



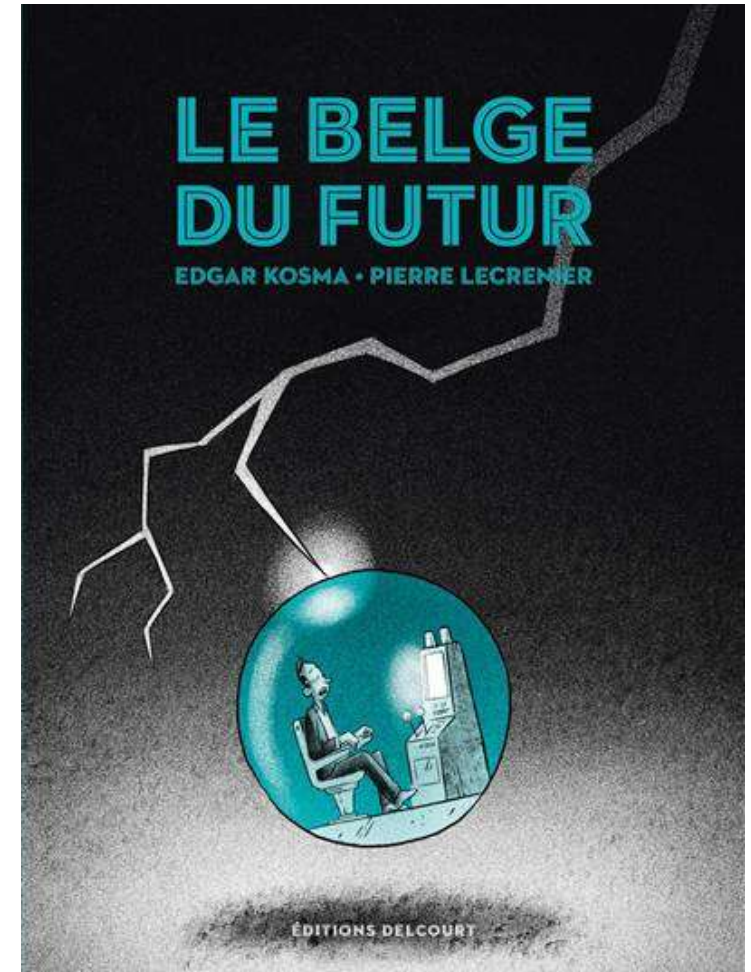
MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES
ET DE LA SOUVERAINETÉ
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

LES MARDIS DU SERVICE ÉCONOMIQUE #3

LA BELGIQUE DU FUTUR -
LES DÉFIS DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Direction générale du Trésor

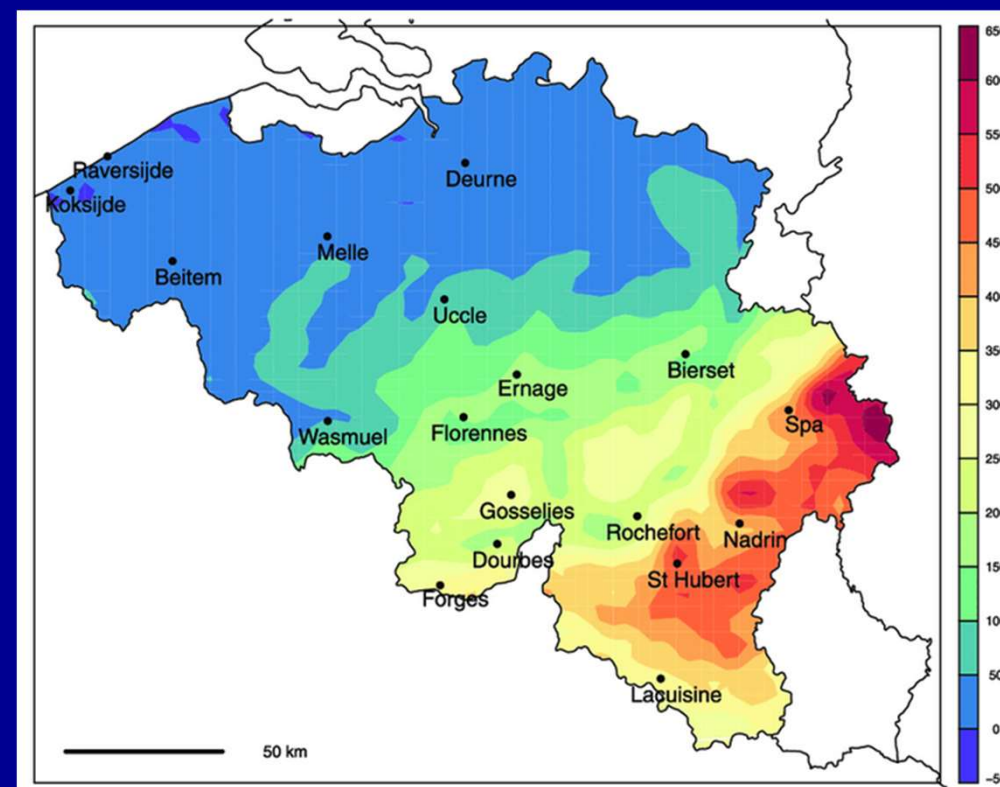


Le Belge du futur, E. Kosma et P. Lecrenier, Delcourt, 2018

1. Quel climat dans la Belgique du futur ?

Elevation map (m) of Belgium, together with the location of the 10-min pluviograph stations.

