

La Boucle du Hainaut

Evaluation des impacts socio-économiques en province du Hainaut

Août 2025

Etude indépendante menée par le bureau
Deplasse & Associés



DEPLASSE



Table des matières

Cadre l'étude	4
Executive Summary	5
1 La Boucle du Hainaut et le réseau électrique belge.....	13
1.1 Mise en lumière des objectifs poursuivis de la Boucle du Hainaut.....	13
1.1.1 Le réseau de transmission	13
1.1.2 Le réseau de transport local	14
1.1.3 Le réseau de distribution.....	14
1.2 Les grands enjeux du réseau électrique.....	14
1.2.1 Un réseau en transition	14
1.2.2 Augmenter la capacité d'accueil.....	15
1.2.3 Intégrer le réseau électrique belge aux réseaux nationaux voisins	16
1.3 Conclusions.....	17
2 Contexte socio-économique et énergétique de la province du Hainaut	18
2.1 Contexte socio-économique de la province du Hainaut	18
2.1.1 Aperçu général	19
2.1.2 Secteur secondaire	20
2.1.3 Secteur tertiaire.....	23
2.1.4 Conclusions.....	26
2.2 Données énergétiques.....	27
2.2.1 Secteur industriel.....	29
Les chiffres de consommation énergétique actuelle de l'industrie en province du Hainaut (graphique 9), et l'engagement de ces entreprises à se décarboner, illustrent le potentiel d'électrification des activités industrielles dans la province.	31
2.2.2 Secteur tertiaire.....	31
2.2.3 Secteur transport.....	32
2.2.4 Secteur résidentiel.....	33
2.2.5 Conclusions.....	34
2.3 Perspectives d'évolution : les politiques fédérales, wallonnes et hennuyères	35
2.3.1 L'accord de gouvernement Arizona	35
2.3.2 La déclaration de politique régionale wallonne	36
2.3.3 Politiques économiques hennuyères	37



DEPLASSE

3	Scénarios d'électrification	39
3.1	Scénario Global Ambition demand (Elia)	39
3.2	Scénario Increased electrification (Elia)	40
3.3	Scénario à politique annoncée (Bureau Fédéral du Plan)	40
4	Impacts socio-économiques de la Boucle du Hainaut liés à l'énergie.....	43
4.1	Identification des impacts de la Boucle du Hainaut.....	43
4.2	Impacts socio-économiques de l'augmentation de la capacité de charge.....	43
4.2.1	Augmentation de la capacité de charge	43
4.2.2	Consommation électrique du Hainaut	45
4.2.3	Calculs des impacts socio-économiques	50
4.2.4	Conclusions.....	55
4.3	Impact direct de la Boucle du Hainaut sur la compétitivité	56
4.3.1	Impacts sur le prix de l'électricité.....	56
4.3.1.1	<i>Déterminants du prix de l'électricité</i>	56
4.3.2	Impact sur l'interconnexion avec les pays voisins	58
4.4	Un impact indirect de la Boucle du Hainaut sur la compétitivité	60
4.5	Conclusions.....	62
5	Impacts socio-économiques liés à la construction de la Boucle du Hainaut	63
5.1	Association des types investissements par secteurs d'activité	63
5.2	Présentation des estimations des investissements annuels	64
5.2.1	Consolidation des investissements.....	64
5.3	Valeur ajoutée potentielle générée par la Boucle du Hainaut	65
5.3.1	Résultat	65
5.4	Emploi potentiel généré par la Boucle du Hainaut	66
5.4.1	Résultat	66
5.5	Récapitulatif des chiffres clés	67



DEPLASSE

Cadre l'étude

L'évaluation des impacts socio-économiques de la Boucle du Hainaut comme scope de l'étude

La présente étude propose une évaluation indépendante des retombées socio-économiques de la construction, la mise en service et l'exploitation du projet d'infrastructure « Boucle du Hainaut » sur le territoire de la province du Hainaut. Ces retombées socio-économiques se traduisent en termes de créations d'emplois et de valeur ajoutée.

Une étude réalisée de manière indépendante par le Bureau Deplasse et relue par un académique

La présente a été réalisée par le Bureau Deplasse & Associés entre le mois de septembre 2024 et le mois de mai 2025. Les auteurs de l'étude confirment avoir pu construire l'approche méthodologique, identifier les sources de données considérées et présenter les résultats de manière indépendante, ce qui garantit la neutralité des résultats qui sont présentés.

Afin d'assurer la rigueur et l'indépendance de l'étude, l'évaluation des conséquences socio-économiques ont été soumises à l'analyse du professeur Marcus Dejardin.

Marcus Dejardin est professeur d'économie à l'Université de Namur et à l'UCLouvain.

Il est directeur de la Chaire d'excellence en recherche et expertise en entrepreneuriat (CHEREE) et du Centre de recherche en économie régionale et politique économique (CERPE).

Il est éditeur de New Economics Papers – Entrepreneurship Newsletter et de Small Business Economics: An Entrepreneurship Journal ;

Ses domaines d'expertise sont l'entrepreneuriat, l'innovation, l'économie régionale et l'analyse des politiques publiques.

Des sources de données publiques ont été privilégiées

Afin d'en garantir l'indépendance, les chiffres sur lesquels l'étude se fonde sont tous issus de bases de données publiques. Les principales bases de données sont la Banque Nationale de Belgique pour les données socio-économiques et Statbel et Walstat pour les données énergétiques.

Les données non publiques fournies par Elia sont :

- *Les données relatives aux coûts d'installation de la Boucle du Hainaut ;*
- *La capacité de charge actuelle de la province du Hainaut*
- *Les perspectives de charges futures de prélèvement et d'injection impactées par la Boucle du Hainaut sur base des demandes de raccordement réelles.*



Executive Summary

CADRE DE L'ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE

Le bureau Deplasse & Associés a élaboré une évaluation méthodique et documentée des impacts socio-économiques liés à la construction et à l'exploitation de la Boucle du Hainaut (nouvelle liaison aérienne 380 kV entre Avelgem et Courcelles, d'une capacité de 6 GW). Au niveau de la Déclaration de Politique Régionale et du Gouvernement Arizona, la Boucle du Hainaut est reprise comme un projet structurant, clé pour la réindustrialisation et la création d'emplois et s'inscrit dans les objectifs d'indépendance et de transition énergétique bas carbone à un prix abordable.

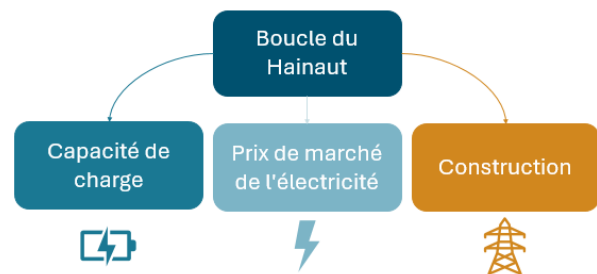
L'étude mesure les retombées économiques potentielles pour la province du Hainaut, en évaluant la création de valeur ajoutée (en euros) et d'emplois (en nombre de personnes). La présente étude se limitant à la province du Hainaut, les impacts positifs de disponibilité du réseau pour les utilisateurs partout ailleurs en Belgique, notamment en Province d'Anvers et de Flandre Occidentale, ne sont pas chiffrés.

Pour ce faire, trois types d'impacts ont été analysés :

Les bénéfices à long terme pour l'industrie hennuyère grâce à une meilleure capacité du réseau électrique ;

La baisse du prix de marché de l'électricité à l'échelle belge ;

Les retombées directes liées à la construction de l'infrastructure.



La démarche entreprise repose sur un traitement rigoureux de données publiques issues d'organismes statistiques reconnus, tels que Statbel, Walstat ou encore la Banque Nationale. Afin de compléter cette base factuelle, certaines informations techniques spécifiques, notamment celles liées aux investissements et à la structure du réseau, ont été fournies par Elia.

L'ensemble de l'étude a fait l'objet d'une relecture par le professeur Marcus Dejardin (UCLouvain et UNamur), économiste reconnu, garantissant ainsi la rigueur scientifique du travail. Cette indépendance dans le traitement et l'analyse des données permet d'assurer la fiabilité des constats présentés et d'objectiver les enjeux économiques et énergétiques à venir.

LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE ET ÉCONOMIQUE DU HAINAUT

En 2020, le Hainaut représentait 43 % de la consommation énergétique industrielle wallonne, avec un mix encore dominé par les énergies fossiles (70 %). Cette dépendance crée une



DEPLASSE

vulnérabilité face aux crises énergétiques et freine la transition énergétique. La demande électrique pourrait doubler d'ici 2050, alors que les infrastructures actuelles seront saturées dès 2030. Malgré une légère baisse de l'emploi industriel depuis 2009, une reprise est visible depuis 2019. Le secteur tertiaire, lui, progresse fortement. En 2021, l'industrie hennuyère représentait plus de 4 milliards d'euros de valeur ajoutée et plus de 54.000 emplois.

VERS UNE HAUSSE IMPORTANTE DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE

L'ampleur des impacts de la Boucle du Hainaut sur le contexte énergétique de la province du Hainaut dépendra de l'évolution de la demande énergétique et de la part plus ou moins importante qu'occupera l'électricité dans le mix total de la province du Hainaut.

Afin de mesurer ces évolutions, trois scénarios sur l'électrification sont considérés. Les deux premiers proviennent d'Elia (l'un pessimiste – Global Ambition, l'autre optimiste – Increased Electrification), et le dernier a été réalisé par le Bureau Fédéral du Plan (BFP). Dans tous les cas, la hausse de la consommation électrique reste importante, variant entre +75,9 % et +130 % d'ici 2050 (par rapport à 2022), soit une augmentation entre 8.250 et 14.820 GWh pour la province du Hainaut.

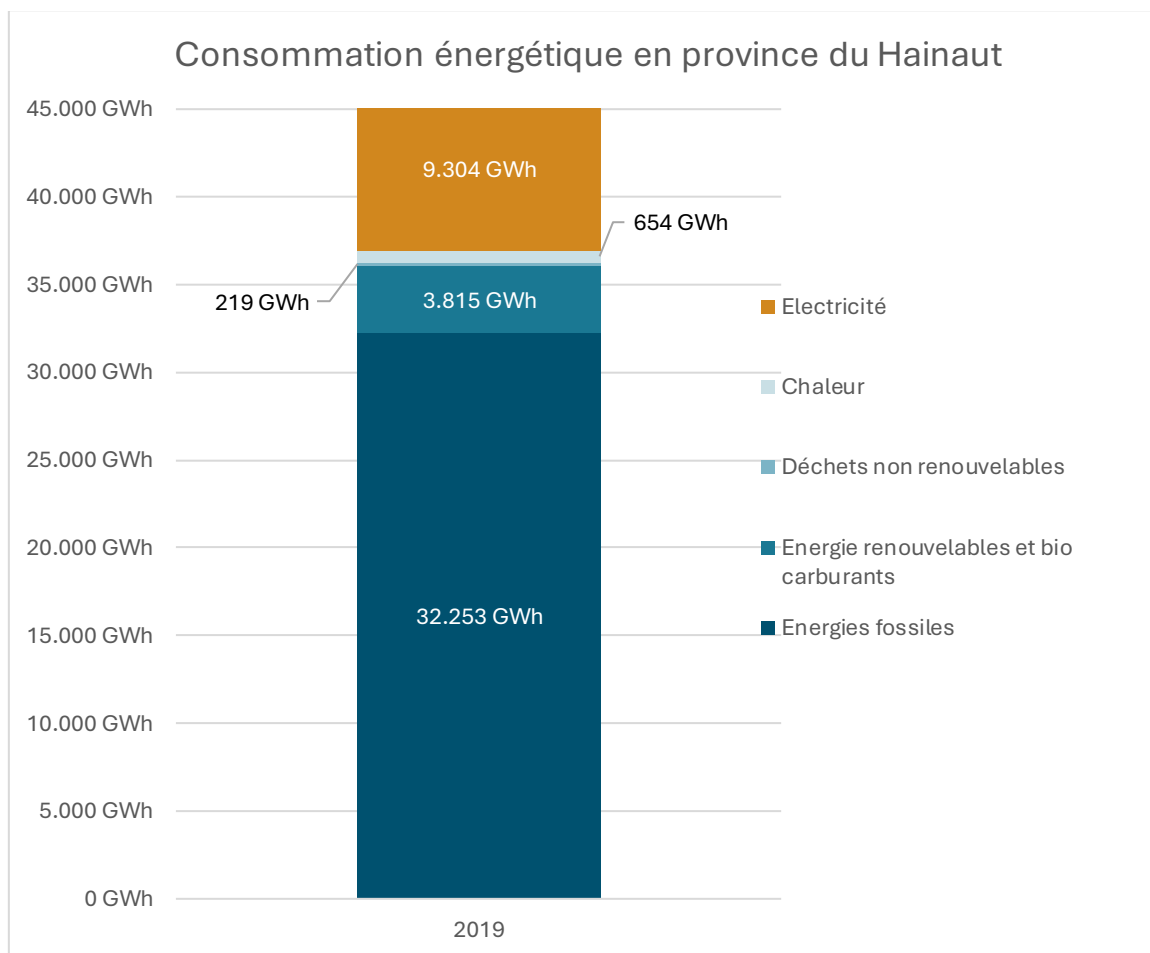
À titre informatif, la plus faible électrification prévue dans le scénario du BFP est liée au fait que, contrairement à Elia, il ne projette pas une demande ciblée, mais reflète l'impact réel des décisions politiques existantes qui resteraient inchangées.



DEPLASSE

UNE CAPACITÉ DE CHARGE INSUFFISANTE

La capacité de charge totale et actuelle de la province du Hainaut, sans la Boucle du Hainaut, peut être estimée. Toutefois, il convient de pouvoir comparer cette capacité, exprimée en MW, avec les chiffres disponibles pour la province du Hainaut, exprimé en GWh. Sur base des contraintes du réseau actuel, la limite de consommation dans la province du Hainaut a été estimée à environ 14.000 GWh/an.

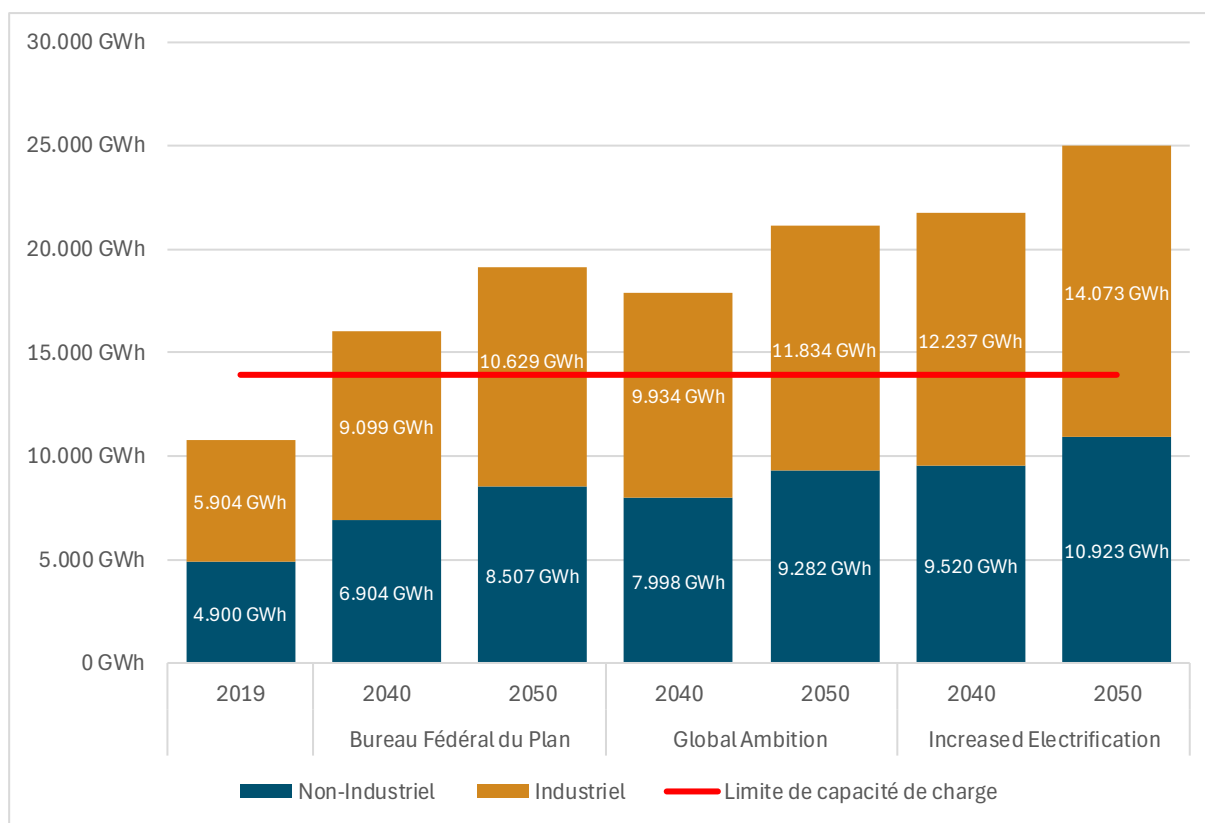


Au regard des différents scénarios évoqués précédemment, de la disponibilité actuelle du réseau et des demandes de raccordements d'utilisateurs réseau, il apparaît très clairement que cette limite sera atteinte dès 2030. En l'absence d'investissements supplémentaires dans l'infrastructure, le réseau électrique du Hainaut sera saturé en 2030 et ne permettra pas le raccordement de nouveaux utilisateurs pour l'injection comme pour le prélèvement d'électricité.

Ce constat est d'autant plus marqué aux horizons 2040 pour chacun des 3 scénarios envisagés.



DEPLASSE



Même si elle n’influence pas directement le prix de l’électricité, la capacité de charge est essentielle pour accueillir les énergies renouvelables, importer de l’électricité et surtout permettre le développement industriel tout en permettant une alimentation électrique compétitive. Sans renforcement du réseau, des industries ne pourront ni s’implanter ni croître, freinant ainsi la création de valeur) et d’emplois.

Dans le Hainaut, où l’industrie consomme actuellement 45 % de l’électricité, la capacité du réseau conditionne l’avenir économique du territoire.

IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES LIÉS À LA BOUCLE DU HAINAUT

La présente étude calcule les répercussions liées à l’absence de la Boucle du Hainaut, partant du principe que toutes choses étant égales par ailleurs hormis la consommation d’électricité, autrement dit : le réseau électrique ne sera pas renforcé et la production d’électricité locale restera la même qu’aujourd’hui.

Même dans les scénarios d’électrification les plus faibles, il apparaît que les infrastructures électriques sont insuffisantes pour répondre à l’évolution de la demande des utilisateurs réseau dans le Hainaut dès 2030. Selon le scénario d’électrification envisagé, l’absence de cette infrastructure empêchera le potentiel développement économique du secteur industriel de la province. Cela se traduirait par un manque à gagner potentiel de :

- 2.535 à 6.994 emplois par an ; soit entre 4,6% et 12,8% de l’emploi de 2020 ;
- 180 millions à 500 millions d’euros par an (soit entre 4,5% et 12,3% du niveau de 2021).



DEPLASSE

En fonction des 3 scénarios présentés, le tableau suivant présente l'impact de l'installation de la Boucle du Hainaut, à l'horizon 2030, sur le secteur industriel en termes de valeur ajoutée (€). Cet impact évolue dans le temps et dépend des projections d'évolution de la demande globale d'électricité.

Valeur ajoutée	Moyenne annuelle (2030-2040)	Moyenne annuelle (2040-2050)	Σ 2030-2050
Bureau Fédéral du Plan	63 Millions €	306 Millions €	3.683 Millions €
Global Ambition	113 Millions €	447 Millions €	5.593 Millions €
Increased Electrification	290 Millions €	729 Millions €	10.161 Millions €

Le tableau suivant présente l'impact de l'installation de la Boucle du Hainaut sur le secteur industriel en termes d'emplois. Ceux-ci sont exprimés en emplois annuels rendus possibles par la Boucle. Dès lors, ils ne s'additionnent pas d'année en année.

Emplois	Moyenne annuelle (2030-2040)	Moyenne annuelle (2040-2050)
Bureau Fédéral du Plan	863 emplois	4.200 emplois
Global Ambition	1.551 emplois	6.149 emplois
Increased Electrification	3.995 emplois	9.993 emplois

Ces chiffres illustrent le potentiel « manque à gagner » en l'absence de la Boucle du Hainaut. Ainsi, son installation peut permettre de générer non seulement de nouveaux emplois et une valeur ajoutée supplémentaire, mais permet également de préserver des emplois et de limiter les pertes pour le secteur industriel en cas de désinvestissement, causé par l'indisponibilité du réseau électrique.

En outre, la construction de la Boucle du Hainaut en tant que telle génère également de la valeur ajoutée et de l'emploi direct et indirect, qui ont été évalués sur base des investissements annuels et répartis par secteur. L'analyse tient compte du fait qu'une partie des fournisseurs étant étrangers, seuls certains investissements ont un impact socio-économique direct en Belgique. En ce qui concerne la méthodologie d'analyse, les multiplicateurs de production fournis par le Bureau Fédéral du Plan (BFP) ont été utilisés afin d'évaluer les gains potentiels en termes de valeur ajoutée directe et indirecte générés par les investissements liés à la Boucle du Hainaut.

Le total de ces investissements est estimé à 1.087 M€. Ces estimations permettent d'établir les résultats suivants (pour la Belgique uniquement, l'impact au niveau européen n'ayant pas été évalué):

- L'impact socio-économique du projet comprend une valeur ajoutée totale, directe et indirecte, estimée à 448M€ ce qui représente plus de 41% de l'investissement total.



DEPLASSE

Cette valeur se répartirait en 236 M€ de valeur ajoutée directe liée aux activités de construction, et 212 M€ de valeur ajoutée indirecte.

- Le projet serait également susceptible de générer un total de 4.913 Équivalents Temps Plein (ETP), directs et indirects, sur la même période. Ceux-ci se répartiraient en 2.371 ETP directs et 2.542 ETP indirects.

IMPACTS SUR LA COMPÉTITIVITÉ

Depuis la libéralisation du marché, le prix de l'électricité est fixé par l'offre et la demande. Avant les années 2000, la production belge était majoritairement pilotable, et les prix dépendaient surtout de la demande. L'arrivée des énergies renouvelables au coût marginal faible, mais dont la production varie selon la météo, a changé cette dynamique. Désormais, le prix est déterminé sur le marché "day ahead", selon les prévisions de consommation et de production du lendemain. Les centrales sont activées par ordre de coût (système du *Merit order*) : celle au coût marginal le plus élevé, encore nécessaire pour couvrir la demande, fixe le prix de l'électricité pour toutes les unités de production.

Quand les énergies renouvelables couvrent une plus grande part de la demande, les centrales au gaz sont moins utilisées, ce qui fait mécaniquement baisser le prix moyen de l'électricité sur les marchés.

Dans cette logique, on peut en conclure que la Boucle du Hainaut contribuera à faire baisser les prix de l'électricité sur les marchés. En effet, elle facilitera un déploiement des énergies renouvelables sur le réseau. Ce renforcement des capacités de production verte augmentera l'offre d'électricité à bas coût, ce qui fera baisser le prix moyen de l'électricité. Cette diminution profitera à l'ensemble du tissu économique, en renforçant notamment la compétitivité des entreprises belges.

La Boucle du Hainaut s'avère également déjà nécessaire pour pouvoir installer 2.8GW d'éolien Off-Shore et 0.2GW d'éolien Onshore. La réalisation de ces seuls projets permettrait de réduire, en moyenne sur l'année, le prix de marché de l'électricité d'environ 11,758€/MWh par rapport à une situation où ces déploiements seraient absents.

Au-delà de son impact sur la baisse du prix de l'électricité, le développement du réseau et des capacités de production renouvelable engendrera deux effets économiques additionnels, bien que difficilement quantifiables à ce stade :

1. Le renforcement du réseau de transport permettra d'augmenter les échanges d'électricité entre pays. Cette interconnexion accrue offrira aux industries la possibilité d'acheter leur électricité auprès des fournisseurs les plus compétitifs, renforçant ainsi leur compétitivité.
2. L'augmentation de la production d'énergie renouvelable contribuera à la décarbonation de l'électricité. Pour les entreprises industrielles, cela signifie une réduction de leurs émissions de CO₂ et donc une moindre nécessité d'acheter des quotas d'émissions (système ETS).



