires : Récupération des invendus pour l'aide alimentaire (0 déchet)
	9	Packaging - Favorisation des emballages durables (compostable/réutilisables)
Transport	11	Objectif de distribution urbaine à Bruxelles (2050); Diminution des émissions -100%;
	12	Objectif de distribution urbaine à Bruxelles (2050); Diminution des mouvements de véhicules -30%
	13	Consolidation des chargements
Accessibilité	14	Chaque ménage Bruxellois a, dans un rayon de 10-15 minutes à pied de son domicile, un projet en lien avec l'accessibilité financière et culturelle de la Good Food

Tableau 16: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de la distribution

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

L'évolution du nombre de postes et d'indépendants-es en Région de Bruxelles-Capitale dans la distribution alimentaire est **totale**ment corrélée avec la demande en besoins en alimentaire à Bruxelles car il y a un besoin de proximité entre l'offre et la demande.

Pour la distribution alimentaire, les habitants-es de Bruxelles ont été considérés comme la variable principale. La quasi-totalité des personnes qui sont dans le secteur de la distribution à Bruxelles travaillent au service de la population bruxelloise. En 2021, il y avait 18.756 employés-es et indépendants-es dans la distribution pour 1.219.970 habitants-es bruxellois.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Dans le scénario idéal, il y aura un développement des commerces de proximité. Ceci induit une **intensification de l'emploi** fortement due à la complexification liée à la logistique.

L'intégration par les agriculteurs et éleveurs des processus de transformation et de distribution à leurs activités de production pourrait réduire la demande envers les points de vente traditionnels, tels que les supermarchés. Dans ces derniers, l'automatisation et la robotisation, déjà présentes dans les processus de transformation, se généraliseraient, réduisant potentiellement les opportunités d'emploi dans ce secteur.

Néanmoins, les plans Good Food 2.0 et Shifting Economy ont une vision qui indiqueraient plutôt une augmentation du nombre de travailleurs-euses dans ce secteur. Ces plans proposent des mesures spécifiques pour dynamiser la distribution, notamment :

- Assurer la distribution d'une offre commerciale « Good Food » : dans la restauration et dans les écoles
- 350 restaurants et 250 cantines sont labellisés Good Food d'ici 2030 pour toucher 10% du secteur. Pour les cantines, il s'agit en plus de tripler le nombre de repas concernés (et donc de toucher de grosses structures de cantines collectives).
- Encourager et accompagner toutes les parties prenantes des restaurants dans la mise en œuvre des pratiques Good Food et l'accès au label Good Food

Evolution emplois et taux d'emplois verts (EV)

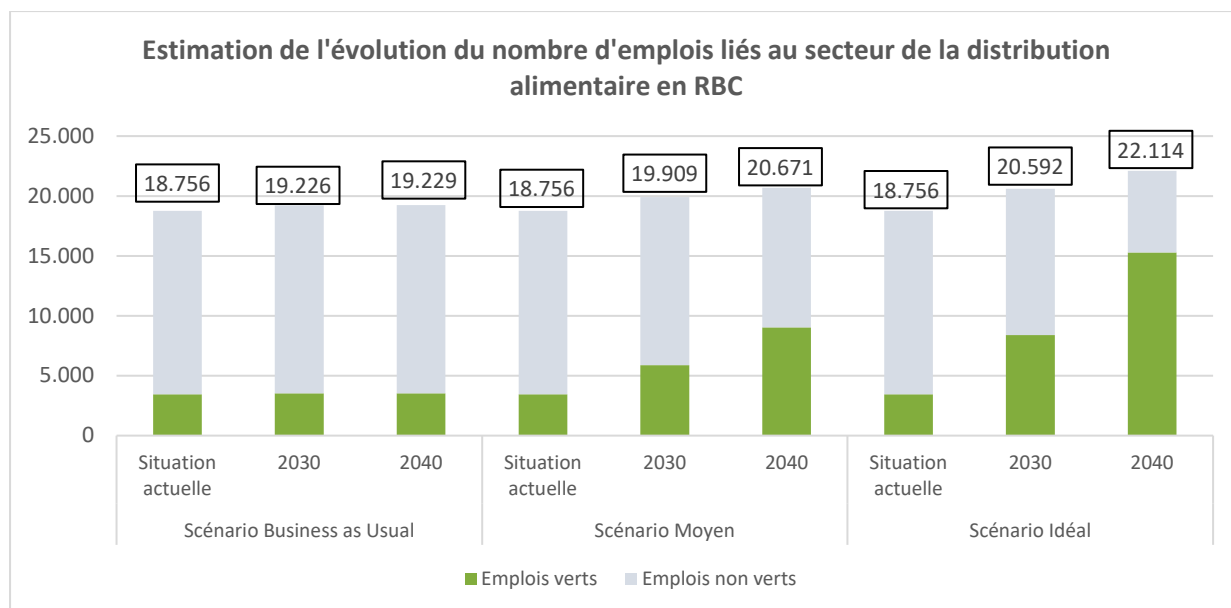


Figure 12: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la distribution en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	18.756	18%	20.592	41%	22.114	69%
Moyen			19.909	30%	20.671	44%
Business as usual			19.226	18%	19.229	18%

Tableau 17 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur de la transformation alimentaire en RBC

HORECA

Description de la situation actuelle

Le sous-secteur de l'HORECA est le plus gros secteur dans la filière de l'alimentation à Bruxelles, et ce tant au niveau des indépendants-es que des postes. Plus de la moitié des travailleurs-euses de ce sous-secteur sont présents dans les restaurants et les services de restauration mobile.

Le code NACE des hôtels n'a pas pu être pris en compte car la plupart du personnel travaillant dans un hôtel ne travaille pas dans l'alimentation.

Les 4 codes NACE qui y sont associés sont les suivants, pour un total de **26.600 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Restaurants et services de restauration mobile	5610	12.473	1.871
Services des traiteurs	5621	1.068	0
Autres services de restauration	5629	4.857	9
Débits de boissons	5630	1.483	4.839
Total		19.881	6.719

Tableau 18: Liste des codes NACE du sous-secteur de l'Horeca

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Origine produits	1	Origine des produits transformés
	2	Prise en compte de la saisonnalité des produits
	3	Certification Bio des produits transformés
Infrastructures/ Process	4	Adaptation au changement climatique des infrastructures
	5	Utilisation rationnelle de l'énergie
	6	Neutralité climatique pour 2050
	7	Utilisation durable de l'eau
Gestion des ressources	8	Tous les restaurants et cantines labelisés Good Food d'ici 2050
	9	Réduire les pertes et gaspillages alimentaires : Récupération des invendus pour l'aide alimentaire (0 déchet)
Accessibilité	10	Alternative 100 % durable aux emballages individuels de boisson, de vaisselle jetable, d'emballages alimentaires
	11	Chaque ménage Bruxellois a, dans un rayon de 10-15 minutes à pied de son domicile, un projet en lien avec l'accessibilité financière et culturelle de la Good Food
Transport	12	Objectif de distribution urbaine à Bruxelles (2050); Diminution des émissions -100%;
	13	Objectif de distribution urbaine à Bruxelles (2050); Diminution des mouvements de véhicules -30%
	14	Consolidation des chargements

Tableau 19: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de l'Horeca

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

L'évolution du nombre de postes et d'indépendants-es en Région de Bruxelles-Capitale dans l'HoReCa est **fortement corrélée** avec la demande en besoins en alimentaire à Bruxelles.

Au niveau de l'HoReCa, les habitants-es de Bruxelles, les navetteurs (ne passent pas de nuit à Bruxelles) et les visiteurs (passant au moins une nuitée à Bruxelles) ont été considérés comme les variables principales. En 2021,

il y avait 26.600 travailleurs-euses pour 1.219.970 habitants-es bruxellois-es, 395.180 navetteurs et 19.262 visiteurs²¹ à Bruxelles.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Lors du workshop, plusieurs points clés ont été soulignés concernant l'état actuel et les perspectives du secteur de l'HORECA

➤ Pénurie de main d'œuvre et évolution des modèles

Tout d'abord, une pénurie significative de main d'œuvre a été relevée pour le secteur. Les modèles de restauration évoluent, avec une tendance marquée vers la digitalisation et une polyvalence accrue des entrepreneurs, qui endossent souvent simultanément plusieurs rôles.

➤ Focus sur les cantines

Un besoin de revitalisation des cantines a été identifié. Il semble que l'évolution des emplois s'oriente davantage vers cette composante du secteur plutôt que vers une création massive de nouveaux postes.

➤ Incertitudes fortes

Les participants ont exprimé leurs préoccupations quant à l'avenir incertain du secteur, notamment pour les petits établissements tels que les restaurants et les cafés. Ces derniers sont particulièrement vulnérables face à des crises d'ampleur, telles que les récentes crises énergétiques et du COVID-19, rendant difficile la projection à long terme en raison de l'influence de facteurs extérieurs incontrôlables.

➤ Mesures et plans de soutien :

Néanmoins, diverses initiatives et plans d'action sont prévus pour soutenir et dynamiser le secteur, suggérant une potentielle hausse de l'emploi à l'avenir :

- Distribution d'une offre commerciale « Good Food » : Cette stratégie cible la restauration et les écoles, avec pour objectif de labelliser 350 restaurants et 250 cantines en tant que Good Food d'ici 2030, afin d'atteindre 10 % du secteur. Concernant les cantines, l'ambition est de tripler le volume de repas conformes, visant ainsi les grandes structures de restauration collective.
- Soutien aux pratiques « Good Food » : Un encouragement et un accompagnement sont prévus pour toutes les parties prenantes du secteur de la restauration, afin de faciliter l'adoption des pratiques Good Food et l'accès au label correspondant.

²¹ La réduction du nombre de navetteurs, résultant des nouvelles habitudes de télétravail, a été prise en compte dans les projections.

Evolution emplois et taux d'emplois verts (EV)

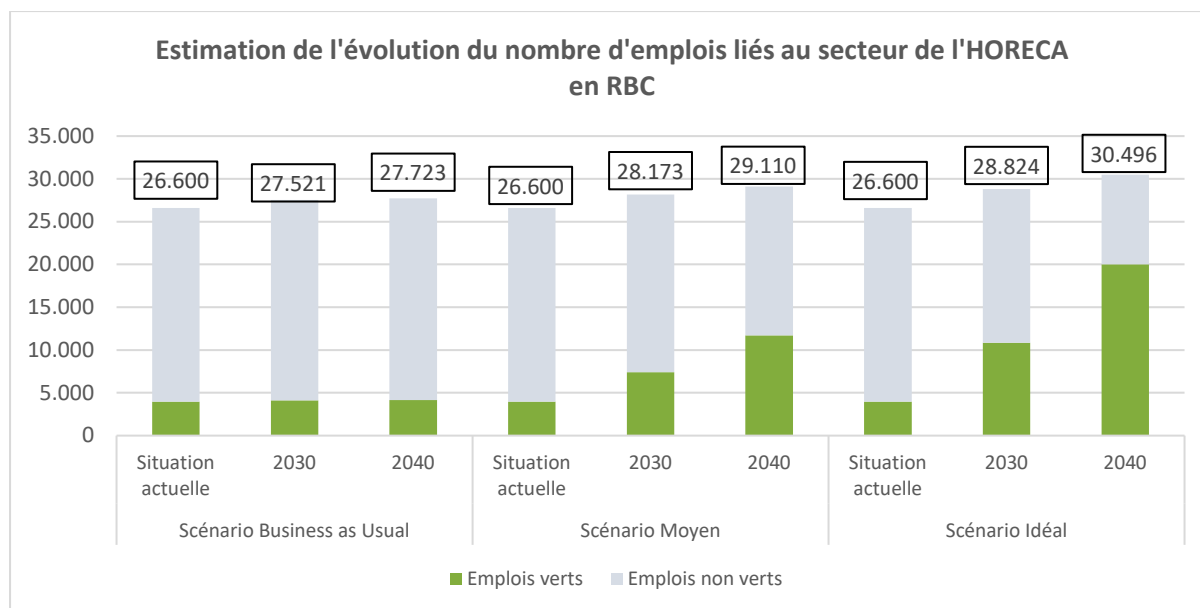


Figure 13: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de l'Horeca en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	26.600	15%	28.824	37%	30.496	65%
Moyen			28.173	30%	29.110	44%
Business as usual			27.521	15%	27.723	15%

Figure 14: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et le taux d'emplois verts dans le secteur de la transformation alimentaire en RBC

Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations du secteur alimentaire.

De manière transversale, plusieurs catégories de métiers du secteur alimentaire sont amenées à se développer.

Tout d'abord, la diversification des enjeux liés aux professions amène à un **besoin d'expert-e-s en HORECA, en gestion des déchets alimentaires, en agroécologie**, etc. De même, la gestion des données va s'imposer comme un enjeu critique qui prendra une ampleur croissante, en raison de la complexité des paramètres à prendre en compte, y compris en termes de durabilité.

Cela amène au développement de métiers liés à la **gestion des données stratégiques et opérationnelles**, ainsi que la **gestion systémique** des problèmes opérationnels dans les chaînes de valeur. Les data managers de certaines enseignes de distributeurs (tels que Delhaize) sont (déjà) délocalisés en dehors de la Région de Bruxelles-Capitale, et cette tendance pourrait se renforcer. Ensuite, la transition favorise également la croissance **de métiers liés à la gestion et à la logistique**.

Plusieurs métiers vont continuer à prendre de l'importance, tels que les livreurs, les responsables flux, les gérants de hub logistique pour favoriser la proximité. Les métiers liés à la réduction/transformation des (sur-)emballages devraient également continuer à se renforcer. De même pour les **métiers liés aux commerces de proximité indépendants**, dont le potentiel économique pour les petites structures (bouchers, poissonniers, ...) devrait se maintenir. La transition de l'agriculture amène également à l'émergence de nouveaux **métiers liés à la production**, comme les producteurs de végétaux (en agroécologie), de nouvelles protéines (comme les insectes), ou encore les apiculteurs.

Par ailleurs, il est important de noter la forte croissance **escomptée des métiers liés à l'informatisation (automatisation, robotisation)**. L'intensification de l'automatisation des chaînes de valeur (logistique et distribution) ainsi que l'**hybridation des sous-secteurs** (logistique, distribution et horeca) amène à un besoin de **métiers liés à l'ingénierie en termes de processus, de résolution de problèmes opérationnels et d'interfaçage avec les machines**, et aussi de gestion des informations et de données (traçabilité, etc.). Cela concerne l'ensemble de la chaîne de valeur : usines alimentaires, préparations logistiques, commerces plus automatisés (caisses automatiques), restaurants avec un système de précommandes et de bornes. A titre d'exemple, **AMAZON « FOOD²² » et « FRESH²³ » arrivent sur le marché belge avec l'ambition de prendre une part de marché substantielle dans le secteur alimentaire**. C'est d'ailleurs aussi ce qui explique la participation d'AMAZON au Conseil d'Administration de la Fédération COMEOS. Cette tendance représente également un risque, évoqué pendant le workshop, en termes d'"**ubérisation**" et de **robotisation des emplois** qui pourraient s'intensifier si les pénuries dans plusieurs de ces métiers devaient se prolonger.²⁴

Les frontières en termes de métiers par sous-secteurs du domaine alimentaire s'amenuisent notamment en raison des diversifications opérées, grâce à la digitalisation, par certains acteurs, remontant ou descendant dans la chaîne de valeur, entraînant une ubérisation verticale. Ce phénomène d'hybridation permet cependant à certaines activités spécialisées liées à des produits alimentaires durables de continuer à se développer pour des segments CSP+.

La formation des métiers alimentaires constitue un levier clé pour durabiliser le secteur. Cependant, celle-ci fait face à de nombreux défis : faiblesse de l'offre de formation pour certains corps de métiers, capacité d'un secteur à s'organiser pour soutenir de nouvelles formations, consultation tardive des acteurs de la formation dans les décisions politiques, public cible diversifiée aux réalités différentes, ... Cela dans un contexte de **pénurie accrue de main d'œuvre** et d'**accroissement de la digitalisation**. De manière générale, la transformation des emplois requiert de **nouvelles compétences telles que l'agilité, la capacité à gérer la complexité, l'approche analytique et systémique, l'adaptabilité à l'évolution rapide des référentiels** ainsi que des formations adaptées à ces besoins. Plusieurs leviers ont été discutés lors de l'atelier dédié au secteur alimentaire :

L'importance de la "durabilité" dans l'ensemble des programmes de formation a été mise en avant. Il est, de fait, important de veiller à ce que les « bases de l'alimentation » (pyramide alimentaire, saisons, etc.) soient transmises dans l'ensemble des modules de base.

²² [Amazon.com.be : Épicerie](https://www.amazon.com.be)

²³ [Amazon ouvre son premier magasin sans caisse d'Europe - Geeko \(lesoir.be\)](#)

²⁴ Les CSP ou catégories socio-professionnelles

La formation en alternance a été pointée comme un levier important. En effet, les formations proposées par les entreprises permettent de compléter les connaissances et qualifications de base en termes d'agilité et de connaissance sectorielle, tout en augmentant l'efficacité des personnes en fonction des spécificités du terrain. Les formations en alternance correspondent aussi à la nécessité de certains secteurs (ex. : distribution) de combiner une approche très opérationnelle et des cours théoriques.

La formation des cadres a également été soulignée comme un levier à impact sur lequel il est nécessaire d'investir plus de moyens, puisque cela entraîne des répercussions sur l'entière des équipes.

Le besoin de formations en lien avec **la durabilité sur certains secteurs spécifiques** a été souligné (ex. : métiers technologiques), de même pour certains que le **renforcement du niveau de formations pour certains corps de métiers** (ex. : HORECA).

Bien que ceci ne soit pas un enjeu directement lié à la transition, les sauts d'innovation technologiques impliquent également une adaptabilité des formations liées à ces évolutions.

Enfin, **l'harmonisation des circuits de formation** permettrait pour certains de gagner en efficacité.

Le risque de l'ubérisation et de robotisation des emplois a été évoqué, notamment en raison du manque de formation spécifique et des évolutions technologiques, ainsi que des pénuries accélérant cette tendance.

Analyse qualitative du sous-secteur de l'agriculture relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

L'agroécologie, la relocalisation, et la production de produits alimentaires verts constituent des axes de développement économique. Si d'après les participants cela entraînera une hausse des métiers tels que : **producteurs de produits d'aides alimentaires, producteurs végétaux (en agroécologie), producteurs de nouvelles protéines (comme les insectes) ou encore apiculteurs**, l'impact en Région de Bruxelles-Capitale en termes de nombre d'emploi reste peu significatif par rapport à d'autres sous-secteurs alimentaires. **Le shift vers le "bio" entraînera également des modifications importantes en termes de compétences, métiers et formations.**

C'est pourquoi les évolutions suivantes devraient découler des tendances détaillées ci-après :

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences suivantes devraient se renforcer :

- **Comprendre les enjeux de la transition et une capacité à traduire ces enjeux dans des choix de production** adaptés (dont le bio) et résilients face aux événements climatiques (vagues de sécheresses, stress hydrique, etc.).
- **Capacité d'intégrer les connaissances & pratiques conventionnelles et les connaissances & pratiques agro-écologiques en termes de production.**
- **Ouverture à la diversification des activités productives**, et aux sources de revenus complémentaires liées à l'activité productive, afin de compléter et d'augmenter la robustesse de la production.
- **Compétences en termes pédagogiques et communicationnelles** afin de valoriser les pratiques mises en place en termes de durabilité.

Métiers

Les métiers suivants liés à l'agroécologie devraient se développer et/ou se renforcer dans les prochaines années, pour alimenter le nouveau référentiel des métiers. Notons que les techniques et pratiques agroécologiques ont besoin de plus de main-d'œuvre pour produire autant que l'agriculture conventionnelle²⁵ :

Les métiers structurants :

²⁵ L'emploi : Moteur de la transformation bas carbone - Page 32.

- **Maraîcher-ère en agriculture biologique**, mettant en pratique les techniques de productions les plus robustes économiquement (produits fins) et écologiquement, intégrant les connaissances pédologiques avancées permettant de produire sans intrants industriels, et en favorisant une régénération des sols.
- **Agronome spécialisé-e en agroécologie**, capable de comprendre les interactions entre les écosystèmes naturels et de traduire celles-ci dans des conseils ciblés permettant d’augmenter les capacités de production agricoles, tout en réduisant les impacts pour la nature.
- **Producteur-trice de nouvelles- protéines** utilisant les techniques de production demandant le moins d’énergie, le moins de surfaces pour produire des protéines à base d’une association d’intrants naturels (végétaux et insectes). Capable de comprendre les interactions entre les techniques de production et ses impacts sur la santé humaine.
- **Responsable d’exploitation durable** connaissant les enjeux environnementaux, la façon dont ses activités économiques impactent durablement l’environnement, et les opportunités et risques pour son activités, et disposant des capacités de définir une stratégie et un plan d’actions durables, intégrant des parties-prenantes diverses et locales renforçant l’ancrage de ses activités territoriales, notamment en termes de diversification d’activités (formation, sensibilisation, etc.)
- **Éco-Conseiller-ère agricole spécialisé-e dans une démarche d’agroécologie**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d’activités et peut les traduire dans un programme d’actions et de mises en œuvre.
- **Technicien-ne d’exploitation agricole spécialisé-e en agroécologie**, ouvrier-e agricole disposant des connaissances opérationnelles pour produire des fruits et légumes en minimisant les intrants industriels, et en maximisant la production ainsi qu’en régénérant la qualité des sols.
- **Expert-e en diversification des services complémentaires à la production alimentaire durable** disposant d’une connaissance généraliste à propos de la production alimentaire durable suffisante que pour innover et développer des services complémentaires (formations, sensibilisations, événements, etc.) permettant de diversifier les sources de revenus d’une entreprise productive, grâce au développement d’un réseau “hors secteur alimentaire”.

Les métiers complémentaires :

- **Apiculteurs-trice écologique** appliquant les connaissances et techniques écologiques dans la gestion de ruches, et comprenant les interactions de la ruche avec les caractéristiques (bénéfiques et nocives) du milieu dans lequel vivent les abeilles.
- **Certificatrice-eur en pratiques et labels durables**, labellise les méthodes et processus de production alimentaire les plus respectueuses de l’environnement. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l’ensemble des normes et obligations légales et techniques.

Analyse qualitative du sous-secteur de l’élevage relative à l’évolution des compétences, des métiers et des formations.

L’évolution d’une alimentation sur-carnée vers une alimentation moins carnée pourrait entraîner le besoin d’une **transition des métiers liés à la production alimentaire animale vers la production végétale** ou encore **une diversification progressive vers des métiers liés à la sensibilisation autour de l’élevage ou à de l’élevage** dédié aux pratiques symbiotiques telles que celles déjà pratiquées par la Ferme Nos Pilifs²⁶ remplaçant les pesticides et les fertilisateurs par des canards.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer et/ou développer tels que :

²⁶ [La Ferme Nos Pilifs - Nous cultivons un monde de différences](#)

Les métiers structurants :

- **Productrice-eur de protéines animales durables** mettant en pratique les techniques de productions les plus robustes économiquement et écologiquement, intégrant les connaissances avancées permettant de produire sans intrants chimiques afin de garantir une qualité gustative et écologique maximale de produits raffinés.
- **Producteur-trice de nouvelles protéines** utilisant les techniques de production demandant le moins d'énergie, le moins de surfaces pour produire des protéines à base d'une association d'intrants naturels (végétaux et insectes). Capable de comprendre les interactions entre les techniques de production et ses impacts sur la santé humaine.
- **Expert-e en diversification des services complémentaires à la production alimentaire durable** disposant d'une connaissance généraliste à propos de la production alimentaire durable suffisante que pour innover et développer des services complémentaires (formations, sensibilisations, événements, etc.) permettant de diversifier les sources de revenus d'une entreprise productive grâce au développement d'un réseau "hors secteur alimentaire". C'est aussi ce profil qui doit permettre via des compétences en marketing d'introduire de nouveaux produits alimentaires telles que les nouvelles protéines, en complément des produits issus de l'élevage.

Les métiers complémentaires :

- **Certificatrice-eur en pratiques et labels durables**, labélise les méthodes et processus de production alimentaire les plus respectueuses de l'environnement et de la vie animale. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.

Analyse qualitative dans le secteur de la transformation alimentaire relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

Notamment en raison de la **pression foncière et de l'augmentation du prix des surfaces dédiées à la production et à la transformation, de l'augmentation de la concurrence** de produits alimentaires provenant d'autres régions d'Europe, la transformation alimentaire dans la **métropole bruxelloise pourrait se concentrer progressivement sur des produits « sains » à haute valeur ajoutée**, répondant aux normes environnementales et biologiques les plus élevées s'adressant aux segments CSP²⁷ disposant de revenus discrétionnaires élevés.

La majorité (93%²⁸) des clients bio choisissant prioritairement ce label déclarent faire attention à leur santé globale. Cette évolution devrait se renforcer dans plusieurs activités de transformation de produits raffinés, notamment dans le domaine de la fabrication des chocolats et confiseries, du pain et des produits dérivés « à chaîne courte²⁹, ainsi que des boissons (telles que les bières et soupes) entre autres via les processus et intrants circulaires (provenant d'inventus ou de sous-produits de production).

C'est pourquoi les évolutions suivantes devraient découler des tendances détaillées ci-dessus :

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences suivantes devraient se renforcer :

- **Comprendre les enjeux de la transition et une capacité à traduire ces enjeux** dans des choix de transformation et opérationnel adaptés (dont le bio) et résilients face aux événements climatiques et aux sources d'approvisionnement sous-tension.
- **Capacité d'intégrer les connaissances & spécificités des processus de transformation de l'alimentation durable, et circulaire.**
- **Compétences en termes commerciales et communicationnelles** afin de valoriser les pratiques mises en place en termes de durabilité.
- **Compétences dans la création de synergies, voire de symbioses (industrielles)** permettant de mutualiser des équipements, et de faciliter le partage de déchets-ressources dans des processus circulaires.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se développer et/ou se renforcer tels que :

Les métiers structurants :

- **Transformatrice-eur de produits alimentaires gourmets durables**, mettant en pratique les techniques de transformations les plus robustes économiquement et écologiquement, intégrant les connaissances avancées permettant de produire sans adjuvants chimiques afin de garantir une qualité gustative et écologique maximale de produits raffinés.
- **Expert-e en transformation de produits durables**, Facilite les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.

Les métiers complémentaires :

- **Certificatrice-eur en pratiques et labels durables, labellise** les méthodes et processus de production alimentaire les plus respectueuses de l'environnement et de la vie animale. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.

²⁷ CSP= Catégories Socio-Professionnelles

²⁸ [Quels sont les profils des consommateurs de produits bio ? \(toute-la-franchise.com\)](https://www.toute-la-franchise.com/)

²⁹ [Du Grain au Pain \(painetsante.be\)](https://www.painetsante.be/)

- **Expert-e en processus et synergies (et symbioses) circulaires** facilitant l'élaboration d'écosystèmes appliquant les principes de l'économie circulaire tant au niveau des produits alimentaires que des systèmes de transports, logistiques et les emballages, dont le but est de maximiser la valeur économique et fonctionnelle la plus élevée des ressources dans les filières alimentaires.

Analyse qualitative dans le sous-secteur de la distribution relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.

Les emplois de ce maillon de la chaîne de valeur alimentaire devraient, en dehors de la transition, connaître une révolution majeure liée principalement à la **digitalisation-automatisation des enseignes** comme le démontrent certains projets tels que celui de Colruyt testant un caddy équipé de caméras et de capteurs pour permettre les achats sans passage par la caisse³⁰ voire à une **hyper-automatisation**³¹ et ainsi qu'à la **robotisation des préparations des colis de produits alimentaires destinés aux points de vente généraliste « mainstream »**, ainsi qu'à la "déshumanisation" des services en points de vente eux-mêmes, voire comme en Amérique du nord les livraisons réalisées pour les derniers kilomètres par des robots³². **Les habitudes de livraison « prime delivery » (gratuites et endéans les 24H) instaurées par les GAFAM** pourraient, si elles ne sont pas régulées, également accélérer cette contre-tendance au développement durable. Cette dynamique devrait aussi s'accompagner de **processus de gestion avancée des informations** (normes, rentabilité, etc.) et des données (traçabilité des produits).

La **gestion durable des entrepôts et bâtiments** impactera également la chaîne de valeur alimentaire afin que ces **bâtiments ultra-modernes** réduisent également leurs **empreintes énergétiques et climatiques**, notamment en lien avec les nouvelles réglementations et pour préserver la valeur de leurs actifs.

Les **surfaces commerciales dédiées à l'alimentaire** connaissent également des transformations rapides, avec un **phénomène de réduction de taille**, et aussi de **substitution partielle ou totale des activités commerciales alimentaires (à rotation rapide) vers la vente de produits non-alimentaires (à marges plus élevées)**.

L'enjeu de l'**écoconception des conditionnements** afin de les rendre réutilisables, ou au minimum facilement recyclable selon les processus utilisés en Belgique, sera majeur afin de réduire l'empreinte en termes de ressource, d'énergie et pour le climat ainsi que d'implémenter les réglementations croissantes dans ce domaine. La tendance croissante à une **logistique plus durable, notamment en associant l'intermodalité** des modes de livraison (incluant entre autres la cyclo-logistique) sera également un point important pour réduire les émissions de CO2 des livraisons alimentaires.

Par ailleurs, **une partie des commerces de proximité situés dans des quartiers où vivent et/ou travaillent les segments CSP+ pourraient connaître une tendance inverse, avec le renforcement des services à haute valeur ajoutée, nécessitant une spécialisation accrue tant en termes de connaissance qu'en termes d'approvisionnement.**

C'est pourquoi les évolutions suivantes devraient découler des tendances détaillées ci-dessus.

³⁰ [Colruyt teste le magasin sans argent liquide avec un caddy intelligent | L'Echo \(lecho.be\)](#)

³¹ [Delhaize: entrepôt froid ultra-automatisé - Data News \(levif.be\)](#)

³² [Les repas sont de plus en plus livrés par des robots au Canada | Radio-Canada](#)

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences suivantes devraient se renforcer :

Pour les commerces alimentaires généralistes :

- Capacité à **optimiser les flux logistiques et les impacts climatiques et énergétiques** des opérations liées à la distribution.
- Connaissance et capacités en **économie circulaire**, notamment pour les packagings.
- Connaissances en **data & information management**.

En dehors des compétences liées à la transition impactantes pour ce sous-secteur :

- **Capacité à gérer la complexité des processus d'automatisation informatiques et robotiques**, et des interfaces machines-to-machines, machines-humains.
- **Capacités à intervenir dans la gestion, la réparation, la résolution, l'adaptation des équipements (robots) actifs** dans les processus de la distribution automatique.
- Capacités à **travailler avec des robots**.

Pour les commerces spécialisés :

- **Compétences pédagogiques et commerciales, et connaissance fine des arguments commerciaux** liés aux qualités gustatives, nutritives et durables des aliments, y compris concernant les techniques de production et les chaînes de valeur.
- **Capacité de s'exprimer dans plusieurs langues (inter-)nationales**, Bruxelles étant la deuxième³³ ville la plus cosmopolite au monde, afin de pouvoir commercialiser des produits fins auprès notamment des expatriés travaillant dans les institutions internationales.
- **Capacité de développer et d'offrir des services complémentaires** à la vente d'aliments (services traiteur, organisation de cours, événements, etc.) afin d'augmenter la robustesse des points de ventes spécialisés, en alimentation fine.

³³ [Bruxelles dans sa diversité | Visit Brussels](#)

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se développer et/ou se renforcer tels que :

Pour les commerces alimentaires généralistes :

Les métiers structurants :

- **Expert-e en transition durable** des entrepôts, en termes de végétalisation, de partage de coproduction d'énergie, d'isolation thermique, etc. Coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Acheteur-euse spécialisée en achats durables** maîtrisant les critères, certificats et labels durables (circulaires, équitables, locaux, etc.) des produits alimentaires.
- **Technicien-ne et Ingénieure en logistique automatisée bas carbone** dont la fonction sert essentiellement des enjeux liés à la compétitivité économique combinée à la réduction des coûts et impacts environnementaux et climatiques afin d'augmenter la robustesse des chaînes de valeur.
- **Data & information (Environmental) Manager**, capable de définir l'architecture des tableaux de bords d'analyses de données ainsi que les processus, technologies et formats permettant de collecter des données environnementales avec une compréhension globale des enjeux et impacts environnementaux liés.

Les métiers complémentaires:

- **Ingénieur-e / designer en écoconception de packagings réutilisables et/ou recyclables** connaissant les réglementations et techniques les plus avancées pour concevoir des (sur-)emballages les plus économes en ressources et en énergie.
- **Expert-e / coordinateur-trice en logistique intermodale durable** (dont la cyclo-logistique), et en mutualisation des flux de transports, y compris en *reverse logistic* (intégrant une dualité des types de produits/déchets-ressources transportés), tout en réduisant les coûts et les impacts environnementaux et climatiques (CO2) des moins de transports intégrés dans les chaînes de valeur.
- **Certificatrice-eur en pratiques et labels durables, labellise** les méthodes et processus de production alimentaire les plus respectueuses de l'environnement et de la vie animale. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.

Pour les commerces spécialisés :

Les métiers structurants :

- **Commerçant-e spécialisé-e multilingue en produits gourmets (et services) durables**, capable de sélectionner les produits fins, d'établir des relations durables avec ses fournisseurs et de connaître leurs métiers afin de pouvoir transmettre les qualités durables intrinsèques des produits vendus et fidéliser ses clients CSP+ par la qualité de ses services et produits.

Les métiers complémentaires :

- **Expert-e en promotion de produits alimentaires gourmets durables** dont la fonction vise à communiquer les qualités gustatives et durables intrinsèques et valoriser les contributions et impacts durables réalisés sur l'ensemble de la chaîne de valeur des produits proposés.
- **Certificatrice-eur en pratiques et labels durables**, labellise les méthodes et processus de production alimentaire les plus respectueuses de l'environnement et de la vie animale. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.

Analyse qualitative dans le sous-secteur du RECA³⁴ relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.

La pénurie, et les enjeux de rentabilité, pour ce secteur particulièrement touché par la pandémie, a généré une **demande croissance pour des profils polyvalents** pouvant occuper des fonctions en salle et en cuisine.

Par ailleurs, comme pour le sous-secteur de la distribution alimentaire, en contact direct avec les consommateurs-trices, il est hautement probable qu'une partie des points ReCa ciblant la clientèle des segments CSP+ pourront renforcer les **services conviviaux**, de haute qualité et de conseils basés sur des connaissances fines des produits alimentaires gourmets issus de filières durables (notamment bio).

Les **processus de digitalisation et de self-service accentués avec la pénurie de main d'œuvre** après la pandémie du coronavirus, pourraient se renforcer pour accroître la restauration "*mainstream sans contact*". Est-ce que ceci pourrait se traduire, après des bornes de commandes fixées au sol déjà présentes en Belgique dans plusieurs chaînes de restauration, par la présence d'androïdes gérant les commandes et livrant les plats à table, comme ils en existent au Canada³⁵ et au Japon ?

C'est pourquoi les évolutions suivantes devraient découler des tendances détaillées ci-dessus.

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences suivantes devraient se renforcer :

Pour les établissements "mainstream" :

- **Capacité à gérer la complexité des processus (semi-)automatisés**, et à intervenir pour des pannes simples.
- **Habilité dans la gestion de données.**
- **Agilité et capacité à travailler avec des logiciels et des robots.**

Pour les établissements spécialisés :

- Capacités **pédagogiques et commerciales, et connaissance fine des arguments commerciaux** liés aux qualités gustatives, nutritives et durables des aliments, y compris concernant les techniques de production et les chaînes de valeur.
- Capacité de s'exprimer dans **plusieurs langues (inter-)nationales**, Bruxelles étant la deuxième³⁶ ville la plus cosmopolite au monde, afin de pouvoir commercialiser des produits fins auprès notamment des expatriés travaillant dans les institutions internationales.
- Capacité de **développer et d'offrir des services complémentaires à la vente d'aliments** (services traiteur, organisation de cours-incentive, etc.) afin d'augmenter la robustesse des points de ventes spécialisés, en alimentation fine.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se développer et/ou se renforcer tels que :

Pour le secteur dans son ensemble :

Les métiers structurants:

- **Manager et employé-e polyvalent**, y compris dans la gestion et l'encodage de données (environnementales), et les interventions en première ligne de systèmes automatisés et/ou (semi-)robotisés avec lesquels elles-ils interagissent de façon croissante, et dont elles-ils comprennent les modes de fonctionnement (et peuvent intervenir pour l'identification et la résolution de pannes simples), leurs complémentarités dans la chaîne de valeur.

³⁴ Restaurants et cafés

³⁵ [Au Canada, des robots pour contrer les pénuries de main-d'œuvre | L'Echo \(lecho.be\)](#)

³⁶ [Bruxelles dans sa diversité | Visit Brussels](#)

Pour les établissements spécialisés :

Le métier structurant :

- **Boucher-e/poissonnier-e/etc. multilingue spécialisé-e en produits gourmets durables**, capable de sélectionner les produits fins, d'établir des relations durables avec ses fournisseurs et de connaître leurs métiers afin de pouvoir transmettre les qualités durables intrinsèques des produits vendus et fidéliser ses clients CSP+ par la qualité de ses services et produits.

Les métiers complémentaires :

- **Expert-e en diversification d'activités et services durables** grâce à des compétences en marketing pour définir des offres de services complémentaires (événements, autres) adaptées aux segments de marché spécifiques CSP+ afin d'augmenter la robustesse économique des commerces de proximité.
- **Certificatrice-teur en pratiques et labels durables**, labellise les méthodes et processus de production alimentaire les plus respectueuses de l'environnement et de la vie animale. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.
- **Agent- Valoriste des biodéchets de la restauration collective**, structure, collecte et évalue les potentiels de redistribution d'aliments et plats non-consommés en privilégiant l'alimentation humaine, avant de s'orienter vers les filières d'alimentation animale, voire de biométhanisation ou de compost en dernier recours.

Secteur de la construction

Consultation des acteurs

Ce chapitre s'intéresse aux projections 2030-2040 en termes d'emploi et de formation dans le cadre de la transition économique pour le secteur bruxellois de la construction. 10 personnes ont été consultées dans le cadre de ce travail, notamment via l'organisation d'un workshop de travail collectif et des échanges bilatéraux.

Organisations	Nom
ULB	Sandrine Meyer
ariB/UPA	Erwin Spitzer
Constructiv/Construcity	Philippe Vanginderuren
Bruxelles environnement	Grégory Giroto
Embuild.Brussels	Quentin Maillard
Volta	Danièle Bouvy
Bruxelles Formation	Cédric Jouteux
Embuild Brussels	Laurent Schiltz
Retrival	Damien Verraver
Actiris	Chadi Kahil

Tableau 20 Noms et organisations des acteurs interrogés dans le secteur de la construction

Analyse quantitative sectorielle : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts

Le secteur de la construction voit ses emplois augmenter dans le scénario moyen et le scénario idéal. Cette augmentation est due aux besoins conséquents en rénovation à Bruxelles.

Dans tous les sous-secteurs, sauf en construction de bâtiments neufs, on voit une grande augmentation du nombre de travailleurs-euses nécessaires pour atteindre les objectifs fixés par le PACE et par RENOLUTION.

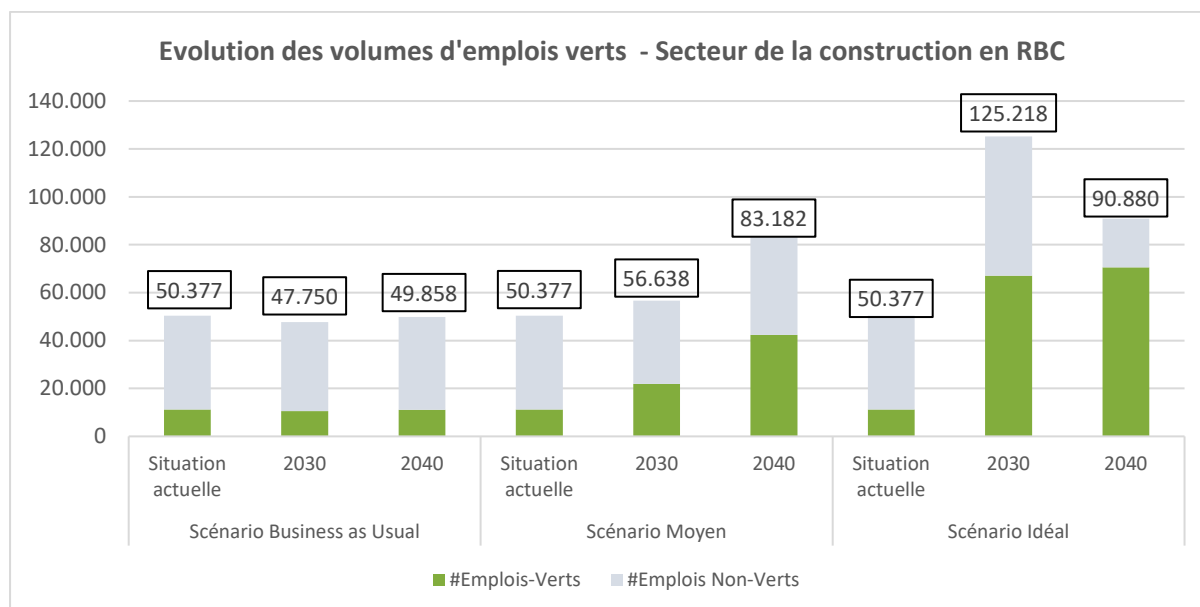


Figure 15: Evolution des volumes d'emplois verts - Secteur de la construction en RBC

Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois actuels

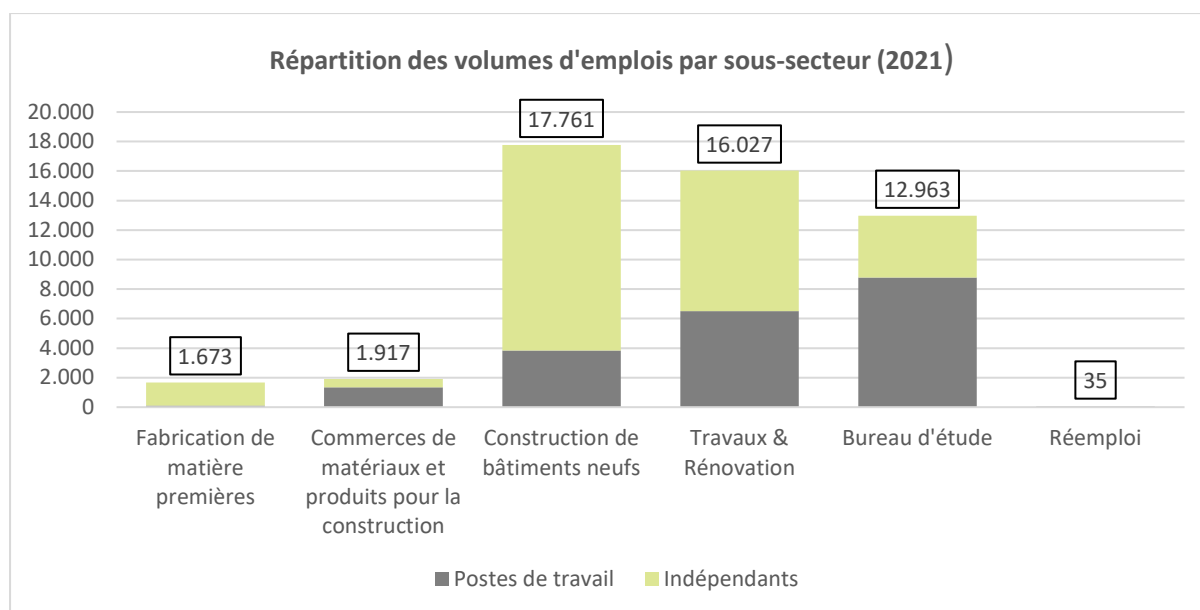


Figure 16: Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en construction (2021)

Sous-secteur	Postes de travail – ONSS	Indépendants-es – INASTI	TOTAL
Fabrication de matières premières	109	1.564	1.673
Commerces de matériaux et produits de construction	1.335	582	1.917
Construction de bâtiments neufs	3.850	13.911	17.761
Travaux et rénovations	6.501	9.526	16.027
Bureau d'étude	8.783	4.180	12.963
Réemploi	35	NA	35

Tableau 21: Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en construction (2021)

Données réglementaires et plans pris en compte

L'analyse réglementaire du secteur de la construction est basée sur 2 plans bruxellois : Le PACE et RENOLUTION. Ces 2 plans sont les piliers de la direction que veut prendre la Région en termes de construction et de rénovation.

Ils définissent les objectifs que la Région s'est fixée et devrait suivre dans le futur. C'est en se basant sur l'atteinte de ces objectifs que le scénario idéal pour les projections d'emplois a été modélisé. Celui-ci pourrait ne pas s'avérer juste si les objectifs ne sont pas atteints.

Parmi ces objectifs, plusieurs sont mis en avant ci-dessous en raison de leur fort impact sur le scénario idéal. Ceux-ci sont :

- En 2050, le niveau moyen des certificats PEB du bâti résidentiel bruxellois devra se situer à un niveau de consommation de 100kWh/m²/an en moyenne (niveau équivalent au PEB C).
- Les unités PEB neuves devront répondre aux exigences PEB « zéro émission »
- Les unités présentant des certificats PEB F et G devront atteindre au minimum la classe PEB E à l'horizon 2033
- Les PEB D et E devront atteindre la classe C à l'horizon 2045
- Les bâtiments publics, par devoir d'exemplarité, devront tendre vers le zéro émission pour 2040
- Le reste du secteur (tertiaire privé) devra viser la neutralité carbone à l'horizon 2050

La totalité des mesures issues des plans peuvent être retrouvée en [Annexe 15.2](#) du présent document.

Hypothèses de calcul

Afin de pouvoir estimer l'évolution des emplois dans le secteur de la construction à Bruxelles, il a été convenu de se baser sur le nombre de rénovations et de nouvelles constructions qu'il sera nécessaire de réaliser afin d'atteindre les objectifs réglementaires du PACE et de RENOLUTION.

Estimation de la projection des volumes de rénovations

Estimation du nombre de rénovations actuelles

L'estimation de l'évolution du nombre de rénovations en RBC a été rendue compliquée en raison de l'insuffisance des données disponibles. Trois lacunes principales ont été identifiées :

- Seules les rénovations nécessitant un permis d'urbanisme sont référencées
- Les auto-rénovations ne sont pas déclarées
- De nombreux bâtiments sont encore dépourvus de certificats PEB

Les données officielles disponibles indiquent que 2.039 rénovations enregistrées via les permis d'urbanisme pour le secteur résidentiel³⁷ en 2021. Cependant, ces chiffres ne représentent qu'une partie des rénovations réellement effectuées, car de nombreux travaux de rénovation sont réalisés sans nécessiter de permis d'urbanisme.

D'autres données peuvent être considérées en vue d'estimer le nombre de rénovations, notamment celles liées aux primes RENOLUTION (appelées primes énergies en 2021). Selon le rapport annuel des statistiques des primes énergie de 2021³⁸, 11.736 primes ont été octroyées à Bruxelles pour des ménages. Néanmoins, certaines demandes de primes ont été refusées et le nombre de primes ne reflète pas exactement le nombre de rénovations (un travail de rénovation pouvant donner lieu à plusieurs demandes de primes).

Sur base de ces 2 différentes données et après discussion avec différents acteurs du secteur, le chiffre de 10.000 rénovations dans le secteur résidentiel a été estimé pour l'année 2021.

De la même manière et avec les données du tertiaire public et privé³⁹, le chiffre de 875 rénovations dans le non-résidentiel a été estimé en 2021.

Estimation du nombre de rénovations futures – scénario idéal

Rénovation dans le secteur résidentiel

Selon les données du PACE⁴⁰, Bruxelles compte actuellement 602.603 logements, dont 39.607 logements sociaux. Tous les certificats PEB n'ayant pas encore été émis, une répartition des classes énergétiques similaire à celle observée actuellement a été supposée pour l'ensemble du parc immobilier. Cette hypothèse s'appuie sur les données du « rapport statistique 2021 des certifications PEB des habitations individuelles⁴¹ ».

Dans un scénario idéal aligné sur les objectifs réglementaires de la Région, 270.000 logements devraient passer des classes F et G à la classe E ou supérieure d'ici 2033. Parallèlement, d'autres rénovations sont prévues, y compris celles qui ne conduisent pas à un changement de classe énergétique. Il est important de noter que les transitions de la classe F et G à la classe E se feront progressivement, nécessitant souvent plusieurs interventions successives.

Sur la base de ces hypothèses et des retours du secteur, il a été estimé que 398 000 interventions de rénovation résidentielle seraient nécessaires de 2021 à 2033. Ce chiffre est en accord avec les conclusions du rapport

³⁷ [Permis de bâtir | Statbel \(fgov.be\)](#)

³⁸ [Rapport Annuel de statistiques - Primes Energie 2021 \(environnement.brussels\)](#)

³⁹ 134 demandes de permis d'urbanisme pour le non résidentiel, 838 primes octroyées dans le secteur privé, 844 primes octroyées dans le secteur public et 161 primes octroyées pour des ASBL.

⁴⁰ [PACE_FR.pdf \(environnement.brussels\)](#)

⁴¹ [Rapport_statistique_2021_certificationPEB.pdf \(environnement.brussels\)](#)

préliminaire 2023 du comité d'experts climatiques⁴², qui suggère que « la vitesse des rénovations devrait être multipliée par trois ou quatre. »

Pour la seconde vague de rénovations, de 2033 à 2045, il a été estimé, suivant l'approche précédente, que 391 000 interventions seraient nécessaires. Plusieurs hypothèses ont été intégrées pour parvenir à ce chiffre :

- Certains logements auront déjà atteint un niveau de certificat PEB A, B ou C dès la première vague de rénovations, ce qui sera suffisant pour répondre aux normes de 2045
- Des améliorations seront réalisées dans certains logements de classe PEB B et C pour atteindre un niveau supérieur, même si cela n'est pas réglementairement requis.

Lors du workshop, les acteurs du secteur ont estimé qu'un nombre plus important de rénovations pourrait survenir lors de la seconde vague par rapport à la première, en raison de retards accumulés durant la première phase de rénovations, bien que ce facteur n'ait pas été pris en compte dans le scénario idéal présenté.

Rénovation dans le secteur non résidentiel

A côté de cela, il faut également analyser les rénovations du secteur non résidentiel. En 2021, la capitale comptait 29.894 bâtiments non résidentiels⁴³, une diminution notable par rapport aux 36.994 bâtiments enregistrés en 2001. D'ici 2022, ce nombre a encore réduit pour atteindre 29.461 bâtiments. Ce secteur inclut à la fois les bâtiments tertiaires privés et publics, qui n'ont pas les mêmes objectifs de rénovation. Selon le PACE, « les bâtiments publics devront être exemplaires en tendant vers le zéro émission pour 2040 [...] le reste du secteur (tertiaire privé) devra viser la neutralité carbone à l'horizon 2050. » Ces objectifs n'étant pas mesurables, l'hypothèse est que le niveau PEB C minimal, comme pour le bâti résidentiel, permettrait d'atteindre l'exemplarité ou la neutralité carbone (même si ce facteur dépend énormément du mix énergétique belge en 2040 et 2050). Etant donné que les chiffres ne permettent pas de distinguer le tertiaire privé du public, une date d'échéance à mi-chemin entre les 2 années buttoirs a été définie, à savoir 2045.

Concernant la certification, le secteur non résidentiel présente des défis similaires à ceux du résidentiel, avec de nombreux bâtiments toujours non certifiés. Utilisant les données publiées par Bruxelles Environnement⁴⁴, il a été identifié que 10.901 bâtiments tertiaires nécessiteraient des rénovations pour dépasser un niveau PEB de classe C.

Les hypothèses suivantes seront à considérer :

- Toutes les rénovations n'opèrent pas un changement de classe énergétique,
- Plusieurs rénovations sont parfois nécessaires pour changer de classe énergétique,
- Des rénovations de bâtiment présentant des niveaux de classe PEB C et B peuvent également avoir lieu

Sur base des retours de plusieurs acteurs du secteur, il a été estimé que 20.000 interventions de rénovation auraient lieu dans le secteur non résidentiel entre 2021 et 2045.

Ce besoin en rénovation serait, proportionnellement, moins important que dans le résidentiel. Cette différence s'explique par les chiffres actuels et les hypothèses prises qui indiquent que le secteur non résidentiel aurait déjà 63% de bâtiments dont le niveau de certificat PEB est de C ou plus.

Estimation du nombre de rénovations futures – scénario moyen

Comme mentionné dans la méthodologie, le scénario moyen a été défini comme une atteinte de 50% des objectifs imposés par les plans et réglementations. Il n'est pas envisageable de considérer que seul 50% du bâtiment bruxellois soit rénové aux échéances des plans. Il a été envisagé, pour le scénario moyen, que les objectifs du PACE et de RENOLUTION seraient atteints ultérieurement. L'atteinte des 50% des objectifs se traduirait donc par un retard dans leur atteinte, correspondant au doublement du temps qui serait nécessaire pour atteindre les objectifs des plans. Ce qui revient à dire que :

⁴² 398.000 rénovations / 12ans / 3 (accélération de 3 à 4) = 11.055,55 rénovations/an

⁴³ [Parc de bâtiments résidentiels et non résidentiels | IBSA](#)

⁴⁴ [Certificat PEB tertiaire | Professionnel - Bruxelles Environnement](#)

- Les certificats PEB dans les classes PEB F et G atteindraient au minimum la classe PEB E, à l'horizon 2043 (et non pas à l'horizon 2033).
- Les PEB D et E n'atteindraient la classe C qu'à horizon 2057 (et non à l'horizon 2045).
- Les bâtiments publics devront être exemplaires en tendant vers le zéro émission pour 2040 ;

Les interventions de rénovations sont dès lors beaucoup plus espacées dans le temps. Le nombre d'employés-es et d'indépendants-es nécessaires, chaque année, est moins important que dans le scénario idéal. On peut tout de même remarquer, dans le scénario moyen, une légère augmentation de ce nombre est présente en 2033 en raison de l'amorçage de la 2^e phase de rénovation dans le secteur résidentiel.

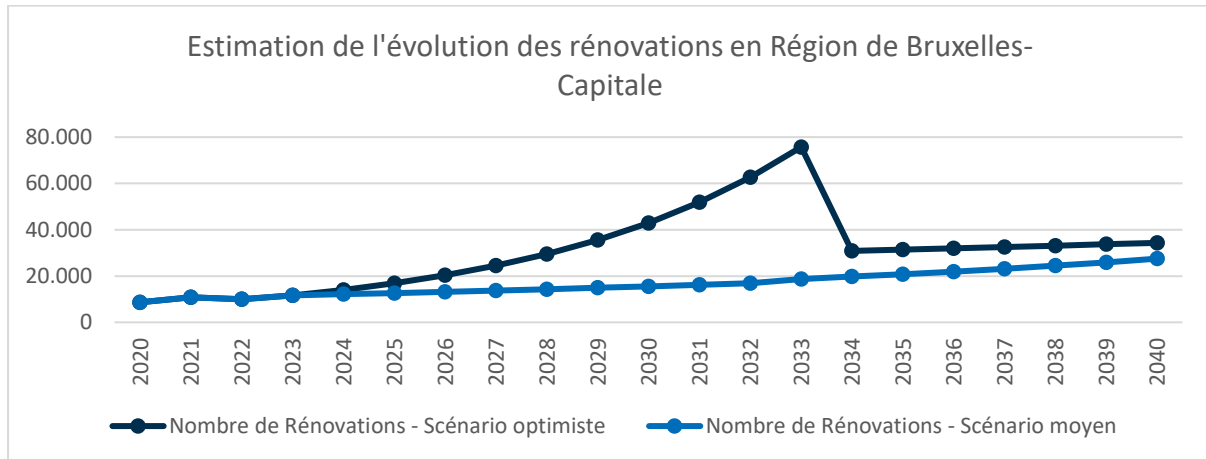


Figure 17: Estimation de l'évolution des rénovations en Région de Bruxelles-Capitale

Estimation de la projection des volumes de constructions neuves

L'évolution des nouvelles constructions a été estimée sur base des chiffres des permis de bâtir délivrés pour les constructions en Région de Bruxelles-Capitale⁴⁵. Sur base des chiffres historiques, une régression exponentielle a été appliquée afin de déterminer l'évolution du nombre de constructions neuves à Bruxelles dans le scénario idéal.

Une régression linéaire n'a pas été appliquée car celle-ci amenait à une fin des nouvelles constructions à Bruxelles avant 2050. Le secteur s'accorde pour dire que le nombre de nouvelles constructions diminuera dans le futur mais ne s'est pas prononcé sur l'arrêt de construction neuves à Bruxelles (même s'il s'agit d'une possibilité envisageable en raison du manque de place).

La même hypothèse de régression exponentielle a été appliquée pour le scénario moyen mais à un rythme deux fois plus lent.

⁴⁵ [Permis de bâtir | Statbel \(fgov.be\)](https://statbel.fgov.be/fr/themes/construction/permis-de-batir)

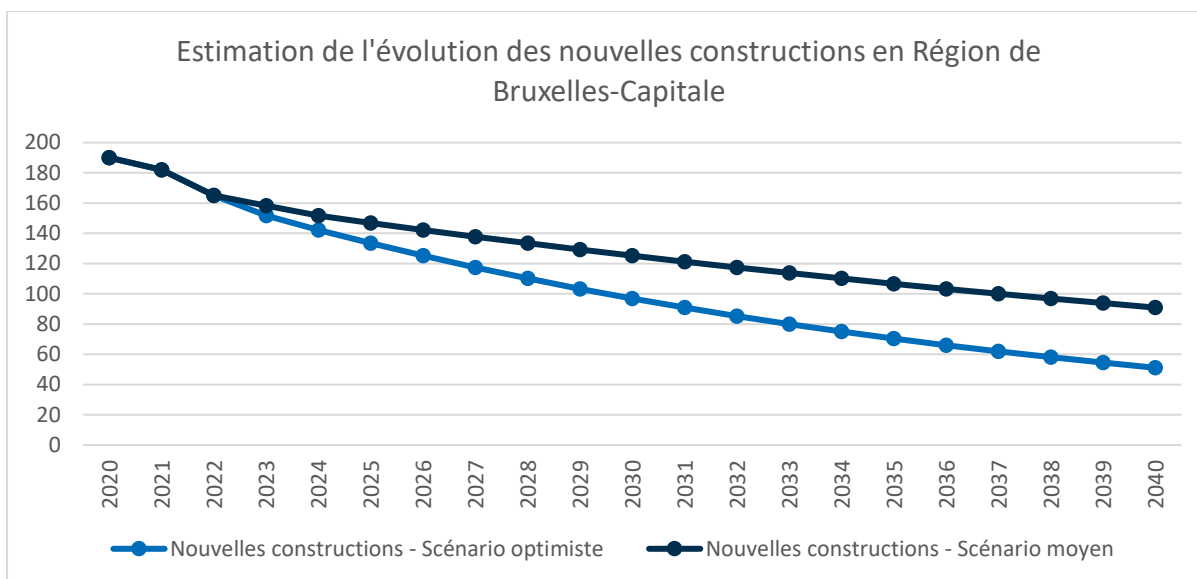


Figure 18: Estimation de l'évolution des nouvelles constructions en Régions de Bruxelles-Capitale

Analyse par sous-secteur

Fabrication de matières premières

Description de la situation actuelle

Étant donné le contexte urbain de la Région, la plupart des ressources sont importées depuis l'extérieur de Bruxelles. Ceci explique la faible présence de postes et d'indépendants-es dans le sous-secteur de la fabrication de matière première en Région de Bruxelles-Capitale.

13 codes NACE à 4 chiffres peuvent être distingués, pour un total de **1.673 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Façonnage et transformation du verre plat	2312	0	4
Fabrication de verre creux	2313	0	1
Fabrication de fibres de verre	2314	7	2
Fabrication de carreaux en céramique	2331	1	0
Fabrication de briques, de tuiles et de produits de construction en terre cuite	2332	0	5
Fabrication de ciment	2351	59	0
Fabrication d'éléments en béton pour la construction	2361	1	160
Fabrication d'éléments en plâtre pour la construction	2362	10	0
Fabrication de béton prêt à l'emploi	2363	28	0
Fabrication d'ouvrages en fibre-ciment	2365	1	0
Fabrication d'autres ouvrages en béton, en ciment ou en plâtre	2369	1	0
Taille, façonnage et finissage de pierres	2370	0	1.392
Fabrication de machines pour l'extraction ou la construction	2892	1	0
Total		109	1.564

Tableau 22: Répartition des codes NACE du sous-secteur de la fabrication de matières premières

Notons que lors du workshop, les acteurs de secteur de la construction ont tenu à rappeler que les postes appartenant au code NACE 2370, taille, façonnage et finissage de pierre bruxellois sont en réalité des tailleurs de pierre tombales. C'est pourquoi les postes pour ce code sont à 0 même s'il y a des tailleurs de pierre à Bruxelles.

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Process / infrastructure	1	Neutralité climatique (y compris ENR)
	2	Sobriété du processus de production
	3	Adaptation au changement climatique
Matériaux	3	Promouvoir et développer l'outil technique matériaux TOTEM
	4	Prendre en compte l'aspect santé dans le bâtiment
Déchets	5	Gestion, durable des déchets
Packaging – Transport	6	Packaging – gestion emballages durables
	7	Gestion durable du transport des produits

Tableau 23: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de la fabrication de matières premières

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Il a été considéré qu'une faible corrélation est présente entre les rénovations / constructions à venir et la production de matière première à Bruxelles. Ceci s'explique par la faible disponibilité de matière première en Région de Bruxelles-Capitale.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Dans le scénario idéal, l'offre de matières premières produites actuellement à Bruxelles répond faiblement aux demandes futures. Aujourd'hui, il y a surtout de la production de béton, de ciment et du taillage, façonnage et finissage de pierres. Comme dit plus haut, pour ce dernier, le retour du secteur est que la plupart des tailleurs de pierres sont en réalité des tailleurs de pierres tombales, ce qui nous amène à dire qu'ils n'ont pas de lien avec le secteur de la construction.

Dans le futur, pour améliorer la durabilité des matières premières des bâtiments, il faudra (1) accentuer l'utilisation de matériaux biosourcés, (2) utiliser des matériaux qui prennent en compte l'aspect santé dans le bâtiment et (3) prioriser le réemploi plutôt que la fabrication de matières premières.

La fabrication de matière première sera également impactée par les besoins de rénovation qui vont s'accélérer dans le futur.

Ces constatations permettent de dégager 2 constatations : le besoin en travail pour produire ces matériaux durables, biosourcés et locaux va augmenter et une partie des emplois créés se retrouvera dans le secteur du réemploi.

Il faut également tenir compte de la situation géographique et des ressources naturelles limitées dont bénéficie la RBC, ce qui implique qu'une grande partie des matières premières, qu'elles soient biosourcées ou issues du réemploi, seront produites en dehors de son territoire.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts (EV)

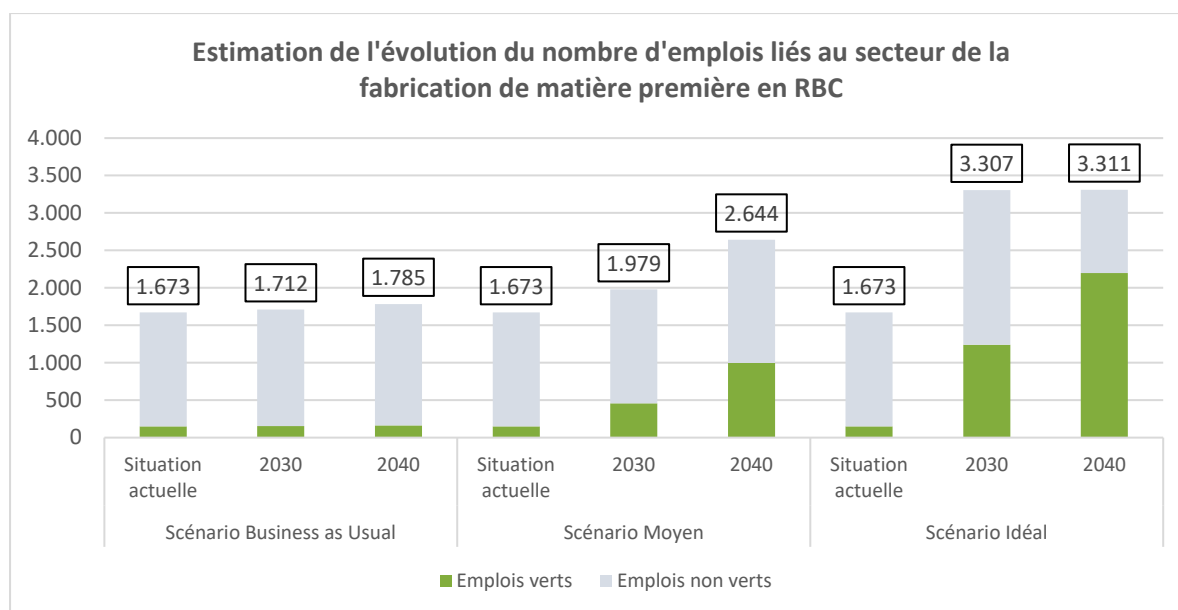


Figure 19: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la fabrication de matières premières en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	1.673	9%	3.307	37%	3.311	66%
Moyen			1.979	23%	2.644	37%
Business as usual			1.712	9%	1.785	9%

Tableau 24: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur de la fabrication de matière première en RBC.

Commerce de matériaux et produits pour la construction

Description de la situation actuelle

Le sous-secteur de matériaux et de produits pour la construction est un des deux sous-secteurs comptabilisant plus de postes que d'indépendants-es dans le secteur de la construction.

Ce sous-secteur est composé de 6 codes NACE, pour un total de **1.917 emplois** localisés en RBC.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Intermédiaires du commerce en bois et matériaux de construction	4613	2	0
Commerce de gros de machines pour l'extraction, la construction et le génie civil	4663	294	0
Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires	4673	699	180
Commerce de gros de quincaillerie et de fournitures pour plomberie et chauffage	4674	334	0
Commerce de détail de quincaillerie, de peintures et de verres en magasin spécialisé	4752	0	402
Location et location-bail de machines et d'équipements pour la construction	7732	6	0
Total		1.335	582

Tableau 25: Liste des codes NACE du sous-secteur du commerce de matériaux et produits pour la construction

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Process / infrastructure	1	Neutralité climatique (ENR)
	2	Adaptation au changement climatique
Matériaux	3	Promouvoir et développer l'outil technique matériaux TOTEM
	4	Soutenir l'auto-rénovation durable accompagnée
	5	Prendre en compte l'aspect santé dans le bâtiment
Déchets	6	Réduction de la quantité de déchets
Packaging - Transport	7	Packaging - favorisation emballages durables
	8	Gestion durable du transport des produits

Tableau 26: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur du commerce de matériaux et produits pour la construction

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Etant donné qu'une partie de la commercialisation et de la distribution de matériaux se fera à partir de l'extérieur de Bruxelles, une **corrélation moyenne** a été considérée entre les rénovations / constructions neuves à Bruxelles et le sous-secteur du commerce de matériaux et produits pour la construction

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Dans un scénario idéal, on prévoit une augmentation du commerce de produits et matériaux en réponse à la croissance de la demande. Cette expansion est en partie due à l'essor des rénovations, notamment à une tendance vers l'auto-rénovation par les propriétaires. En conséquence, on anticipe une hausse dans les professions liées à la vente de matériaux de construction.