Source : Van de Vyver, H. & Van Schaeybroeck, et al. (2021). Evaluation framework for sub-daily rainfall extremes simulated by regional climate models. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*. 10.1175/JAMC-D-21-0004.1.

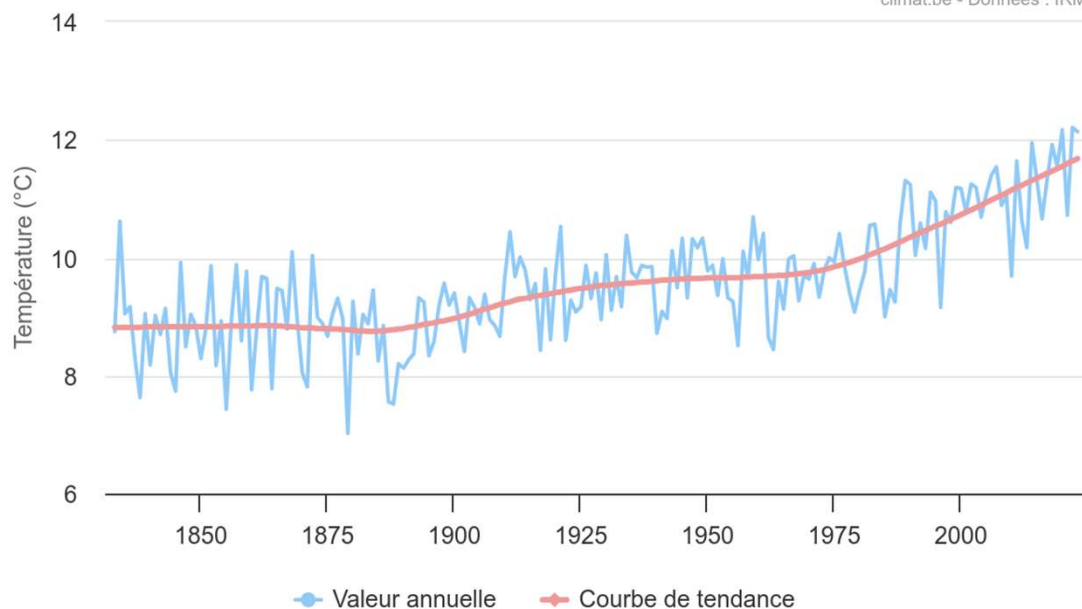


Observations : températures et niveau de la mer

Évolution de la température moyenne

à Uccle entre 1833 et 2023

climat.be - Données : IRM



- Température annuelle moyenne : + 1,9 °C depuis 1890, accélération depuis 1954
- 2020 et 2022 : les années les plus chaudes jamais enregistrées
- Vagues de chaleur : + 0,3 /décennie depuis 1981, au moins 1/an depuis 2015, durée et intensité croissantes
- Niveau de la mer : + 11 cm depuis 1950 à Ostende

Source : climat.be

Températures annuelles moyennes de la Belgique de 1901 à 2022



Source : Berkeley Earth, NOAA, UK Met Office, MeteoSwiss, DWD, SMHI, UoR, Meteo France & ZAMG

Le « climat belge du futur » : projections

En 2100...

	Scénario RCP* 2.6	Scénario RCP 8.5
Réchauffement	+0,7 °C	+ 5 °C

Selon le scénario RCP 8.5


- Vagues de chaleur : >1 chaque été dans tous les territoires.
- Sécheresses : ↗ dans tout le pays
- Précipitations : hivers beaucoup plus humides et plus de jours de fortes précipitations
- Niveau de la mer : + 2 m


Bruxelles : nombre de vagues : *3, intensité : *2, durée : + 50%


Source : climat.be


*Scénarii RCP du GIEC d'évolution de la concentration en GES : RCP 8.5 (hypothèse de forte augmentation), RCP 4.5 (augmentation et d'une stabilisation progressive), RCP 2.6 (augmentation, suivie d'une diminution d'ici la fin de ce siècle).


Le « climat belge du futur » : impacts



Biodiversité : ↗ perte de population des espèces présentes en Belgique, modification des interactions entre espèces, modifications des aires de répartition, risque de disparition de certaines espèces...


Gestion de l'eau : pollution des nappes, ↘ qualité des eaux de surface, pollution liée aux variations de débits.