DEPLASSE

LES 4 PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE L'ÉTUDE

1. Une situation énergétique critique pour le Hainaut

- La province du Hainaut représente 32 % de la valeur ajoutée et 34 % de l'emploi wallon. Elle constitue un territoire industriel stratégique pour la Wallonie et la Belgique, avec une concentration importante d'industries.
- Ce tissu industriel reste aujourd'hui fortement dépendant des énergies fossiles importées, qui représentent encore 70 % du mix énergétique provincial.
- Sans renforcement, le réseau électrique actuel atteindra ses limites dès 2030, limitant le développement économique et la décarbonation des activités industrielles.

2. Une réponse indispensable aux besoins croissants en électricité et à l'indépendance énergétique

- L'électrification des usages est une tendance incontournable pour répondre aux objectifs climatiques et réduire notre dépendance aux énergies importées. Elle concerne notamment l'industrie, la mobilité et le chauffage.
- Aujourd'hui déjà, de nombreux projets industriels sobres en carbone sont freinés par des délais de raccordement. Outre le renforcement et le maillage nécessaire du réseau belge, la Boucle du Hainaut permet de débloquent ces initiatives, de renforcer les capacités d'importation et d'intégrer davantage d'électricité renouvelable, notamment offshore.
- Tout retard dans le déploiement imposera de flexibiliser l'approvisionnement électrique dans la province.
- Trois scénarios prospectifs (deux d'Elia et un du Bureau fédéral du Plan) anticipent une augmentation de la demande en électricité de +75 % à +130 % d'ici 2050.
- Ce renforcement contribue aussi à une baisse estimée du prix de l'électricité sur les marchés de 11,76 €/MWh et diminuant le besoin d'achat de quotas d'émissions carbone (système ETS), améliorant la compétitivité des industries belges.

3. Un impact économique direct, concret et mesurable

- Selon le scénario choisi et l'électrification plus ou moins importante, les opportunités de développement économiques permises par l'installation de la Boucle du Hainaut représenteraient, en termes de valeur ajoutée, en moyenne annuelle, un gain potentiel de 180 millions à 500 millions d'euros par an; soit un total pouvant s'élever entre 3.683 M€ et 10.161 M€ de valeur ajoutée cumulée entre 2030 et 2050.
- Selon les scénarios, une moyenne de 2.535 à 6.994 emplois par an seraient rendus possibles (ou non perdus pour cause de désinvestissement) grâce à la présence de l'infrastructure, en moyenne, chaque année entre 2030 et 2050.



DEPLASSE

- En outre, l'investissement pour le chantier de la boucle du Hainaut en tant que tel estimé à 696M€ (CAPEX et OPEX) génère un effet de levier significatif pour l'économie belge de plus de 33% de l'investissement initial (soit 129 M€ de valeur ajoutée directe & 111 M€ de valeur ajoutée indirecte). Cela génère également 2.659 emplois pour la phase de construction, dont 1.320 directs et 1.339 indirects. Ces emplois représentent environ 0,5 % de l'emploi total du Hainaut.
 - Si le projet est ancré dans le Hainaut, ses bénéfices ici évalués dépassent largement les frontières provinciales, en permettant l'alimentation électrique et la compétitivité des pôles industriels majeurs de Belgique.
- 4. Si le Hainaut devait se passer du projet, cela mettrait en danger la compétitivité, la pérennité et le développement de l'industrie hennuyère, avec des conséquences économiques significatives.**
- Compétitivité affaiblie : les entreprises consommatrices d'électricité subiraient un désavantage de coût face à leurs concurrents mieux desservis en électricité.
 - Pérennité menacée : sans accès garanti à l'électricité, certaines industries pourraient réduire leurs activités ou quitter la région avec un impact notable sur l'emploi hennuyer, province affichant l'un des taux d'emploi les plus faibles du pays.
 - Blocage du développement économique : aucun nouveau projet industriel ne pourrait être raccordé, et des investissements en cours pourraient être abandonnés.
 - Impact économique majeur : jusqu'à 7.000 emplois et 500M€ de manque à gagner annuel entre 2030 et 2050.
 - Coût d'opportunité élevé : le frein à l'électrification limiterait l'émergence d'activités bas carbone et d'innovations industrielles.
 - Impact sur le réseau local de distribution (PME et particuliers) : le développement du réseau de distribution hennuyer serait complexifié et retardé par le manque d'infrastructure en amont de la chaîne de transport de l'électricité.



1 La Boucle du Hainaut et le réseau électrique belge

Cette section propose une brève présentation des objectifs de la Boucle du Hainaut en les mettant en perspectives avec les enjeux du réseau électrique belge.

1.1 Mise en lumière des objectifs poursuivis de la Boucle du Hainaut

La Boucle du Hainaut est un projet d'infrastructure poursuivi par Elia, comprenant une nouvelle liaison aérienne en courant alternatif de 380 kV, d'une capacité de 6 GW¹, ainsi que l'installation d'un premier transformateur-injecteur pour le renforcement de l'alimentation électrique du Hainaut. Elle relie Avelgem et Courcelles sur plus de 80 kilomètres. Le choix du corridor est toujours soumis à la procédure en cours visant à modifier le plan de secteur. Il est à noter que le tracé définitif n'aura qu'un impact limité sur les résultats de l'étude.

La Boucle du Hainaut permet de :

- Renforcer la liaison électrique entre l'Est et l'Ouest du pays tout en bouclant la colonne vertébrale du réseau électrique belge. Actuellement, cette liaison repose entièrement sur la ligne Avelgem-Horta-Mercator, déjà saturée et constituant un élément central du réseau. Ce renforcement améliorera la fiabilité et la sécurité du réseau belge dans son ensemble et permettra de relier le centre du pays aux champs éoliens de la mer du Nord actuellement en projet.
- Désengorger et renforcer le réseau 150 kV du Hainaut, qui arrive également à saturation. Cette connexion favorisera également la création de synergies avec le développement du réseau 150 kV sous-jacent, notamment en renforçant la liaison entre les réseaux 380 kV et 150 kV.

L'infrastructure électrique s'organise à travers 3 réseaux distincts mais verticalement intégrés.

1.1.1 Le réseau de transmission ²

C'est la colonne vertébrale du transport d'électricité en Belgique. Il reçoit et véhicule de l'électricité sous haute tension via les lignes de 150 kV et plus.

Il est alimenté par les principales unités de production, telles que les centrales nucléaires, les grandes centrales à énergies fossiles et les parcs éoliens offshore, entre autres. Les plus grands utilisateurs industriels peuvent être directement raccordés à ce réseau.

¹ Les alternatives technologiques évoquées durant la procédure administrative de demande d'autorisations ne font pas partie de l'objet de l'étude, le bureau Deplasse n'étant pas compétent en la matière. Toutefois, ces alternatives ne permettant pas de répondre pleinement aux besoins du réseau électrique belge (notamment en termes de désengorgement et de renforcement du réseau hennuyer), l'étude se concentre sur la solution technologique proposée par Elia.

² FEBEG ; <https://www.febeg.be/fr/transport-et-distribution-de-lelectricite>



DEPLASSE

Elia est le gestionnaire de ce réseau, sous licence de l'État fédéral. Ses activités sont régulées par le législateur fédéral et contrôlées par la CREG³. L'électricité en transit depuis les pays voisins vers la Belgique est acheminée par ce réseau

C'est au sein de ce réseau de transmission que s'intègre la Boucle du Hainaut.

1.1.2 Le réseau de transport local

C'est un réseau intermédiaire qui véhicule l'électricité sous des tensions de 30 à 70 kV. Les installations de production électrique importantes, telles que les parcs éoliens onshore, y sont directement raccordées. Ce réseau peut également alimenter directement les gros utilisateurs, principalement industriels.

Elia est le gestionnaire de ce réseau, sous la supervision des autorités régionales.

1.1.3 Le réseau de distribution

C'est la partie du réseau qui alimente les clients particuliers, les indépendants et les PME. Ce réseau véhicule l'électricité à une tension comprise entre 220-230 volts et 36 kV.

Les clients particuliers, les entreprises consommatrices d'électricité ainsi que les petites unités de production, telles que les moyens de production décentralisés (photovoltaïque, petites installations éoliennes), y sont raccordés.

Plusieurs gestionnaires de réseau de distribution (GRD), tels que *Fluvius*, *Ores*, *RESA* ou *Sibelga*, se partagent la distribution dans les différentes régions en Belgique. Cette activité est régulée au niveau régional.

1.2 Les grands enjeux du réseau électrique

1.2.1 Un réseau en transition

Ces dernières années, le réseau électrique belge a connu des évolutions majeures. Pendant des décennies, le cœur du système électrique belge reposait sur les centrales nucléaires de *Doel* et de *Tihange*, et était quasi totalement composé de moyens de production pilotables, tels que des centrales au gaz, situées à proximité des grands centres de consommation.

Comme l'indique la Figure 1 ci-dessous, l'infrastructure électrique belge reste structurée autour des centrales nucléaires de *Doel* (Vert) de 1.471 MW⁴ et *Tihange* (Mauve) de 1.992MW⁵. À l'inverse, les installations éoliennes offshore (Orange) de 2.261MW⁷ se situent

³ Commission for Electricity and Gas Regulation

⁴ ENGIE : <https://nuclear.engie-electrabel.be/fr/centrale-nucleaire/la-centrale-nucleaire-de-doel>

⁵ ENGIE : <https://nuclear.engie-electrabel.be/fr/centrale-nucleaire/la-centrale-nucleaire-de-tihange>

⁶ Fin 2025, la puissance de la centrale de Tihange a été réduite à 1.030 MW de puissance totale

⁷ SPF Economie : <https://economie.fgov.be/fr/themes/energie/sources-et-vecteurs-denergie/energies-renouvelables/exploitation-en-mer-du-nord/lenergie-eolienne-belge-en-mer>



DEPLASSE

en périphérie de l'infrastructure électrique belge et ne sont reliées au reste du pays que par un seul axe. A l'horizon 2030, l'éolien offshore doit être renforcé pour atteindre une capacité de 5.400 à 5.800 MW⁸.

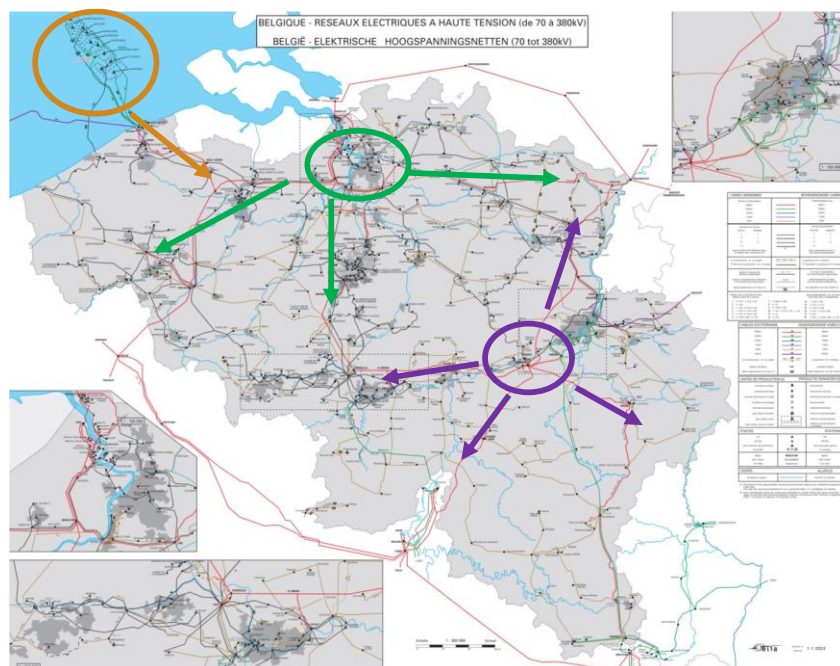


Figure 1 : Réseaux électriques à haute tension (de 70 à 180 kV)

Ces difficultés sur le réseau sont accentuées par l'augmentation de la consommation électrique due à l'électrification des usages comme décrit au chapitre 4. En effet, l'électricité ne représente actuellement que 17,5% de la consommation d'énergie finale en Belgique⁹. De surcroît, malgré le maintien d'une capacité nucléaire de production électrique de 4GW par le gouvernement fédéral, un déploiement important d'énergies renouvelables reste également prévu. Cela amène le réseau à évoluer pour pouvoir accueillir une production d'énergie davantage décentralisée et intermittente. Cette intermittence et cette décentralisation, couplées à une consommation électrique plus importante, entraînent des flux d'électricité accrus sur le réseau afin de gérer les surproductions et sous-productions liées aux conditions météorologiques. Mécaniquement, cela exerce une pression accrue sur le réseau de transport, tant sur les échanges nationaux qu'internationaux.

1.2.2 Augmenter la capacité d'accueil

L'augmentation attendue de la consommation électrique implique une augmentation de la capacité d'accueil des moyens de production électrique.

⁸ SPF Economie: <https://economie.fgov.be/fr/themes/energie/sources-et-vecteurs-denergie/energies-renouvelables/exploitation-en-mer-du-nord/lenergie-eolienne-belge-en-mer>

⁹ SPF Economie: <https://economie.fgov.be/sites/default/files/Files/Publications/files/Belgian-Energy-Data-Overview-hiver-2025.pdf> , p.10



DEPLASSE

Ce constat est particulièrement important pour le déploiement du renouvelable. Le réseau de transport offre une grande capacité d'accueil théorique pour la production renouvelable décentralisée à condition que celle-ci soit répartie géographiquement. Dans la pratique, certaines zones, dont la Mer du Nord, sont saturées en l'état actuel des infrastructures (Figure 2).

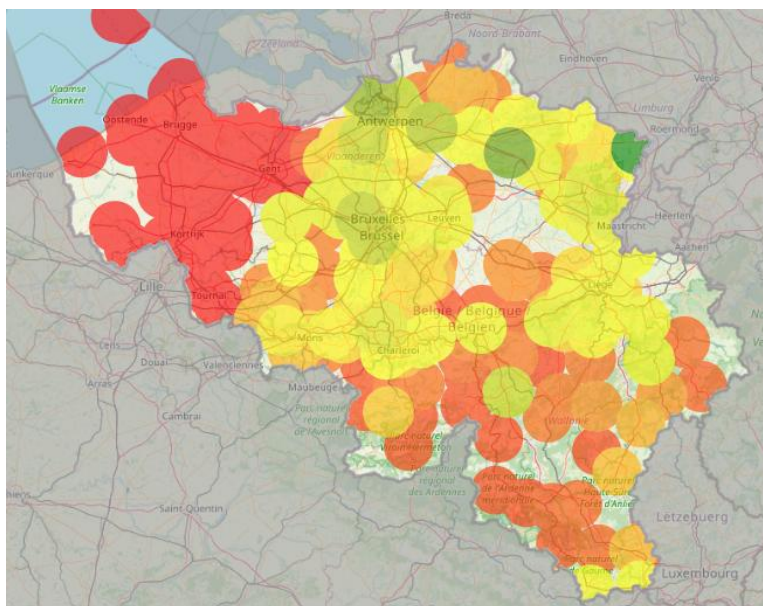


Figure 2 : Capacité d'accueil d'unité de production éolienne¹⁰ en 2026

Comme le montre la figure ci-dessus, le déploiement d'éolien onshore serait également compromis en Wallonie picarde, en Flandre occidentale et en Flandre orientale à l'ouest de la ligne Zelzate-Gand-Oudenaarde.

L'intégration de nouveaux parcs éoliens étant un élément essentiel pour atteindre les objectifs climatiques de la Belgique, un renforcement du réseau est nécessaire.

1.2.3 Intégrer le réseau électrique belge aux réseaux nationaux voisins

Dans le cadre d'un déploiement accru des Sources d'énergies renouvelables (SER), l'interconnexion aux réseaux européens est nécessaire pour :

- Assurer l'approvisionnement en électricité. Les énergies renouvelables étant intermittentes (à l'exception de l'hydroélectricité, extrêmement marginale en Belgique), elles posent un risque quant à la sécurité des approvisionnements. Une production trop faible nécessite l'importation d'électricité en provenance des pays voisins, qui peuvent connaître des conditions différentes. À l'inverse, une surproduction nécessite que l'électricité puisse être exportée. Cette production décentralisée implique des flux transfrontaliers majeurs.

¹⁰ ELIA, <https://www.elia.be/fr/clients/raccordement/capacite-d-accueil-du-reseau>



DEPLASSE

- Les prix de l'électricité varient d'un pays à l'autre. Ces écarts tendent à s'accroître dans le temps (énergies intermittentes) et dans l'espace entre les pays. Une meilleure interconnexion permet aux consommateurs de se connecter avec des productions au coût marginal plus faible présentes dans d'autres pays et ainsi profiter de tarifs plus avantageux. Ce point est développé dans la partie du rapport traitant des impacts de la Boucle du Hainaut sur la compétitivité (Voir 4.3).

Le développement des interconnexions et des renforcements nécessaires du backbone du réseau interne constitue une condition essentielle au succès de la transition énergétique. De cette manière, les acteurs de marché disposeront d'une capacité optimale d'importation et d'exportation, qui ne sera pas limitée par les congestions sur le réseau interne.

Ces interconnexions sont également un enjeu de souveraineté énergétique à l'échelle européenne. En effet, la Belgique et l'Union européenne importent une part très importante de leur énergie¹¹. Un déploiement accru de capacité de production locale et renouvelable en Europe contribue à la sécurité de l'approvisionnement électrique de tous.

Bien que la Boucle du Hainaut n'augmente pas directement les échanges inter-européens, elle rend possible leur accroissement.

1.3 Conclusions

La Boucle du Hainaut s'inscrit dans un contexte énergétique en évolution. Les enjeux liés à la décarbonation et l'indépendance énergétique de nos sociétés impliquent un déploiement accru de l'électrification (report du fossile vers électrique). Ce déploiement accroît la pression sur le système de transport d'électricité à l'échelle nationale et européenne. Le renforcement du réseau de transport représente donc un impératif en vue d'assurer la résilience et la stabilité des approvisionnements.

De surcroît, la structure du réseau de transport d'électricité empêche le déploiement des énergies renouvelables dans la partie nord-ouest du réseau. Le déploiement prévu de l'éolien Offshore est totalement dépendant de l'évolution des infrastructures électriques. Dès lors, le renforcement du réseau de transport d'électricité est la condition pour une électrification des usages et du déploiement des énergies décarbonées.

¹¹ <https://www.consilium.europa.eu/fr/infographics/how-dependent-are-eu-member-states-on-energy-imports/>



2 Contexte socio-économique et énergétique de la province du Hainaut

2.1 Contexte socio-économique de la province du Hainaut

Cette section propose une analyse approfondie du tissu économique local, afin de donner un aperçu de la situation économique actuelle dans la province du Hainaut et de ses évolutions.

Afin de pouvoir effectuer des comparaisons dans le temps, l'ensemble des chiffres en euros est exprimé en prix constants. Les prix constants sont les prix en valeur réelle c'est-à-dire corrigés par rapport à la variation des prix par rapport à une année de base ou de référence¹². L'utilisation des prix constants permet de comparer les données dans le temps sans que ceux-ci ne soient influencés par l'inflation. Dès lors, ils permettent de constater les évolutions réelles de l'activité économique.

Pour les analyses socio-économiques, les dernières données disponibles publiquement sont celles de 2021.

L'analyse des dynamiques socio-économiques du Hainaut s'appuie sur des données fiables couvrant la période 2009-2021. Les informations relatives à la valeur ajoutée et à l'emploi en Belgique, en Wallonie et dans le Hainaut proviennent de la Banque Nationale de Belgique¹³.

La valeur ajoutée correspond à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire¹⁴. En d'autres termes, elle correspond à la production de valeur des différentes activités économiques.

Les emplois visent les personnes employées. Ces emplois ne sont pas nécessairement des Equivalents Temps Pleins (ETP).

Les données sont ventilées entre trois secteurs¹⁵:

- Le secteur primaire comprend les activités agricoles, la pêche et les activités extractives ;
- Le secteur secondaire reprend les activités de transformation, c'est-à-dire l'industrie et la construction ;
- Le secteur tertiaire reprend l'ensemble des services (marchands et non-marchands).

¹² Insee : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1086>

¹³ Banque Nationale de Belgique : Comptes régionaux par A38 – NUTS 2 : [Statistiques NBB](#)

¹⁴ Insee : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1950>

¹⁵ Insee, [Définition - Secteur secondaire | Insee](#)



DEPLASSE

2.1.1 Aperçu général

Le Tableau 1 détaille la contribution de la province du Hainaut en 2021, selon un découpage sectoriel (primaire, secondaire et tertiaire), en termes de valeur ajoutée (M€) et d'emploi (nombre de personnes employées)¹⁶ comparée à l'ensemble de la Wallonie.

Tableau 1 : Valeur ajoutée et nombre de personnes employées

Valeur ajoutée (2021)			
	Hainaut	Wallonie	Part du Hainaut en Wallonie
Primaire	174,02 M€	659,16 M€	26%
Secondaire	5.432,22 M€	18.786,62 M€	29%
Tertiaire	20.176,79 M€	61.517,32 M€	33%

Emploi (2021)			
	Hainaut (emplois)	Wallonie (emplois)	Part du Hainaut en Wallonie
Primaire	5.110	17.928	29%
Secondaire	84.325	235.240	36%
Tertiaire	367.346	1.072.846	34%

Ce découpage met en lumière la diversité économique du Hainaut, avec une forte présence dans le secteur tertiaire (33 % de la valeur ajoutée totale wallonne) et une contribution particulièrement élevée à l'emploi industriel (36 % des emplois wallons du secteur secondaire proviennent du Hainaut).

Au niveau wallon, l'économie hennuyère représente 32% de la valeur ajoutée wallonne et 34% de l'emploi total. Cette part reste stable depuis 2009.

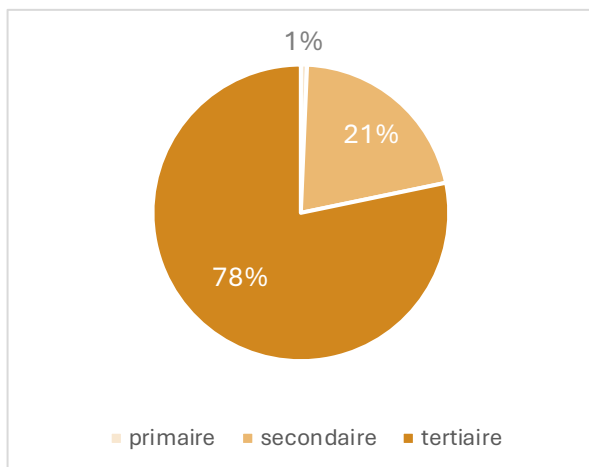
Au niveau du Hainaut, le secteur tertiaire représente la plus grande part de la valeur ajoutée et des emplois. Toutefois, le secteur secondaire, présente une contribution notable en comparaison avec les autres provinces de la Wallonie, tant en termes de richesse produite que d'emplois générés. Les graphiques ci-dessous permettent de visualiser la répartition sectorielle de la valeur ajoutée et de l'emploi en 2021 spécifiquement pour la province du Hainaut.