Par ailleurs, la stratégie RENOLUTION envisage de promouvoir l'auto-rénovation durable avec accompagnement. Il est important de noter que les acquisitions de matériaux et produits nécessaires aux travaux de rénovation se feront aussi, dans une certaine mesure, en dehors de Bruxelles, surtout pour les entreprises spécialisées par rapport aux particuliers.

Lors d'un atelier dédié, les acteurs du secteur ont souligné la difficulté de prédire quels matériaux connaîtraient une augmentation de la demande à l'avenir. Toutefois, il semble probable que la part de la préfabrication connaîtra une croissance notable. Si cette tendance se confirme, il est envisageable que cette activité de préfabrication se déplace hors de Bruxelles, en raison des contraintes d'espace⁴⁶.

⁴⁶ Métabolisme de la Région de Bruxelles-Capitale : identification des flux, acteurs et activités économiques sur le territoire et pistes de réflexion pour l'optimisation des ressources, BATir, Ecores et ICEDD, 2015.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts (EV)

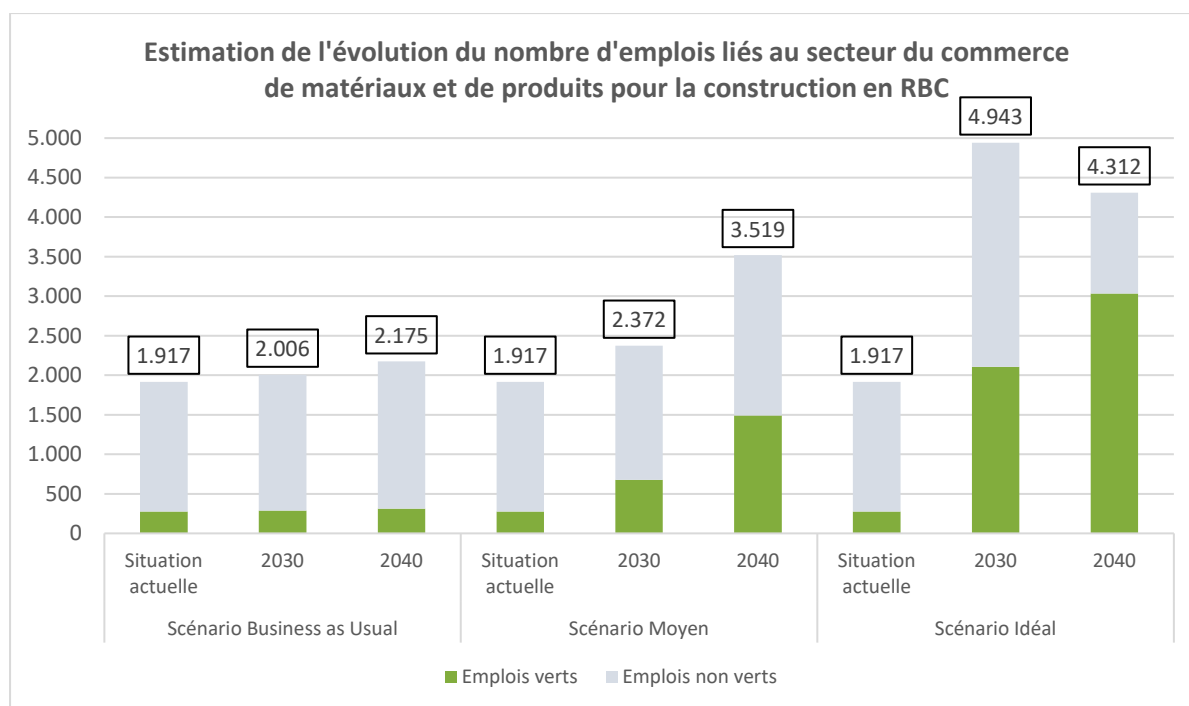


Figure 20: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du commerce de matériaux et produits pour la construction en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	1.917	14%	4.943	42%	4.312	70%
Moyen			2.372	28%	3.519	42%
Business as usual			2.006	14%	2.175	14%

Tableau 27: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du commerce de matériaux et de produits pour la construction en RBC.

Construction de bâtiments neufs

Description de la situation actuelle

Même si le sous-secteur de la construction de bâtiments neufs est celui qui compte le plus de postes et d'indépendants-es, il comptabilise seulement 2 codes NACE, pour un total de **17.761 emplois**.

Intitulés NACE	Code NACE	Postes	Indépendants -es
Construction de bâtiments résidentiels et non résidentiels	4120	3.844	13.911
Location et location-bail de machines et d'équipements pour la construction	7732	6	0
Total		3.850	13.911

Tableau 28: Liste des codes NACE du sous-secteur de la construction de bâtiments neufs

Définition emplois verts (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Conception durable et circulaire	1	Prendre en compte l'aspect santé dans le bâtiment
	2	Utilisation du référentiel de durabilité (GRO)
	3	Promouvoir et développer l'outil technique matériaux TOTEM
	4	Utilisation outils techniques de conception circulaire du bâtiment (BAMB)
Performance et transition énergétique	5	Unités PEB neuves devront répondre aux exigences PEB « zéro émission »
Eau, biodiversité et écosystème	6	Adaptation au changement climatique
	7	Gestion durable de l'eau
	8	Promotion de la biodiversité
Process	9	Utilisation d'engins moins énergivores/ décarbonés
	10	Acheminement des matériaux

Tableau 29: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de la construction de bâtiments neufs

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

L'évolution du nombre de postes et d'indépendants-es en Région de Bruxelles-Capitale est **totalemment corrélée** avec l'évolution du nombre de nouvelles constructions à Bruxelles.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Dans tous les scénarios envisagés, il apparaît clairement que l'activité de construction neuve est destinée à diminuer en RBC. Les acteurs du secteur ont confirmé une tendance à la réduction progressive de la construction neuve, une tendance qui pourrait conduire à terme à la disparition complète de ce type de construction au sein de la Région. Bien qu'aucune date précise n'ait été mentionnée pour cette éventualité, et que les plans régulateurs bruxellois ne fixent pas non plus de date limite pour l'arrêt des constructions neuves, l'évolution vers une telle issue semble plausible.

Lors du workshop dédié à la construction, il a été souligné que la pratique de la démolition-reconstruction, actuellement favorisée pour des raisons économiques, serait très probablement interdite à l'avenir. Cette restriction, en limitant les options disponibles, contribuerait davantage au ralentissement des constructions neuves.

Ce ralentissement entraîne une prévision de baisse du nombre de travailleurs-euses dans le secteur de la construction neuve dans les années à venir. Il est fort probable que ces professionnels se réorientent progressivement vers le secteur de la rénovation, qui devrait connaître un essor en réponse à cette évolution.

Il est également pertinent de souligner que les projets de construction neuve vont probablement se heurter à une complexification, due à l'introduction de nouvelles normes plus strictes. Bien que cela puisse entraîner un besoin accru de main-d'œuvre qualifiée pour répondre à ces exigences plus complexes, il est peu probable que cela inverse la tendance générale à la diminution du nombre de travailleurs-euses dans ce sous-secteur spécifique.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts (EV)

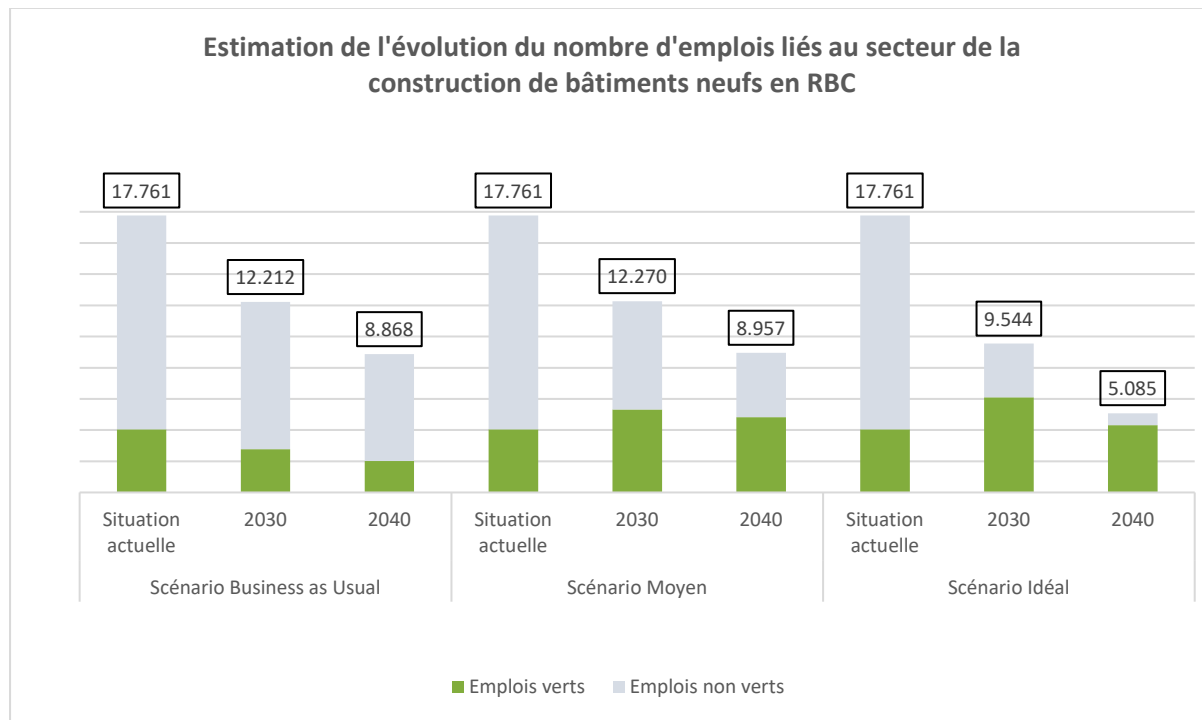


Figure 21: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la construction de bâtiments neufs en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	17.761	22%	9.544	64%	5.085	85%
Moyen			12.270	43%	8.957	53%
Business as usual			12.212	22%	8.868	22%

Tableau 30: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur de la construction de bâtiments neufs en RBC.

Travaux et Rénovations

Description de la situation actuelle

Dans le sous-secteur travaux et rénovation, une proportion significative de travailleurs-euses se concentre sur la plomberie, l'installation de systèmes de chauffage et de climatisation, ainsi que sur la couverture. Cette tendance s'inscrit dans le contexte bruxellois de réduction de la consommation énergétique, à travers l'utilisation d'équipements plus efficaces et une meilleure isolation.

Ce sous-secteur est composé de 12 codes NACE à 4 chiffres différents, pour un total de **16.027 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Travaux de démolition	4311	131	7
Travaux de préparation des sites	4312	121	92
Installation électrique	4321	1.658	1.718
Travaux de plomberie et installation de chauffage et de conditionnement d'air	4322	1.012	2.761
Autres travaux d'installation	4329	1.095	1
Travaux de plâtrerie	4331	96	0
Travaux de menuiserie	4332	409	697
Travaux de revêtement des sols et des murs	4333	163	536
Travaux de peinture et vitrerie	4334	194	13
Autres travaux de finition	4339	378	1
Travaux de couverture	4391	311	2.753
Autres travaux de construction spécialisés n.c.a.	4399	933	947
Total		6.501	9.526

Tableau 31: Liste des codes NACE du sous-secteur des travaux et des rénovations

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Conception durable et circulaire	1	Prendre en compte l'aspect santé dans le bâtiment
	2	Utilisation du référentiel de durabilité (GRO)
	3	Promouvoir et développer l'outil technique matériaux TOTEM
	4	Utilisation outils techniques de conception circulaire du bâtiment (BAMB)
Performance et transition énergétique	5	Tout projet de rénovation lourde d'une unité de logement respecte l'objectif individuel de 100kWh/m ² (score C+)
Eau, biodiversité et écosystème	6	Adaptation au changement climatique
	7	Gestion durable de l'eau
	8	Promotion de la biodiversité
Process	9	Utilisation d'engins moins énergivores/ décarbonés
	10	Acheminement des matériaux
	11	Encadrer le démantèlement de bâtiments et valoriser les déchets de déconstruction

Tableau 32: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur des travaux et des rénovations

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

La variation du nombre d'emplois et de travailleurs-euses indépendants-es dans ce sous-secteur en Région de Bruxelles-Capitale est directement liée à l'évolution future du nombre de rénovations à Bruxelles.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Les acteurs du secteur de la construction anticipent que les rénovations se dérouleront en deux phases principales, en réponse aux exigences réglementaires progressives. Ils prévoient une première vague significative de rénovations entre 2030 et 2033. Cette anticipation est fondée sur l'objectif de la Région de faire passer les bâtiments classés F et G au minimum à la classe PEB E d'ici 2033. Après cette période, on s'attend à une réduction du rythme des rénovations jusqu'en 2040, année à partir de laquelle une deuxième vague majeure de rénovations est prévue. Cette dernière se prolongerait jusqu'en 2045, conformément aux objectifs régionaux visant à amener les bâtiments de classe PEB D et E au niveau PEB C.

L'augmentation des activités de démontage et de tri de certains matériaux est susceptible d'entraîner une hausse de la demande de main-d'œuvre dans le secteur. Cependant, plusieurs facteurs pourraient limiter le volume de main-d'œuvre nécessaire à ces deux vagues de rénovations. Parmi ces facteurs, la préfabrication, l'auto-rénovation, les gains de temps dus à la répétition des tâches, et les économies d'échelle joueront un rôle modérateur.

Bien que le nombre de travailleurs-euses dans le secteur de la rénovation soit voué à augmenter parallèlement au nombre de projets de rénovation, l'impact de ces facteurs signifie que cette augmentation ne sera pas strictement proportionnelle au volume des rénovations.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts (EV)

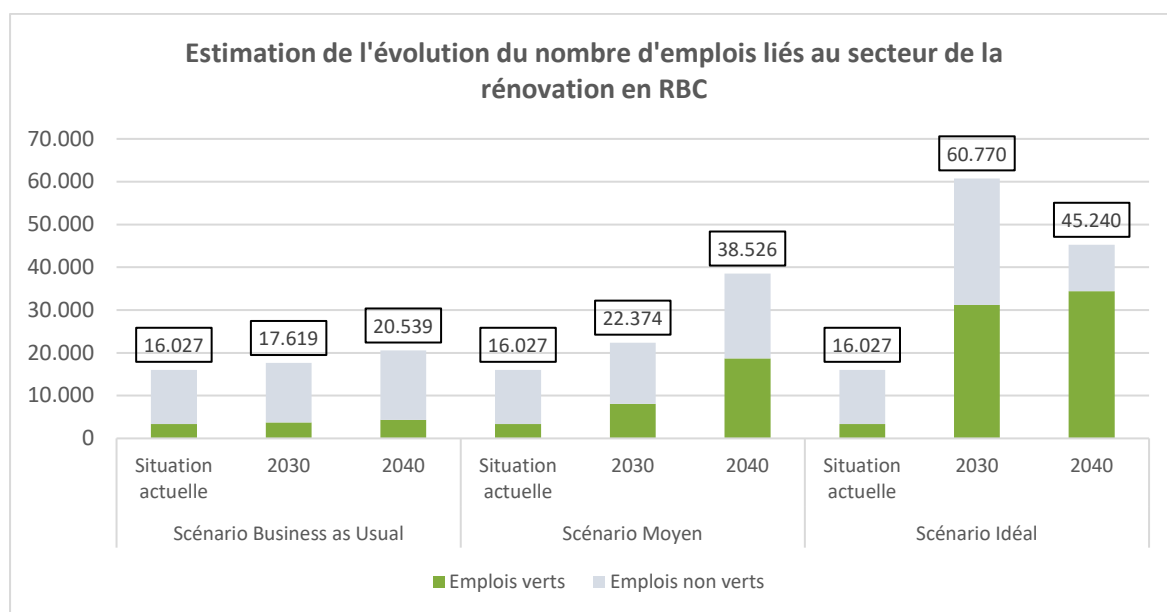


Figure 22: Estimation de l'évolution des emplois liés au secteur de la rénovation en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	16.027	21%	60.770	51%	45.240	76%
Moyen			22.374	36%	38.526	48%
Business as usual			17.619	21%	20.539	21%

Tableau 33: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur de la rénovation en RBC.

Bureaux d'études

Description de la situation actuelle

Le sous-secteur bureaux d'études regroupe 4 codes NACE à 4 chiffres. Ceux-ci regroupent les activités d'architecture, d'ingénierie, de conseils techniques, de contrôle, d'analyses techniques et les services d'aménagement paysager. Au total, **12.963 emplois** sont concernés par ce sous-secteur en RBC.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Activités d'architecture	7111	384	3.291
Activités d'ingénierie et de conseils techniques	7112	5.874	829
Activités de contrôle et analyses techniques	7120	2.394	2
Services d'aménagement paysager	8130	131	58
Total		8.783	4.180

Tableau 34: Liste des codes NACE du sous-secteur des bureaux d'étude

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Conception durable et circulaire	1	Prendre en compte l'aspect santé dans le bâtiment
	2	Utilisation du référentiel de durabilité (GRO)
	3	Promouvoir et développer l'outil technique matériaux TOTEM
	4	Utilisation outils techniques de conception circulaire du bâtiment (BAMB)
Performance et transition énergétique	5	Le niveau moyen de PEB du bâti résidentiel bruxellois devra se situer à une consommation de 100kWh/m ² /an
Eau, biodiversité et écosystème	6	Adaptation au changement climatique
	7	Gestion durable de l'eau
	8	Promotion de la biodiversité

Tableau 35: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur des bureaux d'étude

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Les fluctuations dans le nombre d'emplois et d'indépendants-es actifs-ves dans les bureaux d'étude de la Région de Bruxelles-Capitale sont directement corrélées aux tendances futures des projets de rénovation et de construction neuve à Bruxelles.

Le secteur s'attend tout de même à ce qu'il y ait un plafonnement, à un certain moment, du nombre de travailleurs-euses dans les bureaux d'étude et ce en raison des facteurs expliqués ci-dessous.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Durant le workshop, plusieurs points ont été soulevés concernant le sous-secteur des bureaux d'études.

Tout d'abord, il y a énormément d'indépendants-es contribuant à la transition du secteur de la construction qui ne sont pas repris car résidant en dehors de Bruxelles.

Ensuite, le besoin de main d'œuvre sera supérieur à celui de bureaux d'études. Ceci dû aux développements de typologies qui pourront être répétées de nombreuses fois.

Enfin, les acteurs estiment que, grâce à la digitalisation, les tâches liées aux métiers de conception seront rendues plus aisés.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts (EV)

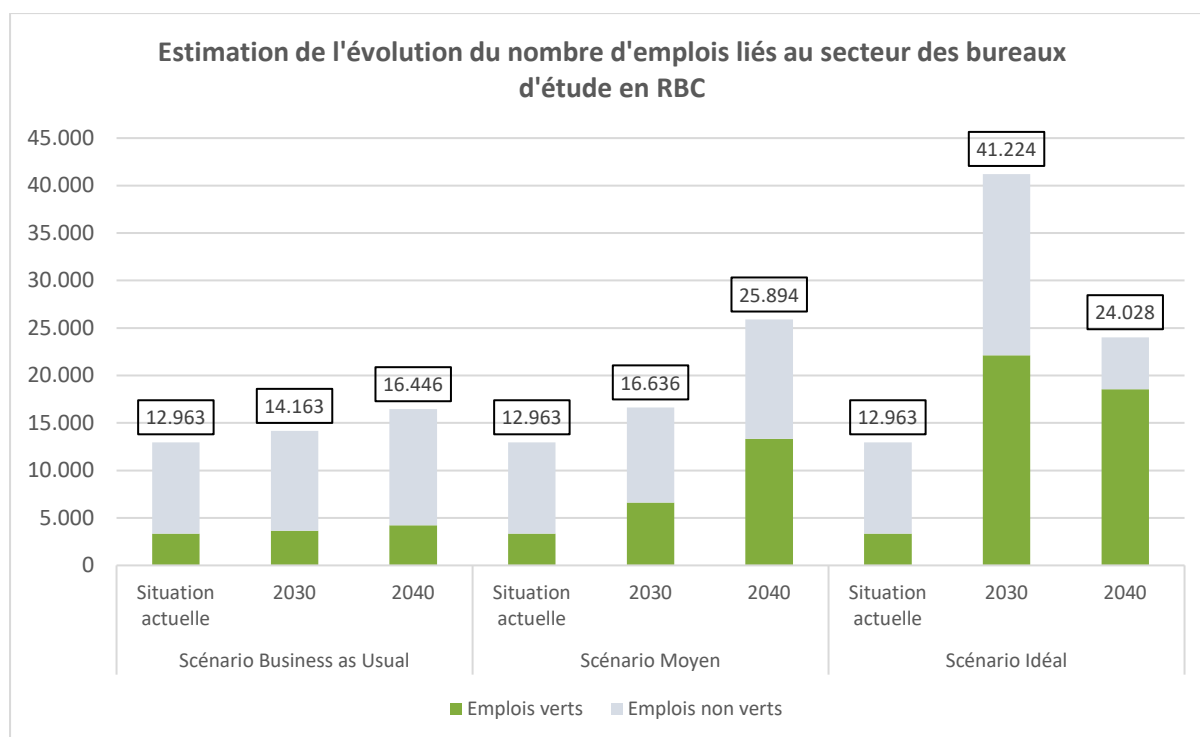


Figure 23: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur des bureaux d'étude en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	12.963	25,8%	41.224	53%	24.028	77%
Moyen			16.636	39%	25.894	51%
Business as usual			14.163	25%	16.446	25%

Tableau 36 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur des bureaux d'étude en RBC.

Réemploi

Description de la situation actuelle

Durant la rencontre avec les acteurs du secteur de la construction, il a été demandé de tenir compte du sous-secteur du réemploi qui aura un impact majeur sur le secteur dans le futur. Il a donc été décidé de l'ajouter même si celui-ci se heurte à des limites liées aux codes NACE. Ses limites sont :

Il n'existe pas de code NACE « Réemploi » ;

Il est possible que des entreprises ou indépendants-es présents-es dans les autres sous-secteurs aient des projets de réemploi ou aient adopté des procédés de réemplois dans leurs missions. Malheureusement, ceux-ci ne pourront pas être comptabilisés dans ce sous-secteur.

Sur base des estimations du secteur et des entreprises travaillant dans le réemploi à Bruxelles (à savoir : Rotor, Batiterre et Retrial, il a été estimé que le secteur du réemploi générerait **35 emplois** en 2021.

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Process / infrastructure	1	Neutralité climatique du process (ENR)
	2	Sobriété du Processus de production
	3	Adaptation au changement climatique
Matériaux	4	Promouvoir et développer l'outil technique matériaux TOTEM
	5	Soutenir l'auto-rénovation durable accompagnée
	6	Prendre en compte l'aspect santé dans le bâtiment
Déchets	7	Gestion, durable des déchets
Packaging - Transport	8	Packaging - favorisation emballages durables
	9	Gestion durable du transport des produits

Tableau 37: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur du réemploi

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Les variations du nombre d'employés-es et d'indépendants-es dans le secteur du réemploi dans la Région de Bruxelles-Capitale sont étroitement liées aux tendances à venir en matière de projets de rénovation et de construction neuve à Bruxelles.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

De plus en plus de projets devront tenir compte de la circularité dans le futur, que ce soit au niveau des matériaux ou au niveau de la conception (projets permettant la modularité, l'évolutivité, la flexibilité et la déconstruction future).

Il y a actuellement déjà quelques projets qui tiennent compte de ces aspects, mais ceux-ci restent marginaux au regard de la totalité des projets de rénovations et de construction en Région de Bruxelles-Capitale. La plupart des projets intégrant du réemploi ne le font que très rarement de manière complète, souvent seuls quelques aspects impliquent de la circularité et du réemploi.

Dans le scénario idéal, une augmentation des projets intégrant la notion de réemploi a été considérée, jusqu'à arriver, en 2050, à l'intégration du réemploi dans 100% des projets de rénovations et de construction. Le réemploi serait considéré dans totalité du cycle de vie du bâtiment : de la construction à la démolition en passant par les diverses rénovations, modifications, aménagements et autres événements qui surviendront durant la vie du bâtiment.

Evolution de l'emplois et taux d'emplois verts (EV)

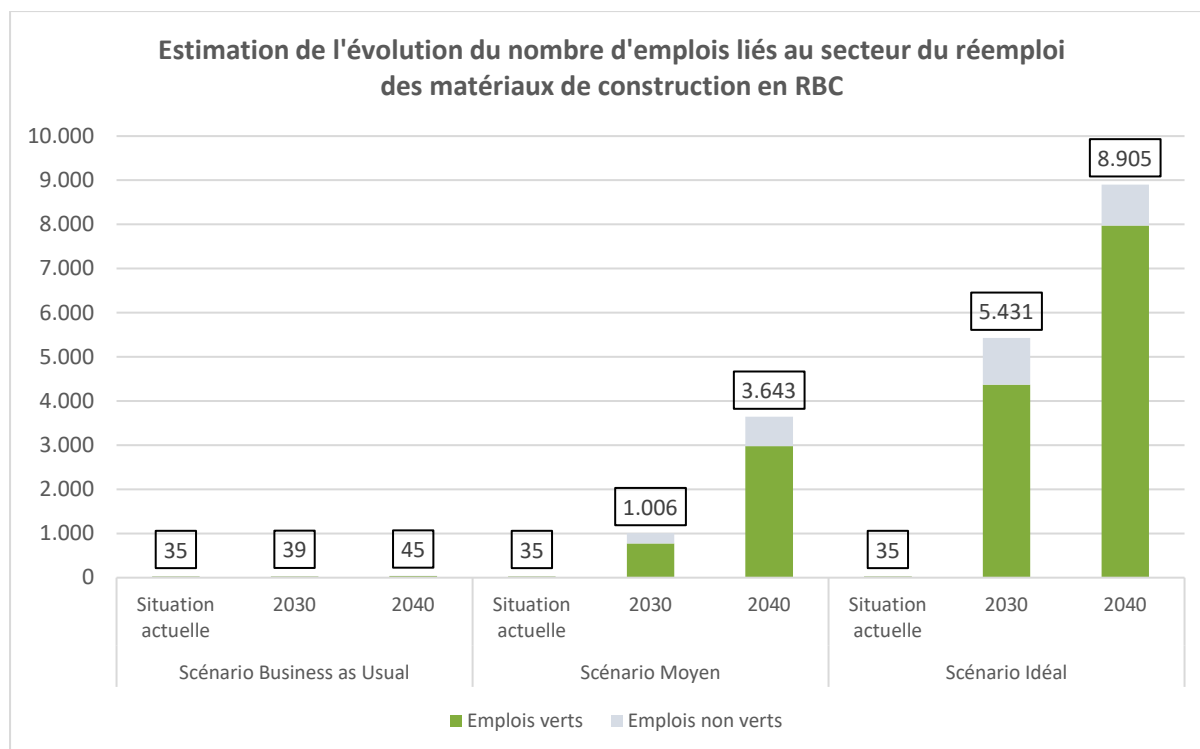


Figure 24: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du réemploi des matériaux de construction en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	35	74%	5.431	80%	8.905	89%
Moyen			1.006	77%	3.643	81%
Business as usual			39	74%	45	74%

Tableau 38: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du réemploi en RBC.

Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations du secteur de la construction

Le travail entrepris par les Alliances Emploi Environnement en 2012 et prolongé par l'étude sur le métabolisme urbain² de la région, montre que **le secteur de la construction est l'un des secteurs de transition prioritaires en raison de son impact dans le domaine de l'emploi et de l'environnement** (extraction de matériaux, environ 650.000 tonnes/an⁴⁷ de déchets, émission GES, transport), ensuite le **Plan Régional en Economie Circulaire (PREC)**, suivi de la **Stratégie Régionale de Transition Economique (STRE)**, et à présent **Shifting Economy**. Le lancement d'un processus CiReDe⁴⁸ ciblant les pratiques circulaires dans le secteur de la construction devrait également permettre de « **débloquer** » **les principales contraintes réglementaires et accélérer le déploiement de la transition circulaire du secteur**.

Le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a aussi adopté en 2019, la stratégie de rénovation du bâti bruxellois. Cette **stratégie vise un objectif de consommation de 100kWh/m²/an en énergie primaire en moyenne pour les bâtiments résidentiels à l'horizon 2050**. Cela va entraîner un développement considérable du secteur de la rénovation à Bruxelles.

Trois domaines de la transition impacteront fortement les qualifications, formations et emplois dans le secteur de la construction :

- A. Les objectifs de **réduction de gaz à effet de serre**,
- B. La **rénovation énergétique**,
- C. Les **pratiques circulaires** pour répondre aux limitations volontaires ou imposées par la raréfaction des extractions de nouvelles ressources.

Cependant, à l'heure actuelle, il est difficile de savoir **comment et à quel niveau se positionne le secteur de la construction bruxellois par rapport à ces défis** : les entreprises et les employé-e-s sont-ils prêts et armés pour travailler en fonction des principes d'économie circulaire ? Comment cela impacte(ra)-t-il leur métier ? La majorité des entreprises qui avancent dans la transition contribue à l'un des trois domaines (A-B-C) mentionnés ci-dessus mais rarement les trois. Il existe par conséquent encore une marge de progression importante, et donc un potentiel de création d'activités économiques complémentaires, ainsi que des emplois liés à celles-ci.

L'économie circulaire est un concept qui n'est pas encore véritablement implémenté par la majorité des acteurs de terrain. L'enjeu des années à venir va être de pouvoir prouver la viabilité des pratiques circulaires, développées dans le cadre d'expérimentation et de projets-pilotes par les entreprises avant-gardistes du secteur, et la plus-value que les acteurs du secteur de la construction pourront en tirer.

Les emplois dans **la construction circulaire nécessitent un ensemble de compétences** tant **traditionnelles et manuelles** dans les métiers « classiques » de la construction, que de compétences nouvelles et conceptuelles comme la transition circulaire. La transition circulaire de la construction s'appuiera donc sur des métiers existants mais aussi sur des professions émergentes ou en plein développement.

De nouvelles professions ont déjà vu le jour et sont vouées à se développer, telles que les agent-e-s valoristes, l'inventoriste ou le facilitateur en économie circulaire.

Les impacts sur l'emploi suivraient les changements structurels de l'économie, **passant d'activités à forte intensité de matériaux à des activités à plus forte intensité de main-d'œuvre**. Cette réorientation et cette transformation des activités ont un impact sur le paysage de l'emploi, sur les types d'emplois et sur la manière dont nous les exerçons.

Il apparaît également que, selon le type d'actions dans l'économie circulaire, **c'est-à-dire réduire, réutiliser et recycler, les effets varient, tant pour les différents niveaux de main-d'œuvre qualifiée** (faible, moyenne, hautement qualifiée) **que pour la localisation géographique** (locale, régionale, mondiale).

⁴⁸ be.circular.be.brussels » Interview: La CiReDe, ou l'outil peu connu qui ouvre le champ des possibles à l'économie circulaire (circulareconomy.brussels)

Les pratiques circulaires demandent, à l'heure actuelle, plus de temps de conception et/ou de mise en œuvre. **Cela rend le développement de l'EC difficile dans les conditions de marché actuelles, c'est-à-dire avec :**

- un coût élevé pour la main d'œuvre,
- des externalités négatives non prises en compte,
- le facteur décisionnel « prix » dans l'attribution des marchés,
- un secteur très compétitif où les marges sont très basses.

Trois catégories d'emplois circulaires sont identifiées dans les chaînes de valeur circulaire du secteur de la construction :

Les emplois circulaires de base assurant **la fermeture des cycles des matières premières** et forment ainsi le noyau de l'économie circulaire,

Les emplois circulaires directs permettent d'accélérer et de développer les activités circulaires de base et forment ainsi un soutien à l'économie circulaire,

Les emplois circulaires indirects fournissent des services aux activités circulaires primaires ci-dessus et forment ainsi les activités qui soutiennent indirectement l'économie circulaire.

La **dimension systémique et transversale** de la transition, l'ensemble de la société et des intervenants de la chaîne de valeur doivent être sensibilisés, du producteur de matériaux jusqu'au client final et à tous les niveaux des entreprises.

Une transition positive vers la circularité du travail et des travailleurs-euses doit reposer sur **trois piliers fondamentaux**.

1. **La (re-)qualification de la main- d'œuvre** par l'intégration de la circularité dans les programmes d'éducation et de formation et le soutien du gouvernement pour permettre l'accès de tous à ces programmes.
2. **Des emplois de bonne qualité, équitablement rémunérés, sûrs et porteurs de valeur sociale**, soutenus par les gouvernements, les mécanismes du marché, des syndicats puissants et des normes de travail défendues par les entreprises et par la réglementation.
3. **Un marché du travail inclusif** qui offre des opportunités aux personnes ayant un travail précaire, qui sont éloignées du marché du travail ou qui risquent d'en être retirées progressivement, ainsi qu'aux travailleurs-euses de tous niveaux de qualification, quel que soit leur lieu de travail.

De nouvelles opportunités d'emploi dans le secteur de la **réutilisation** sont attendues principalement dans les centres locaux et régionaux de réutilisation et de réparation, avec des profils d'emploi nécessitant des travailleuses-eurs peu ou moyennement qualifiés. Ensuite, en raison de la moindre normalisation dans le domaine de la **remise à neuf**, les emplois dans ce secteur nécessitent des besoins de formation importants et, par conséquent, des employé-e-s (plus) qualifiés.

L'autre enjeu majeur en termes de transition de la chaîne de valeur du secteur de la construction concerne **la rénovation énergétique du bâti existant**, car une majorité des bâtiments existants de la Région de Bruxelles-Capitale existeront encore en 2050.

L'impact du **secteur de la construction dans les émissions de CO2 nécessitera le renforcement de mesures incitatives**, et probablement de mesures coercitives qui devraient accélérer les transitions dans le secteur. Il est par exemple intéressant de constater que depuis 2020, l'échelle de performance CO2⁴⁹ (CO2PrestatieLadder) est expérimentée en Belgique dans le cadre de plusieurs marchés de travaux publics. L'intention de cette phase pilote est de réaliser certains marchés publics des trois régions belges en tant que projets pilotes, les entreprises soumissionnaires disposant d'un certificat sur l'échelle de performance CO2 ou ayant l'ambition d'obtenir un tel certificat bénéficiant d'un avantage lors de la phase d'attribution. Cette approche s'inspire du dispositif fonctionnant aux Pays-Bas, où l'échelle de performance CO2 a été développée depuis une dizaine d'années. Si

⁴⁹ [Echelle de performance CO2 en Belgique: état des lieux \(co2-prestatieladder.be\)](https://www.co2-prestatieladder.be/)

les résultats de la phase pilote se révèlent concluants, l'ambition est de déployer plus largement cette échelle de performance CO2 en Belgique.

De plus, Il apparaît également indispensable de prendre en compte spécifiquement pour le secteur de la construction :

- **L'importante proportion d'indépendant-e-s,**
- **L'économie "informelle",**
- **Les emplois liés aux entreprises de sous-traitance** dont les sièges d'exploitation se trouvent dans d'autres régions, voire d'autres pays.

Enfin **la digitalisation du secteur constitue également une évolution incontournable** qui devrait à priori faciliter la transition écologique, climatique et circulaire du secteur. Certains exemples technologiques constituent des « **signaux forts** » en termes de révolution des pratiques actuelles. C'est le cas notamment d'entreprises telles que Coliseum⁵⁰ ou de plateformes collaboratives telles que Werflink⁵¹, grâce auxquelles différentes entreprises de construction et chantiers peuvent mettre à disposition des équipements, du matériel, transport de marchandises, des infrastructures et des matériaux excédentaires ainsi que de **CornerMat**⁵², véritable marketplace des matériaux de réemploi du secteur de la construction, ainsi que de **Circl**⁵³, qui révolutionne le secteur en proposant l'écoconception (permettant de raccourcir les délais entre la conception et le montage à moins de 2 mois, tout en permettant une "démontabilité" et une réparabilité aisées) l'industrialisation, la standardisation et la digitalisation de la construction de maisons dont l'empreinte énergétique est réduite de 50% ! Les différentes technologies telles que les puissants "lasers scanners"⁵⁴ de bâtiments devraient également contribuer à identifier les stocks de matières disponibles à l'intérieur du bâti existant.

Concernant les compétences et formations :

La formation à elle seule ne peut pas apporter une solution à la crise, en termes de pénurie quantitative et qualitative, que connaît le secteur de la rénovation et de la construction en matière de main d'œuvre qualifiée. Elle doit s'intégrer dans une **réflexion globale qui permettra de revaloriser l'attractivité des métiers de la construction**. Pour ce faire, la formation doit être en adéquation avec un secteur dynamique et en pleine évolution, qui doit aujourd'hui répondre à des exigences élevées en termes de performances techniques et environnementales et qui doit pouvoir s'appuyer sur de hauts niveaux de compétences.

La transition nécessite des compétences « non-techniques » ou « *soft skills* » telles que :

- **Le bon sens et la rigueur** nécessaires de façon générale dans les métiers du bâtiment
- **La flexibilité, ouverture d'esprit et remise en question : Il faut savoir sortir des sentiers battus, rester ouvert aux différentes alternatives et proposer d'autres solutions.** C'est important de ne pas rester coincé dans des procédures et des schémas préétablis ;
- **La polyvalence** : il est difficile de standardiser les activités circulaires, les constructions sont très variées et demandent à chaque fois une adaptation ;

Analyse qualitative dans le sous-secteur de la fabrication de matériaux relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

Les **fabricants de matériaux** devraient connaître une remise en question de leur modèle d'affaire. Ils devront adapter leur chaîne de production et leur offre de produits pour intégrer la récupération et le recyclage de leurs matériaux. La récente crise énergétique, ainsi que l'inflation du prix des matériaux constituent un premier signal d'alarme concernant la fragilité géopolitiques et bientôt géologiques, des filières d'approvisionnement de

⁵⁰ [Welcome to Coliseum](#)

⁵¹ [Werflink, une plateforme collaborative pour le secteur de la construction – UWE \(environnement-entreprise.be\)](#)

⁵² [Boutique | CORNERMAT](#)

⁵³ [Build better, live better \(circl.be\)](#)

⁵⁴ [Laser scanning \(buildwise.be\)](#)

matières premières. Il devrait y avoir de plus en plus de matériaux (certifiés) produits localement, circulaires et/ou biosourcés.

Les exemples de pionniers circulaires tels que BC Material⁵⁵, transformant des terres de déblais - officiellement des "déchets" - en matériaux de construction circulaires, ainsi qu'Unilin⁵⁶ produisant des panneaux contenant 95 % de bois recyclé, démontrent le potentiel pour l'ensemble des acteurs du secteur.

Enfin, il y a également un travail à faire sur les (sur-)emballages et le conditionnement des produits, afin de réduire l'impact de ceux-ci notamment au niveau des chantiers.

C'est pourquoi les évolutions suivantes devraient découler des tendances détaillées ci-dessus.

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences précisées de façon détaillées dans l'introduction qualitative du chapitre lié au secteur de la construction.

Métiers

De nouveaux **métiers structurants** pourraient se renforcer ou se développer tels que :

- **Certificateur-trice de matériaux de réemploi, biosourcés ou recyclés**, labelise les méthodes et processus les plus respectueuses de l'environnement. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.
- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Logisticien-ne :spécialisé-e en reverse logistics** ou conditionnement et transports des matériaux dédiés au réemploi ou à la réutilisation.

Analyse qualitative dans les sous-secteur du commerce de matériaux et produits pour la construction relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.

Il est difficile de savoir quels types de matériaux vont connaître une demande accrue, et ceux qui risquent de connaître encore des problèmes en termes d'accessibilité. Quid de la part de préfabrication dans les travaux qui vont être fait : en tout cas ça ne sera pas à Bruxelles par manque de place.

Il existe aussi une nécessité d'un maillage logistique dans la métropole bruxelloise avec les métiers liés au « last mile » : métiers de la logistique en augmentation (hub de stockage) dans les chaînes d'approvisionnement, avec également une haute probabilité pour que des points de vente de produits et matériaux exclusivement neufs évoluent tels que CARODEC⁵⁷ vers une offre mixte favorisant notamment du réemploi et probablement à termes le développement également de parcs à matières et matériaux de réemploi de plus grandes ampleurs.

Des métiers émergents au niveau du conseil, de l'accompagnement de chantiers, ... qui sont plus individuels mais que l'on peut associer au commerce car ils vont aider les entreprises à s'alimenter.

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences précisées de façon détaillées dans l'introduction qualitative du chapitre lié au secteur de la construction.

Métiers

De nouveaux **métiers structurants** pourraient se renforcer ou se développer tels que :

⁵⁵ [Concept | BC materials](#)

⁵⁶ [Viser ensemble une économie circulaire | Unilin Panels](#)

⁵⁷ [Gamme | Carodec4U](#)

- **Acheteur-euse spécialisée en achats durables** maîtrisant les filières, critères, certificats et labels durables (circulaires, biosourcés, locaux, etc.) des matériaux et intrants dans le secteur de la construction.
- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Certificateur-trice de matériaux de réemploi, biosourcés ou recyclés**, labelise les méthodes et processus les plus respectueuses de l'environnement. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.
- **Revendeur-euse de matériaux de seconde-main**⁵⁸, avec des compétences technico-commerciales en matériaux de construction issus des filières de réemploi, et capable d'expliquer les caractéristiques spécifiques de ces matériaux en termes d'historique et de procédés et applications circulaires.

Analyse qualitative dans le sous-secteur de la construction neuve relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.

L'enjeu relatif à la construction de nouveaux bâtiments sera d'intégrer l'ensemble des paramètres liés aux enjeux de la transition climatique et environnementale, et ceci notamment en raison de l'implémentation progressive de la directive européenne CSRD, et également des nouvelles obligations en termes de reporting extra-financier pour les entreprises, mais également pour contracter des emprunts bancaires.

Par ailleurs, l'accessibilité aux matériaux de construction, dans des délais et à des prix compatibles avec les attentes du marché constitue un défi majeur, en raison des (futurs) perturbations géostratégiques ou géologiques dans les chaînes d'approvisionnement, pour les entreprises actives dans le secteur de la construction. L'identification et l'anticipation de ces risques, ainsi que de leurs conséquences systémiques est une question fondamentale pour faire évoluer les pratiques du secteur, et réduire les impacts socio-économiques pour ce secteur. Ceci peut s'effectuer grâce à des plateformes digitales d'identification, d'analyse et de gestion des risques (événements extrêmes) en temps réel, sur l'ensemble de la chaîne de valeur tels que celle développée et utilisée par l'entreprise SOLVAY.

L'implémentation de méthodes et techniques plus circulaires, réduisant la dépendance du secteur à des matières premières de qualité se raréfiant avec des conséquences tarifaires impactantes, voire au blocage de chantiers. Les pénuries constatées dans plusieurs métiers de la construction constituent un enjeu transversal à ce secteur, structurant⁵⁹ les capacités de transition des autres activités économiques de la Région de Bruxelles-Capitale.

Les chantiers circulaires suivis par Bruxelles Environnement demandent plus de temps de travail et un plus grand nombre de travailleurs-euses de construction (et déconstruction) sur chantier. Cependant, il est possible que l'économie circulaire ne représente pas un impact sur leur nombre d'ETP et donc sur la quantité de travail à réaliser, s'il y a une forte incorporation des concepts d'EC et une modification des tâches actuellement réalisées (conception, suivi de chantier, rédaction de CDC) sans engendrer sur le long terme un travail additionnel.

Les travaux de **construction généraux ou spécialisés** nécessiteront d'intégrer de nouvelles compétences et fonction en termes de :

- **Amélioration du tri et gestion des déchets sur chantier ;**
- **Changement de la planification et gestion des chantiers**, notamment au travers des méthodes systémiques telles que la technique du *Bouwteam*⁶⁰ ;

⁵⁸L'annuaire en ligne des fournisseurs de matériaux et produits de réemploi, Opalis.eu, répertorie 114 fournisseurs professionnels en Belgique, dont 3 à Bruxelles (Marbrerie Crombé, Rova et Rotor Deconstruction).

⁵⁹ [Emmanuel Mossay - Comment l'économie circulaire devient un levier de relance post-crise COVID19 et de repositionnement du secteur de la construction - Réemploi construction \(reemploi-construction.brussels\)](#)

⁶⁰ [Diapositive 1 \(environnement.brussels\)](#)

- **Adaptation dans la remise de prix et les achats** : le deviseur devra trouver de nouveaux fournisseurs, de nouveaux contrats et de nouvelles sortes de collaboration.

Quant à la **maitrise d'œuvre** est un cas particulier. Elle devra opérer un **changement de mentalité et intégrer les concepts d'économie circulaire dans l'écoconception et prescription** mais cela n'aura pas ou peu d'impact sur la nature de leur métier. Il en va de même pour l'évolution du métier d'architecte.

Par ailleurs, **la pression provenant de la société civile, et des riverains de chantiers de grande taille, impactera également les entreprises et métiers de la chaîne de valeur active dans la construction de nouveaux bâtiments**. L'intégration des préoccupations sociétales et des intérêts des citoyen-nes du quartier nécessitent également des adaptations majeures. Notamment pour l'occupation temporaire de bâtiments inoccupés pendant plusieurs années (en attente de la finalisation du projet et de l'obtention de permis) telles que les pratiques existantes de plusieurs organisations : Communa⁶¹ qui facilite l'urbanisme transitoire à finalité sociale ou Entrakt⁶² qui permet la programmation et la gestion professionnelle d'espaces temporaires.

Les tendances suivantes vont dès lors très probablement se renforcer :

- **L'allongement du cycle de vie du bâti** (robustesse des matériaux, entretien, monitoring, rénovation, démontabilité partielle...);
- **L'utilisation rationnelle des ressources en construction** (notamment le réemploi de matériaux de construction)⁶³ ;
- Développement de **synergies entre maîtres d'œuvre** ;
- Promotion des processus d'**expérimentation circulaire auprès des entrepreneur-e-s** ;
- **Révision des profils de compétences** : prévoir dans les formations de construire les compétences : « comment placer un châssis + comment l'entretenir et le déconstruire » ;
- **Création de formations à format innovant adaptées** à la réalité de terrain des entreprises ;
- Poursuite des **visites sur chantier** avec les centres de formations ;
- **Sensibilisation des entreprises** aux techniques de "**démontabilité**" et **déconstruction**.

Par ailleurs, il est probable aussi que les **pénuries d'emplois actuelles créent des opportunités dans la création de nouvelles filières de préfabrication et de massification** (y compris dans la rénovation). Cela va impacter le nombre d'ETP car moins de mains d'œuvre sera nécessaire (économies d'échelle). L'exemple de Circl⁶⁴ ouvre la voie vers de **nouvelles formes d'écoconception de modules préfabriqués sur base des principes de l'économie circulaire**.

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences précisées de façon détaillées dans l'introduction qualitative du chapitre lié au secteur de la construction.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tels que :

Les métiers structurants:

- **Conseiller-e** en matériaux de réemploi, biosourcés ou recyclés, PEB. Maitrisant les caractéristiques techniques (notamment en termes d'impacts, de normes et de fiabilité) des matériaux circulaires (issus du réemploi et/ou composés d'intrants recyclés), biosourcés et de leurs forces et contraintes par rapport aux matériaux neufs conventionnels.

⁶¹ [Accueil - Communa ASBL](#)

⁶² [Entrakt | People & Places](#)

⁶³ Bruxelles Environnement et al., 2019, Feuille de route des acteurs de la construction vers une économie circulaire

⁶⁴ <https://circl.be/>

- **Certificateur-trice** de matériaux de réemploi, biosourcés ou recyclés, PEB. Labelise les méthodes et processus les plus respectueuses de l'environnement. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.
- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Acheteur-euse spécialisée en achats durables** maîtrisant les filières, critères, certificats et labels durables (circulaires, biosourcés, locaux, etc.) des matériaux et intrants dans le secteur de la construction.
- **Change Manager**, accompagnateur-trice des professionnel-le-s du secteur de la construction aux changements opérationnels et des mentalités concernant les techniques de construction circulaire et écologiques. Personne disposant de compétences à la fois techniques et de soft skills liées aux méthodes d'accompagnement aux changements (intégrant notamment les différents biais cognitifs).
- **Développeuse-eur de nouveaux modèles d'affaires circulaires** dans le secteur de la construction, fonction technico-commerciale et managériale destinée à faire bifurquer les activités d'une entreprise active dans le secteur de la construction vers des activités circulaires dont les paramètres économiques (sources de revenus et de rentabilité) sont repensées et adaptées pour favoriser la maximisation de l'utilisation des ressources, la robustesse du modèle économique de l'entreprise, ainsi que la mutualisation et la vente de fonction, voire de performance au travers de modèles tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.
- **Lean manager, y compris dans la gestion de plateforme d'anticipation des risques (climatiques)** de ruptures d'approvisionnement dans les chaînes de valeurs dont le rôle est à la fois de structurer les processus et filières permettant de garantir plusieurs alternatives en termes d'approvisionnement, en privilégiant les sources les plus locales et respectueuses de l'environnement.
- **« Identificateur-trice » de matériaux de seconde-main** travaillant en étroite relation avec les plateformes de réemploi qui tente de mettre en relation l'offre et la demande de matériaux de réemploi, en anticipant les besoins, caractéristiques (telles que les applications et les normes) et contraintes (notamment techniques, logistiques, temporelles).
- **Facilitateur-trice en (dé-)construction durable**, dont le rôle est de faciliter l'ensemble des opérations de (dé-)construction d'un bâtiment en maximisant les impacts durables et climatiques positifs, et en réduisant l'ensemble des externalités négatives
- **Facilitateur-trice de processus d'écoconception dans le secteur de la construction** dont la fonction permet d'anticiper les futures réorientations des usages d'un bâtiment, et de prévoir la "démontabilité", la modularité, la réparabilité des différentes enveloppes et des modules d'une construction ainsi que de prévoir les processus et méthodes qui permettront de maximiser ces opérations, notamment au travers de la méthode *BouwTeam*.
- **Gestionnaire de sites en occupation temporaire**, dont le rôle est à la fois d'anticiper, gérer, programmer et animer l'occupation de sites pendant une durée variable, en accord avec plusieurs parties prenantes dont les propriétaires, les autorités communales, les collectifs de citoyen-ne-s et les acteurs de l'économie associative locale et artistique.
- **Expert-e en digitalisation et gestion de données (circulaires, environnementales et climatiques) du secteur de la construction** responsable de la structuration et de la labellisation des données ainsi que de l'analyse des inventaires de matériaux, de données d'impacts circulaires et énergétiques. Cette personne doit disposer d'une bonne connaissance des paramètres techniques liés à la transition dans le secteur de la construction, ainsi que des plateformes de partage des données et des outils (ex: *scanners lasers*) de collecte de données.
- **Expert-e en logistique de la construction (circulaire)** maîtrisant les techniques circulaires dans son secteur et dont la fonction est de planifier et gérer les opérations logistiques des chantiers en maximisant les opportunités de réutilisation circulaires, et réduisant les externalités (y compris les

nuisances pour les riverains, la mobilité, etc.) notamment par la mutualisation de sites de tris et de stockages entre plusieurs chantiers proches.

- **Maitre d'ouvrage délégué-e** (complétant l'architecte) spécialisé-e en chantiers durables et dont les responsabilités et compétences sont similaires à celles des Maitres d'ouvrages.
- **Ouvrier-e spécialisé-e en chantiers durables** dont les connaissances et compétences permettent d'appliquer les méthodologies et processus spécifiques à l'emploi et au réemploi de matériaux durables, circulaires et/ou biosourcés sur les chantiers.

Les métiers complémentaires:

- **Ouvrier-e- spécialisée dans la production de chaud et de froid, aux techniques spéciales** (eau/énergie), à l'acier/béton (pas durable mais reste la norme), au bois (si la filière parvient à répondre à la demande), aux réseaux de chaleur (géothermie, ...).
- **Expert-e- en intégration de systèmes intelligents** offrant des services durables telles que l'optimisation énergétique ou encore l'identification des matériaux circulaires, fonction établissant le lien entre les éléments physiques (matériaux) et les équipements électroniques du bâtiment afin de réduire les impacts environnementaux et climatiques.

A ce propos, les « *soft skills* » font déjà partie des programmes de Bruxelles Formation. Le résultat reflète ce que les entrepreneuses-eurs disent/ressentent directement mais ne reflète pas toujours les besoins pour le long terme. Les entrepreneurs-euses ont aussi besoin de renforcer leurs compétences techniques. Les constructeurs sont prêts à s'adapter sur le terrain mais ils manquent de vision sur ce que cela représente de manière technique.

Former un-e architecte/ouvrier-e construction/ingénieur-e est un processus qui prend plusieurs années, ce qui signifie que les impacts se ressentent sur un temps relativement long. **Il existe également un écart entre ce qu'on apprend et ce qui est nécessaire de réaliser sur le terrain**, par exemple : on apprend encore à construire un mur avec des briques alors qu'aujourd'hui, il faudrait apprendre à créer un mur avec des briques qui sont réemployées. Ce ne sont pas exactement les mêmes spécificités techniques et opérationnelles.

Il y a des personnes qui commencent leurs formations par une spécialisation, et qui ne sont pas toujours capables de s'adapter (ex : poseurs-euses de panneaux photovoltaïques, mais sans être électricien-ne-s). **Il y a besoin de compétences de base qui sont transversales, auxquelles on ajoute des "modules spécifiques" car on décroïssonne de plus en plus les métiers.** Il y a un besoin d'une part de formations adaptées pour les nouveaux acteurs-trices qui arrivent dans le secteur de la construction et d'autre part formations continues adaptées (en termes de modalités pratiques) pour celles et ceux qui sont déjà actifs-ves.

Au niveau des besoins de compétence technique des ouvrier-e-s, deux réflexions peuvent être envisagées :

Soit la transition circulaire n'amènera pas de besoin en compétences supplémentaires. Seule une légère adaptation et une conscientisation de la main d'œuvre sera nécessaire mais pas de nouvelles compétences. Une bonne connaissance/maitrise de son métier suffira à la main d'œuvre pour s'adapter aux nouvelles exigences de la circularité des matériaux.

Soit la qualification de la main d'œuvre serait indispensable à la mise en œuvre d'anciens matériaux, voire une hybridation d'anciens et de nouveaux matériaux, car ce ne sont pas les mêmes techniques qui sont mises en œuvre.

L'évolution des emplois et formations dépendront fortement de l'implémentation de mesures permettant notamment :

- D'améliorer la **qualité de l'emploi par une revalorisation générale** des métiers concernés par le parc immobilier un salaire qui permet d'assurer des conditions d'existence dignes.
- De mettre **plus de personnes à l'emploi** en activant la réserve de main d'œuvre disponible constituée de personnes inactives et de personnes sans emploi.
- D'améliorer **l'attractivité** du secteur de la construction auprès des jeunes (conditions de travail pour toutes et tous, plans de fin de carrière, rémunérations, horaires de travail, flexibilité et variété du travail).
- De mettre en œuvre des mesures de **flexibilité** dans la force de travail.

- De **s'affranchir du dumping social** dans la construction (minimiser les sous-traitances dans le secteur)
- De susciter la **participation des travailleurs-euses et des personnes sans emploi dans la conception** des formations à pourvoir afin qu'elles soient les plus attractives.
- De **revaloriser l'enseignement professionnel et promouvoir de nouvelles formations de qualité** destinées à tous les niveaux d'emploi sur les matériaux durables, nouvelles techniques et technologies.
- De promouvoir un **Life Long Learning** garanti et effectif pour tou.te.s.

Plusieurs enjeux doivent être intégrés pour faire évoluer les compétences et formations dans le secteur de la construction :

1. Renforcement des savoirs-faire techniques :

- Besoin d'un tronc commun de compétences transversales. Par exemple, comment fonctionne un bâtiment (entrées de chaleur, déperditions, ...).
- Besoin de connaissances sur les principes physiques élémentaires, tant pour les métiers manuels que pour ceux de la conception.

2. Renforcement des filières de formations sur la rénovation & des connaissances sur les matériaux de réemploi :

- Besoin de connaître ce qu'il y a au niveau patrimonial et les techniques liées à celui-ci car les compétences en termes de rénovation doivent encore être renforcées.

3. Renforcement des modèles de formation de terrain :

- L'importance de la transmission anciens-jeunes : enjeux sur les fins de carrière et le manque de formateurs ainsi que l'importance de la formation sur chantier (les formations théoriques n'attirent pas facilement des ouvrier-e-s et technicien-ne-s de terrain).

4. Continuer à valoriser les métiers de la construction

- L'offre de formation devrait s'étendre de la simple vulgarisation au cours spécialisé en s'adressant aux jeunes écoliers, aux universitaires et au grand public⁶⁵ (qui sera progressivement plus enclin à investir dans des projets de (re)construction ou de rénovation) aussi bien qu'aux fabricants de matériaux, aux concepteurs et aux prescripteurs du bâti, sans compter les entrepreneurs et tous les métiers de la construction.
- En termes d'évolution des formations existantes, il apparaît évident qu'il est nécessaire de réaliser les adaptations suivantes, selon le rapport relatif à l'impact de l'émergence de l'économie circulaire sur les métiers de la construction en Région de Bruxelles-Capitale pour le CDR Construction de mars 2021 :

Dans la feuille de route des acteurs de la construction tels que :

- **Sensibiliser et former** les organismes de formation, enseignants, professeurs et formateurs,
- **Sensibiliser les doyens** des facultés universitaires/hautes écoles d'architecture et d'ingénierie bruxelloises (VUB, ULB, UCL, ECAM, ..),
- **Adapter les programmes et référentiels** (SFMQ et ARES) en impliquant les acteurs du terrain, y compris les plus avancés en termes de transition.
- **Adapter certaines formations** pour répondre aux besoins de l'EC (certificateurs-trices circulaires, préparateur au réemploi, inventariste pré-démolition,..).

⁶⁵<https://www.frdo-cfdd.be/>

Dans la stratégie de réduction de l'impact environnemental du bâti existant en RBC aux horizons 2030-2050⁶⁶ :

- **Former les professionnel-les** en orientant le contenu des formations de base relatives à la construction vers la construction durable, adaptant le programme des formations continues et informant sur des sujets de pointe.
- Assurer, en parallèle à **l'adaptation des programmes de cours**, une offre de formation continue intégrant les nouvelles techniques du bâtiment durable qui sont en perpétuelle évolution.
- **Sensibiliser, outiller et former les différents acteurs-trices** qui interviennent lors de moments clés, comme interlocuteurs-trices privilégié-e-s du public cible (notaire, architecte, courtier-e- en assurance et crédits, ...).

⁶⁶ [Stratégie de réduction de l'impact environnemental du bâti existant en Région de Bruxelles-Capitale aux horizons 2030-2050](#)

De plus, certaines actions complémentaires semblent nécessaires :

Faire évoluer le pool des formations « bâtiment durable » avec des thématiques et enjeux en économie circulaire. Notons que 1.260 personnes ont été formées dans des cycles construction durable par la Bouw Academie Construction entre 2012 et 2016 à Bruxelles.⁶⁷

En partant de la constatation que certains acteurs-trices font de l'EC sans le savoir, et qu'il s'agit de pouvoir aussi **expliquer en quoi leur action est circulaire** et quel est son impact (environnemental, économique, ...).

Faire un **mapping des outils** (digitaux et non) utiles à l'EC ainsi qu'une meilleure communication dessus. Une formation pour les accompagnateurs sur les outils pourrait être intéressante. 2h pour les présenter en quelques mots et à quoi ils servent.

Communiquer et pérenniser les outils d'accompagnement de l'entreprise.

Décloisonner les secteurs d'apprentissage, faire des liens avec les autres secteurs pour amener notamment à la polyvalence et flexibilité. Cela peut se faire via la sensibilisation des secteurs et services d'études au décloisonnement nécessaire en matière d'EC ainsi que par la prise en compte de l'ensemble de l'économie et pas uniquement de celle du secteur dans les analyses sectorielles chez Actiris.

Analyse qualitative dans le sous-secteur de la rénovation et des travaux relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.

Le foncier étant limité à Bruxelles, la construction neuve devrait se réduire au profit de la rénovation. Il est d'ailleurs complexe de différencier les entreprises actives exclusivement dans la production de constructions neuves et celles qui ne feraient que de la rénovation, les deux activités se retrouvent au sein d'une majorité d'entreprises.

Les nouvelles obligations en termes d'intégration des enjeux environnementaux et climatiques précisés au point précédent s'appliquent également pour les travaux et rénovations de bâtiments existants. A ceux-ci, il semble également nécessaire d'ajouter l'enjeu de la gestion et la facilitation d'occupation temporaire de bâtiments en attente de permis et autorisations.

L'imposition de l'utilisation systématique de différents outils suivants (d'abord aux pouvoirs publics puis à tous les acteurs) deviendra probablement une réalité :

- Le référentiel **bâtiment durable** pour les maitres d'ouvrages ;
- L'outil TOTEM pour **évaluer l'impact des matériaux** tout au long de leur cycle de vie ;
- L'outil BAMB pour **évaluer le seuil de réversibilité, d'adaptabilité/flexibilité** d'un projet immobilier.

Cela aura pour conséquence, outre la nécessité de former à l'utilisation de ces outils, un changement sur l'ensemble des métiers du secteur et à tous les niveaux de la conception, chantier, fabrication de matériaux...

Les défis liés à la **logistique** et au **stockage, particulièrement complexes dans les opérations liées aux travaux**, ont été mentionnés par environ 40% des répondants à la fois dans l'enquête en ligne et dans les entretiens de l'étude CDR Construction en mars 2021 avec des demandes :

- **d'espaces de stockage à prix abordables** : extérieur (par exemple partie de la voirie) pour un meilleur tri sur chantier et intérieur pour favoriser le réemploi et la réutilisation de certains matériau ;
- **de révision des moyens logistiques** pour s'adapter à des produits non standardisés.

Il est aussi utile de préciser qu'il y a **énormément de travaux qui se font sans permis**, d'autant plus qu'ils ne sont pas obligatoires pour les principales actions de rénovation : toit, isolation intérieure, etc. La tendance à **l'auto-rénovation répond partiellement aux pénuries dans le secteur**, et permet de limiter la saturation au niveau des ETP nécessaires.

⁶⁷http://www.confederationconstruction.be/Portals/19/Cellule%20Economie%20Circulaire/PU2016_01_Chiffres-Cles-CD-vfinale.pdf

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences précisées de façon détaillées dans l'introduction qualitative du chapitre lié au secteur de la construction.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tels que :

Les métiers structurants:

- **Accompagnateurs-trice et formateurs-trice** en procédés et matériaux durables et circulaires, maîtrisant les caractéristiques techniques (notamment en termes d'impacts, de normes et de fiabilité) des matériaux circulaires (issus du réemploi et/ou composés d'intrants recyclés), biosourcés et de leurs forces et contraintes par rapport aux matériaux neufs conventionnels.
- **Agent valoriste** : trie et oriente les ressources et déchets de chantier, réceptionne ou collecte, évalue, nettoie, répare les objets, matériaux ou encombrants, dans le but d'une revente ou d'une réutilisation. Son rôle est polyvalent et varie notamment selon les types de déchets-ressources.
- **Certificatrice-eur** de matériaux de réemploi, biosourcés ou recyclés, ainsi que des certificats PEB, labelise les méthodes et processus les plus respectueuses de l'environnement. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.
- **Acheteur-euse spécialisée en achats durables** maîtrisant les filières, critères, certificats et labels durables (circulaires, biosourcés, locaux, etc.) des matériaux et intrants dans le secteur de la construction.
- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Coach en auto-rénovation intégrant les techniques durables**, expert-e en techniques de rénovation maîtrisant les matériaux durables (biosourcés, circulaires, avec un faible impact climatique) et disposant des compétences pédagogiques permettant d'accompagner des (collectifs de) citoyen-ne-s mettant en œuvre une "auto-rénovation" d'une habitation ou d'un autre bâtiment.
- **Ouvrier-e spécialisée dans l'implémentation de techniques durables du secteur de la construction** dont les connaissances et compétences permettent d'appliquer les méthodologies et processus spécifiques à l'emploi et au réemploi de matériaux durables, circulaires et/ou biosourcés sur les chantiers.
- **Change Manager**, accompagnateur-trice des professionnel-le-s du secteur de la construction (dont la rénovation) aux changements opérationnels et des mentalités concernant les techniques de rénovations circulaires et écologiques. Personne disposant de compétences à la fois techniques et de *soft skills* liées aux méthodes d'accompagnement aux changements (intégrant notamment les différents biais cognitifs).
- **Développeuse-eur de nouveaux modèles d'affaires circulaires** dans le secteur de la construction, fonction technico-commerciale et managériale destinée à faire bifurquer les activités d'une entreprise active dans le secteur de la construction vers des activités circulaires dont les paramètres économiques (sources de revenus et de rentabilité) sont repensées et adaptées pour favoriser la maximisation de l'utilisation des ressources, la robustesse du modèle économique de l'entreprise, ainsi que la mutualisation et la vente de fonction, voire de performance au travers de modèles tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.
- **Responsable de la planification des chantiers, gestionnaire de hubs locaux et de l'optimisation des flux & stockages**, maîtrisant les techniques circulaires dans son secteur et dont la fonction est de planifier et gérer les opérations logistiques des chantiers en maximisant les opportunités de réutilisation circulaires, et réduisant les externalités (y compris les nuisances pour les riverains, la

mobilité, etc.) notamment par la mutualisation de sites de tris et de stockages entre plusieurs chantiers proches.

- **Expert-e en digitalisation de données (circulaires, environnementales et climatiques)** notamment au niveau des inventaires de matériaux, monitoring de la dépense énergétique, responsable de la structuration et de la labellisation des données ainsi que de l'analyse des inventaires de matériaux, de données d'impacts circulaires et énergétiques. Cette personne doit disposer d'une bonne connaissance des paramètres techniques liés à la transition dans le secteur de la construction, ainsi que des plateformes de partage des données et des outils (ex: *scanners laser*) de collecte de données.
- **Gestionnaire d'occupation temporaire**, dont le rôle est à la fois d'anticiper, gérer, programmer et animer l'occupation de sites pendant une durée variable, en accord avec plusieurs parties prenantes dont les propriétaires, les autorités communales, les collectifs de citoyen-ne-s et les acteurs de l'économie associative locale et artistique.

Les métiers complémentaires:

- **Expert-e en conversion durable de bâtiment** maîtrisant les techniques et procédés pour la modification de la destination/fonction d'un bâtiment en optimisant la réutilisation maximale de ressources et matériaux du bâtiment existant dans la future fonction de celui-ci, tout en réduisant les externalités négatives.
- **Facilitateur-trice en (dé-)construction durable**, dont le rôle est de faciliter l'ensemble des opérations de (dé-)construction d'un bâtiment en maximisant les impacts durables et climatiques positifs, et en réduisant l'ensemble des externalités négatives.

