



Mesurer et modéliser
la transition écologique

Projections du STATEC pour le nouveau PNEC: Autres activités économiques

19/05/2023

Laurent Braun, Tom Haas, Jill Schaul,
Olivier Thunus

STATEC

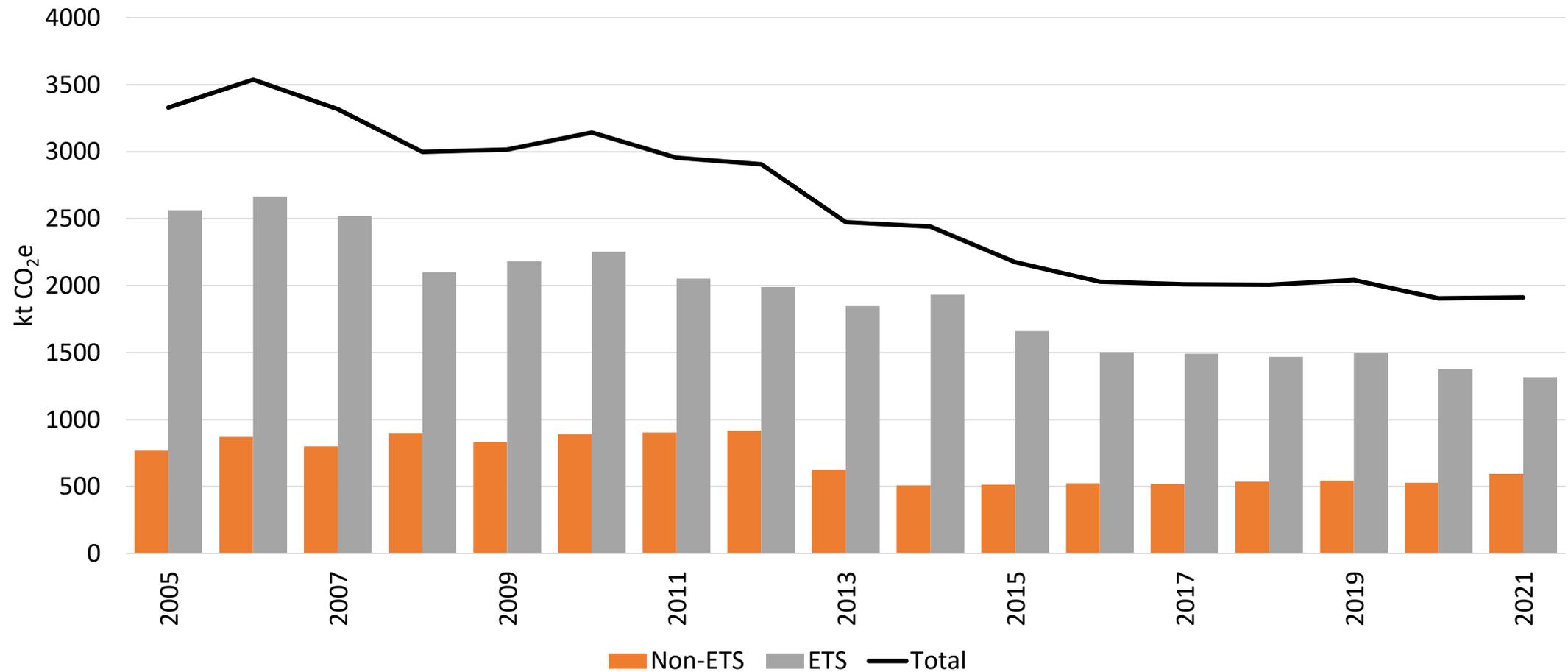
Périmètre des émissions GES (exprimées en CO₂e)

Emissions directes

Emissions indirectes

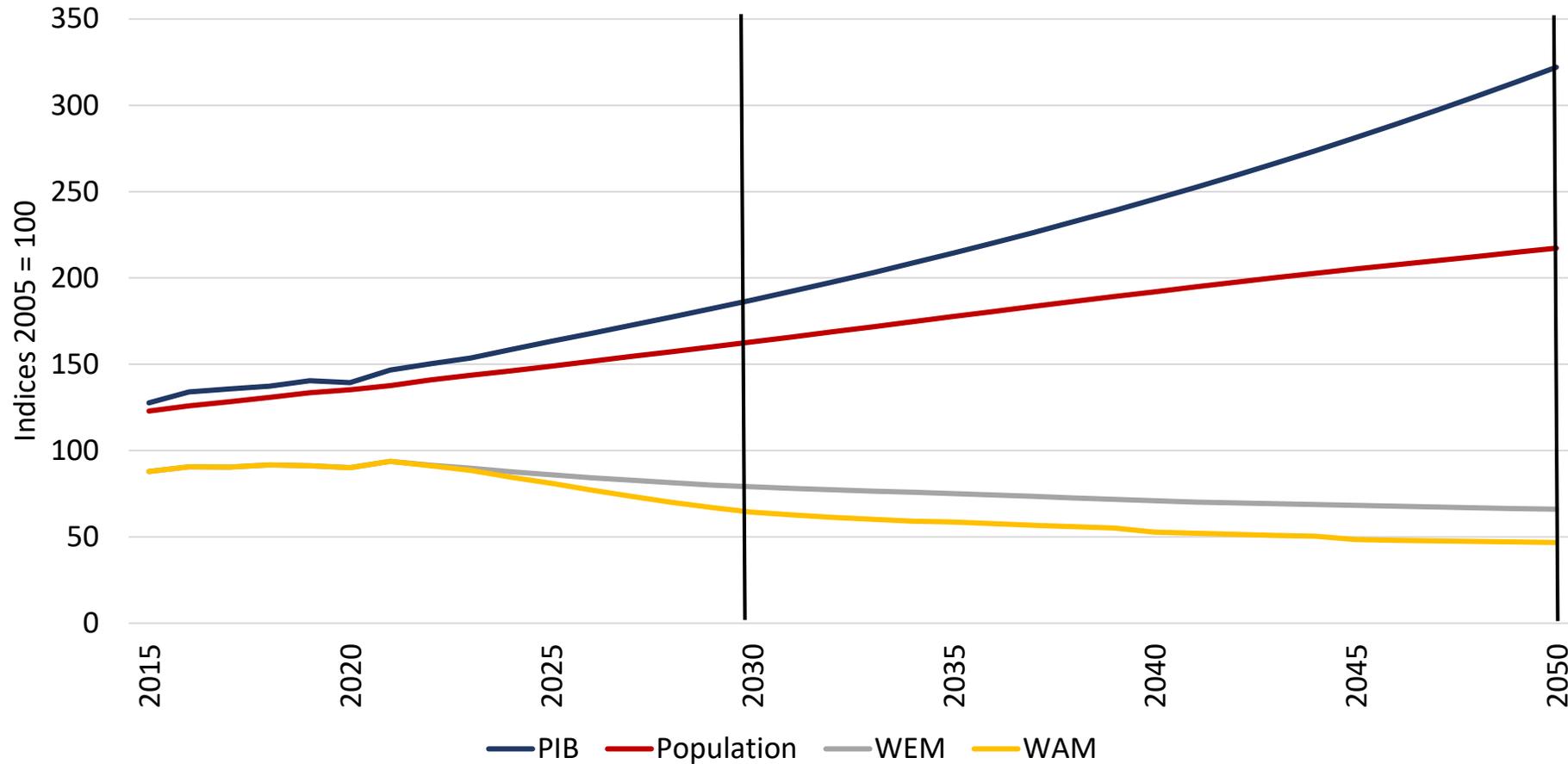
Non couvert par l'accord de Paris,
l'inventaire des émissions de GES
et donc les objectifs climatiques du LU

Emissions observées du secteur de l'industrie



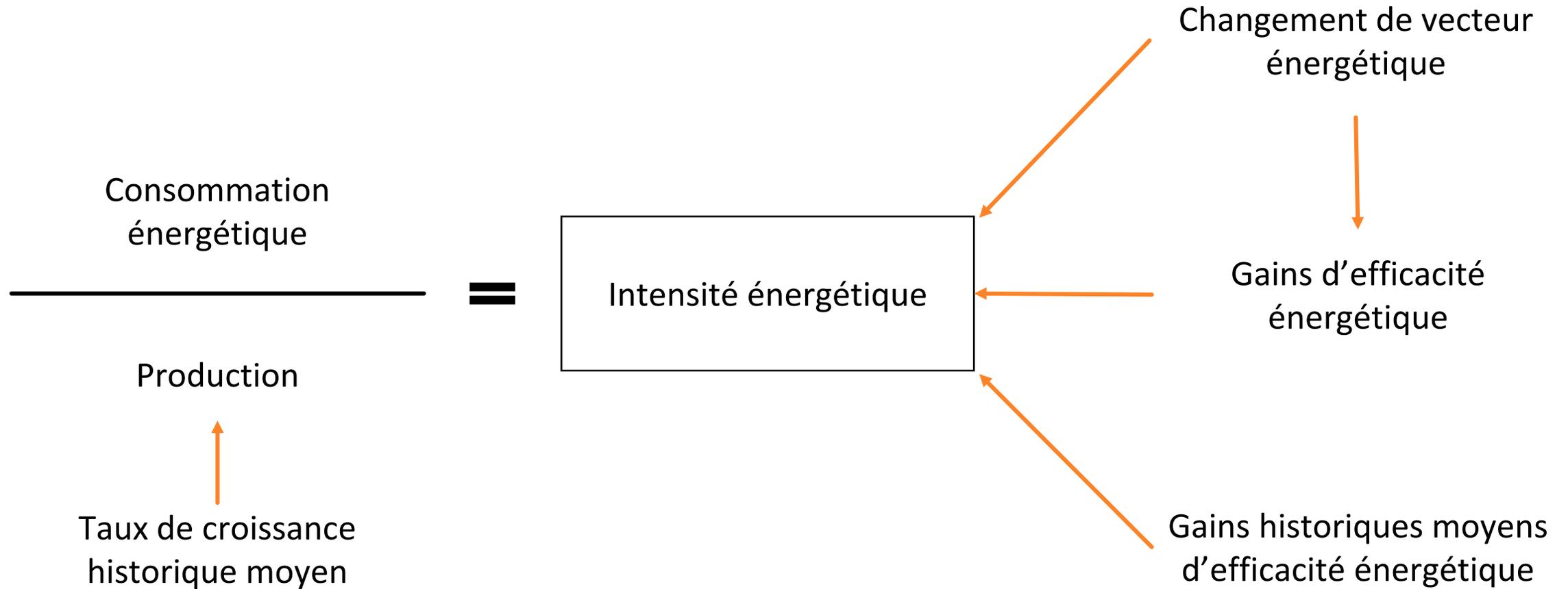
Source: Inventaire des émissions de GES, STATEC

Découplage entre croissance et émissions de l'industrie, de l'agriculture et des traitements de déchets



Source: STATEC, SER, AEV

Modélisation de l'industrie manufacturière



Scénarios élaborés

WEM: With Existing Measures

→ Tendances historiques et mesures adoptées avant le 31.12.2021

WAM: With Additionnal Measures

→ Avec les mesures du PNEC qui permettent d'atteindre les objectifs climatiques et énergétiques

Mesures quantifiées relatives aux industries de l'énergie et manufacturières (y compris construction)