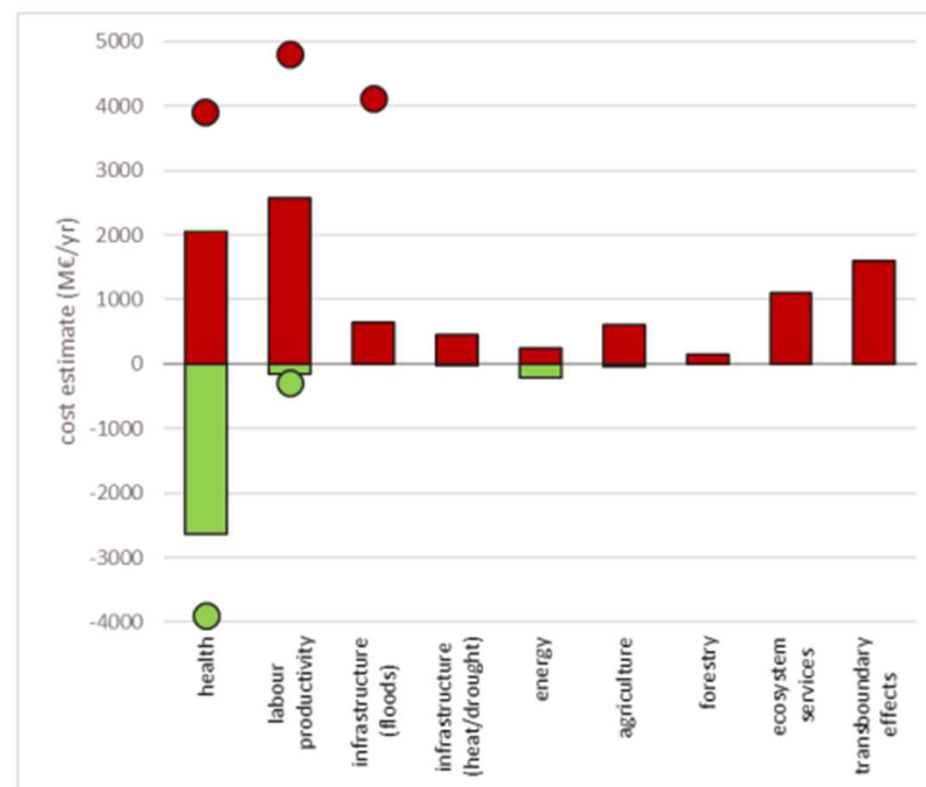

Agriculture et pêche : ↗ risque d'érosion, de pertes de sol, ↗ pression des maladies et parasites, ↗ risque de stress hydrique, modification de la distribution spatiale des espèces.


Santé : ↗ mortalité par canicule, ↗ maladies respiratoires, liées à l'eau, aux contaminations alimentaires, allergies, ↘ mortalité d'hiver, ↘ qualité de l'air.


Aménagement du territoire : ↗ risque d'inondation, dommages causés par la chaleur aux infrastructures, îlots de chaleur, ↗ risque de rupture des défenses côtières, risque sur les voies navigables.


Energie : consommation en froid, climatisation (↗), en chauffage (↘), problèmes de refroidissement des centrales électriques, de gestion du réseau et de la consommation électriques.

Coûts économiques estimés (rouge) et gains (verts) du changement climatique (scénario RCP8.5) pour 2050 (barres) et 2100 (points)



Sources :

- Commission nationale climat, *Plan national d'adaptation pour la Belgique (2017-2020)*, mai 2016
- Vito, *EVALUATION DE L'IMPACT SOCIOECONOMIQUE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BELGIQUE ÉTUDE COMMANDÉE PAR LA COMMISSION NATIONALE CLIMAT Résumé à l'intention des décideurs*, juillet 2020

2. La contribution belge au changement climatique

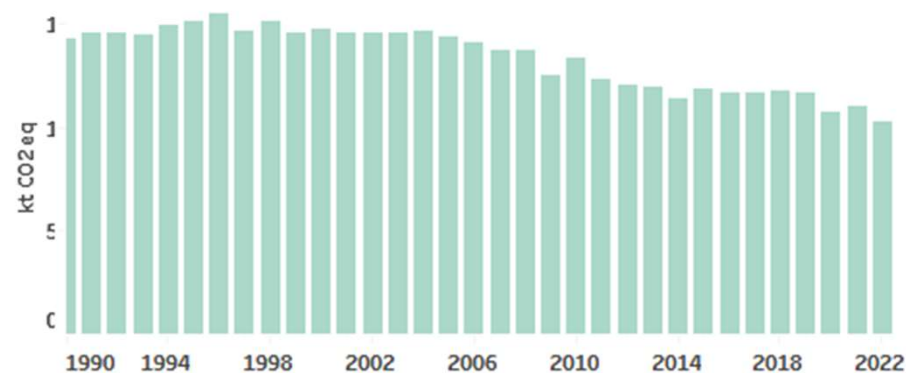
Contribution belge aux émissions de gaz à effet de serre (GES)

	Belgique	France	Moyenne UE
Emissions nettes totales annuelles de GES, 2022	103 Mt CO₂ eq	377 Mt CO ₂ eq	116 Mt CO ₂ eq
Valeurs par habitant, 2022	8,8 t CO₂ eq/hab	5,5 t CO ₂ eq/hab	7,0 t CO ₂ eq/hab