Analyse qualitative dans le sous-secteur des bureaux d'étude relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.

80% des impacts environnementaux sont déterminés au moment de la (éco-)conception d'objets, de produits ou encore de bâtiments. C'est probablement aussi la raison pour laquelle le développement de pratiques nouvelles telles que le *bouwteam*⁶⁸, visant une meilleure coordination anticipative des différents métiers en visibilisant leurs impacts systémiques sur les chantiers, devrait se développer à partir des « écoconcepteurs-trices » de projets d'infrastructure.

Les bureaux d'études devront également s'adapter en termes de pratiques liées aux enjeux de transition, et ceci notamment en ce qui concerne le « **juste** » **dimensionnement des infrastructures**, et ceci concerne l'ensemble des éléments-clefs d'un bâtiment : depuis la qualité et la quantité des matériaux utilisés pour fabriquer des poutres, jusqu'aux systèmes énergétiques (y compris les systèmes (tels que la géothermie peu développée en Belgique mais en croissance dans plusieurs pays proches).

D'après une étude réalisée par CDR Construction en mars 2021, **seulement 37% des entreprises (principalement des architectes et bureaux étude) répondent qu'ils n'ont pas, au sein de leur entreprise, les compétences nécessaires pour faire face à l'implémentation de l'économie circulaire (EC)**. Les compétences liées à l'ensemble des pratiques circulaires (écoconception permettant d'anticiper la démontabilité-réparabilité-réemploi-recyclage des matériaux), le développement de symbioses entre chantiers, etc.) devraient donc s'amplifier dans les années à venir.

Les **architectes ont une responsabilité importante dans l'implémentation de l'EC** en tant que concepteur (flexibilité des espaces, choix des matériaux, éco-conception, ...). Ils doivent être sensibilisés et formés pour adapter leurs pratiques.

Par ailleurs, de plus en plus d'audit vont être réalisés et cela va générer du travail : +300.000 bâtiments doivent être certifiés d'ici à 2030.

Aussi avec la digitalisation, il sera plus « **facile** » de **remplacer, et/ou de faciliter certaines tâches, des architectes (ou autre métier de conception)** que celles des ouvrier-e-s.

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences précisées de façon détaillées dans l'introduction qualitative du chapitre lié au secteur de la construction.

Métiers

De nouveaux **métiers structurants** pourraient se renforcer ou se développer tels que :

- **Conseiller-e de matériaux de réemploi, biosourcés ou recyclés, et PEB**. Maitrisant les caractéristiques techniques (notamment en termes d'impacts, de normes et de fiabilité) des matériaux circulaires (issus du réemploi et/ou composés d'intrants recyclés), biosourcés et de leurs forces et contraintes par rapport aux matériaux neufs conventionnels.
- **Certificateur-trice de matériaux de réemploi, biosourcés ou recyclés, et PEB**, labelise les méthodes et processus les plus respectueuses de l'environnement. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.
- **Auditeur-trice de matériaux de réemploi, biosourcés ou recyclés, et PEB**, vérifie l'application des méthodes, réglementations, normes et processus appliquées pour la (dé-)construction ou la rénovation de bâtiments l'environnement.
- **Ecoconcepteurs-trice – facilitateur-trice circulaires de projets d'infrastructures**, dont la fonction permet d'anticiper les futures réorientations des usages d'un bâtiment, et de prévoir la "démontabilité-réversibilité", la modularité, la réparabilité des différentes enveloppes et des modules d'une

⁶⁸ [Le contrat de "bouwteam" au regard de la loi belge du 20 février 1939 sur la protection du titre et de la profession d'architecte \(uliege.be\)](https://www.uliege.be/fr/actualites/le-contrat-de-bouwteam-au-regard-de-la-loi-belge-du-20-fevrier-1939-sur-la-protection-du-titre-et-de-la-profession-d-architecte)

construction ainsi que de prévoir les processus et méthodes qui permettront de maximiser ces opérations, notamment au travers de la méthode *BouwTeam*.

- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Expert-e en conversion de bâtiment**, spécialiste d'évaluation des impacts environnementaux selon plusieurs scénarios de conversion, déterminés avec l'aide d'outils tels que TOTEM⁶⁹, et des ainsi que des techniques et processus de transition d'un bâtiment vers de nouvelles fonctions.
- **Change Manager**, accompagnateur-trice des professionnel-le-s du secteur de la construction (dont la rénovation) aux changements opérationnels et des mentalités concernant les techniques de rénovations circulaires et écologiques. Personne disposant de compétences à la fois techniques et de soft skills liées aux méthodes d'accompagnement aux changements (intégrant notamment les différents biais cognitifs).
- **Développeuse-eur de nouveaux modèles d'affaires circulaires** dans le secteur de la construction, fonction technico-commerciale et managériale destinée à faire bifurquer les activités d'une entreprise active dans le secteur de la construction vers des activités circulaires dont les paramètres économiques (sources de revenus et de rentabilité) sont repensées et adaptées pour favoriser la maximisation de l'utilisation des ressources, la robustesse du modèle économique de l'entreprise, ainsi que la mutualisation et la vente de fonction, voire de performance au travers de modèles tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.

Tendances qualitatives dans le sous-secteur du réemploi relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

Le secteur du **réemploi regroupe différentes activités tels que la déconstruction/démolition, le tri, le reconditionnement, la valorisation et la vente.**

Selon le Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC), les statistiques au niveau de territoire Belge révéleraient qu'**environ 5 % du parc immobilier est dans un tel état qu'il n'est pas possible d'obtenir une performance acceptable après rénovation.** La déconstruction via un démantèlement sera alors obligatoire mais subordonné à la démonstration préalable de sa nécessité et à l'établissement d'un inventaire des éléments, matériaux et équipements réutilisables.

La demande d'inventaire a déjà augmenté considérablement ces dernières années, offrant de nouvelles opportunités d'emplois. Une réflexion autour de la réalisation des inventaires en vue du réemploi a été réalisée lors d'un Groupe de Travail de l'événement annuel de la Plateforme Réemploi. Ils y ont discuté de la nécessité d'avoir une seule entreprise pour élaborer l'inventaire ou si plusieurs expert-e-s devaient s'en charger et conclu qu'une diversité d'approches en fonction du type de projet est le plus intéressant.

Les filières de la déconstruction et des différentes formes d'opérations visant le réemploi sont souvent présentées comme susceptible de créer des emplois, y compris pour les travailleurs-euses infra-qualifié-e-s.

De plus, ces emplois ont l'avantage d'être faiblement délocalisables en termes opérationnels, mais peuvent l'être d'un point de vue économique par les mécanismes de sous-traitances très courantes dans le secteur de la construction. En cela, ils rencontrent une partie des ambitions actuelles de la Région de Bruxelles-Capitale qui cherche à relocaliser la production de la plus-value au sein de la Région. Il ne faut cependant pas minimiser les activités réalisées dans ce domaine au travers de l'économie informelle, et donc faiblement identifiables sur le plan statistique.

Les activités liées au réemploi des éléments de construction ont déjà été étudiées sous l'angle de la création d'emploi. Les études menées sur la question, notamment en Grande-Bretagne et aux États-Unis, montrent que, tout en restant dans le cadre d'activités rentables, **le réemploi est plus intensif en main d'œuvre que le**

⁶⁹ [TOTEM, outil d'évaluation de l'impact des matériaux | Professionnel - Bruxelles Environnement](#)

recyclage. Un ratio de 1:7 est évoqué pour illustrer la main d'œuvre nécessaire à la déconstruction sélective et soigneuse par rapport à une démolition mécanisée et rapide (Rotor, 2017a). L'exemple du projet ZIN⁷⁰ relatifs aux tours WTC 1 & 2 à Bruxelles, démontre les possibilités réelles au cœur de la Région de Bruxelles-Capitale en termes de construction circulaire, et ceci y compris pour les matériaux et équipements intérieurs au bâtiment.

Le développement de techniques et technologies, telles que celles déployés sur des projets-pilotes liés au béton recyclé⁷¹ permettant de recycler – sur site – des déchets-ressources afin de reproduire localement des matériaux circulaires intégrés dans la refabrication de certaines parties de bâtiments pourrait également révolutionner certaines méthodes actuelles. L'exemple du projet innovant de "recarbonation" de la société EIFFAGE en techniques de recyclage de bétons ayant la capacité de piéger du carbone sur le site de La Vallée⁷² en France démontre que de telles pratiques créent des impacts écosystémiques majeurs, tant sur le plan social que sur le plan environnemental.

Au niveau du **réemploi**, des compétences spécifiques sont apparues pendant l'enquête en ligne, à savoir : une maîtrise et une compréhension de l'historique et du fonctionnement des matériaux, procédés et techniques utilisées ; la connaissance d'un réseau vers lequel rediriger les matériaux déconstruits et des connaissances sur la gestion des déchets.

Potentiel d'augmentation sur des métiers liés aux matériaux de réemploi avec de la main d'œuvre pour le tri, pour le reconditionnement, pour la remise sur le marché.

Enjeux autour de pièces modulables.

Certaines études⁷³ montrent que les différentes activités circulaires ont des exigences différentes en matière de niveau de **compétences**. Alors que **le recyclage et la réutilisation nécessitent un ratio relativement élevé d'employés peu qualifiés, la remise à neuf requiert un ratio relativement élevé d'employés moyennement qualifiés et de professionnels hautement qualifiés**. Plus précisément, les emplois peu qualifiés sont nécessaires pour la collecte, la manipulation et le traitement des matériaux destinés au recyclage, tandis que les emplois plus qualifiés sont nécessaires pour les systèmes de tri technique et pour la logistique.

Les compétences manquantes mentionnées sont liées à :

- **la réglementation,**
- **la rédaction de clauses de cahiers des charges,**
- **la connaissance des matériaux,**
- **des connaissances en déconstruction et**
- **la connaissance des technologies innovantes.**

La diversité des entreprises et la présentation des différents concepts liés notamment l'économie circulaire (un des leviers majeurs de la transition) se concentrent sur le réemploi et la gestion des déchets sur chantier, cependant il faut également veiller à prendre en compte les pratiques telles que :

- ✓ **La réversibilité, adaptabilité, flexibilité des espaces**
- ✓ **La "démontabilité"**
- ✓ **Le rôle du digital (passeports matériaux, monitoring, BIM, plateformes, ...)**
- ✓ **L'augmentation du travail en usine et de la préfabrication**
- ✓ **L'entretien et la maintenance**

⁷⁰ [Fort \(circulaire\) ensemble ! | ZIN](#)

⁷¹ [La transition circulaire du secteur du bâtiment avec le béton recyclé - Institut National de l'Économie Circulaire \(institut-economie-circulaire.fr\)](#)

⁷² [Recarbonation du béton : une grande première sur LaVallée | Application Eiffage](#)

⁷³ Notamment : Circle Economy, 2020, Circular Jobs Initiative; Circle Economy, 2020, Jobs and skills in the circular economy – State of play and future pathways; 21Solutions et Atelier Moneo, 2019, Rapport sur l'impact de la rénovation du bâti ancien et sur l'évolution des métiers du secteur de la construction en Région de Bruxelles-Capitale, Etude réalisée pour le compte du CDR-Construction ; Willeghems G., Bachus, K., 2018, Employment impact of the transition to a circular economy: literature study, CE Center Circular Economy Policy Research Center, CE Center, 09/2018

Bien que l'utilisation de nouvelles technologies permette de réduire le capital humain nécessaire dans la plupart des sous-secteurs du réemploi, le tri reste difficile à automatiser. Ce sous-secteur génère donc de nombreuses opportunités d'emplois.

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences précisées de façon détaillées dans l'introduction qualitative du chapitre lié au secteur de la construction.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tels que :

Les métiers structurants:

- **Agent-e valoriste** : identifie, trie, quantifie, qualifie et oriente les ressources et déchets de chantier, des matériaux d'un bâtiment, notamment lors d'une déconstruction d'un bâtiment dans sa totalité ou de façon partielle.
- **Déconstructeur-trice**: dépose des matériaux démontés et les conditionne afin de faciliter le transport et le stockage, en collaborant étroitement avec les agent-e-s valoristes.
- **Responsable d'opérations de recyclages de ressources et reproduction de matériaux et équipements secondaires** sur site dont les compétences techniques permettent à la fois d'anticiper et de gérer l'ensemble des opérations d'identification, de récupération, de stockage préservant et préservé, de transformation/remanufacturing sur site de déchets-ressources et/ou équipements afin de les réutiliser pour la reconstruction et/ou rénovation du bâtiment dont sont issus les ressources et/ou équipements circulaires.
- **Certificatrice-ur de matériaux de réemploi, biosourcés ou recyclés**, labellise les méthodes et processus les plus respectueuses de l'environnement. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.
- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Développeuse-ur de nouveaux modèles d'affaires circulaires** dans le secteur de la construction, fonction technico-commerciale et managériale destinée à faire bifurquer les activités d'une entreprise active dans le secteur de la construction vers des activités circulaires dont les paramètres économiques (sources de revenus et de rentabilité) sont repensées et adaptées pour favoriser la maximisation de l'utilisation des ressources, la robustesse du modèle économique de l'entreprise, ainsi que la mutualisation et la vente de fonction, voire de performance au travers de modèles tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.
- **Agent-e Valoriste de matériaux de seconde-main** travaillant en étroite relation avec la plateforme réemploi qui tente de mettre en relation l'offre et la demande de matériaux de réemploi. Elle/il réceptionne ou collecte, évalue, nettoie, répare les objets, matériaux ou encombrants, dans le but d'une revente ou d'une réutilisation. Son rôle est polyvalent et varie notamment selon les types de déchets-ressources.
- **Spécialiste en tri, reconditionnement, la vente des matériaux de réemploi**, dont les connaissances et compétences permettent de développer les méthodologies et processus spécifiques à l'emploi et au réemploi de matériaux durables, circulaires et/ou biosourcés sur les chantiers et également d'évaluer et de fixer des prix de vente cohérent avec les pratiques circulaires dans le secteur de la construction.
- **Manutentionnaire dans le tri, reconditionnement, la vente des matériaux de réemploi**, dont les connaissances et compétences permettent d'appliquer les méthodologies et processus spécifiques à l'emploi et au réemploi de matériaux durables, circulaires et/ou biosourcés sur les chantiers.

Les métiers complémentaires:

- **Développeur-euse de modules préfabriqués intégrant des matériaux de réemploi.** Ce profil permettra d'associer des composants matériaux circulaires (réemploi et/ou recyclés) et des matériaux vierges pour produire des modules conçus pour être (dés-)assemblés, réparés, (ré) employés et recyclés facilement.

Secteur des déchets-ressources

Consultation des acteurs

Cette partie s'intéresse aux projections 2030-2040 en termes d'emploi et de formation dans le cadre de la transition économique pour le secteur bruxellois des déchets-ressources. 5 personnes ont été consultées dans le cadre de ce travail, notamment via l'organisation d'un workshop de travail collectif.

Organisations	Nom
CF2D	Maroussia Del marmol
Cyclo vzw	Nadia Belaliah
Bruxelles Environnement	Céline Schaar
MCA recycling	Jerome Pickard
Recyclo	Emmanuel Baeten

Tableau 39 Noms et organisations des acteurs interrogés dans le secteur des déchets-ressources

De plus, un échange avec Bruxelles propreté a eu lieu afin de connaître le nombre de personnes qui travaillaient chez eux en 2021 ainsi que le sous-secteur auxquels les travailleurs-euses appartiennent. Ceux-ci nous ont communiqué qu'il y avait 2.831 agents en 2021 et qu'ils appartenaient tous à la catégorie « collecte de ressources-déchets ».

Analyse quantitative : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts

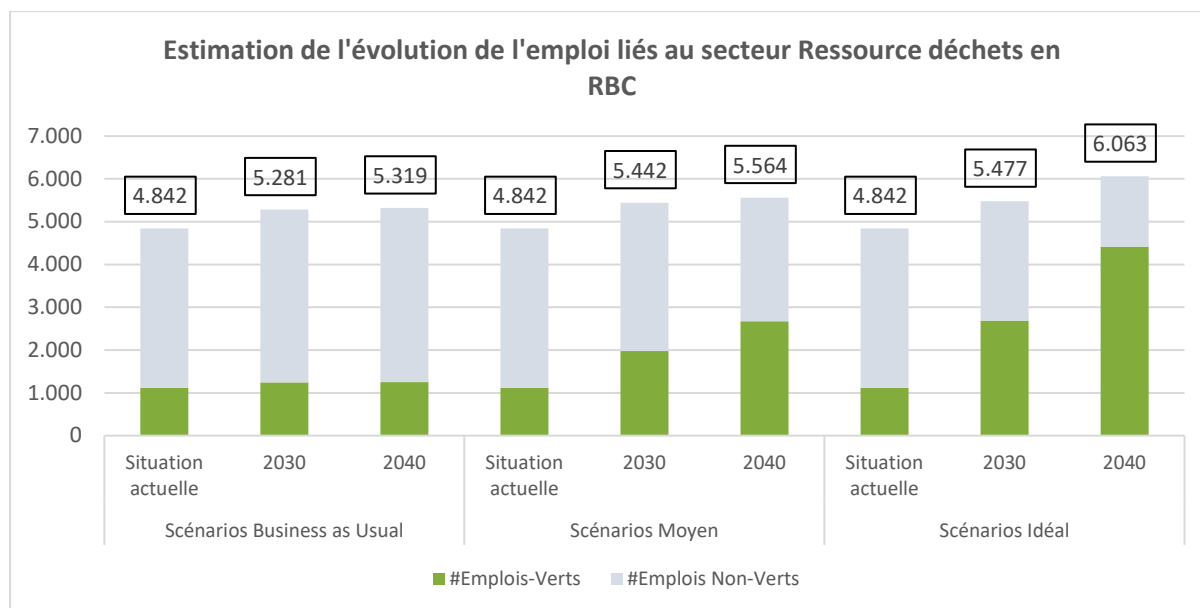


Figure 25 : Evolution de l'emplois verts – Secteur des déchets-ressources

Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois actuels

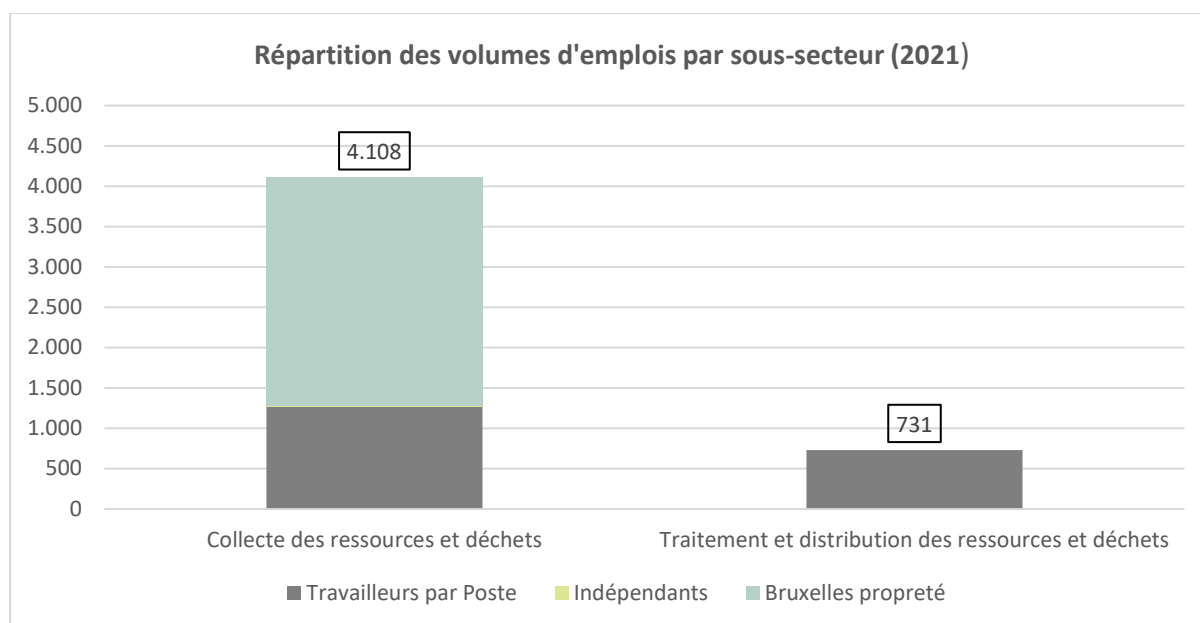


Figure 26 : Répartition des volumes d'emplois par sous-secteurs en ressources et déchets (2021)

Sous-secteur	Postes de travail – ONSS	Indépendants-es – INASTI	Bruxelles propreté	TOTAL
Collecte des ressources et déchets	1.276	1	2.831	4.108
Traitement et distribution des ressources et déchets	731	0	0	731
TOTAL	2.007	1	2.831	4.839

Tableau 40 : Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en ressources et déchets (2021)

Données réglementaires et plans pris en compte

Après avoir examiné les données réglementaires et les buts fixés au niveau régional, fédéral et européen pour le secteur des ressources et gestion des déchets, cinquante mesures issues de cinq plans et réglementations distincts ont été sélectionnées pour établir les objectifs pour 2030 et 2040, ainsi que pour définir les emplois verts dans chaque sous-secteur.

Les plans considérés sont énumérés ci-après, et l'ensemble des réglementations est détaillé dans l'[Annexe 13.3.1](#) de ce document.

- Shifting economy
- Directive cadre 2008/98/EC
- PGRD
- PGRD-RAI
- PACE

Hypothèses de calcul

Pour évaluer l'évolution des emplois en Région de Bruxelles-Capitale pour le secteur des ressources et déchets, il a été décidé de s'appuyer sur l'évolution des déchets et ressources dans la Région.

Des statistiques sur les déchets et ressources sont disponibles sur le site de Bruxelles environnement⁷⁴. On peut y apprendre qu'en 2021, « 627.238 tonnes de déchet municipaux ont été générés en Région bruxellois dont environ la moitié par les ménages (342.638 tonnes). L'autre moitié (329.645 tonnes) concernent des déchets assimilés, dont la majeure partie proviennent de professionnels. »

A partir de ces données et des statistiques de la population⁷⁵, il a été possible d'établir un volume de déchets moyen par habitant-e et un volume de déchets moyen par professionnel.

Le scénario idéal a ensuite été construit en suivant les objectifs du PGRD⁷⁶. Les objectifs en termes de réduction de déchets (ménagers et non ménagers) sont les suivants :

- 5% en 2023
- 20% en 2030

D'autres hypothèses concernant le recyclage et le réemploi ont également été prises en compte, notamment celles qui proviennent de la directive 2008/98/CE⁷⁷

Sur base de ces chiffres et des perspectives de la population bruxelloise venant de Statbel⁷⁸, les 3 scénarios ont pu être établis. (1) Le scénario idéal suit les objectifs de réduction de production des déchets ainsi que les hypothèses de réemploi et de recyclage. (2) Le scénario Business as usual considère que le volume de déchets par habitant-e et le volume de déchets par travailleur-euse ne serait pas modifié d'ici à 2040. (3) Le scénario moyen est la parfaite moyenne entre les 2 scénarios évoqués précédemment.

⁷⁴ [Déchets et ressources : état des lieux | Citoyen - Bruxelles Environnement](#)

⁷⁵ [Évolution annuelle | IBSA](#)

⁷⁶ [download \(environnement.brussels\)](#)

⁷⁷ [TEXTE consolidé: 32008L0098 — FR — 05.07.2018 \(europa.eu\)](#)

⁷⁸ [Perspectives de la population | Statbel \(fgov.be\)](#)

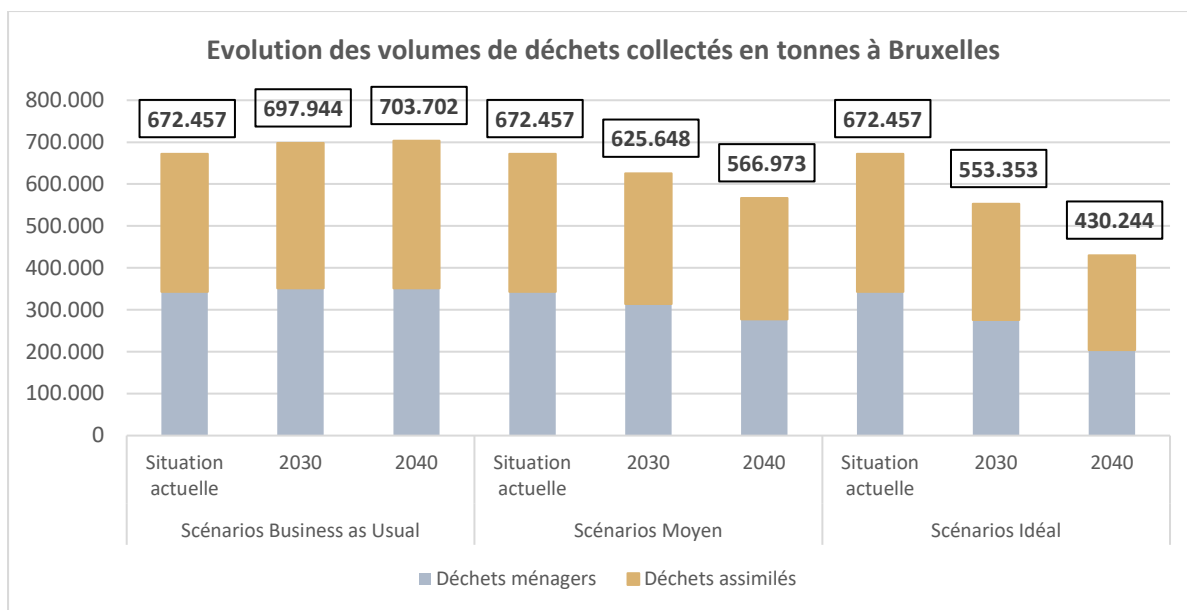


Figure 27: Evolution des volumes de déchets collectés en tonnes à Bruxelles

Analyse par sous-secteur

Collecte des ressources & déchets

Description de la situation actuelle

En plus des employés-es et indépendants-es recensés-es dans 3 codes NACE, les employés-es de Bruxelles-Propreté ont également été pris en compte, pour un total de **4.108 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es	Bruxelles propreté
Collecte des déchets non dangereux	3811	1053	0	2.831
Collecte des déchets dangereux	3812	86	0	
Récupération de déchets triés	3832	137	1	
Total		1.276	1	2.831

Tableau 41: Liste des codes NACE du sous-secteur des ressources et déchets

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Process et infrastructure	1	Process ENR
	2	Parts des déchets traités localement
Objectifs sectoriels durables	3	Les objectifs de recyclage et de préparation au réemploi obligatoires des déchets municipaux sont les suivants (par poids) : 55% en 2025, 60% en 2030, 65% en 2035. -> Métaux, verre, plastique, papier/carton, biodéchets, compost, bois, textiles, DEEE, piles, encombrants, déchets mixtes, autres.
Transport	4	Gestion durable du transport des produits

Tableau 42: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur des ressources et déchets

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Etant donné que la quasi-totalité de la collecte faite à Bruxelles est réalisée par des entreprises bruxelloises, les travailleurs-euses s'occupant de la collecte de déchets sont **totalemtent corrélés** à l'évolution des volumes de déchets à collecter.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Pour que la collecte de déchets soit plus durable dans le futur, il sera nécessaire d'électrifier la flotte de véhicules. On sait que plus un véhicule est lourd, plus il consomme de carburant pour se déplacer. Avoir des véhicules électriques pour la collecte dans le futur impliquerait des camions de tailles plus petites, dû à la contrainte du poids de la batterie et de l'autonomie nécessaire.

Un effort serait également fait au niveau de la prévention. En effet, les habitants-es et travailleurs-euses bruxellois-es devront améliorer le tri à la source et ceci devra passer par une étape de prévention. Ceci pourrait également entraîner une augmentation des agents nécessaires dans les recyparks.

Ces éléments indiquent qu'il y aura plus d'emplois par tonne de déchet mais ceux-ci se réduisant dans le scénario idéal, il y aura tout de même une diminution du nombre d'emplois dans ce secteur.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts (EV)

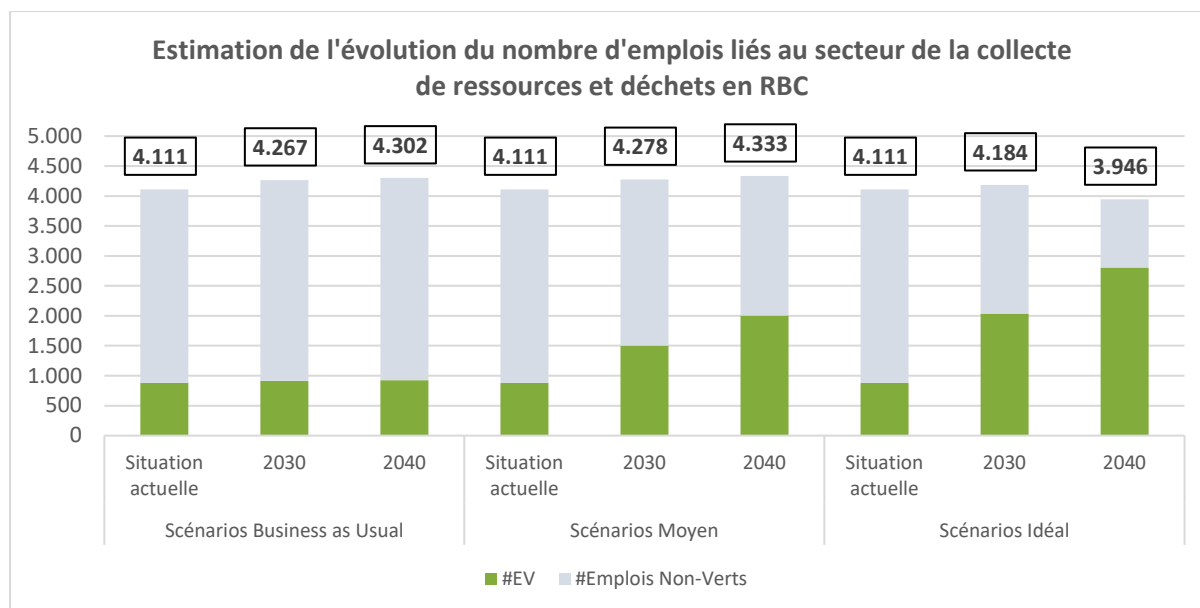


Figure 28: Estimation de l'évolution du nombre de postes et d'indépendants dans la collecte de ressources et déchets en Région de Bruxelles-Capitale

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	4.111	21%	4.184	48%	3.946	71%
Moyen			4.278	35%	4.333	46%
Business as usual			4.267	21%	4.302	21%

Tableau 43: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur de la collecte de ressources et déchets en RBC.

Traitement et distribution des ressources & déchets

Description de la situation actuelle

4 codes NACE à 4 chiffres ont été sélectionnés pour représenter le sous-secteur du traitement et de distribution des déchets, pour un total de **731 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants- es
Traitement et élimination des déchets non dangereux	3821	586	0
Traitement et élimination des déchets dangereux	3822	1	0
Dépollution et autres services de gestion des déchets	3900	76	0
Commerce de gros de déchets et de débris	4677	68	0
Total		731	0

Tableau 44: Liste des codes NACE du sous-secteur des ressources et déchets

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Process et infrastructure	1	Neutralité climatique pour 2050
	2	Protection des écosystèmes et de la biodiversité
	3	Adaptation au changement climatique
	4	Utilisation durable de l'eau
	5	Parts des déchets traités localement
	6	Taux de réparation/ récupération/ ré-emplois
Objectifs sectoriels durables	7	La Directive fixe un objectif de 70% de recyclage et autres formes de valorisation matière du poids total des déchets de construction et de démolition à atteindre d'ici 2020 pour chaque Etat membre, objectif déjà dépassé (92%) par la Région.
	8	Les objectifs de recyclage et de préparation au réemploi obligatoires des déchets municipaux sont les suivants (par poids) : 55% en 2025, 60% en 2030, 65% en 2035. -> Métaux, verre, plastique, papier/carton, biodéchets, compost, bois, textiles, DEEE, piles, encombrants, déchets mixtes, autres.
Transport	9	Gestion durable du transport des produits

Tableau 45: Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur des ressources et déchets

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Il est essentiel de caractériser les flux de déchets pour identifier la proportion traitée et distribuée à l'intérieur ou à l'extérieur de Bruxelles. En ce qui concerne le réemploi, une part significative des activités se déroule au sein de Bruxelles, bien que pas exclusivement. Les entreprises bruxelloises jouent un rôle clé en répondant efficacement à la demande, indiquant une corrélation étroite entre la gestion des déchets et les initiatives de réemploi dans la région.

Cependant, il est à noter que tous les centres de recyclage sont localisés en dehors de la Région de Bruxelles-Capitale, avec certaines opérations de recyclage s'effectuant même hors de Belgique. Par conséquent, l'impact du recyclage sur la gestion des déchets à Bruxelles est modéré.

En matière d'incinération, l'installation principale se situe dans la région bruxelloise, ce qui implique que l'élimination des déchets par incinération est directement liée au traitement des déchets au sein de la région.

Enfin, bien qu'une faible quantité de déchets soit dirigée vers les décharges, il n'existe plus de sites d'enfouissement dans la région de Bruxelles. Les déchets destinés à la décharge sont traités en dehors de Bruxelles, ce qui signifie qu'il n'y a pas de lien direct entre l'évolution des volumes de déchets et l'emploi dans le secteur de l'enfouissement des déchets à Bruxelles.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Dans tous les cas cités précédemment, une diminution du nombre de déchets aura un impact négatif sur l'intensité de l'emploi. Néanmoins, la volonté de la Région de faire de moins en moins d'incinération et de mise en décharge pour s'orienter de plus en plus vers du recyclage et du réemploi aura un impact en termes d'emplois. Effectivement, pour le même poids de déchets, le nombre de travailleurs-euses nécessaires à traiter les déchets dans la filière du recyclage et du réemploi est plus grand que le nombre de travailleurs-euses nécessaires à traiter les déchets qui finissent en décharge ou en incinération. C'est ce qu'on peut lire dans le « rapport introductif sur l'économie circulaire en Wallonie⁷⁹ » où, pour 10.000 tonnes déchets traités, on utiliserait :

- 1 équivalent temps plein pour l'incinération
- 6 équivalents temps plein pour la décharge
- 36 équivalents temps plein pour le recyclage
- 296 équivalents temps plein pour la réutilisation

⁷⁹ [1301_1bis.pdf \(parlement-wallon.be\)](#)

Evolution de l'emplois et taux d'emplois verts (EV)

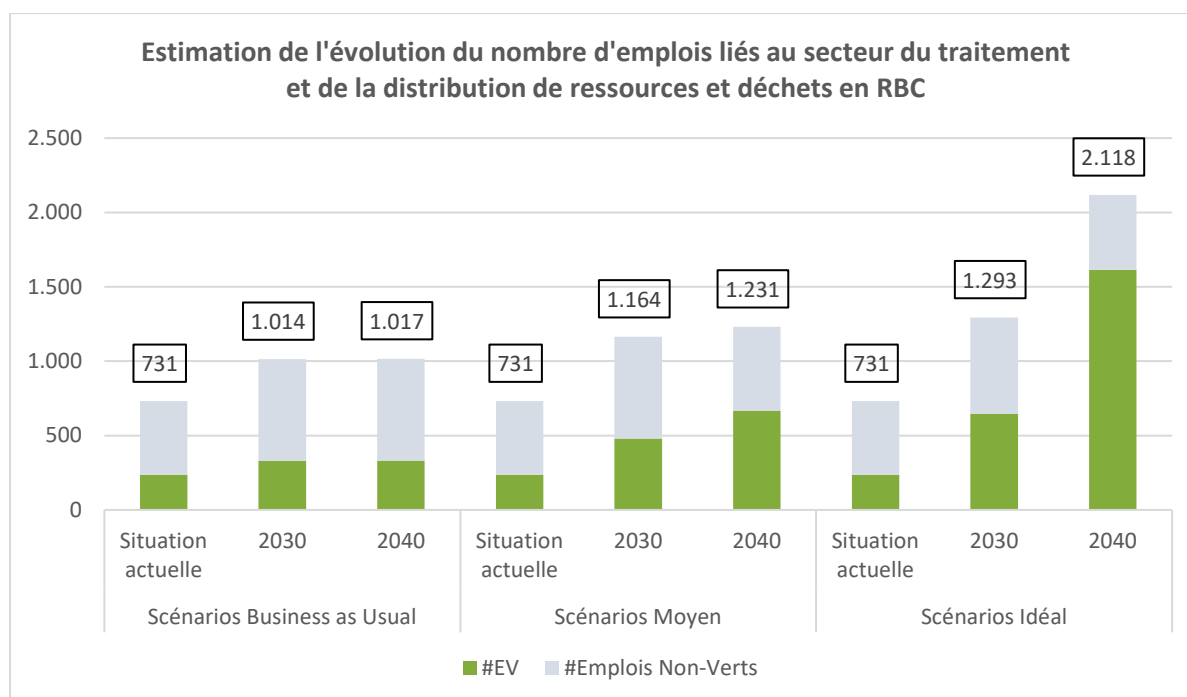


Figure 29 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du traitement et de la distribution de ressources et déchets en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	731	32%	1.291	50%	2.118	71%
Moyen			1.164	41%	1.231	51%
Business as usual			1.014	32%	1.017	32%

Tableau 46 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du traitement et de la distribution de ressources et déchets en RBC.

Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.

Le secteur des déchets-ressources ou de l'économie circulaire (EC) est un secteur qui englobe la collecte, le tri, ainsi que les opérations visant à repenser, réutiliser, et enfin recycler les déchets-ressources, voire également encore aujourd'hui à les incinérer (avec ou sans récupération de chaleur, ou coproduction d'électricité), ou enfouissement dans le sol.

Les principaux investissements du secteur se concentrent dans les opérations de recyclage, incinération ou mise en décharge, qui se situent dans le bas de l'échelle de Lansink présentée ci-dessous. L'économie sociale et solidaire, s'est développée au travers d'activités économiques visant la prolongation des produits et des ressources dans l'économie, grâce aux activités de réutilisation, de réparation, de reconditionnement voire dans une moindre mesure de ré-usinage.

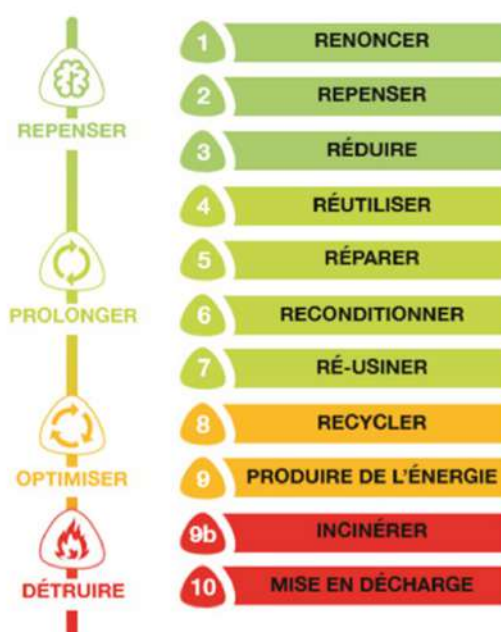


Figure 30: Echelle de Lansink

Le potentiel de développement de l'économie circulaire pour la métropole bruxelloise réside dans le développement de **nouvelles activités économiques se situant principalement dans le haut de l'échelle de Lansink**, même si un renforcement des capacités de collecte et de tri (orientant les ressources vers les niveaux les plus appropriés de circularité) doit également s'opérer, avec notamment le développement de stratégies visant à renoncer à certaines externalités environnementales (et sociales), et à repenser les modèles d'affaires des entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale, entre autre via les différentes formes de business models de l'économie de la fonctionnalité, ainsi que de l'écoconception visant à anticiper la "démontabilité", réparabilité, le partage, la remise à jour, et en fin de vie la collecte et le recyclage des produits et déchets-ressources.

Ces développements permettront d'**associer les connaissances, recherches et innovations particulièrement performantes de la Région de Bruxelles-Capitale avec des logiciels d'écodesign**. Plusieurs entreprises membres

du cluster Circlemade⁸⁰ de Hub.brussels, ouvrent la voie vers ce potentiel, telles que: BC Materials⁸¹, Simandu⁸², CYCAD⁸³, Rool⁸⁴, MCB Ateliers⁸⁵, Sonian Wood Coop⁸⁶, Permafungi⁸⁷ ou Resortecs⁸⁸.

Sous l'impulsion du Plan Régional en Economie Circulaire (PREC), et ensuite de la stratégie de Transition Economique Régionale "*Shifting Economy*" les incitations aux développements de projets, d'abord essentiellement de TPE, puis depuis 2 années, de filières d'entreprises de tailles moyennes, voire internationales (telles que Decathlon) permet de favoriser l'émergence de nouvelles activités. Ce chapitre se concentre sur l'analyse de l'évolution des compétences, formations et futurs métiers dans le secteur industriel des "déchets-ressources". Il faut cependant prévoir qu'**une partie importante des métiers liés à l'économie circulaire se développeront au sein des entreprises situées en dehors du secteur des "déchets-ressources"**, dans les entreprises productrices de biens et équipements, notamment avec la création de fonctions liées à l'écodesign, et les processus d'économie circulaires à développer en amont des filières, afin d'optimiser les processus (de démontage, de partage, de réparation, et ensuite de recyclabilité) avant la fin de vie des biens.

Le futur saut quantitatif et qualitatif en termes d'accès anticipé, structuré et facilité aux gisements de déchets-ressources de la mine urbaine de la métropole de la Région de Bruxelles-Capitale devrait impacter l'ensemble des filières en économie circulaire, avec le développement de nouvelles obligations en termes de "*Responsabilités Elargies des Producteurs*"⁸⁹ (REP), ainsi que le déploiement de nouveaux centres et processus de collecte tels que ceux⁹⁰ qui seront inaugurés en 2024, et lorsque **l'Agence Régionale de la Propreté aura finalisée la réorganisation de ses activités**, en implémentant le plan UPI⁹¹, en renforçant notamment sa capacité d'implémenter une nouvelle stratégie ouverte vers les entreprises créant de nouvelles boucles courtes, au sein de la Région de Bruxelles-Capitale, et réduisant la masse des déchets-ressources exportés vers d'autres régions.

L'évolution des modes de vie et de consommation a donné lieu à un doublement⁹² des quantités de déchets générés par les ménages en 40 ans.

Ce secteur a un fort potentiel pour contribuer à la transition des autres secteurs économiques en renforçant les pratiques de réemploi de matériaux afin de réussir leur propre transition écologique sectorielle (construction, mode...). Il y a aussi une part importante de la réduction des déchets qui passe par la prévention⁹³.

En parallèle du développement des entreprises d'économie sociale et solidaire, telles que Les Petits Riens, Oxfam ou Terre ainsi que des Entreprises de Travail Adapté telles que la Ferme Nos Piliers ou L'Ouvroir, **pionnières dans les pratiques vertueuses en économie circulaire**, les « *Territoires zéro chômeurs Longue Durée* » constituent un **potentiel d'innovation sociale** ouvrant la perspective de développer des métiers⁹⁴ complémentaires, au travers des **Entreprises à But d'Emploi (EBE)**, notamment en économie circulaire (réparation, réemploi, remise à neuf, partage d'équipements, etc.) et ceci sans forcément entrer en concurrence avec l'économie marchande. Une étude⁹⁵ démontre **le potentiel de création d'emplois en Région de Bruxelles-Capitale via les EBE jusqu'à +1500 emplois dans les 5 prochaines années** dans les domaines liés aux petites réparations, et activités de supports en urbanisme de transition, l'agence de résilience climatique ou la mobilité durable et solidaire, ainsi que la gestion de Quartier de matières. **Cette dynamique demande bien entendu une concertation avec les**

⁸⁰ circlemade.brussels - Réseau d'entreprises de production circulaire

⁸¹ [BC Materials | BC materials](https://bcmaterials.be)

⁸² [Simandu](https://simandu.be)

⁸³ cycad.be

⁸⁴ [Transporter et travailler à vélo \(rool.be\)](https://rool.be)

⁸⁵ [MCB Atelier \(mcb-atelier.be\)](https://mcb-atelier.be)

⁸⁶ [HOME • Sonian Wood Coop](https://sonianwoodcoop.be)

⁸⁷ [PermaFungi | Changer le monde grâce au champignon](https://permafungi.be)

⁸⁸ [Resortecs — Recycling made Easy.](https://resortecs.be)

⁸⁹ [Déchets et ressources : état des lieux | Citoyen - Bruxelles Environnement](https://dchets.brussels)

⁹⁰ [Recypark de Bruxelles-Propreté : Deux nouveaux sites et une rénovation ! | Bruxelles-Propreté \(arp-gan.be\)](https://recypark.brussels)

⁹¹ [Plan de redéploiement | Bruxelles-Propreté \(arp-gan.be\)](https://planredploiement.brussels)

⁹² [Réduire les déchets : Les solutions à disposition des collectivités – ADEME Presse](https://ademe.fr)

⁹³ ADEME. (n.d.). Économie circulaire. Agence de La Transition Écologique. <https://www.ademe.fr/les-defis-de-la-transition/economie-circulaire/>

⁹⁴ [Les travaux utiles - Territoires zéro chômeur de longue durée \(tzcltd.fr\)](https://tzcltd.fr)

⁹⁵ [Territoires Zéro Chômeur de Longue Durée en Région de Bruxelles Capitale - CESEP](https://cesep.brussels)

entreprises existantes afin de développer les synergies les plus pertinentes et éviter une concurrence néfaste à l'intérieur de l'écosystème du réemploi.

La digitalisation dans le secteur du réemploi est un levier qui permet de faciliter les échanges de ressources en pair-à-pair, entre particuliers (ex : plateforme Vinted), **ou encore de permettre à des travailleurs-euses de l'économie sociale d'être actif dans les activités économiques de seconde main** telles que CITECO⁹⁶ qui récupère des livres et les valorisent via la marketplace Recyclivre grâce à un algorithme permettant de connaître la valeur marchande des livres en temps réel.

Concernant le recyclage des déchets-ressources et leur réutilisation dans une perspective de relocalisation de production de produits et/ou d'emballages, pourrait bénéficier dans le **futur des performances issues du processus de Reverse Metallurgy**⁹⁷, **combinant intelligence artificielle et robotique**, actuellement déployée dans la filière des métaux, et qui pourrait dans le futur être également utilisée pour le tri sophistiqué de matières plastiques ou d'autres filières encore.

En termes de compétences à développer dans le secteur des déchets-ressources, les paramètres suivants doivent être pris en compte :

- Connaître les bases métiers pour les personnes qui font du reconditionnement
- Besoin de formateurs dotés de « patience sociale » /aspect pédagogique : actuellement manque, pénurie de formateurs
- Capacités de comprendre un bilan carbone et une Analyse de cycle de vie et d'implémenter les mesures d'atténuation dans son domaine d'activité.
- Connaissances des techniques, pratiques et *business models* circulaires
- Continuer à sensibiliser à l'importance de la collecte "préservante"
- Continuer à pousser la formation de agent-e- valoriste + inclure la formation de gestionnaire dans la formation pour les collecteurs
- Investir dans les formations liées au reconditionnement de pièces valorisables

Analyse qualitative dans le sous-secteur de la collecte des ressources-déchets relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences précisées de façon détaillées dans l'introduction qualitative du chapitre lié au secteur des déchets-ressources.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tels que :

Les métiers structurants:

- **Expert-e en stratégies climatiques et pratiques circulaires**, conçoit les stratégies et coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Sensibilisateur-trice et formateur-trice** en gestion et valorisation des déchets-ressources, employé-e pouvant sensibiliser et former les professionnel-le-s du secteur des déchets-ressources, grâce à des outils tels que des fresques de l'économie circulaire, aux enjeux, priorités (sur base de l'échelle de *Lansink*) et pratiques en économie circulaire, ainsi que des filières et débouchés des déchets-ressources

⁹⁶ [Donnez vos livres - collecte gratuite partout à Bruxelles | Citeco](#)

⁹⁷ [Reverse Metallurgy - Présentation \(reverse-metallurgy.net\)](#)

- **Logisticien-ne spécialisé-e en processus et pratiques circulaires**, développant des stratégies de prévention, des (nouveaux) processus de tris (visuels, techniques, etc.), de stockage (préservé et préservant), de préparation aux réemplois (notamment pour les équipements encore fonctionnels) et/ou à la valorisation (principalement le recyclage) la plus élevée des déchets-ressources, intégrant également les enjeux économiques.
- **Gestionnaire de site de collecte et de tri, ouvrier-e** gérant les processus de tri (visuels, techniques, etc.), de stockage (préservé et préservant), de préparation aux réemplois et/ou à la valorisation (principalement le recyclage) des déchets-ressources.
- **Manutentionnaire sur site de collecte et de tri** mettant en œuvre les processus de tris (visuels, techniques, etc.), de stockage (préservé et préservant), de préparation aux réemplois et/ou à la valorisation (principalement le recyclage) la plus élevée des déchets-ressources. Cette fonction intervient juste en amont de celle d'agent-e valoriste responsable de la préparation au réemploi.
- **Agent-e valoriste responsable de la préparation au réemploi** réceptionne, évalue, nettoie, répare les objets, matériaux ou encombrants, dans le but d'une revente ou d'une réutilisation. Son rôle est polyvalent et varie notamment selon les types de déchets-ressources. Cette fonction intervient après celle des manutentionnaires sur site de collecte et de tri.

Les métiers complémentaires:

- **Gestionnaire de flux (cyclo-)logistique, optimisation et stockage de déchets-ressources**, cette fonction permet de fluidifier les opérations circulaires favorisant le réemploi et/ou la revalorisation de déchets-ressources, et indirectement d'augmenter le potentiel de revalorisation grâce à une logistique (faible en carbone) optimisée pour structurer les opérations de stockages adaptées en fonction de la destination (réemploi ou recyclage) des déchets ressources.
- **Développeur-euse de partenariats, synergies et symbioses circulaires** dont la responsabilité est d'identifier, qualifier (les caractéristiques et la fréquence du gisement) et quantifier les flux de déchets-ressources d'entreprises pouvant être utilisés en tant qu'intrant circulaire pour d'autres entreprises, et développer un partenariat et des synergies pouvant se transformer en symbioses.

Analyse qualitative dans le sous-secteur du traitement et de la distribution des ressources-déchets relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.

Compétences et formations

Pour les formations actuelles et de nouvelles formations, les besoins dans les compétences précisées de façon détaillées dans l'introduction qualitative du chapitre lié au secteur des déchets-ressources.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tels que :

Les métiers structurants:

- **Réparateur-trice polyvalent-e** dont les compétences et connaissances permettent de réparer, modifier, "upgrader" une diversité d'objets et équipements afin de prolonger leur durée de vie et d'optimiser leur réemploi.
- **Agent-e valoriste généraliste, réceptionne ou collecte, évalue, nettoie, répare les objets, matériaux ou encombrants, dans le but d'une revente ou d'une réutilisation. Son rôle est polyvalent et varie notamment selon les types de déchets-ressources.**
- **Manutentionnaire en nettoyage/gestion de consignes** mettant en œuvre les processus opérationnels et logistiques de tri (visuel, technique, etc.), de stockage (préservé et préservant), de préparation aux réemploi et/ou à la valorisation (principalement le recyclage) la plus élevée des déchets-ressources.
- **Expert-e technique en traitement des déchets** structure et s'assure du bon déroulement du processus de collecte des déchets-ressources, du traitement des déchets en supervisant le tri. Cet expert-e gère

l'organisation et la valorisation du traitement des déchets ainsi que leur acheminement jusqu'au centre de tri.

- **Sensibilisateur-trice à la prévention des déchets-ressources**, employé-e pouvant sensibiliser et former les professionnel-le-s du secteur des déchets-ressources, grâce à des outils tels que des Fresques de l'économie circulaire, aux enjeux, priorités (sur base de l'échelle de *Lansink*) et pratiques en économie circulaire, ainsi que des filières et débouchés des déchets-ressources

Les métiers complémentaires:

- **Expert-e en filières de réemploi (ex : batteries, pneus, chambres à air, matelas,...)** disposant des compétences techniques et des connaissances concernant l'écosystème des filières (privées et en économie sociale) de réemploi spécialisé par catégories de déchets-ressources.
- **Expert-e en filières de recyclage (ex : batteries, pneus, chambres à air, matelas,...)** disposant des compétences techniques et des connaissances concernant l'écosystème des filières (principalement industrielles) de revalorisation des déchets-ressources.
- **Électricien-ne spécialisé-e dans les pratiques circulaires**, formé-e aux métiers de l'électricité et électronique, ce-tte technicien-ne peut réparer, modifier, "up-grader" des Déchets d'Équipements Electroniques et Electriques (DEEE) afin de prolonger leur durée de vie ou les réutiliser certains modules (pièces détachées) de ces équipements afin de refabriquer (remanufacturer) de nouveaux objets.
- **Mécanicien-ne spécialisé-e dans les pratiques circulaires**, formé-e aux métiers de la mécanique d'équipements divers, ce-tte technicien-ne peut réparer, modifier, "upgrader" des véhicules ou réutiliser certains modules (pièces détachées) de ces équipements afin de prolonger leurs durées de vie.
- **Développeur-euse de partenariats, synergies et symbioses en économie circulaire** dont la responsabilité est d'identifier, qualifier (les caractéristiques et la fréquence du gisement) et quantifier les flux de déchets-ressources d'entreprises pouvant être utilisés en tant qu'intrant circulaire pour d'autres entreprises, et développer un partenariat et des synergies pouvant se transformer en symbioses.

Secteur de la mobilité

Dans le cadre de cette étude sur le secteur de la mobilité, trois sous-secteurs distincts feront l'objet d'une analyse approfondie, chacun étant considéré séparément : les métiers liés au transport de personnes, ceux concernant le transport de marchandises, et enfin, les métiers associés aux carburants (y compris bornes de recharge). Cette séparation s'explique par le fait que chaque sous-secteur est régi par des objectifs réglementaires spécifiques, ce qui implique qu'ils pourraient connaître des évolutions différentes en fonction des différents horizons temporels étudiés.

Consultation des acteurs

Cette partie s'intéresse aux projections 2030-2040 en termes d'emploi et de formation dans le cadre de la transition économique pour le secteur bruxellois de la mobilité. Six personnes ont été consultées dans le cadre de ce travail, notamment via l'organisation d'un workshop de travail collectif et de rencontres bilatérales.

Organisations	Nom
Cambio	Laetitia Martinez
Bruxelles Mobilité	Christophe de Voghel
Infrabel	Jean-Marc Conraedt
Port de Bruxelles	Bertrand de Hemptinne & Denis Mertens
Urbike	Renaud Sarrazin
Logisticity	David Robert

Tableau 47 Noms et organisations des acteurs interrogés dans le secteur de la mobilité

Analyse quantitative : Evolution des volumes d'emplois et du taux d'emplois vert

Transport de personnes

Dans les scénarios *moyen* et *idéal*, le secteur du transport de personnes en RBC connaît une tendance à la hausse en termes d'emplois, avec une augmentation estimée à **15%** d'ici 2030 et à **20%** en 2040. Les secteurs de la mobilité décarbonée, tels que le train, les transports en commun, le vélo, et la micromobilité, bénéficient des augmentations les plus notables, encouragées par les politiques régionales en faveur de modes de transport écologiques. À l'opposé, une baisse marquée de 35% est anticipée pour les emplois liés au transport individuel motorisé d'ici 2040. Parallèlement, le secteur du vélo et de la micromobilité devrait voir le nombre de ses emplois tripler, ce qui témoigne d'une transition notable vers des moyens de transport plus écologiques et durables.

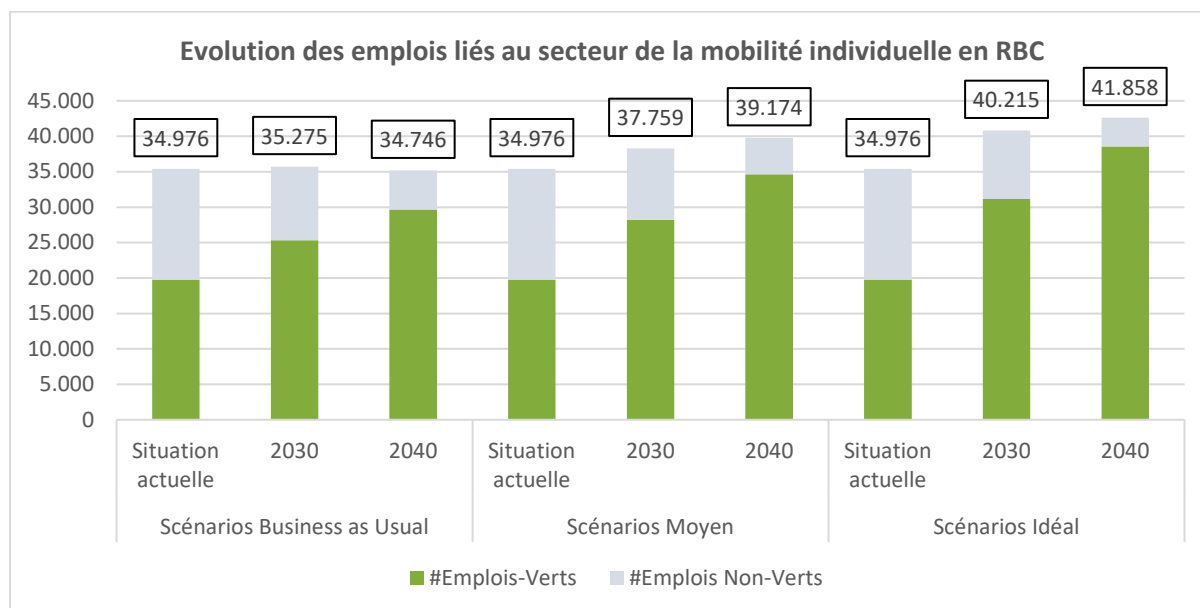


Figure 31: Evolution des emplois liés au transport de personnes en RBC

Transport de marchandises

Pour le secteur du transport des marchandises, une augmentation considérable des emplois est attendue, avec une hausse de près de **73%** d'ici 2030 et de **248%** en 2040, par rapport à la situation actuelle de 33.114 emplois. Cette croissance est principalement attribuée au report modal du transport routier vers le ferroviaire et le fluvial, encouragé par les politiques régionales visant une mobilité plus durable. La mise en place de centres logistiques stratégiques facilite ce report modal et permet l'acheminement des marchandises sur les derniers kilomètres via des moyens plus écologiques tels que les vélos cargo ou des camionnettes électriques, ce qui va également occasionner une relocalisation de l'emploi.

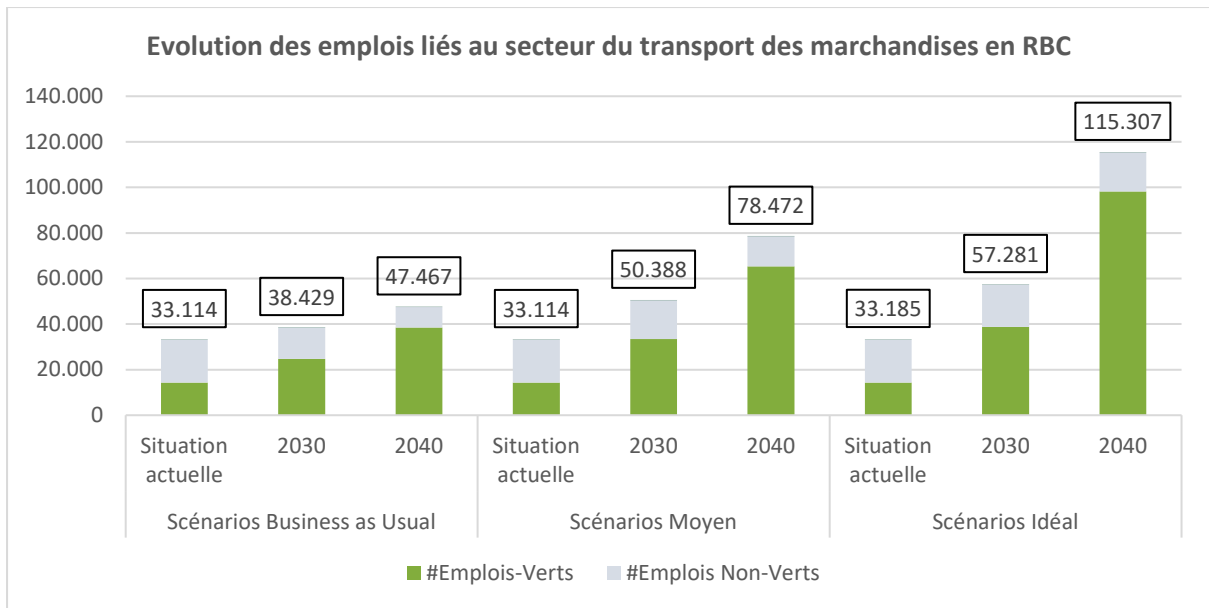


Figure 32: Evolution des emplois liés au transport des marchandises en RBC

Carburants

Dans le sous-secteur des carburants, englobant à la fois les emplois liés aux carburants fossiles et ceux concernant l'installation et la maintenance des bornes de recharge pour véhicules électriques, une évolution notable des emplois est anticipée. D'ici 2030, une augmentation significative de près de 74% est prévue, principalement motivée par l'accélération de l'installation de bornes de recharge électriques. Toutefois, après 2030, une réduction de 12% est attendue d'ici 2040, marquant un recentrage sur la maintenance des infrastructures déjà en place et une diminution des emplois liés aux carburants fossiles, ces derniers étant progressivement éliminés en RBC à partir de 2035.

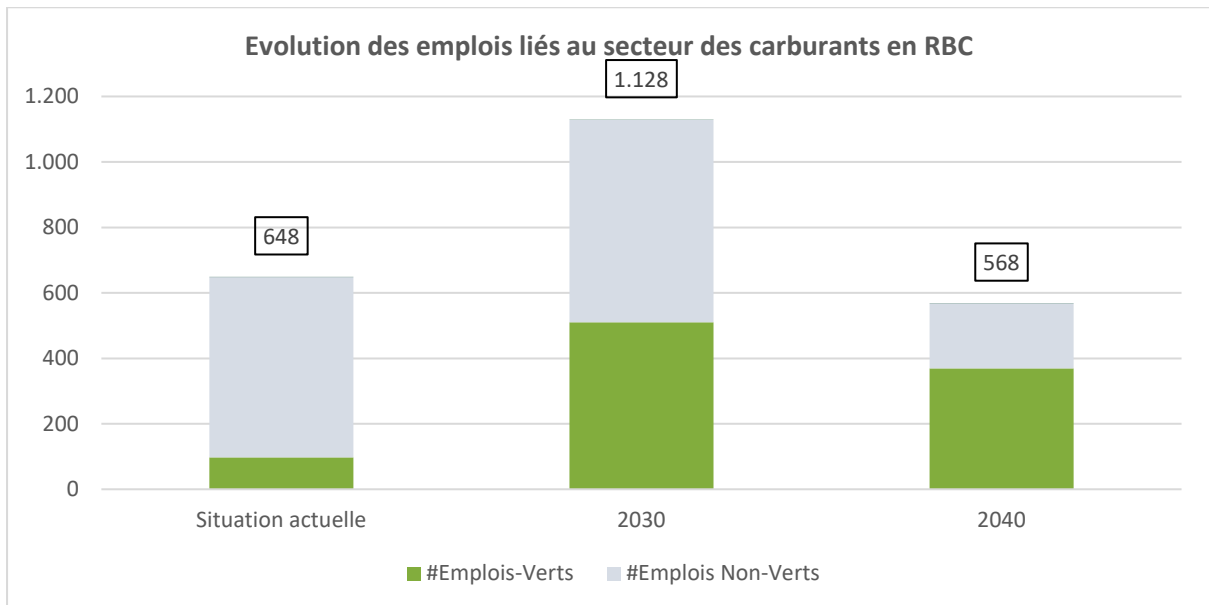


Figure 33 Evolution des emplois liés au carburant en RBC

Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois

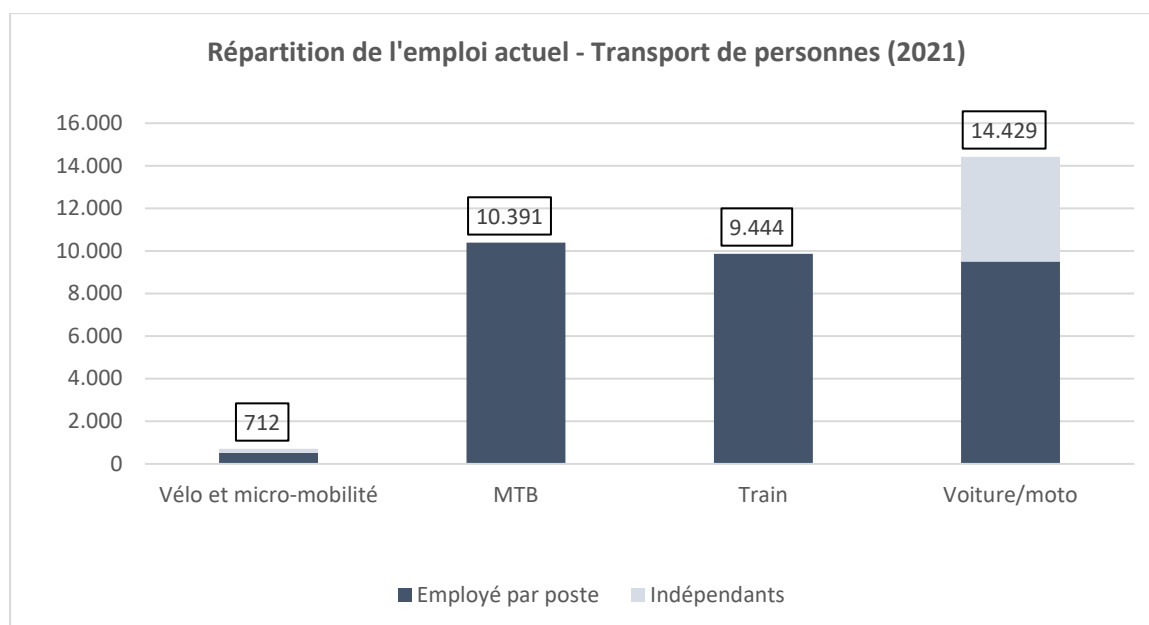


Figure 34 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur du transport de personnes (2021)

Sous-secteur	Postes de travail – ONSS	Indépendants-es – INASTI	TOTAL
Vélo et micromobilité	516	196	712
MTB	10.391	0	10.391
Train	9.444	0	9.444
Voiture/moto	9.507	4.922	14.429
TOTAL	29.858	5.118	34.976

Tableau 48 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur du transport de personnes (2021)

Données réglementaires et plans pris en compte

L'analyse réglementaire dans le secteur de la mobilité s'appuie sur deux plans stratégiques bruxellois : le PACE et GOOD MOVE. Ces documents constituent les fondations de la stratégie que la Région Bruxelles-Capitale entend adopter en matière de mobilité des personnes sur son territoire. Ils établissent les objectifs à atteindre, lesquels orienteront les actions et les politiques régionales à moyen et long terme. Ces objectifs servent de base pour la modélisation du scénario idéal en vue de projeter les tendances futures de l'emploi dans le secteur. Les aspects réglementaires considérés dans cette analyse comprennent notamment :

- **Renforcement de la prime Bruxell'Air** : Cette initiative propose des solutions personnalisées aux individus choisissant de renoncer à leur véhicule, en leur offrant la possibilité d'expérimenter de nouvelles alternatives de mobilité.
- **Plan de déplacement d'entreprise obligatoire** : Les entreprises et les institutions publiques employant plus de 100 travailleurs-euses sur un même site en RBC sont tenues d'élaborer un plan de mobilité pour leurs employés-es.
- **Objectifs de réduction des émissions** : La stratégie vise une réduction de 40% des émissions à l'échelle nationale d'ici 2030, par rapport à 2005.
- **Véhicules zéro émission** : D'ici 2030, l'objectif est que 50% des nouveaux véhicules immatriculés soient des véhicules à émissions nulles.