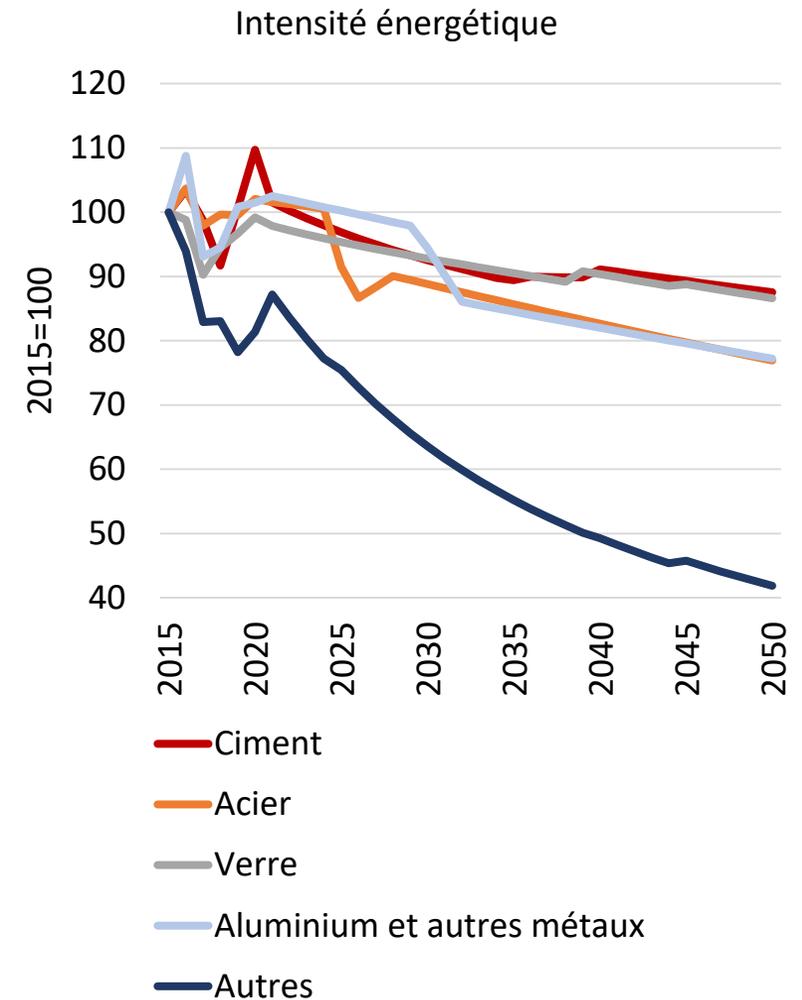
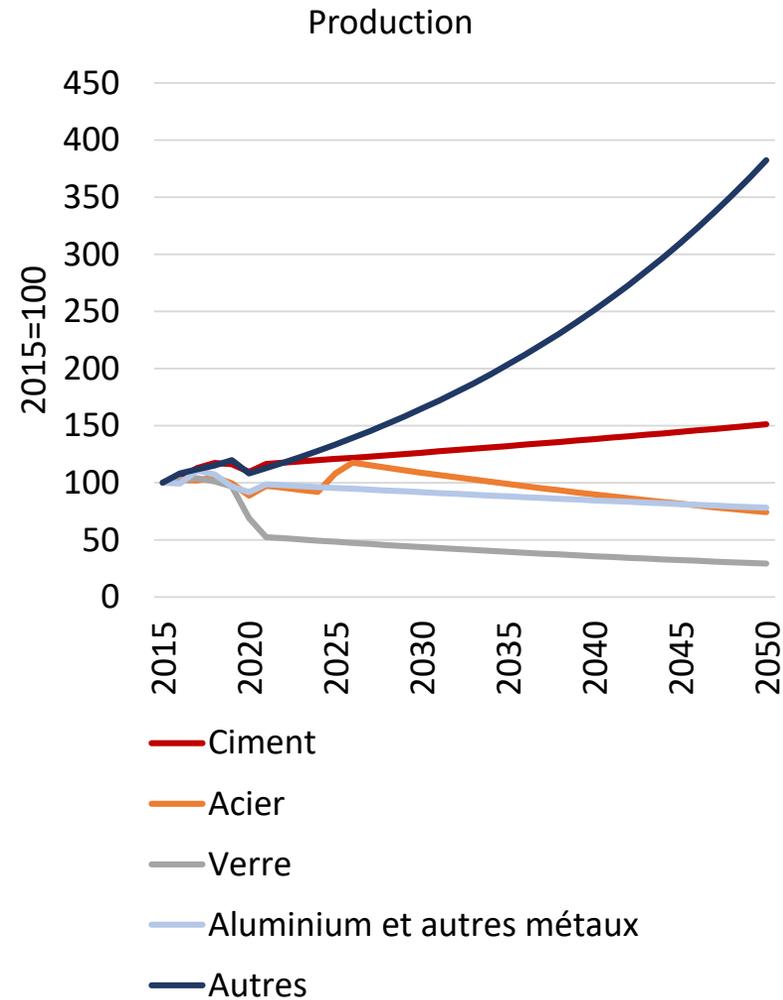
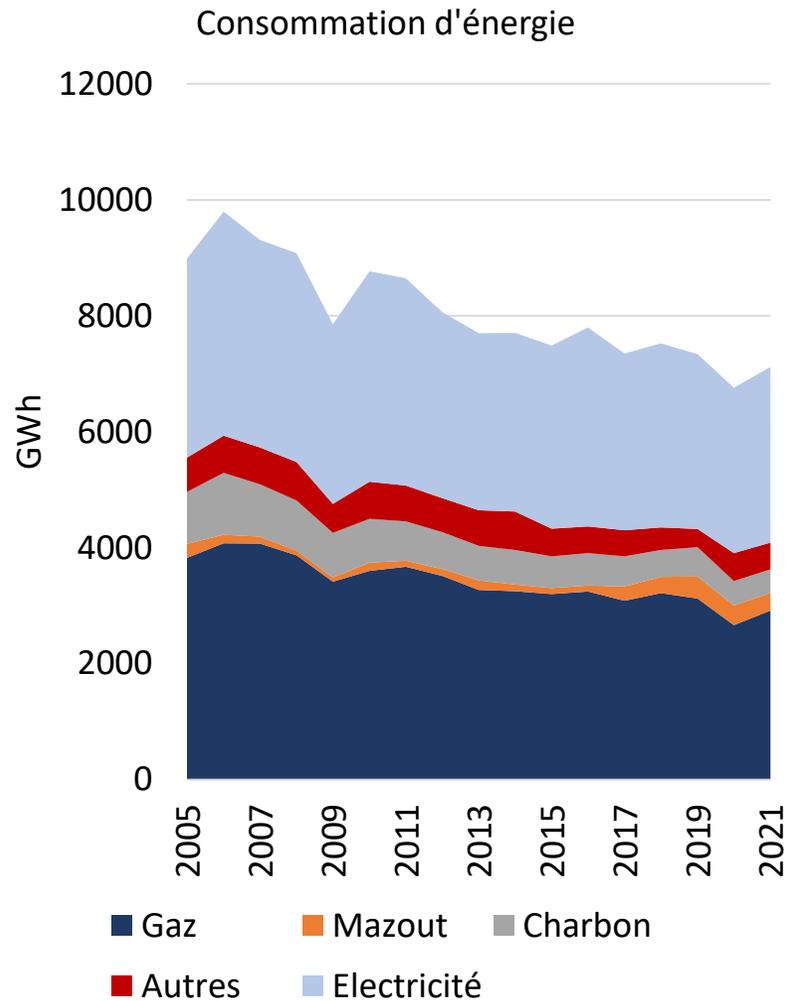
WEM

- Repowering et projets en cours (en ligne avec MEA at acteurs)
- PV sur ½ des nouvelles constructions
- *Phase-out* centrales de cogénération après une durée de vie de 20 ans
- Taxe CO₂ constante à 30€/tCO₂e

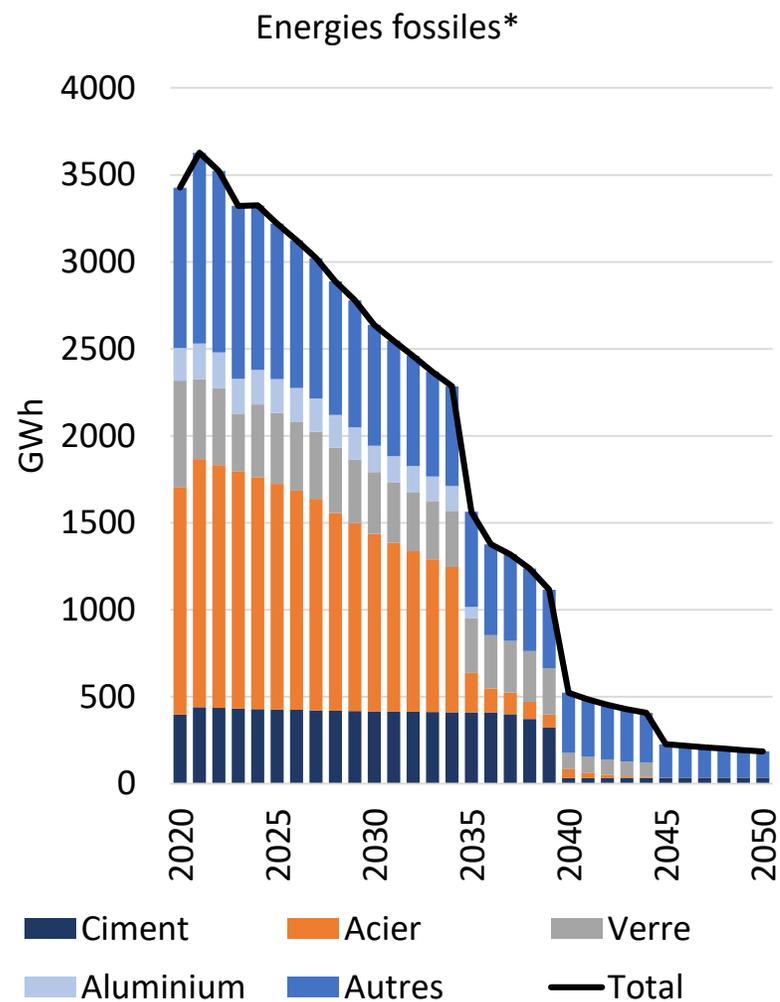
WAM

- Mise en œuvre des projets quantifiés « Roadmap for the decarbonisation of Luxembourg's manufacturing industry »
- Stratégie hydrogène (pipeline 2035)
- PV sur chaque nouveau bâtiment
- *Phase-out* centrales de cogénération avec la fin du tarif d'injection du MdC
- Taxe CO₂ +5€/tCO₂e

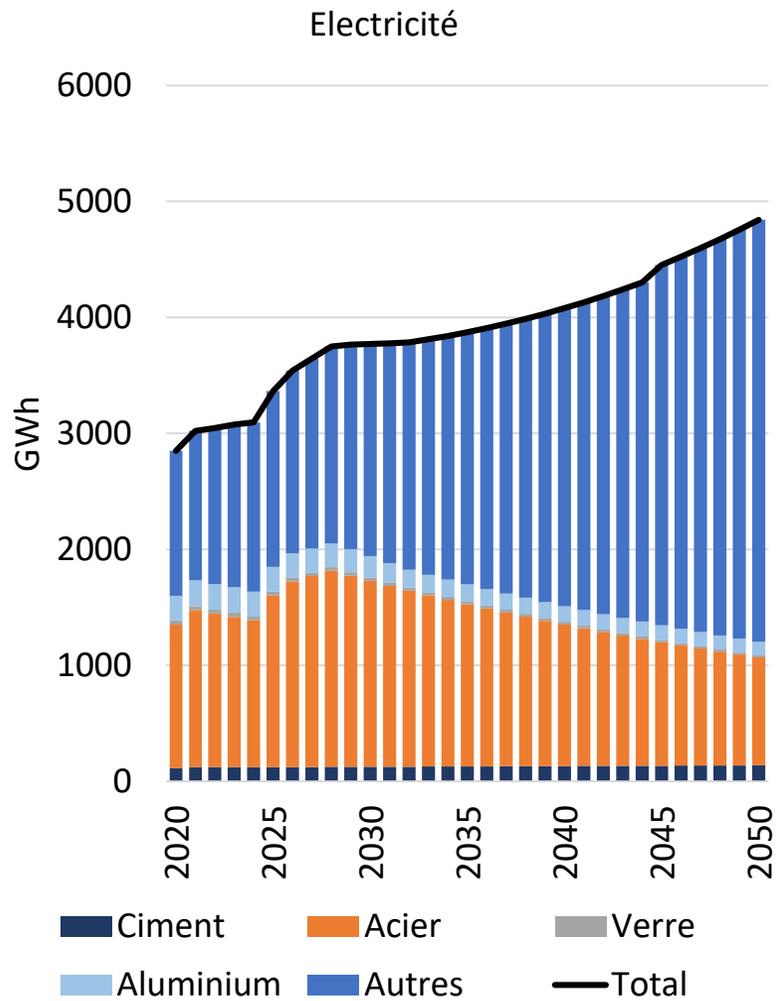
Amélioration de l'efficacité énergétique dans l'industrie