Source : Agence européenne de l'environnement

Emissions in Belgium

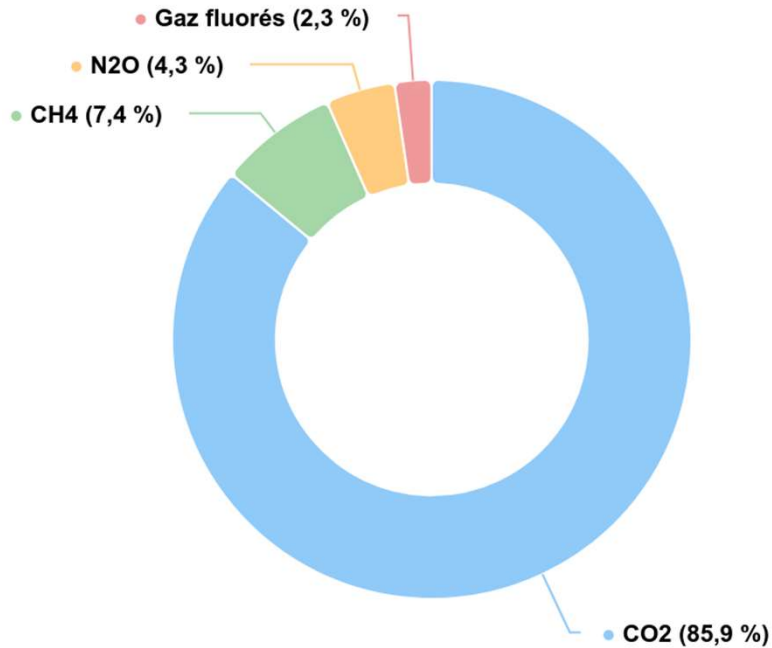
Hover over the bars to see emissions



Trajectoire de réduction de -1,4%/an sur 2012-2022.

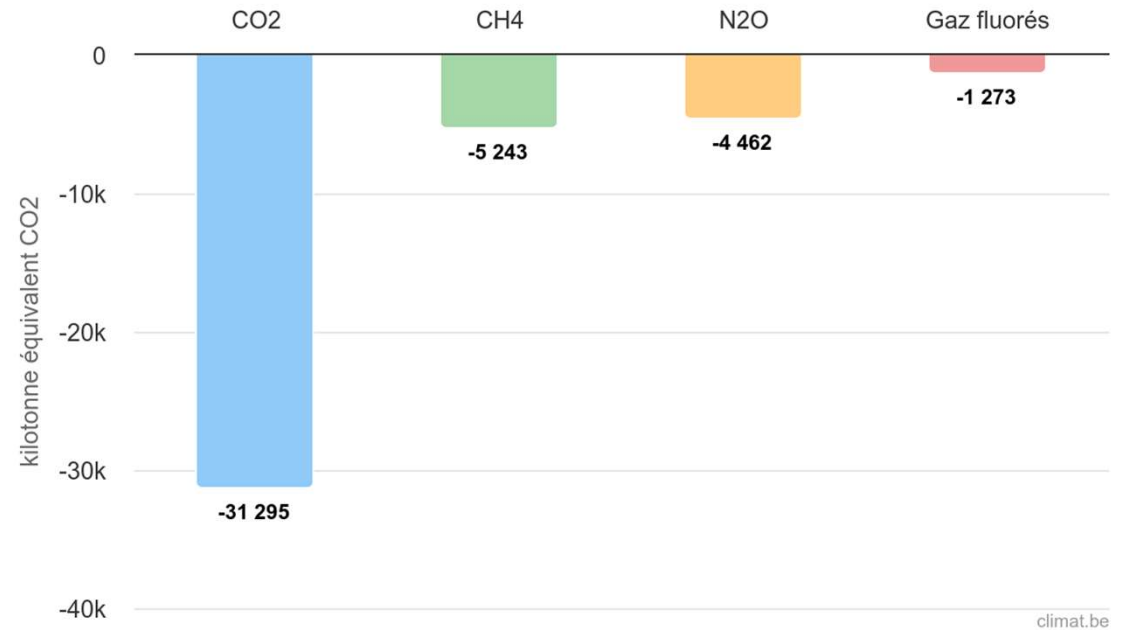
Emissions par gaz à effet de serre (GES)

année 2022 (déclaration 2024)