- **Augmentation de la part modale du vélo** : Les ambitions incluent l'atteinte d'une part modale supérieure à **10%** pour l'ensemble des déplacements liés à la Région avant 2030, et plus de **15%** pour les déplacements de courte distance.
- **Réduction de l'utilisation de la voiture** : L'objectif est de diminuer de **25%** le nombre de déplacement effectués en voiture.

L'ensemble des plans et réglementations considérés est détaillé dans l'**annexe 1.47** de ce document.

Hypothèses de calcul

Estimation de l'évolution des volumes d'emplois

La variable principale à déterminer pour évaluer l'évolution des volumes d'emplois dans le secteur du transport de personnes est l'évolution de l'utilisation de chaque mode de transport, mesurée en kilomètres parcourus. Pour établir cette tendance, il est nécessaire de considérer deux éléments clés : d'une part, l'évolution du nombre total de kilomètres parcourus en RBC liés au transport de personnes, et d'autre part, l'évolution de la part modale attribuée à chaque type de transport. L'analyse conjointe de ces deux variables permettra de déterminer la répartition des kilomètres effectués par chaque mode de transport pour les différents horizons temporels envisagés.

Evolution du nombre de km totaux parcourus

Selon une étude publiée en 2022 par le Bureau fédéral du Plan, visant à évaluer les perspectives de la demande de transport en Belgique à l'horizon 2040, on observe une légère augmentation du nombre moyen de kilomètres parcourus par personne jusqu'en 2030 (+1.3%). Cette tendance s'inverse par la suite, avec une prévision de diminution d'environ 1% à l'horizon 2040, par rapport à l'année de référence 2019⁹⁸.

D'après une enquête réalisée en 2023 par Bruxelles Mobilité⁹⁹, la population bruxelloise réalise chaque jour 3,3 millions de déplacements, ce qui équivaut à plus de 25 millions de kilomètres journaliers. A noter que 37% des kilomètres sont parcourus à l'intérieur de la RBC ; les déplacements sortants et entrants représentent respectivement 28 % et 26 % des kilomètres, et les déplacements externes des Bruxellois hors de la RBC représentent 9 % de la distance totale parcourue.

A partir de ces informations, il est possible d'estimer l'évolution totale du nombre de déplacement et de kilomètres parcourus par les bruxellois d'ici à 2030 et 2040, à savoir :

	2021	2030	2040
Nombre de déplacement	3.300.000	3.342.900	3.267.000
Nombre de km parcourus	25.000.000	25.325.000	24.750.000
Evolution		1,3%	-1,0%

Tableau 49 Evolution du nombre de km parcourus

Evolution de la répartition modale

Une enquête sur les comportements de déplacement des bruxellois réalisée entre 2021 et 2022 Bruxelles-Mobilité¹⁰⁰ permet d'estimer la répartition modale actuelle, en fonction de la distance de déplacement. Ces données, exprimées en pourcentage, sont reprises dans le tableau ci-dessous :

⁹⁸ [Bureau fédéral du Plan - Publication - Perspectives de la demande de transport en Belgique à l'horizon 2040](#)

⁹⁹ [Résultats résumé.pdf \(mobilité-mobilité.brussels\)](#)

¹⁰⁰ [ovg_6_rapport_danalyse.pdf \(mobility.brussels\)](#)

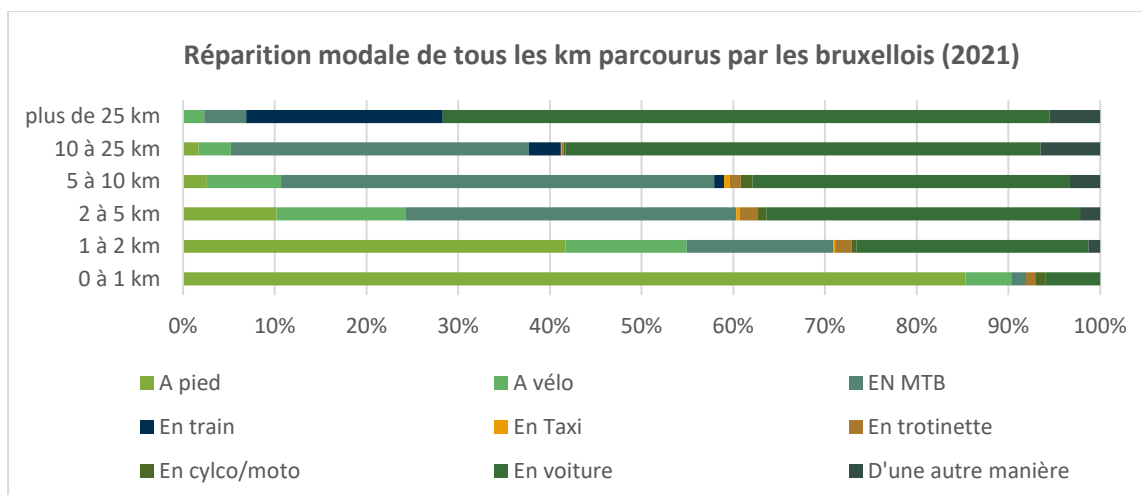


Figure 35 Répartition modale actuelle de tous les km parcourus

A partir de ces informations, des objectifs réglementaires mentionnés précédemment et des avis récoltés lors du workshop, une estimation de l'évolution modale a été réalisée pour les différents horizons temporels. Cette estimation, pour le scénario idéal, est la suivante :

Distance du déplacement	Vélo et micro-mobilité		
	Situation actuelle	Scénario Idéal 2030	Scénario Idéal 2040
0 à 1 km	6%	6%	7%
1 à 2 km	16%	22%	30%
2 à 5 km	17%	21%	25%
5 à 10 km	10%	14%	18%
10 à 25 km	4%	8%	10%
plus de 25 km	2%	5%	8%

Distance du déplacement	MTB		
	Situation actuelle	Scénario Idéal 2030	Scénario Idéal 2040
0 à 1 km	2%	4%	4%
1 à 2 km	16%	19%	15%
2 à 5 km	37%	41%	48%
5 à 10 km	48%	52%	54%
10 à 25 km	35%	56%	60%
plus de 25 km	5%	6%	9%

Distance du déplacement	Train		
	Situation actuelle	Scénario Idéal 2030	Scénario Idéal 2040
0 à 1 km	0%	0%	0%
1 à 2 km	0%	0%	0%
2 à 5 km	0%	0%	0%
5 à 10 km	2%	3%	3%
10 à 25 km	4%	8%	8%
plus de 25 km	23%	37%	53%

Distance du déplacement	Voiture/Moto		
	Situation actuelle	Scénario Idéal 2030	Scénario Idéal 2040
0 à 1 km	6%	5%	4%
1 à 2 km	20%	14%	10%
2 à 5 km	31%	26%	15%
5 à 10 km	33%	28%	22%
10 à 25 km	41%	26%	20%
plus de 25 km	61%	52%	30%

Figure 36 Estimation de l'évolution modale de tous les km parcourus

Variables finales à considérer

Ces estimations ont ainsi facilité la projection de l'évolution du nombre de kilomètres parcourus pour chaque mode de transport. Pour chaque scénario envisagé, ces données constituent la variable clé permettant d'évaluer les variations potentielles dans les volumes d'emploi associés à chaque mode de transport de personnes

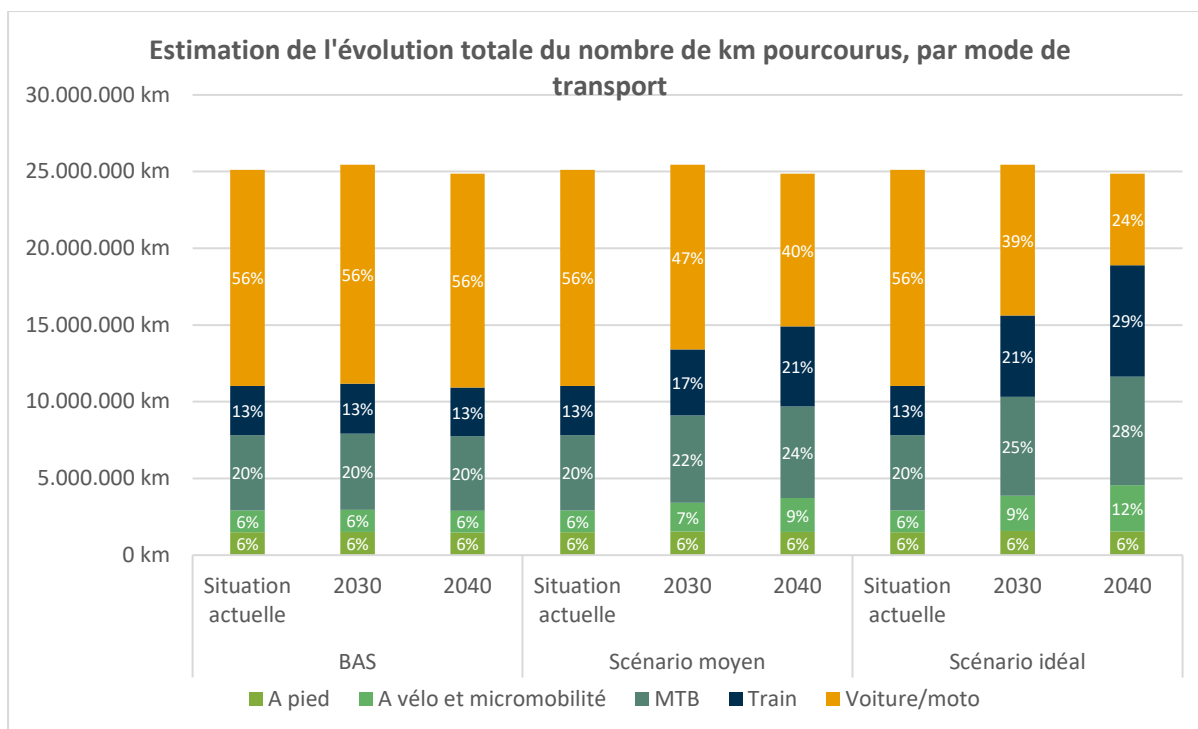


Figure 37 Estimation de l'évolution totale du nombre de km parcourus par mode de transport

Estimation de l'évolution du taux d'emplois verts

Pour les différents secteurs de la mobilité, le taux d'emplois verts est calculé en fonction des émissions de CO₂ équivalent par kilomètre (eqCO₂/km) pour divers modes de transport. Le mode de transport de personnes le plus polluant est considéré comme ayant un taux de 0% d'emplois verts (voiture à essence avec 218 g. eqCO₂/km). Le taux d'emplois verts des autres de transport est calculé à partir de cette référence.

Les émissions totales ont été évaluées en prenant en compte le cycle de vie complet du véhicule, d'après les analyses effectuées par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)¹⁰¹, et en tenant compte de l'évolution prévue du mix énergétique belge, selon les projections du Bureau Fédéral du Plan¹⁰².

L'amélioration générale des niveaux d'émission des différents modes de transport électriques est principalement due à deux facteurs :

- **Amélioration technologique :** L'efficacité énergétique des véhicules électriques et hybrides devrait continuer de s'améliorer, réduisant ainsi leur consommation d'énergie et leurs émissions de CO₂.
- **Transition énergétique :** La Belgique, s'engage dans une transition vers des sources d'énergie plus propres. La part des énergies renouvelables dans le mix énergétique est en augmentation, ce qui devrait réduire les émissions de CO₂ liées à la production d'électricité.

¹⁰¹ Transport | Impact CO₂ (impactco2.fr)

¹⁰² Federal Planning Bureau - Databases - Energy outlook for Belgium towards 2050 (October 2017 edition) - Statistical annex

Analyse par sous-secteur

Vélo et micro-mobilité

Description de la situation actuelle

6 codes NACE à 5 chiffres ont été sélectionnés pour représenter les sous-secteurs des vélos et de la micromobilité, pour un total de **712 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Fabrication de bicyclettes et de véhicules pour invalides	30920	0	0
Commerce de gros de cycles	46495	89	92
Intermédiaire spécialisé dans le commerce d'autres produits spécifiques	46180	172	0
Réparation d'autres biens personnels et domestiques	95290	102	104
Commerce de détail de cycles en magasin spécialisés	47785	134	0
Location et location bail d'article de loisirs et de sport	77210	19	0
Total		516	196

Tableau 50 Liste des codes NACE du sous-secteur du vélo et de la micromobilité

Définition emplois vert (EV)

Pour déterminer les émissions globales liées au sous-secteur du vélo et de la micromobilité, les hypothèses suivantes ont été prises :

	Situation actuelle	2030	2040
Vélo musculaire	55%	48%	36%
Vélo électrique	40%	46%	56%
Micromobilité	5%	6%	8%
Sources	Bruxelles Mobilité	Hypothèses workshop	Hypothèses workshop

Tableau 51 Hypothèses sur les émissions globales liées au sous-secteur du vélo et de la micromobilité

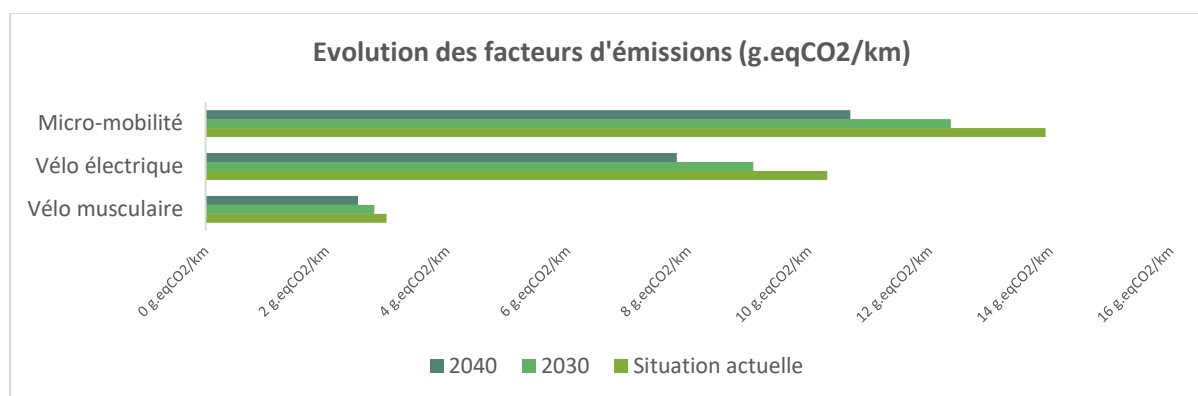


Figure 38: Evolution des émissions liées au sous-secteur du vélo et de la micromobilité

Les taux d'émissions calculés et les taux d'emplois verts estimés sont donc les suivants :

Année	Situation actuelle	2030	2040
Emissions moyennes	6 g.eq.CO2/km	5 g.eq.CO2/km	5 g.eq.CO2/km
Taux d'emplois verts	97%	98%	98%

Tableau 52 Estimation des facteurs d'émissions moyen et des taux d'emplois verts du sous-secteur du vélo et de la micromobilité

Hypothèses définissant le scénario idéal

Evolution de la variable

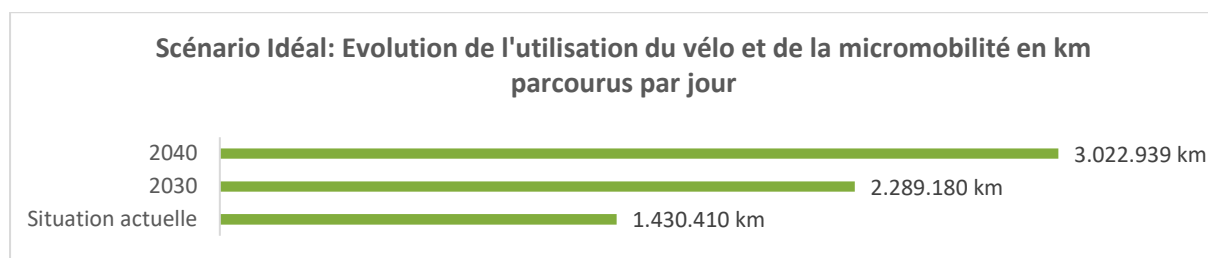


Figure 39 Scénario Idéal : Evolution de l'utilisation du vélo et de la micromobilité en km parcourus par jour

Selon les projections réalisées, dans un contexte optimal aligné sur les objectifs réglementaires, l'utilisation du vélo et des modes de micromobilité est prévue pour connaître une croissance significative : une augmentation de **60% d'ici 2030** et de **111% d'ici 2040** par rapport aux niveaux actuels.

Corrélation avec la variable

La variation des volumes d'emplois localisés en RBC et liés au secteur du vélo et de la micromobilité est **très fortement corrélé** aux variations de leur utilisation. Cela s'explique par le fait que la majorité de la demande devrait être satisfaite par des entreprises situées dans la Région de Bruxelles-Capitale (RBC), couvrant les achats de véhicules, leur entretien, réparation, et mise en service.

Intensité de l'emploi

L'accroissement de l'utilisation occasionnelle de vélos stimule la demande de ces derniers, de leurs accessoires, et des services associés. Cette tendance, alliée à l'élargissement des offres de vélos et véhicules en libre-service qui nécessitent des opérations fréquentes de maintenance, réparation et recharge, engendre une hausse marquée de l'intensité de l'emploi dans le secteur. Les progrès technologiques, en particulier avec les vélos électriques et les plateformes de partage, exigent de nouvelles compétences et encouragent la création d'emplois dans les domaines de la fabrication, de la maintenance et de la gestion de flottes. Ainsi, le secteur du vélo connaît une **augmentation notable de l'intensité de l'emploi**, témoignant de son expansion et de sa diversification.

Evolution d'emploi et taux d'emplois verts

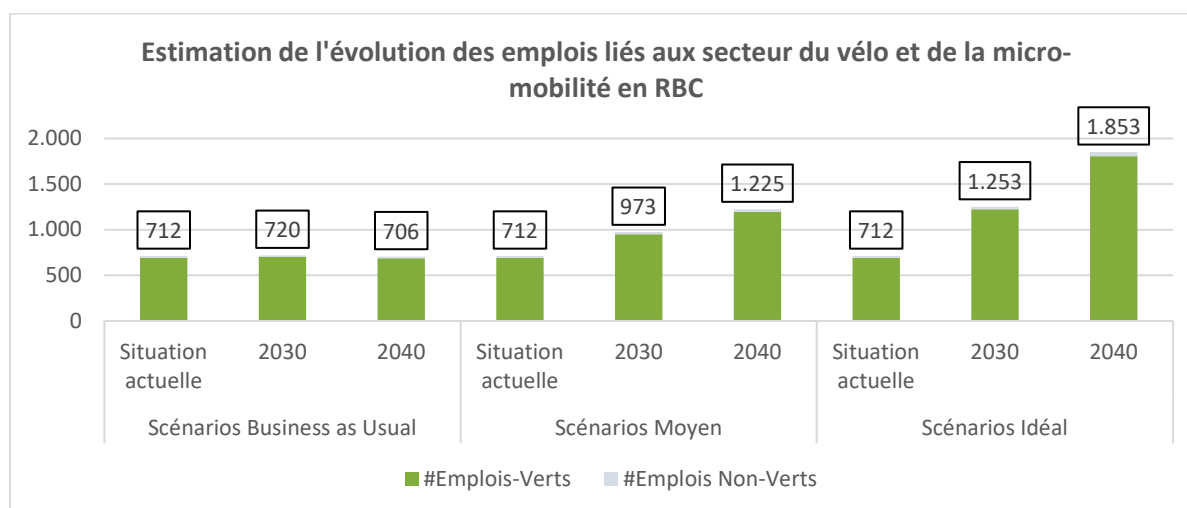


Figure 40 Estimation de l'évolution des emplois liés aux secteur du vélo et de la micromobilité en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	712	97%	1.253	98%	1.853	98%
Moyen			973		1.225	
Business as usual			720		706	

Tableau 53 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du vélo et de la micromobilité en RBC.

Métro – Tram – Bus (MTB)

Description de la situation actuelle

Les emplois liés au sous-secteur des transports en commun (MTB) sont référencés dans un seul code NACE à 5 chiffres, pour un total de **10.391 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants -es
Transport de voyageurs par des systèmes de transit urbain et suburbain	49310	10.391	0
Total		10.391	0

Tableau 54 Liste des codes NACE du sous-secteur de Métro-Tram-Bus

Définition emplois vert (EV)

Pour déterminer les émissions globales liées au sous-secteur du vélo et de la micromobilité, les hypothèses suivantes ont été prises :

	Situation actuelle	2030	2040
Métro	11%	13%	17%
Tram	30%	33%	37%
Bus	58%	53%	46%
Sources	STIB ¹⁰³	Hypothèses workshop	Hypothèses workshop

Tableau 55 Hypothèses sur les émissions globales liées au sous-secteur de Métro-Tram-Bus

Les prévisions concernant l'évolution de la répartition entre les trois modes de transport public se fondent essentiellement sur les projets d'expansion actuellement prévus, incluant l'ajout d'une nouvelle ligne de métro et de treize nouvelles lignes de tram. Ces développements sont susceptibles de favoriser l'utilisation du métro et du tram au détriment du bus.

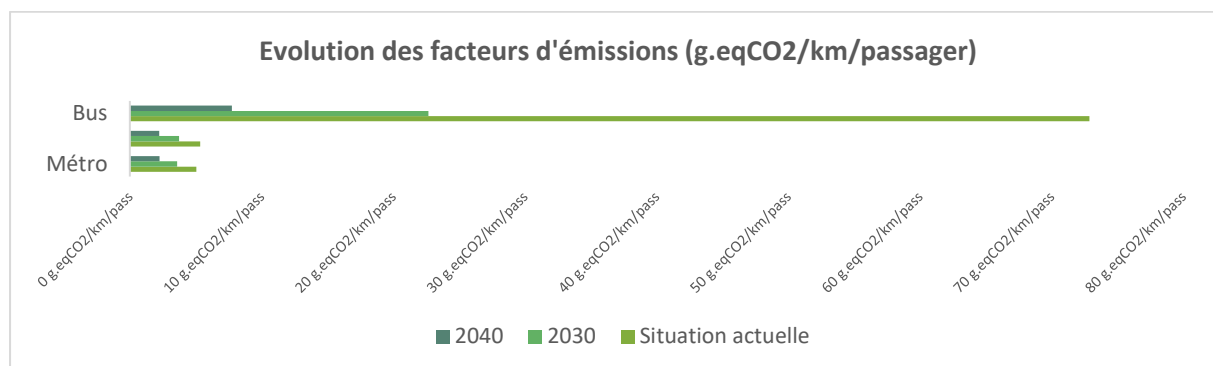


Figure 41 Evolution des émissions liées au sous-secteur de Métro-Tram-Bus

Les taux d'émissions calculés et les taux d'emplois verts estimés sont donc les suivants :

Année	Situation actuelle	2030	2040
Emissions moyennes	44 g.eq.CO2/km/pass	23 g.eq.CO2/km/pass	8 g.eq.CO2/km/pass
Taux d'emplois verts	80%	90%	96%

Tableau 56 Estimation des facteurs d'émissions moyen et des taux d'emplois verts du sous-secteur du Métro-Tram-Bus

¹⁰³ [STIB_RA2022_RF-int_FR_web.pdf \(stib-mivb.be\)](#)

Hypothèses définissant le scénario idéal

Evolution de la variable

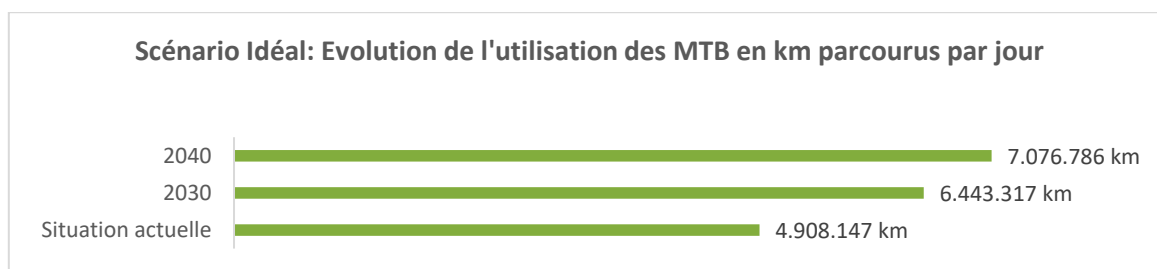


Figure 42 Scénario Idéal : Evolution de l'utilisation des MTB en km parcourus par jour

D'après les projections établies, dans un scénario idéal conforme aux objectifs réglementaires, on anticipe une expansion notable de l'utilisation du vélo et des transports en commun : en termes de nombre de kilomètres parcourus, une hausse de **31%** est attendue d'ici 2030, et de **44%** d'ici 2040 par rapport aux niveaux actuels

Corrélation avec la variable

La variation des volumes d'emplois localisés en RBC et liés aux transports en commun est **totalelement corrélé** aux variations de leur utilisation, puisque l'entièreté de la demande sera réalisée par la STIB, entreprise localisée au sein de la RBC.

Intensité de l'emploi

Selon nos hypothèses, une **légère baisse de l'intensité de l'emploi** pourrait être anticipée, principalement en raison de la diminution de l'utilisation du bus, qui requiert davantage de main-d'œuvre par rapport aux autres modes de transport public. En outre, seule la main-d'œuvre opérationnelle devrait s'accroître proportionnellement à l'augmentation de la demande. Cette expansion ne s'appliquera pas nécessairement au personnel administratif travaillant dans les bureaux, dont les besoins pourraient ne pas évoluer de la même manière.

Evolution d'emploi et taux d'emplois verts

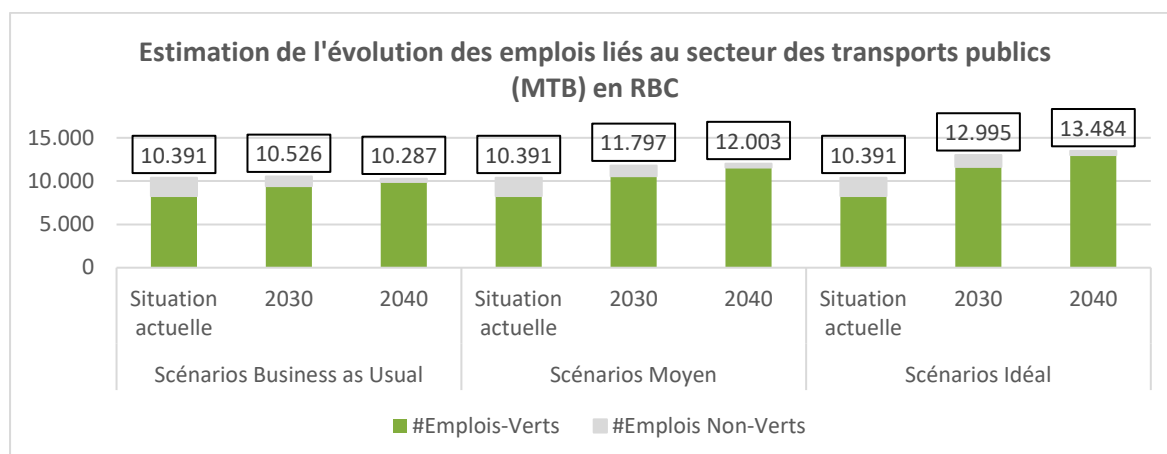


Figure 43 Estimation de l'évolution des emplois liés au secteur des transport publics en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	10.391	80%	12.995	90%	13.484	96%
Moyen			11.797		12.003	
Business as usual			10.526		10.287	

Tableau 57 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du MTB en RBC

Train

Description de la situation actuelle

Les emplois liés au sous-secteur du transport de passager par train sont recensés sous 2 codes NACE à 5 chiffres, pour un total de **9.444 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants -es
Transport ferroviaire de voyageurs autre qu'urbain et suburbain	49100	8.829	0
Activités de gare de voyageurs	52210	615	0
Total		9.444	0

Tableau 58 Liste des codes NACE du sous-secteur du train

Définition emplois vert (EV)

Pour déterminer les émissions globales liées au sous-secteur du vélo et de la micromobilité, les hypothèses suivantes ont été prises :

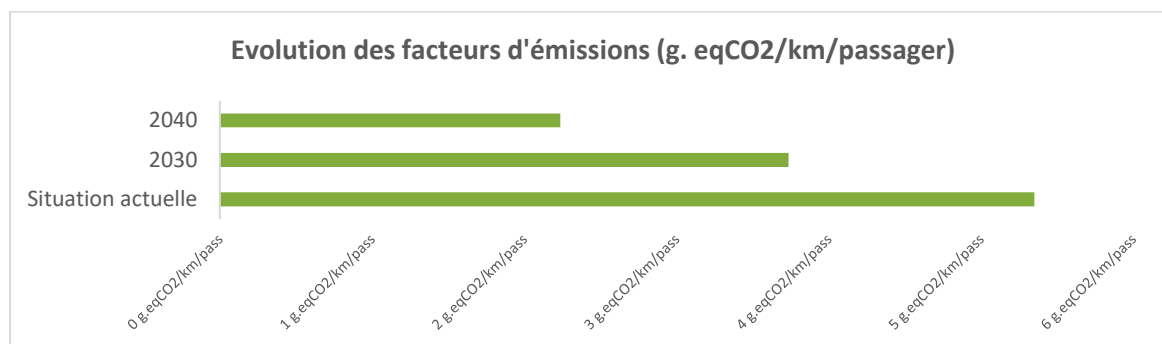


Figure 44 Evolution des émissions : g. eqCO2/km/passager pour le sous-secteur du train

Les taux d'émissions calculés et les taux d'emplois verts estimés sont donc les suivants :

Année	Situation actuelle	2030	2040
Emissions moyennes	5 g.eq.CO2/km/pass	4 g.eq.CO2/km/pass	2 g.eq.CO2/km/pass
Taux d'emplois verts	98%	98%	99%

Tableau 59 Estimation des facteurs d'émissions moyen et des taux d'emplois verts pour le sous-secteur du train

Hypothèses définissant le scénario idéal

Evolution de la variable

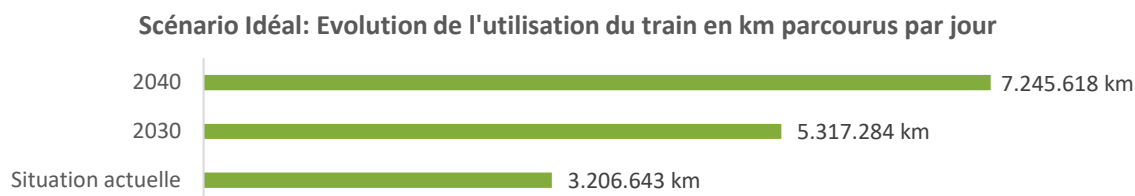


Figure 45 Scénario Idéal : Evolution de l'utilisation du train en km parcourus par jour

Selon les estimations réalisées pour un scénario idéal, une augmentation considérable de l'utilisation du train pour le transport de personnes est anticipée : on s'attend à une croissance de **66%** en termes de kilomètres parcourus d'ici 2030, et à une augmentation de **126%** d'ici 2040, comparativement aux niveaux actuels.

Corrélation avec la variable

La variation des volumes d'emplois localisé en RBC et lié au transport de personnes en train est **moyennement corrélée** aux variations de son utilisation. Cela s'explique par le fait qu'une grande partie des trajets effectués dépasse les limites territoriales de la Région, impliquant des déplacements totalement externes, soit pour quitter la RBC, soit pour y entrer. Par conséquent, une portion significative des emplois générés par ces variations ne peut pas être attribuée exclusivement à la RBC

Intensité de l'emploi

La variation de l'intensité de l'emploi dans le secteur des transports est considérée comme relativement stable sur le long terme, malgré une **légère diminution** attribuable aux économies d'échelle. Le niveau d'emploi actuel englobe à la fois les postes opérationnels et ceux liés à l'organisation des transports ferroviaires à l'échelle nationale. Il est envisagé que l'accroissement de l'utilisation du train concerne tout le pays, avec les fonctions de support centralisées au sein de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). Cette organisation reflète une optimisation des ressources et une rationalisation des processus, contribuant à une gestion plus efficace du secteur.

Evolution d'emploi et taux d'emplois verts

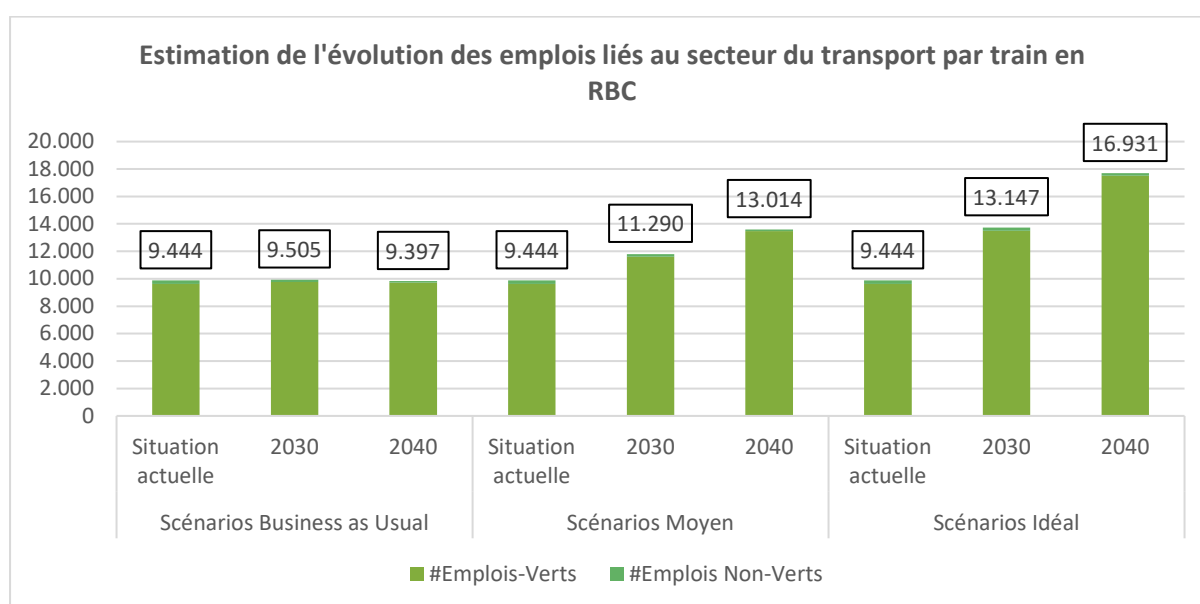


Figure 46 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport par train en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	9.444	98%	13.147	98%	16.931	99%
Moyen			11.290		13.014	
Business as usual			9.505		9.397	

Tableau 60 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du train en RBC.

Voiture/moto

Description de la situation actuelle

Les emplois liés au sous-secteur du transport de passager par voiture et moto sont recensés sous 22 codes NACE à 5 chiffres, pour un total de **13.883 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants-es
Construction et assemblage de véhicules automobiles	29100	3.105	0
Construction de carrosseries de véhicules automobiles	29201	0	0
Fabrication d'équipements électriques et électroniques pour véhicules automobiles	29310	0	0
Fabrication d'autres équipements pour véhicules automobiles	29320	29	0
Commerce de gros de voitures et de véhicules automobiles légers	45111	1.221	116
Intermédiaire du commerce en voitures et en véhicules automobiles légers	45112	12	0
Commerce de détail de voitures et de véhicules automobiles légers	45113	991	0
Entretien général et réparation de voitures et de véhicules légers	45201	284	2.932
Réparation de parties spécifiques de véhicules automobiles	45203	43	0
Réparation de carrosseries	45204	262	0
Services spécialisés relatifs au pneu	45205	80	0
Lavage de véhicules automobiles	45206	190	0
Entretien et réparation de véhicules automobiles	45209	6	0
Intermédiaire du commerce et commerce de gros d'équipements de véhicules automobiles	45310	158	0
Commerce de détail d'équipement de véhicules automobiles	45320	257	0
Location et location-bail de voitures et de véhicules automobiles légers	77110	446	0
Location et location-bail de caravanes et de motor-homes	77393	3	0
Contrôle technique des véhicules automobiles	71201	206	0
Transports de voyageurs par taxis	49320	1.320	1.207
Fabrication de motocycles	30910	518	0
Intermédiaire du commerce et commerce de gros de motocycles, y compris les pièces et accessoires	45401	6	0
Entretien, réparation et commerce de détail de motocycles, y compris les pièces et accessoires	45402	49	442
Total		9.186	4.697

Tableau 61 Liste des codes NACE du sous-secteur de la voiture/moto

Définition emplois vert (EV)

Pour déterminer les émissions globales liées au sous-secteur du vélo et de la micromobilité, les hypothèses suivantes ont été prises :

	Situation actuelle	2030	2040
Essence	52%	30%	0%
Diesel	37%	0%	0%
Electrique	2%	54%	100%
Hybride	9%	16%	0%
Sources	StatBel	Hypothèses workshop	Extrapolation réglementaire

Tableau 62 Hypothèses sur les émissions globales liées au sous-secteur de la voiture/moto

Les projections relatives à l'évolution de la répartition des différents modes de véhicules sont principalement influencées par les réglementations imposant l'arrêt progressif des véhicules thermiques dans la RBC. Plus précisément, il est prévu que la circulation des véhicules diesel sera interdite d'ici 2030, tandis que celle des véhicules à essence et hybrides cessera en 2035.

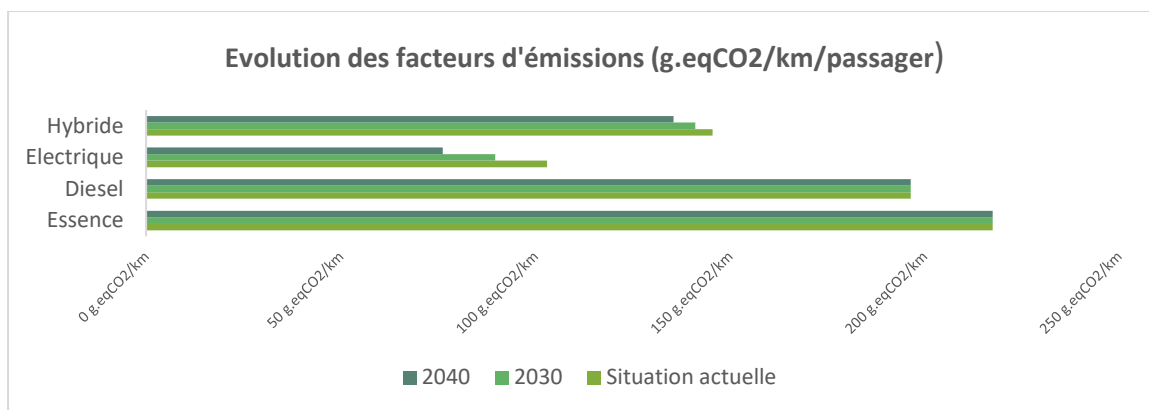


Figure 47 Evolution des émissions : g.eqCO2/km/passager pour le sous-secteur de la voiture/moto

Les taux d'émissions calculés et les taux d'emplois verts estimés sont donc les suivants :

Année	Situation actuelle	2030	2040
Emissions moyennes	200 g.eq.CO2/km	136 g.eq.CO2/km	76 g.eq.CO2/km
Taux d'emplois verts	8%	37%	65%

Tableau 63 Estimation des facteurs d'émissions moyen et des taux d'emplois verts du sous-secteur de la voiture/moto

Hypothèses définissant le scénario idéal

Evolution de la variable



Figure 48 Scénario Idéal : Evolution de l'utilisation de la voiture/ moto en km parcourus par jours

Dans un scénario idéal aligné sur les objectifs réglementaires, on prévoit une réduction significative de l'utilisation de la voiture/moto pour le transport de personnes : une diminution de **30%** des kilomètres parcourus est attendue d'ici 2030, et de **58%** d'ici 2040.

Corrélation avec la variable

La corrélation entre les fluctuations des volumes d'emplois liés au secteur automobile et motocycliste dans la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) et les variations de leur utilisation est notable. Une part significative des professionnels de ce secteur, incluant les concessionnaires et les mécaniciens, opère au sein de la RBC, jouant ainsi un rôle crucial dans le maintien du niveau d'emploi local. Néanmoins, il apparaît que la réduction de l'utilisation quotidienne des véhicules ne se traduit pas par une baisse proportionnelle du nombre de ménages possédant une voiture individuelle, reflétant une corrélation plutôt faible entre la possession de voiture et ses besoins d'utilisation effectifs. Cette observation suggère que, malgré une tendance à la diminution de l'usage des véhicules, l'impact sur le secteur de l'emploi lié à l'automobile et à la moto peut rester limité, en raison de la persistance de la demande pour des services tels que l'entretien et la réparation. La corrélation est donc estimée comme **moyenne**.

Intensité de l'emploi

L'intensité de l'emploi dans le secteur automobile et motocycliste dépend de divers facteurs et évoluera différemment à travers les différents segments de la chaîne de valeur. Actuellement, la production de véhicules soutient plus de 3.000 emplois dans la Région de Bruxelles-Capitale (RBC), avec l'avenir de ces postes

étroitement lié aux plans du groupe Audi. Ce dernier ambitionne de continuer le développement et la modernisation de ses chaînes de production à Forest pour répondre aux nouvelles normes environnementales.

Les véhicules électriques (VE), avec leurs systèmes de propulsion simplifiés comparés à ceux des véhicules thermiques, nécessitent moins de pièces et, par conséquent, mobilisent une main-d'œuvre réduite pour l'assemblage et la maintenance. Cette évolution vers l'électrique risque de réduire les emplois dédiés à la fabrication et à la maintenance des moteurs thermiques classiques. Par ailleurs, la montée en puissance des véhicules partagés entraîne une demande accrue de main-d'œuvre pour leur entretien, ce qui pourrait compenser en partie les pertes d'emplois dans les autres segments.

Globalement, le secteur pourrait observer une légère augmentation de l'intensité de l'emploi. Cette tendance reflète un rééquilibrage entre la diminution des postes dans les domaines traditionnels et la création d'opportunités liées aux nouvelles technologies, à la maintenance des VE et à l'expansion des services de mobilité partagée.

Evolution d'emploi et taux d'emplois verts

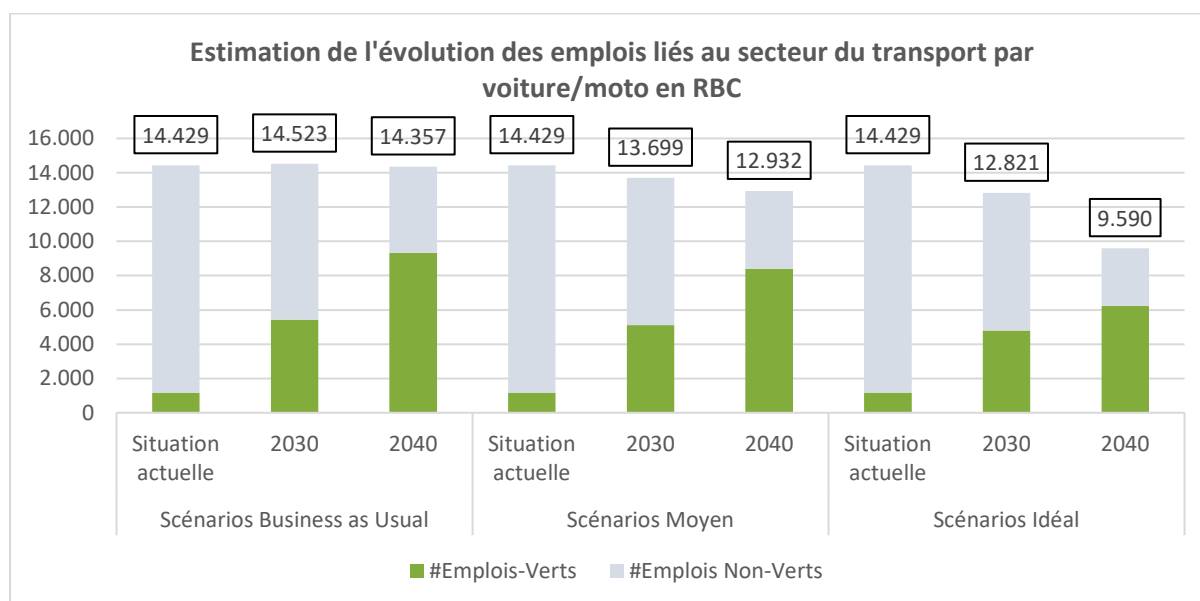


Figure 49 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport par voiture/moto en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	14.429	8%	12.821	37%	9.590	65%
Moyen			13.699		12.932	
Business as usual			14.523		14.357	

Tableau 64 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur de la voiture/moto en RBC.

Secteur du transport des marchandises

Détermination des sous-secteurs et volumes d'emplois

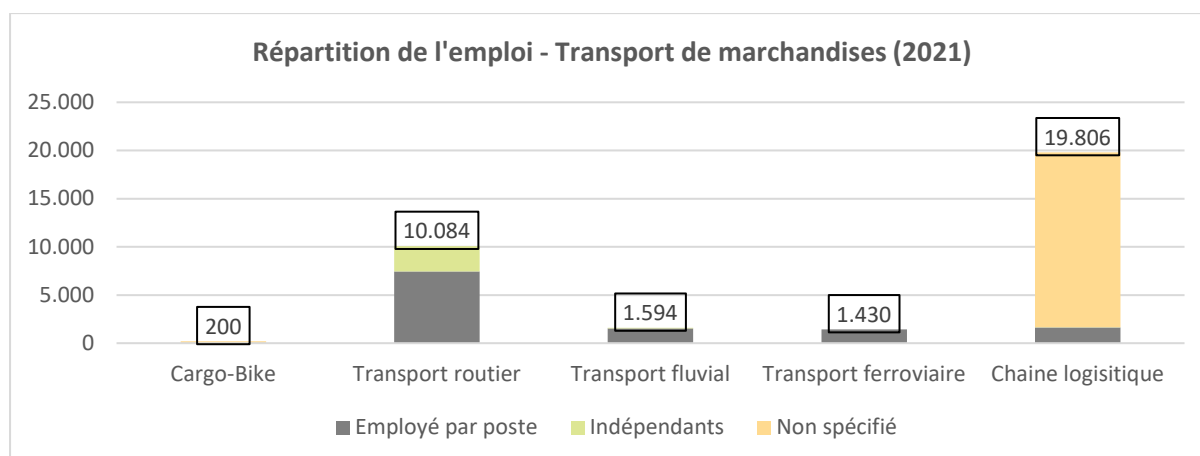


Figure 50 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur du transport de marchandises (2021)

Sous-secteur	Postes de travail – ONSS	Indépendants-es – INASTI	Statut non spécifié	TOTAL
Cargo-Bike	/	/	200	200
Transport routier	7.437	2.647	/	10.084
Transport fluvial	1.518	76	/	1.594
Transport ferroviaire	1.430	/	/	1.430
Chaîne Logistique	1.639	40	18.127	19.806
TOTAL	12.024	2.763	18.327	33.114¹⁰⁴

Tableau 65 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur du transport de marchandises (2021)

Données réglementaires et plans pris en compte

L'analyse réglementaire dans le secteur de la mobilité et de la logistique urbaine à Bruxelles repose sur des stratégies définies par les plans PACE et GOOD MOVE, en adéquation avec la Stratégie Régionale de Transition Économique (Shifting Economy). Ces documents stratégiques forment la base de la vision que la Région Bruxelles-Capitale souhaite adopter pour améliorer la logistique des marchandises. Il fixe des objectifs qui servent de base pour la modélisation du scénario idéal en vue de projeter les tendances futures de l'emploi dans le secteur. Les aspects réglementaires considérés dans cette analyse comprennent notamment :

- **Vision Régionale pour le transport des marchandises :** La vision régionale pour le transport des marchandises à Bruxelles vise à assurer le bon approvisionnement de la ville tout en limitant les nuisances.
- **Report modal vers la voie d'eau et le rail :** Encourager un report modal de la route vers la voie d'eau et le rail, complété par des trajets restants (dernier kilomètre) à l'aide de véhicules plus respectueux de l'environnement.
- Le Port de Bruxelles jouera un rôle clé dans la mise en œuvre de cette politique grâce à ses missions de gestionnaire de la voie d'eau et de facilitateur logistique, contribuant ainsi à une mobilité des marchandises optimisées

¹⁰⁴ [Transport et logistique \(leforem.be\)](http://leforem.be)

- **Organisation de la distribution des marchandises** : Assurer une bonne organisation de la distribution des marchandises en ville, s'appuyant sur des sites et des plateformes logistiques urbaines et périphériques
- Proposer, d'ici 2024, une vision de développement durable avec un plan d'affaires pour le centre TIR qui soutient la vision de la Région en matière de logistique urbaine et de circularité
- Développement d'un hub multimodal sur le site de Schaerbeek Formation
- Encourager et convertir les particuliers et professionnels à l'usage régulier du vélo-cargo pour le transport des marchandises et des personnes
- **Intégration dans le PRAS** : Intégrer les réflexions sur la place du transport de marchandise et de la logistique urbaine, particulièrement en ce qui concerne le « dernier kilomètre », dans la révision du Plan Régionale d'Affectation du Sol (PRAS).
- Réaménagement des grands axes urbains de manière multimodale
- Réduction et optimisation des mouvements de véhicules transportant des marchandises dans et vers la ville

L'ensemble des plans et réglementations considérés est détaillé dans l'**annexe 10.4** de ce document.

Hypothèses de calcul

Estimation de l'évolution des volumes d'emplois

La variable principale à déterminer pour évaluer l'évolution des volumes d'emplois dans le secteur du transport de marchandises est la variation des volumes transportés pour les différents modes de transport, exprimée en tonnes-kilomètres. Cette estimation nécessite la prise en compte de deux facteurs principaux : les changements dans les volumes totaux de flux de marchandises, tant internes qu'en relation avec la RBC, et les ajustements dans la répartition modale spécifique à chacun de ces flux. En analysant conjointement ces deux aspects, il est possible d'obtenir une perspective globale sur la distribution des tonnes-kilomètres effectués par chaque mode de transport, permettant ainsi d'anticiper les tendances d'emploi pour les différents horizons temporels envisagés.

Estimation des volumes des marchandise actuels par mode de transport

L'objectif est d'identifier les volumes de marchandises associés à la Région de Bruxelles-Capitale pour obtenir une vision complète des flux logistiques. Les données disponibles sont souvent fragmentées selon le mode de transport. Par conséquent, l'analyse s'appuie à la fois sur des statistiques existantes et sur des estimations élaborées grâce à des échanges avec des experts du secteur lors d'ateliers. Cette approche mixte permet d'affiner la compréhension des dynamiques de transport dans la Région

Chaque année, l'Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA) diffuse un rapport détaillant les volumes de transport routier et fluvial en relation avec la RBC¹⁰⁵. Pour l'année 2021, les données recueillies sont présentées comme suit :

	Transport routier interne à la RBC	Transport routier sortant de la RBC	Transport routier entrant en RBC
Volumes de marchandises (2021)	3.440.000 To	26.550.000 To	2.556.000 To

Tableau 66 Volume de marchandises routières par origine de flux

	Transport fluvial entrant	Transport fluvial sortant
Volumes de marchandises (2021)	4.024.000 To	1.396.000 To

Tableau 67 Volume de marchandises fluviales par origine de flux

¹⁰⁵ [13.4 mobilite_transport_marchandises_20220328.xlsx \(live.com\)](#)

Pour le transport ferroviaire, les données les plus récentes fournies par Lineas (anciennement B-Logistics) indiquent un volume de **237.499 tonnes** de marchandises transportées en 2017¹⁰⁶. Malgré la situation financière précaire et l'incertitude entourant les activités de l'entreprise, ce volume est utilisé comme référence pour l'année 2021.

Concernant le transport associé à la cyclo-logistique, les discussions lors d'ateliers ont permis d'estimer qu'environ **22.000 tonnes** de marchandises sont transportées annuellement par divers prestataires logistiques dans la Région de Bruxelles-Capitale.

A partir de ces différentes analyses combinées, les statistiques suivantes peuvent être établies pour décrire la situation actuelle :

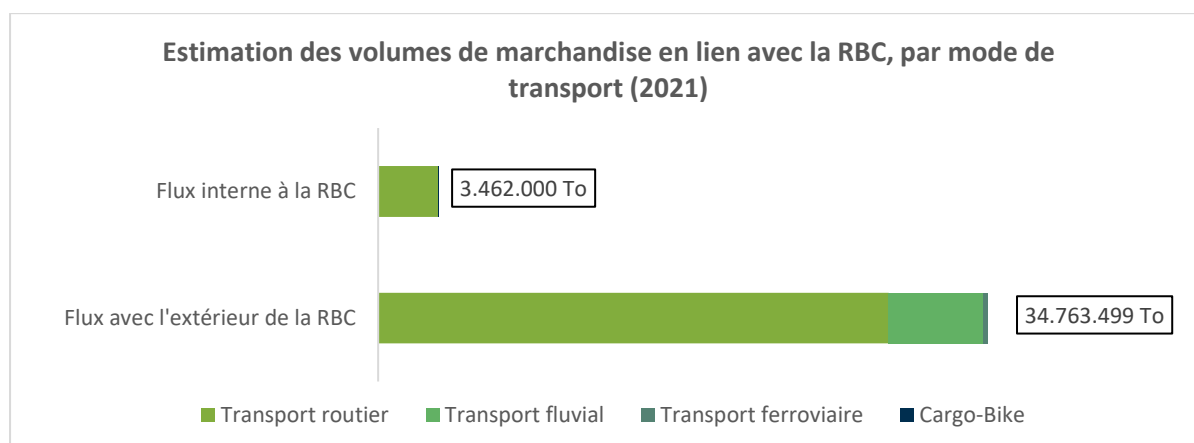


Figure 51 Estimation des volumes de marchandise en lien avec la RBC, par mode de transport (2021)

Les flux totaux en lien avec la RBC peuvent donc être estimés à **38.225.499 tonnes** de marchandise. Le transport routier est le principal mode d'acheminement des marchandises vers et au sein de la Région de Bruxelles-Capitale, représentant **84% des volumes transportés** depuis ou vers l'extérieur de la RBC et **99% des transports internes**. Cette prédominance s'explique par la flexibilité du transport routier, qui est le seul mode capable de desservir toutes les adresses de la région. En comparaison, le transport fluvial compte pour **16% des volumes échangés avec l'extérieur** de la région, tandis que le transport ferroviaire ne représente qu'une **fraction inférieure à un pourcent** du total des volumes transportés.

Estimation des volumes de marchandises futurs

Selon une étude publiée en 2022 par le Bureau fédéral du Plan, visant à évaluer les perspectives de la demande de marchandise en Belgique à l'horizon 2040, on observe une augmentation des volumes de marchandises transportées jusqu'en 2030 (+8%), avec une tendance qui se confirme par la suite, avec une prévision d'augmentation de 20% à l'horizon 2040, par rapport à l'année de référence 2019¹⁰⁷. Ces projections sont réalisées à politique inchangée et se fonde sur les perspectives macroéconomiques et sociodémographiques du Bureau fédéral du Plan, et tient compte de l'évolution du coût du transport (coût monétaire et coût en temps). La projection table sur une croissance annuelle moyenne de 1.3% du PIB et de 0.3% de la population bruxelloises.

En anticipant qu'une portion de ces besoins en marchandises sera satisfaite par une relocalisation et une réponse interne, diverses hypothèses ont été formulées pour estimer les flux futurs. Ces scénarios prennent en compte plusieurs facteurs, tels que les changements dans les chaînes d'approvisionnement, l'évolution des habitudes de consommation.

	Besoins totaux de transport de marchandise	Demande répondue en interne	Demande répondue en externe
Situation actuelle	38.225.499 To	3.462.000 To (9%)	34.763.499 To (91%)
2030	42.318.225 To	5.078.187 To (12%)	37.240.038 To (88%)
2040	8.465.019 To	8.465.019 To (18%)	38.562.863 To (82%)

¹⁰⁶ [Brochure marchandises 2018.indd \(mobility.brussels\)](#)

¹⁰⁷ [Bureau fédéral du Plan - Publication - Perspectives de la demande de transport en Belgique à l'horizon 2040](#)

Tableau 68 Evolution de la réponse au besoin de transport de marchandises

Estimation de la répartition modale par type de flux

Afin d'anticiper l'évolution du transport de marchandises et déterminer le mode de transport futur pour chaque type de flux, un scénario idéal a été élaboré sur la base des hypothèses suivantes :

- Adoption d'une stratégie de report modal du transport routier vers d'autres alternatives pour les volumes acheminés en direction ou en provenance de l'extérieur de la RBC, en s'appuyant sur la création de centres logistiques stratégiquement placés soit au sein de la région, soit à sa périphérie.
- Augmentation significative de l'utilisation du transport ferroviaire, avec pour objectif de doubler sa part modale d'ici 2030 et de la quadrupler d'ici 2040. 108
- Doublement de la part du transport fluvial d'ici 2040, en alignement avec les objectifs réglementaire

Selon les réflexions en atelier, l'utilisation de vélos-cargo pourraient acheminer jusqu'à 10% des flux de marchandises internes à la RBC, et jusqu'à 25% des volumes liés au transport par route et transitant par des centres intermodaux¹⁰⁹. Dans les deux cas, le transport routier serait sollicité pour le transport des volumes résiduels.

Ce scénario idéal vise à optimiser la répartition modale des transports de marchandises en fonction des spécificités de chaque mode et des objectifs de développement régionaux.

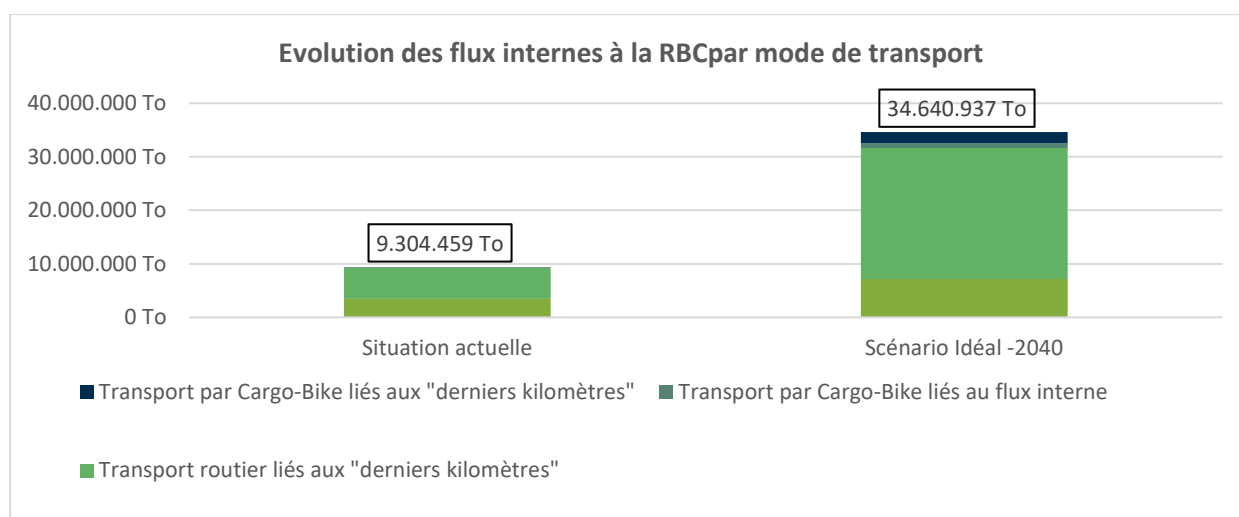
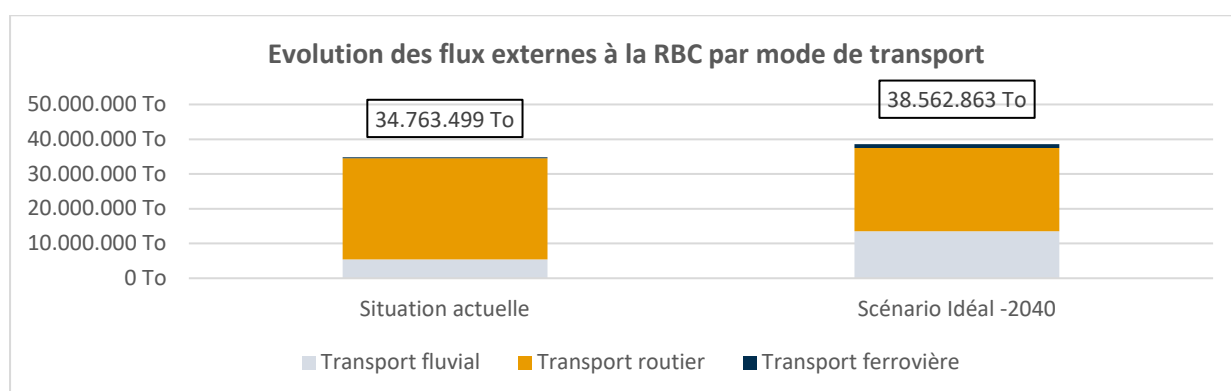


Figure 52: Evolution des flux internes à la RBC par mode de transport



¹⁰⁸https://www.railroadmap2030.be/wp-content/uploads/2021/09/PM_Rail-Roadmap-2030_Visiedoc_FR_Interactive.pdf.

¹⁰⁹ The Yearly Cycle Logistics Barometer (bclf.be)

Evolution des flux externes à la RBC par mode de transport

Analyse par sous-secteur

Cargo-Bike

Description de la situation actuelle

La quantification des emplois liés au transport de marchandises par vélo-cargo n'est pas directement disponible dans la classification NACE. Par conséquent, ce chiffre a été évalué à partir de discussions avec des experts du secteur lors d'ateliers. Il ressort de ces analyses qu'en moyenne, un employé-e peut gérer environ 500 kg de livraisons par jour, ce qui représente un volume annuel moyen de 110 tonnes par emploi. En se basant sur le volume estimé de 22 000 tonnes de marchandises actuellement transportées au sein de la RBC par vélo-cargo, on peut en déduire que cette activité soutient actuellement environ **200 emplois**. Cette estimation a été corroborée par les retours des experts consultés, s'alignant ainsi avec les observations sur le terrain.

Définition emplois vert (EV)

Pour déterminer les émissions globales liées au secteur du transport de marchandise via cargo-bike, les hypothèses de facteur d'émissions, exprimée en gramme équivalent CO2 par tonne par kilomètre, ont été prises¹¹⁰ :

Année	Situation actuelle	2030	2040
Emissions moyennes	20 g.eq.CO2/T/km	18 g.eq.CO2/T/km	17g.eq.CO2/T/km
Taux d'emplois verts	96%	97%	97%

Tableau 69 Estimation des facteurs d'émissions moyen et des taux d'emplois verts du sous-secteur du cargo-bike

Evolution de la variable

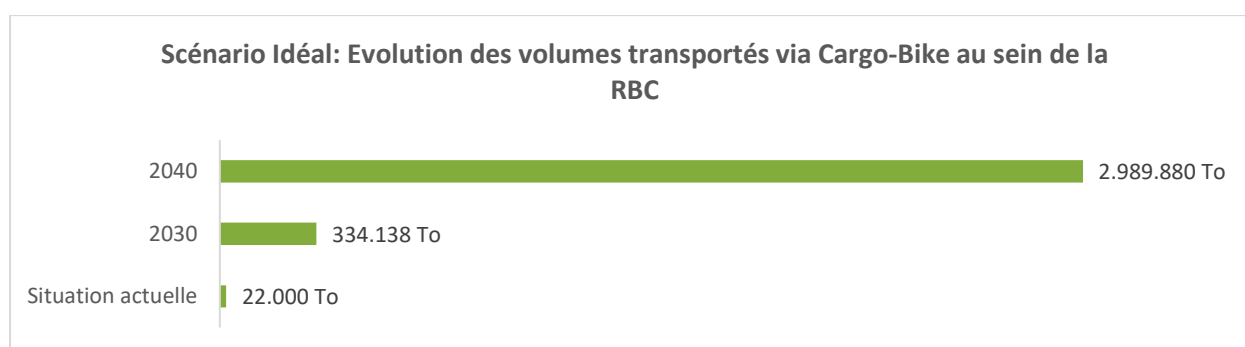


Figure 53 Scénario Idéal : Evolution des volumes transportés via Cargo-Bike au sein de la Région de Bruxelles-Capitale

Dans un scénario optimal conforme aux objectifs réglementaires, une croissance exceptionnelle est anticipée pour les volumes de marchandises transportées par vélo-cargo au sein de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). On s'attend à une augmentation de **1 960 %** du volume transporté d'ici 2030, et à une hausse spectaculaire de **18 330 %** d'ici 2040

Corrélation avec la variable

La relation entre les fluctuations des volumes de marchandises transportées par cargo-bike et les variations dans l'emploi du secteur est **totalelement corrélée**, étant donné que la majorité de la demande sera satisfaite par des entreprises implantées dans la Région de Bruxelles-Capitale. Cette interdépendance souligne l'impact direct que l'augmentation de l'utilisation des vélos-cargos a sur la création d'emplois locaux, reflétant une croissance économique régionale stimulée par des pratiques de mobilité durable.