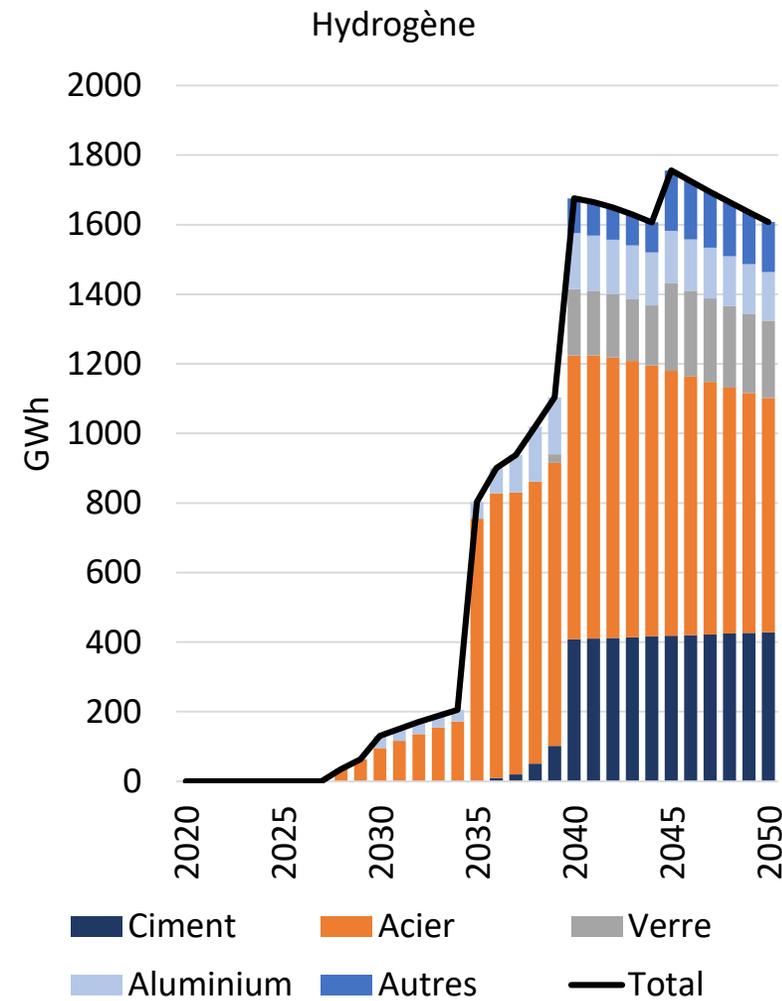
Décarbonation de l'industrie



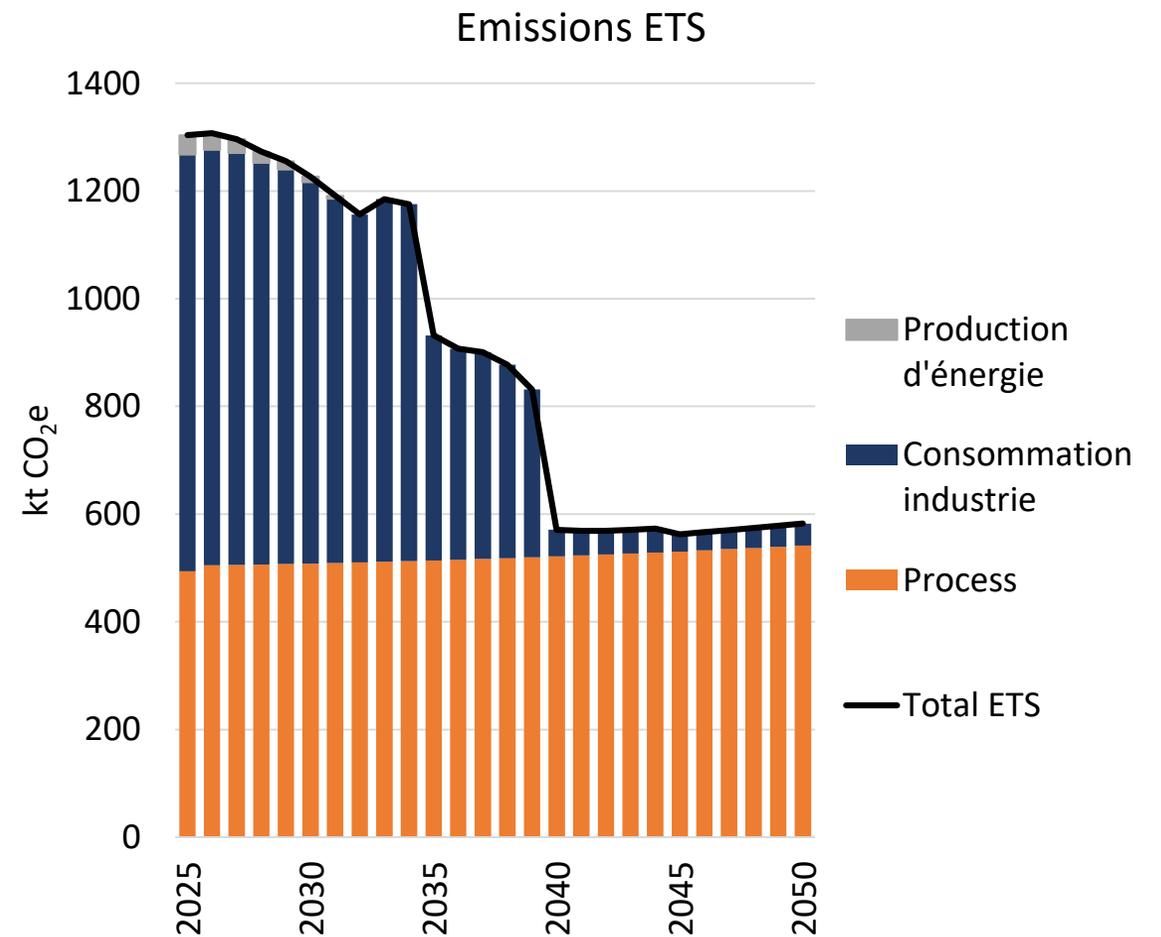
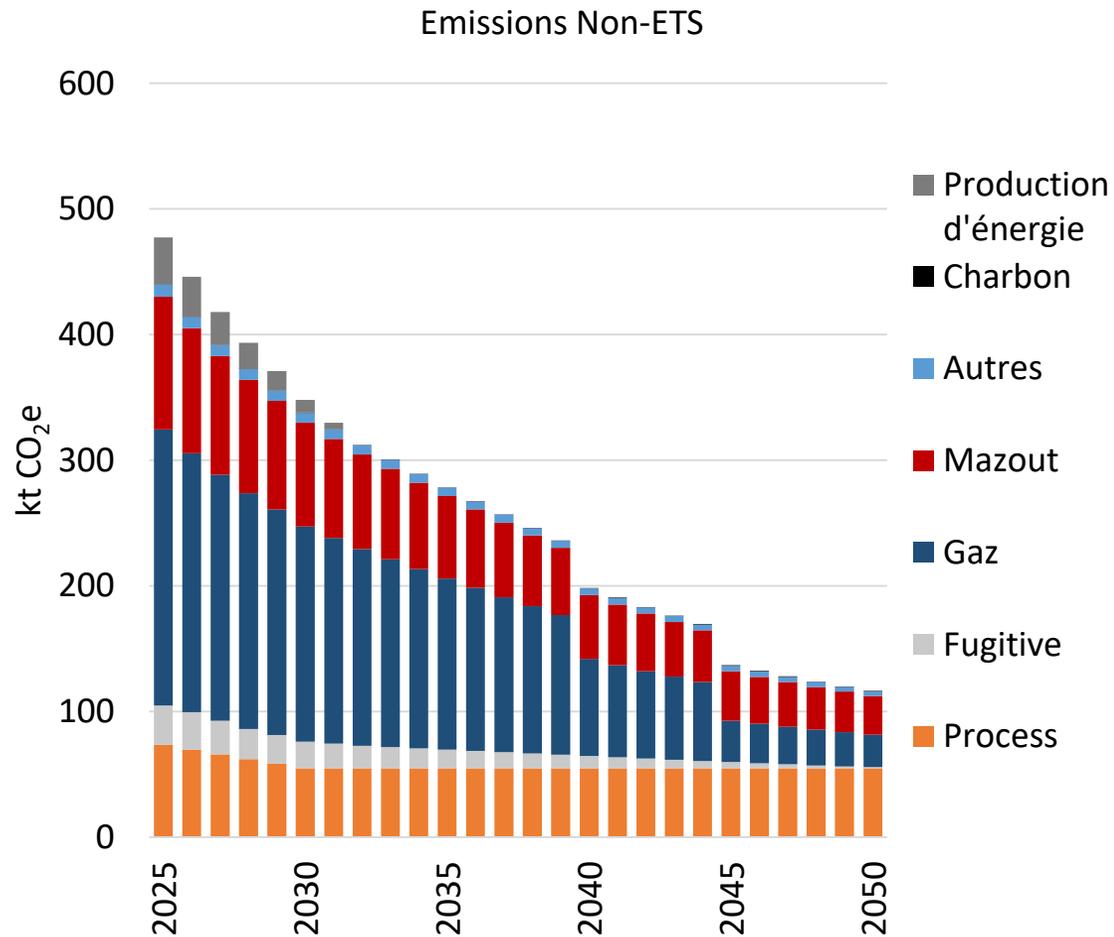
*Gaz, mazout et charbon



Source: STATEC

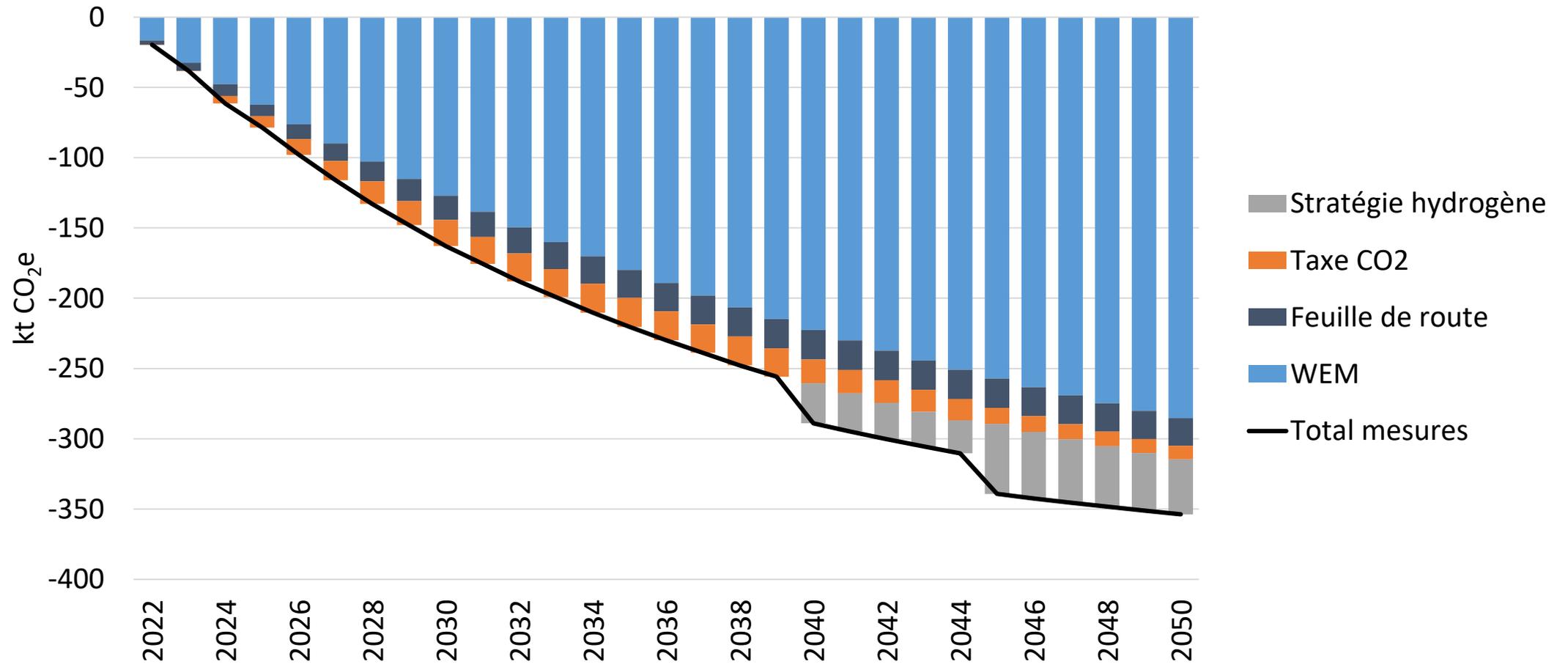


La majorité des émissions restantes en 2050 seraient des émissions de procédés industriels