¹⁶ Nombre de personnes employées = emplois

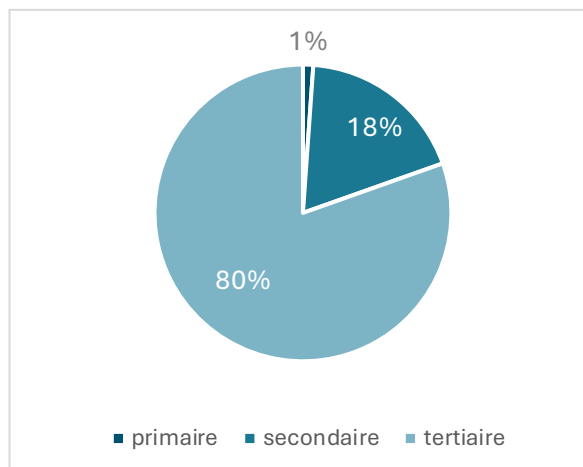


DEPLASSE

Graphique 1 : Répartition de la valeur ajoutée par secteur (2021)



Graphique 2 : Répartition de l'emploi par secteur (2021)



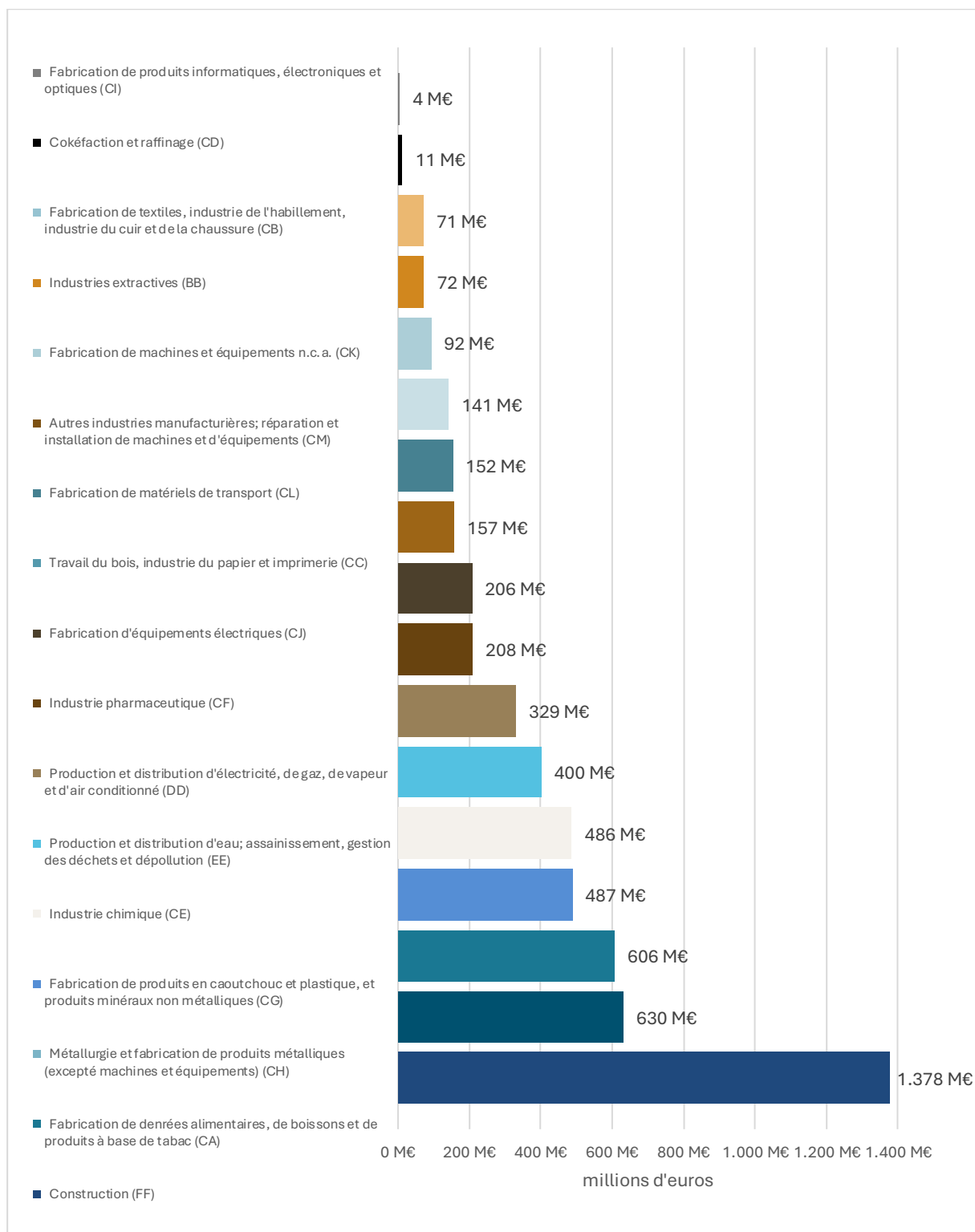
2.1.2 Secteur secondaire

En 2021, le secteur secondaire dans le Hainaut enregistre une valeur ajoutée totale de 5,4 milliards €. Ce chiffre reste stable depuis 2009 où la valeur ajoutée du secteur secondaire s'élevait à 5,6 milliards €. Il est à noter que la construction domine nettement la valeur ajoutée du secteur secondaire, avec 1.378 M€. Elle est suivie par l'industrie agroalimentaire (630 M€), la métallurgie (606 M€), la chimie (486 M€) et la fabrication de produits en caoutchouc, plastique et autres minéraux non-métalliques (487 M€). Ces secteurs concentrent la majorité de la valeur ajoutée dans le secteur industriel (voir Graphique 3).



DEPLASSE

Graphique 3 : Valeur ajoutée du secteur secondaire (2021 ; à prix constants)



Pour le seul secteur industriel¹⁷, la valeur ajoutée s'élève à 4,1 milliards €. Ce chiffre représente une légère diminution par rapport à l'année 2009 où il s'établissait à 4,2 milliards € (-3,7%)

¹⁷ Le secteur industriel est entendu comme l'ensemble des activités manufacturières, c'est-à-dire les activités du secteur secondaire à l'exclusion de la construction.



DEPLASSE

mais une progression par rapport au creux de 2018 où le montant de la valeur ajoutée industrielle ne s'élevait qu'à 3,8 milliards € (+7%).

En 2021, le secteur secondaire hennuyer enregistre un total de 84.325 emplois, marquant une baisse par rapport aux 91.965 emplois de 2009, soit une diminution de 9,4%. Cette diminution est importante entre 2009 et 2015 avec un nadir¹⁸ autour de 81.000 emplois. A partir de 2018, l'emploi dans le secteur secondaire connaît une nouvelle augmentation.

Pour le seul secteur industriel, l'emploi s'établit à 54.531 emplois en 2021. Ce chiffre marque une diminution par rapport à l'année 2009 où le secteur comptait 61.944 emplois (-12%) mais une augmentation par rapport au creux de 2017 avec ses 53.120 emplois (+2,5%).

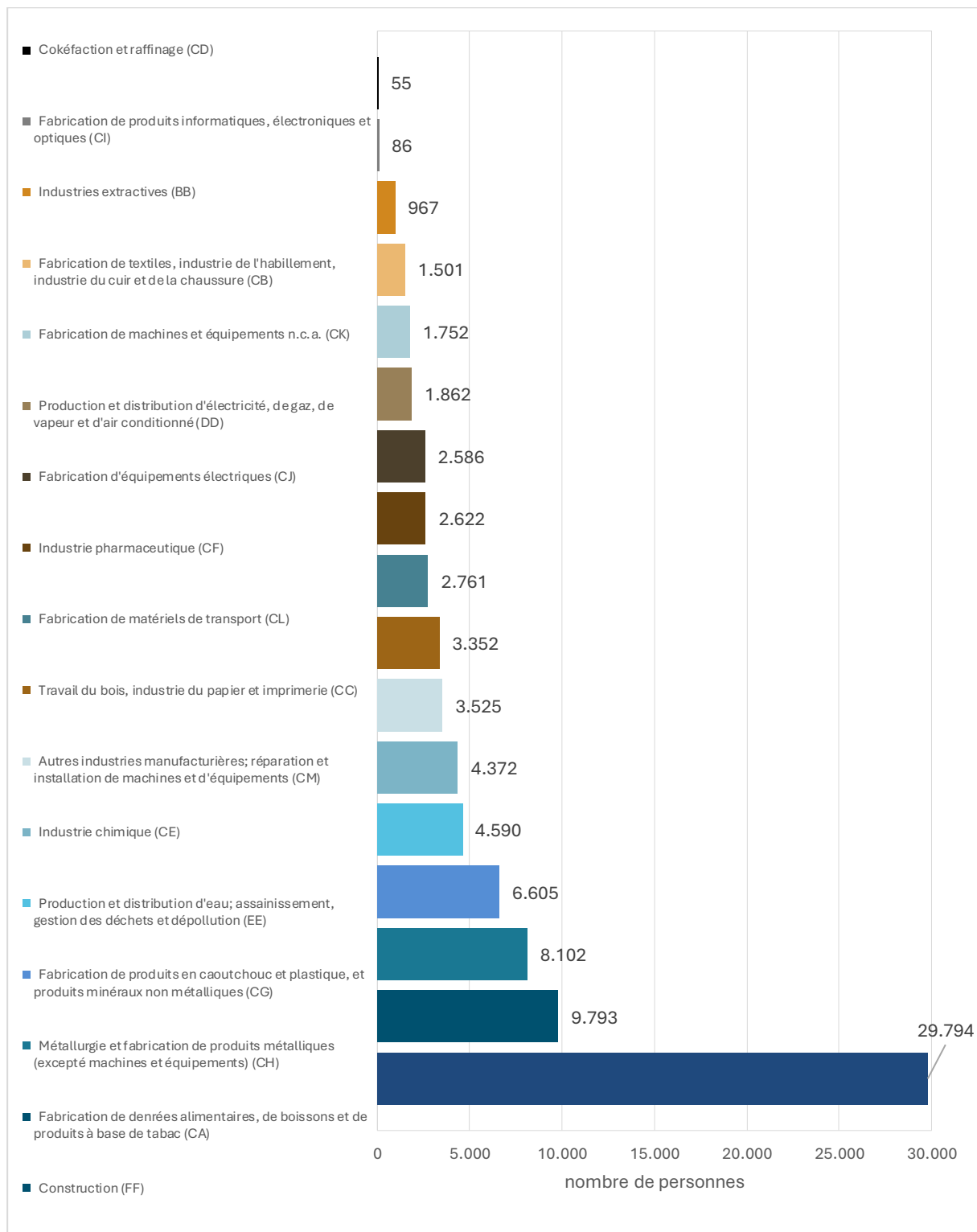
La construction demeure le plus grand pourvoyeur d'emplois du secteur avec 29.794 emplois, suivie par l'industrie agroalimentaire (9.793 emplois), la métallurgie (8.102 emplois), et la fabrication de produits en caoutchouc, plastique et minéraux non-métalliques (6.605 emplois). Ces secteurs concentrent la majeure partie de l'emploi industriel dans le Hainaut, malgré le recul global observé dans l'industrie (voir Graphique 4).

¹⁸ Ce terme est également utilisé pour désigner le point le plus bas dans divers contextes, symbolisant une position de faible altitude ou de déclin.



DEPLASSE

Graphique 4 : Emploi des secteurs secondaires dans le Hainaut (2021)



2.1.3 Secteur tertiaire

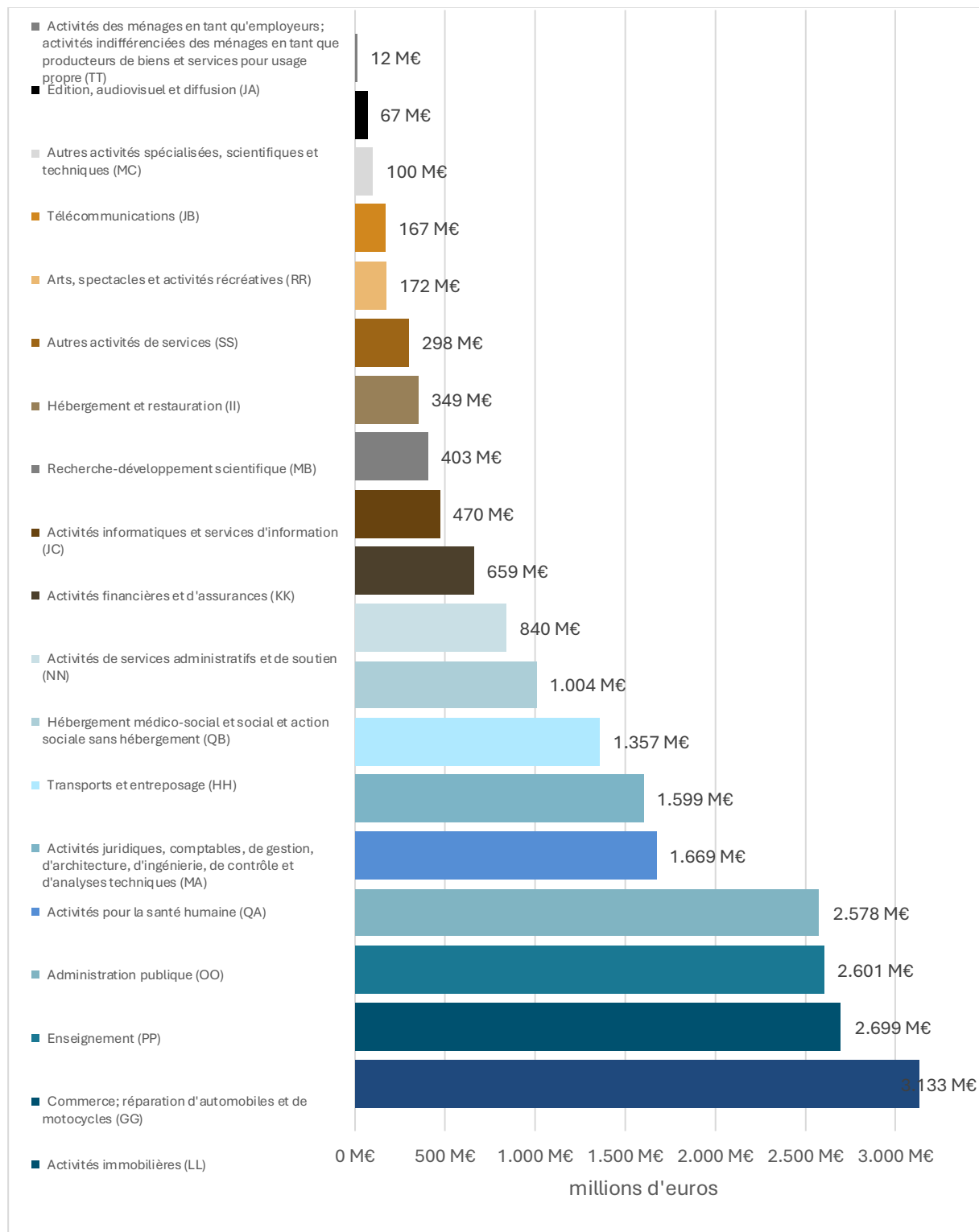
En 2021, le secteur tertiaire dans le Hainaut affiche une valeur ajoutée totale de 20,2 milliards €, marquant une croissance par rapport aux 18,1 milliards € de 2009, soit une augmentation de 11,3 % en termes réels. Cette évolution est assez uniforme entre 2009 et 2021.



DEPLASSE

Les activités immobilières dominent la valeur ajoutée du secteur tertiaire, atteignant 3,2 milliards €. Elles sont suivies par le commerce, la réparation d'automobiles et de motocycles (2,7 milliards €), l'enseignement (2,6 milliards €), l'administration publique (2,6 milliards €) et les activités pour la santé humaine (1,7 milliards €). Ces secteurs concentrent la majorité de la valeur ajoutée dans le tertiaire (voir Graphique 5).

Graphique 5 : Valeur ajoutée du secteur tertiaire dans le Hainaut (2021 ; à prix constants)





DEPLASSE

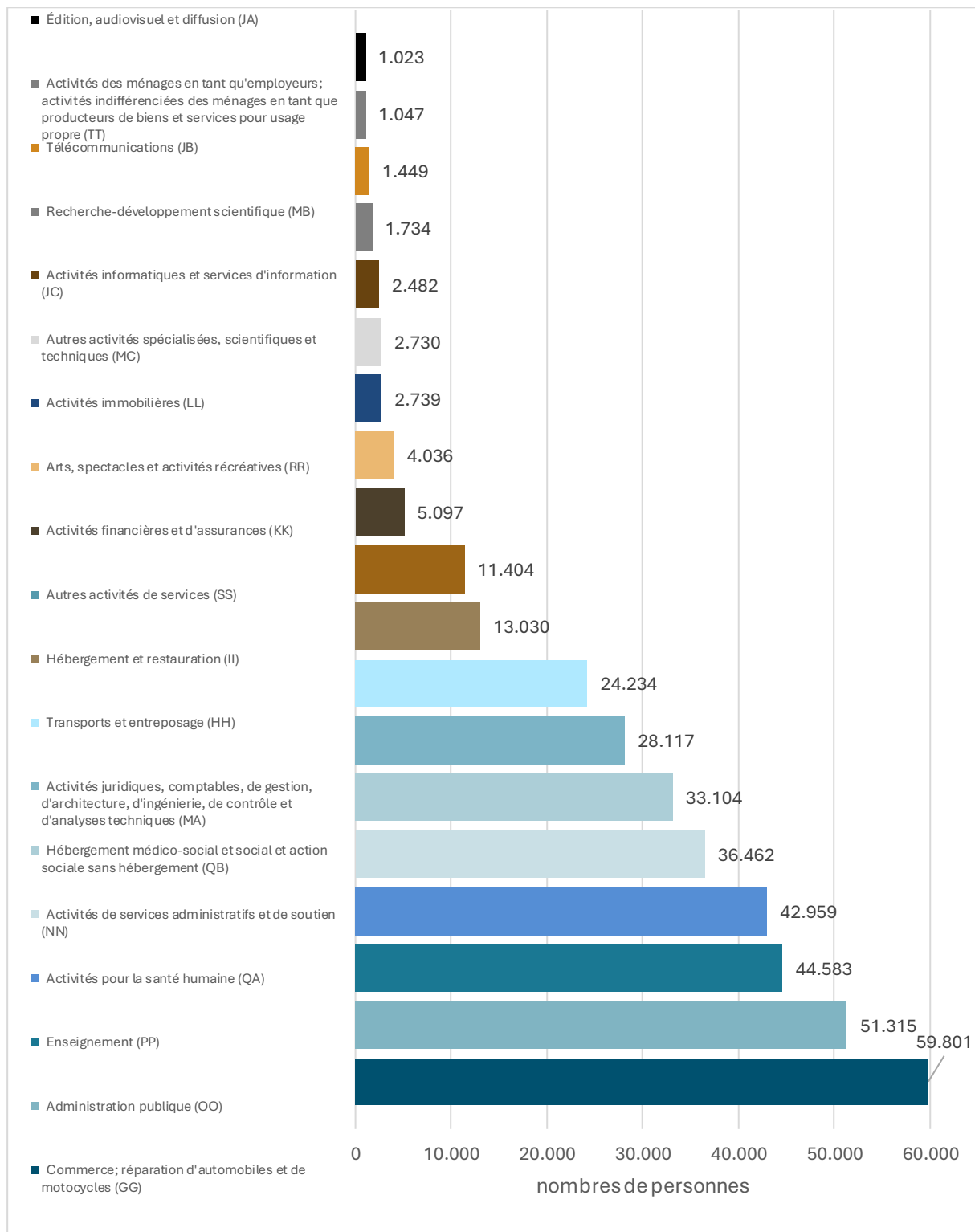
En 2021, le secteur tertiaire dans le Hainaut enregistre un total de 367.346 emplois, marquant une hausse par rapport aux 327.688 emplois de 2009, soit une augmentation de 12,2 %. Cette croissance de l'emploi reflète l'évolution positive de la valeur ajoutée dans le tertiaire. Cette évolution est assez uniforme entre 2009 et 2021.

Les secteurs du commerce et de la réparation automobile dominant en termes d'emplois avec 59.801 emplois, suivis de l'administration publique (51.315 emplois), des activités pour la santé humaine (42.959 emplois), et de l'enseignement (44.583 emplois). En revanche, certains secteurs comme les activités immobilières, les activités financières et d'assurance, et la recherche scientifique emploient peu de personnes malgré une forte valeur ajoutée, mettant en lumière une productivité élevée dans ces domaines (voir Graphique 6).



DEPLASSE

Graphique 6 : Emploi du secteur tertiaire (2021)



2.1.4 Conclusions

Le contexte économique de la province du Hainaut met en évidence une évolution contrastée entre les secteurs secondaire et tertiaire. La valeur ajoutée du secteur secondaire du Hainaut reste stable depuis 2009 et représente encore 21 % de la valeur ajoutée totale de la province



DEPLASSE

en 2021. Sur la même période, l'emploi du secteur secondaire connaît une diminution plus marquée (-9,4%) et représente encore 18 % des emplois du Hainaut. Cependant, la diminution de l'emploi peut être nuancée car, depuis 2019, l'emploi et la valeur ajoutée du secteur secondaire connaissent une nouvelle augmentation.

Entre 2009 et 2021, la valeur ajoutée et l'emploi du secteur tertiaire ont augmenté respectivement de 11,3% et 12,2%.

2.2 Données énergétiques

Cette section propose une analyse approfondie de la consommation d'énergie finale, offrant une vision globale des principaux vecteurs énergétiques mobilisés ainsi que de leur répartition entre les différents secteurs d'activité. Cette démarche permet de broser un portrait détaillé de la situation énergétique actuelle, tout en identifiant les défis et opportunités pour une transition énergétique adaptée aux spécificités hennuyères.

Afin de bien comprendre les chiffres qui sont présentés dans cette section, il est important de préciser deux notions :

La consommation finale d'énergie correspond à la consommation des seuls utilisateurs finaux (industries, ménages, services, secteur primaire, transports) ; en d'autres termes, il s'agit de la consommation d'énergie à toutes fins autres que la transformation, le transport, la distribution et le stockage d'énergie¹⁹.

Le **Gigawattheure** (GWh) est une unité de mesure d'énergie. Elle est souvent utilisée pour mesurer la production des grandes centrales électriques mais peut s'appliquer à n'importe quel vecteur d'énergie²⁰.

Les dynamiques énergétiques du Hainaut s'appuient sur des données fiables couvrant la période 2010-2020. Les consommations globales par secteur proviennent de l'IWEPS²¹ (SPW), tandis qu'une ventilation par vecteurs énergétiques (électricité, énergies fossiles, biocarburants, etc.) a été obtenue via des données issues de Statbel²². Ces données croisées permettent d'établir une vision précise des évolutions énergétiques²³.

Le Graphique 7 montre la répartition sectorielle de la consommation énergétique finale en 2019 dans la province du Hainaut, exprimée en GWh. Nous n'avons pas observé les données de 2020 en raison de la crise sanitaire. Le secteur industriel domine largement avec 17.015 GWh, représentant la plus grande part de la consommation énergétique. On peut également

¹⁹ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Final_energy_consumption/fr

²⁰ Eurostat ; [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Gigawatt_hours_\(GWh\)/fr](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Gigawatt_hours_(GWh)/fr)

²¹ IWEPS : Portail d'informations statistiques locales sur la Wallonie : [Catalogue des indicateurs statistiques - WALSTAT](#)

²² Statbel : Statistiques sur l'utilisation de l'énergie : [be.STAT](#)

²³ Il est à noter qu'une différence existe entre ces deux bases de données mais celle-ci a un impact complètement négligeable sur les résultats finaux. Ainsi, en 2020, celle-ci est de 37 GWh.