¹¹⁰ [STREAM Freight Transport 2020 - CE Delft - EN](#)

Intensité de l'emploi

Par rapport à la situation actuelle, une diminution de l'intensité de l'emploi dans le secteur du transport de marchandises par cargo-bike est à prévoir. Cette tendance résulte des économies d'échelle et des optimisations des volumes et des tournées, rendues possibles grâce à l'utilisation de logiciels spécialisés. De plus, l'optimisation des chargements, l'augmentation des capacités de transport des vélos-cargos, ainsi que l'adaptation de l'infrastructure urbaine pour faciliter leur circulation contribuent également à cette diminution. Ces améliorations, en augmentant l'efficacité opérationnelle, réduisent le besoin en main-d'œuvre par volume de marchandises transporté, tout en soutenant la croissance de ce mode de livraison.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

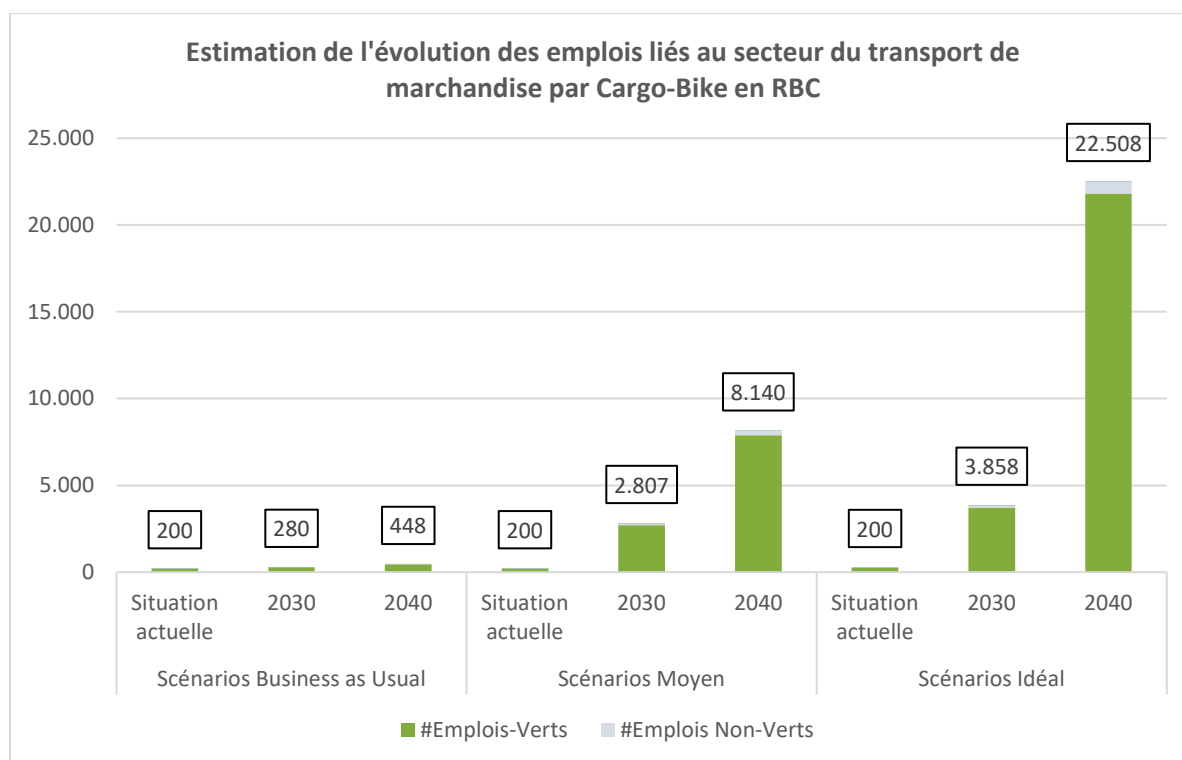


Figure 54 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport de marchandise par cargo-bike en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	200	96%	3.858	97%	22.508	97%
Moyen			2.807		8.140	
Business as usual			280		448	

Tableau 70 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du transport de marchandise en cargo-bike en RBC.

Transport routier

Description de la situation actuelle

8 codes NACE à 5 chiffres ont été sélectionnés pour représenter les sous-secteurs du transport routier, pour un total de **10.084 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants -es
Fabrication de remorques, de semi-remorques et de caravanes	29202	3.105	0
Commerce de gros d'autres véhicules automobiles (>3,5 To)	45191	228	0
Intermédiaire du commerce en autres véhicules automobiles (>3,5 To)	45192	2	0
Commerce de détail d'autres véhicules automobiles (3,5 To)	45193	4	0
Commerce de remorques, de semi-remorques et de caravanes	45194	2	0
Entretien général et réparation d'autres véhicules automobiles	45202	18	
Location et location-bail de camions et d'autres véhicules automobiles lourds (>3,5 To)	77120	745	0
Transport routier de fret	49410	3.333	2.647
Total		7.437	2.647

Tableau 71 Liste des codes NACE du sous-secteur du transport routier

Définition emplois vert (EV)

Pour calculer les émissions totales associées au secteur du transport routier, les hypothèses suivantes ont été établies concernant la répartition actuelle et future des modes de transport :

	Situation actuelle	2030	2040
Camionnette thermique	55%	30%	0%
Camionnette électrique	7%	35%	60%
Camion thermique	38%	30%	0%
Camion électrique (ou autre)	0%	5%	40%
Sources	StatBel	Hypothèses workshop	Extrapolation réglementaire & hypothèses workshop

Tableau 72 Hypothèses de répartition au sein du secteur du transport routier

Les projections relatives à l'évolution de la répartition des différents modes de véhicules sont principalement influencées par les réglementations imposant l'arrêt progressif des véhicules thermiques dans la RBC. Plus précisément, il est prévu que la circulation des véhicules diesel sera interdite d'ici 2030, tandis que celle des véhicules à essence et hybrides cessera en 2035.

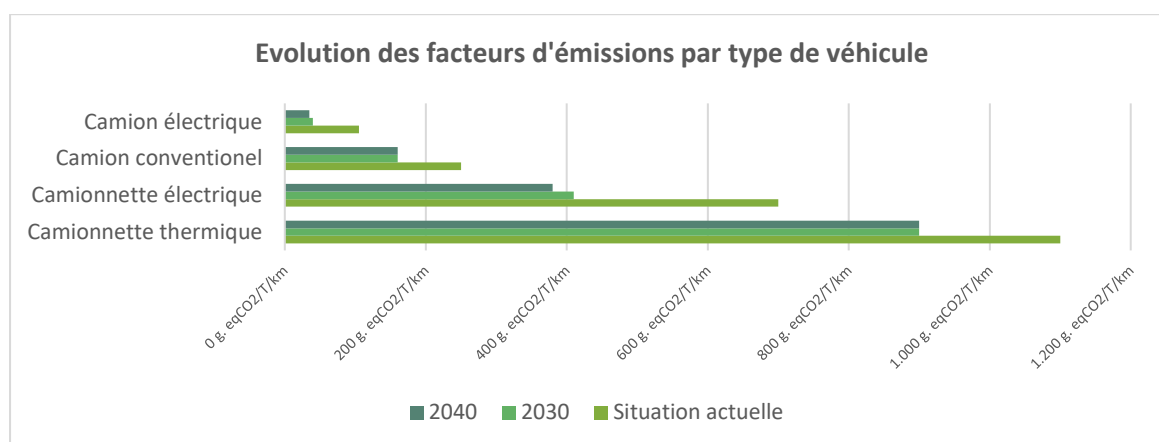


Figure 55 Evolution des émissions par type de véhicule

Les taux d'émissions calculés et les taux d'emplois verts estimés sont donc les suivants :

Année	Situation actuelle	2030	2040
Emissions moyennes	749 g.eq.CO2/km	464g.eq.CO2/km	242g.eq.CO2/km
Taux d'emplois verts	32%	58%	78%

Tableau 73 Estimation des facteurs d'émissions moyen et des taux d'emplois verts du sous-secteur du transport routier

Hypothèses définissant le scénario idéal

Evolution de la variable

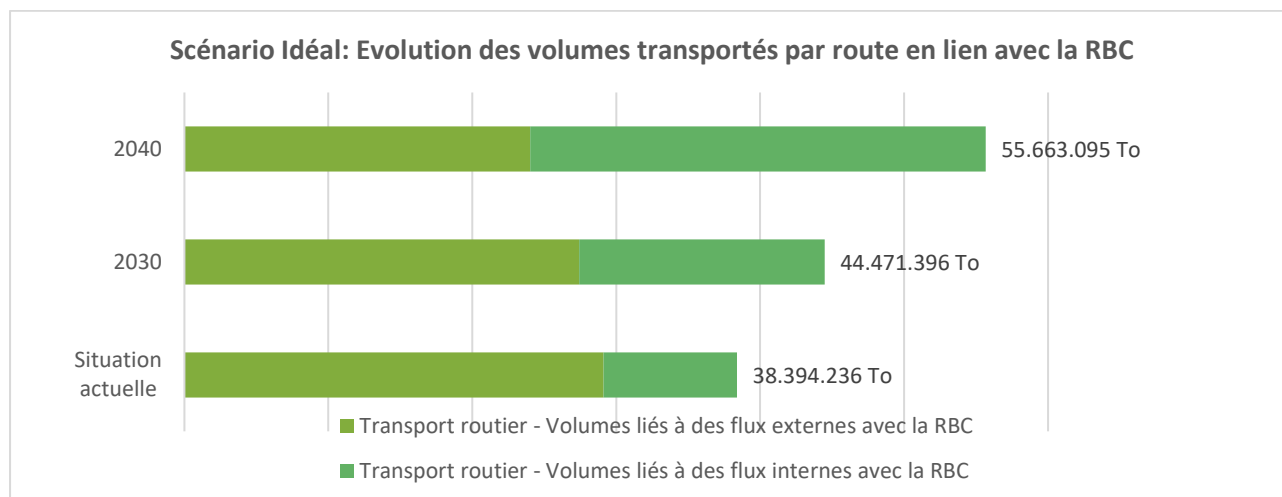


Figure 56 Scénario Idéal : Evolution des volumes transportés par route en lien avec la Région de Bruxelles-Capitale

Dans le cadre d'un scénario idéal aligné avec les objectifs réglementaires, la dynamique des flux de transport de marchandises par route dans la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) est en pleine transformation. On prévoit une augmentation substantielle de **84%** des volumes transportés en interne d'ici 2030, et de **241%** d'ici 2040, principalement grâce à une stratégie proactive de report modal. Des flux autrefois perçus comme externes, du fait de leur traitement via des centres intermodaux, sont reclassifiés comme internes, induisant un changement de mode de transport et la nécessité de transbordement.

Simultanément, une diminution notable des flux routiers externes à la RBC est constatée, résultant du transfert vers d'autres modes de transport tels que le fluvial et le ferroviaire, ainsi que de la relocalisation de la demande, qui est désormais satisfaite localement. Cette réduction, de **6%** d'ici 2030 et de **18%** d'ici 2040, traduit un effort de diversification des modes de transport et souligne une stratégie régionale orientée vers l'autonomie et la durabilité, minimisant la dépendance aux échanges routiers pour les connections extérieures à la région.

Corrélation avec la variable

Il est essentiel de distinguer les niveaux de corrélation entre les flux de marchandises internes à la RBC et ceux qui interagissent avec l'extérieur de la région. La dynamique de l'emploi dans la RBC est **fortement corrélée** à l'évolution des flux de marchandises internes, étant donné que la majorité de ces opérations est gérée par des entreprises locales, générant ainsi des emplois au sein de la région.

En revanche, les changements dans les flux de marchandises en interaction avec l'extérieur de la RBC présentent une **corrélation plus faible** avec l'emploi local. Ces flux sont majoritairement pris en charge par des entreprises de transport, souvent spécialisées dans le fret routier lourd, qui sont basées hors de la région. Cette distinction met en évidence le rôle différentiel des flux internes et externes sur l'économie et le marché du travail de la RBC, reflétant la complexité des interactions économiques au sein de la région et au-delà.

Intensité de l'emploi

On envisage une **augmentation de l'intensité de l'emploi** dans le secteur du transport routier, principalement due à la transition vers l'utilisation de camionnettes. Cette évolution, encouragée par les défis associés à l'électrification des poids lourds et leur adaptabilité limitée pour les livraisons urbaines et le report modal, exige une main-d'œuvre accrue. Bien que cette orientation vers des véhicules plus petits et respectueux de l'environnement réponde aux objectifs de durabilité et aux réglementations, elle nécessite un nombre plus important de conducteurs et de planificateurs logistiques pour gérer les volumes de marchandises, malgré l'optimisation des tournées.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

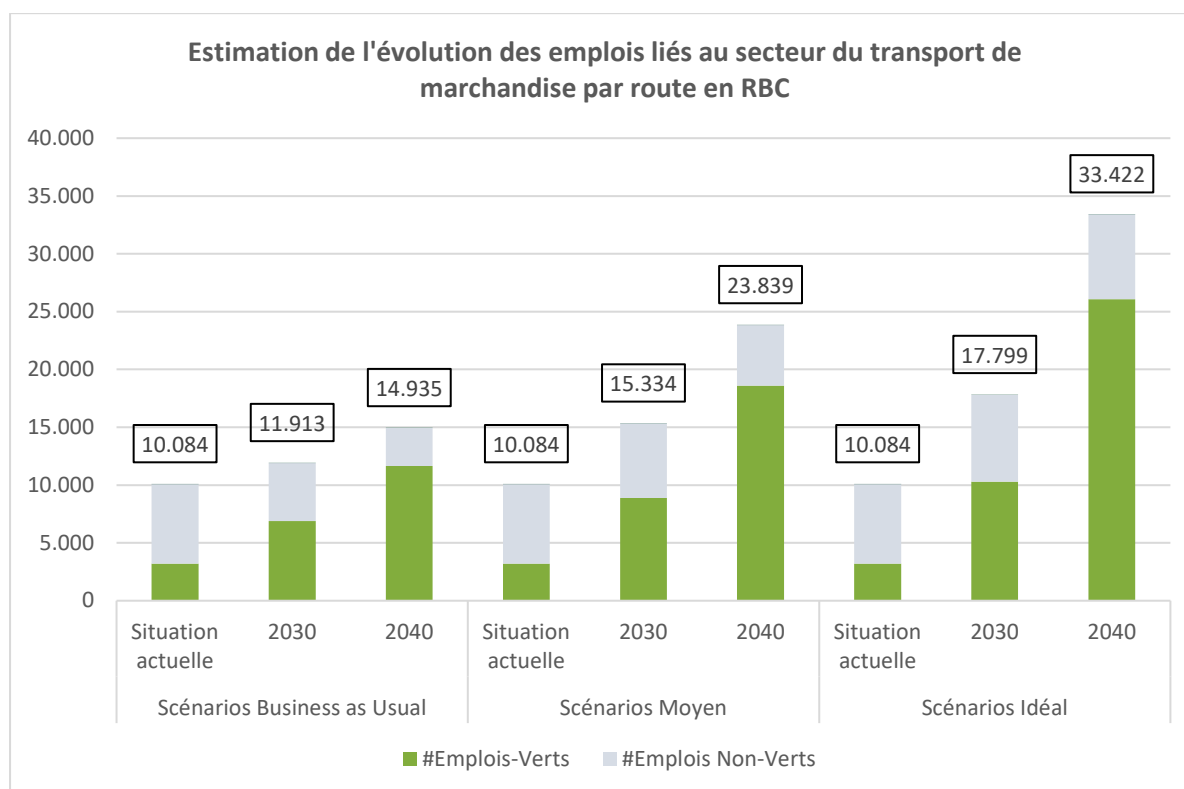


Figure 57 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport de marchandise par route en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	10.084	32%	17.799	58%	33.422	78%
Moyen			15.334		17.799	
Business as usual			11.913		14.935	

Tableau 74 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du transport de marchandise par route en RBC.

Transport ferroviaire

Description de la situation actuelle

4 codes NACE à 5 chiffres ont été sélectionnés pour représenter les sous-secteurs du transport ferroviaire, pour un total de **1.430 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes ONSS	Indépendants -es
Construction de locomotives et d'autres matériel ferroviaire roulant	30200	29	0
Réparation et maintenance d'autres équipements de transport ferroviaire	33190	401	0
Services auxiliaires des transports ferroviaire	52210	615	0
Transport ferroviaire de fret	49200	385	0
Total		1.430	0

Tableau 75 Liste des codes NACE du sous-secteur de transport ferroviaire

Définition emplois vert (EV)

Pour déterminer les émissions globales liées au secteur du transport de marchandise via le rail, les hypothèses de facteur d'émissions, exprimée en gramme équivalent CO2 par tonne par kilomètre, ont été prises¹¹¹ :

Année	Situation actuelle	2030	2040
Emissions moyennes	20 g.eq.CO2/T/km	16 g.eq.CO2/T/km	12g.eq.CO2/T/km
Taux d'emplois verts	98%	99%	99%

Tableau 76 Estimation des facteurs d'émissions moyen et des taux d'emplois verts du sous-secteur du transport ferroviaire

Hypothèses définissant le scénario idéal

Evolution de la variable

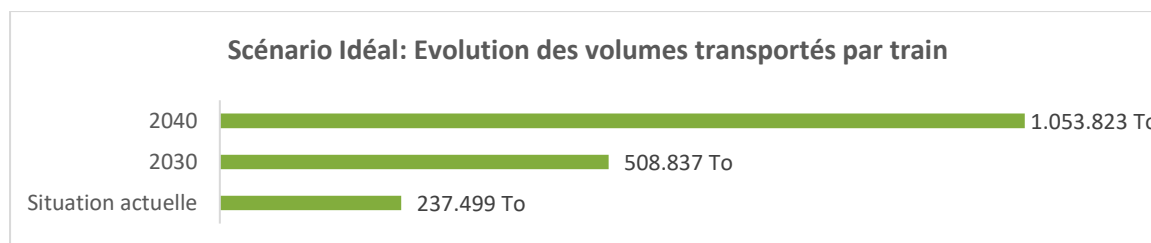


Figure 58 Scénario Idéal : Evolution des volumes transportés par train

Dans un scénario idéal, on anticipe un essor significatif des volumes de marchandises transportées par le rail vers ou depuis la RBC. On s'attend à une augmentation considérable de **114%** du volume transporté d'ici à 2030, et à une expansion encore plus spectaculaire de **344%** d'ici à 2040. Cette évolution traduit une volonté manifeste de valoriser le transport ferroviaire, conformément aux objectifs du Rail Roadmap 2030.

Toutefois, malgré ces augmentations, les volumes transportés par chemin de fer demeurent relativement modestes en comparaison avec ceux acheminés par la route et par voie fluviale, soulignant le potentiel de croissance et les défis à relever pour atteindre un équilibre modal plus durable.

Corrélation avec la variable

La relation entre les fluctuations des volumes de marchandises transportées par le rail et les variations dans l'emploi du secteur est **fortement corrélée**, étant donné que la majorité de la demande sera satisfaite par des entreprises implantées dans la Région de Bruxelles-Capitale.

¹¹¹ [STREAM Freight Transport 2020 - CE Delft - EN](#)

Intensité de l'emploi

Dans le secteur du transport ferroviaire de marchandises, on prévoit une légère diminution de l'intensité de l'emploi à l'avenir, principalement due aux économies d'échelle et à une réduction du nombre de personnes nécessaires pour la gestion par rapport aux activités opérationnelles. L'automatisation et les innovations technologiques contribuent également à cette tendance, en permettant une gestion plus efficace des opérations avec moins de personnel. Malgré une croissance attendue des volumes transportés, ces facteurs d'optimisation opérationnelle favorisent une légère contraction de l'intensité de l'emploi dans ce secteur.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

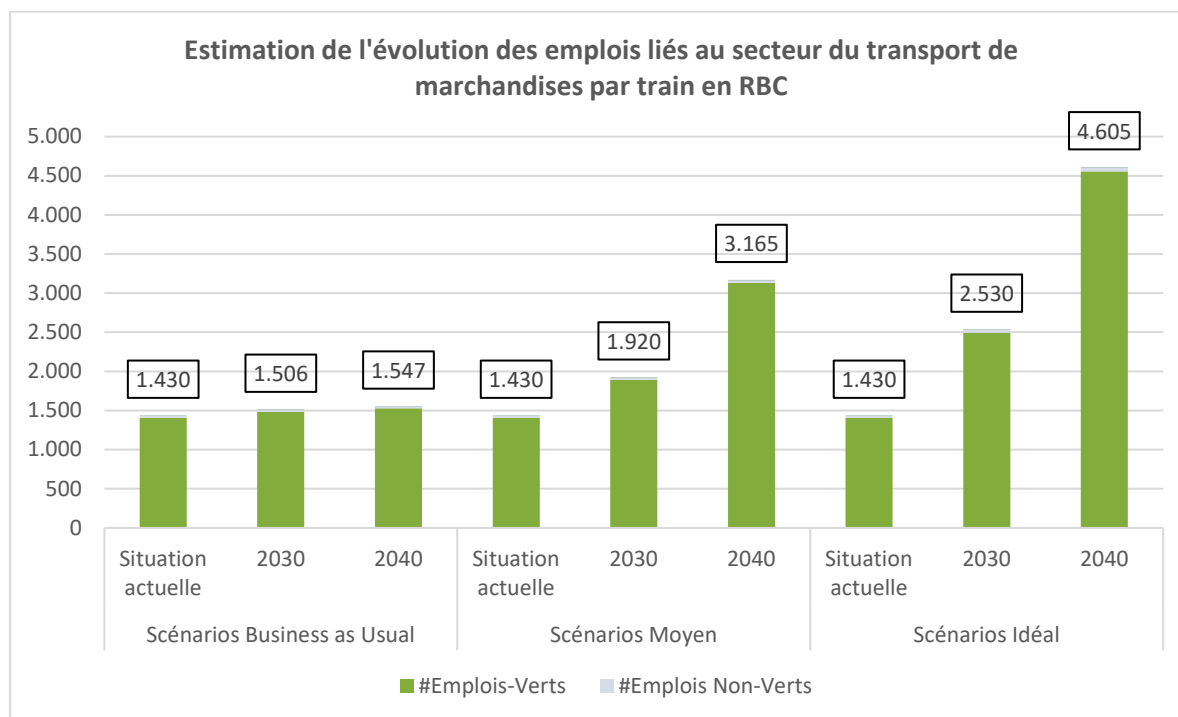


Tableau 77 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport de marchandises par train en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	1.430	98%	2.530	99%	4.605	99%
Moyen			1.920		3.165	
Business as usual			1.506		1.547	

Tableau 78 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du transport de marchandise par train en RBC.

Transport fluvial

Description de la situation actuelle

8 codes NACE à 5 chiffres ont été sélectionnés pour représenter les sous-secteurs du transport fluvial, pour un total de **1.594 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes	Indépendants -es
Construction de navires et de structures flottantes	30110	29	0
Répartition et maintenance navale	33150	0	4
Transports fluviaux de fret	50400	4	66
Service auxiliaire des transports par eau	52200	427	0
Manutention portuaire	52241	5	1
Travaux de dragage	42911	522	0
Construction d'ouvrages maritimes et fluviaux, sauf travaux de dragage	42919	522	0
Transport maritime et côtier de fret	50200	9	5
Total		1.518	76

Tableau 79 Liste des codes NACE du sous-secteur du transport fluvial

Définition emplois vert (EV)

Pour déterminer les émissions globales liées au secteur du transport de marchandise via voie fluviale, les hypothèses de facteur d'émissions, exprimée en gramme équivalent CO2 par tonne par kilomètre, ont été prises¹¹² :

Année	Situation actuelle	2030	2040
Emissions moyennes	38 g.eq.CO2/T/km	30 g.eq.CO2/T/km	25g.eq.CO2/T/km
Taux d'emplois verts	97%	97%	98%

Tableau 80 Estimation des facteurs d'émissions moyen et des taux d'emplois verts du sous-secteur du transport fluvial

Hypothèses définissant le scénario idéal

Evolution de la variable

Dans un scénario optimal, une croissance notable est anticipée pour les volumes de marchandises transportées par voie fluviale en direction ou en provenance de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). On s'attend à une hausse significative de **72%** du volume transporté d'ici à 2030, avec une extension encore plus marquée de **149%** prévue pour 2040. Cette progression souligne l'engagement en faveur d'une utilisation accrue du transport fluvial, reconnu pour son efficacité et sa durabilité, dans le cadre du développement d'une logistique régionale plus verte

Corrélation avec la variable

La relation entre les fluctuations des volumes de marchandises transportées par voie fluviale et les variations de l'emploi dans ce secteur est **fortement corrélée**, puisque la majorité de la variation la demande sera prise en charge par des entreprises situées dans la Région de Bruxelles-Capitale (Port de Bruxelles).

Intensité de l'emploi

Pour le secteur du transport fluvial de marchandises, une **légère diminution de l'intensité de l'emploi** est prévue en raison des économies d'échelle, de l'automatisation, et des avancées technologiques qui réduisent le besoin en personnel pour la gestion et les opérations. Cette tendance à la baisse intervient malgré l'augmentation des volumes transportés, suggérant une efficacité opérationnelle accrue mais une réduction proportionnelle de l'emploi par volume de marchandise transportée.

¹¹² [STREAM Freight Transport 2020 - CE Delft - EN](#)

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

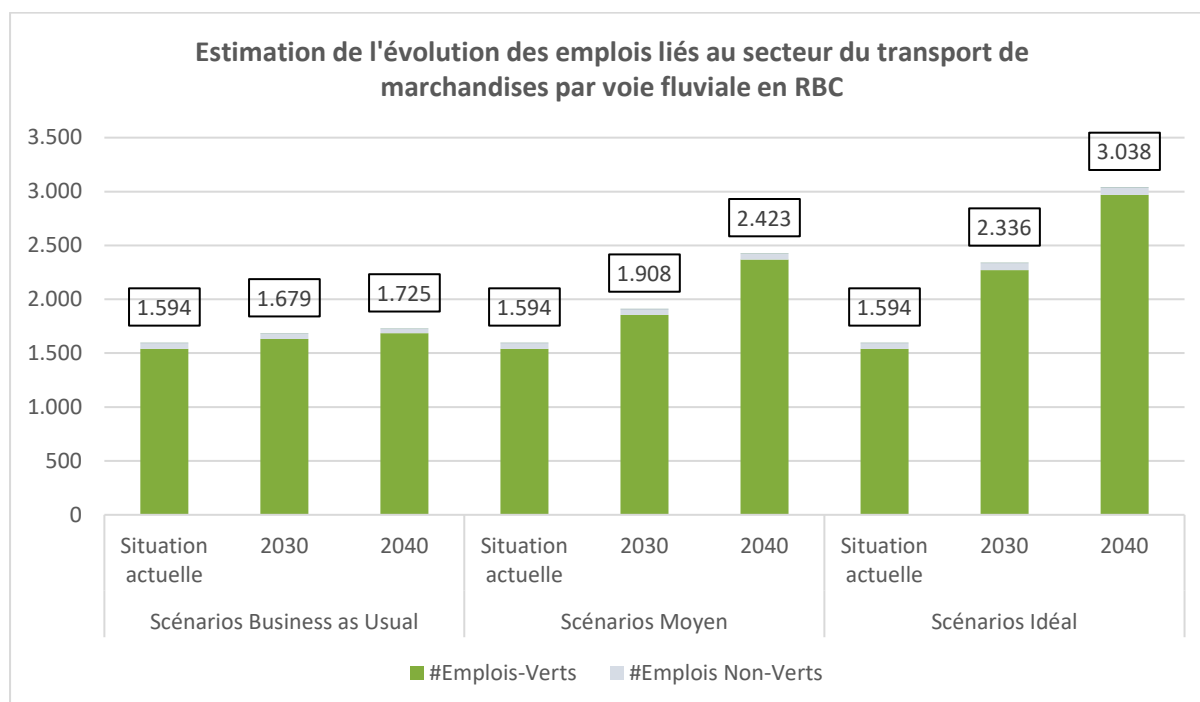


Figure 59 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport de marchandises par voie fluviale en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	1.594	97%	2.336	97%	3.038	98%
Moyen			1.908		2.423	
Business as usual			1.679		1.725	

Tableau 81 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du transport de marchandise par voie fluviale en RBC.

Activités logistiques

Description de la situation actuelle

4 codes NACE à 5 chiffres ont été sélectionnés pour représenter les sous-secteurs des activités logistiques, pour un total de **1.679 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes ONSS	Indépendants-es
Manutention de fret	52240	437	1
Entreposage et stockage	52100	427	0
Autre manutention sauf portuaire	52249	30	1
Autres services auxiliaires des transports	52290	745	38
Total		1.639	40

Tableau 82 Liste des codes NACE du sous-secteur des activités logistiques

Il a été relevé lors des ateliers que les métiers de la logistique sont représentés dans une grande variété d'entreprises, ne se limitant pas à une classification unique sous les codes NACE spécifiques. Pour obtenir une analyse exhaustive, d'autres sources d'information ont été explorées afin d'évaluer l'ensemble des emplois liés à la logistique dans la Région de Bruxelles-Capitale. Une étude réalisée par le FOREM¹¹³ révèle que le secteur du transport et de la logistique emploie directement 32.914 individus dans la RBC. Ces emplois représentent des emplois en logistique actifs dans des entreprises de la RBC mais qui sont repris sous des codes NACES différents. L'ensemble des emplois liés à l'activité de logistique est donc estimé à **19.806 emplois**.

Définition emplois verts (EV)

Le taux d'emplois verts pour chaque scénario est déterminé à partir des volumes de marchandises qui vont dans et en dehors de la RBC, en fonction du mode de transport et des facteurs d'émissions liés à chaque mode de transport et présentés précédemment.

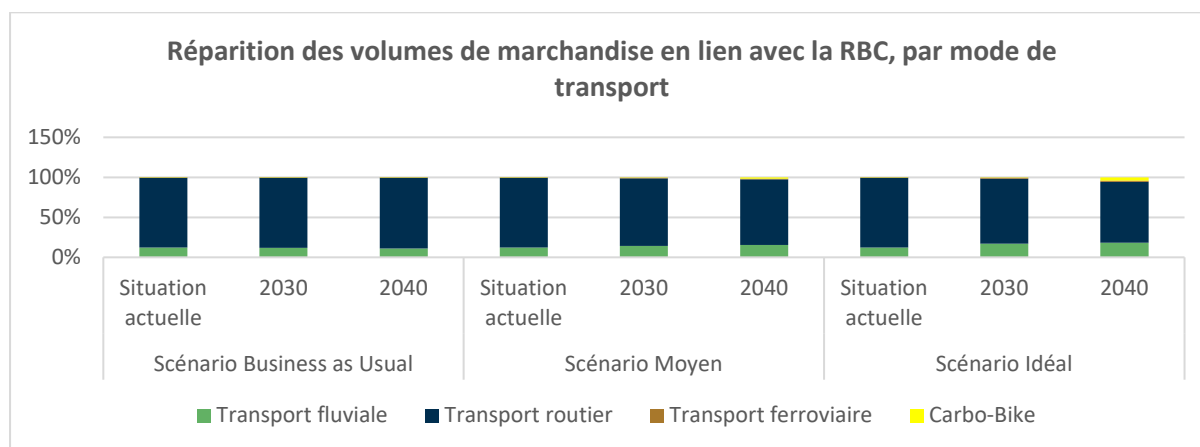


Figure 60 Répartition des volumes de marchandise en lien avec la RBC, par mode de transport

Pour rappel, les taux d'emplois verts pour chaque mode de transport déterminés précédemment sont les suivants :

	Transport fluvial	Transport routier	Transport ferroviaire	Vélo Cargo
Situation actuelle	97%	32%	98%	96%
2030	97%	58%	99%	97%
2040	98%	78%	99%	97%

Tableau 83 Taux d'emplois verts pour les modes de transport fluvial, routier ferroviaire et vélo cargo

¹¹³ [Transport et logistique \(leforem.be\)](http://leforem.be)

Les taux d'emplois verts estimés pour le secteur de la logistique aux différents horizons temporels sont donc les suivants

Année	Situation actuelle	2030	2040
Taux d'emplois verts	40%	65%	83%

Tableau 84 Taux d'emplois verts estimés pour le secteur de la logistique

Hypothèses définissant le scénario idéal

Evolution de la variable

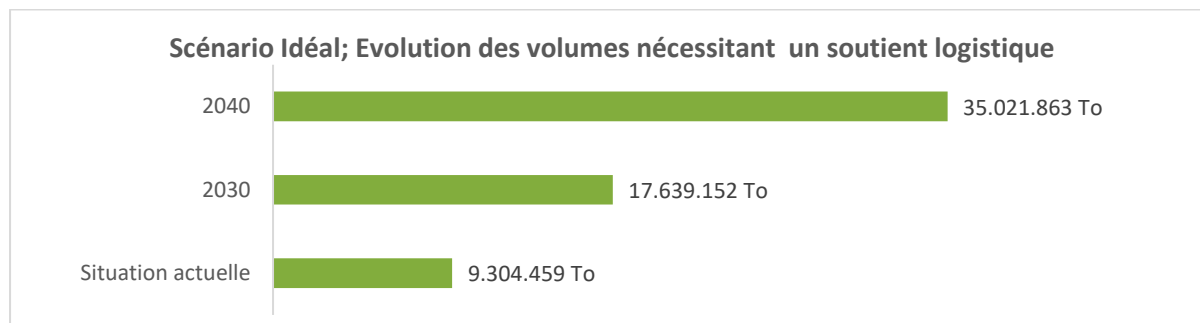


Figure 61 Scénario Idéal ; Evolution des volumes nécessitant un soutien logistique

Dans un scénario idéal, on anticipe une croissance marquée des volumes de marchandises nécessitant un soutien logistique. Cette croissance concerne les flux en relation avec l'extérieur de la RBC, y compris ceux sans report modal interne, ceux avec report modal interne, ainsi que les flux purement internes à la RBC. On s'attend à une augmentation de **90%** des volumes exigeant des reports modaux et de la manutention, et à une expansion encore plus remarquable de **276%** d'ici à 2040. Cette évolution est le reflet d'une stratégie visant à renforcer le transport intermodal et à optimiser la chaîne logistique globale, avec un accent particulier sur l'amélioration de la connectivité et de l'efficacité des réseaux de transport.

Corrélation avec la variable

La corrélation entre les fluctuations des volumes totaux de marchandises transportées et les variations de l'emploi dans le secteur logistique est significative, car la majorité des changements dans la demande seront gérés par des entreprises implantées au sein de la Région de Bruxelles-Capitale ou dans ses zones périphériques. Cette interdépendance souligne l'influence directe que les volumes de transport ont sur l'emploi logistique local, reflétant l'importance de la proximité géographique des entreprises de logistique par rapport à la région pour répondre efficacement aux besoins du marché.

Intensité de l'emploi

Dans le domaine de la logistique, on anticipe une réduction modérée de l'intensité de l'emploi en réponse aux gains d'efficacité réalisés grâce aux économies d'échelle, à l'automatisation et aux progrès technologiques, qui diminuent collectivement la quantité de main-d'œuvre requise pour la gestion et les opérations. Cette évolution s'effectue dans le contexte d'une hausse du volume de marchandises transportées, indiquant que l'efficacité opérationnelle est en amélioration. Cependant, elle entraîne également une diminution du nombre d'emplois nécessaires par unité de volume transporté, reflétant une rationalisation des ressources humaines dans le secteur.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

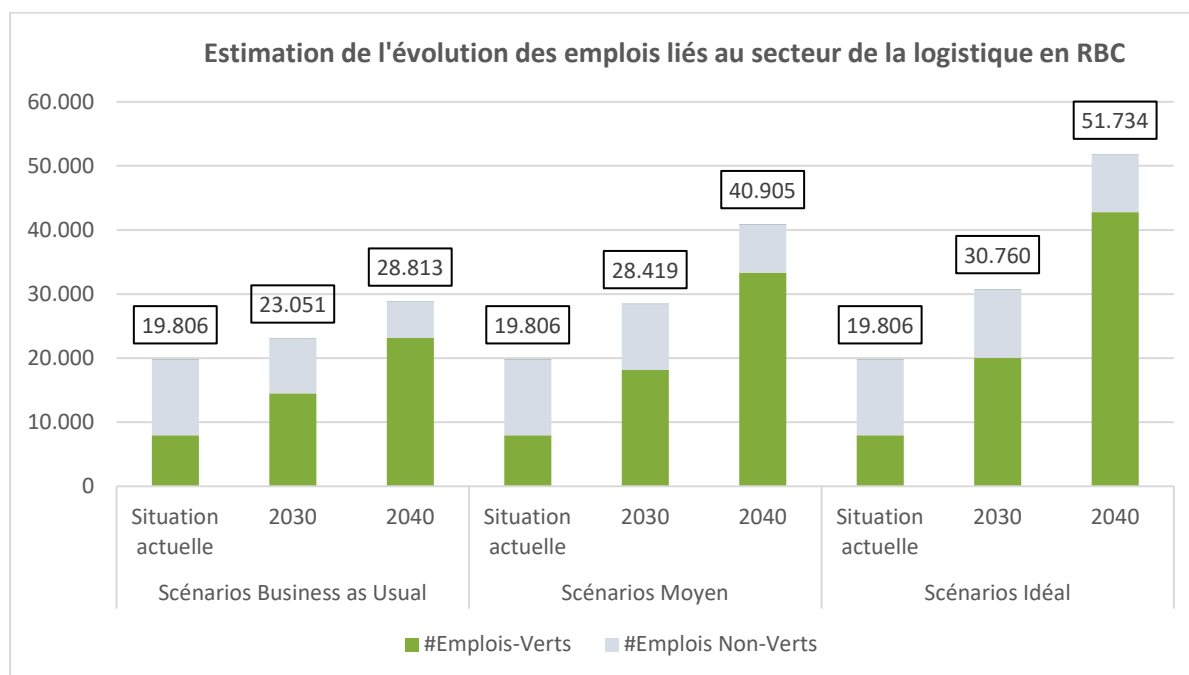


Figure 62 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la logistique en RBC

Scénarios	Situation actuelle		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	19.806	40%	40.905	63%	51.734	80%
Moyen			28.419		30.760	
Business as usual			23.051		28.813	

Tableau 85 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du transport de la logistique en RBC.

Secteurs liés à la distribution de carburant et des infrastructures (destinés au transport)

Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois

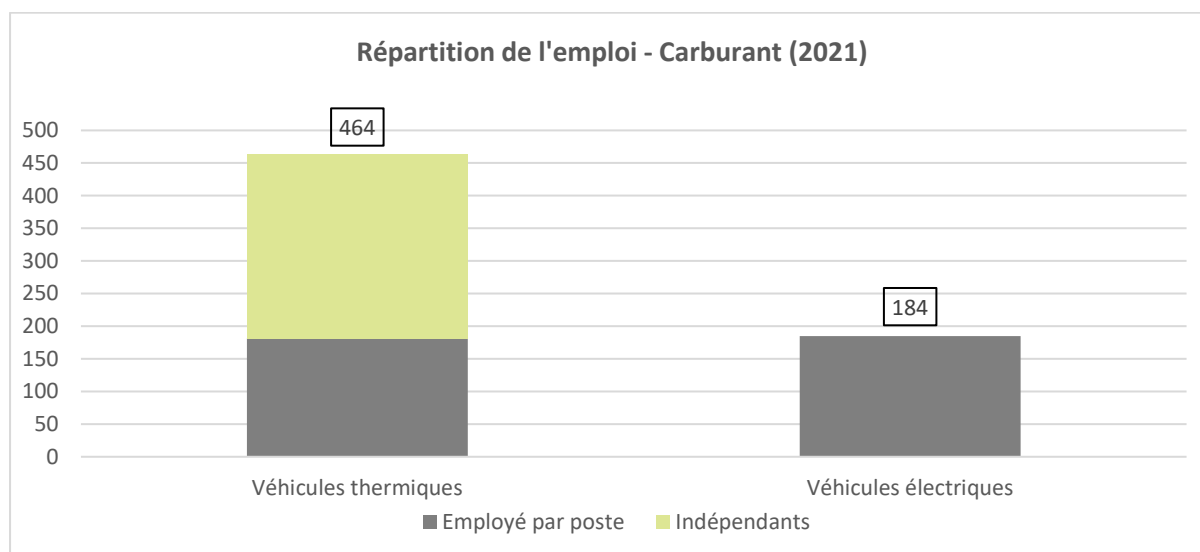


Figure 63 Répartition de l'emploi lié à la distribution de carburant (2021)

Sous-secteur	Postes de travail – ONSS	Indépendants-es – INASTI	TOTAL
Véhicules thermiques	182	282	464
Véhicules électriques	184	/	184
TOTAL	367	282	649

Tableau 86 Répartition de l'emploi liés à la distribution de carburant (2021)

Données réglementaires et plans pris en compte

Dans le cadre des efforts de Bruxelles pour une mobilité durable, l'analyse réglementaire des secteurs liés au carburant s'articule autour de deux axes majeurs : la réduction progressive des véhicules thermiques et le développement des infrastructures de recharge pour les véhicules électriques. Selon les directives des plans PACE et GOOD MOVE, et conformément à la Stratégie Régionale de Transition Économique, des objectifs clairs sont définis pour ces deux axes.

D'une part, la région a posé des jalons réglementaires pour éliminer les véhicules thermiques, avec l'interdiction des véhicules diesel en 2030 et des véhicules essence, LPG et CNG en 2035 au sein de la zone de basses émissions. Cette mesure vise à réduire les émissions et à encourager l'électrification des transports.

D'autre part, la RBC s'est engagé à développer des infrastructures de recharge électrique. Les parkings de bureaux devront compter 10% de leurs places avec des points de recharge d'ici 2025, 20% en 2030 et 30% en 2035, avec un minimum de deux points de recharge dès le départ. Pour les parkings résidentiels, l'exigence est encore plus forte : chaque emplacement devra être équipé d'un point de recharge d'ici 2025. Quant aux parkings publics, 5% des places seront équipées de points de recharge en 2025, cette proportion passant à 10% en 2030 et à 20% en 2035.

Le gouvernement régional a pour objectif de déployer 11 000 bornes publiques d'ici 2035. Avec le projet Chargyclick, le nombre de bornes en voirie a déjà doublé en 2022, et d'ici 2030, un réseau complet de bornes publiques devrait couvrir tout le territoire. De plus, chaque nouveau parking est tenu d'inclure des installations prévues pour les points de recharge électrique, garantissant ainsi que l'infrastructure de recharge croît en parallèle avec le parc de véhicules électriques.

Hypothèses de calcul

Estimation de l'évolution des volumes d'emplois

Pour évaluer l'évolution des emplois dans le secteur des carburants, il est essentiel de considérer à la fois la vitesse de retrait des véhicules thermiques et la progression dans l'installation de bornes de recharge électrique. Ces deux indicateurs sont cruciaux pour comprendre comment les changements réglementaires influenceront l'emploi et la formation des compétences dans ce secteur en transition.

Evolution de la présence des véhicules thermiques

Conformément aux engagements réglementaires de la Région, la stratégie mise en place prévoit une interdiction progressive des véhicules diesel d'ici à 2030 et des véhicules à essence, LPG et CNG d'ici à 2035. En se basant sur la situation actuelle¹¹⁴, cela se traduirait par une réduction de **54%** du nombre de véhicules thermiques en circulation d'ici à 2030, atteignant une diminution totale, soit **100%**, d'ici à 2040.

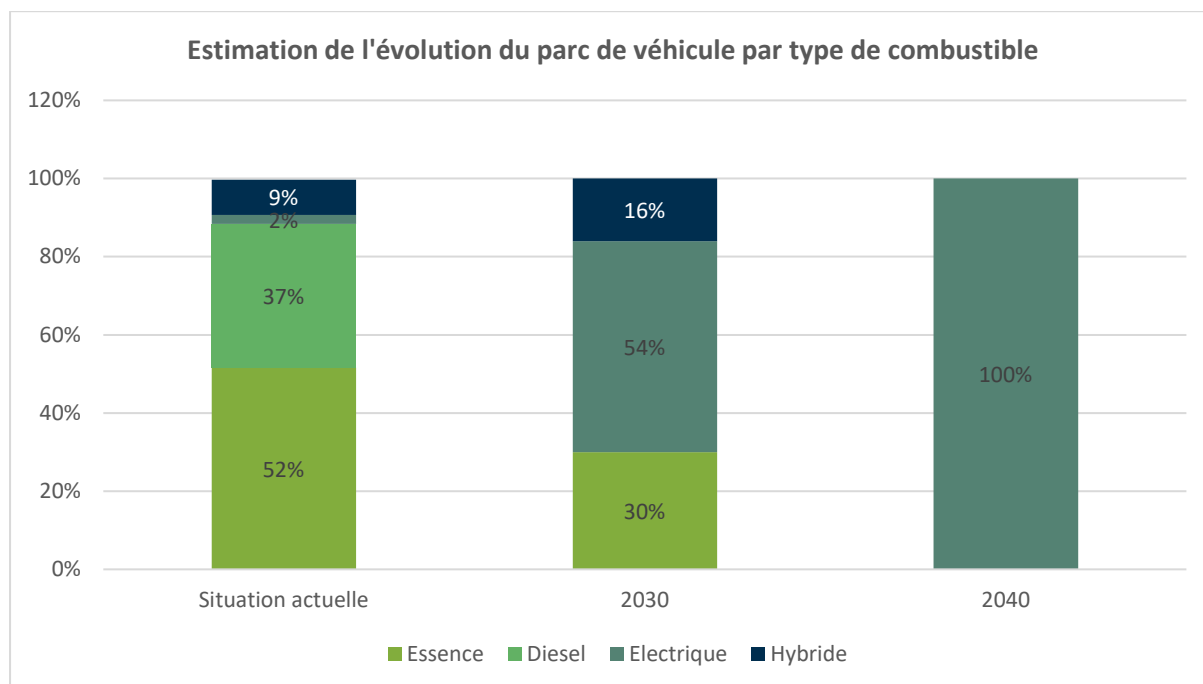


Figure 64 Estimation de l'évolution du parc de véhicule par type de combustible

Evolution de l'installation des bornes de recharge pour véhicules électrique

Selon la stratégie de déploiement de l'infrastructure de recharge¹¹⁵, publiée par Bruxelles Environnement, des projections ont été établies quant à l'augmentation du nombre de véhicules électriques dans la Région de Bruxelles-Capitale. Ces prévisions, différenciées par type de véhicule, indiquent une croissance exponentielle de **988%** du nombre de véhicules électriques en circulation d'ici à 2030, et une expansion encore plus considérable de **1686%** attendue d'ici à 2040.

¹¹⁴ [Parc de véhicules | Statbel \(fgov.be\)](#)

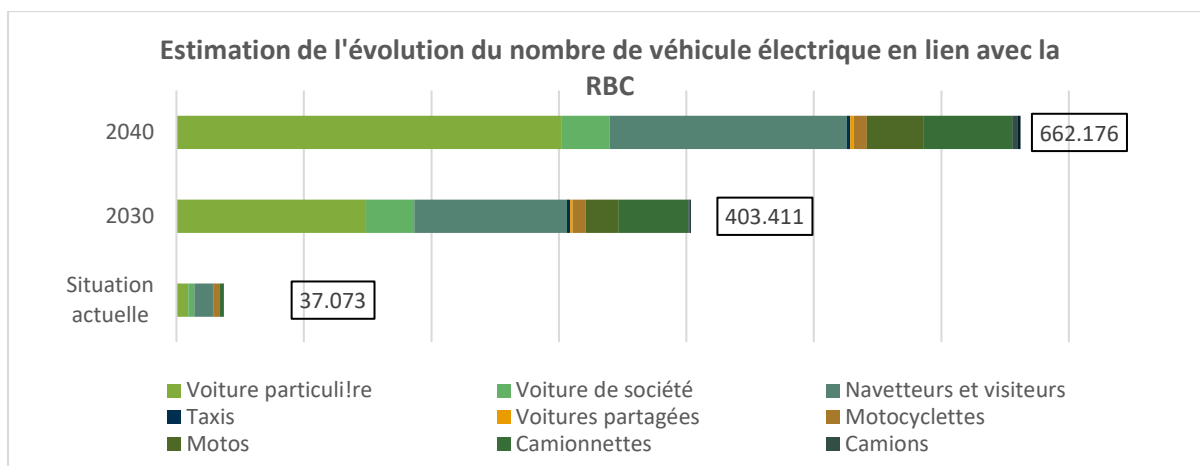


Figure 65 Estimation de l'évolution du nombre de véhicule électrique en lien avec la Région de Bruxelles-Capitale

Fondée sur des hypothèses issues de la vision stratégique définie par la Région de Bruxelles-Capitale pour l'implantation d'infrastructures de recharge destinées aux véhicules électriques¹¹⁶, une estimation précise du nombre de bornes de recharge nécessaires a été réalisée. Cette évaluation prend en compte divers facteurs, tels que le type de véhicule électrique, les différents lieux de recharge envisagés (à domicile, sur les lieux de travail, dans des dépôts, ou au niveau des parkings clients), ainsi que les futures obligations réglementaires. Grâce à ces informations, il a été possible d'élaborer des prévisions sur l'augmentation requise du nombre de bornes de recharge, différenciées par catégorie, pour répondre aux besoins attendus à court, moyen et long terme.

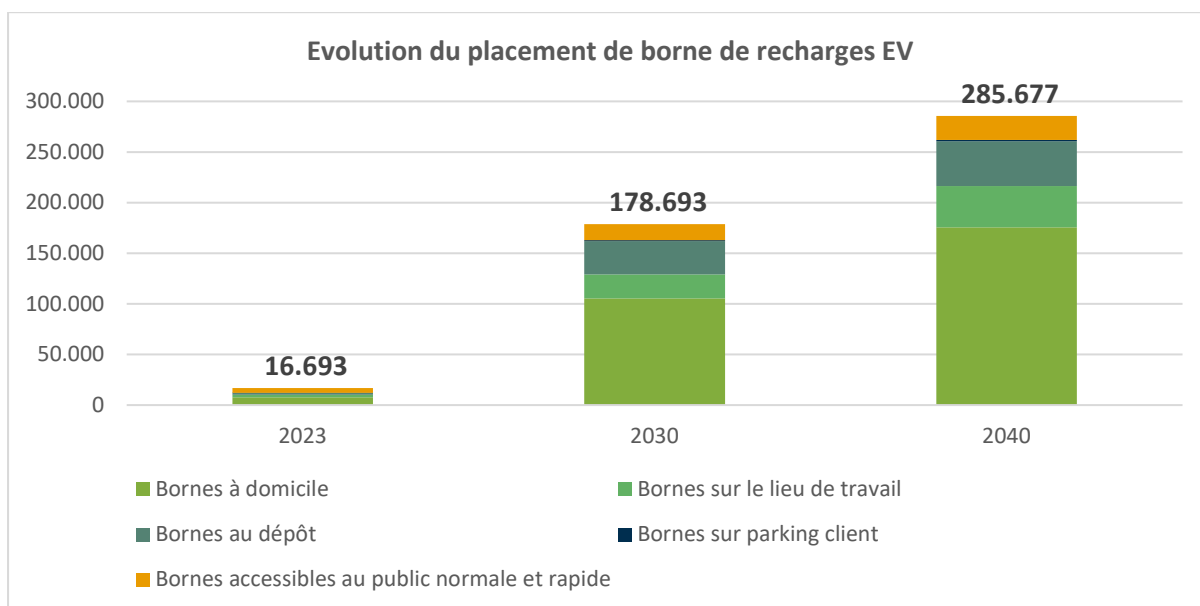


Figure 66 Evolution du placement de borne de recharges EV

Cette analyse prospective s'avère nécessaire pour une planification efficace des infrastructures, garantissant que le réseau de recharge se développe en cohérence avec la demande croissante pour les véhicules électriques. Selon les projections, le nombre de bornes nécessaires est estimé à **178.693** d'ici 2030, nécessitant un rythme d'installation annuel de **34.934 bornes** pour répondre à la demande initiale. En vue de 2040, le total est estimé à **285.677 bornes**, avec une cadence d'installation annuelle réduite à **3.854 bornes**, indiquant une stabilisation de la demande après le pic initial. Cette tendance reflète une adaptation graduelle de l'infrastructure de recharge aux besoins des utilisateurs de véhicules électriques, alignée avec les objectifs de transition énergétique de la région.

¹¹⁶ [NOTE_Vision_regionale_Bornes_FR_FINAL_CLEAN \(environnement.brussels\)](#)

Analyse par sous-secteur

Carburant pour véhicules thermiques

Description de la situation actuelle

2 codes NACE à 5 chiffres ont été sélectionnés pour représenter le secteur de la distribution de carburant, pour un total de **464 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Postes ONSS	Indépendants-es
Commerce de gros de carburant	46710	148	0
Commerce de détail de carburants automobiles en magasin spécialisés	47300	34	282
Total		182	282

Tableau 87 Liste des codes NACE du sous-secteur du carburant pour véhicules thermiques

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de la distribution de carburant fossile, les emplois sont actuellement classifiés comme étant à **0%** verts, reflétant l'absence de contribution directe à la durabilité ou aux objectifs environnementaux.

Hypothèses définissant le scénario idéal

Corrélation avec la variable

Dans le secteur de la distribution de carburant pour véhicules thermiques, la corrélation entre l'emploi et la demande est principalement attribuable au fait que les restrictions d'accès pour les véhicules thermiques limiteront leur entrée sur le territoire de la Région, rendant les stations-service inaccessibles. Cette mesure réduira significativement la consommation de carburant fossile et, par conséquent, affectera directement le volume de carburant distribué et le nombre d'emplois dans le secteur.

Intensité de l'emploi

Dans le secteur des carburants fossiles, on anticipe une légère augmentation de l'intensité de l'emploi par voiture thermique en circulation dans le futur. Bien que le nombre de véhicules thermiques soit prévu à diminuer suite aux politiques environnementales et à la transition vers des véhicules électriques, le réseau de stations-service ne réduira pas proportionnellement. La fréquentation des stations d'essence connaîtra certes une baisse, mais ces établissements continueront de nécessiter un personnel dédié pour leur fonctionnement, maintenance, et services aux clients

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

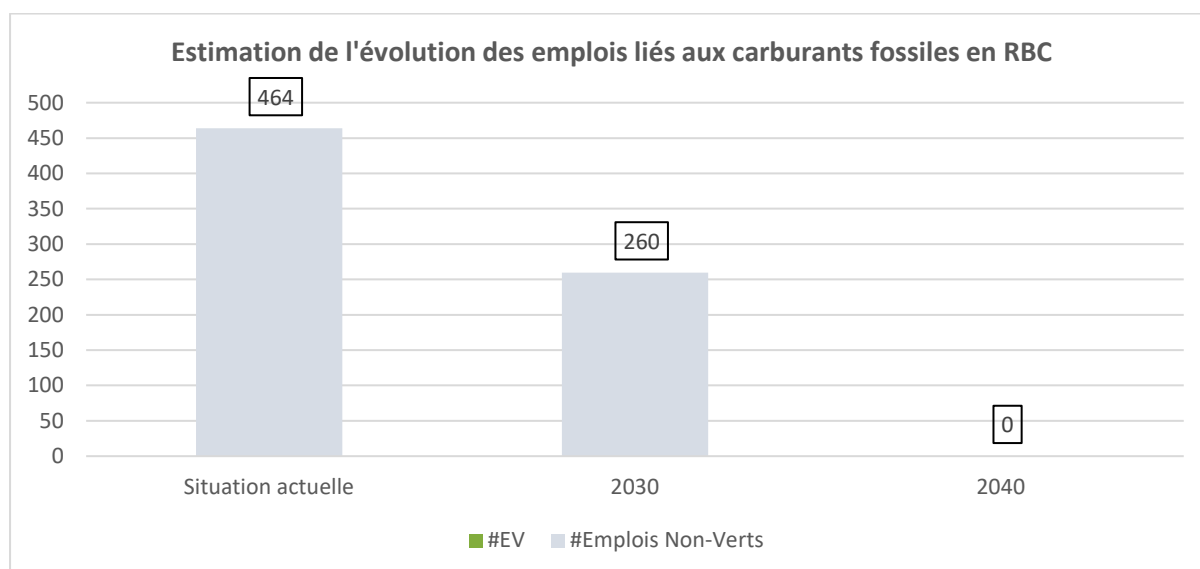


Figure 67 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés aux carburants fossiles en RBC

Situation actuelle		2030		2040	
Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
464	0%	260	0%	0	0%

Tableau 88 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur du carburant fossile en RBC

Installation et maintenance de bornes pour véhicules électriques

Description de la situation actuelle

Pour le secteur de l'installation et de la maintenance de bornes de recharge électrique, l'approche de recensement basée sur les codes NACE ne fournit pas de données directement exploitables. Afin d'évaluer les volumes d'emplois actuels, des hypothèses ont été formulées à la suite d'ateliers thématiques. Selon les analyses précédentes, on estime que **8.690 bornes** de recharge sont installées annuellement dans la RBC, atteignant un total de **16.693 bornes** sur le territoire.

D'après les informations recueillies auprès des experts du domaine, il a été établi qu'un technicien est en mesure d'installer environ **58 bornes** de recharge pour véhicules électriques par an. Par ailleurs, pour ce qui est de la maintenance, un employé-e peut s'occuper de l'entretien de jusqu'à **500 bornes annuellement**. Ces estimations permettent de conclure que le nombre d'emplois actuellement affectés à l'installation s'élève à **151**, tandis que **33 emplois** sont dédiés exclusivement à la maintenance. Par conséquent, il est estimé que le secteur de l'installation et de la maintenance de bornes de recharge électrique regroupe au total **184 postes**.

Définition emplois vert (EV)

Pour déterminer les émissions globales liées au secteur de l'installation des bornes de recharge électrique, les hypothèses de facteur d'émissions, exprimée en gramme équivalent CO₂ par tonne par kilomètre, ont été prises¹¹⁷ :

Année	Situation actuelle	2030	2040
Emissions moyennes	103 g.eq.CO ₂ /T/km	90 g.eq.CO ₂ /T/km	76g.eq.CO ₂ /T/km
Taux d'emplois verts	47%	41%	35%

Tableau 89 Estimation des facteurs d'émissions moyen et des taux d'emplois verts du sous-secteur de l'installation et maintenance de bornes pour véhicules électriques

Hypothèses définissant le scénario idéal

Evolution de la variable

Dans un scénario conforme aux engagements réglementaires de la région, une augmentation substantielle des installations de bornes de recharge pour véhicules électriques est anticipée, avec une croissance estimée à **970%** d'ici à 2030, et à **1611%** d'ici à 2040.

En termes de rythme annuel d'installation, on observe une diminution du rythme annuel à partir de 2030, date après laquelle aucune augmentation des proportions supplémentaire n'est prévue dans la réglementation. On observe donc une diminution entre 2030 et 2040, avec 34.934 bornes annuelles en 2030 et 3854 en 2040. On observe donc un pic en 2035 puis une diminution.

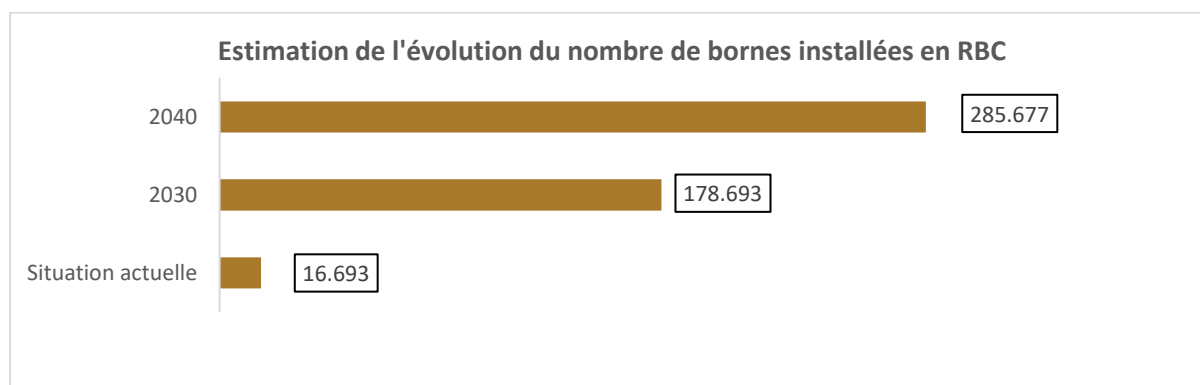


Figure 68 Estimation de l'évolution du nombre de bornes installées en Région de Bruxelles-Capitale

¹¹⁷ [STREAM Freight Transport 2020 - CE Delft - EN](#)

Concernant le rythme d'installation annuel, une décélération est anticipée à partir de 2035, période après laquelle le cadre réglementaire actuel ne prévoit pas d'expansion proportionnelle supplémentaire. En conséquence, on s'attend à ce que le nombre de bornes installées annuellement décroisse, passant de **34.934** en 2030 à **3.854** en 2040. Ce modèle indique un pic d'installation prévu juste avant 2035, suivi d'une réduction, illustrant une phase de stabilisation de la demande pour les infrastructures de recharge à mesure que le marché s'ajuste.

Corrélation avec la variable

Dans le domaine de l'installation et de la maintenance de bornes de recharge pour véhicules électriques, on anticipe une **forte corrélation** entre l'emploi et les activités d'installation et de maintenance. Cette interdépendance s'explique par le fait que la majorité de ces opérations sont confiées à des entreprises basées dans la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). La proximité géographique de ces entreprises au sein de la RBC facilite l'exécution rapide des projets d'installation et assure une maintenance efficace, répondant ainsi de manière agile à l'accroissement de la demande pour ces infrastructures essentielles à la transition énergétique.

Intensité de l'emploi

L'évolution de l'intensité de l'emploi dans le secteur de l'installation et de la maintenance de bornes de recharge pour véhicules électriques est prévue à connaître une **légère diminution**. Cette tendance s'explique principalement par les économies d'échelle réalisées au fur et à mesure que le secteur mûrit et s'étend, ainsi que par l'intégration d'outils informatiques plus performants qui optimisent les processus de travail. L'automatisation des tâches répétitives et l'amélioration des logiciels de gestion permettront aux équipes d'être plus efficaces, réduisant ainsi le nombre d'heures de travail nécessaires par borne installée ou maintenue.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

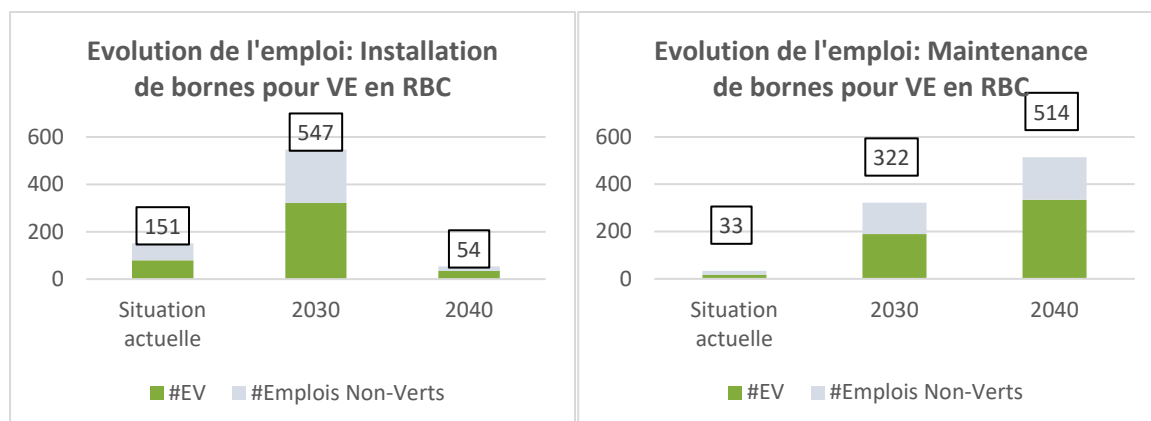


Figure 69 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur des bornes de recharges pour véhicules électriques en RBC

Situation actuelle		2030		2040	
Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
184	53%	868	59%	568	65%

Tableau 90 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le secteur des bornes de recharge pour les véhicules électriques

Analyse qualitative spécifique relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations du secteur de la mobilité.

Analyse qualitative du sous-secteur du transport de personnes

La mobilité des personnes en ville se transforme grâce à de nouveaux véhicules plus petits, partagés, électriques ou non-motorisés. La digitalisation est un des leviers importants notamment pour faciliter l'implémentation de nouveaux *business models* tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.

Vélos (individuels et partagés)

L'électrification des vélos permet aujourd'hui d'augmenter les distances parcourues en un temps très compétitif par rapport aux voitures. Cette capacité de projection de « 15-20 kms » devrait permettre de réduire le nombre de véhicules automobiles entrant pour des personnes vivant en périphérie de la métropole bruxelloise.

Cette évolution dépendra essentiellement des moyens mis en place pour **sensibiliser les automobilistes à envisager et expérimenter les moyens de mobilité**, associés avec d'autres moyens de transports durables tels que les transports en commun.

Les participant-e-s au workshop précisent qu'il y a souvent **plus de réparateurs-trices que de vendeurs-euses**. Concernant les opérateurs de vélos partagés, il devrait y avoir maximum 3 principaux opérateurs des 1500 vélos partagés, ainsi que d'autres opérateurs tels que Monkey Donkey¹¹⁸ proposant des vélos cargos selon le modèle de l'économie de la fonctionnalité.

Le développement de **nouvelles entreprises produisant des vélos** tels que CYCAD¹¹⁹, ZAFI¹²⁰, Bike43 ou OTO¹²¹ en Région de Bruxelles-Capitale, ainsi que des accessoires tels que des remorques tels que: Rool¹²², ou offrant des services tels que Remorquable¹²³, devrait également se renforcer. En plus de générer un grand potentiel d'emploi, l'artisanat permet de produire des vélos de plus grande qualité réduisant l'empreinte matérielle individuelle du vélo.

D'autres acteurs font également partie de l'écosystème tels que PRO VELO et Cyclo. Ceux-ci contribuent à la **sensibilisation et également à la formation des cyclistes**, et développent des activités tels que le dépôt des vélos trouvés.

Le système de leasing des vélos d'entreprises (ex: Ubike¹²⁴) est un domaine qui a un potentiel de croissance, ainsi que les compagnies d'assurance qui développent des départements liés aux vélos, ainsi que **les services complémentaires**, tels que Tubibike¹²⁵, facilitant la transition des entreprises et leur personnel vers une mobilité plus durable.

A propos de la transformation des métiers, les vélos électriques se développent énormément. Un mécano vélo peut travailler sur les éléments « non-électriques/électroniques », et donc il y aura un potentiel pour de nouveaux métiers pour le volet électriques-électroniques ainsi que pour les batteries. Il y a aussi un enjeu de « *Total Cost of Ownership* » pour les vélos électriques (surtout cargos), et donc l'enjeu de la maintenance préventive, voire de l'économie de la fonctionnalité et le développement de nouveaux services associés, ce secteur devrait se développer (malgré des enjeux de *Business Models* pour les ateliers de mécaniques, y compris électriques-électroniques).

Les vélos-cargos (2% à 9%¹²⁶ en RBC) constituent un domaine qui a des besoins et caractéristiques spécifiques et dont le potentiel devrait encore bondir, pour remplacer les voitures (notamment familiales).

¹¹⁸ [Location de vélos cargos électriques à Bruxelles - Monkey Donkey](#)

¹¹⁹ [cycad.be](#)

¹²⁰ [Accueil - Cycles Zafi \(zaficycles.be\)](#)

¹²¹ [OTO, le vélo pliant Bruxellois | Ultra léger à grande roues | Zéro déchet et collaboratif \(otobike.org\)](#)

¹²² [Transporter et travailler à vélo \(rool.be\)](#)

¹²³ [Remorquable – service de prêt de remorques à vélo](#)

¹²⁴ [Ubike Belgique : Transformer la mobilité des entreprises grâce à des services complets de leasing vélos](#)

¹²⁵ [Tubibike | Entretien vélo | Best Practices à vélo | Flocage de vélo](#)

¹²⁶ selon un expert participant à la table-ronde dédiée aux (sous-)secteurs de la mobilité du 18/12/2023

Le développement des services de dépannage/transport des vélos cargos y compris à domicile est également une tendance qui devrait s'affirmer dans les prochaines années.

Les pièces détachées et la réparabilité sont des domaines qui devraient devenir de plus en plus robustesses, ainsi que l'électrification des vélos (notamment le reconditionnement de batteries). Il y a aussi une absence de standardisation des pièces de rechanges (y compris issues du réemploi) et donc un enjeu pour la circularité actuellement complexifiée des vélos et leurs pièces de rechange.