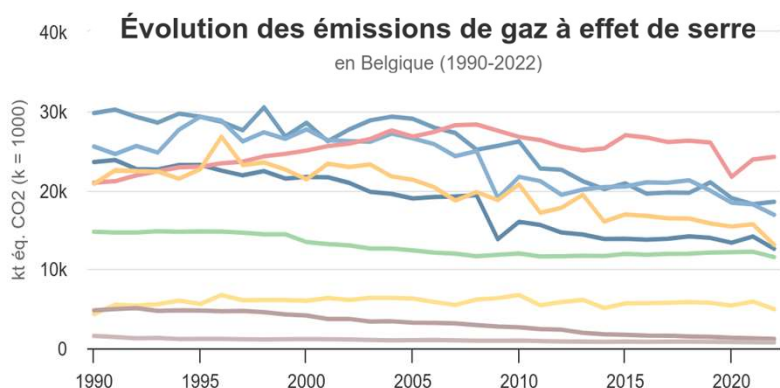
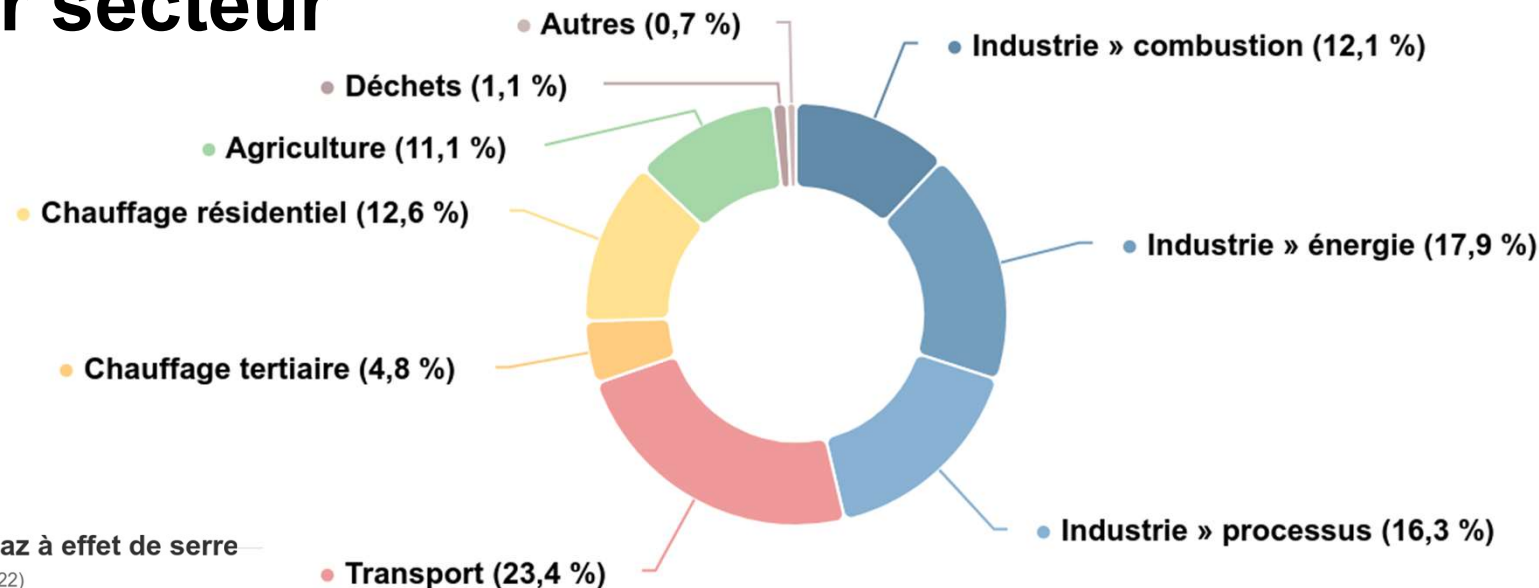


Évolution des gaz à effet de serre

1990-2022 (déclaration 2024)



Emissions par secteur



3. Les politiques climatiques d'atténuation et d'adaptation en Belgique

Atténuation : la Belgique peine à tenir le cap fixé par l'Union européenne

- Objectifs européens : neutralité carbone en 2050, -55% d'émissions de GES en 2030 par rapport à 1990

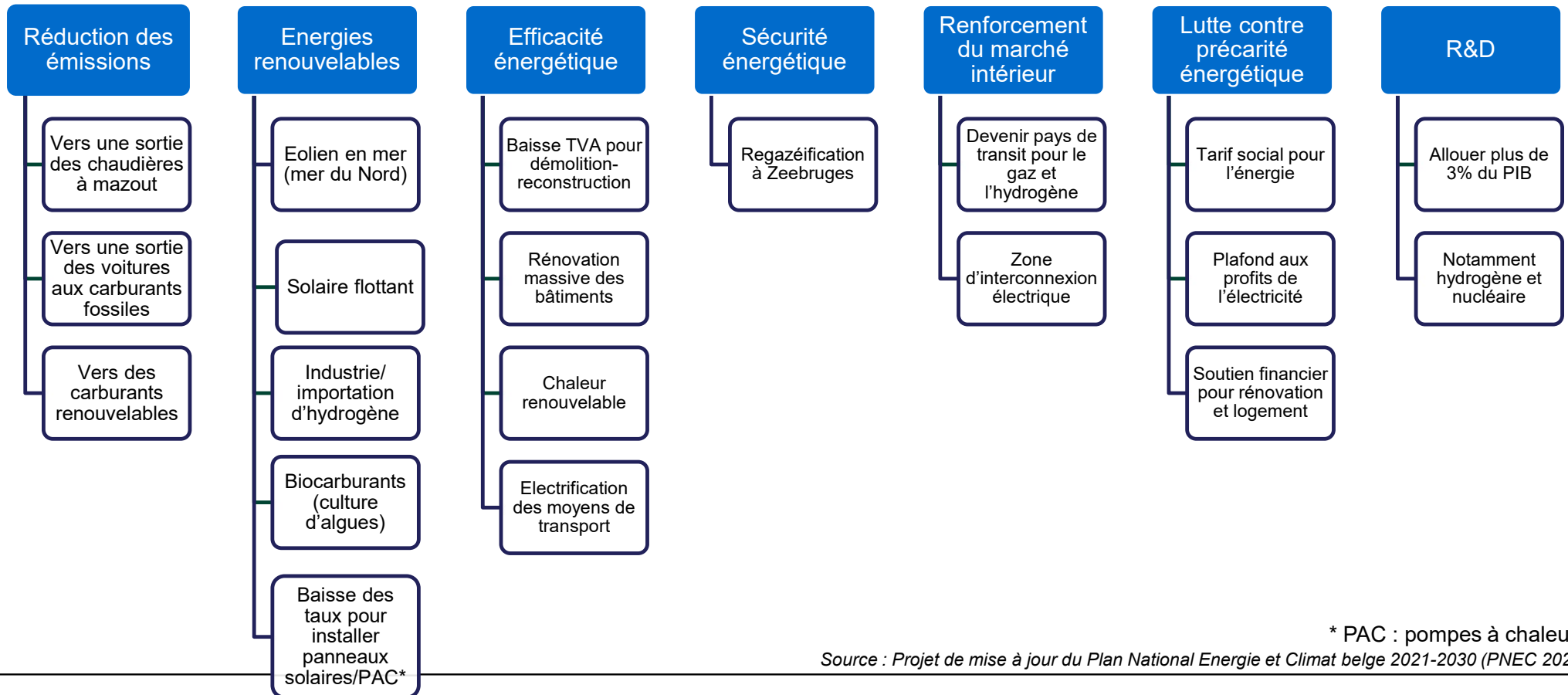
	Bruxelles-Capitale	Flandre	Wallonie	Fédéral	Total Belgique
Objectif fixé par l'UE	–	–	–	–	- 47%
Engagement politique pris par les autorités belges	- 47%	- 40%	- 47%	Contribution aux - 47%	
Projections des émissions belges suivant le nouveau PNEC	- 48,7%	-40,0%	- 46,5%	–	- 42,6%