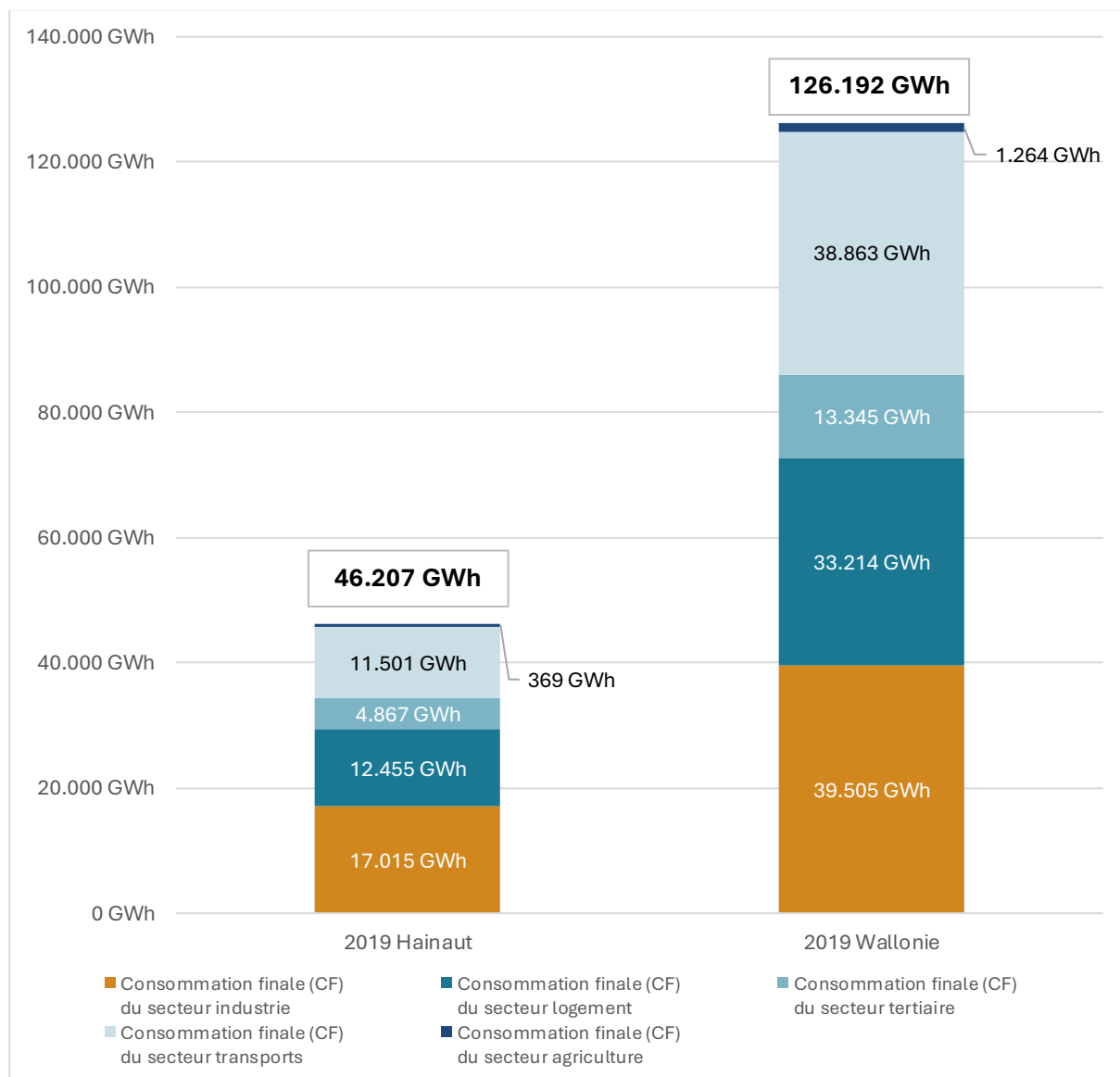


DEPLASSE

noter que cette part représente 43% de la consommation totale d'énergie de l'industrie wallonne alors qu'elle n'en représente qu'approximativement 30% de l'emploi et de la valeur ajoutée. Il est suivi par le secteur résidentiel (logement) avec 12.455 GWh, puis par le secteur du transport qui consomme 11.501 GWh.

Cette répartition met en évidence l'importance de l'industrie et du logement dans la demande énergétique de la province.

Graphique 7 : Consommation énergétique en province du Hainaut/Wallonie (2019)



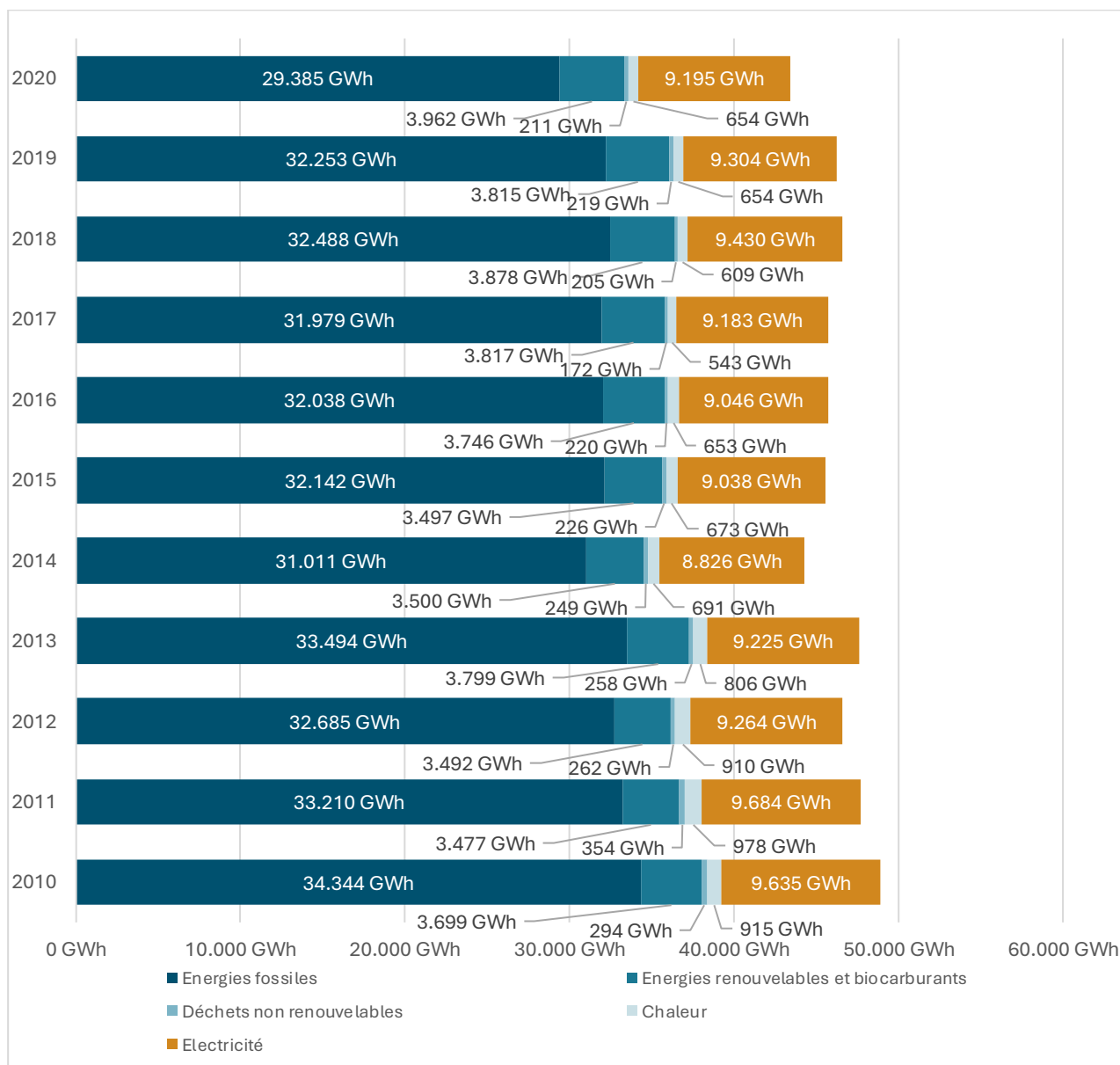
Entre 2010 et 2019, la consommation énergétique dans la province a connu une légère diminution. En effet, la consommation de la province a diminué de 5,5%.

Les énergies fossiles représentent le vecteur énergétique le plus important dont la consommation reste stable, autour de 70%, depuis 2010. De même, la consommation d'électricité est stable depuis 2010 et s'établit autour de 20% de la consommation énergétique totale. (Voir Graphique 8).



DEPLASSE

Graphique 8 : Consommation énergétique en province du Hainaut par vecteurs énergétiques



2.2.1 Secteur industriel

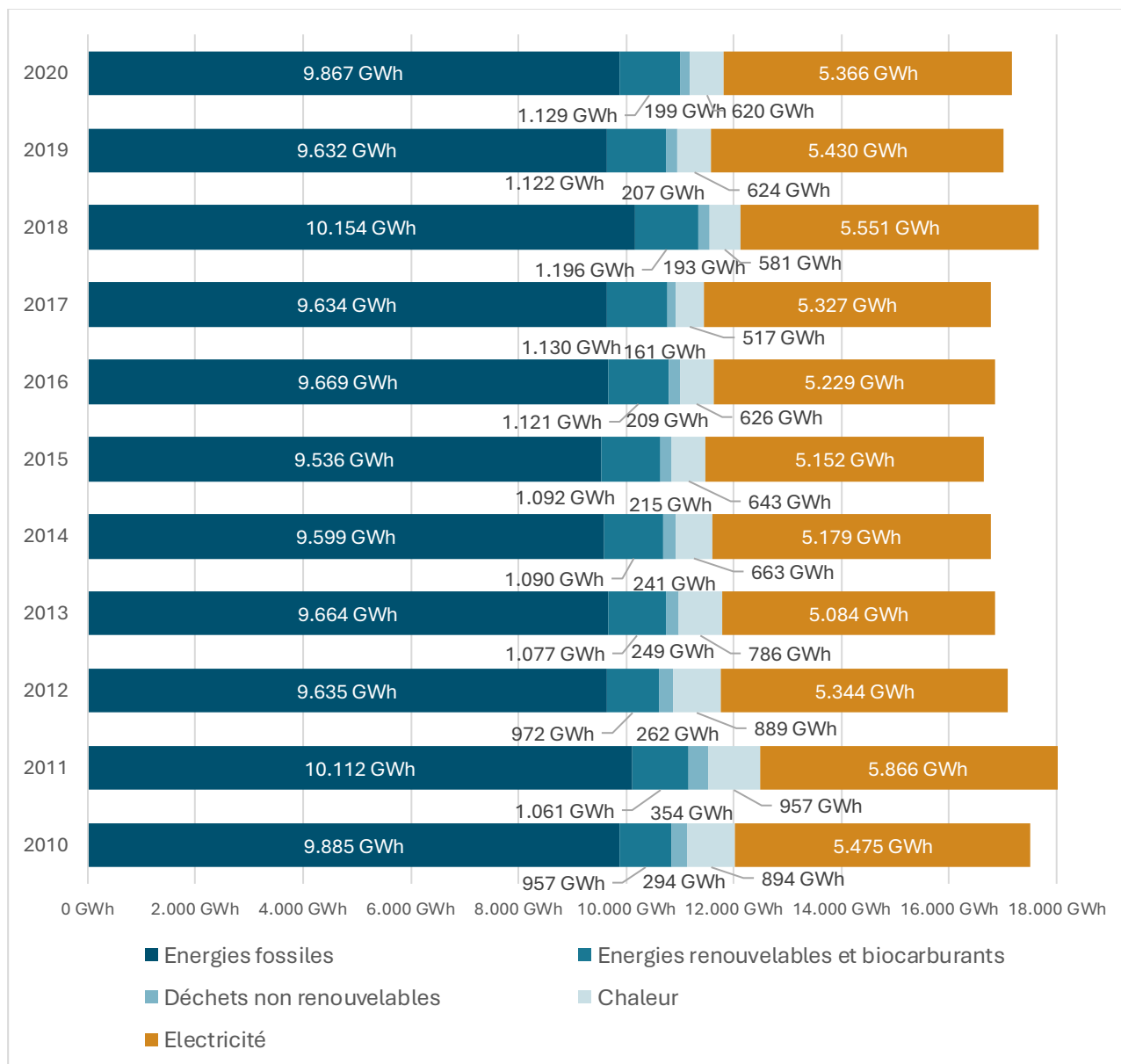
Le Graphique 9 ci-dessous présente la répartition de la consommation d'énergie finale du secteur industriel par vecteur énergétique. En 2019, Les énergies fossiles demeurent le vecteur le plus consommé, représentant près de 57% de la consommation totale d'énergie. L'électricité suit avec 32% de la consommation finale.

Sur la période considérée, tant la consommation d'énergies fossiles que d'électricité sont restées stables. En 2019, les combustibles fossiles sont composés de 67% de gaz naturel et de 24% de pétrole.



DEPLASSE

Graphique 9 : Consommation énergétique de l'industrie en province du Hainaut par vecteurs énergétiques (Industrie)



Conventions Carbone

Dans le cadre du Green Deal européen, l'arrêté du Gouvernement wallon relatif aux conventions carbones du 6 mai 2024 permet l'organisation de conventions. Cet arrêté permet à plusieurs entreprises (ou unités d'établissement) de se rassembler en communautés carbone. Celles-ci sont mandatées par les entreprises pour signer une Convention Carbone avec le Gouvernement wallon. Cette convention reprend les objectifs individuels et collectifs que la Communauté et ses membres s'engagent à atteindre dans le but de réduire leurs émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

Parmi les entreprises membres d'une convention carbone en Wallonie, 47% des établissements se situent dans le Hainaut. La sur-représentation des entreprises hennuyères indique que la question de la consommation électrique est un enjeu pour de nombreuses entreprises actives dans le Hainaut.



DEPLASSE

Les chiffres de consommation énergétique actuelle de l'industrie en province du Hainaut (graphique 9), et l'engagement de ces entreprises à se décarboner, illustrent le potentiel d'électrification des activités industrielles dans la province.

2.2.2 Secteur tertiaire

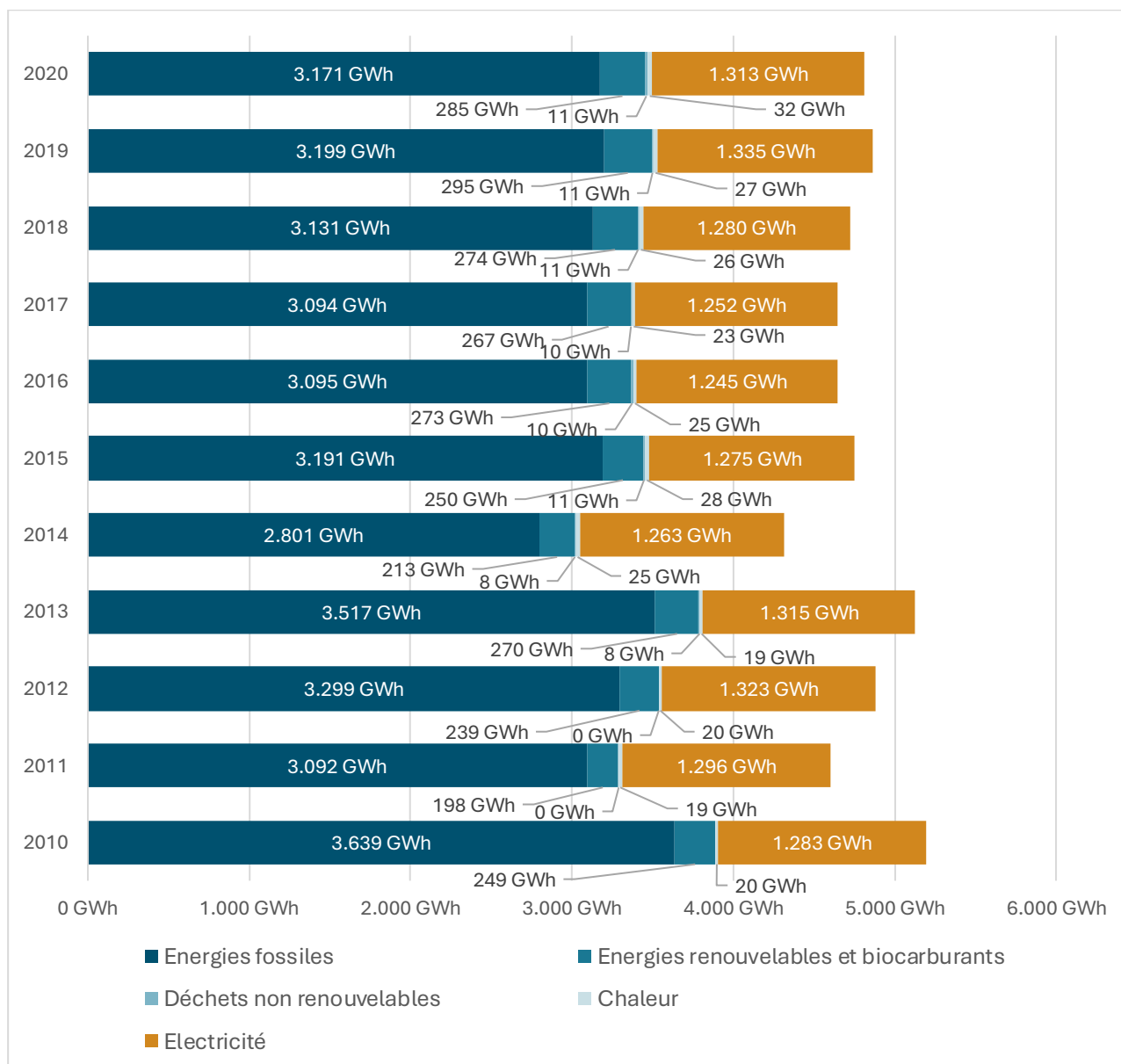
Concernant le secteur tertiaire de la province du Hainaut, les énergies fossiles demeurent le vecteur le plus consommé, représentant environ 66% de la consommation totale d'énergie du secteur suivi de l'électricité (27%). Il existe une certaine stabilité dans la consommation des différents vecteurs énergétiques au sein de ce secteur (voir Graphique 10). Il est utile de préciser que le secteur tertiaire est proportionnellement plus dépendant du vecteur électricité et de la disponibilité de cette dernière.

Certains secteurs d'activités tertiaires sont très énergivores tels les hôpitaux ou les data centers.



DEPLASSE

Graphique 10 : Consommation énergétique en province du Hainaut par vecteurs énergétiques (tertiaire)



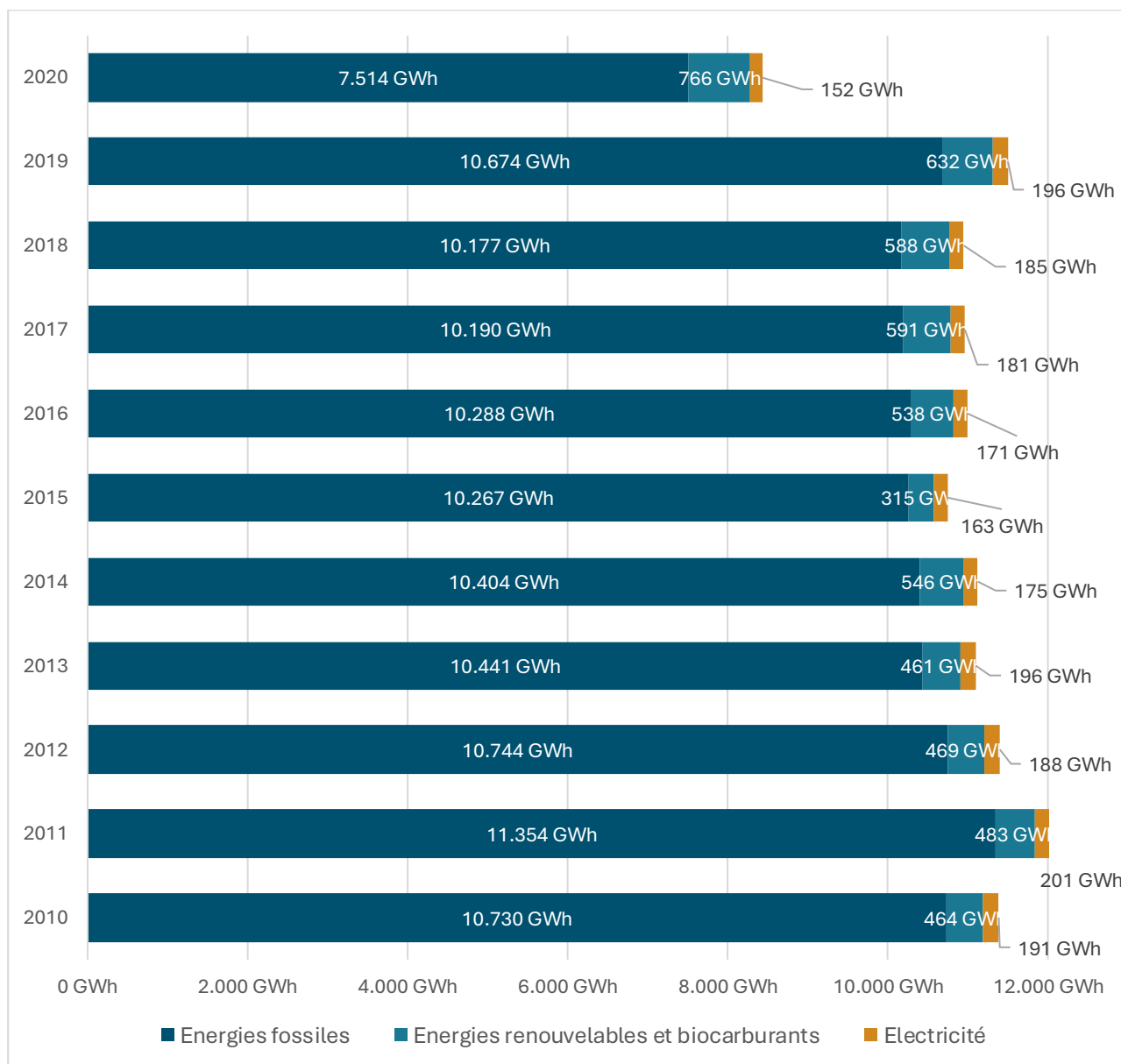
2.2.3 Secteur transport

Dans le cadre du secteur du transport, en 2019, les énergies fossiles représentent 93% de la consommation totale du secteur pour seulement 2% pour l'électricité. La consommation d'énergies fossiles est restée stable depuis 2019 même s'il faut noter un rebond de la consommation de 2018 à 2019 (voir Graphique 11). La faible consommation de l'année 2020 est due à la crise sanitaire et son impact sur les déplacements privés.



DEPLASSE

Graphique 11 : Consommation énergétique en province du Hainaut par vecteurs énergétiques (transport)



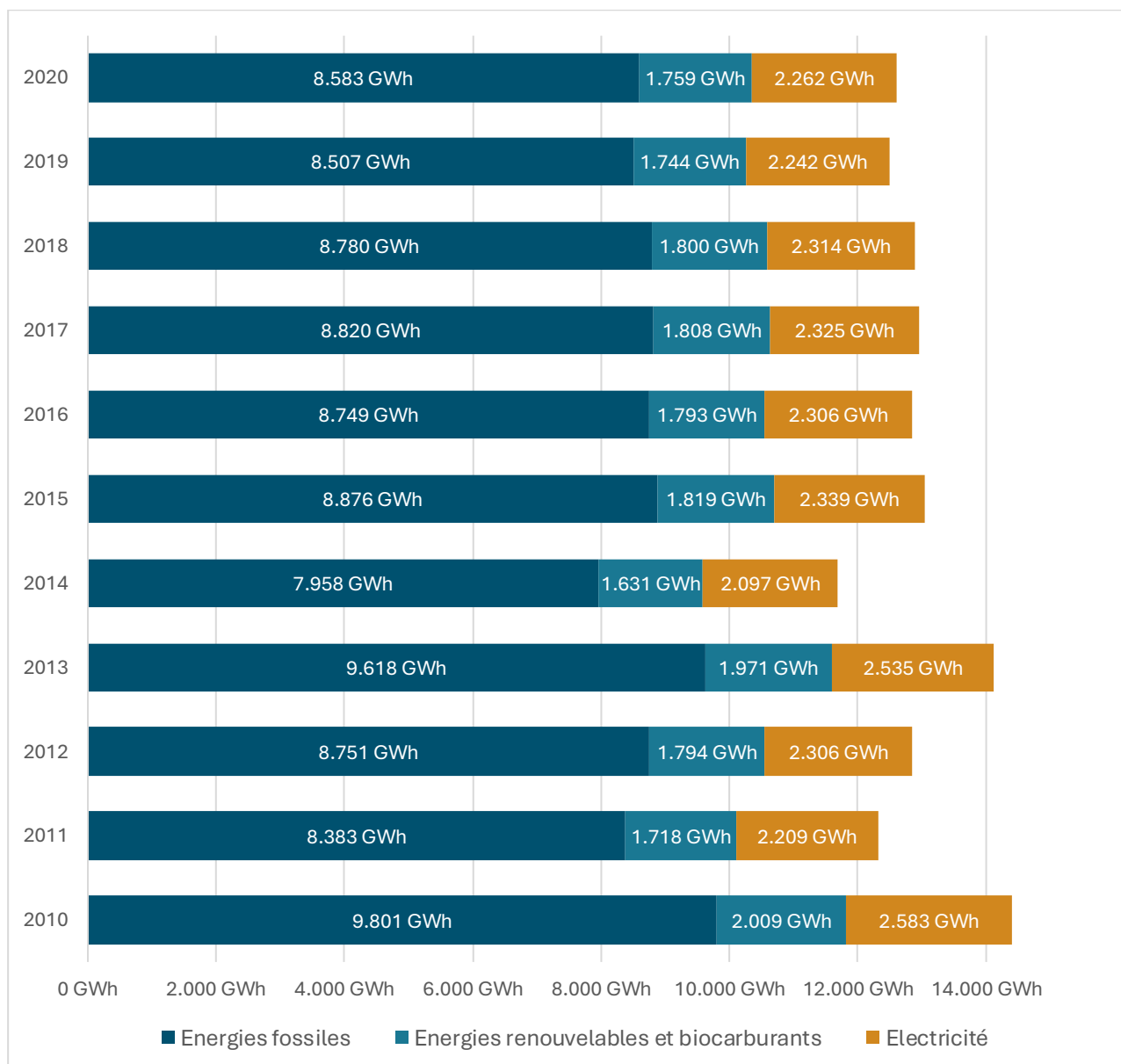
2.2.4 Secteur résidentiel

Pour finir, dans le secteur résidentiel, en 2019, les énergies fossiles est aussi le vecteur le plus important, représentant environ 68% de la consommation finale d'énergie du secteur résidentiel. L'électricité quant à elle représente environ 18% de la consommation finale d'énergie enregistrée par le résidentiel. Sur la période considérée, les énergies renouvelables et les biocarburants ont constitué une part plus modeste représentant environ 14% de la consommation (voir Graphique 12). Actuellement, les logements résidentiels reposent encore largement sur des technologies utilisant des énergies fossiles pour répondre aux besoins de chauffage.