Il y a un enjeu à motiver les futur-e-s « mécanicien-ne-s » attiré-e-s initialement par le secteur automobile de les orienter vers les formations mécaniques vélos. Les formations EFP ont un rôle à jouer à ce niveau. Selon *The Shift Project*, il devrait y avoir une création d'emploi dans la distribution et la réparation de moyens de mobilité douce, qui pourrait absorber en partie la perte d'activité de la distribution et maintenance de l'automobile.

Malgré cette tendance à une forte électrification des vélos, Il ne devrait cependant pas y avoir de disparition des vélos « musculaires ».

Enfin, il faut également prendre en compte **le développement de services et de solutions visant à faciliter le report modal** (voitures ou camionnettes vers des vélos(-cargos)) des indépendant-e-s dont les métiers permettent d'augmenter les performances économiques, et améliorer leurs conditions de travail (réduction du stress dans les embouteillages, etc.)

Micromobilité (individuelle et partagée)

La micromobilité peut se définir comme : « une mobilité douce qui se transporte facilement, légère et pratique. Parmi les modes de transport concernés, on retrouve des engins appartenant aux familles suivantes : trottinettes, skateboards, gyroroues, gyropodes, hoverboards, vélos (souvent pliants), draisiennes ou scooters électriques. »¹²⁷

Ce secteur devrait être réformé entre 2024-27 en raison de la stratégie des concessions pour les 3 prochaines années.

La trottinette électrique personnelles (400-600€) est aussi une tendance qui pourrait se développer avec **les enjeux d'entretien/réparation, et avec le risque de continuer à alimenter le recyclage.** Les emplois liés aux réparations en rue des véhicules partagés se développent et nécessitent des formations spécifiques en « logistique urbaine ». La majorité des opérateurs de trottinettes électriques arrivent à prolonger la durée de vie de leurs véhicules jusqu'à deux années.

Il est aussi utile de différencier le transport pour compte de tiers, et le transport réalisé par des technicien-nes professionnel-les (tels que des chauffagistes, etc.).

On peut aussi espérer qu'en passant de 8 opérateurs à 2 opérateurs devrait permettre de favoriser des emplois plus durables (CDI) et donc des emplois d'une meilleure qualité.

Comment les intérimaires sont pris en compte dans le cadre de notre étude, ainsi que les Articles 60 ((notamment les CPAS, qui font aussi des services de livraisons : repas à domicile, etc.)). Ces statuts sont en plein développement. Idem aussi au niveau des travailleurs-euses SMART (qui réalise le portage salarial) permettant à des innovateurs notamment en cyclo-logistiques de se déployer.

L'évolution de ces sous-secteurs se traduit dans le renforcement des compétences suivantes :

- **Comprendre les enjeux de la transition dans la production de véhicules-verts et une capacité à traduire ces enjeux dans des choix de production adaptés** (dont l'artisanat local) et en minimisant l'impact environnemental.
- **Capacité à faciliter la réparation de ces véhicules** grâce à des partagent de connaissances, une facilité de se procurer des pièces de rechanges ou plus standardisées
- **Capacité à gérer la complexité des processus digitalisé** et à intervenir pour la résolution des pannes simples.

¹²⁷ [Micro-mobilité : définition - Velco](#)

- **Capacité à gérer l'entretien et la réparation d'un parc de véhicules-verts croissant.** Tout particulièrement les compétences en soudures par des formations courtes.
- **Capacité d'identifier les leviers permettant le renforcement des déplacements à pied et à vélo,** passant notamment par un développement de l'accessibilité.

Transports en commun : Métro – Tram – Bus (MTB) et trains

Au niveau ferroviaire, Infrabel recrute entre 700 et 800 personnes / an, et dans les prochaines années cela devrait descendre à 500 personnes. Les enjeux sont liés aux métiers du rail méconnus, ainsi que les enjeux linguistiques. Infrabel a des projets de reformer les personnes intégralement en langues quand ils arrivent dans l'entreprise. La majorité des profils recherchés concernent des métiers techniques.

Les transports en commun privés constituent également un domaine important, notamment dans les bus scolaires. Ce secteur est en pénurie, entre autres en raison des conditions de travail complexes : Horaires difficiles, souvent à temps partiels, impliquant une certaine flexibilité.

Voiture/moto

La création de nouveaux métiers concerne essentiellement l'application de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération, ainsi que de l'économie collaborative des véhicules partagés.

Plusieurs opérateurs structurent le marché des véhicules partagés :

Cambio¹²⁸ (900 voitures, 27.000 clients et 33.000 réservations en Région de Bruxelles-Capitale) va électrifier une partie de ses nouveaux véhicules. Il y a un défi en termes de sensibilisation, d'information et de persuasion des clients à propos de la fiabilité électrique des véhicules car la majorité des client-e-s actuel-le-s utilisent Cambio¹²⁹ pour quitter la capitale.

Le **business plan du partage de voitures électriques ne semble pas aujourd'hui économiquement viable.** Le shift doit donc s'effectuer progressivement afin de garantir la viabilité et le développement de Cambio.

Cambio s'oriente vers une digitalisation complète des transactions. Les emplois techniques sont proportionnels aux évolutions du nombre de voitures partagées, mais pas au niveau administratif. La société va également remplacer progressivement les camionnettes, utilisées par ses équipes de maintenance, par des vélo-cargos.

Plusieurs autres acteurs tels que **MILES et POPPY se développent avec des positionnements différents tels que le « free floating¹³⁰ »**, qui sera prochainement réglementée avec une nouvelle ordonnance.

Le futur développement de véhicules autonomes, sans chauffeur-euse, pourrait constituer une révolution majeure en termes de nouveaux métiers émergents.

Il y a un enjeu concernant le **recrutement de personnes talentueuses pour les métiers intellectuels** (middle management), en raison d'une compétition au niveau salarial. Les personnes rejoignent Cambio en termes de valeurs sociétales, mais **il est difficile de recruter des trilingues universitaires.** Au niveau des emplois exécutants c'est plus simple pour recruter des personnes.

Concernant le démontage et recyclage des voitures, l'entreprise Stevens Recycling¹³¹ sur une concession du Port est active aussi et pourrait se développer. Il s'agit de métiers majoritairement infra-qualifiés.

Le **Développement du retrofit¹³² (kits à 3000-3500€) des voitures** (conversion d'une motorisation thermique vers une motorisation électrique) pourrait également se déployer afin de convertir le parc automobile encore majoritairement thermique.

¹²⁸ selon la représentante de la société Cambio participant à la table-ronde dédiée aux (sous-)secteurs de la mobilité du 18/12/2023

¹²⁹ [Cambio carsharing | Bruxelles](#)

¹³⁰ Le free-floating désigne les différentes flottes de véhicules et de modes de transport alternatifs proposés en libre-service aux usagers de la route vivant dans certaines agglomérations.

¹³¹ [Métaux ferreux, cuivre, bronze, ferraille, aluminium, déchets, Bruxelles Stevens Recycling SA](#)

¹³² Opération consistant à remplacer des composants anciens ou obsolètes par des composants plus récents, généralement en changeant la technologie, sans modifier la fonction.

Métiers liés au sous-secteur du transport de personnes

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tel que :

Les métiers structurants:

- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Conseiller-e en mobilité durable** : expert-e en développement de nouveaux *business models*, et chargé d'étude mobilité accompagne les entreprises ou les collectivités dans la mise en œuvre de nouvelles solutions de mobilité. Les tâches sont variées et comprennent l'analyse de données, la mise en place d'une stratégie et le suivi.
- **Ingénieur-e-s en mobilité durable** : Spécialistes de la conception et de la mise en œuvre de solutions de transport écologiques pour les passagers.
- **Mécanicien-ne spécialisé-e en vélos électriques** disposant des connaissances et compétences pour réparer les vélos électriques.
- **Développeur-euse de solutions et plateformes intermodales durables et de synergies pour le transport de personnes** disposant des connaissances et compétences pour offrir des solutions intégrées combinant plusieurs modes de transport durables et dont la finalité est d'offrir les solutions les plus durables et optimales pour ses utilisateurs-trices.
- **Développeuse-eur de nouveaux modèles d'affaires circulaires** dans le secteur de la mobilité, fonction technico-commerciale et managériale destinée à faire bifurquer les activités d'une entreprise active dans le secteur de la mobilité vers des activités circulaires dont les paramètres économiques (sources de revenus et de rentabilité) sont repensées et adaptées pour favoriser la maximisation de l'utilisation des ressources, la robustesse du modèle économique de l'entreprise, ainsi que la mutualisation et la vente de fonction, voire de performance au travers de modèles tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.
- **Employé-e spécialisé-e en moyens de mobilité douce dans des services généraux (comptabilité, financement, juridique, assurance, etc.)**.
- **Dépanneur-euse de vélo-cargos** dont le rôle est de proposer des réparations (et des solutions de dépannage) "sur la route", à domicile, ou sur le lieu de travail des personnes propriétaires et utilisatrices de vélo-cargos. Cette personne doit disposer de compétences techniques et mécaniques liées à ce type de véhicules, ainsi que des compétences relationnelles et commerciales.

Spécifiquement pour les véhicules partagés:

- **Gestionnaire de parcs de véhicules B2C partagés** disposant des connaissances et compétences liées à l'opérationnalisation et au développement des modèles d'affaires de l'économie de partage et de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération appliquée aux véhicules (voitures, cargo bikes, vélos, autres).
- **Ouvrier-e en gestion de parcs de véhicules B2C partagés** dont les compétences et capacités permettent de réaliser l'ensemble des opérations nécessaires (dont les petites réparations, le nettoyage, etc.) pour faciliter le partage de véhicules (voitures, cargo bikes, vélos, autres) entre citoyen-ne-s.
- **Mécanicien-ne- spécialisé-e- dans le retrofit de véhicules** disposant des connaissances et compétences pour convertir des véhicules thermiques en véhicules électriques.
- **Facilitateur-trice et sensibilisateur-trice dans l'utilisation de véhicules électriques partagés** disposant des compétences en communication et sensibilisation et des connaissances dans les pratiques de l'économie de la fonctionnalité et de la collaboration appliquée aux véhicules électriques partagés.

- **Développeurs-euse de solutions informatiques facilitant le partage de véhicules**, professionnel-le ICT disposant des compétences nécessaires dans les modèles de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération afin de développer les logiciels, plateformes et autres solutions digitales adaptées.
- **Ingénieur-e en dimensionnement de parcs de moyens de transports en mobilité douce partagée**, responsable de l'anticipation et de l'opérationnalisation des véhicules, des infrastructures telles que les bornes de rechargement afin de soutenir le développement des activités de la mobilité douce partagée.

Spécifiquement pour les Transports publics:

- **Chauffeurs-euse de trains, trams, bus, métros dans le secteur public.**
- **Chauffeurs-euses de bus privés (scolaires, voyages, etc.).**
- **Mécanicien-ne- spécialisé-e dans les transports en commun (trains, trams, bus, métros).**

Les métiers complémentaires:

- **Employé-e dans les services généraux (juridique, comptabilité, finance, etc.) des entreprises actives dans le partage de véhicules** disposant d'une connaissance à propos des enjeux de transition afin de relier leurs domaines de compétences à ceux-ci.
- **Sensibilisateur-trice facilitateur-trice du *shift modal* "voiture > vélos" et/ou "voiture > vélo et intermodalité"** disposant des connaissances de base concernant les moyens de mobilité durable, et des aptitudes pédagogiques pour sensibiliser les citoyen-ne-s et/ou professionnel-le-s à ces nouveaux moyens de mobilité, et également aux techniques et méthodes permettant de lever les freins aux changements, dont les biais cognitifs.
- **Gestionnaires de pièces de rechanges (circulaires) pour véhicules légers** spécialisés dans la gestion de pièces de rechanges neuves et/ou issus des filières du réemploi.
- **Designer industriel-le spécialisé-e dans l'éco-conception de nouveaux moyens/accessoires de mobilité douce** dont le rôle est d'anticiper la "démontabilité," la réparabilité, le partage et en fin de vie le recyclage des moyens de transports et/ou des accessoires de la mobilité douce.
- **Fabriquant-e de pièces détachées circulaires de moyens de mobilité douce** à partir de déchets-ressources locales / matériaux hybrides (neufs et circulaires), favorisant le développement des pièces et modules fabriquées à partir d'intrants circulaires (pièces réutilisées, pièces ré-usinées, et/ou fabriquées à partir de matériaux recyclés).

Analyse qualitative du sous-secteur du transport de marchandises

En termes d'évolutions du sous-secteur, **il y a une réflexion concernant la définition de la logistique urbaine : développement du tri-modal avec le Hub du Port de Bruxelles**, ainsi que la réaffectation du centre TIR (étude spécifique à découvrir). Plus on pourra proposer du multimodal : routier-fluvial-rail, ainsi que le renforcement des cargo-bikes au sein du routier, plus il y aura une réduction du transport routier conventionnel en raison des alternatives poussées.

Le secteur du transport de marchandises est essentiel au développement des autres secteurs économiques, tout en créant des externalités pouvant représenter un coût de 1.000€¹³³ par an/citoyen. La transition de ce secteur est donc également une priorité.

Cela coûte de l'argent aux transporteurs de livrer au cœur de Bruxelles, et donc **les opérateurs logistiques sont les premiers défenseurs de système multimodal**. D'ailleurs la majorité des grands projets sont internationaux et multimodaux. Par exemple, une partie des reconditionnements actuellement réalisés au port d'Anvers pourraient être réalisés en RBC, et permettre de favoriser l'intermodalité, si un accord était trouvé entre Anvers

¹³³ [externalite-transport-marchandise_2024.pdf \(wallonie.be\)](#)

et Bruxelles. Le volume étant très réduit actuellement, il semble « facile » de le doubler. Les formations liées au rail et à l'intermodalité/ transbordement devraient aussi se développer.

Le lien avec l'affectation du territoire doit aussi être pris en compte, ainsi que l'accessibilité vers la métropole Bruxelloise (évolution de l'A12 par exemple).

Les acteurs de la logistique sont de plus en plus engagés dans la transition écologique de leur filière, et les investissements en R&I permettent de tester et d'innover dans de nouveaux processus, de nouvelles organisations et technologies, notamment en termes d'optimisation de l'intermodalité et le développement de solutions tri-modales.

Selon une enquête réalisée en février-mars 2024 par Urbike¹³⁴ à propos de la logistique urbaine du dernier kilomètre, plusieurs chiffres-clefs éclairent les priorités :

- 65% des personnes interrogées considèrent que la **prédictibilité des livraisons** est l'un des critères les plus importants pour la qualité du service à la clientèle.
- Pour 67% des répondants, **l'amélioration de la ponctualité de leurs livraisons** est l'un des aspects de leur logistique qui doit être amélioré en priorité.
- Les difficultés en termes de **parking et des déchargements sur les lieux de destination** sont considérés comme les principaux défis pour 67% des entreprises.
- Pour les années à venir, la **pénurie de livreurs-euses ainsi que le haut taux de rotation** dans le secteur sont les plus grandes préoccupations pour 55% des entreprises interrogées.
- Pour 68% des répondants, la réduction de **l'empreinte carbone** des activités logistiques est une priorité stratégique ou une priorité absolue.

Cargo-bike et cyclo-logistique

Les pionniers tels qu'Urbike¹³⁵ (33 ETP) ouvrent la voie vers **le déploiement de la cyclo-logistique qui transporterait annuellement entre 300.000 et 400.000 colis par an** (hors BPost, et si on considère le poids moyen d'un colis à 3KG). Il s'agit de moins de 1% du total des colis transportés. **L'objectif serait d'arriver à 5% en 2030, et d'atteindre les 10+ en 2040. Avec un potentiel total de 25% des colis livrés dans la capitale**¹³⁶.

Une partie des acteurs conventionnels du transport de fret routier se transforment progressivement. Cette tendance de fonds est un levier important de la transition dans ce sous-secteur car **il manque des acteurs « mixtes » transport conventionnel /cyclo-logistique** tels que COGEPART ou KGS Group.

BPost a une vision en termes de durabilisations de ses activités : électrification, report modal. 50 tournées sont organisées depuis Anderlecht et Schaerbeek par BPost. Il s'agit d'une révolution impliquant des mécaniciens, des formations complémentaires, afin de mettre des facteurs, qui n'ont pas de permis camionnette, à vélo.

La cyclo-logistique offre une réelle valeur ajoutée sur des territoires de petite taille mais avec une concurrence élevée avec les camionnettes. Les réglementations vont fortement impacter le potentiel de la cyclo-logistique. Il s'agit d'une filière à renforcer, complémentaire voire en remplacement des camionnettes mal optimisées. Enjeu de valoriser ces métiers et créer une filière qualifiante. Il faut aller plus loin. **Un livreur cyclo-logistique ce n'est pas juste un chauffeur de camionnette qui conduit un vélo.**

Le développement de la cyclo-logistique ne se limite pas à la création d'innovation matérielle mais passe aussi par une numérisation de certaines activités telles que la gestion des commandes, l'application mobile des coursiers, le dispatch, et la tarification.

La cyclo-logistique se développe, principalement pour répondre à la problématique de la décarbonation du « dernier kilomètre » ainsi que dans une dynamique d'intermodalité. **Elle se trouve au cœur de la transition du transport de fret de la métropole bruxelloise.**

¹³⁴ [Urbike - Cyclo-logistique. Livraison . Conseil . Formation . Matériel](#)

¹³⁵ [Urbike - Cyclo-logistique. Livraison . Conseil . Formation . Matériel](#)

¹³⁶ selon un expert participant à la table-ronde dédiée aux (sous-)secteurs de la mobilité du 18/12/2023

Les métiers de dispatcheurs, manutentionnaires existent et sont essentiels à ce sous-secteur. De **nouveaux services tels que le leasing sont des métiers en croissance potentielle**.

Le lien à l'infrastructure est important, ainsi que la localisation (centralisée) d'un hub logistique, idéalement proches des opportunités en termes d'intermodalité en termes d'aménagement en bord de quai, ou encore le rail.

Transport routier (poids lourd / camionnette) :

Le transport routier se chiffre à +/- 30 .000 camionnettes / jour en Région de Bruxelles-Capitale (RBC), dont 1/3 uniquement pour le secteur de la construction. **Ce secteur est très complexe en termes de sous-traitance parfois à plusieurs échelles**. Il faut compter entre 50 à 100 colis¹³⁷ / jours et par véhicule, avec un maximum de 60 arrêts par tournées.

En Belgique, il manque 5.000 chauffeurs, hors besoins sectoriels spécifiques. Il y a une concurrence entre les entreprises du secteur du transport et entre les secteurs économiques. La nouvelle directive européenne relative aux méga-camions¹³⁸ pourrait répondre aux enjeux de pénurie de main d'œuvre et renforcer la spirale descendante en termes de compression des coûts, cependant elle risque d'aggraver les émissions de CO2 (+ 6,6M de tonnes de CO2/an supplémentaire à l'échelle européenne). Il s'agit de camions jusqu'à 2X plus long qu'un camion classique, donc nécessiter 2X plus de temps pour être doublé. Des camions d'un poids supérieur de 50% (60 tonnes).

Toutefois, **le transport routier pourrait être repenser et créer des emplois verts**, y compris en RBC. Et certains métiers devraient se transformer. La nouvelle loi « transport de colis » proposée par la Ministre Petra De Schutter pourrait être implémentée en 2024. Cette loi vise à contre-carrer le paiement à la livraison. Il faut tenir compte du nombre d'emplois indépendants qui devrait chuter potentiellement.

Dans le futur, Il y aura **plus de digital, track & tracing, ainsi qu'une massification de l'électrification** des véhicules. Et dans le cadre du Green Deal Logistique, il est prévu de **revoir le référentiel SFMQ pour créer les grilles de compétences et formations en termes de décarbonisation**.

L'évolution en termes des métiers (3 acteurs : Actiris, Bruxelles Formation ET les pôles sectoriels) : **Il existe 44 métiers, en 2022, le nombre d'offres d'emplois a été multiplié par 4 par rapport 2021**. Le domaine représente 11,2% des emplois de la RBC. Le développement de l'e-commerce contribue aussi à cette tendance.

Les formations en écoconduites « Transport C » (pour compte de tiers), sont obligatoires. Ils doivent suivre 5 X 7 heures / par an, selon une obligation Européenne.

Transport ferroviaire

Le mode ferroviaire est surtout pertinent pour le transport industriel, et l'est moins pour une ville telle que Bruxelles qui a des besoins distribués dans une diversité de fonctions et avec une (ré-)industrialisation peu massive.

Cependant, le tri-modal permettra de favoriser le transport ferroviaire en tant qu'alternative au transport routier. Et ceci d'autant plus quand les infrastructures vont se développer.

Le doublement du fret ferroviaire serait pertinent, si les régions en dehors de Bruxelles, et les « bottlenecks » (Gand-Ostende, et la liaison Sud/Nord de la capitale) **sont débloqués** (ce qui nécessite +1 milliards de budget supplémentaire), et si le RER est finalisé.

Transport fluvial

Il existe de nombreux emplois au sein du Port et de ses concessions, et il y a une **volonté de développer de nouvelles activités** avec plus de terrains portuaires (ex : Bruxelles-Formation), ainsi que plus d'accès à la voie d'eau).

¹³⁷ selon un expert participant à la table-ronde dédiée aux (sous-)secteurs de la mobilité du 18/12/2023

¹³⁸ Avis (07/03/2024) de M. Frédéric DELORME, Président de Rail Logistics Europe (SNCF).

En 2022, il y a eu un quadruplement des offres d'emplois (y compris dans le domaine informatique) pour soutenir **les activités portuaires en croissance**, notamment en raison de l'accès (jusqu'au pont Van Praet) aux bateaux en provenance de la mer du nord.

Les décisions prises dans les deux autres régions impactent énormément la RBC. Par exemple le fait de relever les ponts à +7m, ou élargir les écluses du canal, par la Vlaamse Waterweg ou encore les changements au niveau de l'Ascenseur de Strépy-Bracquegnies.

Activités logistiques

La compétition dans les offres de transport, ainsi que la normalisation des délais de livraison extrêmement courts, notamment par les plateformes d'e-commerce mondialisées, induisent une forte pression concurrentielle.

Les enjeux de décarbonation du secteur de la logistique, ainsi que de l'optimisation des coûts, entraînent une révolution en termes de **digitalisation et robotisation** (y compris de drones fonctionnant à l'intérieur des entrepôts), et notamment en termes d'intégration des interfaces, ainsi que d'ingéniosité permettant de relier les connexions aux données de la logistique. Voire de favoriser des start-ups en soutien à l'ICT pour soutenir le développement des outils.

Le développement de la logistique inverse (ou Reverse Logistic) devrait également conduire le sous-secteur de la logistique à développer de nouvelles compétences liées aux *business models* circulaires de multiples secteurs.

Par ailleurs, certaines personnes sont formées en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) pour gérer les cargos et aériens à l'aéroport de Zaventem (situé en dehors de la RBC).

Métiers liés au sous-secteurs du transport de marchandises :

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tels que :

Les métiers structurants:

Catégorie - Multimodaux:

- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Facilitateur-trice en intermodalité et optimisation de flux trimodaux** développant des solutions permettant de fluidifier les synergies opérationnelles entre les trois modes de transports.
- **Développeuse-eur de nouveaux modèles d'affaires circulaires** dans le secteur de la mobilité, fonction technico-commerciale et managériale destinée à faire bifurquer les activités d'une entreprise active dans le secteur de la mobilité vers des activités circulaires dont les paramètres économiques (sources de revenus et de rentabilité) sont repensées et adaptées pour favoriser la maximisation de l'utilisation des ressources, la robustesse du modèle économique de l'entreprise, ainsi que la mutualisation et la vente de fonction, voire de performance au travers de modèles tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.
- **Développeuse-eur de solutions de digital, track & tracing de fret** permettant une parfaite traçabilité des colis transportés, y compris selon une approche de flux trimodaux et de transbordements entre ces moyens de transports.
- **Logisticien-ne- polyvalent-e spécialisé-e en mobilité durable** dont les compétences en logistique sont associées aux enjeux de transition climatique et énergétique.
- **Expert-e en optimisation énergétique de services logistiques automatisés** qui permet d'associer les enjeux d'automatisation et de transition énergétique.
- **Expert-e en logistique durable et décarbonée** disposant des connaissances et compétences techniques pour structurer et gérer des processus, méthodes, dispositifs et infrastructures logistiques visant à réduire les externalités environnementales & sociales et à renforcer la robustesse des activités logistiques.

- **Expert-e en Reverse Logistic** dont les compétences permettent de structurer et gérer l'ensemble opérations liées à la collecte, au tri, à la qualification, au reconditionnement et autres autres opérations circulaires nécessaires, y compris la gestion duale de flux de produits circulaires et de flux de produits neufs.

Cargo-bike et cyclo-logistique:

- **Coursier-e- à vélo/tripoteurs/cargobikes**, livreur-r-se de marchandises ou de services à vélo (cargo), maîtrisant l'utilisation d'un vélo cargo chargé et ayant des connaissances de l'infrastructure routière locale, du code de la route ainsi que des bases de la mécanique. Le/a coursier-ière doit également avoir des compétences interpersonnelles et de communication afin d'offrir un service de qualité au client et faire preuve de flexibilité.
- **Réparateur-trice de cargobikes professionnels** disposant de connaissances approfondies de la mécanique (et de l'électronique) des vélos cargos pour identifier et analyser leur opérationnalité (avant et après les tournées) pour une utilisation par des coursiers professionnels (avec des poids et volumes variables) afin d'assurer leur sécurité et la fonctionnalité de leur outil de travail. Disposer de compétences de maintenance et de suivi (ex. pièces spécifiques à obtenir ; maintenances quotidiennes/périodiques, identification des problèmes, etc.).
- **Facilitateur-trice du report modal pour plusieurs métiers manuels itinérants (camionnettes > cargobikes)**, dispose de connaissances et d'expérience des freins et accélérateurs au changement et report modal. Être capable d'identifier les besoins spécifiques des métiers et de leur offrir un suivi personnalisé et avisé au cas par cas (équipement, process, etc). Développer un argumentaire persuasif et réaliste (à travers des connaissances sur les enjeux) pour opérer le report modal.
- **Designer de vélos (et accessoires) professionnels adaptés pour des métiers manuels itinérants, connaissant** les besoins spécifiques du secteur de la cyclo-logistique et de son étendue d'application afin de créer des vélos (cargos)/remorques adaptés aux métiers manuels qui les utilisent. Savoir faire preuve de personnalisation et d'adaptation des solutions tout en assurant la sécurité et le confort des vélos.
- **Dispatcheur-euse en cyclo-logistique**, mettant en œuvre ses compétences en logistique (planification, organisation, optimisation), de compétences IT ainsi que de connaissances des infrastructures sur le terrain. Savoir être flexible pour gérer les imprévus tout en assurant un esprit d'équipe et la sécurité des coursiers sur le terrain. Une expérience préalable de coursier est fortement conseillée.
- **Manutentionnaire en cyclo-logistique** chargeant et déchargeant les colis sur les vélo-cargos (et remorques), en visant l'optimisation des chargements via le tri, tout en respectant les conditions légales, ergonomiques et techniques de chargement et de bien-être des coursier-e-s.
- **Formateur-trice de coursiers à vélo/tripoteurs/cargobikes, disposant** compétences pédagogiques afin de transmettre les bases du métier de coursier à vélo. Maîtriser toutes les compétences liées au métier (techniques du vélo - mécanique, sécurité routière, bonnes pratiques ; gestion du temps et du stress, relation client, esprit d'équipe, etc). Une expérience préalable de coursier est fortement conseillée.

Transport routier (poids lourd / camionnette) :

- **Chauffeurs-euse de camions électriques.**
- **Chauffeurs-euse de camionnettes électriques.**
- **Formateurs-trice en écoconduite** disposant des connaissances relatives aux impacts d'une conduite écoresponsable, et des compétences pédagogiques pour enseigner celles-ci aux chauffeurs-euses de camion-nette-s afin de réduire les nuisances et pollutions de ces véhicules grâce à une conduite adaptée.

- **Conducteur-trice de train de transport de fret** disposant des connaissances et de l'expertise (en termes de gestion des contraintes, risques, etc.) spécifiquement nécessaire pour le transport de fret.
- **Mécanicien-ne spécialisé-e dans l'entretien, les réparations des trains destinés au transport de fret.**
- **Logisticien-ne spécialisé-e en réduction de l'empreinte climatique et énergétique du transport de marchandises** dont les compétences et connaissances permettent de réduire les externalités environnementales des activités logistiques.

1.1.1.1 Transport fluvial

- **Manutentionnaire logistique liée à l'activité portuaire** chargeant et déchargeant les containers sur les bateaux, en visant l'optimisation des chargements via le tri, tout en respectant les conditions légales, et techniques de chargement.

Remarque : trois nouveaux métiers complémentaires identifiées dans le cadre de cette étude se retrouvent en annexe, en raison de leurs caractéristiques éloignées des enjeux de la transition des entreprises, et majoritairement liés aux défis de la digitalisation, de l'automatisation et de la robotisation du secteur de la mobilité.

Analyse qualitative du sous-secteur des infrastructures et des carburants (destinés au transport) :

Carburants

Le principal défi semble être lié à la reconversion des métiers des carburants fossiles vers les énergies décarbonées. Ce qui entraîne un besoin évident de formation dans les compétences de production d'énergie renouvelable.

Les métiers liés à **l'électrification des véhicules** (légers) devraient continuer de se renforcer, en ouvrant les perspectives avec **les différents modes de production, de partage et de stockage de l'électricité**. Les véhicules pouvant servir à la fois à stocker, co-produire, voire partager et transporter l'électricité, et évidemment à la consommer.

Le **juste dimensionnement et de l'adéquation progressive, quantitative et qualitative des infrastructures**, en termes d'anticipation des charges et décharges, équipements et véhicules sera également clef pour garantir le succès de la transition des moyens de transports thermiques vers l'électrique.

Le métier de pompiste va certainement évoluer afin d'intégrer de nouvelles compétences. C'est un défi pour le recrutement des personnes spécialisées au niveau électriques & électroniques, notamment au niveau des connaissances normes et des risques.

Infrastructures

La logistique est un flux, donc **il faut prévoir les infrastructures supportant ces mouvements, et notamment celles qui favorisent l'intermodalité**. Il existe aussi un défi de remise à niveau, voire de redimensionnement, et l'entretien des infrastructures fluviales et ferroviaires pour accueillir des flux plus importants.

Le développement de pistes et de mobiliers urbains pour les déplacements de personnes ou de marchandises à vélo nécessite le renforcement des compétences (design et planification urbaine) et mains d'œuvre.

Les **métiers liés à la gestion des chantiers doivent aussi être pris en compte car les infrastructures intégrant la mobilité douce requièrent certaines spécificités**. Ce sont surtout les infrastructures cyclables qui devraient croître, ainsi que la création des différents hubs logistiques. Les pistes cyclables coûtent moins chères que les voies routières. A contrario le développement d'infrastructures sécurisées pour la mobilité douce devrait également constituer une opportunité d'innovation, de prospérité économique et de création d'emplois locaux (infra-)qualifiés.

En termes de compétences :

- **Capacités de comprendre un bilan carbone et une Analyse de cycle de vie** et d'implémenter les mesures d'atténuation dans son domaine d'activité.
- **Connaissances des techniques, pratiques et *business models* circulaires**

Métiers liés au sous-secteur de la distribution de carburant:

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tels que :

Les métiers structurants:

- **Designer de solutions logistiques circulaires, durables et décarbonées** développant les architectures et systèmes logistiques partagés et circulaires, bas carbone et peu énergivores.
- **Ingénieur-e spécialisé-e dans le dimensionnement et le développement d'infrastructures électriques** dont la fonction est d'anticiper les besoins et de structurer les connexions et offres d'accès aux systèmes de recharge électrique pour différents véhicules.
- **Ingénieur-e spécialisé-e dans le dimensionnement et le développement d'infrastructures de mobilité douce** dont la fonction est d'anticiper les besoins et de structurer les routes, parkings, lieux et autres infrastructures dédiées aux moyens de mobilité douce.
- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Développeuse-eur de nouveaux modèles d'affaires circulaires** dans le secteur de la mobilité, fonction technico-commerciale et managériale destinée à faire bifurquer les activités d'une entreprise active dans le secteur de la mobilité vers des activités circulaires dont les paramètres économiques (sources de revenus et de rentabilité) sont repensées et adaptées pour favoriser la maximisation de l'utilisation des ressources, la robustesse du modèle économique de l'entreprise, ainsi que la mutualisation et la vente de fonction, voire de performance au travers de modèles tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.

Les métiers complémentaires:

- **Facilitateur-trice en transition circulaires et énergétique liée à la logistique**, dont les compétences et connaissances permettent de faciliter l'ensemble des opérations permettant de basculer les activités, processus, et équipements vers une logistique partagée et circulaire, bas carbone et peu énergivores.
- **Formateurs-trice spécialisée dans la reconversion de professionnel-le-s en énergie carbonée vers de l'énergie décarbonée**, sensibilisant et formant les professionnel-le-s du secteur de la logistique, grâce à des outils tels que des Fresques (du climat, de la biodiversité, de l'économie circulaire) aux enjeux et solutions de la transition dans leur secteur.

Secteur de l'e-santé

Consultation des acteurs

Cette partie s'intéresse aux projections 2030-2040 en termes d'emploi et de formation dans le cadre de la transition économique pour le secteur bruxellois de l'e-santé. Une personne a été consultée dans le cadre de ce travail via une entretien bilatéral.

Organisations	Nom
Cluster Lifetech	Christophe Coppens

Tableau 91 Noms et organisations des acteurs interrogés dans le secteur de la santé

Analyse quantitative : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts

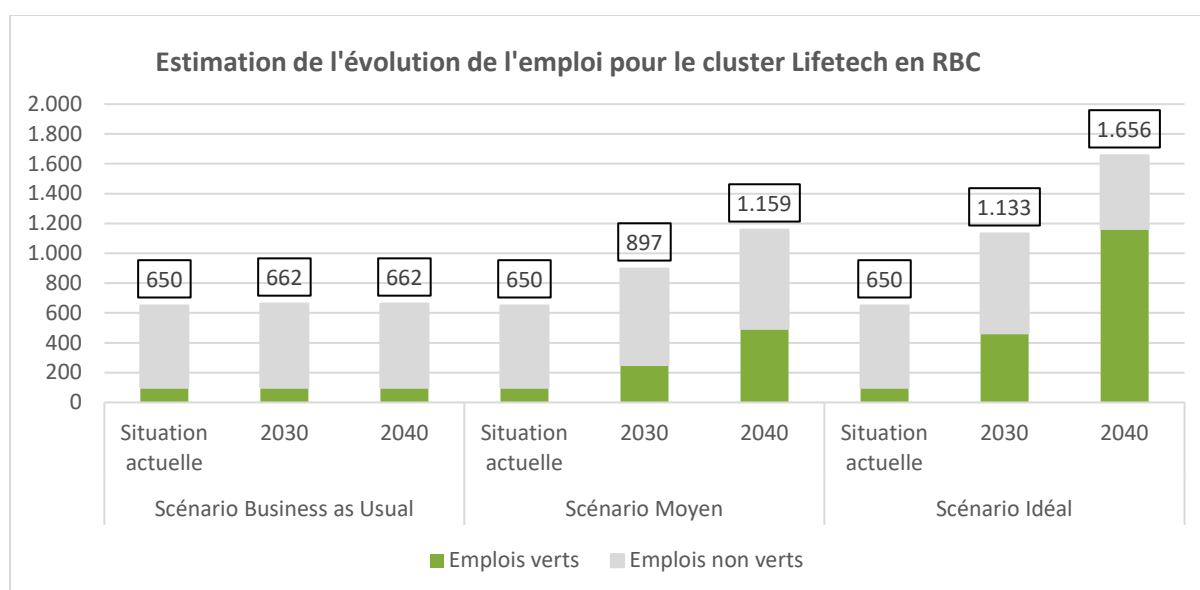


Figure 70 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois dans le cluster Lifetech en RBC

Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois actuels

Pour la répartition des emplois à Bruxelles du secteur de l'e-santé, une estimation a été réalisée par le Cluster Lifetech quant au nombre de personnes travaillant chez leurs membres. Un total de 650 emplois a été estimé pour une soixantaine d'entreprises.

De plus, une étude réalisée par le Cluster Lifetech (celle-ci n'a pas été rendue disponible) estime qu'il y aurait environ 240 entreprises qui seraient éligibles à rejoindre le Cluster Lifetech dans le futur, dont 60 qui ont déjà rejoint le Cluster. Celle-ci estime également le nombre d'emplois total de ces 240 entreprises s'élèverait à 1.177.

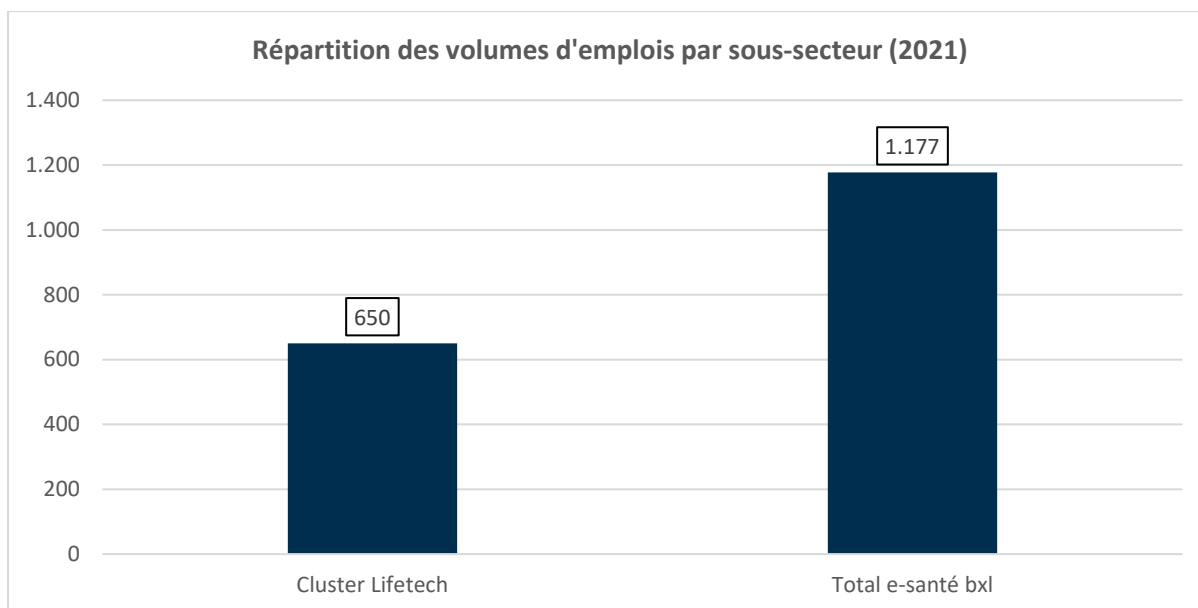


Figure 71: Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur dans le secteur de la santé (2021)

Intitulé NACE	Postes et Indépendants-es
Cluster Lifetech	650
Total e-santé à Bruxelles	1.177

Tableau 92 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur dans le secteur de la santé (2021)

Données réglementaires et plans pris en compte

Après avoir examiné les données réglementaires et les buts fixés au niveau régional pour le secteur de l'e-santé, peu de mesures ont pu être sélectionnées pour établir les objectifs pour 2030 et 2040, ainsi que pour définir les emplois verts dans chaque sous-secteur. Aucun plan avec des objectifs clairs n'a été trouvé pour la Région de Bruxelles-capitale, la Belgique ou l'Union européenne dans le secteur de l'e-santé. Seules quelques mesures établies par la *Shifting Economy* ont été trouvées mais celles-ci ne définissent pas d'objectifs précis à 2030 ou 2040.

Ces mesures sont détaillées dans l'[Annexe 10.5](#) de ce document.

- Shifting economy

Hypothèses de calcul

Afin de calculer l'évolution du secteur de l'e-santé, il a été décidé de partir de l'évolution de la population à Bruxelles comme variable principale.

L'évolution de la population de Bruxelles-Capitale a été tirée de l'analyse prospective réalisée par le Bureau du Plan et Statbel¹³⁹, tel que réalisé au point 4.5.1.1 pour déterminer l'évolution de la demande alimentaire.

Les projections d'évolution des travailleurs-euses dans le secteur de l'e-santé à Bruxelles ont été produites à partir de l'évolution de la population, des chiffres actuels (fournis par le Cluster Lifetech), des différentes hypothèses relatives à chaque scénario et aux hypothèses relatives à l'évolution du secteur récoltées à partir de l'interview en bilatéral avec le Cluster Lifetech.

Analyse par sous-secteur

Cluster Lifetech

Description de la situation actuelle

¹³⁹ [Perspectives de la population | Statbel \(fgov.be\)](#)

Selon une étude du Cluster Lifetech¹⁴⁰, il y aurait actuellement 1.177 personnes qui travailleraient dans le secteur de l'e-santé à Bruxelles. Celles-ci seraient disséminées dans 240 entreprises, spécialisées dans des solutions HealthTech.

Lifetech.brussels¹⁴¹ représente le cluster HealthTech public de la région de Bruxelles, dont la mission est de promouvoir et soutenir le développement et le succès des solutions HealthTech à haut potentiel, avec une attention particulière portée à leur impact social et environnemental.

Lifetech.brussels serait composé de 60 entreprises qui comptent un total d'environ 650 travailleurs-euses.

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Exploitation technique et logistique	1	Salles/bâtiments exploités durablement
	2	Acheminement du matériel privilégiant les transports à faible émission
	3	Conception de technologies moins énergivores
	4	Gestion responsable des déchets
Packaging	5	Favorisation des circuits courts et packaging durable des produits

Tableau 93 Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de la santé

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Les entreprises du cluster lifetech répondent en majorité à des demandes Healthtech provenant d'acteurs de la Région bruxelloise mais également des 2 autres Régions. C'est pourquoi une **forte corrélation** est observée entre la demande de solutions Healthtech et le Cluster Lifetech.

Les résidents bruxellois ont été considérés comme variable principale. En 2021, il y avait 650 travailleurs-euses dans le Cluster pour 1.219.970 habitants-es bruxellois-es.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Au niveau de l'e-santé, quelques tendances pour un scénario idéal ont été dégagées après l'interview avec le représentant du Cluster Lifetech.

Le secteur a absolument besoin d'une grande sensibilisation au niveau de sa durabilité. Comme beaucoup d'entreprises du secteur sont des petites et moyennes entreprises, elles s'occupent d'aspects opérationnels, nécessaires pour faire vivre l'entreprise laissant de côté l'aspect durable de certaine partie de leur métier.

Une fois cette sensibilisation réalisée, le secteur devrait se concentrer sur une optimisation de la circularité au niveau des déchets (la même chose peut être dit pour le secteur général de la santé).

Un effort serait alors également réalisé afin d'optimiser la consommation énergétique des machines et des technologies développées par le secteur.

L'intervenant du Cluster nous a également partagé qu'il était probable que le changement de paradigme (inclure la réflexion sur la durabilité à tout niveau du secteur) émanerait des marchés publics provenant d'hôpitaux ou de maisons de repos par exemple. Si ces acteurs commencent à imposer des conditions, normes, objectifs durables dans leurs marchés publics, le secteur répondra en y prêtant attention et c'est à partir de cela que la réflexion durable commencera à devenir un réflexe dans l'e-santé.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts (EV)

¹⁴⁰ Celle-ci n'a pas été rendue disponible mais quelques chiffres nous ont été transmis.

¹⁴¹ lifetech.brussels - Cluster des entreprises de la healthtech

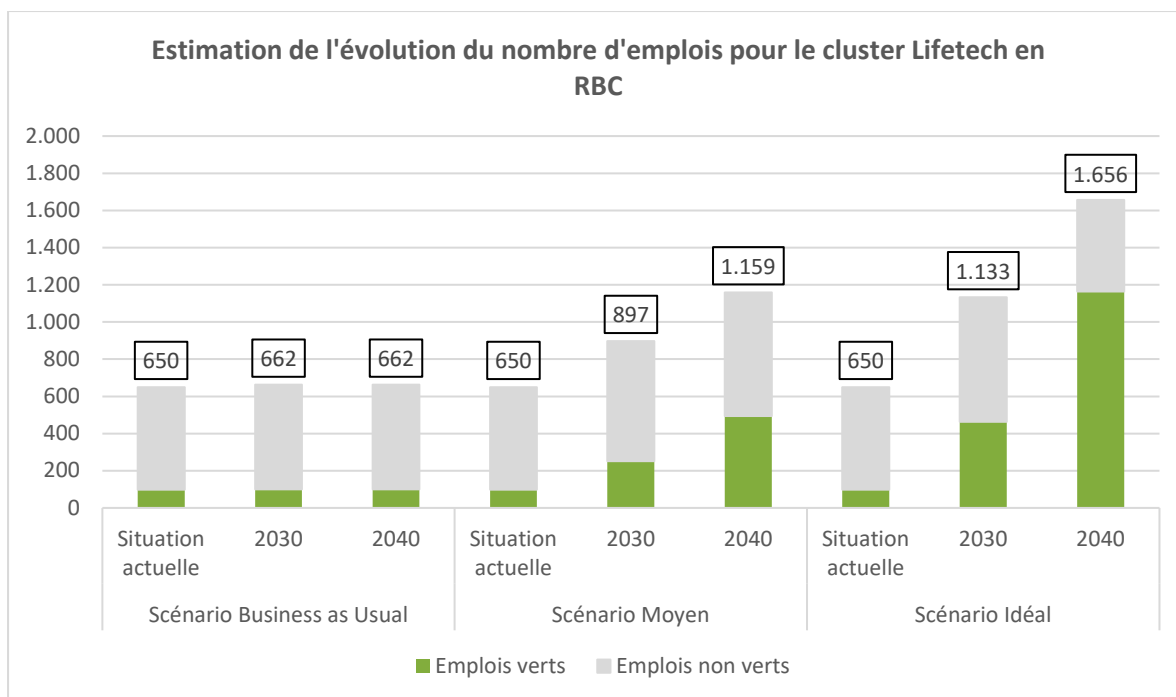


Figure 72 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois pour le cluster Lifetech en RBC

Scénarios	2021		2030		2040	
	Emplois actuels	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV	Evolution volume d'emplois	Taux d'EV
Idéal	650	15%	1.133	40%	1.656	70%
Moyen			897	27%	1.159	42%
Business as usual			662	15%	662	15%

Tableau 94 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et du taux d'emplois verts dans le cluster lifetech

Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations.

Les enjeux de transition du secteur de la santé, identifiés dans le cadre de la stratégie régionale *Shifting Economy*, ne sont abordés, dans le cadre de cette étude, qu'avec le prisme du "sous-secteur" de l'e-santé ou e-Health. C'est une limitation importante qui ne prend pas en compte directement l'ensemble des autres sous-secteurs importants notamment liés aux soins à domicile, ou les hôpitaux (et les enjeux liés aux infrastructures ainsi qu'aux déchets médicaux).

Comme l'indique le rapport¹⁴² "Décarboner la santé pour soigner durablement" de *TheShiftProject*¹⁴³ relatif à la santé : " **Le numérique en santé est pressenti comme levier de la transformation de la pratique médicale et pourrait participer à réduire les émissions de carbone par des stratégies telles que le déploiement guidé de la télémédecine. Par exemple, déployer le numérique pour développer la télémédecine peut être un important facteur de réduction des émissions associées aux déplacements. Cependant les contreparties environnementales du déploiement massif du numérique en santé doivent, comme les autres déploiements technologiques, être évaluées au prisme du rapport bénéfices/risques, et prendre en compte les effets rebond** ". Et de rajouter : " *L'informatique interne d'un système d'information hospitalier représenterait plus de 5 % du bilan carbone d'un CHU moyen*".

Selon *TheShiftProject*, Quatre dimensions "P" doivent être prises en compte pour anticiper l'enjeu du digital dans le secteur de la santé :

- **Participative** : grâce à l'utilisation accrue des réseaux sociaux et à l'autonomisation du patient dans la gestion de sa maladie (*empowerment* patient et démocratie sanitaire), des données sont créées et échangées entre professionnels et usagers ou directement entre usagers.
- **Préventive** : les applications de santé sont en grande partie orientées dans la diffusion de messages préventifs. Ces applications nécessitent parfois l'enregistrement et le transfert de données de l'utilisateur.
- **Personnalisée** : grâce à des données personnelles telles que les habitudes de vie, des dispositifs médicaux numériques sont en mesure d'accompagner les patients sous forme de coaching virtuel. Les professionnels de santé peuvent aussi utiliser les outils numériques dans une optique de personnalisation des soins. A titre d'exemple, il est possible d'utiliser des logiciels de rééducation à distance et de suivre les progrès réalisés par le patient (post AVC par exemple) ou encore d'adapter un choix thérapeutique à un profil génétique.
- **Prédictive** : essentiellement fondée sur la génomique et sur d'autres données biologiques complexes, cette médecine demande la contribution de puissants algorithmes de traitement du génome et de données massives. Aujourd'hui, certaines métastases sont mieux détectées par l'intelligence artificielle associée à l'imagerie médicale, que par des médecins.

Plusieurs leviers semblent essentiels pour favoriser les compétences, formations et métiers dans le secteur de la santé :

- **Considérer les enjeux de la transition de ce secteur et des enjeux environnementaux comme étant une question holistique selon l'approche *OneHealth***¹⁴⁴ afin de prendre en compte des interdépendances qui lient le fonctionnement des écosystèmes, les pratiques socio-écosystémiques et la santé des populations humaines, animales et végétales. Garantir un enseignement diversifié (multiplicité des filières pour arriver à la profession qui puisse tenir compte de l'expérience et des nouvelles réalités de vie).
- **Garantir un meilleur soutien dans la formation aux soins et un accompagnement réel des stagiaires.**
- **Assurer des formations aux nouveaux métiers et enjeux**
- **Augmenter le budget et l'attention pour la promotion de la santé et l'éducation de celle-ci** afin de renforcer la prévention.

¹⁴² [Décarboner la santé pour soigner durablement : édition 2023 du rapport du Shift Project - The Shift Project](#)

¹⁴³ [The Shift Project | Le think tank climat-énergie](#)

¹⁴⁴ [One health \(who.int\)](#)

- **Développer les contenus spécifiques liés au climat** dans la formation des prestataires de soins (notamment inclure l'adaptation au climat dans la formation).
- **Proposer des formations à l'« Intrapreneuriat social »** (projets entrepreneuriaux développés au sein d'associations et d'institutions sociales).
- **Investir dans la recherche et le développement** (notamment en technologie et innovation), ainsi que dans l'éducation permanente.

Plus spécifiquement concernant les compétences liées à la transition, au travers des leviers de la digitalisation, l'e-Health pourrait se concentrer notamment sur :

- **Les systèmes et plateformes permettant d'alléger les démarches administratives** tant entre prestataires de soins telles que *Buurtzorgweb*¹⁴⁵, et entre organismes actifs dans les prestations de soins et de la santé, que pour les patients, ainsi que pour les bénéficiaires de soins et de remboursements de soins mais qui n'accèdent pas à ces remboursements par méconnaissance, le taux de non-recours serait supérieur à 30% selon une étude de l'Institut Itinera¹⁴⁶. Ceci permettrait à la fois de concentrer les moyens humains du secteur de la santé sur les contacts directs (1er et 2ème lignes) apportés aux patients.
- **Capacités de comprendre un bilan carbone et une Analyse de cycle de vie** et d'implémenter les mesures d'atténuation dans son domaine d'activité.
- **Connaissances des techniques, pratiques et *business models* circulaires**
- **L'analyse de données médicales** (anonymisées) permettant de favoriser la prévention, notamment en identifiant les relations entre les pathologies des patients et les facteurs les plus impactant, selon le courant "*evidence-based medicine*" qui préconise la seule utilisation des traitements ayant fait la preuve de leur efficacité.
- **Les plateformes de partage de connaissances et de formations** pour les professionnel-le-s du secteur de la santé et des soins, notamment dans les pratiques exemplaires de la transition environnementale, climatique et circulaire tant pour les activités liées directement aux soins et à la santé que l'ensemble des infrastructures et activités de support.
- **L'ensemble des systèmes et solutions permettant de favoriser des soins de qualité** à domicile tels que le propose la société avant-gardiste *Buurtzorg*¹⁴⁷, y compris post-opératoires, et notamment dans le domaine du monitoring de paramètres à distance. Ceci permettant d'optimiser les moyens (personnel, lits, etc.) dans les lieux de soins tels que les hôpitaux.
- **Les pratiques favorisant à la fois la préservation et l'optimisation des ressources humaines dans le secteur médical** en veillant au bien-être des professionnel-le-s de ce secteur, entre autres en termes d'optimisation des horaires en prenant en compte les réalités professionnelles et familiales des équipes médicales. Certaines professions tels que les infirmier-e-s connaissent à la fois une pénurie et une rotation extrêmement élevée¹⁴⁸. L'exemple de GESNORD¹⁴⁹ appliquant les principes de l'économie circulaire dans le domaine des ressources humaines est un signal fort qui pourrait se multiplier en Belgique.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tels que :

Les métiers structurants:

¹⁴⁵ [Buurtzorg Web - Buurtzorg International](#)

¹⁴⁶ [Agir durablement contre la pauvreté | Itinera Institute](#)

¹⁴⁷ [Le modèle managérial Buurtzorg \(dialog-health.com\)](#)

¹⁴⁸ [Pénurie de personnel soignant: quelle ampleur et comment l'expliquer ? - RTBF Actus](#)

¹⁴⁹ [Gesnord : contribuer à un meilleur accès aux soins sur son territoire / Initiatives sur les transitions économiques / Transitions économiques / Parcours thématiques - Centre Ressource du Développement Durable \(cerdd.org\)](#)

- **Conseillers-ère et coordinateur-trice en transition énergétique et écologique en santé (CTEES) :** chargés d'accompagner les établissements sanitaires et médico-sociaux dans leur transition énergétique et écologique, en mettant en œuvre des mesures de sobriété et d'efficacité énergétiques.
- **Manager en Santé, Sécurité et Environnement :** Formés pour gérer les aspects de santé et de sécurité au travail tout en tenant compte de l'impact environnemental.
- **Responsable de l'adaptation et la résilience d'infrastructures critiques en milieu de soin :** Une personne qui peut à la fois évaluer les différents risques liés notamment aux changements climatiques et environnementaux, et déterminer une feuille de route permettant d'adapter les infrastructures (en termes de dimensionnement, de back-up, etc.) en cas de futures crises et chocs.

Les métiers complémentaires:

- **Formateur-trice aux enjeux de transition dans le secteur de la santé** sensibilisant et formant les professionnel-le-s du secteur de la santé et des soins, grâce à des outils tels que des Fresques (du climat, de la biodiversité, de l'économie circulaire).
- **Le manager numérique responsable :** Son rôle est de mesurer l'impact environnemental des outils informatiques et de leurs utilisations, et de définir une stratégie numérique visant la neutralité en carbone en choisissant des équipements informatiques plus écologiques et en révisant les pratiques (*applicable au secteur des hôpitaux*), selon les principes de la charte du numérique responsable¹⁵⁰, y compris en termes d'enjeux sociaux, éthiques et inclusifs.
- **Codeur-euse spécialisée dans le secteur médical et la transition digitale,** professionnel-le du codage disposant également des connaissances et compétences permettant de designer et coder des plateformes digitales durables limitant leurs empreintes en termes d'énergie et de ressources matérielles (y compris l'eau et les autres ressources liées aux serveurs), et visant également l'accessibilité aisée pour les publics éloignés des outils digitaux (fracture numérique).
- **Rudologue (dans le service de la santé) :** Le rudologue étudie le contenu de nos ordures, dresse des bilans concernant nos modes de production et de consommation, et propose des solutions pour prévenir l'augmentation des déchets ménagers ou industriels.

¹⁵⁰ [Charte-Numérique-Responsable-ISIT-BE.pdf](#)

Secteur des industries créatives et culturelles

Consultation des acteurs

Cette partie s'intéresse aux projections 2030-2040 en termes d'emploi et de formation dans le cadre de la transition économique pour le secteur bruxellois de l'industrie créative et culturelle. 5 personnes ont été consultées dans le cadre de ce travail, via des rencontres bilatérales.

Organisations	Nom
Coordinatrice Creative.hub	Alexandra LAMBERT
Plateforme ICC Bruxelles	Noel MAGIS
Managing Director de Screen.Brussels	Adrienne NIZET
CEO de VO Group	Alexandre VELLEUER
Responsable Pôle Service aux Personnes chez Actiris	Nancy KRAIZE

Tableau 95 Noms et organisations des acteurs interrogés dans le secteur des industries créatives et culturelles

1.1.2 Détermination des sous-secteurs et des volumes d'emplois actuels

L'utilisation de l'approche méthodologique (NACE et INASTI), pour évaluer le nombre d'emplois dans ces 5 sous-secteurs en Région de Bruxelles-capitale, a présenté des différences importantes avec les résultats obtenus par Marlen Komorowski lors de son étude qui évalue l'impact économique du secteur de l'industrie créative et culturelle (ICC) en Région de Bruxelles-capitale¹⁵¹. Ceci est principalement dû aux différents types de structures (entreprises, associations, etc.) qui ne se retrouvent pas forcément associés aux codes NACE exacts.

Pour le secteur de l'ICC, il a été décidé de partir des résultats de cette étude afin d'obtenir des chiffres plus proches de la réalité que ceux obtenus via les codes NACE et les chiffres reçus par l'INASTI, qui sous-évalue le nombre d'emplois du secteur.

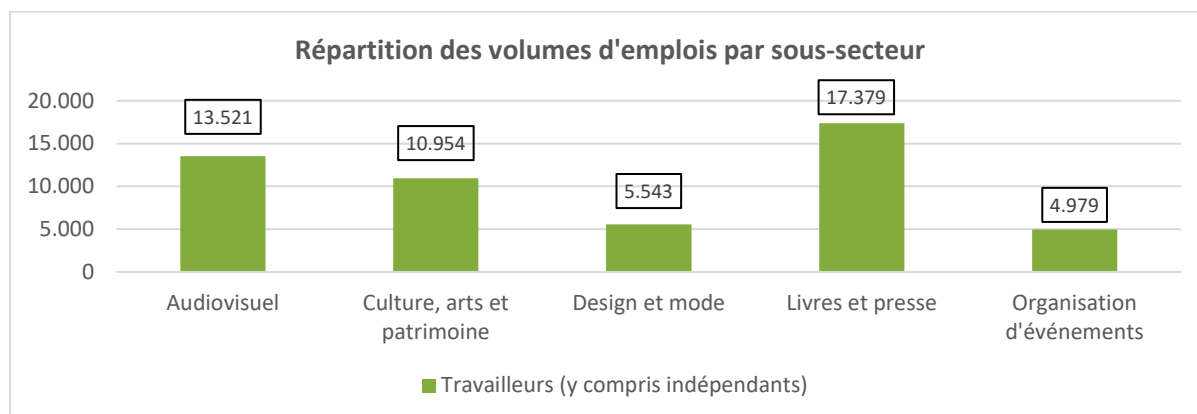


Figure 73 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en industries créatives et culturelles

Sous-secteur	TOTAL
Audiovisuel	13.521
Culture, arts et patrimoine	10.954
Design et mode	5.543
Livres et presse	17.379

¹⁵¹ [The-economic-impact-of-the-CCS-in-the-BCR_Marlen-Komorowski-FR-1.pdf \(hub.brussels\)](#)

Organisation d'événements	4.979
TOTAL	52.376

Tableau 96 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en industries créatives et culturelles (2021)

Analyse quantitative : Evolution des volumes d'emplois et des taux d'emplois verts

Afin de délimiter les sous-secteurs de l'industrie créative et culturelle (ICC), il a été décidé de suivre la classification faite par Dr. Marlen Komorowski dans son étude « L'impact économique des industries culturelles et créatives dans la Région de Bruxelles-Capitale¹⁵² ».

Dix sous-secteurs y sont distingués :

- Audiovisuel
- Publicité et marketing
- Livres et presse
- Software et jeu vidéo
- Culture, arts et patrimoine
- Musique, arts de la scène et arts visuels
- Architecture
- Organisation d'événements
- Design & mode
- Photographie

En raison du grand nombre de sous-secteurs et de la diversité de ceux-ci, il a été décidé de ne se concentrer que sur 5 des 10 sous-secteurs des industries créatives et culturelles.

Ces sous-secteurs ont été déterminés lors d'un comité de pilotage avec view.brussels. Ce sont l'audiovisuel ; les livres et presse ; la culture, arts et patrimoine ; l'organisation d'événements et le design & mode. Ceux-ci ont été choisis selon 3 critères :

- Importance du nombre d'emplois dans le sous-secteur
- Impact en termes de durabilité sur Bruxelles de la verdurisation du sous-secteur
- Sous-secteur non analysé dans un secteur précédent (à savoir architecture)

¹⁵² [The-economic-impact-of-the-CCS-in-the-BCR_Marlen-Komorowski-FR-1.pdf \(hub.brussels\)](#)

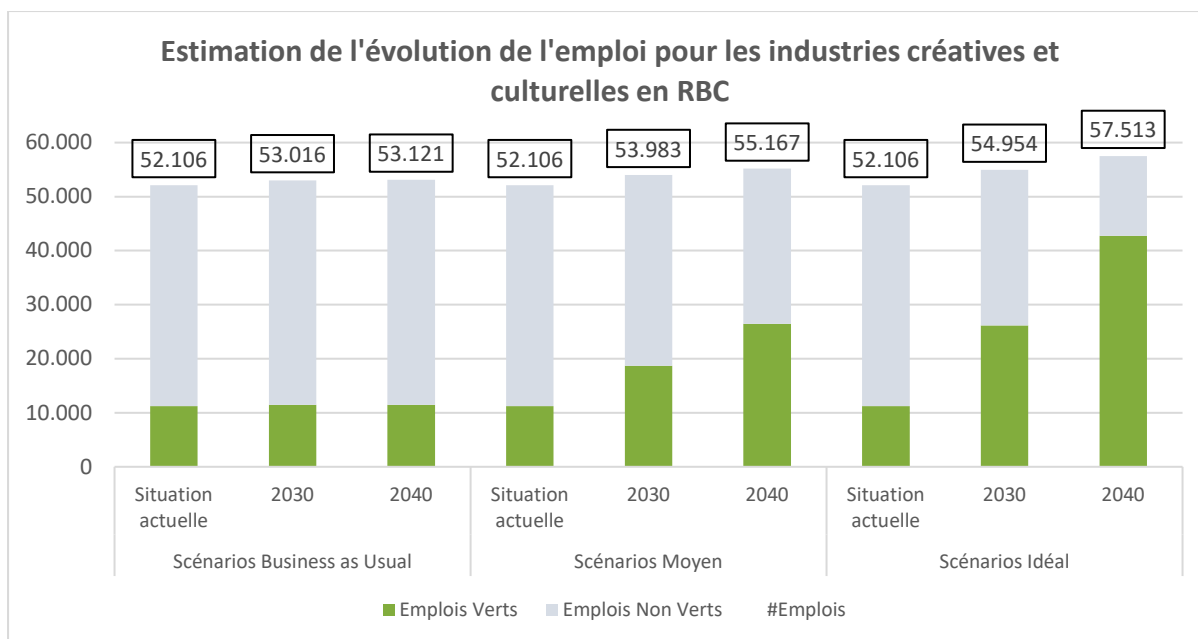


Figure 74 Estimation de l'évolution des industries créatives et culturelles en RBC

Données réglementaires et plans pris en compte

Les objectifs européens, belges et bruxellois visant à avoir des secteurs plus durables ne sont pas communs au secteur de l'industrie créative et culturelle. Il n'y a pas toujours de plans spécifiques à chaque sous-secteur et le niveau de précision peut parfois varier entre les différents plans ou réglementations. Ci-après se trouvent les principaux plans et réglementations utilisés durant l'étude.

Transversal :

- Shifting economy
- Plan Climat - Evènement, sport, culture, tourisme

Design et mode :

- Stratégie de l'Union européenne pour des textiles durables et circulaires

Organisation d'événements :

- Plan d'action durabilité 2022-2024 (ville de Bruxelles)

A côté de cela, plusieurs initiatives sont prises par les professionnels du milieu comme dans l'audiovisuel où screen.brussels met en place le concept d'éco-tournage¹⁵³ avec des conseils pour rendre un tournage plus durable.

Hypothèses de calcul

La variable clé influençant la demande dans divers secteurs de l'industrie culturelle et créative est le nombre de personnes associées au territoire de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). Cette variable englobe la population résidente, les navetteurs et les visiteurs. Une analyse similaire, menée précédemment pour le secteur de l'alimentation 4.5, a révélé une augmentation anticipée de la demande globale de 3% d'ici 2030, et de 4% d'ici 2040.

Analyse par sous-secteur

Secteur de l'audiovisuel

¹⁵³ [Eco-tournage | screen.brussels](#)

Description de la situation actuelle

8 codes NACE à 4 chiffres ont été sélectionnés pour représenter le secteur de l'audiovisuel. L'estimation globale s'élève à **13.521 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Travailleurs-euses
Commerce de détail d'enregistrements musicaux et vidéo en magasin spécialisé	4763	13.521
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision	5911	
Post-production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision	5912	
Distribution de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision	5913	
Projection de films cinématographiques	5914	
Diffusion de programmes radio	6010	
Programmation de télévision et télédiffusion	6020	
Location de vidéocassettes et de disques vidéo	7722	
Total		13.521

Tableau 97 Liste des codes NACE du sous-secteur de l'audiovisuel

Définition d'emploi vert

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Développement, préproduction, production et post-production	1	Utilisation de machines les moins énergivores
	2	Utilisation de matériaux durable ou de réemplois pour les décors
	3	Transport du matériel et des équipes le plus durable et limité possible
	4	Alimentation durable lors de la production
Distribution et diffusion	5	Digitalisation durable des moyens de diffusions
	6	Salles de cinéma peu énergivore
Services annexes	7	Marketing et promotion pensés durablement
	8	Favorisation des circuits courts et packaging durable pour le merchandising

Tableau 98 Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de l'audiovisuel

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Etant donné que la grande majorité des contenus audiovisuels consommée par les bruxellois est réalisée et produite en dehors de Bruxelles, il a été considéré qu'il y avait une **légère corrélation** entre la demande et l'audiovisuel à Bruxelles.

Les résidents bruxellois ont été considérés comme variable principale, car ce sont eux les consommateurs principaux d'audiovisuel à Bruxelles. En 2021, il y avait 13.521 travailleurs-euses pour 1.219.970 habitants-es bruxellois-es.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Mis à part le fait que certaines productions bruxelloises commencent à employer des éco-managers, qui s'occupent de veiller à ce que l'ensemble de la production se fasse de manière la plus durable possible. Il y a peu de tendances qui permettent de déterminer s'il y aura une intensification de l'emploi, pour cause de durabilité plus accrue, dans le domaine audiovisuel dans les prochaines années.