Réduction des émissions de GES (2030 par rapport à 2005, secteurs non-ETS*)

Source : *Projet de mise à jour du Plan National Energie et Climat belge 2021-2030 (PNEC 2023)*

*secteurs non-couverts par le système d'échange de quotas d'émissions de l'UE (SEQUE : production d'énergie, industrie, aviation...). Il s'agit des transports, du bâtiment, de l'agriculture, des déchets...

Atténuation : mesures phares



* PAC : pompes à chaleur

Source : *Projet de mise à jour du Plan National Energie et Climat belge 2021-2030 (PNEC 2023)*

Adaptation

- Plan national d'adaptation pour la Belgique (2017-2020),
- Evaluation finale en 2020,
- Nouveaux plans régionaux.



Transversal : coordination, prévention, préparation et gestion de crise, partage d'information, communication, développement d'indicateurs, promotion du « réflexe climat » dans la planification, suivi.



Coopération internationale : promotion de la coopération transnationale, projets bilatéraux de solidarité « Nord Sud », participation aux fonds multilatéraux.



Biodiversité et environnement : développement et adaptation du patrimoine végétal, sylviculture durable, prise en compte des écosystèmes, suivi des espèces exotiques envahissantes, promotion des sols sains, agrandissement et résilience des espaces naturels, choix des essences.



Gestion de l'eau : amélioration de la qualité de l'eau, garantie d'accès à l'eau de consommation, utilisation durable, développement des sources alternatives, réforme de l'économie de l'eau, politiques d'autorisation, stratégies « faible niveau d'eau », rétention et stockage, réhabilitation des canaux, réduction de la pollution.



Agriculture et pêche : lutte contre l'érosion des sols, suivi des nuisibles, choix des espèces, gestion intégrale de l'eau, pêche flexible et durable, suivi des impacts économiques.



Santé : sensibilisation du personnel de santé et du public aux chaleurs extrêmes, anticipation et lutte contre les vagues de chaleur, surveillance et anticipation des maladies à vecteurs.



Aménagement du territoire et transports : prévention des inondations, suppression ou adaptation de constructions, prise en compte de l'adaptation dans la rénovation urbaine, cartographie des vulnérabilités du transport ferroviaire, adaptation de la conception des routes et ouvrages d'art.



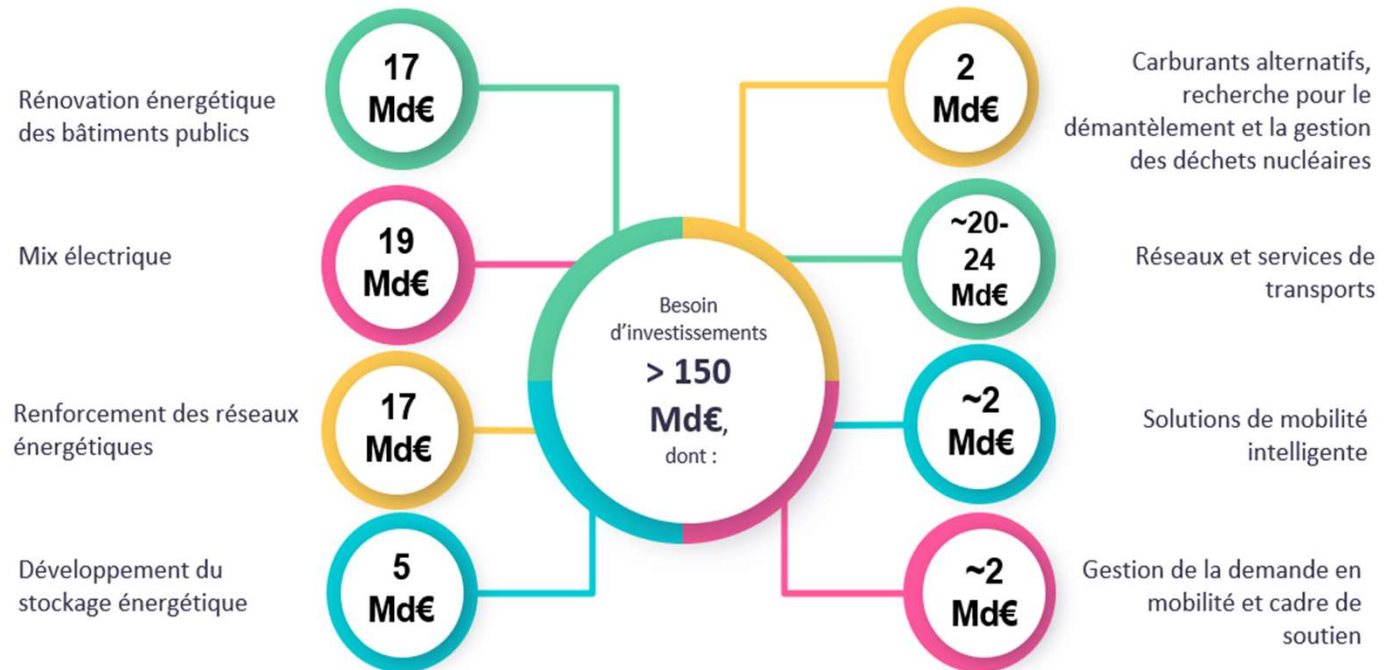
Industrie et services : dialogue pour développer de nouveaux produits d'assurance, adaptation de la politique industrielle, sensibilisation des secteurs.