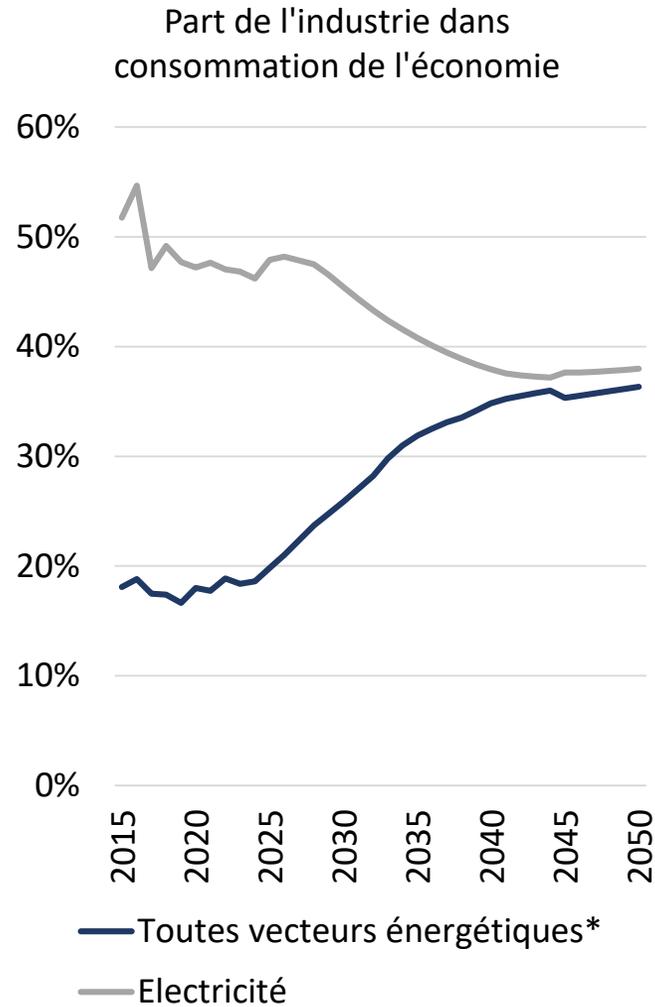
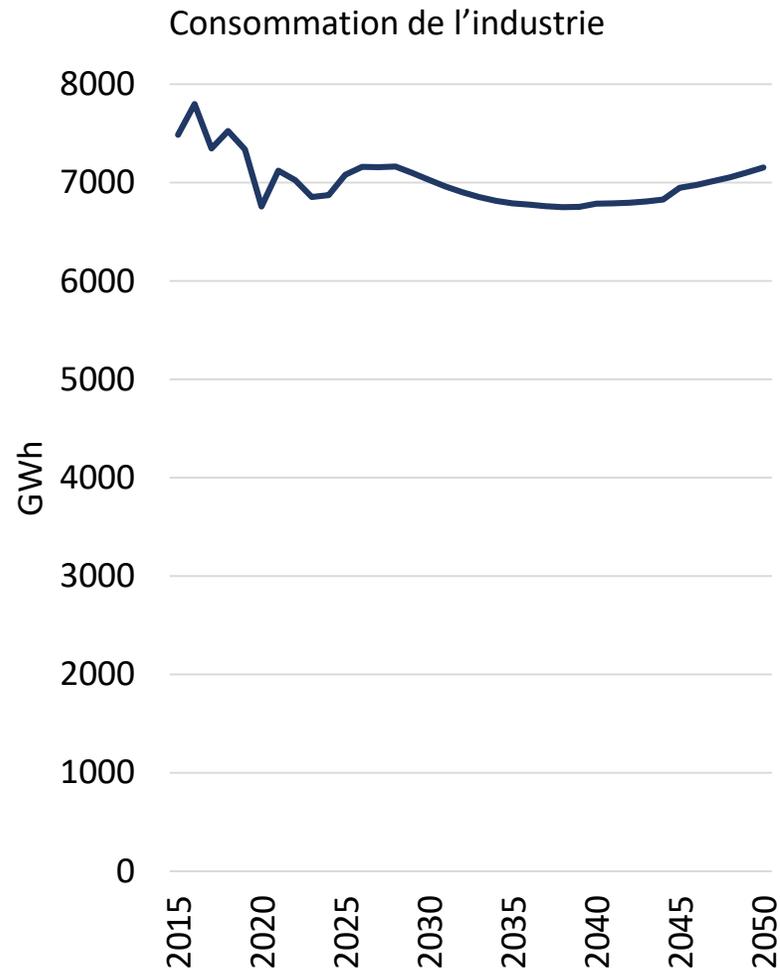


Sources: STATEC, AEV

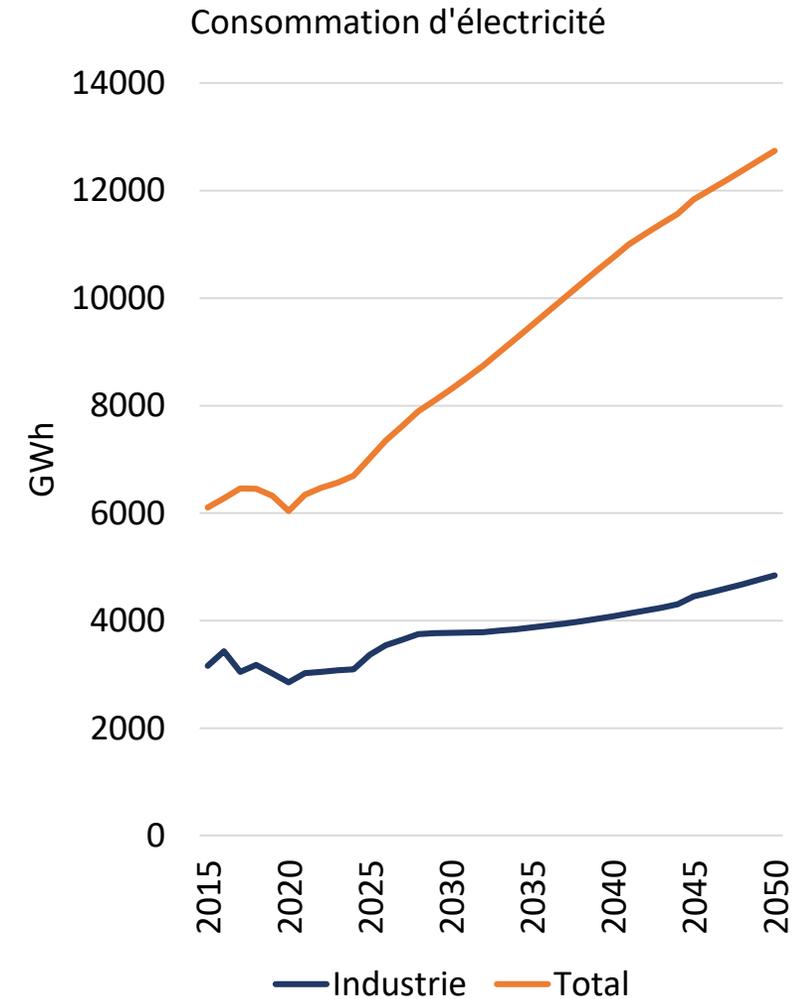
Industrie manufacturière (hors ETS): impact de l'efficacité et des mesures