Néanmoins, ce sous-secteur est impacté par l'évolution durable des secteurs de l'alimentation, de la construction, de la mobilité et des ressources-déchets. L'alimentation pour les repas qui sont servis pendant les tournages. La construction au niveau des bureaux servant à la pré-, post- et la production par exemple. La

mobilité pour le déplacement des personnes mais également du matériel. Les ressources-déchets qui ont un impact non négligeable au niveau des décors.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

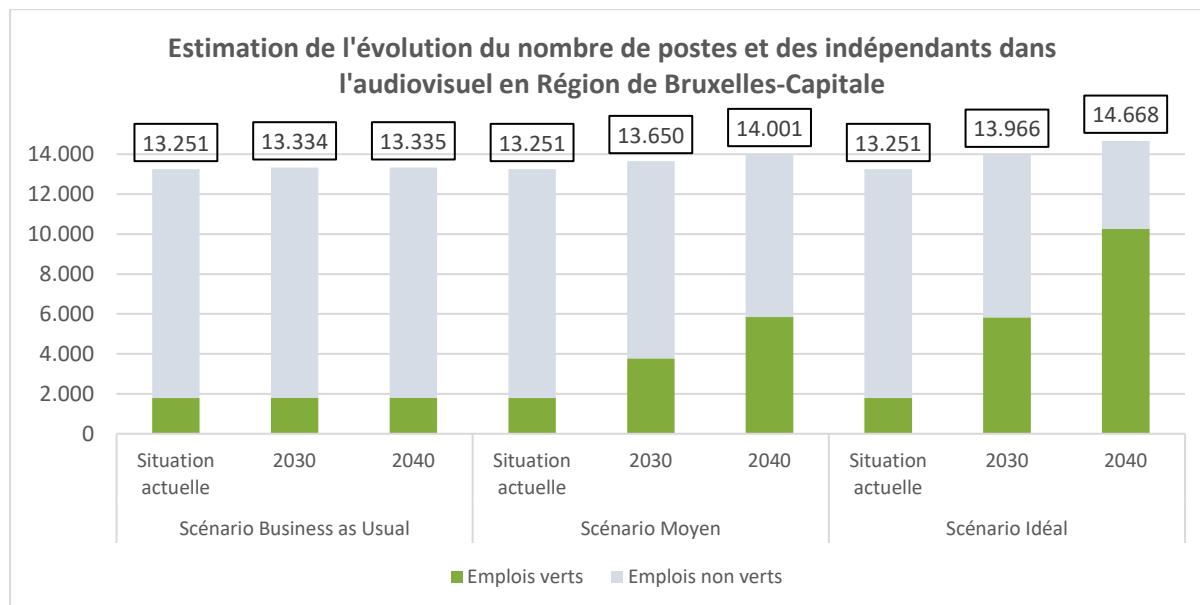


Figure 75: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois dans le secteur de l'audiovisuel en RBC

Culture, art et patrimoine

Description de la situation actuelle

8 codes NACE à 4 chiffres ont été sélectionnés pour représenter le secteur de l'audiovisuel. L'estimation globale s'élève à **10.954 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Travailleurs-euses
Enseignement culturel	8552	10.954
Création artistique	9003	
Gestion de salles de spectacles	9004	
Gestion des bibliothèques et des archives	9101	
Gestion des musées	9102	
Gestion des sites et monuments historiques et des attractions touristiques similaires	9103	
Activités foraines, des parcs d'attractions et des parcs à thèmes	9321	
Autres activités récréatives et de loisirs	9329	
Total		10.954

Tableau 99 : Liste des codes NACE du sous-secteur de la Culture, l'art et le patrimoine

Définition emploi vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Exploitation technique et logistique	1	Salles/bâtiments exploités durablement
	2	Acheminement du matériel privilégiant les transports à faible émission
	3	Alimentation durable
	4	Consommation numérique des produits dérivés, ouvrages, guides d'exposition
	5	Gestion responsable des déchets

Services annexes	6	Marketing et promotion pensés durablement
	7	Favorisation des circuits courts et packaging durable pour le merchandising

Tableau 100 Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de la culture, l'art et le patrimoine

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Les résidents bruxellois, ainsi que les navetteurs et les touristes ont été considérés comme variable principale, car ce sont eux qui répondent à l'offre de la culture, arts et patrimoine à Bruxelles. En 2021, il y avait 10.954 emplois dans ce sous-secteurs pour 1.219.970 habitants-es bruxellois-es, 395.180 navetteurs et 19.262 visiteurs à Bruxelles.

Etant donné que la totalité de la demande en culture, arts et patrimoine bruxellois est répondue à Bruxelles, il a été considéré qu'il y avait une **corrélation totale** entre l'offre et la demande de ce sous-secteur à Bruxelles.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

La quasi-totalité de l'évolution durable du sous-secteur de la culture, arts et patrimoine se fera en coordination avec l'évolution durable des secteurs de l'alimentation, de la construction, de la mobilité et des ressources-déchets. Si ces 4 secteurs deviennent de plus en plus durables, ils auront un effet sur la durabilité de ce sous-secteur.

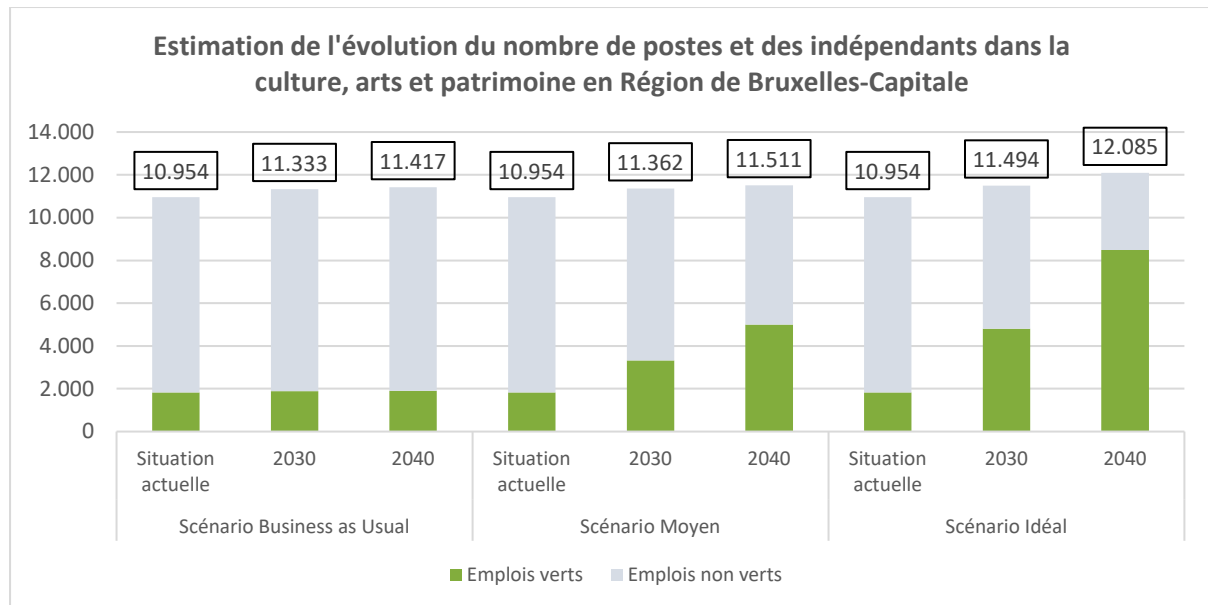


Figure 76: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés aux secteurs de la culture, de l'art et du patrimoine en RBC

Design et mode

Description de la situation actuelle

14 codes NACE à 4 chiffres ont été sélectionnés pour représenter le secteur de 'design et mode'. L'estimation globale s'élève à **5.543 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Travailleurs-euses
Fabrication de vêtements en cuir	1411	5.543
Fabrication de vêtements de travail	1412	
Fabrication d'autres vêtements de dessus	1413	
Fabrication de vêtements de dessous	1414	
Fabrication d'autres vêtements et accessoires	1419	
Fabrication d'autres articles à mailles	1439	
Apprêt et tannage des cuirs; préparation et teinture des fourrures	1511	
Fabrication d'articles de voyage, de maroquinerie et de sellerie	1512	
Fabrication de chaussures	1520	
Fabrication d'autres meubles	3109	
Travail des pierres précieuses; fabrication d'articles de joaillerie et de bijouterie	3212	
Fabrication d'articles de bijouterie de fantaisie et d'articles similaires	3213	
Fabrication de jeux et de jouets	3240	
Activités spécialisées de design	7410	
Total		5.543

Tableau 101 Liste des codes NACE du sous-secteur du design et mode

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Design et conception	1	Eco-conception des vêtements et produits
	2	Durabilité dans la conception, qualité des vêtements (durée de vie)
Approvisionnement et distribution	3	Favorisation des circuits courts pour l'origine des matières
	4	Acheminement des matières et produits privilégiant les transports à faible émission
Production	5	Responsabilité des productions et promotion du réemploi et du recyclage des déchets textiles.
	6	Utilisation de machines moins énergivores
Services annexes	7	Marketing et promotion pensés durablement
	8	Favorisation de packaging durable

Tableau 102 Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur du design et de la mode

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Les résidents bruxellois ont été considérés comme variable principale, car ce sont eux qui achètent principalement les créations venant du design et de la mode à Bruxelles. En 2021, il y avait 5.543 emplois dans ce sous-secteur pour 1.219.970 habitants-es bruxellois-es.

Néanmoins, seule une petite part de la demande en design et mode à Bruxelles est couverte par des entreprises bruxelloises actuellement. Dès lors, il a été considéré qu'il y avait une **faible corrélation** entre l'offre et la demande de ce sous-secteur à Bruxelles.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Dans un scénario idéal et en suivant ce qu'indique la Stratégie de l'Union européenne pour des textiles durables et circulaires¹⁵⁴, on peut se rendre compte que l'emploi va s'intensifier dans le sous-secteur de la mode et du design dans le futur. La Commission européenne donne une vision claire à 2030 du secteur :

« A l'horizon 2030, les produits textiles mis sur le marché de l'Union sont à longue durée de vie et recyclables, dans une large mesure, fabriqués à partir de fibres recyclées, exempts de substances dangereuses, et produits dans le respect des droits sociaux et de l'environnement. Les consommateurs bénéficient plus longtemps de textiles de qualité élevée à des prix abordables, la mode éphémère est démodée et des services de réemploi et de réparation rentables sont largement disponibles. Dans un secteur textile compétitif, résilient et innovant, les producteurs assument la responsabilité de leurs produits tout au long de la chaîne de valeur, y compris lorsqu'ils deviennent des déchets. L'écosystème des textiles circulaires prospère, s'appuie sur des capacités suffisantes et innovantes de recyclage des fibres en boucle fermée, et l'incinération et la mise en décharge des textiles sont réduites au minimum. »

Afin d'atteindre cette vision, des mesures sont mises en place. Celles-ci peuvent être synthétisées selon les directions suivantes :

- Introduire des exigences obligatoires en matière d'écoconception
- Mettre fin à la destruction des textiles invendus ou retournés
- Introduire des exigences en matière d'information et un passeport numérique des produits
- Avoir des allégations écologiques pour des textiles véritablement durables
- Développer la responsabilité élargie des production et promotion du réemploi et du recyclage des déchets textiles
- Lutter contre la pollution par les microplastiques

De plus, le développement d'une économie de plus en plus circulaire et locale à Bruxelles pourra également participer à l'accroissement de ce sous-secteur.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

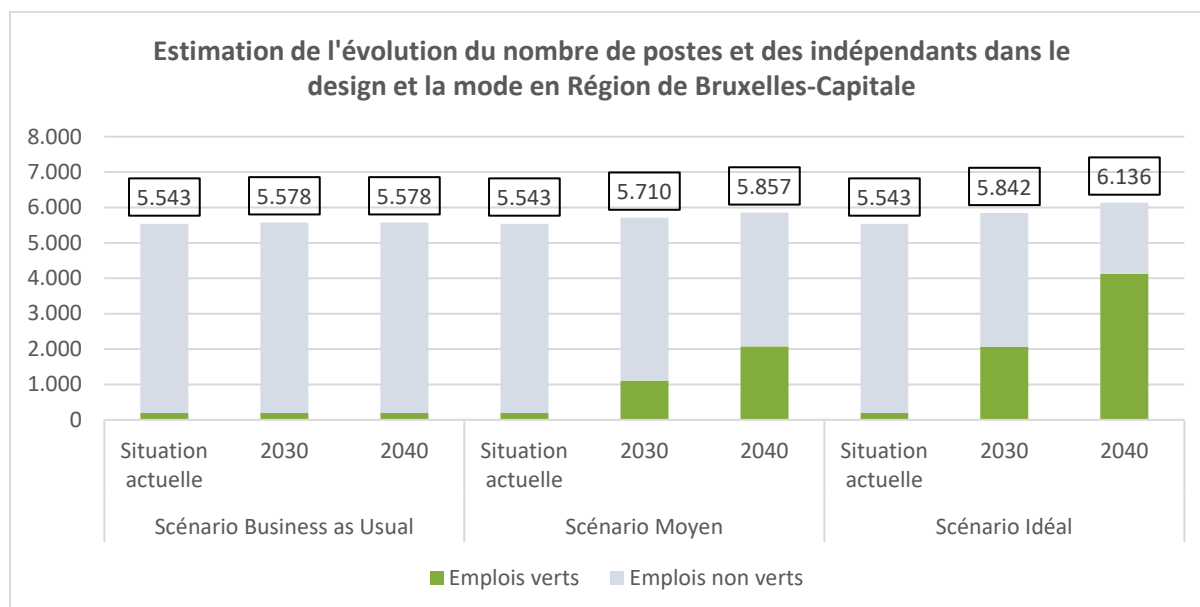


Figure 77: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du design et de la mode en RBC

¹⁵⁴ [resource.html \(europa.eu\)](#)

Livres et presse

Description de la situation actuelle

13 codes NACE à 4 chiffres ont été sélectionnés pour représenter le secteur des 'Livres et presse'. L'estimation globale s'élève à **17.379 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Travailleurs-euses
Imprimerie de journaux	1811	17.379
Autre imprimerie (labeur)	1812	
Activités de prépresse	1813	
Reliure et activités annexes	1814	
Commerce de détail de livres en magasin spécialisé	4761	
Commerce de détail de journaux et de papeterie en magasin spécialisé	4762	
Édition de livres	5811	
Édition de répertoires et de fichiers d'adresses	5812	
Édition de journaux	5813	
Édition de revues et de périodiques	5814	
Autres activités d'édition	5819	
Activités des agences de presse	6391	
Traduction et interprétation	7430	
Total		17.379

Tableau 103 Liste des codes NACE du sous-secteur des livres et presse

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Conception	1	Eco-conception des livres et des journaux papiers
Impression	2	Impression faite de la manière la plus durable possible si le support digital ne peut être privilégié
Services annexes	3	Marketing et promotion pensés durablement
	4	Favorisation de packaging durable

Tableau 104 Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur des livres et presse

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Afin de déterminer la corrélation, il est nécessaire de déterminer quelle part de la demande est satisfaite par les entreprises au sein de la Région de Bruxelles-capitale. La plupart des livres consommés par la population bruxelloise ne sont pas produits à Bruxelles. Par contre au niveau de la presse, une grande partie du contenu lu par les bruxellois est produite à Bruxelles par les éditeurs et agences de presse qui sont principalement basée à Bruxelles. Néanmoins, l'impression de la presse papier se fait hors de Bruxelles.

Sur base de ces éléments, il a été déterminé qu'une **corrélation moyenne** existe entre l'offre et la demande de livres et presse à Bruxelles. En 2021, il y avait 17.379 emplois dans ce sous-secteur pour 1.219.970 habitants-es bruxellois-es.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

A nouveau, il y a très peu de plans et réglementations qui ciblent spécifiquement les livres et la presse au niveau durable en Région bruxelloise, en Belgique ou au niveau européen. Certaines chartes existent dans d'autres pays comme la charte environnementale de l'édition de livres¹⁵⁵.

Il est également important de noter que ce secteur s'est digitalisé au cours des dernières années. Comme expliqué plus bas, dans la partie qualitative, selon les différents cas, la digitalisation ne s'accompagne pas forcément d'une meilleure durabilité.

Il convient également de dire que l'évolution durable des secteurs de la mobilité et des ressources-déchets auront également leur rôle à jouer dans l'aspect plus vert de ce secteur. Le premier aura un impact au niveau de la logistique, tandis que le second pourra limiter les effets négatifs liés à la production de papier nécessaire à ce sous-secteur.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

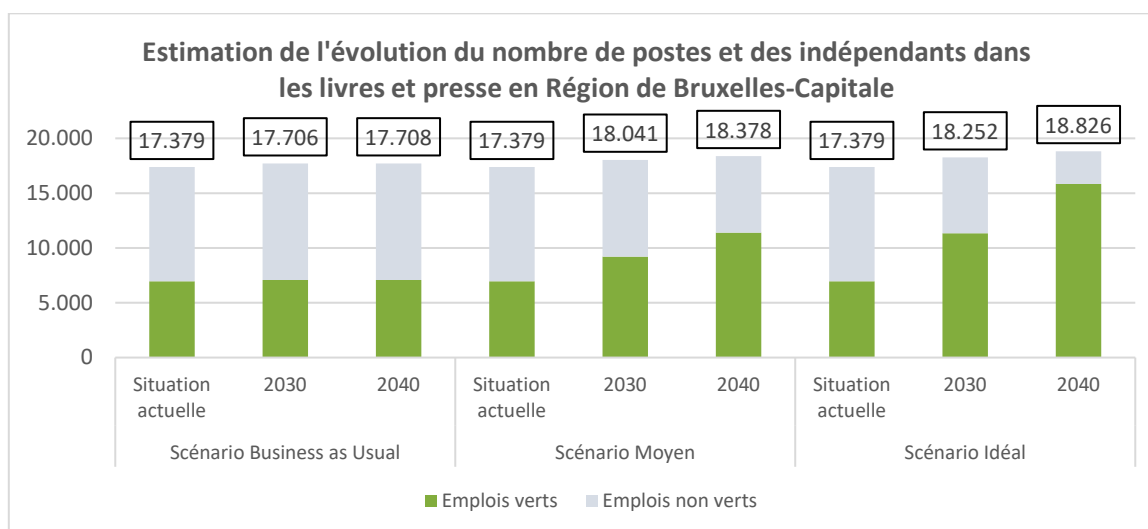


Figure 78: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur des livres et de la presse en RBC

¹⁵⁵ [001-CHARTRE-ENVIRONNEMENTALE-SNE-NUMERIQUEEXT.pdf \(anel.qc.ca\)](#)

Organisation d'événements

Description de la situation actuelle

Un code NACE à 4 chiffres a été sélectionné pour représenter le secteur 'organisation d'événements'. L'estimation globale s'élève à **4.979 emplois**.

Intitulé NACE	Code NACE	Travailleurs-euses
Organisation de salons professionnels et de congrès	8230	4.979
Total		4.979

Tableau 105 Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de l'organisation d'événements

Définition emplois vert (EV)

Dans le cadre de cette étude, pour être considéré comme 100% vert dans cette catégorie de métier, les emplois doivent respecter les critères suivants :

	#	Critères
Exploitation technique et logistique	1	Salles/bâtiments exploités durablement
	2	Acheminement du matériel et des intervenants privilégiant les transports à faible émission
	3	Alimentation durable
	4	Gestion responsable des déchets
	5	Infrastructures techniques les moins énergivores
Services annexes	6	Marketing et promotion pensés durablement

Tableau 106 Critères pour calculer le taux d'emplois verts du sous-secteur de l'organisation d'événements

Hypothèses définissant le scénario idéal

Variable considérée et corrélation

Une grande majorité des événements de la Région de Bruxelles-capitale s'adresse aux résidents bruxellois ainsi qu'aux navetteurs et aux touristes. Néanmoins, la corrélation n'est pas considérée comme forte car l'offre n'émane pas toujours d'organisation ou d'ASBL bruxelloise.

Une **corrélation moyenne** entre l'offre et la demande d'événements à Bruxelles a été prise en compte. En 2021, il y avait 4.979 emplois dans ce sous-secteur pour 1.219.970 habitants-es bruxellois-es.

Hypothèses liées à l'évolution de l'intensité de l'emploi

Le plan d'action événements durables¹⁵⁶ est une initiative lancée par la ville de Bruxelles. Celui-ci regroupe une centaine de mesures qui ont pour but de planifier une transition juste et durable dans l'événementiel à Bruxelles.

Ce plan a pour but de structurer les initiatives de Brussels Major Events, en les fondant sur des actions concrètes et une programmation temporelle. C'est un schéma d'intervention élaboré sur un cycle de trois ans (2022-2024), devant être subdivisé en plans opérationnels annuels qui détaillent les ressources requises pour réaliser les buts établis.

Le plan se fonde sur 14 thématiques qui regroupe des aspects durables mais aussi sociaux. Les 14 thématiques sont les suivantes :

- Inclusion sociale
- Mobilité – Transport
- Energie et ressources
- Alimentation

¹⁵⁶[plan-durabilite.pdf \(brusselsmajor.com\)](https://www.brusselsmajor.com/plan-durabilite.pdf)

- Déchets
- Communication
- Signalétique
- Lieux
- Conception – Programmation
- Décoration – Mobilier
- Consommables
- Sanitaires
- Merchandising – Cadeaux publicitaires
- Fonctionnement de l'asbl Brussels Major Event

Sur base de ce plan, on peut prévoir une intensification de l'emploi dans l'organisation des événements car celui-ci générera plus de travail au niveau de toute la chaîne de valeur de l'événementiel, à savoir, les organisateurs, les fournisseurs et prestataires, les commerces, le public et les partenaires.

Evolution de l'emploi et taux d'emplois verts

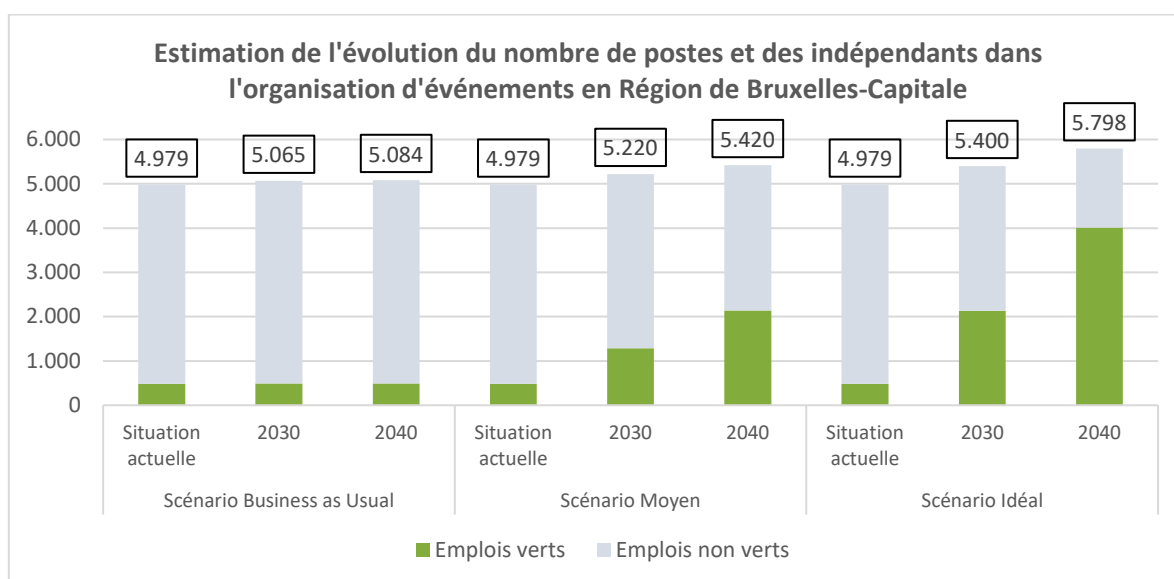


Figure 79: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de l'organisation d'événements en RBC

Analyse qualitative sectorielle relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations des Industries Culturelles et Créatives (ICC).

Les nouveaux métiers des industries culturelles et créatives vont évoluer et remplir deux rôles principaux. D'une part, **les métiers vont se « verdier » pour réduire les impacts environnementaux des productions culturelles et créatives. D'une autre part, ces industries ont une forte capacité à influencer les comportements des populations, ou du moins renforcer et encourager des pratiques et coutumes nouvelles**, plus adaptées à une transition. Des secteurs comme la presse et l'édition, sur papier ou dans des contenus audiovisuels, ont une forte capacité d'éducation et d'influence. Par ailleurs, ce secteur peut être considéré comme majoritairement conscient des enjeux de transition, et déjà acteurs au quotidien dans la mise en pratique de gestes durables, sans forcément que ceux-ci ne soient intégrés dans un plan d'actions avec des impacts spécifiques mesurés.

Ce dernier point est d'autant plus important dans un contexte bruxellois qui regroupe 23,5%¹⁵⁷ des emplois de l'ICC en Belgique.

Le secteur ICC réunit des sous-secteurs très diversifiés en termes d'activités et de modèles économiques, d'intégration des enjeux concernant la transition économique, et également en termes de métiers spécifiques.

Plusieurs caractéristiques convergent cependant pour décrire les dynamiques transversales au sein de ce secteur de la métropole bruxelloise :

Des entreprises de référence à l'échelle internationale. Et ceci dans plusieurs sous-secteurs tels que les **arts scéniques** (ex : danse avec Rosas, P.A.R.T.S¹⁵⁸, Ultima Vez¹⁵⁹, etc. ; **audiovisuel** : les Studios d'enregistrement ICP¹⁶⁰ qui comptent parmi les 20 studios de référence au niveau international et ayant accueilli +2.500 artistes, tels qu'Indochine, Francis Cabrel, Bashung, etc.), **mode et événementiel** : Villa Eugénie¹⁶¹ qui organise la majorité des grands défilés en Europe et aux Etats-Unis (Hermès, Gucci, Prada, etc.).

22.000 talents¹⁶², entrepreneurs-euses actifs dans les Industries Créatives et Culturelles, y compris des personnes ultra spécialisées dans des domaines techniques permettant une intégration « rapide » des enjeux et techniques de la transition.

Plusieurs sous-secteurs se développent au travers d'activités économiques informelles ou selon de nouvelles formes d'emplois (via des coopératives de production, ou des communs) qui ne sont pas identifiables avec des approches conventionnelles. Il y a par exemple des concerts organisés en Région de Bruxelles-Capitale dans des tiers-lieux et non pas dans des salles de concerts officielles.

Une surexposition aux enjeux liés à la digitalisation, principalement en termes de propriété intellectuelle et de droits d'auteur, et donc en termes d'uberisation digitale, de nombreux métiers (auteurs-trices, chanteurs-euses, etc.) nécessitant une transformation majeure. A titre d'exemples, plusieurs chanteurs-euses, dont Angèle, connaissent un succès indésirable basé sur une appropriation par l'IA de leurs voix. Cette révolution technologique est à la fois un outil au service de la création, mais peut aussi se révéler une arme à double tranchant, si celle-ci n'est pas légiférée.

Une inadéquation des cadres réglementaires (permis d'environnement, etc.) face à la vélocité de ce secteur par essence très créatif et donc ouvrant le champ des possibles vers de nouveaux modèles économiques.

Un potentiel d'hybridation élevé avec les autres secteurs économiques, notamment ceux qui démontrent un besoin en créativité élevé, notamment pour réinventer les modèles économiques.

Une transition naissante, et donc un potentiel important en termes d'intégration des enjeux environnementaux, climatiques, énergétiques, alimentaires, circulaires et en termes de mobilité des artistes et des équipements ainsi que la biodiversité.

¹⁵⁷ [L'indispensable apport des secteurs culturels et créatifs dans l'économie bruxelloise \(hub.brussels\)](https://hub.brussels/)

¹⁵⁸ [École de danse contemporaine | P.A.R.T.S. \(parts.be\)](https://parts.be/)

¹⁵⁹ [Ultima Vez](https://ultima-vez.com/)

¹⁶⁰ [Home - ICP | Recording Studios \(icpstudios.com\)](https://icpstudios.com/)

¹⁶¹ [villa eugénie \(villaeugenie.com\)](https://villaeugenie.com/)

¹⁶² Interview de Madame Alexandre Lambert, Coordinatrice Creative.hub by hub.brussels , 05/02/2024

Enfin, l'évolution des modèles de gouvernance, pour plusieurs sous-secteurs ICC, devrait permettre de faire émerger une nouvelle génération de décideuses-eurs conscient-e-s des enjeux de transition, et de modifier plus largement les pratiques vers plus de durabilité.

Analyse qualitative dans le sous-secteur de l'audiovisuel relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

Les enjeux principaux de la transition dans le secteur de l'audiovisuel sont liés aux besoins en énergie (équipements énergivores, groupes électrogènes), au **stockage de données** (émissions disponibles en *replay*, fichiers post-productions) et aux transports.

Il y aurait une **réelle prise de conscience** de la nécessité et du constat comme toutes les activités humaines, on consomme des ressources et de l'énergie, des réflexions et stratégies se mettent en place pour prendre en compte ces impératifs (modèles et calculateurs CO2 qui sont utilisés de façon diverses), volonté de la part de certains territoires. Cela se généralise, et demandé comme un outil de prise de la décision au niveau budgétaire.

A titre de comparaison, en France, les productions audiovisuelles souhaitant recevoir des subventions du centre national du cinéma et de l'image animé doivent réaliser un bilan carbone. **Il existe aussi en Région de Bruxelles-Capitale avec une progressivité des fonds attribués en fonction des impacts, selon une grille reprenant des éléments liés à la solidité économique et d'autres paramètres ainsi que deux points "éco-bonus" pour la dimension environnementale :**

- a) la démonstration que le projet intègre un **éco-manager** (dont la fonction peut être partagée avec d'autres priorités) pour la production avec une note explicative détaillée ;
- b) si la société de production a un **label éco-dynamique** (une étoile pour la façon de gérer ses bureaux)

Il y a une **inflation administrative et bureaucratique croissante** au niveau légal, anticorruption, ... normes environnementales. Il existe donc **un défi en termes d'équilibre entre la créativité et les dimensions administratives. Les calculateurs-carbones sont des aides à la décision mais laisser la liberté créative.**

La start-up TheGreenShot¹⁶³ (22 ETP) est une TPE innovante et se déploie au niveau international, avec un système d'un logiciel de gestion de projets intégrant notamment un module de calcul du bilan carbone des personnes actives sur chacune des productions avec des conseils spécifiques. Cette application permet de **sensibiliser, de favoriser les efforts mesurés en termes de transition climatique et de donner une assistance en termes de facilitation.**

Enfin, repenser la diffusion des productions audiovisuels est également un domaine qui pourrait évoluer en termes de pratiques plus durable. Il existe certains standards pour les enregistrements diffusés via *Iphone* mais cela demande des transformations qui pourront se réaliser plus tard.

Compétences et formations

- **Formation aux pratiques éco-responsables.**
- **Capacités de comprendre un bilan carbone et une Analyse de cycle de vie et d'implémenter les mesures d'atténuation dans son domaine d'activité.**
- **Connaissances des techniques, pratiques et business models circulaires**
- **Formations transversales pour faire évoluer les différents métiers actuels de l'audiovisuel.**

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tel que :

Les métiers structurants :

¹⁶³ <https://www.thegreenshot.io/fr/apropos/thegreenshot>

- **Eco Conseiller/ Manager au niveau de la production** : rôle incitatif et non contraignant. Pas encore un métier encore totalement reconnu (comme un ingénieur du son). "Métier en formation", cela peut être un régisseur qui s'est formé à ces techniques. Cette personne coordonne les activités transversales liées à la transition des activités de production artistique (hors back office), y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Facilitateur-trice et gestionnaire** administratif-ve des projets (notamment pour les critères et justificatifs environnementaux des subsides).
- **Responsable de la transition énergétique des équipements** : Gestion éclairage et énergie moins énergivores (les systèmes s'adaptent), groupes électrogènes (diesel) remplacés par des batteries (via des branchements forains sur des prises pour les marchés, etc.)
- **Facilitateur-trice en économie circulaire / Gestionnaire de la réutilisation** des décors- Facilitateur de l'utilisation de bâtiments en attente de réaffectation, de tiers lieux.

Les métiers complémentaires:

- **Ecoconseiller-e au niveau des bureaux**, coordonne les activités transversales liées à la transition des bureaux (activités back-office par rapport à la production), y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Gestionnaire de la mutualisation des transports** permettant d'optimiser à la fois les impacts budgétaires et environnementaux des déplacements des équipes et du transport des équipements et matériels, grâce aux moyens de transports les plus durables et optimisés en termes de capacité.
- **Expert-en systèmes IT responsables** et sobres en ressources et énergie, professionnel-le dans le domaine ICT disposant également des connaissances et compétences permettant d'implémenter et de gérer des équipements et des outils numériques durables limitant leurs empreintes en termes d'énergie et de ressources matérielles, former et accompagner les équipes opérationnelles dans des pratiques numériques éthiques, inclusives et responsables selon les principes de la charte du numérique responsable¹⁶⁴.
- **Gestionnaire de campagne durable de la promotion du film** dont la responsabilité est d'écoconcevoir les campagnes afin de minimiser l'impact environnemental des activations en favorisant les choix de médias, supports et matériaux les plus durables.

Analyse qualitative dans le sous-secteur de la culture, de l'art et du patrimoine relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

La Région de Bruxelles-Capitale dispose d'un **patrimoine composé de nombreux joyaux dont un nombre élevé nécessite une rénovation, et une valorisation plus importante** afin de déployer le potentiel économique lié à ce patrimoine.

En termes de **valorisation des ressources humaines**, Flagency²³ est une innovation qui, pourrait se démultiplier, accompagne des jeunes artistes talentueux locaux dans le déploiement de leurs projets artistiques.

L'enjeu de la **gestion et le développement d'espaces pour les résidences** (octroi temporaire, par une institution publique ou privée, d'un espace à un artiste afin de créer une œuvre) est un enjeu important en termes d'organisation, de facilitation, de mise en réseau, etc.

Il y a également une problématique en termes d'accès aux **labels durables**, à l'ICC qui est une économie de projets et des métiers intermittents majoritairement.

Compétences

¹⁶⁴ [Charte-Numérique-Responsable-ISIT-BE.pdf](#)

- **Montage et gestion de projets complexes**, réunissant plus agents économiques. Et à fédérer de nouvelles coalitions.
- **Capacités de comprendre un bilan carbone et une Analyse de cycle de vie** et d'implémenter les mesures d'atténuation dans son domaine d'activité.
- **Connaissances des techniques, pratiques et *business models* circulaires**
- **Capacité d'intégrer les artistes d'autres secteurs**, et dans les entreprises, en tant qu'intelligence dans la réflexion économique, à temps partiel.
- Mise en place de **technologies au service de la transition** dans le secteur ICC.
- Capacité d'**analyse critique des différentes technologies** et de leurs impacts systémiques.
- **Connaissances juridiques au niveau des droits d'auteur** en lien avec l'IA. Et des métiers de protection (et de valorisation) des œuvres en lien avec les révolutions digitales.
- **Capacité de définir des scriptes en IA** : bonnes instructions et capacité de relecture : risques des supprimer des doublures, etc. stars, comment préserver des talents uniques.
- **Publicité et le marketing en ICC** durables afin de favoriser les prescriptions.
- **Compétences au niveau des équipements et solutions des éclairages durables** des salles de spectacles.

Métiers :

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tel que :

Les métiers structurants:

- **Econseiller-e spécialisé-e dans les métiers artistiques et culturels**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Facilitateur-trice de partenariats** facilitant les synergies, voire les symbioses, sectorielles et trans-sectoriel dans le domaine du partage de ressources/décors, etc. afin d'optimiser les impacts environnementaux, climatiques et économiques, en appliquant les principes de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération¹⁶⁵.

Les métiers complémentaires:

- **Facilitateur-trice dans la gestion d'occupations temporaires à vocation artistique** permettant l'occupation d'espaces disponibles pendant la période nécessaire au développement d'activités artistiques, respectant un cadre préservant les lieux, les réglementations ainsi qu'une convention avec le-la propriétaire du bâtiment.
- **Coordinateur-trice de projets urbanistiques de revalorisation durable du patrimoine**, personne spécialisée dans la gestion de projets liés au patrimoine et connaissant les techniques, processus et matériaux durables pouvant être utilisés pour effectuer les opérations de rénovation/revalorisation des bâtiments remarquables.

¹⁶⁵ [Économie de la fonctionnalité : les grandes entreprises s'y mettent aussi - ADEME Infos](#)

- **Accompagnateur-trice à l'implémentation de processus et de pratiques durables (certifiées)**, facilite les activités transversales liées à la transition, y compris la formation en pratiques, processus durable dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Agent de promotion / influenceur-euse en ICC durables**, dont la responsabilité est d'écoconcevoir les campagnes afin de minimiser l'impact environnemental des activations en favorisant les choix de médias, supports et matériaux les plus durables.

Analyse qualitative dans le sous-secteur du design et de la mode relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

Le courant relatif au design social et environnemental impulsé par Design Academy Eindhoven¹⁶⁶ développe une approche du **design au service des enjeux sociétaux**, en favorisant notamment des **innovations hybrides ou trans-sectorielles reliant les designers aux acteurs de l'économie conventionnelle et de l'économie sociale et démocratique**.

Il s'agit aussi de favoriser l'émergence de **lieux de production mutualisant leurs espaces**, leurs équipements et ressources, afin de favoriser la **relocalisation des activités productives et circulaires**, tout en gardant un modèle économique robuste. MAD.Brussels¹⁶⁷, Reset.Brussels¹⁶⁸ et la Green Fabric¹⁶⁹ ouvrent la voie vers ce potentiel, qui pourrait également atteindre une taille à terme équivalente à la Caserne¹⁷⁰, le plus grand accélérateur de transition écologique et sociétale dédié à la filière mode et luxe en Europe, basé à Paris.

Les **métiers de la "re-manufacturing" est crucial pour valoriser un flux de matériaux** en constante évolution destinés à la réparation et à la remise à neuf. Les principales activités de ces métiers comprennent l'évaluation de la « réutilisabilité » des vêtements entrants avec l'aide d'évaluateurs de qualité, en identifiant les parties pouvant être facilement désassemblées et utilisées dans la refabrication d'autres vêtements. Les processus d'écoconception permettant de faciliter les processus de désassemblage et de réutilisation se développent également en Région de Bruxelles-Capitale, via des entreprises telles que Resortecs¹⁷¹. L'enjeu est également de structurer des filières dont la qualité, la quantité et la régularité des gisements sont pérennes comme le démontre le projet RETEX¹⁷² développé par la Fédération FEDUSTRIA¹⁷³. Les gisements proviennent aussi parfois de chute de production, et de la fin de séries, nécessitant également une adaptation des designs avec des méthodes telles que celles mises en œuvre par Isatio¹⁷⁴.

Selon l'étude de Circle Economy, pour une transition vers un modèle plus durable, **le sous-secteur du design et de la mode s'organise selon trois piliers : Réduire la consommation, Réutiliser les vêtements à une échelle locale, Recycler les matériaux**. D'autres *business models* circulaires tels que **l'économie de la fonctionnalité offre également des opportunités** dans le développement de nouvelles activités économiques et d'emploi tels que le démontre Coucou¹⁷⁵.

Les **plateformes de vente en ligne** (internationales et belges) jouent un rôle essentiel en offrant aux marques une visibilité et une plateforme pour leurs modèles de réutilisation, tout en fournissant aux consommatrices un marché fonctionnel pour acheter des articles d'occasion mais également en établissant un rapport de force réduisant le potentiel de revalorisation des gisements issus de la mine urbaine bruxelloise, sous pression, en raison du nombre important d'entreprises actives dans ce domaine, et notamment les entreprises

¹⁶⁶ [dae.wiki \(designacademy.nl\)](http://dae.wiki(designacademy.nl))

¹⁶⁷ MAD Brussels

¹⁶⁸ [RESET](#)

¹⁶⁹ [Green Fabric - Fablab textile | coworking | ateliers créatifs | mercerie](#)

¹⁷⁰ [LA CASERNE | Mode Responsable | Accélérateur création durable | France \(lacaserneparis.com\)](#)

¹⁷¹ [Resortecs — Recycling made Easy.](#)

¹⁷² [RETEX, bilan et perspectives – EuraMaterials](#)

¹⁷³ [Fedustria - Welkom bij Fedustria](#)

¹⁷⁴ [Home | Isatio](#)

¹⁷⁵ [Coucou | Consommez la mode autrement \(coucoushop.be\)](#)

d'Economie Sociale et Démocratique couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur circulaire, depuis la collecte jusqu'à la revente, en passant par la réparation, voire aussi la création telle que le Label Jaune¹⁷⁶, la marque d'upcycling des Petits Riens.

Compétences et formations:

- **Créativité et, connaissance des propriétés et des fonctionnalités des tissus.**
- La **planification stratégique, la gestion de la production** et un nombre accru de travailleurs-euses qualifiés-es pour les activités de (dé)montage, réparation et entretien seront également nécessaires.
- **Des connaissances en composition de matériaux**, en marques et en réparabilité des vêtements seront nécessaires.
- **Capacités de comprendre un bilan carbone et une Analyse de cycle de vie** et d'implémenter les mesures d'atténuation dans son domaine d'activité.
- **La digitalisation du secteur concerne l'écoconception** (et modélisation) des produits afin d'augmenter leur durée de vie, ainsi que leur réparabilité, "*démontabilité*", partage, et en fin de vie recyclage. Des entreprises pionnières telles que Noosa¹⁷⁷, RESORTECS¹⁷⁸ ouvrent la voie à ces évolutions.
- **Compétences liées au merchandising**, à l'analyse des données d'achat, à la conception 3D, ainsi qu'à la connaissance de l'automatisation et de l'intégration technologique dans les processus logistiques.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tel que :

Les métiers structurants:

- **Acheteur-euse spécialisée en achats durables** maîtrisant les filières, critères, certificats et labels durables (circulaires, biosourcés, locaux, etc.) des matériaux et intrants dans le secteur du textile et de la mode.
- **Eco-conseiller-e spécialisé-e dans le domaine de l'écodesign**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Agent-e valoriste en déchets-ressources textiles**, réceptionne ou collecte, évalue, nettoie, répare les objets, matériaux ou encombrants, dans le but d'une revente ou d'une réutilisation. Son rôle est polyvalent et varie notamment selon les types de déchets-ressources.ⁱ
- **Designer de collections circulaires** dont les compétences en mode et design sont complétées par celles des pratiques et techniques en économie circulaire favorisant la circularité des tissus issus de fin de production, de filières de réemploi.
- **Manutentionnaire en upcycling , ouvri-e qualifié-e** connaissant les spécificités opérationnelles permettant de manipuler des objets et matières favorisant les opportunités de réemploi de celles-ci.

Les métiers complémentaires:

- **Développeur-euse de synergies intra et extra-sectorielle** pour l'échanges de ressources au sein du secteur de la mode (notamment avec les acteurs de l'économie sociale et démocratique actifs dans la mode), et avec d'autres secteurs utilisant également des ressources textiles.

¹⁷⁶ [Label Jaune - Les Petits Riens](#)

¹⁷⁷ [Noosa - The Circular Fiber \(noosafiber.com\)](#)

¹⁷⁸ [Resortecs — Recycling made Easy.](#)

- **Développeur-euse / gestionnaire de projet de plateforme d'e-commerce de produits circulaires**, connaissant les principes et applications circulaires dans son secteur et disposant des connaissances en termes d'outils numériques déthiques, inclusives et responsables selon les principes de la charte du numérique responsable¹⁷⁹.
- **Collecteur.se de déchets-ressources du secteur de la mode** structurant des filières de collecte et de réemploi de tissus en vue d'opération d'up-cycling.
- **Développeur-euse de tissus et/ou processus circulaires**, y compris en économie de la fonctionnalité permettant le partage de vêtements et de facilitant l'accès à ceux-ci ainsi que l'ensemble des opérations commerciales et autres (vérifications, nettoyage, etc.) nécessaires.

Analyse qualitative du sous-secteur des livres et de la presse relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

Selon la charte environnementale de l'édition et du livre¹⁸⁰, plusieurs thématiques sont identifiées pour mettre en œuvre la **transition écologique de ce secteur et mettre en place une économie circulaire en utilisant des matières premières renouvelables, en recyclant les ouvrages invendus, et en créant des livres plus durables**. Les industries comme les **imprimeries sont de plus en plus digitalisées et robotisées** afin d'augmenter les rendements. En termes d'emplois, cela se traduit par un défi dans la mutation des emplois et des compétences, et également par la création de métiers interagissant avec des robots pour des activités qui ne peuvent pas être automatisées actuellement (ex : dernières étapes de préparation des rouleaux de papiers, après qu'un robot livre ce rouleau, et avant qu'un autre robot ne l'installe sur la rotative), mais le seront probablement dans le futur.

Les flux logistiques sont également impactés par les stratégies des éditeurs-trices en termes de diffusion des publications, et de l'optimisation des processus.

La numérisation des livres, apporte des **besoins de connaissances des nouvelles technologies et techniques durables**. Et constitue également un défi en termes de "digitalisation responsable" sur le plan climatique, et énergétique ainsi que sur le plan démocratique en termes de certification de la véracité des informations, et de lutte contre les *fake news*.

Les livres papiers ou digitaux nécessitent l'extraction de ressources et tous les deux émettent des gaz à effet de serre¹⁸¹. Selon, l'étude de *Cleantech*, commandée par Amazon, la Kindle sera responsable de l'émission de 168 kg de CO2, et le livre de 7,4 kg de CO2. L'étude de Carbone4 et Hachette Livre estime quant à elle que la fabrication d'un livre émet 1,3 kg de CO2, quand une liseuse Sony Reader 1re génération en produira 235 kg. Dans le premier cas, il faudra lire 23 livres pour que la liseuse soit écologiquement rentable. Dans le deuxième, il en faut 180.

Il s'agit aussi d'innover en proposant des **produits écoconçus dans le secteur de l'édition et de l'impression** tels que ceux développés par GLUON¹⁸² favorisant la R&D en impliquant des artistes dans des thématiques sociétales et environnementales, telles que la conception d'enveloppes réutilisables.

Compétences

- **Connaissance des techniques d'impression les plus durables**, des intrants (encres) et matériaux (papiers) produits moins polluant et plus durable.
- **Capacités de comprendre un bilan carbone et une Analyse de cycle de vie** et d'implémenter les mesures d'atténuation dans son domaine d'activité.

¹⁷⁹ [Charte-Numérique-Responsable-ISIT-BE.pdf](#)

¹⁸⁰ [La charte environnementale de l'édition de livres : un guide des bonnes pratiques - Syndicat national de l'édition \(sne.fr\)](#)

¹⁸¹ [Livre papier ou liseuse électronique, qui est le plus écolo ? \(reporterre.net\)](#)

¹⁸² [gluon](#)

- **Connaissances des techniques, pratiques et *business models* circulaires**
- **Gestion et modélisation des données**, notamment pour optimiser le tirage et la diffusion des publications de façon optimale.

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tel que :

Les métiers structurants :

- **Ecoconseiller-e spécialisée dans le domaine de l'édition**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre. Cette fonction intégrera très probablement aussi les compétences d'achats et donc de connaissance des différents labels et certificats d'intrants utilisés dans le secteur de l'imprimerie.
- **Imprimeur-euse spécialisé-e en techniques durables** maîtrisant les caractéristiques techniques d'impression de papiers recyclés et d'encre végétales.
- **Expert-e en digitalisation responsable**, professionnel-le dans le domaine ICT disposant également des connaissances et compétences permettant pour implémenter et gérer des équipements et des outils numériques durables limitant leurs empreintes en termes d'énergie et de ressources matérielles, former et accompagner les équipes opérationnelles dans des pratiques numériques éthiques, inclusives et responsables.

Les métiers complémentaires:

- **Certificateur.trice de produits non-issues de la déforestation (illégal)**, labelise les méthodes et processus les plus respectueuses de l'environnement. Développe les processus adaptés permettant de faciliter ces méthodes respectant l'ensemble des normes et obligations légales et techniques.
- **Développeur-euse de filières de papiers recyclés** dont le rôle peut se situer à la fois dans la structuration, et la traçabilité, de filière de collecte locale certifiée de papiers usagers recyclés et transformés (hors Région de Bruxelles-Capitale) en papiers utilisables dans les imprimeries locales.
- **Expert-e en développement de matériaux innovant/ à faible impact**, maîtrisant les spécificités techniques des (nouveaux) intrants circulaires utilisables dans le secteur de l'impression, y compris les alliages de matériaux et compositions pouvant être associées pour produire des papiers et encres durables offrant de nouvelles caractéristiques fonctionnelles.

Analyse qualitative du sous-secteur de l'organisation d'événements relative à l'évolution des compétences, des métiers et des formations

Pour réduire l'impact environnemental des événements plusieurs mesures existent : **tout d'abord, le choix du lieu et les conditions d'accueil sont déterminants de l'impact écologique**. Il en est tout autant de choix des prestataires, comme en privilégiant les restaurateur locale, bio, et sans gaspillage.

D'autres mesures peuvent être prises. Par exemple dans le cadre de spectacle ayant recours à des décors, **le processus de fabrication de décors éco-responsables et standardisés est en train d'être imaginé**.

La première étape est la mesure et la compréhension des impacts CO2, et avec souvent un réflexe de compenser les émissions, mais rarement de venir avec des solutions opérationnelles, sauf pour les pionniers.

Les **futures obligations et normes vont permettre d'accélérer la transition**, notamment grâce aux clauses des marchés publics durables.

Une **majorité d'acteurs ne savent pas encore aborder la transition, avec une certaine forme d'immaturité des acteurs de la chaîne de valeur**, il n'y a pas d'approche holistique, ni une conviction très forte.

Ils ne savent pas comment l'aborder, mais certains acteurs ont développé des compétences et des solutions.

La **durabilité reste encore pour la majorité des entreprises de ce secteur une "option"** (avec des coûts supplémentaires), alors que certaines entreprises telles que VO¹⁸³ ont décidé de transformer en profondeur leurs activités.

Plusieurs **acteurs innovants développent des solutions concrètes tels que VO Group**, avec le lancement du Circular Event Toolkit¹⁸⁴, accessible librement aux acteurs du secteur et de l'ImpactTool¹⁸⁵. Ainsi que la Foire du Livre¹⁸⁶, en développant une approche différente des salons (par plus de sobriété, en mesurant et réduisant la consommation énergétique, en supprimant les tapis, etc..).

Une **première dynamique de transition sera probablement plus orientée avec une approche centralisée** (avec des expert-e-s) et ensuite **évoluer vers une approche décentralisée pour que les différentes expertises et activités pour l'ensemble des métiers, avec une équipe de coordination, facilitation et de remise à niveau.**

Le monde de la nuit est une des activités du secteur événementiel. Cet univers mobilise (en journée également) énormément de sous-secteurs notamment au niveau logistique, performance, catering, sons et lumières, etc. La Fédération a réalisé fait un enjeu de formation notamment aux protocoles de lutte contre les discriminations et aussi sur le plan environnemental. Ces évolutions permettraient de favoriser le développement de nouveaux emplois.

Compétences

- **Formation pour reconnaître les impacts écologiques des lieux d'évènement (eau, énergie)**
- **Connaissances en communication pour**
- **Capacité de gérer les changements en agilité.**
- **Expertise "mix" événementielle assez développée avec une compréhension des impacts en termes de transition**
- **Développement de nouvelles solutions**
- **Développement de (nouveaux) partenariats**
- **Connaissance des normes et obligations environnementales appliquées au secteur.**

Métiers

De nouveaux métiers pourraient se renforcer ou se développer tel que :

Les métiers structurants:

- **Gestionnaire énergétique notamment au niveau des lieux événementiels ("Venues")** dont les compétences permettent d'évaluer les consommations énergétiques, et de paramétrer les systèmes et solutions énergétiques des lieux événementiels ("venues") et d'établir des mesures permettant de réduire les consommations d'énergie, et également de faire évoluer les sources d'approvisionnement vers des sources d'énergies durables, les plus locales possibles, notamment via le partage de production énergétique locale.

¹⁸³ [A propos - VO \(vo-group.be\)](https://vo-group.be)

¹⁸⁴ [homepage - Circular Event Toolkit \(circular-event.eu\)](https://circular-event.eu)

¹⁸⁵ [My Impact Tool – pièce centrale de notre SME - VO \(vo-group.be\)](https://vo-group.be)

¹⁸⁶ [Eco-responsable – Foire du livre \(flb.be\)](https://flb.be)

- **Acheteur-euse spécialisée en achats durables** maîtrisant les filières, critères, certificats et labels durables (circulaires, biosourcés, locaux, etc.) des matériaux et intrants dans le secteur événementiel.
- **Gestionnaire/valoriste des déchets-ressources d'un événement**, réceptionne ou collecte, évalue, nettoie, répare les objets, matériaux ou encombrants, dans le but d'une revente ou d'une réutilisation. Son rôle est polyvalent et varie notamment selon les types de déchets-ressources.
- **Développeuse-eur de solutions et de services durables**, responsable de l'élaboration de nouvelles sources de revenu grâce à la transition durable du cœur d'activités d'une entreprise active dans le secteur événementiel.
- **Expert-e "0 déchet" (buvettes en festival, fournisseur de toilettes seches...)**, est chargé-e de gérer et de réduire au maximum la production de déchets et d'organiser leurs collectes sur les sites en formant les membres de l'équipe, et en identifiant les gaspillages dans les processus événementiels.
- **Technicien-ne de surface formé-e aux enjeux durables pour les sites d'évènement**, utilisant des techniques et produits d'entretiens naturels et optimisant les ressources nécessaires au nettoyage.
- **Régisseuse-eur circulaire de décors, de textiles, et autres équipements**. Régisseur-euse de formation disposant de compétences en termes de choix d'équipements, et de matériaux ainsi que des réseaux d'échange et de partage pour ces ressources.
- **Expert-e en Transition climatique et circulaire**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.

Les métiers complémentaires:

- **Responsable de la mise en place de technologies au service de la transition dans le (sous-)secteur événementiel**, professionnel-le dans le domaine ICT disposant également des connaissances et compétences permettant d'implémenter et de gérer des équipements et des outils numériques durables limitant leurs empreintes en termes d'énergie et de ressources matérielles, former et accompagner les équipes opérationnelles dans des pratiques numériques éthiques, inclusives et responsables.
- **Les technicien-ne et régisseur-euse des spectacles, à former en techniques liés à la transition et spécialisé** (avec des spécificités par rapport au caractère historique, inaccessibilité, enjeux de la biodiversité).
- **Développeuse-eur de (nouveaux) partenariats circulaires (trans-)sectoriels**, responsable de l'identification des partenaires du secteur événementiel et dans d'autres secteurs ainsi que l'animation d'un réseau d'acteurs actifs dans le partage et l'échange de déchets-ressources.

Conclusions et recommandations

- La présente étude, commanditée par view.brussels (l'Observatoire bruxellois de l'emploi et de la formation), estime le futur nombre d'emplois verts, ainsi que les qualifications et les dénominations de ces futurs métiers, en Région de Bruxelles-Capitale.
- **Les différents scénarios envisagés par l'analyse quantitative montre une augmentation du nombre d'emplois verts au sein des 6 secteurs de la « Shifting Economy ».** Actuellement, il est estimé que 66.480 des 228.783 emplois concernés par ces secteurs peuvent être considérés comme verts, ce qui représente 20% de l'emploi total.
- Dans le scénario idéal, qui suppose une application complète des politiques environnementales de la Région, une expansion notable du nombre total d'emplois a été estimée, surtout dans les secteurs de la construction et de la mobilité. Une augmentation de 50% est attendue d'ici 2030, et de 60% d'ici 2040.
- **Concernant spécifiquement les emplois verts, ils pourraient représenter jusqu'à 80% des postes dans ces secteurs clés d'ici 2040.** Ce développement souligne l'efficacité des politiques environnementales régionales, non seulement en matière de durabilité mais également comme catalyseurs de croissance économique et de création d'emplois. Le déploiement des stratégies et réglementations en faveur de l'environnement et du climat tendront à affirmer un modèle de transformation économique pour la Région bruxelloise, promouvant sa résilience, sa durabilité ainsi que son potentiel en matière d'innovation.

	Scénario idéal								
	Situation actuelle			2030			2040		
	Emplois verts	Emplois non verts	% emplois verts	Emplois verts	Emplois non verts	% emplois verts	Emplois verts	Emplois non verts	% emplois verts
Alimentation	8.631	43.012	17%	22.251	34.267	39%	40.927	19.649	68%
Construction	11.207	39.169	22%	67.150	58.069	54%	70.507	20.373	78%
Ressource-déchet	1.119	3.723	23%	2.685	2.792	49%	4.419	1.644	73%
Mobilité	34.177	34.989	49%	70.512	28.707	71%	137.119	21.379	87%
E-santé	98	553	15%	463	670	41%	1.163	492	70%
ICC	11.248	40.858	22%	26.168	28.786	48%	42.734	14.779	74%
TOTAL	66.480	162.303	29%	189.229	153.292	55%	296.869	78.316	79%

- **Les tendances analysées, les projections chiffrées estimées, le développement ainsi que le renforcement des 200 métiers dépendront de la vitesse d'implémentation des stratégies et réglementations environnementales et climatiques** ainsi que des transitions économiques des entreprises dans l'ensemble de l'économie et plus précisément dans les (sous-)secteurs analysés. Les événements climatiques extrêmes tels que ceux détaillés dans les rapports successifs du GIEC devraient très certainement favoriser l'accélération de ces tendances.
- La Transition Juste est également un enjeu majeur, à la fois pour permettre les processus d'adaptation ou d'exnovation¹⁸⁷ des entreprises actives notamment dans les secteurs analysés dans le cadre de cette étude, ainsi que de favoriser les trajets de formations continuées et de réorientations professionnelles

¹⁸⁷ [exnovation.brussels](https://www.exnovation.brussels/) | GOSETE

permettant d'intégrer les compétences et connaissances liées aux défis environnementaux et climatiques, essentiellement pour les métiers qui risquent de disparaître.

- La digitalisation est également une évolution à prendre en compte en termes de défis pour maintenir et développer l'emploi à l'échelle régionale, et ceci tant pour les métiers touchés directement par la révolution de l'Intelligence Artificielle que par la révolution robotique. Ceci nécessitera probablement la fixation d'ambitions et de réglementations complémentaires.

Plusieurs recommandations peuvent être formulées pour conclure cette étude :

- 1) **Approche systémique** : Il serait pertinent de compléter l'approche analytique quantitative et qualitative de cette étude avec une approche systémique permettant d'associer les tendances intersectorielles et multifactorielles afin de prendre en compte la complexité des projections à réaliser. Cette étude complémentaire, permettrait également d'établir une cartographie de l'ensemble des paramètres à prendre en compte, y compris en dehors des enjeux socio-économiques, pour les (sous-) secteurs analysés.
- 2) **Structuration par chaînes de valeur** : Afin de pouvoir affiner la lisibilité des statistiques régionales et relier plus facilement l'évolution des secteurs économiques aux catégories d'emplois, il serait pertinent de prévoir une structuration complémentaire aux codes NACE selon le rôle joué (producteur, distributeur, services complémentaires, etc.) par les entreprises dans l'ensemble de leurs chaînes de valeur sectorielle, y compris en intégrant les nouveaux segments de valeurs liés à la transition (circulaire, climatique, énergétique, ... digitale, etc.). Ceci est notamment pertinent pour le secteur NACE des "déchets" et de la mobilité dont la nomenclature ne représente plus l'étendue des activités économiques réelles liées entre autres aux opportunités économiques de la transition.
- 3) **Mise en concordance des offres et besoins de formations spécifiquement liées à la transition** : Nous suggérons d'organiser des tables-rondes sectorielles réunissant, à l'instar du processus de concertation innovant CiReDe¹⁸⁸, donc la pertinence a déjà été démontrée, les représentants d'entreprises, leurs fédérations, des représentants académiques (enseignement supérieur, universitaire et technique), et des membres des administrations et organisations publiques concernées. Ces tables-rondes permettront d'identifier la parfaite adéquation à trouver entre les formations à renforcer ou à développer dans l'enseignement technique, supérieur ou universitaire ainsi que les formations complémentaires à développer par les Institutions de la Région de Bruxelles-Capitale, et les formations qui sont développées et enseignées par les entreprises et qu'il ne serait pas nécessaire de développer par ailleurs.

La moitié des métiers en développement identifiés par (sous-)secteurs dans le cadre de cette étude peut être déjà considérée en pénurie¹⁸⁹ en raison de leur équivalence aux métiers problématiques suivants:

Fonctions transversales aux secteurs:

- Technicien-ne commercial-e.
- Business data analyst.
- Informaticien-ne.
- Electronicien-ne .
- Electronmécanicien-ne .
- Ingénieur-e (industrielle).

¹⁸⁸ [be.circular.be.brussels](#) » La CiReDe, une collaboration publique-privée indispensable pour une circularité prospère ([circulareconomy.brussels](#))

¹⁸⁹ [liste-reprise-d-etudes-2023-2024-fr-h-E01A42CA.pdf](#) ([actiris.brussels](#))

Fonctions sectorielles spécifiques :

Dans les métiers du secteur mobilité (et de la logistique) :

- Logistique – Chef-fe magasinier-e et gestionnaire des approvisionnements.
- Logistique - Responsable entrepôts.
- Expert-e en robotique.
- Gestionnaire en transport et logistique.
- Conducteur-trice poids lourds.
- Expert-e en automatisation.

Dans les métiers du secteur alimentaire :

- Bioingénieur-e.
- Expert-e en automatisation.

Dans le secteur de la santé :

- Cadre de santé.

Dans les métiers de la construction :

- Employé-e, ouvrier-e, architecte, maçon-ne, entrepreneur-e, *BIM* coordinateur-trice, technicien-ne, ingénieur-e, cadre dans le secteur de la construction.
- Industrie (électricien automaticien, mécanicien automaticien, technicien du froid, technicien en électronique, technicien en climatisation et conditionnement d'air, technicien en maintenance de systèmes automatisés industriels, installateur électricien, mécanicien d'entretien).

Nous recommandons au Gouvernement et aux Institutions de la Région de Bruxelles-Capitale de développer des politiques publiques ambitieuses afin d'intégrer les enjeux de transition dans ces métiers dont la pénurie risque très fortement de s'accroître en raison d'une demande croissante, et ceci afin d'augmenter les compétences et capacités humaines des entreprises de ces secteurs à réaliser leur transition.

Par ailleurs, plusieurs métiers, notamment transversaux, nous semblent prioritaires en termes d'investissements publics (formations, etc.). En effet, nous constatons que les responsables de l'implémentation des mesures en développement durables (Ecoconseiller-e-s, Responsables RSE ou ESG) concentrent la majorité de leurs activités¹⁹⁰ dans la communication et le reporting, et trop peu dans les changements opérationnels nécessaires notamment en termes de transition du cœur d'activités économiques des entreprises. Il apparaît donc nécessaire de renforcer ces fonctions avec les huit métiers structurants suivants :

- **Expert-e en transition climatique et circulaire durable**, coordonne les activités transversales liées à la transition, y compris le partage des pratiques et connaissances, connaît les principales réglementations et stratégies liées à la transition dans son secteur d'activités et peut les traduire dans un programme d'actions et de mises en œuvre.
- **Acheteur-euse spécialisée en achats durables** maîtrisant les critères, certificats et labels durables (circulaires, équitables, locaux, etc.) des produits de son secteur d'activité économique.
- **Data & information (Environmental) Manager**, capable de définir des tableaux de bords d'analyses de données ainsi que les processus, technologies et formats permettant de collecter des données environnementales avec une compréhension globale des enjeux et impacts environnementaux liés à son (sous-)secteur.
- **Expert-e en systèmes IT responsables** et sobres en ressources et énergie, professionnel-le dans domaine ICT disposant également des connaissances et compétences permettant d'implémenter et gérer des équipements et des outils numériques durables limitant leurs empreintes en termes

¹⁹⁰ [Enough. A review of corporate sustainability, in a world running out of time. | EY Australia](#)

d'énergie et de ressources matérielles, former et accompagner les équipes opérationnelles dans des pratiques numériques éthiques, inclusives et responsables.

- **Agent-e valoriste** réceptionne ou collecte, évalue, nettoie, répare les objets, matériaux ou encombrants, dans le but d'une revente ou d'une réutilisation. Son rôle est polyvalent et varie notamment selon les types de déchets-ressources, et le secteur d'activités.
- **Change Manager**, accompagnateur-trice des professionnel-le-s dans un des (sous-)secteurs analysés aux changements opérationnels et des mentalités concernant les techniques circulaires et écologiques. Personne disposant de compétences à la fois techniques et de *soft skills* liées aux méthodes d'accompagnement aux changements (intégrant notamment les différents biais cognitifs).
- **Développeuse-eur de nouveaux modèles d'affaires circulaires** dans un des (sous-)secteurs analysés, fonction technico-commerciale et managériale destinée à faire bifurquer les activités d'une entreprise vers des activités circulaires dont les paramètres économiques (sources de revenus et de rentabilité) sont repensées et adaptées pour favoriser la maximisation de l'utilisation des ressources, la robustesse du modèle économique de l'entreprise, ainsi que la mutualisation et la vente de fonction, voire de performance au travers de modèles tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.
- **Acheteur-euse spécialisée en achats durables** maîtrisant les filières, critères, certificats et labels durables (circulaires, biosourcés, locaux, etc.) des matériaux et intrants dans les (sous-)secteurs analysés dans le cadre de cette étude.