Source : Commission nationale climat, Plan national d'adaptation pour la Belgique (2017-2020), mai 2016

4. De grands chantiers d'avenir pour la transition

Financer la transition

- Fort besoin d'investissements d'ici 2030 : plus de 150 Md€ (plus de 25% du PIB 2022)
- Investissements publics : infrastructures, formation, enseignement, santé, soutien du marché mais...
- ... miser avant tout sur l'investissement privé, le cofinancement, les partenariats public-privé
 - atouts : financements européens
 - difficulté : difficultés à trouver des investisseurs dans les grands projets (réseaux), à accéder aux subventions européennes



Estimation des besoins d'investissements stratégiques en Belgique d'ici 2030 – détail pour l'énergie et la mobilité

Source : *Projet de mise à jour du Plan National Energie et Climat belge 2021-2030 (PNEC 2023)*

Défis et opportunités économiques de la transition belge

Beaucoup d'incertitudes...

- Coût global de la transition
- Contexte réglementaire international
- Impact sectoriel : agriculture, transports

... mais de grands besoins

- Besoin d'accélérer le rythme pour atteindre les objectifs européens
- Décarbonation
- Opportunités sectorielles : rénovation énergétique, énergies renouvelables et technologies décarbonées (progrès technologique rapide), réseaux électriques et hydrogène...

QUIZ

- 1) De combien de degrés la température belge a-t-elle augmenté depuis 1890 ? i) 0,4 °C ii) 1,9 °C iii) 5,1 °C
- 2) Quelle quantité de GES la Belgique a-t-elle émise en 2022 ? i) 103 t CO₂ eq ii) 103 kt CO₂ eq iii) 103 Mt CO₂ eq
- 3) Quel secteur émet le plus de GES en Belgique ? i) Chauffage résidentiel ii) Transport iii) Transformation énergétique
- 4) Quel est l'ordre de grandeur des besoins d'investissements pour financer la transition d'ici 2030 (selon de premières estimations) ? : i) dizaines de millions d'euros ii) dizaines de milliards d'euros iii) centaines de milliards d'euros

Merci !

Tableau 1. Incidences et vulnérabilité en Belgique

Résumé des principales incidences et de leur gravité attendue en Belgique (sur la base des études régionales d'évaluation des incidences).
La partie supérieure de ce tableau donne une idée des incertitudes relatives à ces données : selon la projection retenue, l'évolution des températures sera plus ou moins rapide et importante.

Annexes

¹ La projection climatique «humide» prévoit une augmentation des précipitations entraînant un ruissellement important, des débits élevés dans les cours d'eau, des inondations et des niveaux élevés des eaux souterraines et des nappes phréatiques en hiver.

La projection «moyenne» prévoit un scénario intermédiaire en termes de hausse des températures et de modification des précipitations.

La projection «sèche» prévoit une baisse du débit des cours d'eau, des niveaux des eaux souterraines et des nappes phréatiques en été ainsi qu'un réchauffement plus rapide.

Projections humides	2030	2050	2085
Projections moyennes	2030	2050	2085
Projections sèches	2030		2050 2085
Hausse des températures (°C)	0,5	1	1,5 2 2,5 3 3,5 4
Agriculture	⚠ du risque d'érosion en raison des fortes pluies ⚠ des pertes de sols en raison des fortes pluies variabilité de la production cultures et élevages (⚠ de la fréquence des événements extrêmes) ⚠ de la pression des maladies, parasites, adventices et épisodes d'invasions ⚠ des besoins en eau et risque de stress hydrique ⚠ des rendements ou production de Facteurs limitants (photopériode, eau, fertilité) et certaines cultures inversion de la tendance?		
Zones côtières	⚠ du risque de rupture des défenses côtières naturelles (sable et dunes notamment) ⚠ du risque de rupture des défenses côtières créées par l'homme (digues, brise-lames...) ⚠ du risque d'inondations suites aux tempêtes Dégâts causés par la modification des schémas de vent et de la hauteur des vagues Baisse de la couche supérieure d'eau douce dans les polders (invasion saline), touchant les systèmes naturels et les infrastructures		
Pêche	Modification de l'abondance et de la distribution des espèces marines, y compris des stocks de Apparition de nouvelles espèces commerciales (migration sud-nord) Apparition d'espèces commerciales (migration sud-nord) ⚠ de la vulnérabilité du secteur de la pêche hautement spécialisée		
Aménagement du territoire / infrastructures	⚠ du risque d'inondation Risque de perturbation du transport par voies navigables (étiages + importants) Impact des canicules et amplification par les îlots de chaleur Dommages aux infrastructures dus aux températures élevées (déformation des rails, etc.) Risque de perturbation des transports routiers et ferroviaires et dommages aux infrastructures dus à la neige et au gel Retrait-gonflement d'argile Risque karstique Dégâts liés à une éventuelle augmentation de la fréquence des tempêtes		
Forêts	Modifications des aires de distribution des espèces forestières (néfaste pour la production de bois) Amplification des invasions ⚠ des dégâts liés aux aléas climatiques (feux, risque de gel...) Dégâts liés au gel ⚠ de la fréquence des pollutions ⚠ de la croissance puis limitation de l'augmentation due à la fertilité du sol et à la sécheresse modifications de la phénologie		