Le poids de l'industrie dans la consommation énergétique

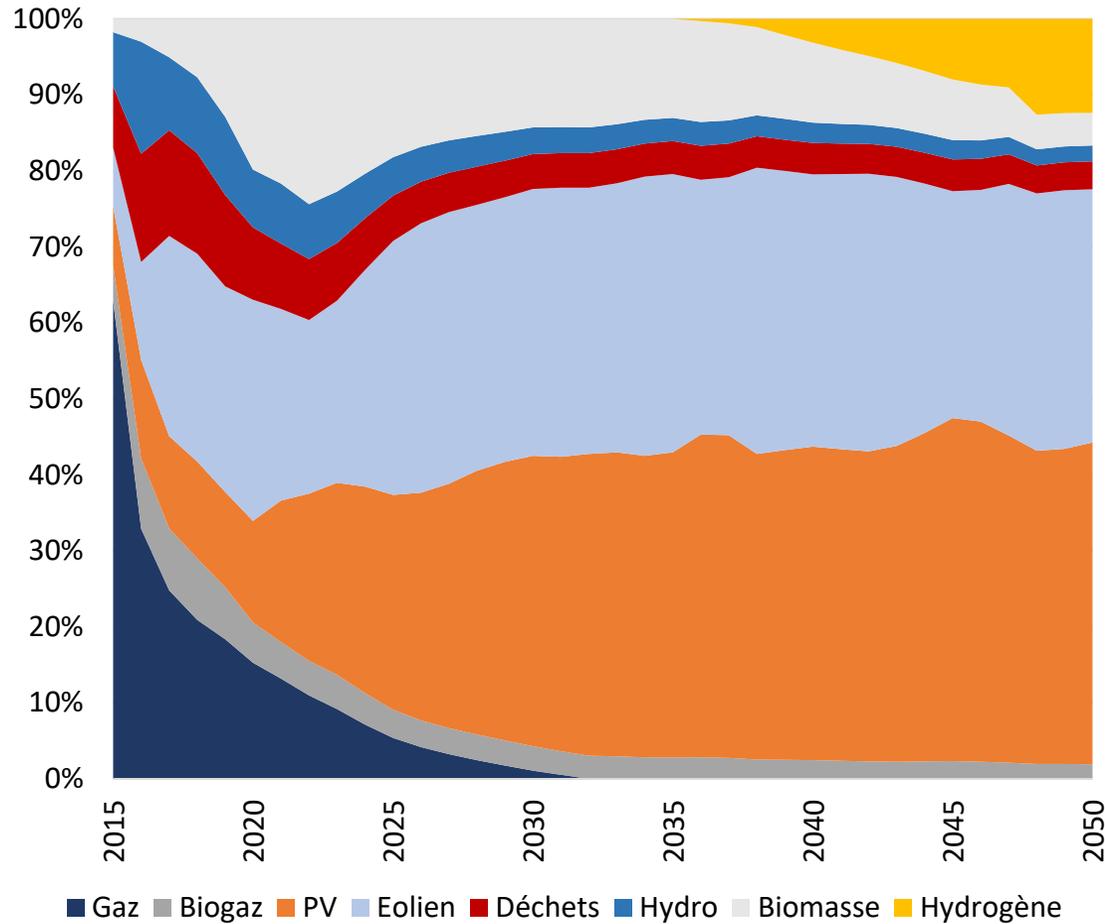


*hors transport aérien

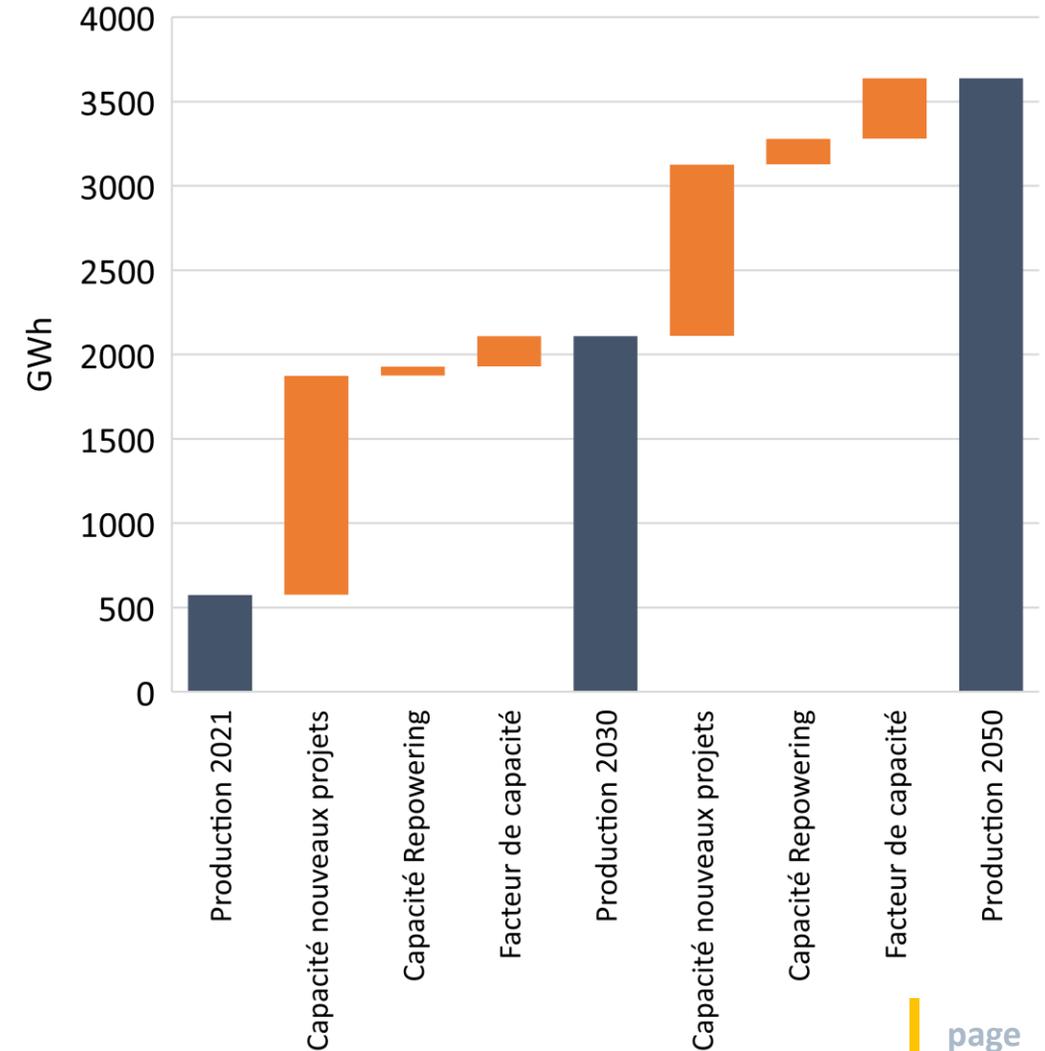


Essor des énergies renouvelables

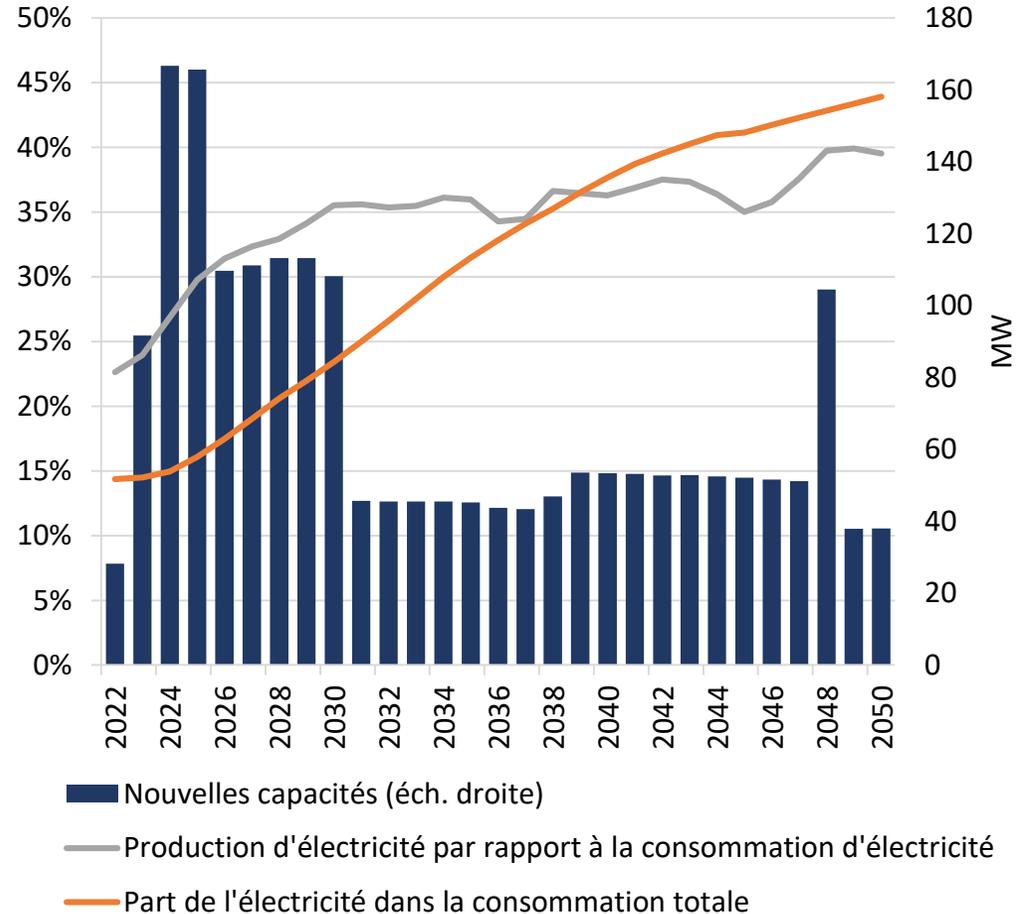
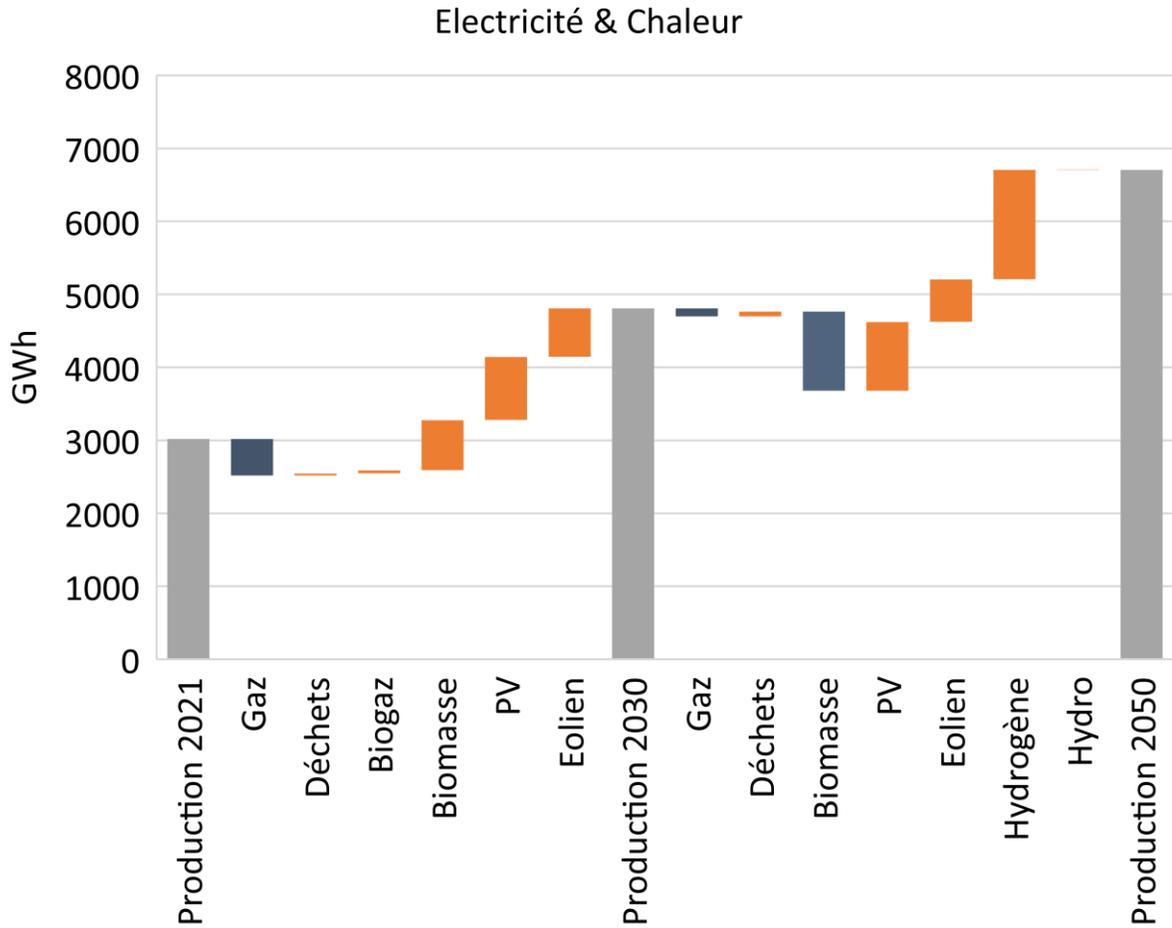
Mix d'électricité



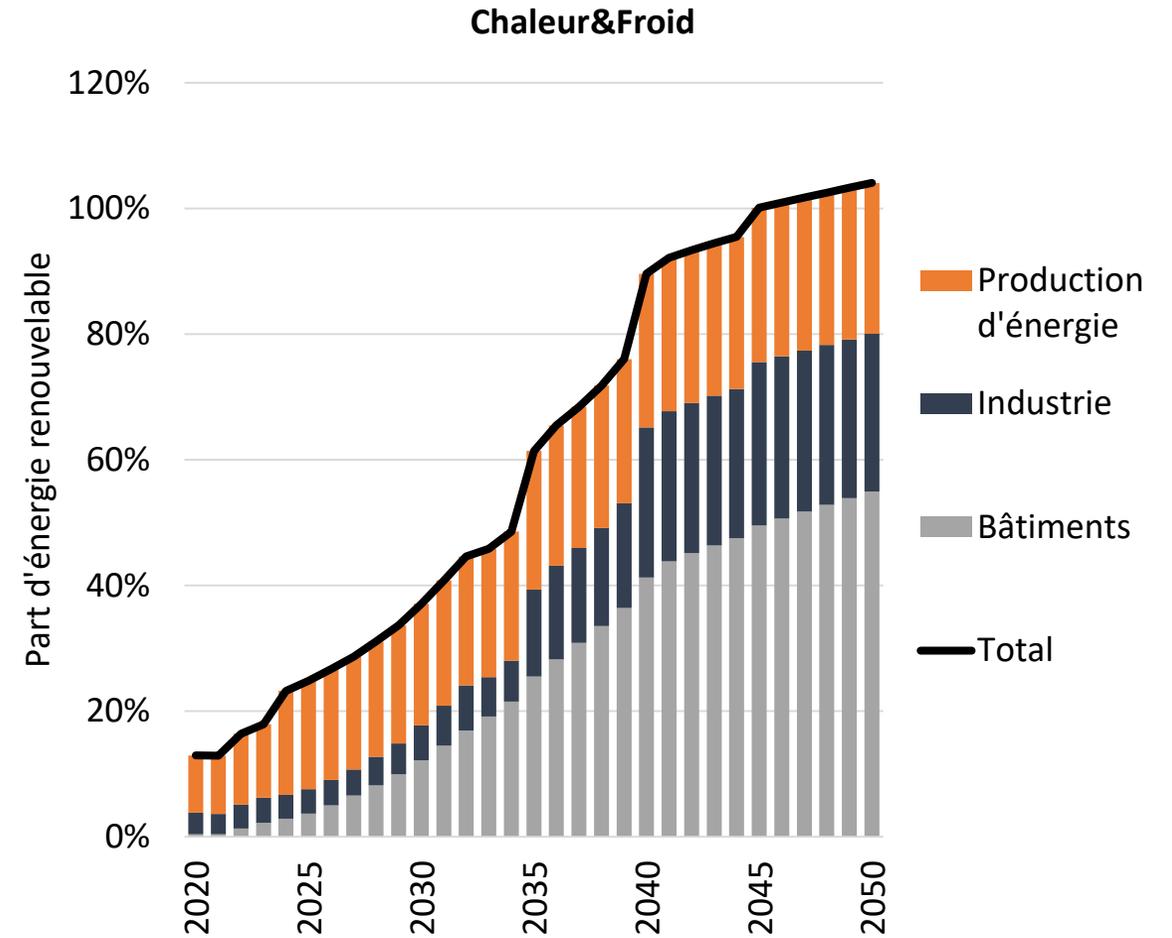
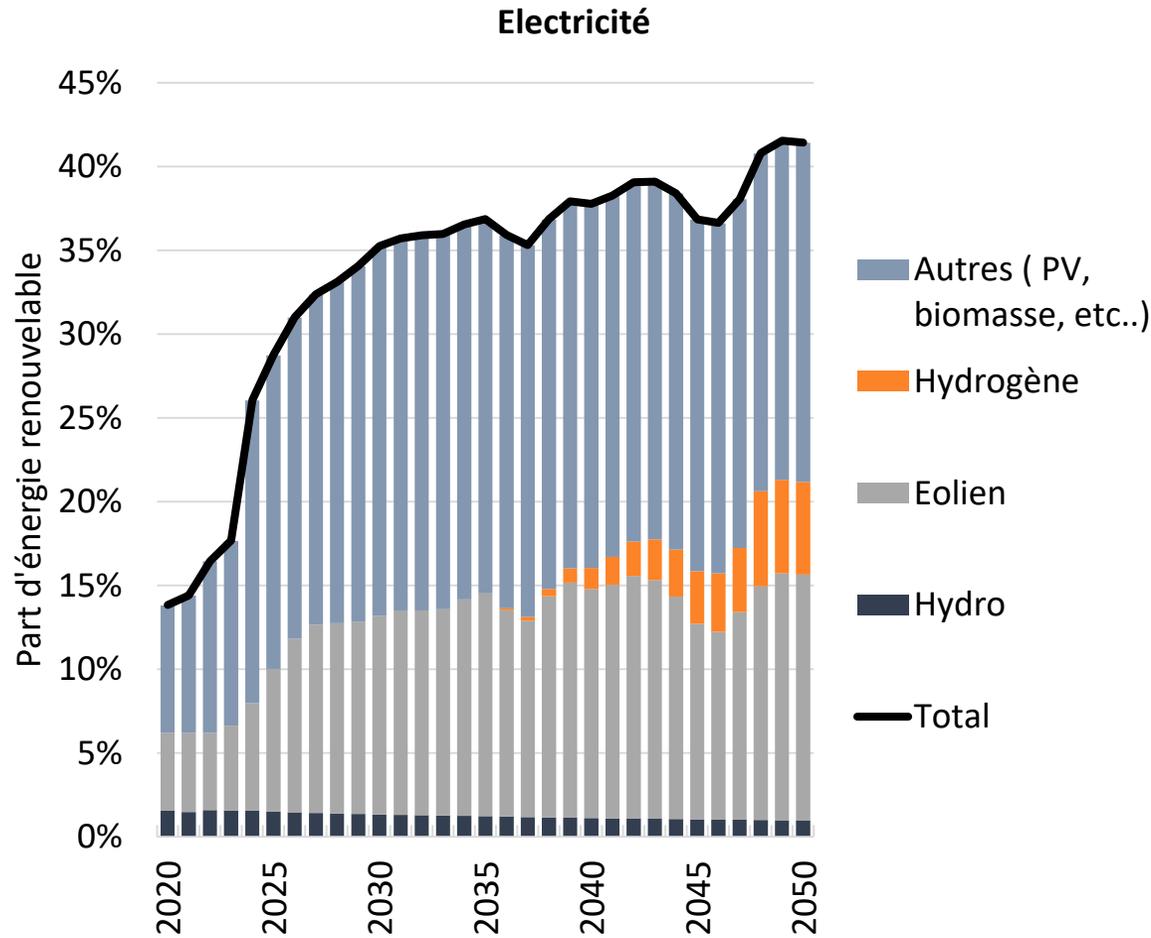
PV + Eolien