DEPLASSE

Graphique 12 : Consommation énergétique en province du Hainaut par vecteurs énergétiques (résidentiel)



2.2.5 Conclusions

Le Hainaut connaît une consommation énergétique stable, tant dans son volume que sa composition. Ainsi, en termes de volume, la consommation est passée 48.844 GWh (2010) à 46.207GWh (2019) soit une diminution de 5,5%. La consommation du secteur industriel n'a connu qu'une diminution marginale de sa consommation énergétique qui est passée de 17.506 GWh par an (2010) à 17.015 par an (2019) soit une diminution de 2,8%.

En 2020, le secteur industriel représente près de 20% de la Valeur ajoutée et de l'emploi de la province mais 76,4% de la consommation d'énergie de l'économie de la province.

L'évolution de la consommation d'énergie du secteur tertiaire reste également stable depuis 2010 alors que la valeur ajoutée et l'emploi ont augmenté respectivement de 11,3% et 12,2%.



DEPLASSE

Ces tendances ne tiennent pas compte de la progressive électrification des usages qui sera décrite dans le chapitre 3.

En termes de vecteurs, la part des énergies fossiles dans le mix énergétique hennuyer reste stable autour de 70%. D'un point de vue économique, cette dépendance peut être considérée comme un risque tant par le caractère importé qui rend la stabilité et le coût des approvisionnement très dépendants à l'évolution du contexte international que par leur caractère carboné.

2.3 Perspectives d'évolution : les politiques fédérales, wallonnes et hennuyères

Contexte européen

Pour soutenir les ambitions du Green Deal, la loi européenne sur le climat a été publiée au Journal Officiel le 9 juillet 2021. La loi sur le climat fixe des obligations **contraignantes** à l'Union européenne et aux Etats membres en fournissant un cadre général pour la contribution de l'UE à l'Accord de Paris. Elle impose un objectif final contraignant de neutralité climatique dans l'Union d'ici à 2050 et un objectif intermédiaire contraignant consistant à réduire d'au moins 55 % les émissions nettes de gaz à effet de serre dans l'Union européenne d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 1990. En 2023, la directive REDIII rehausse les ambitions pour 2030 sur la part des énergies renouvelables dans la consommation à 42.5%.

Au niveau belge, le Plan National Energie Climat pose la stratégie à suivre pour que la Belgique puisse rencontrer ses obligations. Ce plan prévoit notamment, à l'horizon 2030, une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 47%²⁴ par rapport au niveau de 2005 pour la Wallonie et une part du renouvelable de 21,7% de la consommation énergétique de la Belgique²⁵. Le PACE est la contribution wallonne au Plan National Energie Climat.

2.3.1 L'accord de gouvernement Arizona

En matière d'énergie, l'accord Arizona pose le principe du renforcement de l'électrification et de la réduction de la dépendance à l'égard des importations.

Cela implique, notamment, que :

- « l'énergie offshore constitue une part importante du bouquet énergétique actuel et futur » (p.90) de la Belgique et que « En collaboration avec les Régions, nous facilitons une capacité de connexion suffisante pour acheminer le flux d'énergie de l'offshore vers notre population et nos entreprises (Ventilus et Boucle du Hainaut) » (p.91) ;
- les besoins d'une énergie abordable et de décarbonation, notamment à l'égard des entreprises à forte consommation d'énergie sont réaffirmés (p.92) ;

²⁴ Plan National énergie climat, p.122 : <https://www.plannationalenergieclimat.be/be-pnec-projet-actualisation.pdf>

²⁵ Plan National énergie climat, p.149 : <https://www.plannationalenergieclimat.be/be-pnec-projet-actualisation.pdf>



DEPLASSE

- « *Un réseau énergétique connecté au niveau européen est essentiel pour un mix énergétique décarboné* » (p.88) ;
- Une part de 4 GW d'énergie nucléaire sera maintenue en Belgique (p.89).

2.3.2 La déclaration de politique régionale wallonne

La DPR wallonne 2024-2029 fixe le programme d'action de la nouvelle coalition au pouvoir en Wallonie.

Sur la question de l'économie, celle-ci s'engage à déployer une « *politique industrielle ambitieuse* » qui participera « *au développement de l'économie régionale et tout en s'inscrivant pleinement dans la double transition numérique et bas-carbone. A cet effet, le Gouvernement veillera à développer un cadre favorable à l'accueil, au maintien et au développement de l'industrie sur son territoire.* » (p.15). De surcroît, le gouvernement entend agir pour que « *les entreprises puissent non seulement se conformer aux normes ESG mais aussi exceller dans ces domaines, garantissant ainsi une compétitivité durable et une amélioration continue de leur performance sociale et environnementale* » avec une attention particulière pour « *les grands secteurs à impacts environnementaux que sont la métallurgie et les batteries, la chimie et les polymères, la construction et les minéraux, les cleantechs, le secteur de l'eau et la biomasse.* » (p.19). Enfin, concernant les entreprises électro-intensives, « *Le Gouvernement poursuivra également son soutien aux entreprises au travers des conventions carbone* ».

Sur la question énergétique, la vision du gouvernement s'articule autour :

- D'une modernisation des réseaux d'électricité dans le cadre de l'électrification des usages (p.69)
- Du maintien d'un prix abordable de l'électricité (p.70)
- Du développement des filières renouvelables avec une attention pour l'intégration des capacités renouvelables et la stabilisation des réseaux (p.71)

Le déploiement de la Boucle du Hainaut est un élément structurant permettant de réaliser ces objectifs dans la province du Hainaut. C'est pourquoi le gouvernement wallon affirme que « *Au vu de l'enjeu stratégique de réindustrialisation de la Wallonie et singulièrement de création d'emplois en Hainaut, la Boucle du Hainaut sera concrétisée, sous toute réserve des procédures en cours.* » (p.70)

Enfin, le nouveau gouvernement wallon entend créer un environnement économique dynamique et durable tout en assurant une gestion financière responsable afin d'assurer la soutenabilité de l'entité. (pp.13 et s.)

2.3.3 Politiques économiques hennuyères

Au-delà des politiques publiques wallonnes à mettre en œuvre, un certain nombre d'institutions sont chargées de mettre en œuvre des politiques de développement pour la province du Hainaut.

La Figure 3 fournit un résumé synthétique des priorités promues par chacun de ces plans formant la politique économique en province du Hainaut.

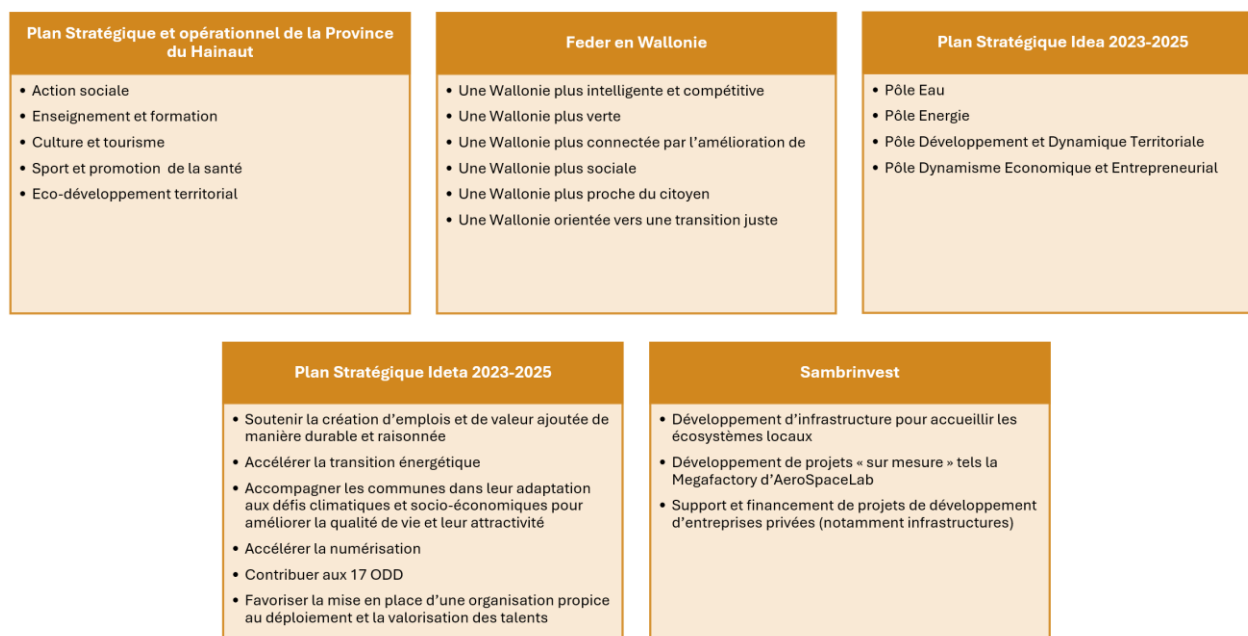


Figure 3 : Politiques économiques en Wallonie

Les principaux axes communs de cet ensemble de plans sont :

- Un axe écologique : les enjeux climatiques, la transition énergétique et la question de transition vers un développement local et soutenable sont des objectifs qui reviennent systématiquement dans les différents plans, à l'exception de Sambrinvest qui est plus concentré sur le développement économique.
- Un axe développement économique : Les différents plans axent leurs priorités sur la création d'infrastructures, le financement et le développement de pôle de compétitivité permettant le déploiement d'activités à haute valeur ajoutée et/ou porteuses d'emplois.
- Un axe promotion sociale : Ces différentes stratégie poursuivent un objectif de développement social et de formation afin d'augmenter la qualité de vie à long terme.

Conclusions

La Boucle du Hainaut est une infrastructure centrale qui dépasse de loin la province du Hainaut. En permettant le déploiement d'éoliennes offshore, la Boucle du Hainaut est une



DEPLASSE

condition pour que la Belgique puisse répondre à ses obligations européennes en termes d'émissions et de production d'électricité renouvelable.

De surcroît, le déploiement de la Boucle du Hainaut est pris en compte pour la réalisation des objectifs de transition énergétique, de compétitivité et de décarbonation des gouvernements fédéraux et wallons.

Outre les aspects socio-économiques et énergétiques, la province du Hainaut fait également l'objet de politiques publiques visant à assurer son développement. Ainsi, les impératifs liés à la transition, au dynamisme économique et au prix de l'énergie sont des constantes de ces politiques publiques pour lesquelles le déploiement de la Boucle du Hainaut aura un impact prépondérant comme le démontrent les prochaines sections.



3 Scénarios d'électrification

L'ampleur des avantages de la Boucle du Hainaut sur le contexte énergétique de la province du Hainaut dépendra de l'évolution de la demande énergétique et de la part plus ou moins importante qu'occupera l'électricité dans le mix total de la province du Hainaut.

Afin de mesurer ces évolutions, deux scénarios d'Elia sont considérés, pessimiste et optimiste quant à l'électrification, et un scénario réalisé par le Bureau Fédéral du Plan (BFP).

3.1 Scénario Global Ambition demand (Elia)²⁶

Ce scénario considère un taux d'électrification plus faible. Les hypothèses suivantes sont retenues :

- Les acteurs industriels actuels continuent à opérer en Belgique
- Les consommations industrielles sont maintenues à leur situation actuelle
- La consommation électrique des data centers sera de 10TWh à l'horizon 2050

Secteur résidentiel : La demande reste relativement stable. Le scénario suppose une certaine électrification du chauffage des bâtiments et l'utilisation de chaudières à gaz et à base d'hydrogène en complément des pompes à chaleur.

Secteur du transport : Ce secteur est celui pour lequel la plus grande augmentation de la consommation d'électricité est attendue. A l'horizon 2050, il suppose que la consommation énergétique des voitures et camions seront composées de, respectivement, 24% et 50% d'hydrogène et 76% et 50% d'électricité.

Secteur industriel : Etant donné les incertitudes en lien avec les possibilités techniques de pouvoir électrifier les processus industriels thermiques, seuls les usages non-thermique, de basse température et certains processus à température moyenne sont électrifiés. Pour les autres usages, les combustibles fossiles restent au cœur de ces processus mais une part d'entre eux sont composés de molécules décarbonées issues de la biométhanisation ou de la production d'hydrogène vert.

Efficacité énergétique : Ce scénario fait l'hypothèse d'une réduction modérée de la demande finale d'énergie grâce à des mesures d'efficacité énergétiques.

A l'horizon 2050, ce scénario postule une diminution de 53% de l'utilisation d'énergie fossiles dans la consommation finale et une augmentation de 94% de la consommation électrique par rapport à 2022.

²⁶ Belgian Electricity System, Blueprint for 2035-2050 , pp.80 et s.;

https://issuu.com/eliagroup/docs/20240924_belqianelectricitysystemblueprint2035-205?fr=sYTY2Zjc4MTAxOTI



DEPLASSE

3.2 Scénario Increased electrification (Elia)²⁷

Ce scénario suppose un degré élevé d'électrification dans les secteurs des transports, du bâtiment et de l'industrie. D'autres vecteurs énergétiques sont encore utilisés pour des applications spécifiques.

Les hypothèses suivantes sont retenues :

- Les acteurs industriels actuels continuent à opérer en Belgique
- Les consommations industrielles sont maintenues à leur situation actuelle
- La consommation électrique des data centers sera de 10 TWh à l'horizon 2050

Secteur résidentiel : la demande reste relativement stable. A l'horizon 2050, le scénario suppose un degré d'électrification important (>90%) du chauffage des bâtiments. Cette augmentation de la consommation électrique est en partie compensée par une diminution de la consommation due à la rénovation thermique des bâtiments.

Secteur du transport : A l'horizon 2050, le parc des véhicules est quasi entièrement électrifié.

Secteur industriel : Malgré les incertitudes en lien avec les possibilités techniques de pouvoir électrifier les processus industriels thermiques, l'essentiel des processus industriels sont électrifiés. Le (Bio-)méthane joue toujours un rôle mineur dans certains processus haute température.

Efficacité énergétique : Ce scénario fait l'hypothèse d'une réduction importante de la demande finale d'énergie grâce à des mesures d'efficacité énergétique.

A l'horizon 2050, ce scénario postule une diminution de 84% de l'utilisation d'énergie fossiles dans la consommation finale et une augmentation de 130% de la consommation électrique par rapport à 2022.

3.3 Scénario à politique annoncée (Bureau Fédéral du Plan)²⁸

Ce scénario est établi par le Bureau Fédéral du Plan. Il se base sur l'évolution attendue des comportements des acteurs économiques sur base des politiques annoncées.

Les réglementations prises en compte sont celles liées à la stratégie « Fit for 55 » de l'Union européenne et les politiques prises en compte sont les projets repris dans le PNEC et les PACE présentés par les entités fédérées belges

Les mesures de la stratégie « Fit for 55 » sont notamment :

²⁷ Belgian Electricity System, Blueprint for 2035-2050 , pp.80 et s.;

https://issuu.com/eliagroup/docs/20240924_belgianelectricitysystemblueprint2035-2050?fr=sYTY2Zjc4MTAxOTI

²⁸ Bureau Fédéral du Plan : « Perspectives énergétiques de la Belgique à politique annoncée », mai 2024 : <https://www.plannationalenergieclimat.be/be-pnec-projet-actualisation.pdf>



DEPLASSE

- L'ensemble des mesures mettant à jour le système ETS²⁹ (voir point 5.4)
- Directive Repower EU ³⁰
- Les normes relatives au secteur résidentiel³¹
- Les normes relatives au secteur du transport³²³³³⁴

Au niveau belge, les mesures prises en compte sont celles du Plan Fédéral Energie Climat, du PACE, du PRACE et du VEKP en lien avec les transports (essentiellement carburants), les bâtiment (essentiellement efficacité énergétique) et la production d'électricité qui sont prises en compte.

L'augmentation attendue de la population et du nombre d'habitations entraîne mécaniquement une augmentation de la consommation électrique belge attendue. L'hypothèse retenue par le Bureau du plan prend en compte une légère augmentation de la population. A l'horizon 2050, la population serait de 12 millions d'habitants et de 5,7 millions de ménages.

L'économie moderne étant basée sur une consommation intensive d'énergie, l'accroissement de l'activité économique, aura un impact sur la consommation d'énergie, éventuellement atténué ou compensé par un accroissement de l'efficacité énergétique. Le scénario prend en compte l'hypothèse d'une croissance de 60% du PIB entre 2020 et 2050 (528,16 milliards € constants 2022 à 847 milliards € constants 2022).

Les prix attendus des énergies fossiles sont composés de deux éléments : le prix du combustible et le prix des quotas carbone. Sur base des travaux de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), les prix des énergies fossiles sont appelés à diminuer à l'horizon 2050 à cause d'une demande moins importante. Le coût attendu des quotas carbone du système ETS-2 reste stable jusqu'en 2050 alors que celui du système ETS-1 sont appelés à croître rapidement et de manière importante.

A l'horizon 2050, ce scénario postule une augmentation de 75,9% de la consommation électrique par rapport à 2022.

La principale différence entre l'approche d'Elia et du Bureau Fédéral du Plan est leur finalité. Les scénarios d'Elia fonctionnent avec une demande d'électricité définie ex ante afin d'explorer les meilleurs moyens de répondre à la future demande en fonction de l'ambition des politiques publiques d'électrification qui seront menées. De surcroît, ces scénarios posent l'hypothèse du maintien de l'activité des acteurs industriels.

²⁹ Réforme du système européen d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre (Directive EU/2023/959)

³⁰ Renewable Energy Directive (EU/2023/2413)

³¹ Directive sur la performance énergétique des bâtiments

³² Directive sur la taxation de l'énergie (Révision de la directive 2003/96/EC)

³³ Normes d'émission de CO₂ pour les voitures et camionnettes neuves (Règlement EU/2019/631)

³⁴ Règlement relatif à l'instauration d'une égalité des conditions de concurrence pour un secteur du transport aérien durable - ReFuel EU aviation (Règlement EU/2023/2405)



DEPLASSE

A l'inverse, le scénario du Bureau Fédéral du Plan vise à déterminer l'évolution de la demande sur base des politiques publiques annoncées. Dès lors, si les ambitions politiques en matière d'électrification devaient augmenter, la demande d'électricité projetée par le scénario devrait également s'accroître (et inversement).

Quel que soit le scénario considéré, l'augmentation attendue de la consommation électrique reste importante et oscille entre 75,9% et 130% de la consommation électrique de 2022. Pour la province du Hainaut, cela représente une augmentation comprise entre 8.250 GWh et 14.820 GWh.



4 Impacts socio-économiques de la Boucle du Hainaut liés à l'énergie

4.1 Identification des impacts de la Boucle du Hainaut

Le présent chapitre se focalise sur l'estimation des impacts socio-économiques de la Boucle du Hainaut étant liés à l'utilisation de l'énergie. Les impacts socio-économiques liés à l'installation de la Boucle du Hainaut seront analysés au sein du chapitre 5 de la présente étude.

Les répercussions socio-économiques de la Boucle du Hainaut sur la situation énergétique de la Province du Hainaut ont été mises en lumière au travers de deux éléments.

Premièrement, les principales infrastructures de production d'électricité, éoliens offshore et centrales nucléaires, se trouvent en dehors de la province du Hainaut. Dès lors, la province est structurellement importatrice d'électricité afin de pourvoir à ses besoins. L'absence de la ligne 380 kV au-delà de Courcelles limite la capacité d'approvisionnement du Hainaut en électricité alors qu'une électrification des usages est attendue. Tenant compte des scénarios d'électrification des usages, l'impact de la Boucle du Hainaut sur le futur des activités économiques de la province sera dans un premier temps étudié

Deuxièmement, la Boucle du Hainaut, en lien avec la connexion Ventilux permet de renforcer le raccordement des champs éoliens Offshore (5.400-5.800 MW en 2030) au reste du pays. Dès lors, l'impact d'un déploiement massif des énergies renouvelables sur l'économie belge et hennuyère sera décrit en considérant d'une part un impact direct (diminution du prix de l'électricité) et d'autre part un impact indirect (mitigation des risques liés aux prix du carbone).

Les conclusions présentées, ci-dessous, sont indépendantes du tracé ou des choix technologiques liés à la construction de la Boucle du Hainaut pour autant qu'elle permette de répondre aux besoins réseaux identifiés.

4.2 Impacts socio-économiques de l'augmentation de la capacité de charge

4.2.1 Augmentation de la capacité de charge

4.2.1.1 Concept

Il existe une limite physique aux volumes d'électricité qui peuvent être acheminés à un point précis du territoire en plus de la production locale d'électricité. Cette limite est déterminée par les infrastructures électriques de transport et de distribution. Cette limite est appelée la capacité de charge. Elle représente le flux électrique que le réseau peut transporter.



DEPLASSE

Actuellement, 40% de la production électrique belge est produite par les centrales nucléaires³⁵ situées dans les provinces d'Anvers et de Liège. La production d'énergie renouvelable et thermique n'étant pas suffisante, la province du Hainaut se retrouve structurellement importatrice nette d'électricité. Par conséquent, l'enjeu de la capacité de charge s'avère essentiel pour la province.

Les gros consommateurs doivent réserver une partie de cette capacité de charge afin de se voir allouer les volumes nécessaires au bon déroulement de leurs activités. Il s'agit de la capacité de charge réservée. La différence entre la capacité de charge et la capacité de charge réservée correspond à la capacité de charge disponible.

4.2.1.2 Calcul de la capacité de charge disponible et consommation disponible

La capacité de charge totale de la province du Hainaut sans la Boucle peut être approximée à 1820 MW. Cette valeur indicative est basée sur la puissance des points d'injections (transformateurs 380/150 Gouy, Tergnée et PSTs de Chièvres et Monceau) sans prise en compte des contraintes internes au réseau.

Afin d'obtenir un ordre de grandeur concernant l'électricité réellement disponible pour les usagers hennuyers, il convient de prendre en compte la capacité de transport d'électricité de 1820MW et les capacités de production présentes dans la province (2.006 MW)³⁶.

Ces capacités se retrouvent à plusieurs niveaux :

- Centrale au gaz d'Amercoeur d'une puissance de 481MW ;
- Centrale au gaz de Saint Ghislain d'une puissance de 350MW ;
- Photovoltaïque installé dans le Hainaut d'une puissance installée de 687,48 MW³⁷ ;
- Eolien installé dans le Hainaut d'une puissance installée de 487,53 MW³⁸.