Projections humides	2030	2050	2085
Projections moyennes	2030	2050	2085
Projections sèches	2030		2050 2085
Hausse des températures (°C)	0,5	1	1,5 2 2,5 3 3,5 4
Biodiversité	Pressions supplémentaires sur les milieux déjà fragilisés (tourbières, ...) Modifications des aires de distribution Amplification des invasions modifications de la phénologie		
Energie	⚠ de la consommation énergétique (chaîne du froid/ climatisation en été) Intégrité et capacité des installations de production et de transport Problème de refroidissement des centrales électriques 1 Gestion réseau et consommation électrique 2 ⚠ de la consommation énergétique liée au chauffage Modifications saisonnières productions photovoltaïques, éoliennes et hydrauliques et productivité de la biomasse		
Santé	⚠ de la mortalité par canicule et des maladies liées à la contamination alimentaire ⚠ des maladies respiratoires et allergies (pollens...) ⚠ de la mortalité en hiver Risques sanitaires liés à la qualité de l'air (été) Risques sanitaires liés à la qualité de l'air (hiver) ⚠ des maladies liées à la contamination de l'eau ⚠ des maladies vectorielles		
Ressources en eau et gestion de l'eau	Pollution des nappes par lessivage Dégradation de la qualité des eaux de surface variation du débit des cours d'eau pouvant entraîner une pollution précipitations accrues en hiver rechargeant les nappes phréatiques Abaissement des nappes en été		
Tourisme	Périodes plus longues de conditions favorables pour le tourisme de basse saison Conditions favorables pour le tourisme d'été mais risques pour activités nautiques Consommation d'énergie pour le chauffage Consommation d'énergie pour la climatisation		
Industries & services	Impact sur les processus de production (par ex. Pénurie d'eau, refroidissement des centrales, etc.), dommages directs (inondations, vents forts, etc) et indirects (problèmes d'approvisionnement) Des catastrophes météorologiques plus fréquentes et/ou graves représenteront un défi pour les systèmes d'assurance		

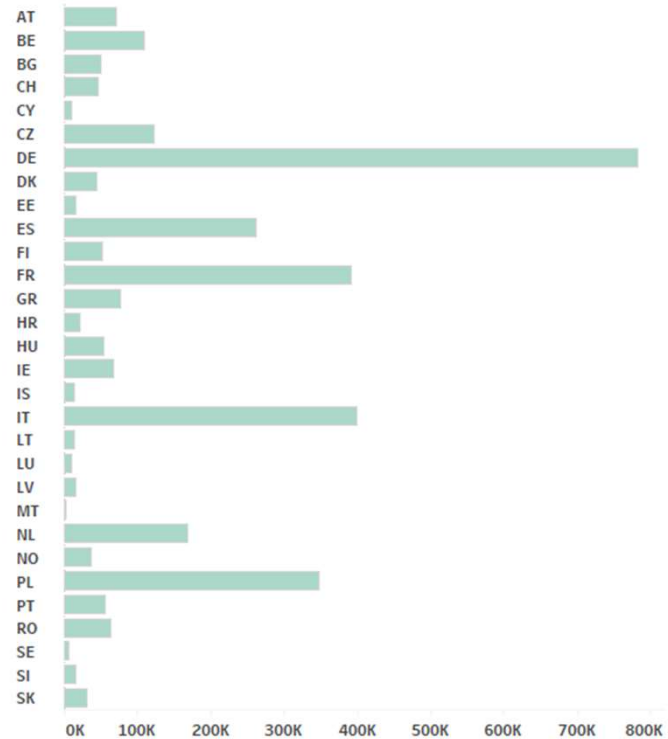
Légende	très grave	impact difficile à apprécier
	grave	1. La modification du parc thermique complète programmée de Tihange en 2025) devrait fortement diminuer la pression sur les eaux de surface. Attention: le risque existe aussi dans les parcs interconnectés et concerne directement la Wallonie. 2. La modification du parc engendrera une modification des modes de gestion de l'électricité (coûts très importants)
peu grave		
opportunités		

Source : Commission nationale climat, Plan national d'adaptation pour la Belgique (2017-2020), mai 2016

Annexes

Source : Agence européenne de l'environnement

Total greenhouse gas emissions in 2022
(kt CO2 equivalent)



Total greenhouse gas emissions per capita in 2022
(kt CO2 equivalent)