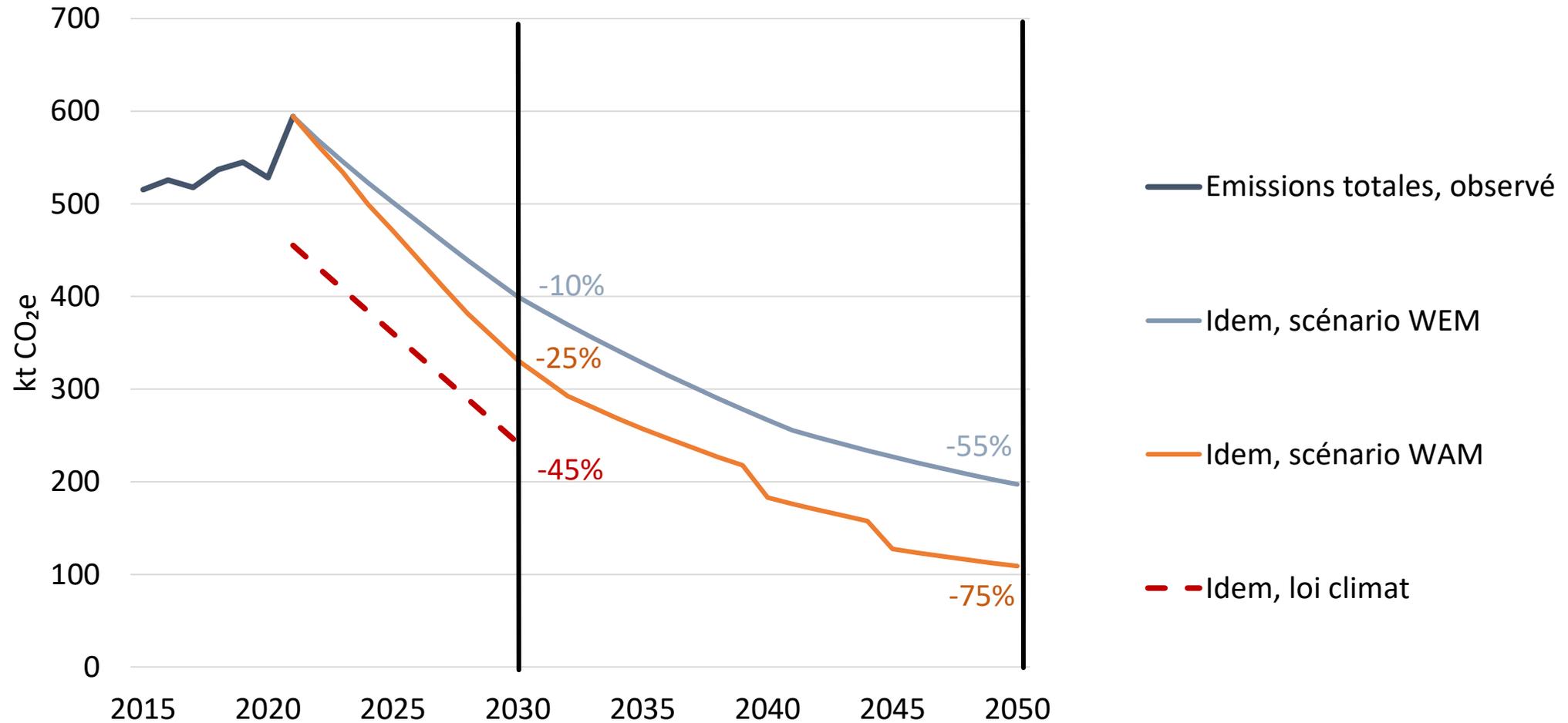
Vers une dépendance énergétique réduite



Objectif des énergies renouvelables



Industrie (hors ETS): émissions et objectif



Mesures quantifiées relatives à l'agriculture

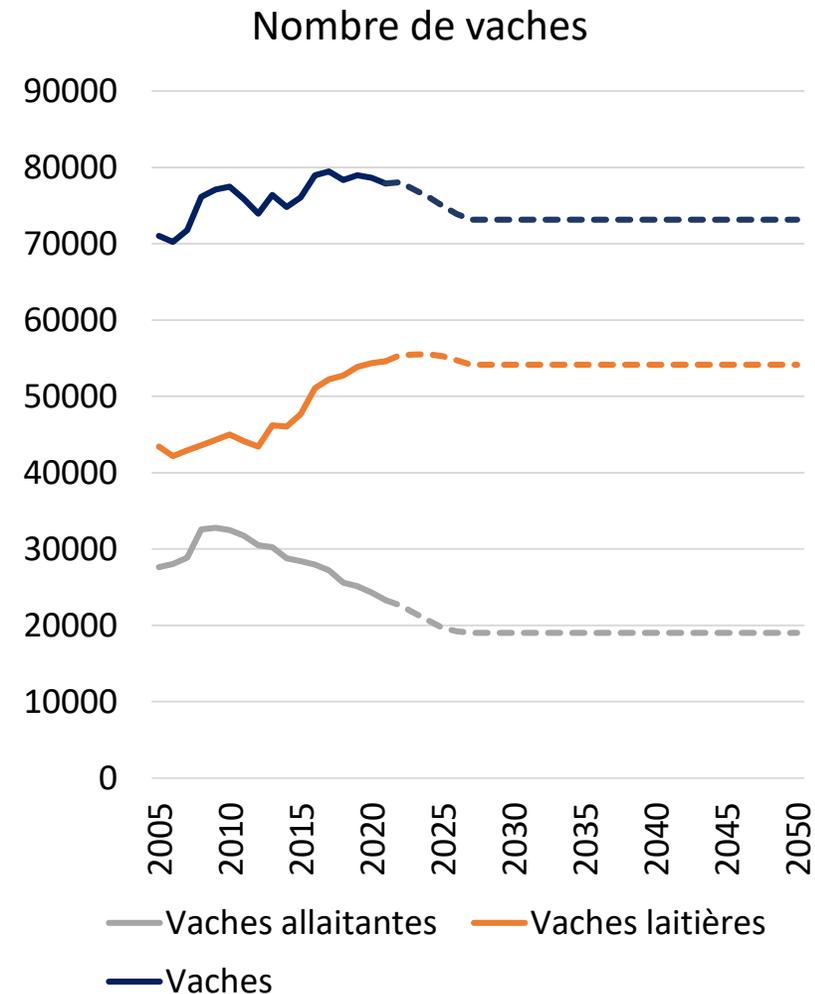
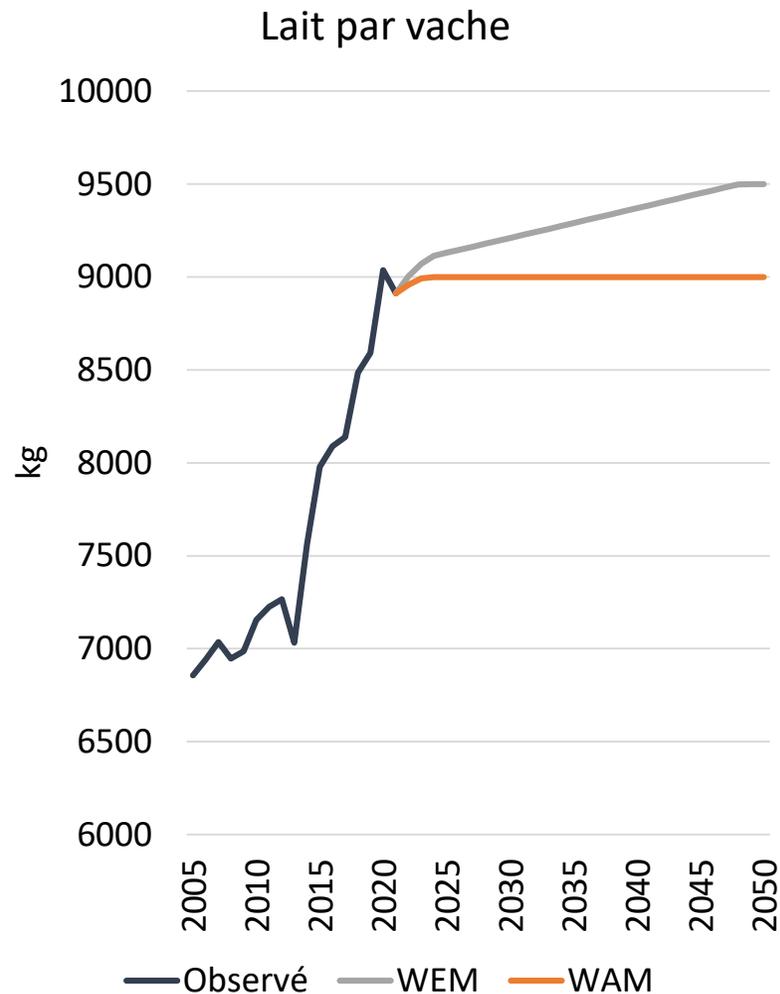
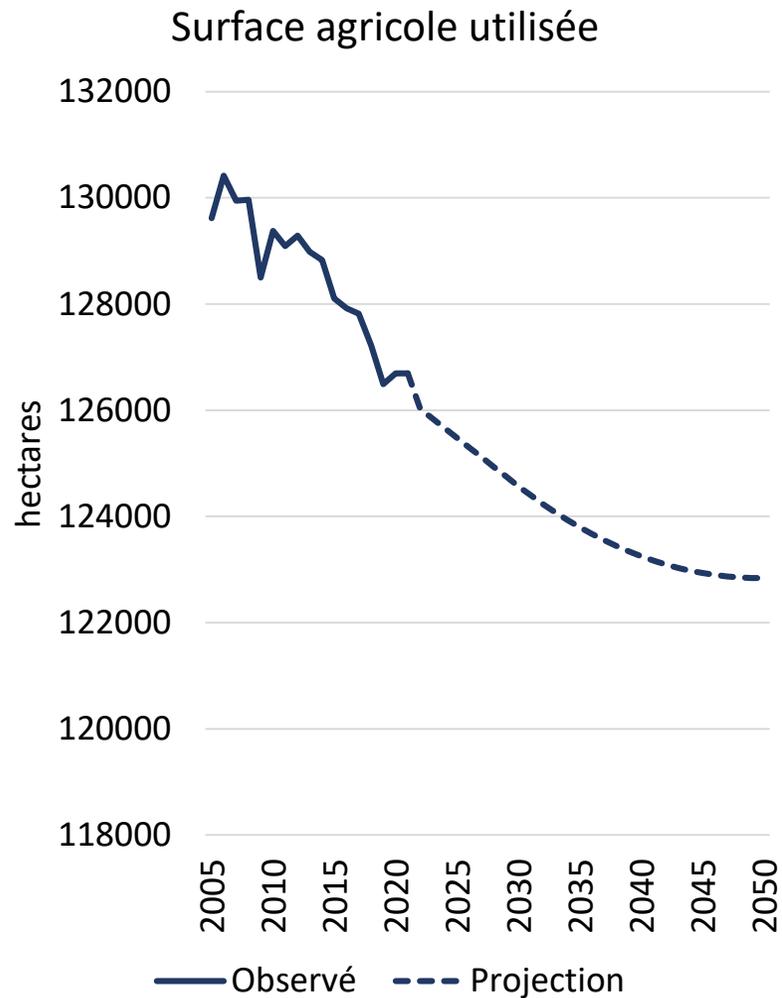
WEM