Cette puissance de charge représente une puissance théorique étant donné qu'elle n'est jamais utilisée à son plein potentiel du fait de conditions atmosphériques, pour le renouvelable, ou d'opération d'entretien. Cette disponibilité partielle est appréhendée au travers du facteur de charge.

Pour déterminer ce facteur de charge, les hypothèses suivantes ont été posées :

- En pratique, le facteur de charge des centrales au gaz oscillait autour de 40% mais a commencé une décrue depuis 2021 et s'établit à 28,3% en 2023³⁹. Dans le cadre de cette étude, un facteur de charge de 35% est considéré.

³⁵ FEBEG : <https://www.febeg.be/fr/statistiques/statistiques-electricite>

³⁶ Le barrage de Plate-Taille n'est pas pris en compte car elle n'a pas vocation à produire « en continu » de l'électricité mais davantage à contribuer à l'équilibre du réseau par ses activités de consommation (pompage) et de production (turbineage) d'électricité.

³⁷ SPW : <https://energie.wallonie.be/fr/l-eolien.html?IDC=6170>

³⁸ SPW : <https://energie.wallonie.be/fr/l-eolien.html?IDC=6170>

³⁹ FEBEG : <https://www.febeg.be/fr/statistiques/statistiques-electricite>



DEPLASSE

- Les moyens de production renouvelable étant dépendant des conditions météorologiques, une moyenne est établie sur base des données disponibles sur leur durée d'utilisation annuelle passée. En reprenant les heures d'utilisation des années 2020-2023, un facteur de charge de 11,6% pour l'énergie photovoltaïque et de 20% pour l'énergie éolienne sont considérés.

Tenant compte des différents éléments évoqués supra, sans la Boucle du Hainaut, la capacité totale a été estimée à 2.288,1MW pour le Hainaut.

Il convient de pouvoir comparer cette capacité, exprimée en MW, avec les chiffres disponibles pour la province du Hainaut, exprimé en GWh. En théorie, il suffit de convertir les MW et GW et de le multiplier par le nombre d'heures d'une année (8.760h). Néanmoins, cela signifierait que le réseau électrique fonctionnerait à 100% de sa capacité de flux tout au long de l'année. Ce n'est pas le cas car la consommation n'est ni constante, ni répartie dans le temps. Ce n'est également pas souhaitable car le réseau ne serait plus flexible en cas de pic de production/consommation inattendu, ce qui mettrait en péril sa stabilité.

Pour faire une évaluation plus précise, le concept de "Total Load" va être utilisé. Le "Total Load" est une estimation de la consommation électrique totale en Belgique (incluant les pertes réseau) et est traduit en heures d'utilisation totale du réseau. Selon les données open source d'Elia sur le "Total Load", la charge totale du réseau belge, et par hypothèse, hennuyer est de 6.087heures.

Dès lors, en théorie, sans la Boucle du Hainaut et en comptant une marge d'erreur de 5%, les infrastructures de transport et de production présentent dans la province du Hainaut rendent possible une consommation électrique annuelle estimée comprise entre 13.231,3 GWh et 14.624,07 GWh.

4.2.2 Consommation électrique du Hainaut

L'objectif de cette section est d'évaluer la consommation électrique et de déterminer dans quelle mesure les infrastructures de transport et de production actuelles sont en mesure de répondre à cette demande à court, moyen et long terme.

A des fins de simplification, il est posé que ces infrastructures resteront inchangées même s'il est évident que des renforcements pourront avoir lieu. Toutefois, à moins que de nouvelles centrales ne soient construites, celles-ci resteront marginales du fait des contraintes existantes en absence de la Boucle du Hainaut et ne changeront pas fondamentalement ces constats.

4.2.2.1 Situation actuelle

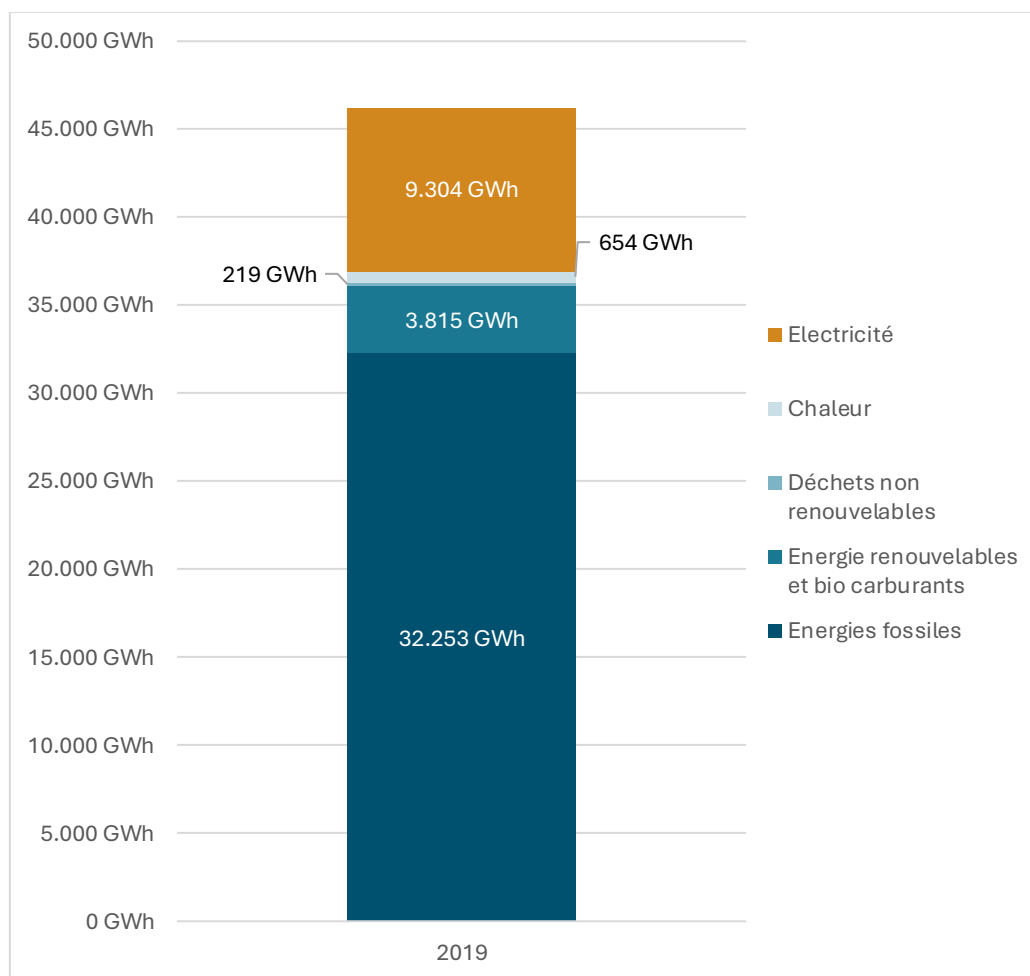
En 2019, la consommation finale d'énergie au sein de la province du Hainaut était de 46.244 GWh (voir Graphique 13). La catégorie issue des vecteurs électriques pour la province du Hainaut est de 9.304 GWh. En vue de comptabiliser la consommation électrique du Hainaut, il sera également pris en compte une partie de la consommation recensée dans la catégorie « énergies renouvelables et biocarburants ». En effet, cette catégorie comprend des catégories



DEPLASSE

telles le solaire photovoltaïque, l'éolien et l'hydroélectricité productrices d'électricité à d'autres vecteurs énergétiques tels les biocarburants, biogaz ou charbon de bois qui n'entrent pas en ligne de compte pour la production d'électricité. En 2023, la part des vecteurs « énergies renouvelables » était de 3.815 GWh dont 42,22% étaient producteurs d'électricité⁴⁰.

Graphique 13 : Consommation énergétique en province du Hainaut (2019)⁴¹



4.2.2.2 Situation suivant les différents scénarios d'électrification

Pour l'ensemble des scénarios, en l'absence d'investissements supplémentaires dans l'infrastructure ou la production électrique, le réseau électrique du Hainaut restera saturé en 2030 et ne permettra pas le raccordement de nouveaux utilisateurs du réseau pour l'injection comme pour le prélèvement d'électricité. Des arbitrages entre les usages industriels et les usages à destination des particuliers devront être posés, ou d'autres conséquences pourraient apparaître, comme des délocalisations.

⁴⁰ Statbel : Statistiques sur l'utilisation de l'énergie : [be.STAT](#)

⁴¹ Différence de 37 GWh (Graphique 8) entre les bases de données de Statbel et de l'IWEPS concernant la consommation totale d'énergie en province du Hainaut



DEPLASSE

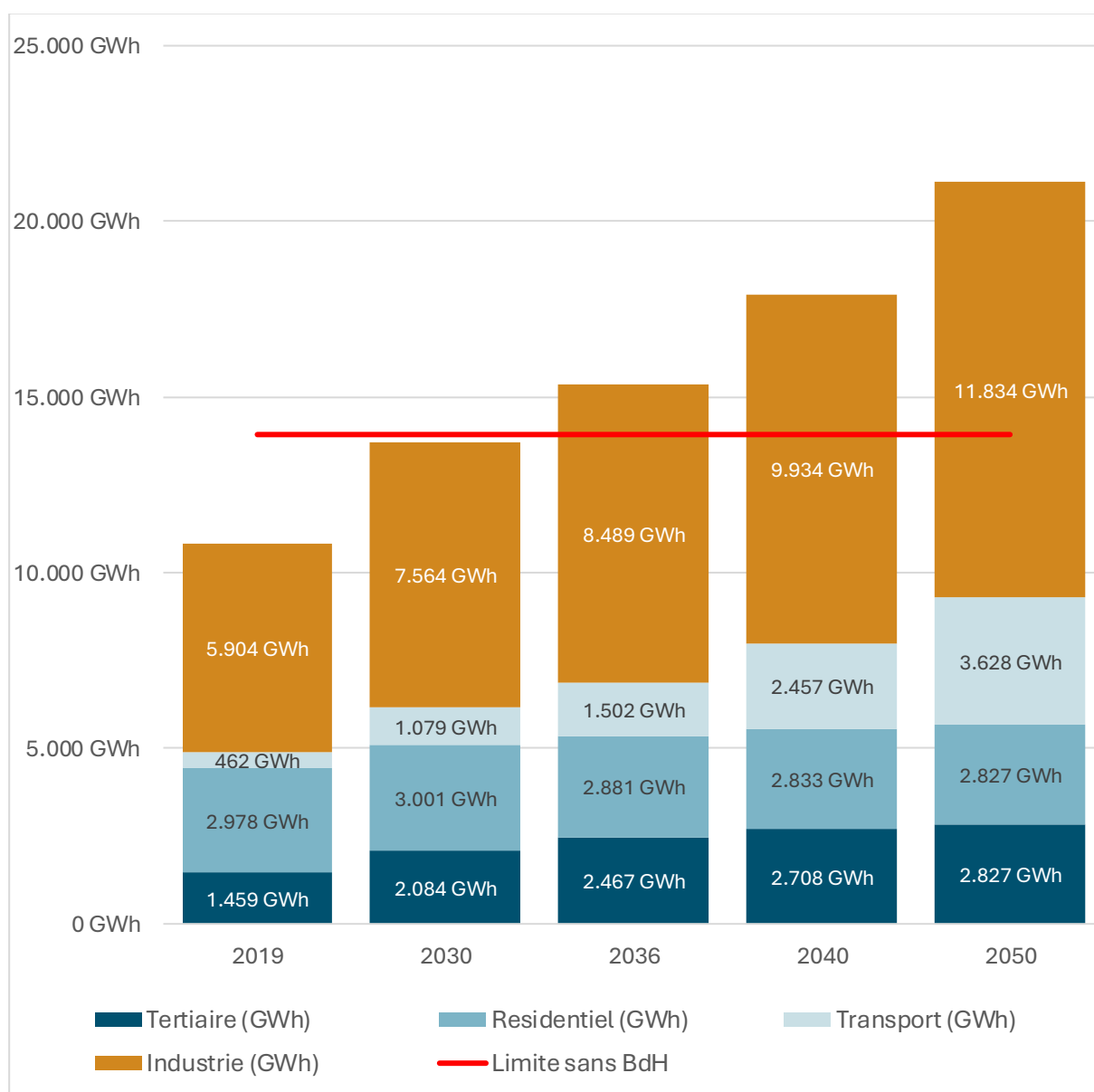
Cette limite d’approvisionnement d’électricité est indiquée par une ligne rouge à 13.930 GWh par an (voir point 4.2.1.2, la moyenne de l’intervalle étant utilisée dans la suite). Cette limite est celle où tous les usages ne peuvent plus être assurés en même temps.

4.2.2.2.1 Scenario Global Ambition demand (Elia)

Dans le cadre du scénario Global Ambition, en conséquence de la relative électrification de la société, la consommation électrique de la province du Hainaut sera d’approximativement 15.339 GWh, dont 8.489 GWh pour l’industrie, à l’horizon 2036 (dépassement).

Ce constat se renforce aux horizons 2040 et 2050 pour lesquels la consommation projetée sera d’approximativement 17.932 GWh dont 9.934 GWh pour l’industrie et de 21.116 GWh dont 11.834 GWh pour l’industrie (voir Graphique 14).

Graphique 14 : Scenario Global Ambition demand : Consommation énergétique de la province du Hainaut par secteurs





DEPLASSE

La ligne rouge (« *Limite sans BdH* ») représente la limite de consommation permises calculé sur base des infrastructures électriques hennuyères actuelles (voir point 4.2.2.1.).

4.2.2.2.2 Scenario Increased electrification (Elia)

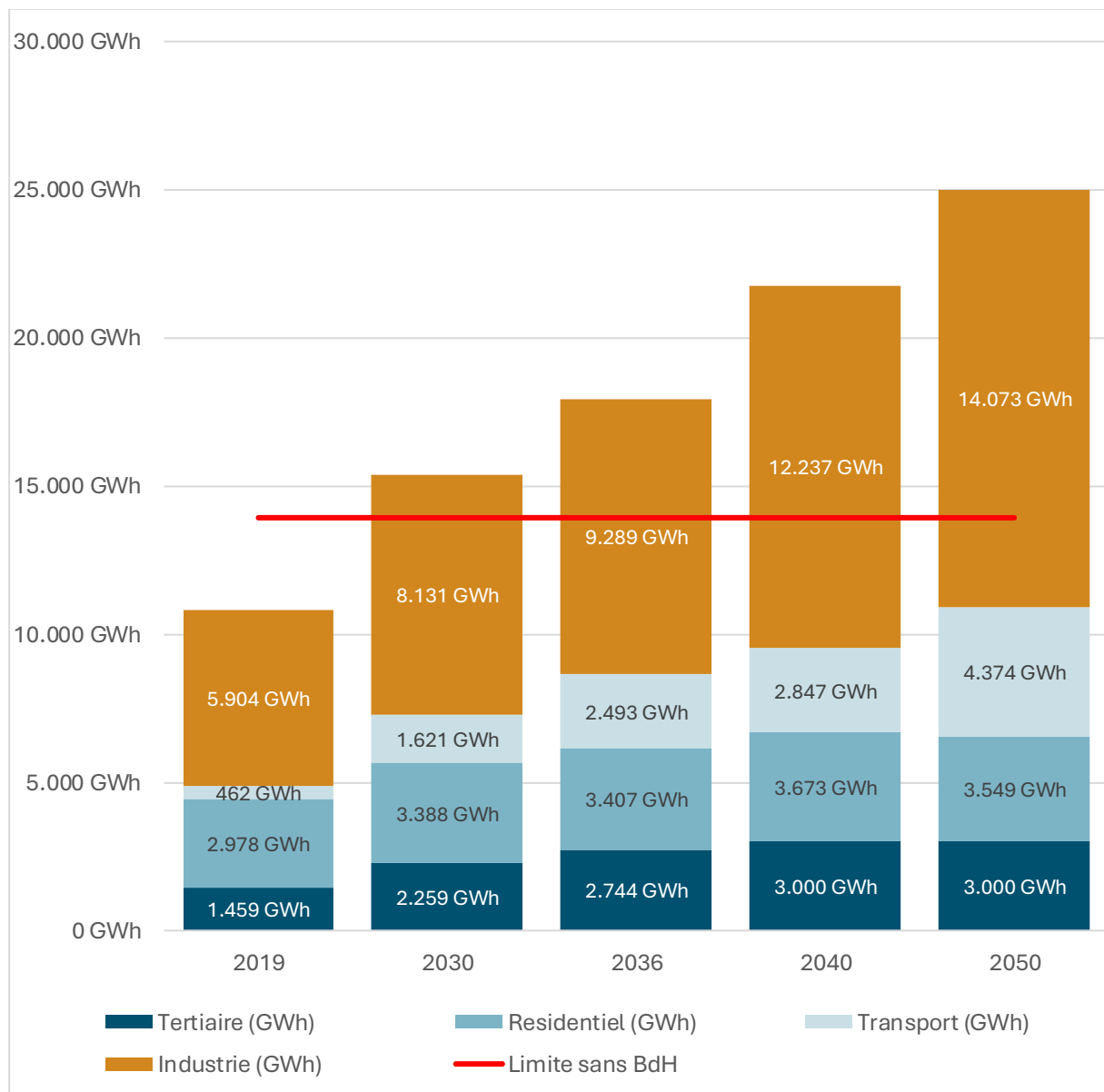
Dans le cadre du scénario Global Ambition, en conséquence de l'électrification plus importante de la société, la consommation électrique de la province du Hainaut sera d'approximativement 17.932 GWh, dont 9.289 GWh pour l'industrie, à l'horizon 2036 (un dépassement apparaît dès 2030 !). A nouveau, en l'absence d'investissements supplémentaires dans l'infrastructure ou la production électrique, la demande d'électricité ne pourra pas se déployer.

Ce constat d'insuffisance devient particulièrement criant aux horizons 2040 et 2050 pour lesquels la consommation projetée sera d'approximativement 21.758 GWh dont 12.237 GWh pour l'industrie et de 24.996 GWh dont 14.037 GWh pour l'industrie (voir Graphique 15).



DEPLASSE

Graphique 15 : Scenario Increased electrification ; Consommation énergétique de la province du Hainaut par secteurs



4.2.2.2.3 Scénario à politique annoncée (Bureau Fédéral du Plan)⁴²

Dans le cadre du scénario du Bureau Fédéral du Plan, la consommation électrique de la province du Hainaut sera d'approximativement 14.806 GWh, dont 8.372 GWh pour l'industrie, à l'horizon 2036. Cette consommation dépasse légèrement la limite de consommation rendue possible par les infrastructures actuelles mais reste proche de la valeur haute de notre marge d'erreur.

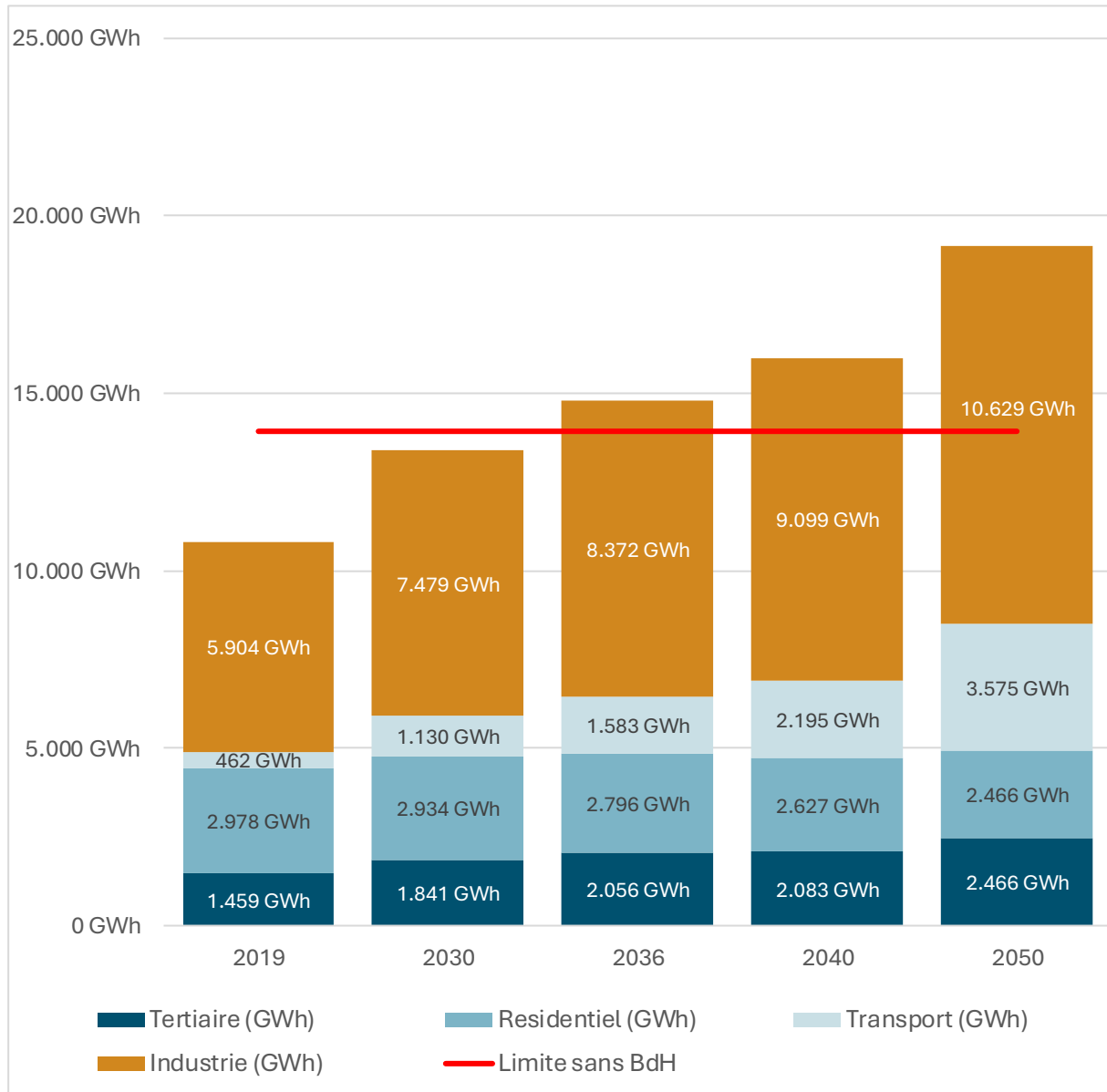
⁴² Bureau Fédéral du Plan : « Perspectives énergétiques de la Belgique à politique annoncée », mai 2024 : <https://www.plannationalenergieclimat.be/be-pnec-projet-actualisation.pdf>



DEPLASSE

L'insuffisance des infrastructures se renforce légèrement aux horizons 2040 et 2050 pour lesquels la consommation projetée sera d'approximativement 16.003 GWh dont 9.099 GWh pour l'industrie et de 19.136 GWh dont 10.629 GWh pour l'industrie (voir Graphique 16).

Graphique 16 : Scenario BFP ; Consommation énergétique de la province du Hainaut par secteurs



4.2.3 Calculs des impacts socio-économiques

4.2.3.1 Méthodologie

La capacité de charge n'a pas un impact direct sur le prix de l'électricité ou le coût des moyens de production. Par conséquent, elle n'influence pas directement la compétitivité des entreprises. Dès lors, ses conséquences socio-économiques directes sont limitées.

Néanmoins, cela ne signifie pas qu'elle n'ait pas d'importance. D'une part, elle a un impact indirect sur le prix de l'électricité et la compétitivité en permettant le déploiement de



DEPLASSE

davantage d'énergies renouvelables et l'accroissement des importations transfrontalières. D'autre part, elle est la condition nécessaire et préalable au déploiement d'activités consommatrice d'électricité (électrification des usages et des moyens de production), a fortiori électro-intensives. L'absence d'une capacité de charge suffisante dans une zone donnée nuit au développement d'activités industrielles causant des impacts socio-économiques directs, indirects ou induits qui y sont reliés et au-delà.