Enfin pour conclure cette étude, nous attirons également votre attention sur les caractéristiques-clefs¹⁹¹ de la Transition en termes de robustesse des organisations et entreprises, et donc des compétences à intégrer dans les futurs métiers, afin de résister aux fluctuations et futures crises polycentriques (climatique, géopolitique, etc.), identifiées par Christophe Sempels Co-fondateur, Directeur Général et de la Recherche-Action chez LUMIA, Bertrand Thuillier, Chargé de recherche action chez LUMIA et Olivier Hamant, Chercheur à l'INRAE, directeur de l'institut Michel Serres, auteur de "La 3ème voie du vivant":

1. Systémique, interconnecté, interdépendant et construit sur des états d'équilibre dynamique issus de rétro-feedbacks ;
2. Créateur de valeur non exclusivement pour ses clients ou ses actionnaires, mais pour un réseau plus vaste de parties prenantes et pour les écosystèmes ;
3. En expérimentation constante en s'appuyant sur le hasard et l'inattendu ;
4. Capable de tirer parti de l'immatériel pour valoriser ses effets utiles ;
5. Soucieux de garantir un revenu décent et un partage de la valeur entre ses parties prenantes et pour l'intérêt général.
6. Capable de se limiter pour la pérennité de l'écosystème ou de l'espèce
7. Circulaire par design ;
8. Sobre dans la satisfaction des besoins de l'entreprise, multifonctionnel et ancré dans le local sur la mobilisation de ressources et d'énergie de flux ;
9. Cherchant un équilibre entre performance et robustesse (sous-optimale) ;
10. En renforcement des services écosystémiques de soutien et de régulation ;
11. Utilisateur d'atomes simples et de molécules bio-assimilables que l'entreprise combine de manière créative et diversifiée ;
12. Soucieux de créer des relations vivifiantes, de renforcer le lien social, l'inclusivité et le respect entre tous ;

¹⁹¹ [2022_Qu_est_ce_qu'une_entreprise_regenerative_5e91abd2db.pdf \(lumia-edu.fr\)](#)

13. Fondé sur des relations de coopération dont elle bénéficie et qu'elle récompense en pariant sur le collectif et la diversité ;
14. Cherchant de nouvelles opportunités produites dans les frontières de ses (éco)systèmes ;
15. Soucieux de l'amélioration de la santé physique, émotionnelle et sociale de ses parties prenantes ;
16. Soucieux de donner une voix à ses parties prenantes et à les intégrer dans les processus de prise de décision ;
17. Initiateur du renforcement de l'émancipation et des capacitations de ses parties prenantes, en particulier des capacités adaptatives et d'apprentissage ;

Annexes

Secteur de l'alimentation

Données réglementaires

Good Food 2.0¹⁹² :

1	Intensifier et soutenir une production agroécologique professionnelle
2	Développer et soutenir une production agroécologique citoyenne et mixte
3	Structurer et renforcer les filières Good Food
4	Développer le secteur de la transformation alimentaire bruxelloise Good Food
5	Assurer la distribution d'une offre commerciale « Good Food » : dans les commerces
6	Assurer la distribution d'une offre commerciale « Good Food » : dans la restauration
7	Assurer une alimentation "Good Food" pour les citoyens
8	Assurer une alimentation "Good Food" dans les écoles
9	Réduire les pertes et gaspillages alimentaires : prévention à la source
10	Réduire les pertes et gaspillages alimentaires : Invendus pour la transformation
11	100% des terres agricoles de droit (inscrites au PRAS) sont encore des terres agricoles de droit.
12	50 nouveaux ha de terres seront mobilisés pour de l'agriculture professionnelle pleine terre agroécologique à Bruxelles et en périphérie
13	30 % de la surface agricole pleine terre bruxelloise est certifiée ou en conversion vers le bio (Farm to Fork : 25 %) ; 50 % des producteurs bruxellois pleine terre et hors sol sont (au moins en partie) certifiés bio ou en conversion vers le bio
14	75% de l'agriculture professionnelle [pleine terre] régionale existante est compatible avec la préservation de l'environnement (Objectif issu du Plan Régional de Réduction des Pesticides (PRRP) 23-27,
15	La production individuelle (fruits et légumes) a augmenté : 50% des ménages bruxellois déclarent produire une partie de leurs fruits et légumes (actuellement 40%) et min. 60% déclarent cultiver au moins des aromatiques (actuellement 49%).
16	On compte 1300 entreprises certifiées bio d'ici 2030 (nombre triplé par rapport à 2020).
17	25 activités de transformation Good Food voient le jour chaque année
18	30 ETP sont créés chaque année dans des entreprises de transformation Good Food grâce aux aides et soutiens régionaux

¹⁹² [GF_A4_strat_FR_def_11.pdf \(goodfood.brussels\)](#)

19	350 restaurants et 250 cantines sont labellisés Good Food d'ici 2030 pour toucher 10% du secteur. Pour les cantines, il s'agit en plus de tripler le nombre de repas concernés (et donc de toucher de grosses structures de cantines collectives).
20	Le nombre de communes impliquées dans une démarche label cantine GF pour leurs écoles a triplé (5 en 2022)
21	Chaque commune compte au minimum 1 commerce Good Food pour 6000 habitant-e-s
22	150 points de ventes (détaillants) Good Food sont répartis sur la Région bruxelloise.
23	Plus de la moitié des Bruxellois-es peuvent distinguer l'offre Good Food parmi l'ensemble des commerces de la Région.
24	Chaque ménage Bruxellois a, dans un rayon de 10-15 minutes à pied de son domicile, un projet en lien avec l'accessibilité financière et culturelle de la Good Food
25	50% des Bruxellois-es ont adopté le régime Flexitarien (c.-à-d. minimum 3 jours sans viande et poisson) (données 2020 : 36%). La consommation occasionnelle de protéines d'origine animale s'oriente majoritairement vers des produits de qualité (au niveau de l'impact environnemental, de santé humaine et de bien-être animal).
26	50% de Bruxellois-es intègrent les légumineuses ou des alternatives de type protéines végétales de manière régulière dans leur régime alimentaire (au moins 1 fois par semaine)
27	30% des bruxellois déclarent avoir réduit leur consommation de produits laitiers (lait, fromages).
28	30% des écoles (tous réseaux confondus) ont mené un projet alimentation et/ou potager entre 2022 et 2030.
29	Alignement aux objectifs européens (définis en 2023 suite au monitoring européen de 2022 – en attendant, objectif général : réduction du gaspillage alimentaire de 30 % en 2025 et de 50 % d'ici 2030).
30	En 2030, 500 tonnes de surplus / invendus alimentaires sont valorisés via les projets soutenus (entre 2016 et 2020 : 91 tonnes).

CIDD - Responsabilité sociétale¹⁹³ :

31	Assurer des salaires équitables qui permettent un niveau de vie décent pour les producteurs agricoles des matières premières clefs importées par la Belgique
32	Assurer le respect des droits humains, y compris les droits des enfants, et promouvoir le travail décent dans les pays producteurs en tenant compte du respect des normes fondamentales de l'OIT, de la sécurité et de la santé au travail et de l'accès à une protection sociale appropriée ;
33	Participer à l'élimination des discriminations à l'égard des femmes et assurer l'égalité de genre en matière de traitement
34	Préserver, restaurer et utiliser de manière durable la biodiversité, en particulier en luttant contre la déforestation importée
35	Lutter contre le changement climatique et adapter des filières d'approvisionnement aux changements climatiques ;

¹⁹³ [gt_rs_2020_fr_0.pdf \(duurzameontwikkeling.be\)](#)

36	Limiter la pollution causée par les intrants agricoles à des niveaux qui ne sont pas défavorables à la fonction écosystémique, à la diversité biologique, et à la santé humaine et animale (ODD 3 & 15).
----	--

DPR 2019-2024¹⁹⁴ :

37	Le développement d'une agriculture agroécologique urbaine durable en assurant une politique de soutien (notamment d'acquisition de foncier) aux nouveaux agriculteurs urbains et aux nimaculteurs
38	Le développement d'une coopération forte entre les pouvoirs publics et acteurs Flamands et Wallons afin d'installer une ceinture alimentaire pour nourrir Bruxelles
39	L'installation d'une offre logistique intégrée (nettoyage et conditionnement, transport et distribution) pour permettre aux petits acteurs productifs d'écouler facilement leurs productions
40	La mise sur pied d'un centre de référence scientifique, de démonstration des meilleures techniques agro-écologiques adaptées au milieu urbain, avec notamment un conservatoire de semences
41	Le soutien aux projets de production alimentaire non-professionnelle par les citoyens, les écoles, les collectifs de citoyens, les associations, les pouvoirs publics
42	Le soutien au déploiement d'une offre alimentaire durable (suivant les critères de la stratégie « Good Food ») dans les cantines scolaires (en priorité), les autres cantines et restaurants gérés directement ou indirectement par les pouvoirs publics.

Shifting economy¹⁹⁵ :

43	GF 3 : Développer un maillage logistique efficient indispensable au développement des filières Good Food, via notamment des hubs logistiques
44	GF 4 : Proposer aux nouveaux entrepreneurs et entrepreneurs en transition, un programme d'accompagnement (collectif et individuel) Good Food destiné aux transformateurs, restaurants, commerces, traiteurs
45	GF 6 : Stimuler les filières bio et locales et faciliter la certification des commerces, resto et transformateurs bruxellois
46	GF 7-1 : Soutenir l'accès aux infrastructures pour les transformateurs Good Food (starters et scale up)
47	GF 7-2 : Encourager et accompagner toutes les parties prenantes des restaurants dans la mise en œuvre des pratiques Good Food et l'accès au label Good Food
48	GF 8 : Stimuler le développement de commerces Good Food, prioritairement dans des zones peu approvisionnées en Good Food
49	GF 9 : Soutenir à des modèles alternatifs de distribution alimentaires accessibles (coopérative, prix différencié, prix libre...)

¹⁹⁴ [Le texte de la déclaration de politique générale du gouvernement bruxellois \(parlement.brussels\)](https://parlement.brussels)

¹⁹⁵ shiftingeconomy.brussels/wp-content/uploads/2022/09/ShiftingEconomy-Brochure-FR_092022.pdf

50	GF 10 : Collaborer avec des enseignes de grande distribution pour identifier des actions visant à augmenter l'accessibilité de la Good Food
----	---

PRDD¹⁹⁶ :

51	Renforcer l'égalité d'accès aux biens de première nécessité en assurant une équité en matière d'accès à l'eau, à l'énergie, aux espaces ouverts ou encore à une alimentation de qualité.
52	De promouvoir une utilisation durable de l'eau

PACE¹⁹⁷ :

53	Renforcement de la stratégie Good Food
54	Stimuler le marché des produits 'Good Food' (subsidés)
55	Conserver 100% des terres agricoles répertoriées dans le PRAS dans cette affectation agricole et préserver les terres agricoles de fait par leur affectation prochaine au PRAS en zone agricole
56	Autoriser l'agriculture agroécologique dans les zones vertes du PRAS en fonction des spécificités écologique, historique, sociale, biodiversitaire et paysagère des zones concernées
57	Intégrer tous les agriculteurs bruxellois aux ambitions agro-écologique de la Stratégie Good Food
58	Promouvoir la synergie entre les objectifs agriculture/alimentation et les objectifs sociaux, nature, santé, paysage dans les projets d'aménagement (éco-pâturage, verger, maraichage, etc.) (sensibilisation)
59	Poursuivre le soutien à la production primaire agroécologique favorisant la résilience alimentaire de la ville (subsidés)
60	Installer une offre logistique intégrée (nettoyage et conditionnement, transport et distribution) pour permettre aux petits acteurs productifs d'écouler facilement leurs productions
61	Faciliter, à tout niveau (technique, logistique, juridique...), l'accès pour les producteurs aux matières organiques inhérentes au métabolisme urbain (circularité)
62	Poursuivre le travail du facilitateur biodéchets pour les professionnels et le renforcer, si nécessaire
63	En cohérence avec les objectifs qui précèdent, promouvoir un système alimentaire qui : o limite la consommation de viande rouge à 210g/ semaine ; o privilégie les viandes issues de modèles d'élevage moins impactant ; o limite la consommation de viande transformée ; o augmente la consommation de légumineuses, de fruits et de légumes
64	Réduire les pertes alimentaires (« food lose ») à la source via des actions ciblées et en variant les approches et les outils, ceci pour les ménages, les professionnels, le secteur de la restauration et les commerces et renforcer

¹⁹⁶ [prdd_2018_fr.pdf \(perspective.brussels\)](#)

¹⁹⁷ [document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/PACE_FR.pdf](#)

	le partenariat avec la Cocom et la Cocof dans le cadre du Plan Social Santé Intégré pour la récupération des invendus pour l'aide alimentaire.
--	--

PRRP¹⁹⁸ :

65	Ne plus utiliser de pesticides dans l'ensemble des espaces ouverts au public
66	Limiter l'utilisation de pesticides dans les jardins et domaines privés
67	Renforcer la protection des groupes vulnérables y compris des professionnels
68	Développer une agriculture urbaine compatible avec la préservation des écosystèmes
69	Stimuler la transition de l'offre des points de vente vers les alternatives aux pesticides.
70	Informier le grand public pour encourager un abandon des pesticides dans les espaces privés et assurer le respect de la législation
71	Favoriser les systèmes de production alimentaire durables
72	Accompagner les professionnels de l'agriculture urbaine
73	Accroître la visibilité des produits phytopharmaceutiques utilisables en agriculture biologique, des substances de base et des produits phytopharmaceutiques à faible risque sur Phytoweb.
74	Mettre à disposition des professionnels des conseils et des lignes directrices de lutte intégrée spécifiques aux cultures ou secteurs concernés

Good Move¹⁹⁹ :

75	Pour la logistique de base et la distribution urbaine, l'objectif régional ²⁷ est de réduire de 10% les distances parcourues par la route pour les livraisons à l'horizon 2025
----	---

Plan stratégique pour le transport de marchandises en Région de Bruxelles-Capitale²⁰⁰ :

76	Objectif de distribution urbaine à Bruxelles (2030); Diminution des émissions -50%; Diminution des mouvements de véhicules -20%
77	Objectif de distribution urbaine à Bruxelles (2050); Diminution des émissions -100%; Diminution des mouvements de véhicules -30%

¹⁹⁸ [download \(environnement.brussels\)](#)

¹⁹⁹ [mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/2021-04/goodmove_FR_20210420.pdf](#)

²⁰⁰ [plan_marchandises.pdf \(mobilite-mobiliteit.brussels\)](#)

PGRD²⁰¹ :

78	Réduire le gaspillage alimentaire de 30% d'ici 2030
79	Permettre la reconnaissance au sein du marché unique des engrais organiques à base de déchets et renforcer le rôle des nutriments biologiques
80	Permettent d'atteindre un objectif indicatif de réduction des déchets alimentaires à l'échelle de l'Union de 30 % d'ici à 2025 et de 50 % d'ici à 2030, conformément aux objectifs de développement durable de l'ONU
81	Les biodéchets doivent soit être triés et recyclés à la source, soit collectés séparément et non mélangés avec d'autres types de déchets, au plus tard le 31 décembre 2023
82	Accentuer le tri, la qualité du tri et le réseau de collectes sélectives et préservantes
83	Transformer les pratiques de consommation des activités professionnelles et les encourager vers le zéro déchet
84	Développer la nouvelle économie de la gestion durable des ressources vise à transformer le secteur de la distribution et des services durables aux citoyens et aux entreprises dans une optique plus circulaire
85	100% des activités professionnelles contribuent équitablement au coût de collecte et trient leurs déchets pour 2023
86	100 commerces alimentaires de détail bruxellois ont transformé leur pratique d'achalandage vers le vrac pour 2023
87	100 restaurants bruxellois ont développé une nouvelle offre alternative en matière d'eau du robinet, d'alternatives aux emballages individuels de boisson, de vaisselle jetable, d'emballages alimentaires réutilisables pour 2023

PGRD-RAI²⁰² :

88	Pratiques durables et zéro déchet dans les commerces et l'horeca.
----	---

²⁰¹ [download \(environnement.brussels\)](#)

²⁰² [BRO_FR_NEW.pdf \(environnement.brussels\)](#)

F2F²⁰³ :

89	Union fixe l'objectif d'atteindre la neutralité climatique en 2050
90	à l'horizon 2030, l'objectif de l'UE en matière de réduction des émissions de GES à 55 % par rapport aux niveaux de 1990
91	La Commission entend donc prendre des mesures pour réduire la vente globale dans l'Union d'antimicrobiens destinés à des animaux d'élevage et à l'aquaculture de 50 % d'ici à 2030
92	Cela entraînera une diminution du recours aux engrais d'au moins 20 % d'ici à 2030
93	Objectif consistant à affecter au moins 25 % des terres agricoles de l'Union à l'agriculture biologique d'ici à 2030 et à augmenter nettement la part de l'aquaculture biologique
94	La Commission s'est engagée à réduire de moitié le gaspillage alimentaire par habitant aux niveaux du commerce de détail et du consommateur d'ici à 2030
95	Réduction de 50 % de l'utilisation et des risques des pesticides pour 2030

²⁰³ eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0381

Secteur de la construction

Données réglementaires

RENOLUTION²⁰⁴ :

1	Renforcer les exigences et obligations en matière de performance énergétique
2	Mettre en place des exigences et obligations en matière de durabilité des bâtiments
3	Renforcer l'exemplarité des pouvoirs publics
4	Accroître l'efficacité énergétique du parc de logement locatif
5	Soutenir le déploiement de la chaleur renouvelable en RBC
6	Soutenir le déploiement de l'électricité renouvelable en RBC
7	Mettre en place un guichet unique pour l'accompagnement des particuliers: obj 2030 30%, obj 2050 90%
8	Mettre en place une feuille de route pour les bâtiments résidentiels
9	Soutenir l'auto-rénovation durable accompagnée
10	Prendre en compte l'aspect santé dans le bâtiment
11	Promouvoir et développer l'outil technique matériaux TOTEM
12	Encadrer le démantèlement de bâtiments et valoriser les déchets de déconstruction
13	Développer une filière de réemploi de matériaux de construction

PACE²⁰⁵ :

14	Augmentation du taux de rénovation jusqu'à 3% par an
15	Développer via Citydev 1000 logements passifs, dont 30% zéro énergie, tous les cinq ans
16	En 2050 le niveau moyen de PEB du bâti résidentiel bruxellois devra se situer à une consommation de 100kWh/m ² /an en moyenne.
17	Tout projet de rénovation lourde d'une unité de logement respecte l'objectif individuel de 150kWh/m ² /an
18	Les propriétaires disposeront d'un délai de maximum cinq ans pour faire établir un certificat PEB
19	Unités PEB neuves devront répondre aux exigences PEB « zéro émission »

²⁰⁴ [Stratégie de réduction de l'impact environnemental du bâti existant en Région de Bruxelles-Capitale aux horizons 2030-2050](#)

²⁰⁵ [PACE_FR.pdf \(environnement.brussels\)](#)

20	PEB dans les classes PEB F et G devront atteindre au minimum la classe PEB E, horizon 2033
21	PEB D et E devront à atteindre la classe C à horizon 2045
22	Les bâtiments publics devront être exemplaires en tendant vers le zéro émission pour 2040 ;
23	Tout projet de rénovation lourde de bâtiments tertiaires public respecte l'objectif de performance énergétique d'un bâtiment neuf assoupli de 60 %
24	Les pouvoirs publics régionaux et locaux ne prennent en location que des bâtiments à consommation « zéro énergie »
25	Dès 2025, interdiction de l'installation d'appareils de chauffage fonctionnant aux combustibles liquides (mazout)
26	Interdiction générale, sans exception, du mazout comme combustible de chauffage, en 2040
27	Modifier les permis d'environnement pour imposer, d'ici 2025, les gaz réfrigérants à plus faible potentiel de réchauffement global (GWP<150)
28	Chauffage au bois : les installations à partir de 100 kW sont soumises au permis d'environnement qui impose un rendement minimum de combustion de 80 %
29	Mise en place dès 2025 d'un système de soutien structurel à l'utilisation du référentiel de durabilité (GRO)
30	Dès 2030, pour les nouveaux bâtiments, obligation d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre sur l'entièreté du cycle de vie à l'aide de l'outil TOTEM
31	Tendre vers le zéro émission ²⁹ pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage, et l'électricité dans l'ensemble du parc de bâtiments tertiaires
32	D'ici 2030 au moins 49 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le secteur du bâtiment
33	Ne plus avoir recours aux combustibles fossiles (charbon, mazout et gaz) pour le chauffage dans le parc immobilier bruxellois
34	Les bâtiments actuellement dans les classes PEB F et G devront atteindre la classe PEB E pour 2033
35	Les bâtiments actuellement dans les classes PEB D et E devront à atteindre la classe C
36	L'augmentation du taux de rénovation avec l'objectif d'atteindre un taux de 3 % par an
37	Les bâtiments publics, comme les bureaux, les centres sportifs, les écoles ou encore les crèches, devront être exemplaires en tendant vers la neutralité carbone pour 2040
38	Le reste du secteur (tertiaire privé) devra viser la neutralité carbone à l'horizon 2050
39	Les logements sociaux devront quant à eux atteindre un niveau PEB moyen C+,

Secteur ressources-déchets

Données réglementaires

Shifting economy²⁰⁶ :

1	Stimuler l'expérimentation et la mise en œuvre de projets pilotes liés au réemploi
2	En proposant les services et infrastructures adéquats : offre de solutions de stockage in situ, services d'enlèvement adaptés, espaces de stockages à proximité ou intermédiaires pour les fractions triées
3	Travailler sur des espaces spécifiques pour les déchets ménagers dans les nouveaux recyparks, collectes préservantes, recyparks mobiles, et donc faciliter de l'accès au gisement
4	Implémenter au minimum un parc à matière
5	Stimuler l'émergence de nouvelles filières de remanufacturing, upcycling et recyclage

Directive-cadre 2008/98/EC²⁰⁷ :

6	Les objectifs de recyclage et de préparation au réemploi obligatoires des déchets municipaux sont les suivants (par poids): 55% en 2025, 60% en 2030, 65% en 2035
7	Les biodéchets doivent soit être triés et recyclés à la source, soit collectés séparément et non mélangés avec d'autres types de déchets, au plus tard le 31 décembre 2023.
8	Obligation de collecter séparément les déchets textiles et les petits déchets dangereux au plus tard le 01/01/2025.
9	Prévention permettant d'atteindre un objectif indicatif de réduction des déchets alimentaires à l'échelle de l'Union de 30 % d'ici à 2025 et de 50 % d'ici à 2030, conformément aux objectifs de développement durable de l'ONU ;
10	Les objectifs pour les taux de recyclage pour les emballages (par poids) pour 2025/2030 sont : Total: 65%/70%
11	Les objectifs pour les taux de recyclage pour les emballages (par poids) pour 2025/2030 sont : Plastique: 50%/55%
12	Les objectifs pour les taux de recyclage pour les emballages (par poids) pour 2025/2030 sont : Bois: 25%/30%
13	Les objectifs pour les taux de recyclage pour les emballages (par poids) pour 2025/2030 sont : Métaux ferreux: 70%/80%
14	Les objectifs pour les taux de recyclage pour les emballages (par poids) pour 2025/2030 sont : Aluminium: 50%/60%
15	Les objectifs pour les taux de recyclage pour les emballages (par poids) pour 2025/2030 sont : Verre: 70%/75%

²⁰⁶ shiftingeconomy.brussels/wp-content/uploads/2022/09/ShiftingEconomy-Brochure-FR_092022.pdf

²⁰⁷ [TEXTE consolidé: 32008L0098 — FR — 05.07.2018 \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/consolidated/32008L0098-2018-05-07-2018/)

16	Les objectifs pour les taux de recyclage pour les emballages (par poids) pour 2025/2030 sont : Papier et carton: 75%/85%
17	La Directive fixe un objectif de 70% de recyclage et autres formes de valorisation matière du poids total des déchets de construction et de démolition à atteindre d'ici 2020 pour chaque Etat membre, objectif déjà dépassé (91%) par la Région.
18	La Directive fixe un objectif de 50% de préparation en vue du réemploi et du recyclage du poids total des déchets tels que le papier, le carton, le métal, le plastique et le verre contenus dans les déchets municipaux d'ici 2020. Conformément à la Directive, Le Gouvernement a choisi la méthode de calcul qui ne considère que les déchets ménagers (et non les déchets assimilés que recouvre la notion de « déchets municipaux »). En 2014, le taux bruxellois atteint 40%
19	Objectif de développement durable des Nations unies visant à réduire de 50 % à l'échelle mondiale le volume de déchets alimentaires par habitant au niveau de la distribution comme de la consommation et à réduire les pertes de produits alimentaires tout au long des chaînes de production et d'approvisionnement d'ici à 2030;
20	d'ici 2020, la préparation en vue du réemploi et le recyclage des déchets tels que, au moins, le papier, le métal, le plastique et le verre contenus dans les déchets ménagers et, éventuellement, dans les déchets d'autres origines pour autant que ces flux de déchets soient assimilés aux déchets ménagers, passent à un minimum de 50 % en poids global
21	d'ici 2020, la préparation en vue du réemploi, le recyclage et les autres formules de valorisation de matière, y compris les opérations de remblayage qui utilisent des déchets au lieu d'autres matériaux, des déchets non dangereux de construction et de démolition, à l'exclusion des matériaux géologiques naturels définis dans la catégorie 17 05 04 de la liste des déchets, passent à un minimum de 70 % en poids;

PGRD²⁰⁸ :

22	Vision région 2050 : Citoyen 0 déchets en 2050
23	Vision région 2050 : Toutes les activités économiques, administratives ou d'intérêt public trient et font collecter leurs déchets résiduels.
24	Vision région 2050 : Les entreprises éco-conçoivent leurs produits et leurs services
25	Vision région 2050 : Les commerces et les entreprises de services répondent aux besoins des consommateurs en intégrant au cœur de leurs activités les impératifs de la durabilité
26	Vision région 2050 : Le secteur de la construction et de la rénovation, plus gros manipulateur de ressources, atteint un haut niveau de circularité. Les nouvelles constructions en RBC intègrent un haut degré d'adaptabilité et ont ainsi une très longue durée de vie
27	Vision région 2050 : Il existe en RBC des filières d'approvisionnement stables de matériaux de réemploi usuels ou de valeur patrimoniale et construire avec des matériaux de réemploi et de recyclage est systématique en RBC
28	Atteindre un objectif de réduction de production de déchets - ménagers par habitant de : 5% en 2023 ; 20% en 2030

²⁰⁸ [download \(environnement.brussels\)](https://environnement.brussels)

29	Atteindre un objectif de réduction de production de déchets - non ménagers (hors déchets de construction et de démolition) par travailleur de : § 5% en 2023 ; § 20% en 2030 ;
30	Atteindre les objectifs européens, en matière de préparation au réemploi et de recyclage pour les déchets ménagers issus de l'activité normale des ménages : - 50% en poids pour 2020 ; - 55% en poids pour 2025 ; - 60% en poids pour 2030 ; - 65% en poids en 2035 ;
31	Atteindre les objectifs en matière de préparation au réemploi et de recyclage des déchets non ménagers, à l'exception des déchets de construction et de démolition : - 55% en poids pour 2020 ; - 70% en poids en 2030 ;
32	En 2023, que les objectifs suivants soient atteints : Au niveau quantitatif : 100% des activités professionnelles contribuent équitablement au coût de collecte et trient leurs déchets
33	En 2023, que les objectifs suivants soient atteints : Au niveau quantitatif : 30% des ménages bruxellois ont été sensibilisés aux enjeux de la consommation et pratiquent l'échange, la seconde main, le do it yourself ;
34	En 2023, que les objectifs suivants soient atteints : Au niveau quantitatif : 30% des écoles bruxelloises sensibilisent les élèves à la problématique des ressources et des déchets et mettent en place des actions concrètes ;
35	En 2023, que les objectifs suivants soient atteints : Au niveau quantitatif : · le nombre de chantiers pratiquant la démolition sélective et le réemploi des matériaux de construction sur les chantiers bruxellois a progressé de 50% ;
36	D'ici le 31 décembre 2023, les biodéchets sont collectés séparément ou recyclés à la source
37	D'ici le 1 janvier 2025, une collecte séparée des textiles et des déchets dangereux produits par les ménages est mise en place
38	Réduire le gaspillage alimentaire de 30% d'ici 2030
39	Imposer le recyclage de 65 % des déchets municipaux d'ici à 2030
40	Recyclage de 75 % des déchets d'emballages d'ici à 2030
41	Réduire la mise en décharge à tout au plus 10 % des déchets municipaux d'ici à 2030
42	Une augmentation minimale de 50 % des quantités de DEEE domestiques rapportées et collectées sur le territoire de la Région, par rapport au tonnage de l'année 2017
43	Une augmentation minimale de 50% des quantités d'EEE domestiques usagés sortant de la filière de la préparation en vue du réemploi par rapport au tonnage de 2017
44	Au minimum doubler le tonnage des biodéchets qui sont aujourd'hui recyclés
45	Augmentation de 50% du taux de collecte des emballages plastiques par rapport à 2016
46	Déchets de construction et de démolition : - 90% en poids pour 2020

PGRD RAI²⁰⁹ :

47	Taux de préparation au réemploi et de recyclage des déchets ménagers (2023) 50%
48	Taux de préparation au réemploi et de recyclage des déchets ménagers (2030) 60%
49	Réduction de l'incinération

PACE²¹⁰ :

50	Mettre en fonctionnement l'unité de biométhanisation
----	--

²⁰⁹ [BRO_FR_NEW.pdf \(environnement.brussels\)](#)

²¹⁰ [PACE_FR.pdf \(environnement.brussels\)](#)

Secteur de la mobilité

Données réglementaires

PACE²¹¹ :

1	Résilience des réseaux de transports : Identifier les infrastructures de transport situées en zone d'aléa d'inondation sur les cartes régionales de risque d'inondation
2	Résilience des réseaux de transports : Accompagnement des acteurs concernés dans le développement des compétences nécessaires à la mise en œuvre de la gestion intégrée des eaux pluviales et de toutes autres mesures de résilience climatique liées à la gestion de l'eau, de la conception jusqu'à l'entretien (projet de plan de gestion de l'eau, axe 5) vise notamment les maîtres d'ouvrage et gestionnaires d'infrastructures de transport, ainsi que le secteur professionnel (entrepreneurs, architectes et architectes paysagistes, bureaux d'études, etc.) ;
3	Résilience des réseaux de transports : Détermination des niveaux d'eau minimaux de sécurité pour la navigation sur le Canal et les infrastructures portuaires et l'adoption de mesures pour assurer ces niveaux
4	Résilience des réseaux de transports : Intégration des enjeux climatiques par la STIB dans la gestion de son réseau, notamment en période de canicule et le référentiel de construction et de rénovation durable des stations de Métro établi en collaboration avec Bruxelles Mobilité, qui vise notamment à assurer un confort thermique en stations et aux arrêts (protection contre les vents et ombrage), et à réduire les risques d'inondation.
5	Implémentation du plan Good Move
6	Fournir les moyens budgétaires et humains nécessaires pour assurer la continuité de la mise en œuvre des mesures contenues dans le plan Good Move
7	Mettre en œuvre un système de tarification kilométrique intelligente des véhicules légers sur le territoire de la Région bruxelloise
8	Accompagner cette réforme de mesures d'accompagnement indispensables au niveau social et économique, afin d'assurer une transition juste des acteurs auxquels elle s'applique
9	Poursuivre le processus de concertation avec les deux autres Régions sur ce sujet, notamment en vue d'élargir, à terme, le système à l'échelle nationale ou métropolitaine
10	Amplifier les travaux du PRDD pour rendre opérationnelle, à terme, la ville des courtes distances et en y insérant la dimension air-climat-énergie ;
11	Au travers de Projecting.brussels, un état des lieux des travaux existants sera réalisé d'ici 2025, suivi de l'établissement d'une méthodologie pour poursuivre et compléter le travail entamé.
12	Etudier, en collaboration entre Bruxelles Environnement et Bruxelles Fiscalité , la possibilité d'utiliser des critères tels que la masse et la puissance dans les différentes politiques fiscales, environnementales et de mobilité pertinentes, en tenant compte des orientations prises dans les autres entités
13	Faire évoluer progressivement les obligations en matière d'exemplarité du transport des pouvoirs publics bruxellois

²¹¹[PACE_FR.pdf \(environnement.brussels\)](#)

14	Interdire la publicité dans l'espace public ou sur des supports appartenant aux pouvoirs publics pour des véhicules non adaptés aux déplacements dans un environnement urbain et en étudiera les modalités
15	Encourager l'autopartage, notamment via la fiscalité régionale
16	Poursuivre la mise en œuvre des actions D3 et D4 du Plan Good move avec l'appui de Bruxelles Mobilité.
17	Le projet Cairgo bike, lancé fin 2020 et financé par l'Europe, et coordonné par Bruxelles Mobilité qui vise à convertir et aider particuliers et professionnels à l'usage régulier du vélo-cargo, pour le transport de marchandises et de personnes.
18	Une étude pour Bruxelles Mobilité sur le projet de système de labellisation pour le secteur de la distribution urbaine (mesure E6 du plan Good Move) a permis d'identifier le label FORS (système d'accréditation des flottes appliqué à Londres) comme la solution la plus adéquate.
19	Bruxelles Mobilité a lancé en 2022 un projet de « facilitateur logistique » qui vise l'organisation de missions de formation, sensibilisation et conseil aux entreprises de construction, sur les questions logistiques et de sécurité routière en RBC. Une attention particulière est portée sur les plus petites entreprises disposant de moins de ressources pour se former et optimiser leurs pratiques.
20	L'appel à projet BeCircular 2022 prévoit un volet mobilité qui se réfère spécifiquement à la logistique urbaine. Dans le même ordre d'idée, lors d'une édition précédente du même appel à projet, le centre CityDepot (lauréat BeCircular en 2016), est devenu un exemple de logistique urbaine intelligente à Bruxelles, qui réduit l'impact de la « logistique du dernier kilomètre » (dernière étape de la chaîne de distribution, lorsque qu'une marchandise passe du transport de gros à la livraison finale, généralement le plus coûteux et le plus lourd sur le volet environnemental). Grâce à l'optimisation des volumes et des tournées de livraisons, ainsi qu'au covoiturage des marchandises et à l'usage de véhicules moins polluant, les émissions de CO2 sont fortement réduites
21	Le Brussels Construction Consolidation Center, dont l'objectif consiste à mettre à disposition des chantiers bruxellois une plateforme logistique de consolidation des livraisons de matériaux. Pour y arriver ce projet entend expérimenter l'exploitation d'un centre de consolidation de construction mais également sa solution numérique, tout en mesurant les impacts sociétaux (mobilité, économique, environnemental et social) et les impacts sur la performance de la chaîne d'approvisionnement des chantiers.
22	Concrétiser une vision bruxelloise de la logistique décarbonée comme pilier de la transition économique consacrée dans la SRTE
23	En cohérence avec la SRTE, adapter le contrat de gestion du Port de Bruxelles pour développer un axe fort sur la production locale et la logistique urbaine décarbonée, et imposer progressivement aux entreprises qui lui sont liées, via le contrat de concession, un plan de décarbonation des flottes des véhicules
24	Proposer, d'ici 2024, une vision de développement durable avec un plan d'affaires pour le centre TIR qui soutient la vision de la Région en matière de logistique urbaine et de circularité. Un modèle de financement sera élaboré pour permettre la mise en œuvre de cette vision
25	Développer hub multimodal sur le site de Schaarbeek Formation. Ce développement fera l'objet d'une étude approfondie, portée conjointement par le Port de Bruxelles et Citydev. L'approfondissement des solutions doit se baser sur une série d'invariants, tel que la présence de l'infrastructure ferroviaire et sa position exacte sur le site.

26	Un concept de « plateforme » urbaine sur le site de Schaarbeek formation offre le plus de pertinence, étant donné que le Port de Bruxelles dispose déjà de l'infrastructure de base d'une plateforme intermodale « classique » (eau-rail-route) couplée à son terminal à conteneurs. Un hub logistique urbain devra répondre aux besoins et tendances émergents, liés aux différentes échelles de la fonctions logistiques (conteneurs, vrac, caisse mobiles, palette, colis)
27	Sensibiliser tous les acteurs régionaux à l'impact environnemental de la logistique urbaine, en particulier du dernier kilomètre, et au besoin de le réduire
28	Imposer aux pouvoirs publics de jouer un rôle d'exemple à ce niveau
29	Lancer des appels à projets pour mettre en œuvre le volet logistique des objectifs de la roadmap « low émission mobility »
30	Mettre en place un green deal de mobilité durable concernant la logistique urbaine pour la mise en œuvre concrète d'actions visant les objectifs « vermijden, verschuiven, verschonon »
31	Accompagner les acteurs de la logistique urbaine et accélérer la transition vers une logistique urbaine basses émissions à travers la mise en place puis le renforcement progressif d'un service de facilitateur sur base de l'expérience lancée en 2022
32	Concrétiser le projet de label FORS pour valoriser les pratiques vertueuses en matière de distribution urbaine : définir les modalités de mise en œuvre d'un label et les mesures incitatives liées à son obtention ; mettre en place des formations spécifiques ; utilisation comme critère d'autorisation d'accès dans des zones à circulation restreinte ; intégrer, dans les marchés privés et publics, des critères de sélection des prestataires labellisés (voir mesure E6 du plan Good Move)
33	Intégrer les réflexions de la place du transport de marchandises et de la logistique urbaine, et en particulier dans le cadre de l'attention portée au "dernier kilomètre", dans le cadre de la révision du PRAS
34	Renforcer les mesures d'aménagements cyclables pour favoriser les livraisons à vélo, en particulier faciliter les procédures urbanistiques (dans l'arrêté minime importance) pour les aménagements temporaires, les changements de circulation et la mise en œuvre des mailles apaisées
35	Intensifier la coopération avec les deux autres régions et le fédéral, en particulier dans le cadre de la mise sur pied du projet de label
36	Renforcer les dispositions du COBRACE liées au stationnement dans les immeubles de bureaux, en tenant compte de la spécificité des quartiers et des principes du plan Good Move et sur base des conclusions de l'étude juridique sur ce sujet
37	Revoir les critères de nombres d'emplacements par logement dans la révision du RRU
38	Renforcer le rôle de la carte riverains comme instrument de la transition de la mobilité.
39	Dans le cadre du PNEC, du plan Goodmove (action D5), et de sa déclaration de politique générale, le Gouvernement avait déjà décidé d'interdire progressivement les véhicules thermiques. Cet engagement s'est concrétisé par la décision du Gouvernement d'inscrire dans la réglementation liée à la zone de basses émissions l'interdiction de circulation sur le territoire des véhicules diesel en 2030, puis des véhicules essence, LPG et CNG en 2035.
40	Par ailleurs, le Gouvernement a déjà mis en place des mesures d'accompagnement pour les différents publics touchés par la LEZ, sous forme de soutien financier ou en encourageant les tests des alternatives à la voiture : - La prime Bruxell'Air a été renforcée : son budget a été quadruplé et elle propose désormais une offre à la carte à ceux qui décident de se séparer de leur véhicule, tout en leur permettant de tester de nouvelles

	alternatives de mobilité. Le montant de la prime varie en fonction des revenus du ménage. - Le Mobility Coach propose des sessions en ligne gratuites et personnalisées, collectives ou individuelles, ainsi que des mobility visits pour identifier les meilleures options de mobilité en fonction des besoins, et tester les alternatives à la voiture.
41	Le Gouvernement entend également agir contre les fraudes ou les défauts liés aux filtres à particules, qui font augmenter drastiquement les émissions des véhicules encore autorisés dans le territoire régional. En conséquence, en mars 2021, l'introduction d'un test de compteur de particules lors du contrôle technique périodique à partir de juillet 2022 a fait l'objet d'un accord entre les trois Régions.
42	En ce qui concerne les entreprises et les pouvoirs publics, ceux qui emploient plus de 100 travailleurs sur un même site en RBC sont soumis à l'obligation d'introduire un plan de déplacements d'entreprise, composé d'un diagnostic et d'un plan d'actions tous les trois ans. Cet instrument a fait ses preuves et les progrès en termes de mobilité ou de décarbonation du transport sont réels.
43	Afin d'orienter les mesures gouvernementales en matière de mobilité, le PNEC prévoyait l'instauration d'un comité stratégique LEZ. Ce comité a été intégré au Comité d'experts climat créé dans l'ordonnance climat, et présenté dans le chapitre relatif au contexte (cf. 1.3 - La gouvernance climatique régionale) qui a été complété d'une expertise en matière de qualité de l'air et de mobilité. Le comité d'experts climat sera constitué au premier semestre 2022.
44	Adopter le calendrier de la zone de basses émissions bruxelloise pour la période 2025-2035 et y confirmer la sortie des véhicules thermiques
45	Adopter et mettre en œuvre la roadmap « Low Emission Mobility » en la dotant des ressources nécessaires
46	Amplifier le contrôle de la LEZ en complétant le réseau de caméras ANPR et en mettant en place des équipes de contrôle mobiles dès 2022, pour contrôler le respect par les véhicules étrangers circulant à Bruxelles des critères fixés par la zone de basses émissions
47	Etudier et le cas échéant adopter un régime de sanctions liées à l'existence et l'effectivité de la mise en œuvre d'un plan de déplacement d'entreprises pour réduire les émissions
48	Mettre en œuvre un test de compteur de particules lors du contrôle technique périodique à partir du 1/7/2022
49	Renforcer le développement des installations de bornes de recharge, et favoriser leur installation dans les stations essence
50	Renforcer ou instaurer des obligations en matière d'installation d'équipement de recharge des résidents, travailleurs ou visiteurs) dans les parkings privés ou publics, et dans les bâtiments neufs ou faisant l'objet d'une rénovation lourde
51	Pour opérationnaliser sa vision, le Gouvernement s'est défini un objectif de mettre à disposition 11.000 bornes accessibles au public en 2035, en voirie et hors voirie. En 2022, via le projet Chargyclick, la Région doublera déjà le nombre de bornes installées en voirie, en installant 250 nouvelles bornes de recharge sur l'ensemble de son territoire
52	Pour boucler l'opérationnalisation de la vision du Gouvernement sur l'électromobilité, la réglementation bruxelloise doit être adaptée pour clarifier le cadre juridique pour le déploiement des bornes de recharge électriques et l'accompagnement des organes publics, et le rendre conforme aux directives européennes en la matière et en matière d'électricité. Une ordonnance relative à l'électromobilité, en cours d'adoption début 2022, complétera le cadre juridique actuel.

53	Les nouveaux parkings doivent s'équiper au minimum d'un point de recharge pour les véhicules électriques. Les nouveaux parkings devront prévoir les conduits nécessaires pour le passage d'un câblage électrique afin de permettre l'installation future d'un point de recharge pour chaque place de parking
54	L'ouverture des parkings de bureaux aux riverains pourrait également être exploitée pour la recharge de leurs véhicules électriques
55	Le raccordement au réseau peut être fait vers le réseau, mais également, si c'est la meilleure option technico-économique, à un réseau privé. Cette option sera prochainement rendue possible via l'ordonnance relative à l'électro-mobilité, pour faciliter l'exploitation des places de parking pour la recharge électrique.
56	Les pouvoirs publics bruxellois, qu'ils soient régionaux ou locaux (communes, CPAS et intercommunales), ne peuvent plus acheter ou prendre en leasing que des véhicules (voitures et multi purpose véhicules - MPV) sans émissions directes à partir du 1er janvier 2025 Pour faciliter la tâche des pouvoirs publics, un accompagnement spécifique a été mis en place : - le « Facilitateur Fleet & Mobility » - la centrale de marchés de Bruxelles Environnement pour le leasing opérationnel de véhicules électriques ; - la centrale de marchés « MobiClick »
57	Adopter le plan de déploiement et l'ordonnance relative à l'électro-mobilité qui permettront d'opérationnaliser la vision sur le déploiement d'une infrastructure de recharge pour véhicules électriques
58	Continuer le déploiement du réseau bruxellois de bornes de recharge pour véhicules électriques, en suivant les principes intégrés dans la vision stratégique régionale adoptée en 2020
59	Simplifier la procédure administrative relative à l'installation d'une borne de recharge sur l'espace public dans le but d'en raccourcir la durée d'installation de six à deux mois
60	Faire les modifications réglementaires nécessaires pour faciliter et encourager la recharge des véhicules électriques dans les parkings bruxellois
61	A l'issue de l'expérimentation de véhicules à piles à combustible dans les flottes captives de la STIB et de Bruxelles Propreté, procéder à une évaluation complète de l'expérience d'un point de vue opérationnel mais également sous l'angle de la réduction des émissions globales de CO2 et des émissions de polluants directs, ainsi que de la sobriété énergétique, et en tenir compte dans les choix opérés dans le prochain contrat de gestion de la STIB et de Bruxelles Propreté
62	Intégrer, sauf dérogation, dès 2023 comme critère pour tout nouvel achat de tout véhicule (hors trams et bus) par tous les pouvoirs publics l'équipement d'un système de climatisation durable alimenté en gaz à plus faible potentiel de réchauffement global
63	Modifier progressivement, de sorte à intégrer les contraintes techniques et économiques, les systèmes de climatisation des véhicules existants des pouvoirs publics, pour les faire évoluer vers des systèmes de climatisation durable alimenté en gaz à plus faible potentiel de réchauffement global
64	Evaluer la faisabilité et l'impact de ces deux mesures pour les trams et bus de la STIB, avec une attention particulière pour le secteur du transport scolaire
65	Les mesures suivantes seront suivies de près : - les normes d'émissions Euro 7 ; - le renforcement du règlement en matière d'émissions de CO2 pour les véhicules particuliers et utilitaires neufs ; - le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs.

	- les mesures européennes relatives à la restriction de la commercialisation de véhicules à combustibles fossiles, ou des véhicules lourds et peu aérodynamiques
66	Les mesures suivantes seront suivies de près : - les mesures fédérales relatives à la restriction de la commercialisation de véhicules à combustibles fossiles, ou des véhicules lourds et peu aérodynamiques - l'implémentation des mesures du PNEC national ayant un impact sur la mobilité bruxelloise et les émissions qui y sont liées
67	Amplifier les comptages de Bruxelles Mobilité (augmentation de la fréquence ou des lieux de comptage) pour affiner les données et les modélisations liées au transport
68	Susciter les mesures innovantes pour réduire les émissions des chantiers et travaux publics, en particulier pour les chantiers concernant des projets de mobilité. Bruxelles Mobilité veillera à utiliser l'outil d'échelle de performance Co2 pour ses projets. Le cas du chantier relatif à la prolongation du métro bruxellois fera office de pionnier en la matière.

GOOD MOVE :

1	Réduction de 30% des émissions régionales d'ici 2025 par rapport à 1990 et de 40% des émissions belges en 2030 par rapport à 2005 ;
2	Niveau de concentration en NO2 inférieur à 40 µg/m3 en moyenne annuelle, nombre de jours de dépassement de concentration de PM10 inférieur à 35 par an, niveau moyen de concentration en PM2,5 inférieur à 25 µg/m3 en moyenne annuelle, diminution des concentrations annuelles en Black Carbon
3	Diminution de 1,5% par an de la consommation énergétique du secteur des transport
4	En 2025 : 20% des nouvelles immatriculations seront des véhicules « zéro-émission ». Pour les autorités publiques et les transports publics (lignes de bus), tous les nouveaux achats de voitures et d'autobus rempliront les conditions de « zéro-émission » ;
5	En 2030, le pays sera équipé d'un nombre de bornes de recharge électrique publiques suffisant pour couvrir l'ensemble du territoire. La majorité des utilisateurs seront équipés de bornes privées, soit à domicile soit auprès de leur entreprise/employeur. La Belgique vise à déployer 1 point de recharge accessible au public pour dix véhicules électriques, et optera pour des chargeurs rapides le long des routes régionales et des autoroutes
6	2030 : 50% des nouvelles immatriculations seront des véhicules « zéro-émission »
7	La Belgique vise à déployer 1 point de recharge accessible au public pour dix véhicules électriques, et optera pour des chargeurs rapides le long des routes régionales et des autoroutes.
8	Les politiques envisagées à l'horizon 2030 doivent viser une légère diminution (de l'ordre de 5%) du nombre de déplacements moyen par personne, ce qui correspond au maintien du nombre de déplacements global (interne et en échange) au niveau de celui de la situation existante
9	Une augmentation de 4% de l'occupation des voitures par la pratique du covoiturage
10	Une diminution du nombre de déplacements réalisés en voiture de l'ordre de 25%.
11	Les ambitions pour le vélo sont d'atteindre avant 2030 plus de 10% de part modale pour l'ensemble des déplacements en lien avec la Région, et plus de 15% pour les déplacements courts

12	Pour la logistique de base et la distribution urbaine, l'objectif régional est de réduire de 10% les distances parcourues par la route pour les livraisons à l'horizon 2025.
13	Taux de motorisation des habitants de la RBC : passer de 414 voitures/1000 habitants en 2017 à 396 voitures/1000 habitants en 2030
14	Passer de 413 cycliste/h/ point de comptage) en 2019 à 1000 en 2030 pour 15 points de comptages
15	Passer de 418millions de voyages STIB en 2018 à 450/475 millions de voyages en 2023
16	Augmentation Tonnage de marchandises transportées par voies fluviales et maritimes en RBC
17	Consommation énergétique du secteur des transports sur le périmètre de la RBC de 1,5%/an
18	Instaurer le 30 km/h comme vitesse réglementaire sur le territoire régional
19	Diminuer Nombre d'emplacements de stationnement en voirie
20	Diminuer le Nombre d'emplacements de stationnement hors voirie accessibles au public
21	Optimiser les livraisons en développant l'immobilier logistique de proximité et une distribution urbaine plus intelligente
22	Réaménager les grands axes urbains de manière multimodale
23	Créer des magistrales piétonnes - projets phares d'une ville invitant à marcher plus
24	Niveau de mise en œuvre du réseau Vélo CONFORT
25	Niveau de réalisation du réseau Vélo PLUS
26	Faciliter l'accès des poids lourds vers les zones logistiques de la Région
27	Nombre de boutiques dispensant une information et des services intégrés
28	Nombre d'emplacements de stationnement vélo sécurisés aux gares et stations de métro/prémétro (2025 : 25.000 et 2030 : 50.000)
29	Aménager les gares et pôles d'échange
30	Création 1 gare internationale
31	Part des véhicules diesel dans le parc de véhicules
32	Part des véhicules essence et LPG dans le parc de véhicules
33	Encourager les entreprises à rationaliser leurs commandes et leurs livraisons
34	Changer les pratiques logistiques liées au secteur de la construction (eco circulaire, etc.)

Secteur de la santé

Données réglementaires

Shifting economy²¹² :

1	SANTE 1 : Attirer les acteurs à haut potentiel au sein de la Région
2	SANTE 2 : Relancer la plateforme e-santé
3	SANTE 3 : Soutenir les acteurs régionaux de manière continue dans les étapes de la R&D, y compris l'étape de validation clinique
4	SANTE 4 : Financer des projets innovants en santé via un appel à projet spécifique
5	SANTE 4 : Initier une dynamique de recherche autour des méthodologies de testing
6	SANTE 5 : Mettre en place un "parcours pour les innovations en santé" - Chapitre Innov
7	SANTE 5 : Passage de la spin-off universitaire à la start-up et l'accompagnement des projets en early stage
8	SANTE 6 : Accompagner individuellement les porteurs de projets innovants
9	SANTE 6 : Accompagner les entreprises dans le passage à l'échelle, de manière durable
10	SANTE 6 : Aider à la structuration des projets et entreprises aux différents stades de leur développement
11	SANTE 7 : Accompagner collectivement les porteurs de projets innovants à travers le MedTech Accelerator
12	SANTE 7 : Accélérer le développement et la mise sur le marché de solutions healthtech innovantes à Bruxelles
13	SANTE 7 : Attirer des projets à haut potentiel à Bruxelles
14	SANTE 8 : Accompagner les porteurs de projets innovants via l'accès au MedTech Atelier
15	SANTE 8 : Mettre en place et coordonner le support au prototypage «healthtech»
16	SANTE 10 : Accompagner les membres développant des projets en prévention (test, validation et adoption)

²¹² shiftingeconomy.brussels/wp-content/uploads/2022/09/ShiftingEconomy-Brochure-FR_092022.pdf

Secteur de l'ICC

Données réglementaires

Plan Climat - Evènement, sport, culture, tourisme²¹³ :

1	Une politique Culturelle Eco-responsable
1.1	Accompagner et soutenir financièrement les projets climatiques des acteurs du territoire en matière de culture, évènements ou tourisme dans le cadre de l'appel à projets Climat
1.2	Créer des médailles et des trophées pour les compétitions sportives à base de matériaux naturels ou recyclés
1.3	Remplacement des terrains de sports en billes synthétiques par un revêtement en billes de Liège
1.4	Installation de fontaines à boire dans les infrastructures sportives et encourager l'utilisation de gourdes
1.5	Intégrer des critères environnementaux dans les critères d'octroi de subsides aux clubs sportifs
1.6	Accompagner les acteurs culturels dépendant de la Ville pour réaliser une analyse d'impact GES liée à leurs activités (bilan carbone)
1.7	Mettre à disposition des acteurs culturels, évènementiels et sportifs une boîte à outil pour durabiliser leurs activités
2	Une politique événementielle éco-responsable
2.1	Encourager la mobilité douce auprès des clubs sportifs de la Ville de Bruxelles, et prévoir des parkings vélo à proximité des infrastructures
2.2	Lancer une étude pour mesurer et limiter l'impact de grands évènements prenant place dans des espaces végétalisés sur la biodiversité
2.3	Généraliser l'utilisation de vaisselle réutilisable pour les boissons (gobelets réutilisables, verres)
2.4	Généraliser l'utilisation de vaisselle réutilisable ou en matière biodégradable
2.5	Récolter et redistribuer les excédents alimentaires au secteur associatif
2.6	Généraliser l'utilisation de vaisselle réutilisable pour les repas (céramique ou autre matière lavable)
2.7	Favoriser des commerces aux pratiques durables (filiales locales, circularité, artisanat, ...)
2.8	Offrir systématiquement une option végétarienne ou végane au public et aux équipes qui travaillent sur un évènement
2.9	Mener des actions de sensibilisation sur les déchets (chewing-gums, mégots, etc.)
2.10	
2.11	Réduire les supports physiques dans les campagnes de communication (papier, écrans etc.)

²¹³ [Actions_Evenements.pdf \(bruxelles.be\)](#)

2.12	Sensibiliser activement le public, les prestataires, les fournisseurs, les partenaires, les commerçants aux enjeux durables
2.13	Informers le public sur les actions durables mises en place au niveau de l'évènement.
2.14	Associer à la réflexion programmatique les comités de quartier, Maisons de jeunes, clubs locaux, etc.
2.15	Collaborer autant que possible avec la sphère culturelle et créative bruxelloise et belge dans la programmation artistique
2.16	Assurer la parité des genres dans la programmation
2.17	Concevoir une programmation reflétant la diversité de la société
2.18	Programmer des ateliers et animations de sensibilisation au développement durable (solidarité, upcycling, alimentation etc.)
2.19	Limiter les composantes polluantes issues des feux d'artifice
2.20	Concevoir une programmation inclusive pour tous les publics (personnes avec un handicap etc.)
2.21	Mesurer l'empreinte écologique des événements
2.22	Identifier les systèmes de fixation réutilisables, recyclables, biodégradables
2.23	Se fournir en rubalise compostable ou réutilisable
2.24	Supprimer le plastique à usage unique dans l'Horeca
2.25	Supprimer les emballages de portions individuelles (loge artiste & catering crew)
2.26	Généraliser le tri sélectif pour les opérateurs Horeca
2.27	Généraliser le tri sélectif pour public
2.28	Elaborer des projets d'upcycling + recycler les supports et ressources
2.29	Réfléchir en amont aux déchets pouvant être évités
2.30	Faciliter les possibilités de compostage des déchets organiques
2.31	Installer des points de collecte (piles usagées, etc.)
2.32	Distribuer des cendriers individuels portables
2.33	Favoriser la décoration et le mobilier récupérés, réutilisé, upcyclés
2.34	Donner systématiquement une seconde vie au sapin de la Grande Place
2.35	Supprimer l'utilisation de générateurs et privilégier le raccordement aux coffrets électriques existants
2.36	Généraliser l'utilisation de luminaires LED pour l'éclairage et les décorations
2.37	Diminuer la consommation énergétique des commerçants

2.38	Réduire la longueur des câbles électriques pour éviter les pertes en ligne et augmenter le nombre de coffrets
2.39	Supprimer les systèmes de chauffage en extérieur
2.40	Privilégier les installations les moins énergivores
2.41	Réduire les horaires illuminations décoratives
2.42	Limiter le nombre d'écrans sur le terrain
2.43	Prévoir dans la programmation des animations qui nécessitent peu ou pas d'énergie
2.44	Privilégier les lieux intérieurs et extérieurs équipés en infrastructures (électricité, eau, etc.) en matériel et en décoration existante (mise en valeur de l'espace public)
2.45	Favoriser l'occupation de bâtiments définis comme durables (bâtiments passifs, panneaux solaires, ...)
2.46	Favoriser des lieux accessibles aux personnes à mobilité réduite ou prendre des mesures pour en faciliter l'accès
2.47	Réduire les quantités d'objets produits (système de précommande)
2.48	Privilégier les articles respectant des normes sociales et environnementales ambitieuses
2.49	Réduire la diversité de l'offre en matière de cadeaux publicitaires
2.50	Orienter les partenaires sponsoring & media vers des alternatives durables en matière de merchandising et de cadeaux publicitaires
2.51	Produire des articles intemporels à réutiliser
2.52	Organiser le don de stocks "dormants" à des associations actives dans le domaine du réemploi
2.53	Recycler ou réutiliser les déchets-ressources de partenaires et/ou d'événements précédents
2.54	Etablir un plan de mobilité pour le public, les équipes et les VIP
2.55	Installer des parking vélo gratuits et sécurisés sur les sites d'événements
2.56	Etablir un plan de mobilité douce concerté avec les quartiers
2.57	Visibiliser l'offre de mobilité douce partagée
2.58	Mettre en place des emplacements précis et limités dans l'espace pour l'offre de mobilité partagée afin de ne pas encombrer le passage
2.59	Choisir exclusivement des lieux accessibles facilement à pied, à vélo, et en transport en commun
2.60	Aligner les horaires des événements sur l'offre de transport en commun
2.61	Développer des partenariats avec les sociétés de transport en commun pour les événements qui terminent tard
2.62	Visibiliser les parking de dissuasion à proximité de l'événement pour éviter le parking en voirie

2.63	Visibiliser les plateformes de covoiturage pour atteindre ou quitter un événement
2.64	Privilégier les partenariats avec les sociétés de taxi qui mettent en place des procédures pour des retours à domicile en toute sécurité
2.65	Favoriser la mobilité des riverains dans le cadre d'événements invasifs pour les quartiers
2.66	Optimiser et mutualiser les livraisons
2.67	Planifier et rationaliser les déplacements d'équipes et de matériel
2.68	Acquérir une flotte de vélos cargos pour les déplacements des équipes techniques
2.69	Favoriser les modes de transport durables pour se rendre sur le terrain
2.70	Utiliser des toilettes sèches
2.71	Utiliser des cabines aux composantes plus respectueuses de la santé et de l'environnement
2.72	Visibiliser l'offre en matière de sanitaires pour décourager les incivilités
2.73	Utiliser des supports réutilisables (démontables, réparables)
2.74	Réduire les impressions sur les supports physiques à usage unique
2.75	Favoriser l'impression de contenus intemporels
2.76	Définir des critères de durabilité pour les supports de visibilité des partenaires
2.77	Prévoir un plan de mobilité lors des grands événements au Stade Roi Baudoin (matches, concerts, Memorial Van Damme)
2.78	Réfléchir à la possibilité de valoriser systématiquement les déchets alimentaires sur les grands événements organisés par la ville
2.79	Développer une charte d'événements durables intégrant des critères obligatoires et opérationnels pour les organisateurs d'événements soutenus financièrement ou autorisés par la Ville
2.80	Conditionner l'octroi des subsides alloués aux événements soutenus financièrement par la ville ou autorisés sur l'espace public par la Ville au respect de la charte d'évènement durable
2.81	Mise en œuvre et généralisation du plan d'action de durabilité du BME
2.82	Imposer l'utilisation de contenants réutilisables lors des événements gérées par le service des sports (20km de Bruxelles, Marathon, Corrida, Jogging, Match, Concerts)
3	Une politique touristique éco-responsable
3.1	Soutenir le développement d'espaces dédiés au slow tourism

Stratégie de l'Union européenne pour des textiles durables et circulaires²¹⁴ :

1	Introduire des exigences obligatoires en matière d'écoconception
2	Mettre fin à la destruction des textiles invendus ou retournés
3	Lutter contre la pollution par les microplastiques.
4	Introduire des exigences en matière d'information et un passeport numérique des produits
5	Allégations écologiques pour des textiles véritablement durables
6	Responsabilité élargie des production et promotion du réemploi et du recyclage des déchets textiles.
7	Tisser l'industrie de demain : créer les conditions propices <ul style="list-style-type: none"> - Inaugurer le parcours de transition vers l'écosystème du textile du futur - Renverser la tendance à la surproduction et la surconsommation de vêtements : démoder le mode éphémère. - Garantir une concurrence loyale et le respect des règles dans un marché intérieur efficace - Soutenir la recherche, l'innovation et les investissements - Développer les compétences nécessaires aux transitions écologique et numérique
8	Lier des chaînes de valeur textiles durables à l'échelle mondiale <ul style="list-style-type: none"> - Devoir de diligence en matière d'équité environnementale et sociale - Relever les défis posés par l'exportation de déchets textiles

Table des figures

Figure 1: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés aux secteurs de la Shifting Economy en Région de Bruxelles-Capitale	4
Figure 5 : Schéma de l'approche globale méthodologique	9
Figure 6 Schéma de l'approche méthodologique quantitative	10
Figure 7 Etapes clés du calcul de la variation du volume d'emploi et du taux d'emplois verts.....	14
Figure 8 Evolution des volumes d'emplois verts - Secteur de l'alimentation	18
Figure 9 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en alimentation (2021)	19
Figure 10 Estimation de l'évolution de la population (BFP)	20
Figure 11: Estimation de l'évolution globale de la demande du secteur alimentaire en RBC.....	21
Figure 12 : Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de l'agriculture en RBC	24
Figure 13: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de l'élevage en RBC	26
Figure 14: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la transformation alimentaire en RBC.....	28
Figure 15: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la distribution en RBC.....	31
Figure 16: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de l'Horeca en RBC	34

²¹⁴ [resource.html \(europa.eu\)](#)

Figure 17: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois et le taux d'emplois verts dans le secteur de la transformation alimentaire en RBC.....	34
Figure 18: Evolution des volumes d'emplois verts - Secteur de la construction en RBC.....	45
Figure 19: Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en construction (2021).....	46
Figure 20: Estimation de l'évolution des rénovations en Région de Bruxelles-Capitale.....	49
Figure 21: Estimation de l'évolution des nouvelles constructions en Régions de Bruxelles-Capitale.....	50
Figure 22: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la fabrication de matières premières en RBC.....	52
Figure 23: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du commerce de matériaux et produits pour la construction en RBC.....	54
Figure 24: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la construction de bâtiments neufs en RBC.....	56
Figure 25: Estimation de l'évolution des emplois liés au secteur de la rénovation en RBC.....	58
Figure 26: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur des bureaux d'étude en RBC.....	60
Figure 27: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du réemploi des matériaux de construction en RBC.....	62
Figure 29: Evolution de l'emplois verts - Secteur des déchets-ressources.....	81
Figure 30: Répartition des volumes d'emplois par sous-secteurs en ressources et déchets (2021).....	82
Figure 31: Evolution des volumes de déchets collectés en tonnes à Bruxelles.....	84
Figure 32: Estimation de l'évolution du nombre de postes et d'indépendants dans la collecte de ressources et déchets en Région de Bruxelles-Capitale.....	86
Figure 33 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du traitement et de la distribution de ressources et déchets en RBC.....	89
Figure 28: Echelle de Lansink.....	90
Figure 34: Evolution des emplois liés au transport de personnes en RBC.....	96
Figure 35: Evolution des emplois liés au transport des marchandises en RBC.....	97
Figure 36 Evolution des emplois liés au carburant en RBC.....	97
Figure 37 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur du transport de personnes (2021).....	98
Figure 38 Répartition modale actuelle de tous les km parcourus.....	100
Figure 39 Estimation de l'évolution modale de tous les km parcourus.....	100
Figure 40 Estimation de l'évolution totale du nombre de km parcourus par mode de transport.....	101
Figure 41: Evolution des émissions liées au sous-secteur du vélo et de la micromobilité.....	102
Figure 42 Scénario Idéal : Evolution de l'utilisation du vélo et de la micromobilité en km parcourus par jour .	103
Figure 43 Estimation de l'évolution des emplois liés aux secteur du vélo et de la micromobilité en RBC.....	103
Figure 44 Evolution des émissions liées au sous-secteur de Métro-Tram-Bus.....	105
Figure 45 Scénario Idéal : Evolution de l'utilisation des MTB en km parcourus par jour.....	106
Figure 46 Estimation de l'évolution des emplois liés au secteur des transport publics en RBC.....	106
Figure 47 Evolution des émissions : g. eqCO2/km/passager pour le sous-secteur du train.....	107
Figure 48 Scénario Idéal : Evolution de l'utilisation du train en km parcourus par jour.....	107
Figure 49 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport par train en RBC.....	108

Figure 50 Evolution des émissions : g.eqCO2/km/passager pour le sous-secteur de la voiture/moto.....	110
Figure 51 Scénario Idéal : Evolution de l'utilisation de la voiture/ moto en km parcourus par jours	110
Figure 52 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport par voiture/moto en RBC	111
Figure 53 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur du transport de marchandises (2021)	112
Figure 54 Estimation des volumes de marchandise en lien avec la RBC, par mode de transport (2021)	114
Figure 55: Evolution des flux internes à la RBC par mode de transport.....	115
Figure 57 Scénario Idéal : Evolution des volumes transportés via Cargo-Bike au sein de la Région de Bruxelles-Capitale.....	116
Figure 58 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport de marchandise par cargo-bike en RBC.....	117
Figure 59 Evolution des émissions par type de véhicul	118
Figure 60 Scénario Idéal : Evolution des volumes transportés par route en lien avec la Région de Bruxelles-Capitale.....	119
Figure 61 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport de marchandise par route en RBC.....	120
Figure 62 Scénario Idéal : Evolution des volumes transportés par train	121
Figure 63 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du transport de marchandises par voie fluviale en RBC.....	124
Figure 64 Répartition des volumes de marchandise en lien avec la RBC, par mode de transport	125
Figure 65 Scénario Idéal ; Evolution des volumes nécessitant un soutien logistique.....	126
Figure 66 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur de la logistique en RBC.....	127
Figure 67 Répartition de l'emploi lié à la distribution de carburant (2021)	128
Figure 68 Estimation de l'évolution du parc de véhicule par type de combustible.....	129
Figure 69 Estimation de l'évolution du nombre de véhicule électrique en lien avec la Région de Bruxelles-Capitale	130
Figure 70 Evolution du placement de borne de recharges EV.....	130
Figure 71 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés aux carburants fossiles en RBC	131
Figure 72 Estimation de l'évolution du nombre de bornes installées en Région de Bruxelles-Capitale	133
Figure 73 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur des bornes de recharges pour véhicules électriques en RBC.....	134
Figure 74 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois dans le cluster Lifetech en RBC	146
Figure 75: Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur dans le secteur de la santé (2021).....	147
Figure 76 Estimation de l'évolution du nombre d'emplois pour le cluster Lifetech en RBC	149
Figure 78 Répartition des volumes d'emplois par sous-secteur en industries créatives et culturelles.....	153
Figure 77 Estimation de l'évolution des industries créatives et culturelles en RBC	155
Figure 79: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois dans le secteur de l'audiovisuel en RBC.....	157
Figure 80: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés aux secteurs de la culture, de l'art et du patrimoine en RBC.....	158
Figure 81: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur du design et de la mode en RBC....	160
Figure 82: Estimation de l'évolution du nombre d'emplois liés au secteur des livres et de la presse en RBC... 162	

Annexe - Liste des métiers complémentaires aux enjeux de transition

La liste suivante contient plusieurs métiers et fonctions identifiées dans le cadre de cette étude, notamment lors des rencontres avec les expert-e-s, dont les caractéristiques sont éloignées des enjeux de la transition des entreprises, et majoritairement liés aux défis de la digitalisation, de l'automatisation et de la robotisation du (sous-)secteur "**Transport de marchandise**":

- **Expert-e en robotisation et automatisation d'entrepôts et de plateformes logistiques** dont la fonction est d'optimiser les performances des activités logistiques au sein des entrepôts grâce aux systèmes automatisés et robotisés.
- **Responsable (pilote assisté-e) de drones extérieurs**, personne habilitée et disposant des connaissances et compétences techniques nécessaires pour piloter le vol d'un drone.
- **Dispatcheur-euse de drones**, coordinateur-trice des des programmes et opérations (décollages, atterrissages, etc.) de vol des drones disposant des compétences et connaissances techniques et légales pour le transport de fret par drones.