- Régime d'aide
- Conseil agricole

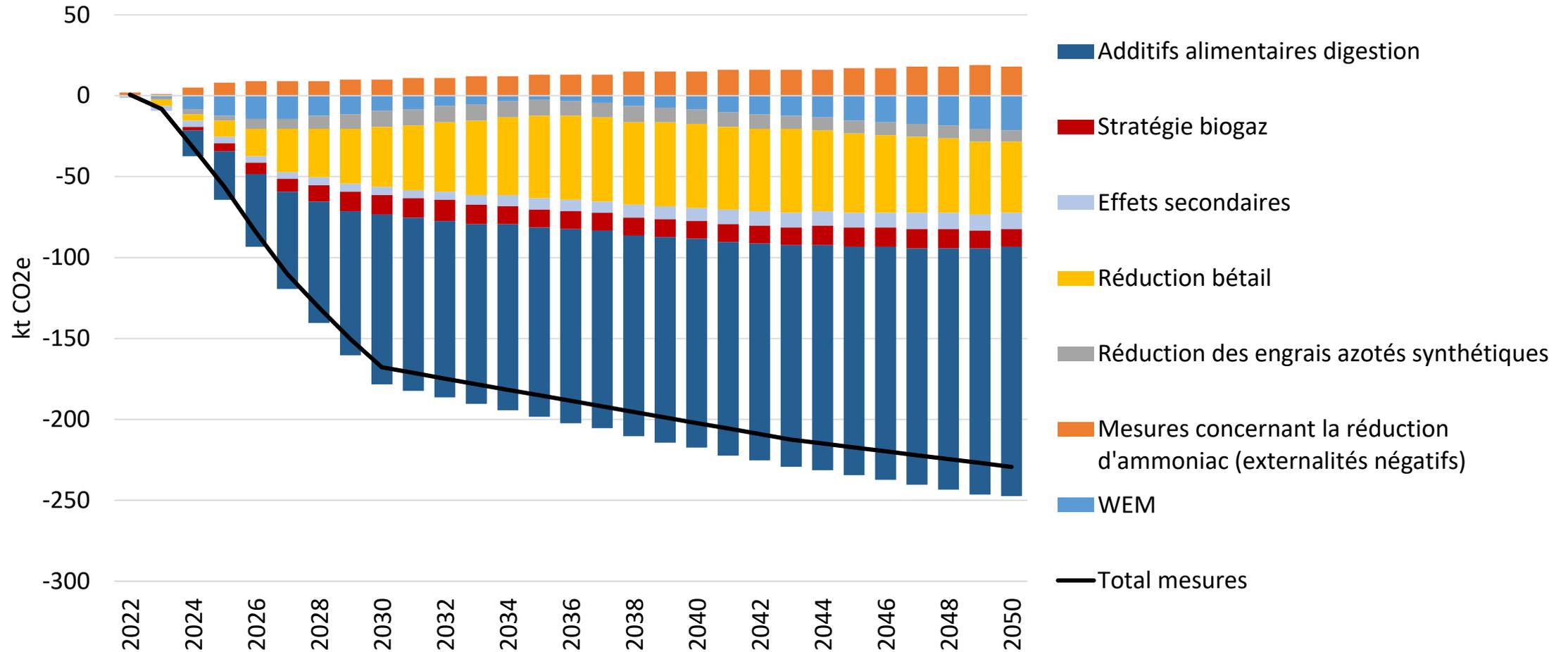
WAM

- Aides prévues dans le Plan Stratégique National (PSN)
- Cadre légal concernant l'utilisation de fertilisants azotés
- Stratégie biogaz et nouveaux incitatifs (financiers et autres) pour le biogaz