Par conséquent, l'impact de l'augmentation de la capacité de charge ne se traduit pas seulement par les emplois et la valeur ajoutée qu'elle crée mais par le potentiel de déploiement **qu'elle rend possible**. En effet, les activités économiques nécessitant notamment un apport d'énergie pour opérer, l'augmentation de la capacité de charge, c'est-à-dire d'électricité disponible dans la province du Hainaut, permet la pérennisation des activités existantes et le déploiement de nouvelles activités. A l'inverse, son absence peut empêcher certaines activités de se déployer ou de se maintenir à cause d'approvisionnements insuffisants. Cette tendance est renforcée par l'électrification des usages et les incitants à décarboner les activités, en particulier pour le secteur industriel (qui représente près de 45% de la consommation électrique du Hainaut).

Afin d'évaluer ce potentiel, la notion d'intensité énergétique est utilisée. Dans le cadre de cette étude, cette notion est définie comme :

- *Le ratio entre la valeur ajoutée d'un secteur et sa consommation énergétique totale.*
- *Le ratio entre l'emploi d'un secteur et sa consommation énergétique totale.*

Dans le cadre de notre analyse, nous nous concentrons sur le secteur industriel. Pour rappel, les informations relatives à la valeur ajoutée et à l'emploi dans le Hainaut proviennent de la Banque Nationale de Belgique⁴³, tandis que les données concernant la consommation énergétique totale de l'industrie dans le Hainaut proviennent de l'IWEPS⁴⁴.

Dans cette évaluation, nous nous concentrons sur l'intensité énergétique liée à la part de l'électricité consommée dans les processus industriels. En effet, nous faisons l'hypothèse que le renforcement du réseau n'aura d'impact que sur l'alimentation en électricité de l'industrie, dans le cadre d'une électrification des usages (voir Figure 4)

⁴³ Banque Nationale de Belgique : Comptes régionaux par A38 – NUTS 2 : [Statistiques NBB](#)

⁴⁴ IWEPS : Portail d'informations statistiques locales sur la Wallonie : [Catalogue des indicateurs statistiques - WALSTAT](#)



DEPLASSE

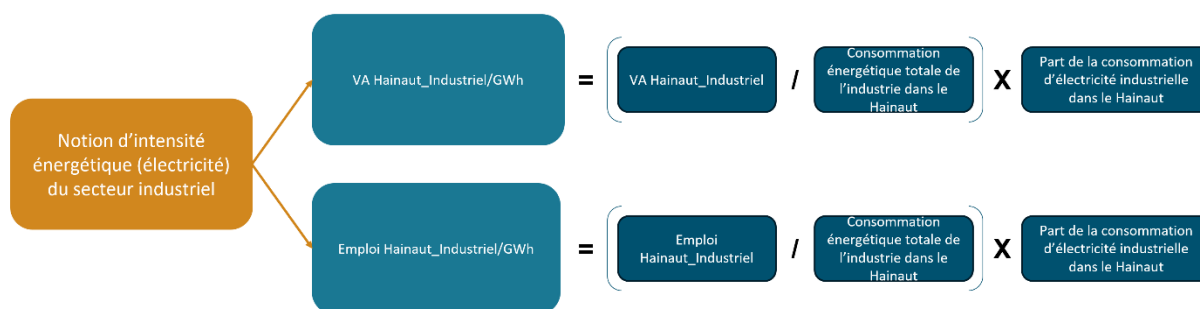


Figure 4 : Notion d'intensité énergétique (électricité) du secteur industriel

L'installation de la Boucle du Hainaut permet de considérer que la capacité de charge n'est plus une limite. En effet, celle-ci rend possible l'installation de 2 transfo-injecteur 555MW ainsi que de décongestionner le réseau 150 kv. Actuellement, la capacité de ce dernier est consacrée à assurer le transport d'électricité et pas seulement sa distribution. Dès lors, jusqu'en 2050, le réseau sera capable d'assurer la demande.

En substance, les résultats présentés dans la section suivante reprennent la valeur ajoutée et les emplois qui ne pourraient pas exister selon les différents scénarios considérés. Néanmoins, cela reste un potentiel. En d'autres termes, le déploiement de la Boucle du Hainaut rend possible mais ne garantit pas ces chiffres.

4.2.3.2 Résultats

Afin de calculer les répercussions liées à l'absence de la Boucle du Hainaut, le raisonnement proposé a été construit toutes choses étant égales par ailleurs. Cela signifie l'hypothèse que les infrastructures de transport ne pourront pas fournir une capacité de charge supplémentaire en l'absence de la Boucle du Hainaut et que la production électrique locale restera inchangée par rapport à la situation actuelle.

Sur base de ces hypothèses, la limite de consommation électrique appliquée retenue sera de 13.930 GWh (*ligne rouge*).

Dans le cadre de cette étude, l'hypothèse suivante est retenue : en cas d'insuffisance de l'alimentation électrique, l'impact sera entièrement reporté sur l'industrie. L'alternative serait un choix politique qui reviendrait à moduler (voire couper occasionnellement) l'électricité chez les citoyens.

Concrètement, cela signifie que, chaque année à partir de 2030, le nombre de GWh dépassant la limite de capacité de charge sans BdH sont transformés en emplois et en euros de perte ou de manque à gagner sur base de l'intensité énergétique. Ces chiffres seront agrégés en fonction de la période considérée.



DEPLASSE

Cette étude adopte une posture résolument conservatrice sur l'impact de la Boucle du Hainaut. Dès lors, seuls seront évalués l'impact de la Boucle du Hainaut sur le secteur industriel⁴⁵. De surcroît, de manière conservatrice, nous considérons qu'aucune avancée technique n'aura d'influence sur la productivité de l'industrie⁴⁶. Dès lors, l'effet de toute avancée technique devrait s'ajouter aux résultats présentés. Enfin, les impacts indirects sur le secteur tertiaire entraînés par une augmentation de l'activité économique sont également exclus de cette étude.

Pour rappel, le secteur industriel hennuyer pesait 4.054,22M€ et 54.531 emplois en 2021.

Au niveau de la valeur ajoutée, afin de marquer l'évolution réelle de l'activité économique, les résultats ont été présentés à euros constants de 2021.

Au niveau de l'emploi, la notion d'hommes années qui représente un emploi pour une année est utilisée. Dès lors, les chiffres ne doivent pas être compris comme une augmentation nette de l'emploi s'additionnant d'année en année.

Les chiffres reposent sur l'hypothèse que la Boucle du Hainaut sera installée le 01^{er} janvier 2030. Quel que soit le scénario de mise en service, le réseau électrique hennuyer arrive à saturation à partir de 2030. Dès lors, c'est à partir de cette date que les effets de son retard éventuel ou de son absence commenceront à se faire sentir.

Il faut également noter que l'ensemble des demandes de raccordements de clients industriels sont, aujourd'hui déjà, traitées en prenant en compte que la Boucle du Hainaut sera installée. Son absence remettrait donc ces investissements en question.

4.2.3.2.1 Scénario Global Ambition Demand (Elia)

Dans le cadre d'un scénario d'électrification modérée, conformément à la méthode et aux hypothèses présentés aux sections précédentes, le résultat agrégé à l'horizon 2050 est un gain potentiel cumulé de près de 5,6 milliards €. Sur 20 ans, la Boucle du Hainaut permet de garantir 3.850 emplois en moyenne par an (voir Tableau 2, soit 76.993 emplois divisés sur 20 ans). Les impacts du déploiement de la Boucle s'intensifient dans le temps. Ainsi, dans ce scénario, le manque à gagner annuel moyen pourrait s'élever jusqu'à 50 M€ par an entre 2030 et 2036, à 205 M€ par an entre 2036 et 2040 et à 446,7 M€ par an entre 2040 et 2050. La tendance est similaire pour les emplois.

⁴⁵ Ces activités industrielles recouvrent l'ensemble des activités manufacturières. Cela exclut les activités du secteur primaire (agriculture, sylviculture, élevage,...), la construction ainsi que les activités de service (secteur tertiaire). Il est à noter que cela ne signifie pas que la question de l'approvisionnement et le coût de l'électricité soit sans effet sur ces secteurs. Ainsi, de nombreuses activités tertiaires, tels celles des hôpitaux ou des data centers, sont des consommateurs majeurs d'électricité.

⁴⁶ En réalité, l'intensité énergétique en Wallonie diminue pour l'industrie wallonne bien que le mouvement soit moins marqué depuis la fermeture des unités les plus consommatrices à la suite de la crise de 2008 [Intensité énergétique de l'industrie - Iweps](#)



DEPLASSE

Tableau 2 : Gain de la Boucle du Hainaut (Scénario Global Ambition Demand)

ELIA - Global Ambition Demand			
Gain de la BdH	2030-2036	2030-2040	2030-2050
VA Hainaut_Secondaire	305.519.908 €	1.126.410.623 €	5.593.106.975 €
Emploi Hainaut_Secondaire (hommes années)	4.796	15.506	76.993

4.2.3.2.2 Scénario Increased Electrification (Elia)

Dans le cadre d'un scénario d'électrification intensive des usages et l'absence de la Boucle du Hainaut, le manque à gagner potentiel cumulé pour l'industrie hennuyère serait de 10,16 milliards € sur la période entre 2030 et 2050. La même accélération dans le temps s'observe mais est accentuée par le fait que l'électrification plus importante des usages non-industriels consomment 78% de la consommation potentielle du Hainaut à l'horizon 2050. Dès lors, l'industrie dont les besoins explosent dans ce scénario se retrouvent face à une pénurie majeure d'électricité. Ainsi parmi les 139.877 hommes-années manquants, il est raisonnable d'affirmer qu'une part conséquente de ce chiffre sera composée, au-delà de 2040, par des emplois détruits⁴⁷.

Ainsi, le manque à gagner moyen pourrait déjà s'élever à près de 215M€ par an entre 2030 et 2036, à près de 400 M€ par an entre 2036 et 2040 et à presque 700 M€ par an entre 2040 et 2050, à cause d'une disparition progressive de l'industrie. La tendance est similaire pour les emplois (voir Tableau 3).

Tableau 3 : Gain de la Boucle du Hainaut (Scénario Increased Electrification)

ELIA – Increased Electrification			
Gain de la BdH	2030-2036	2030-2040	2030-2050
VA Hainaut_Secondaire	1.306.432.345 €	2.901.948.967 €	10.161.237.359 €
Emploi Hainaut_Secondaire (hommes années)	18.574	39.948	139.877

4.2.3.2.3 Scénario à politique annoncée (Bureau Fédéral du Plan)

A politique annoncée, l'électrification plus limitée entraîne un manque à gagner potentiel de 3,683 milliards d'euros à l'horizon 2050. Par conséquent, le manque à gagner moyen pourrait s'élever à près de 184,15M€ par an entre 2030 et 2050. Etant donné l'électrification croissante

⁴⁷ Conformément au point 4.2.2.2.2., l'hypothèse de consommation électrique annuelle à l'horizon 2050 est de 24.996 GWh dont 14.037 GWh pour l'industrie alors que l'absence de BdH ne permet une consommation annuelle d'approximativement 14.000 GWh



DEPLASSE

attendue des usages, les effets de la pénurie se ferait sentir de manière plus intense à partir de 2040. Le constat est identique pour l'emploi. En effet, jusqu'en 2040, la moyenne annuelle d'emplois manquants est d'environ 900 emplois par an. Au-delà de cette date, la pénurie d'électricité pourrait, en moyenne, priver le secteur industriel de 4.200 ⁴⁸« hommes-année » (moyenne annuelle). Ces emplois manquants peuvent être des emplois non créés par des entreprises ne venant pas s'installer dans la province que d'emplois détruits par des industries qui fermentaient leurs portes. (Voir Tableau 4).

Tableau 4 : Gain de la Boucle du Hainaut (Scénario à politique annoncée)

Bureau Fédéral du Plan - À politique annoncée			
Gain de la BdH	2030-2036	2030-2040	2030-2050
VA Hainaut_Secondaire	101.166.952€	626.649.483€	3.683.264.100 €
Emploi Hainaut_Secondaire (Hommes années)	1.983	8.626	50.703

4.2.4 Conclusions

Même dans des scénarios d'électrification des usages conservateurs, il apparaît que les infrastructures électriques sont insuffisantes pour répondre à l'évolution de la demande des utilisateurs réseaux dans le Hainaut dès 2030.

En fonction du scénario d'électrification, l'absence de la Boucle du Hainaut empêcherait le déploiement potentiel, en moyenne, du secteur industriel de la province, avec un manque à gagner/développer chiffré entre :

- **2.535 et 6.994 emplois par an** ; soit entre 4,6% et 12,8% de l'emploi de 2020 ;
- **180 millions à 500 millions d'euros par an** (soit entre 4,5% et 12,3% du niveau de 2021).

Ces chiffres sont une moyenne des impacts de l'absence de la Boucle du Hainaut sur 20 ans. Ceux-ci concernent bien les impacts directs sur la province. Pour avoir une vue plus complète des effets socio-économiques de l'absence de la Boucle du Hainaut, il faut y ajouter les impacts indirects et induits de la diminution de l'activité industrielle. Ces impacts sont provoqués par une consommation moindre due au manque à gagner dans le secteur industriel qui se reporterait principalement sur le secteur tertiaire.

L'évaluation de ces impacts sur le secteur tertiaire présentent un certain nombre d'incertitude. Dès lors, dans un souci de prudence, ils seront exclus de cette étude.

⁴⁸ Moyenne annuelle pour la période 2040-2050



DEPLASSE

Enfin, les projections sont porteuses de deux enseignements principaux : **D'une part, l'absence de la Boucle du Hainaut se fera sentir dès 2030 (voire avant) ; et, d'autre part, ces effets s'accéléreront considérablement au-delà de 2040.**

4.3 Impact direct de la Boucle du Hainaut sur la compétitivité

4.3.1 Impacts sur le prix de l'électricité

Les impacts sur le prix de l'électricité dans cette étude ne prennent pas en compte l'impact à l'éventuelle hausse des prix sur le marché de l'électricité que la construction de la Boucle aurait sur les tarifs car les données restent trop incertaines. Dès lors, l'impact futur de la Boucle du Hainaut sur le prix de marché de l'électricité devra être corrigé en prenant cette donnée en compte.

4.3.1.1 Déterminants du prix de l'électricité

Depuis la libéralisation du marché, les prix de l'électricité découlent de la classique loi de l'offre et de la demande.

Historiquement et jusqu'au début des années 2000, le parc de production belge était totalement programmable et les prix étaient essentiellement fonction de la demande, c'est-à-dire du niveau de consommation instantané des ménages et des entreprises. L'essor des énergies renouvelables intermittentes qui ont des coûts marginaux quasi nuls mais qui sont dépendantes des conditions météorologiques est un élément qu'il convient d'étudier afin d'estimer l'impact de la Boucle du Hainaut sur la formation future des prix de l'électricité.

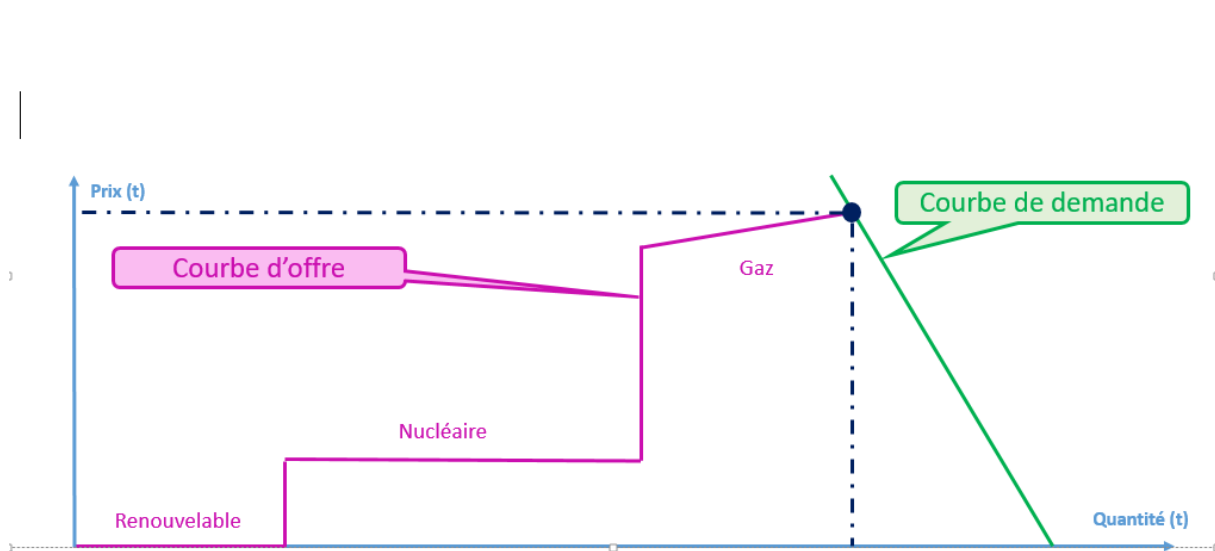
Le mécanisme fondamental du marché est le day ahead market. Ce marché s'étend à l'ensemble des opérateurs présents en Belgique. Il se base sur les prévisions à J+1 de la demande et de la production renouvelable, pour chaque heure de la journée. Sur cette base, la courbe de prix est constituée suivant le Merit order du coût marginal.

Le Merit order signifie que la dernière centrale qui est activée pour rencontrer la demande est appelée « unité marginale ». C'est son coût marginal qui rémunère toutes les unités durant cette heure : toutes les autres unités actives accumulent un profit, appelé rente intramarginale et destiné à couvrir leurs coûts fixes qui sont les coûts de production additionnés au coût des investissements.



DEPLASSE

Graphique 17 : Schématisation du mécanisme de formation des prix de l'électricité (Merit Order)



Dès lors, une augmentation de la production d'électricité renouvelable a pour conséquence une augmentation des périodes où la production des centrales au gaz n'est pas nécessaire pour couvrir la demande d'électricité globale. La conséquence mécanique d'une augmentation des périodes où la consommation d'électricité issue des énergies fossiles n'est plus nécessaire entraîne mécaniquement une diminution du prix moyen de l'électricité sur les marchés.

4.3.1.2 Impact du déploiement du renouvelable sur le prix de l'électricité

La Boucle du Hainaut aura un impact positif sur le prix de l'électricité car elle permettra d'augmenter directement et considérablement le déploiement éolien et indirectement du photovoltaïque.

Une augmentation de la production d'électricité renouvelable avec un coût marginal nul a pour conséquence une augmentation des périodes où la consommation d'électricité issue des énergies fossiles n'est plus nécessaire, ou du moins seules les unités fossiles les moins chères tourneraient durant ces périodes. Cela entraîne mécaniquement une diminution du prix moyen de l'électricité sur les marchés.

Cela aura donc un impact positif sur la facture finale des consommateurs sur la partie 'commodité' (c'est-à-dire l'électron, le MWh). Toutefois, le coût des investissements s'il n'est pas couvert par les marchés sera in fine répercuté sur la facture finale des consommateurs via d'autres mécanismes (contribution spéciale, ...).

Les variables influençant le prix de l'électricité sont nombreuses ou incertaines. Dès lors, les estimations qui suivent reflètent seulement l'impact que la Boucle du Hainaut aura sur les prix, indépendamment des variations des autres variables.

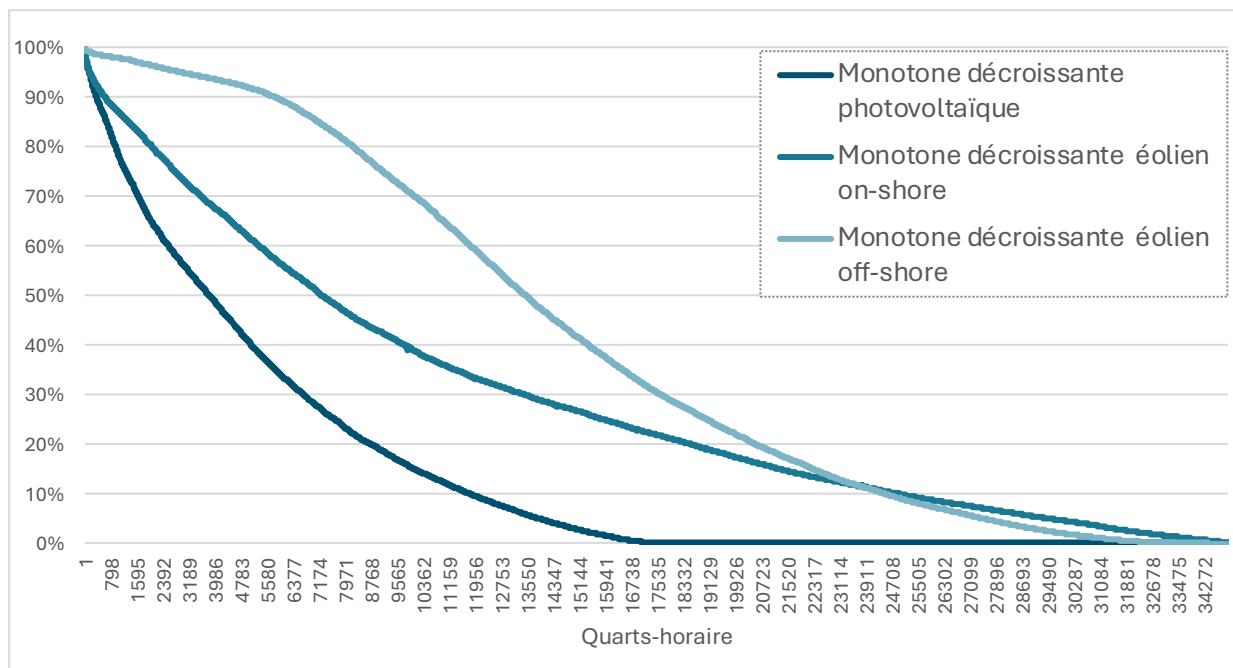
Dans le cadre de cette étude, le fait de recourir à 1 GW supplémentaire de production pilotable pour couvrir la demande, en l'absence de production renouvelable suffisante, génère un surcoût d'un ordre de grandeur de 10€/GW.



DEPLASSE

Les énergies renouvelables étant intermittentes, l'installation d'un GW d'énergie renouvelable n'a pas la même disponibilité qu'un GW d'énergie pilotable (voir Graphique 18).

Graphique 18 : Taux de production effectif renouvelable belge 2023 (monotone décroissante des 35.040 1/4h qui constituent une année)



Par conséquent, l'installation d'un GW de production photovoltaïque supplémentaire permettrait de réduire, en moyenne le prix de l'électricité d'environ 1,06€/MWh sur l'année. L'installation d'un GW d'éolien onshore diminuerait le prix de 2.37€/MWh. L'éolien Off-Shore diminuerait le prix moyen de l'électricité d'environ 4.03€/MWh.

Selon les chiffres d'Elia basés sur les projets connus actuellement, à l'horizon 2030, la Boucle du Hainaut s'avère déjà nécessaire pour pouvoir installer 2.8GW d'éolien Off-Shore et 0.2GW d'électricité Onshore. La réalisation de ces seuls projets permettrait de réduire, en moyenne sur l'année, le prix de l'électricité d'environ 11,758€/MWh selon les hypothèses de réduction moyenne du prix de l'électricité explicitées dans le paragraphe précédent.

Ces chiffres ne prennent en compte que le déploiement de l'éolien connu, dont le déploiement est directement impacté par la BdH tels que planifiés. Tout nouveau déploiement Onshore prévu ou à venir dans la partie Ouest de la Belgique, impactée par la Boucle, viendra rehausser ce chiffre.

4.3.2 Impact sur l'interconnexion avec les pays voisins

4.3.2.1 Constat

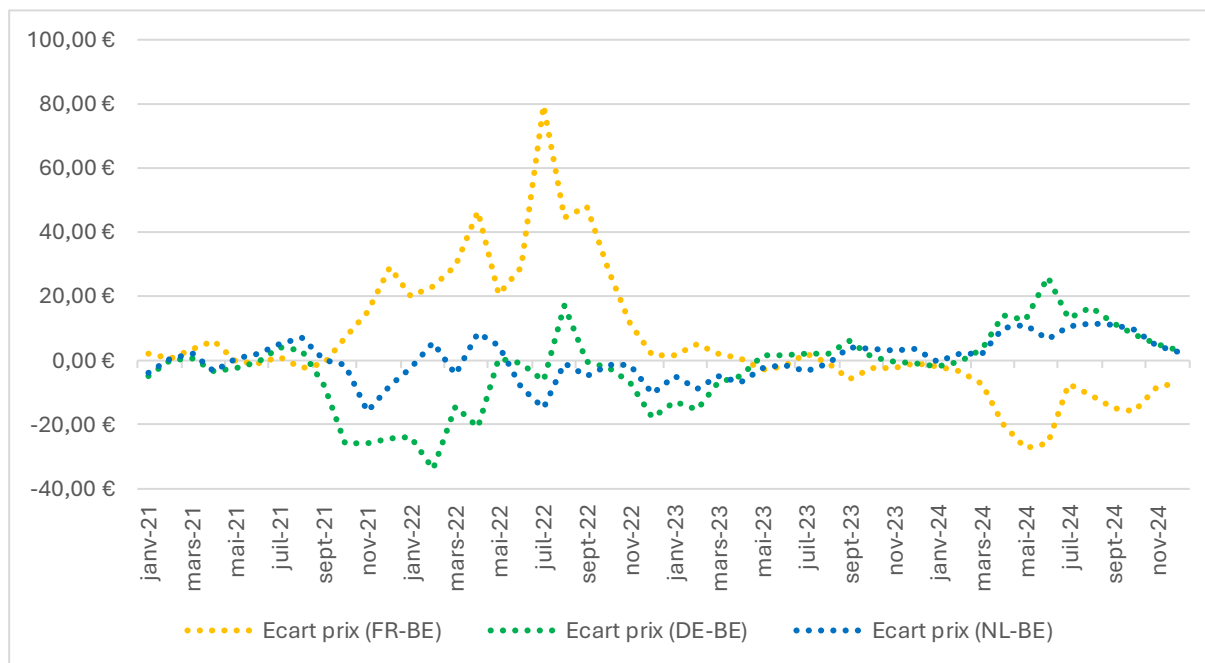
Jusqu'à récemment, la Belgique connaissait un prix de l'électricité proche de celui de ses voisins. Néanmoins, depuis février 2024, il existe un décrochage important par rapport à la France. Cet écart a pu se rapprocher de 30€ par MWh en mai 2024 (voir Graphique 19). Ce décrochage peut notamment s'expliquer par



DEPLASSE

1. La composition du mix énergétique français généré principalement pas des installations nucléaires, amorties pour la plupart, présentant des coûts marginaux de production faibles ⁴⁹;
2. Un réseau de transport transfrontalier ne permettant pas d'assurer en permanence un couplage des prix robuste entre la France et la Belgique (des suites de la limite physique de capacité des différentes lignes électriques d'interconnexion, ou de congestions qui peuvent apparaître dans le réseau national).

Graphique 19 : Ecart de prix SPOT moyen mensuel p.r. à la référence belge



4.3.2.2 Perspectives

Concernant les perspectives des prix futurs, les chiffres utilisés sont ceux de la bourse EEX où s'échangent les biens énergétiques. En effet, l'essentiel de l'électricité est réservé via contrats sur le marché à terme, le plus souvent sur base annuelle de Y+ 1 à Y+3. Dès lors, les prix de ces réservations sont de très bons indicateurs quant aux perspectives de prix de 2025.

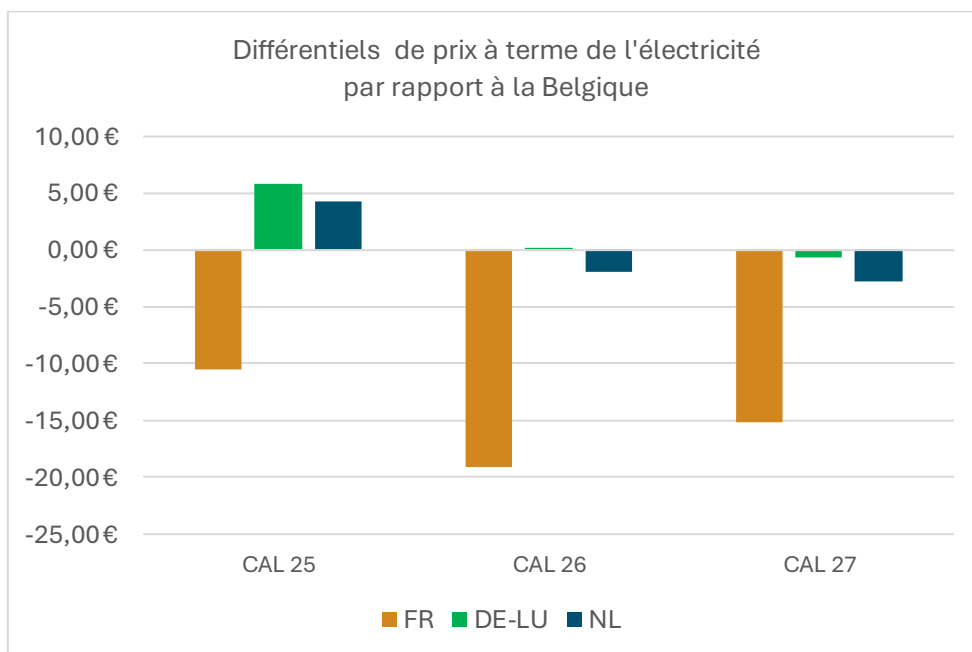
En comparant le différentiel des prix annuel pour les années 2025 (CAL25), 2026 (CAL26) et 2027 (CAL27) par rapport à la Belgique pour la moyenne des 5 derniers cours de clôture du mois d'octobre 2024 à la bourse EEX, le Graphique 20 est obtenu :

⁴⁹ A l'inverse, en 2022, la principale cause de l'augmentation du prix de l'électricité en France a été dû à une diminution temporaire de la production d'électricité nucléaire pour des raisons de sécurité



DEPLASSE

Graphique 20 : Différentiels de prix à terme de l'électricité par rapport à la Belgique



Les perspectives à 3 ans indiquent que l'attractivité du prix français se révèle être structurelle et se renforce à partir de 2026. De surcroît, si l'attractivité relative de la Belgique par rapport à l'Allemagne et les Pays-Bas subsiste encore en 2025, elle est gommée à partir de 2026.

Le caractère potentiellement structurel de l'attractivité des prix de l'électricité française est négativement impactant pour la Belgique dans la perspective d'une réindustrialisation de l'Europe et d'une électrification des usages industriels.

Néanmoins, l'amélioration des interconnexions permise par la Boucle du Hainaut constituerait à cet égard une importante avancée. En effet, elle permet de renforcer les interconnexions avec le marché français en déchargeant l'axe Avelgem-Horta-Mercator. Le chiffrage de cet impact sort du scope de cette étude. Néanmoins, le fait que ces interconnexions permettront de diminuer les prix de l'électricité en permettant aux consommateurs de s'approvisionner auprès d'opérateurs moins chers peut être considéré comme acquis permettant de renforcer la compétitivité de la Belgique et en particulier du Hainaut soumis à la concurrence française.

4.4 Un impact indirect de la Boucle du Hainaut sur la compétitivité

Depuis 2005, le système *Emissions Trading System* (ETS) est en vigueur au sein de l'Union européenne. Ce système consiste en un mécanisme d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre. Celui-ci s'applique aux entreprises grandes consommatrices d'énergie, au secteur de production d'électricité et de chaleur, ainsi qu'à l'aviation commerciale et au transport maritime.

L'Union européenne fixe un objectif sur la quantité totale de gaz à effet de serre qui peut être engendrée par l'ensemble du secteur concerné. Cette limite prend la forme d'autorisations.



DEPLASSE

Chacune donne le droit d'émettre une tonne équivalente de CO₂. Une partie de ces autorisations est distribuée directement aux entreprises. Le solde du quota fixé est mis aux enchères via le système d'échange des quotas d'émissions (SEQE) (voir Figure 55).



Figure 55 : Evolution du prix de quotas carbone dans le système ETS-1⁵⁰

Ces autorisations peuvent également être revendues entre entreprises. Leur prix fluctue donc en fonction de la demande et de l'offre. Cette offre est déterminée par l'Union européenne. L'objectif est de réduire progressivement ce quota au fil des années afin d'inciter les entreprises à décarboner leurs activités. Actuellement, l'objectif de réduction est de 4,3%/an entre 2024 et 2028 et de 4,4%/an au-delà.

Si une entreprise n'a pas assez d'autorisations pour couvrir ses émissions, elle se voit infliger une pénalité financière.

A partir du 1^{er} janvier 2025, le système ETS 2 commencera à se déployer et couvrira, notamment, les petites entreprises industrielles ou actives dans le secteur de l'énergie qui ne sont pas couvertes par le système actuel. A l'horizon 2030, l'objectif est que les émissions couvertes par le système ETS 2 soient réduites de 42% par rapport à leur valeur en 2005.

Les prix de la tonne de CO₂ est un risque important pour les industries, en particulier les secteurs présents dans le Hainaut. Les opportunités d'électrification sont des opportunités de décarbonation (grâce au déploiement accru du renouvelable) et, mécaniquement, une possibilité de mitiger le risque d'une augmentation durable et importante du prix de la tonne CO₂.

Un effet direct du déploiement du renouvelable est la production d'une électricité décarbonée. Cette électricité décarbonée n'émettant pas de CO₂, le prix de la tonne de CO₂ ne

⁵⁰ Ministères Territoires, Ecologie, Logement (France) : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/marches-du-carbone-seqe-ue>



DEPLASSE

devra pas être répercutée dans le prix à payer par les entreprises et les ménages. Toutefois, chiffrer ce gain repose sur trop d'incertitudes et donc aucun chiffre n'est avancé par soucis de conservatisme. Afin de donner un ordre de grandeur, le Bureau du Plan retient, dans ses scénarios, une augmentation du prix de la tonne à 148,2€ (constants 2022) en 2035 et 192,8€ en 2050 pour le système ETS-1.

4.5 Conclusions

L'absence de la Boucle du Hainaut aurait un double impact sur l'industrie hennuyère.

Tout d'abord, elle est un prérequis pour désengorger et renforcer les infrastructures électriques de la province du Hainaut et assurer son approvisionnement électrique. A long terme, **quel que soit le scénario d'électrification pris en compte, l'ensemble des industries ne pourront plus avoir un accès garanti à l'électricité. Cela crée un risque important pour une province qui comprend 47% des industries wallonnes sous conventions carbones.**

De surcroît, même en passant outre les difficultés d'approvisionnement, la compétitivité du secteur industriel sera remise en cause. Les industries consommatrices d'électricité risquent d'avoir à affronter un surcôt structurel du prix de l'électricité en absence de renforcement de l'éolien offshore alors que leurs concurrents français continueraient à bénéficier d'un prix de l'électricité inférieur. Les industries n'ayant pas pu/voulu s'électrifier en raison de ces limitations se verront soumises à un régime de quota carbone de plus en plus cher.

Pour les particuliers, les prix de l'électricité plus élevés pèseront toujours plus lourd en cas d'électrification des chauffages et des transports.

L'absence d'une possibilité de réservation de capacité empêchent tout nouveau projet d'investissement industriel dans la province du Hainaut. De surcroît, les réservations actuelles prennent en compte le déploiement de la Boucle du Hainaut. L'absence ou le retard de Boucle du Hainaut remettra donc en cause ces investissements

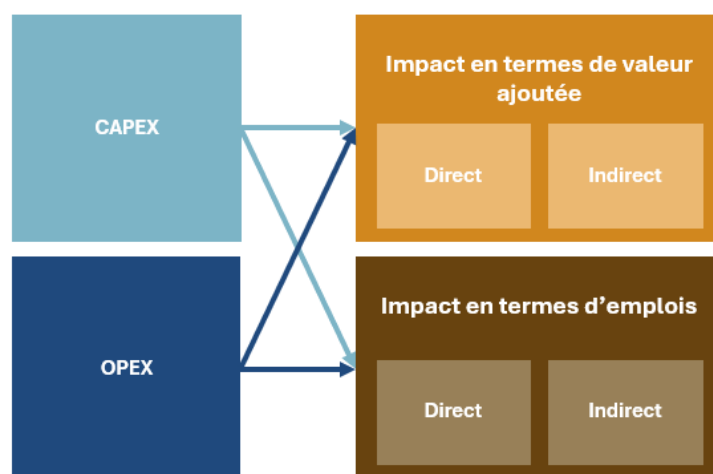
L'absence de la Boucle du Hainaut met à risque la compétitivité et le maintien, à terme, du secteur industriel de la province Hainaut. De surcroît, l'impossibilité de déployer les moyens de production et les industries liés à l'électrification représente également un coût d'opportunité important.



5 Impacts socio-économiques liés à la construction de la Boucle du Hainaut

Ce chapitre examine en détail l'évaluation des impacts socio-économiques liés à la construction de la Boucle du Hainaut. Les impacts positifs liés à l'exploitation de la liaison sur le long terme n'est pas prise en compte dans cette analyse qui se limite à la phase de chantier.

Une analyse des bénéfices directs et indirects des dépenses CAPEX et OPEX⁵¹ associées à ces activités est réalisée sur la base des estimations des investissements annuels nécessaires, ventilés par secteurs d'activité. Cette consolidation et répartition des investissements annuels permettent de calculer, à l'aide des multiplicateurs fournis par le Bureau Fédéral du Plan⁵², la valeur ajoutée ainsi que l'emploi direct et indirect générés pour la construction de la liaison uniquement.



5.1 Association des types investissements par secteurs d'activité

Elia identifie 5 types d'investissements associés à la construction de la Boucle du Hainaut :

- Fabrication
- Acheminement
- Travaux préparatoires / Génie Civil
- Installation
- Etudes, Gestion de projet

Ces catégories ont été associées à quatre secteurs d'activité (codes NACE – 2 chiffres) afin de pouvoir appliquer les multiplicateurs de production et d'emploi respectifs, fournis par le Bureau Fédéral du Plan, comme mentionné précédemment :

- Fabrication → **27** : Fabrication de matériel électrique

⁵¹ Etant ici entendu les dépenses 'OPEX' liées à la préparation du projet et sa construction.

⁵² BFP : [Bureau fédéral du Plan - Bases de données - Tableaux entrées-sorties : Multiplicateurs 2015](#)



DEPLASSE

- Acheminement → **49** : Transports et entreposage
- Travaux préparatoires / Génie Civil → **42** : Génie civil
- Installation → **42** : Génie civil
- Etudes, Gestion de projet → **71** : Activités d'architecture et d'ingénierie

Ces multiplicateurs provenant du Bureau Fédéral du Plan sont mis à jour tous les cinq ans. Nous avons utilisé ceux de 2015 au lieu de ceux de 2020 en raison de l'impact de la crise sanitaire sur cette année-là⁵³.

5.2 Présentation des estimations des investissements annuels

Dans le cadre des estimations des investissements annuels, une répartition détaillée a été réalisée afin de distinguer les investissements effectués en Belgique de ceux destinés à l'international, avec un niveau de granularité élevé. Les chiffres présentés sont bien entendu soumis à la validation des autorités de contrôle (CREG). Il convient de noter que les montants analysés dans cette étude peuvent différer partiellement d'autres publications émanant d'Elia ou d'autres institutions. Cette variation s'explique par le fait que l'analyse se concentre exclusivement sur les données pertinentes pour le calcul du potentiel de création de valeur ajoutée et d'emplois, en excluant de manière conservatrice certains coûts sans impact direct sur ces indicateurs. Les investissements potentiels liés à l'acquisition de terrains ainsi qu'aux compensations, considérés comme non générateurs de valeur ajoutée ni d'emplois, ont été exclus du périmètre de l'analyse. Le périmètre retenu se concentre spécifiquement sur les travaux liés à la boucle du Hainaut, entre Avelgem et Courcelles, y compris les points de raccordement.

Cette approche vise à fournir une estimation précise des répercussions socio-économiques locales. En effet, les fournisseurs de câbles, de lignes électriques et les entreprises chargées des travaux d'installation ne sont pas tous basés en Belgique. Par conséquent, une part des investissements ne génère pas d'impact socio-économique direct à l'échelle nationale.

5.2.1 Consolidation des investissements

Le total des investissements liés à la construction de la Boucle du Hainaut s'élève à 1.087 M€, dont 1.055 M€ pour les CAPEX et 32 M€ pour les OPEX. Les différentes hypothèses prises en compte dans ce budget incluent les coûts liés à la fabrication, à l'acheminement et à l'installation de la Boucle du Hainaut, ainsi que les travaux préparatoires et les études de gestion de projet. En outre, des contingences ont été prévues pour couvrir les éventuels imprévus, que ce soit au niveau du périmètre des différents chantiers ou en raison de l'inflation. Pour des raisons de confidentialité, le détail des investissements par type ainsi que leur répartition nationale/internationale ne peuvent être pas communiqués dans ce rapport (voir Tableau 5).

⁵³ À la date de réalisation de l'étude, les données actualisées pour l'année 2025 ne sont pas encore disponibles.



DEPLASSE

Tableau 5 : Total des estimations des investissements liés à la construction de la Boucle du Hainaut

Types d'investissements	CAPEX		OPEX		TOTAL	
	Belgique	International	Belgique	International	Belgique	International
Fabrication						
Acheminement						
Installation						
Travaux préparatoires / Génie civil						
Etudes, Gestion de projet						
Sous-total						
Total	1.055.106.250 €		31.427.598 €		1.086.533.848 €	

5.3 Valeur ajoutée potentielle générée par la Boucle du Hainaut

Pour réaliser cette analyse, les multiplicateurs de production (2015) fournis par la Bureau Fédéral du Plan (BFP) ont été utilisés afin d'évaluer les gains potentiels en termes de valeur ajoutée directe et indirecte générés par les investissements liés à la Boucle du Hainaut. Ces estimations permettent de mieux comprendre les retombées économiques potentielles en Belgique pendant la période de la construction de la Boucle du Hainaut. À noter que ces chiffres concernent uniquement la Belgique, après déduction de l'impact positif au niveau européen.

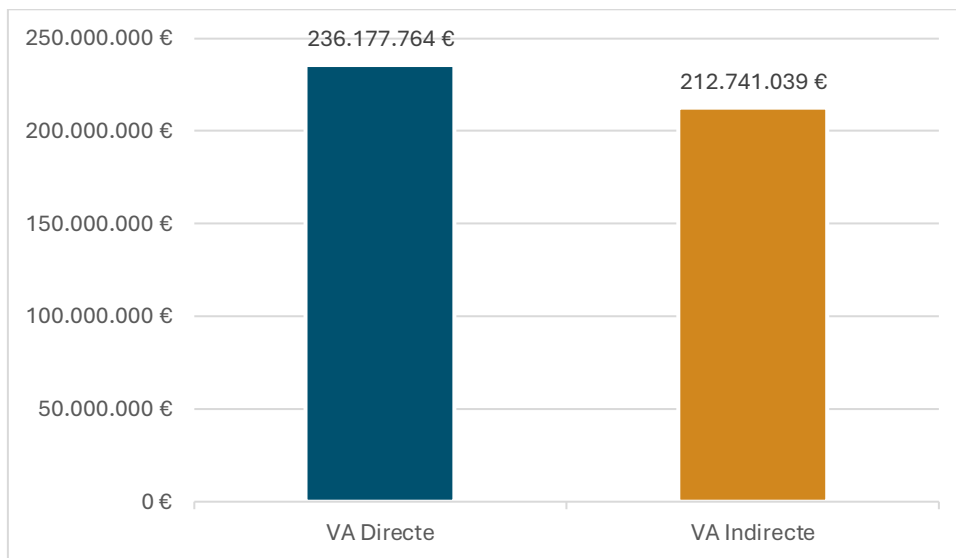
5.3.1 Résultat

La valeur ajoutée directe, qui représente l'impact économique immédiat généré par les investissements, s'élève à 236 M€. Parallèlement, la valeur ajoutée indirecte, représentant les effets secondaires sur l'économie par les activités générées, atteint 213 M€ (voir Graphique 21).



DEPLASSE

Graphique 21 : Valeur ajoutée potentielle générée par la Boucle du Hainaut



5.4 Emploi potentiel généré par la Boucle du Hainaut

En appliquant les multiplicateurs d'emplois fournis par la Bureau Fédéral du Plan (BFP), une estimation du nombre d'emplois susceptibles d'être créés grâce aux investissements liés à la Boucle du Hainaut a été réalisée. Ces estimations permettent de mieux comprendre les retombées sociales potentielles en Belgique pendant la période de la construction de la Boucle du Hainaut. Dans le cadre de la phase de cette étude, 1 emploi équivaut à 1 ETP pour une année. À noter que ces chiffres concernent uniquement la Belgique, après déduction de l'impact positif au niveau européen.

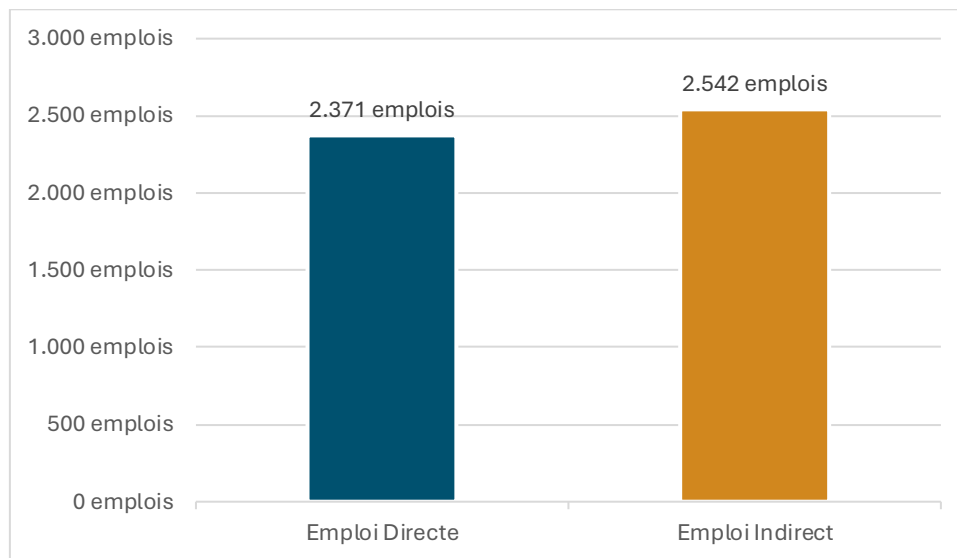
5.4.1 Résultat

Le nombre d'emplois total généré par la construction de la Boucle du Hainaut s'élève à 4.913 emplois dont 2.371 emplois directs et 2.542 emplois indirects (voir Graphique 22).



DEPLASSE

Graphique 22 : Nombre d'emplois potentiels généré par la Boucle du Hainaut



5.5 Récapitulatif des chiffres clés

Pour résumé, cette phase analyse en détail les impacts socio-économiques en Belgique liés à la construction de la Boucle du Hainaut. En effet, seuls les impacts potentiels sur l'économie belge ont été pris en compte. Les chiffres liés aux impacts hors Belgique ne sont pas pris en compte dans le périmètre de cette étude. Les chiffres liés sur les impacts hors Belgique ne sont pas pris en compte car en dehors du périmètre de l'étude. L'évaluation repose sur l'association des investissements CAPEX et OPEX à différents secteurs d'activité, permettant d'estimer la valeur ajoutée et l'emploi générés grâce aux multiplicateurs du Bureau Fédéral du Plan. Une répartition précise des investissements entre la Belgique et l'international a été réalisée afin d'affiner l'analyse des retombées locales. Le total des investissements s'élève à 1.087 M€, dont 1.055 M€ pour les CAPEX et 32 M€ pour les OPEX.

Après avoir appliqué les différents facteurs de production et d'emploi, nous obtenons les résultats suivants : la valeur ajoutée totale, directe et indirecte, est estimée à 448 M€, avec une répartition de 236 M€ en valeur directe et 213 M€ en valeur indirecte.

Le projet pourrait générer un total de 4.913 emplois, directs et indirects, sur la même période, dont 2.371 emplois directs liés aux activités de construction, et 2.542 emplois indirects. À noter que, dans le cadre de cette phase de l'analyse, 1 emploi équivaut à 1 ETP pour une année.