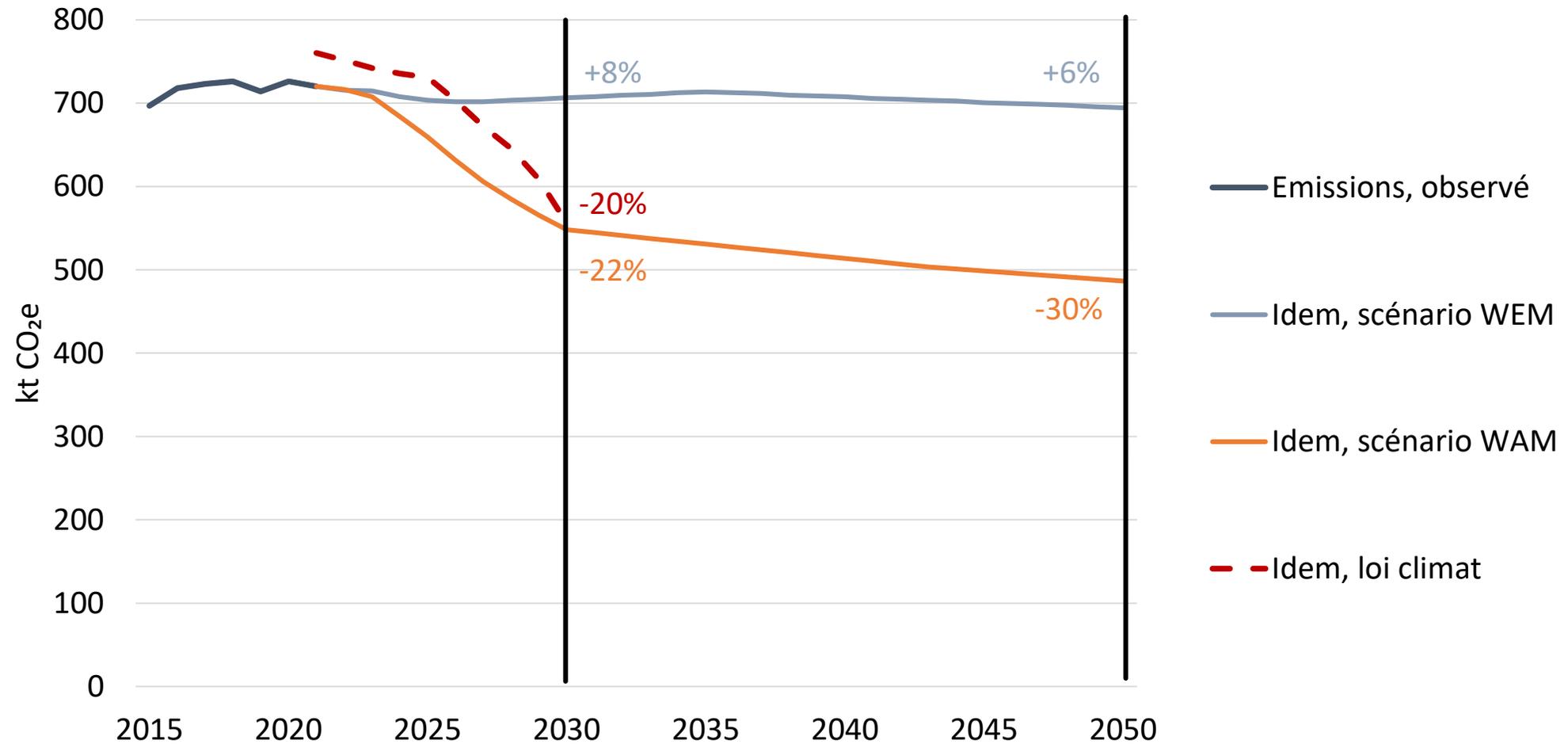
Evolution agriculture



Impact des mesures dans l'agriculture



Agriculture : émissions et objectif



Mesures quantifiées relatives aux déchets

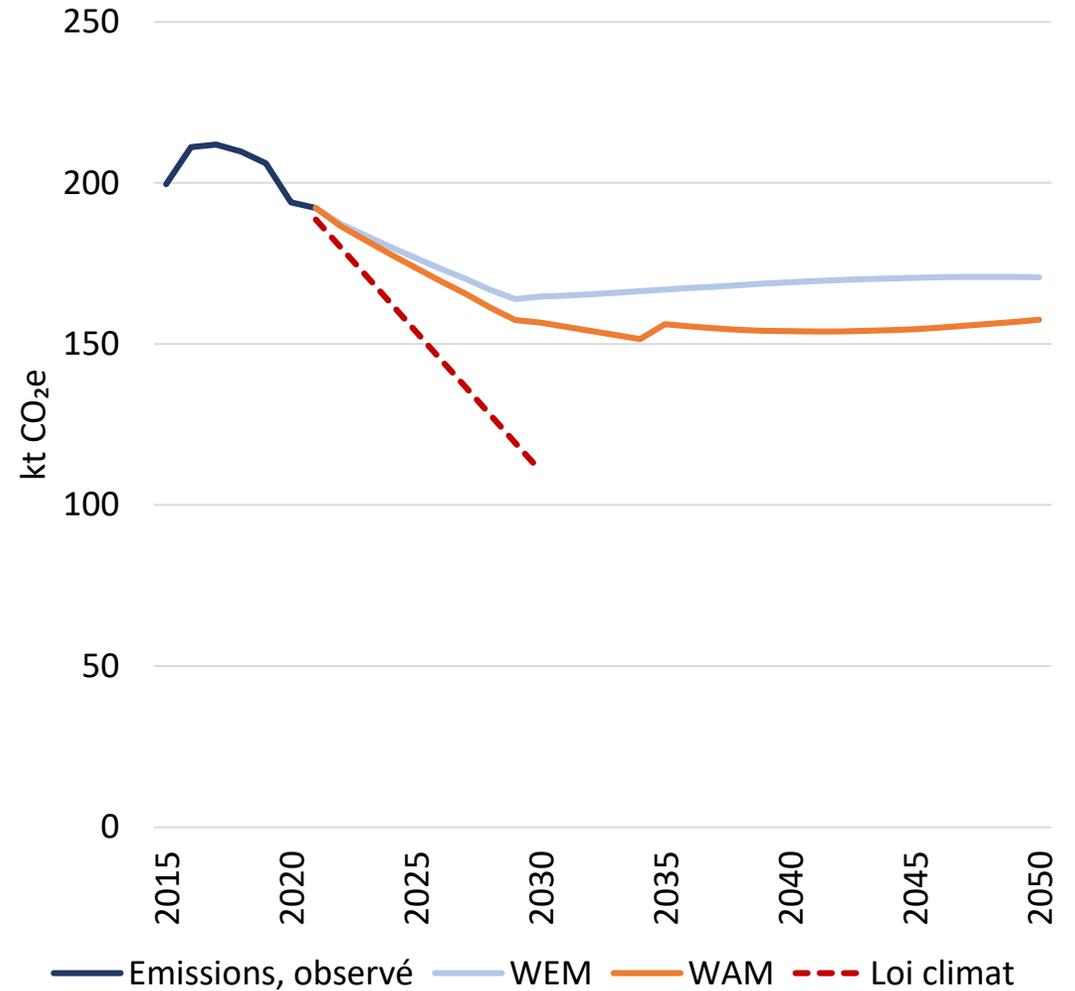
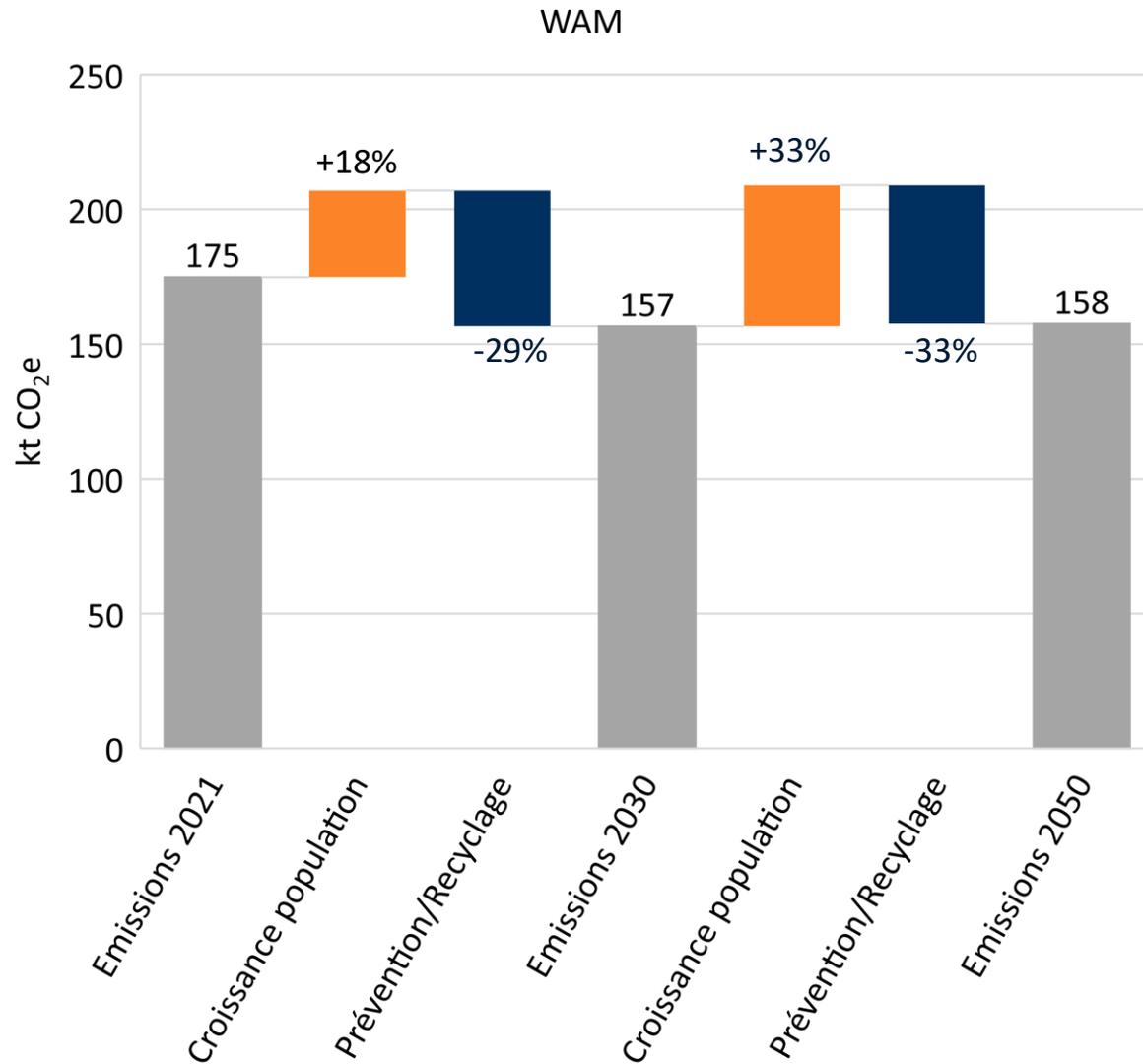
WEM

- Lois Déchets et PNGDR (stratégie économie circulaire, Null Offall)
- Mesures d'épuration des eaux usées - programme de mesures (2015-2021)

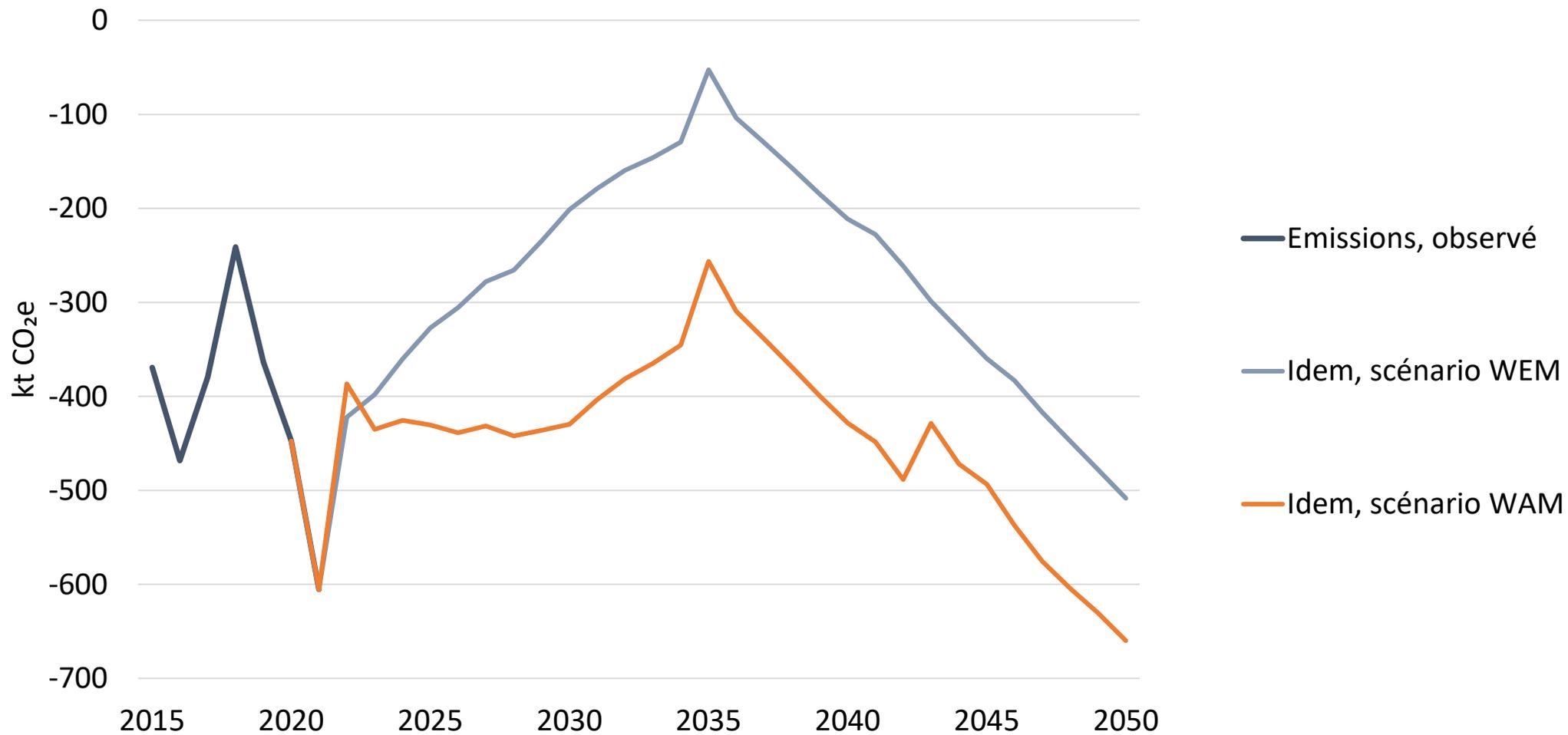
WAM

- Idem + rythme accéléré (recyclage et compostage), réduction des matériaux à usage unique, fermeture décharge Muertendall en 2035
- Idem - programme de mesures (2021-2027), stations mécaniques diminuent en faveur de stations biologiques

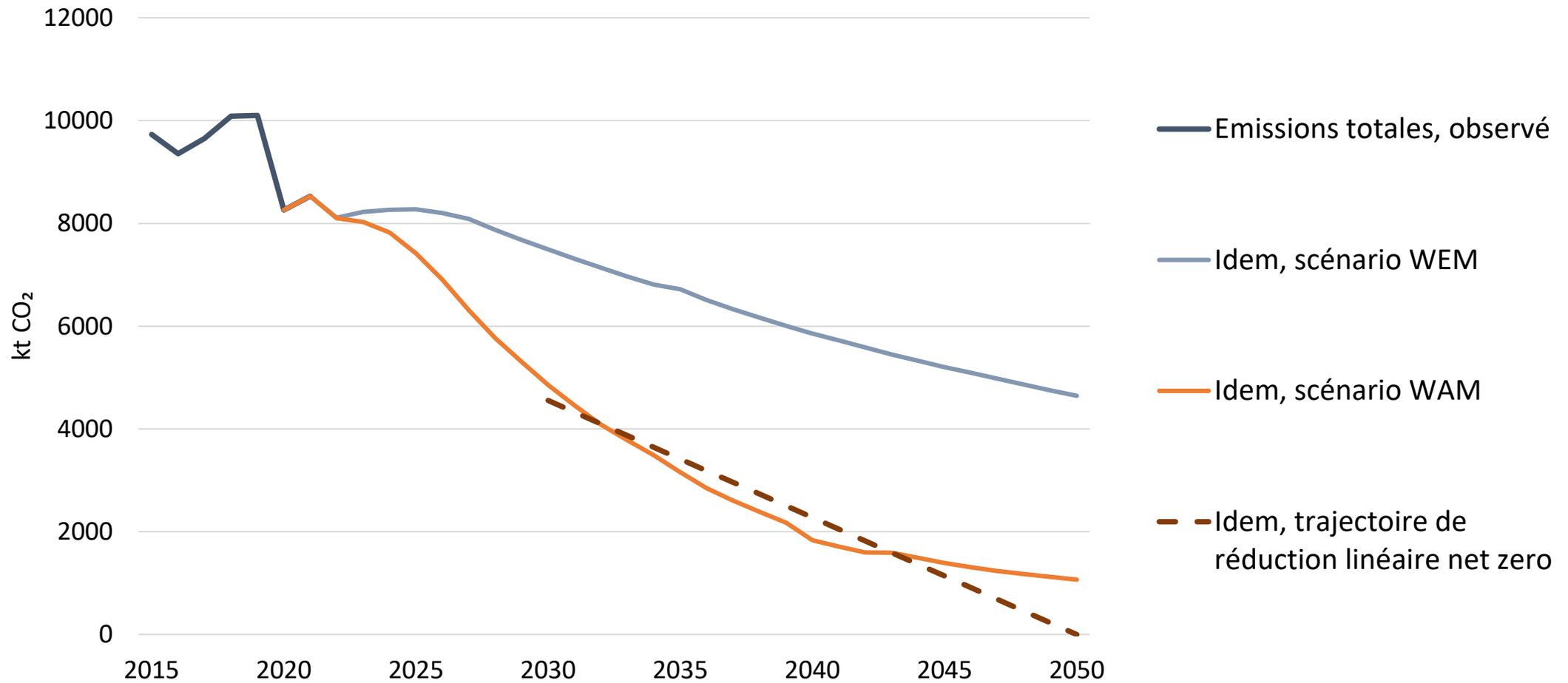
Traitement des déchets et eaux usés : émissions et objectif



UTCATF (*LULUCF*) : émissions et objectif



Objectif total 2050 (UTCATF inclus)



Conclusions

- Incertitudes inhérentes aux projections et aux hypothèses de travail
 - Taux de croissance historiques très élevés pour la production ET l'efficacité énergétique
 - Manque de données détaillées → modélisation simplifiée
- Neutralité carbone s'avère difficile sauf pour la production d'énergie
 - Procédés industriels
 - Stock de bétail
 - Croissance démographique
- Rôle-clé et incertitudes quant à l'hydrogène
 - Hydrogène vert requiert des énergies renouvelables abondantes
 - Prix de l'hydrogène / rentabilité des projets industriels?
 - Pipeline

STATEC

Institut national de la statistique
et des études économiques



13, rue Erasme
L-1468 Luxembourg



(+352) 247-84219



info@statec.etat.lu

statistiques.public.lu



@Statec
Luxembourg



/STATEC



@STATEC



Statec
Luxembourg