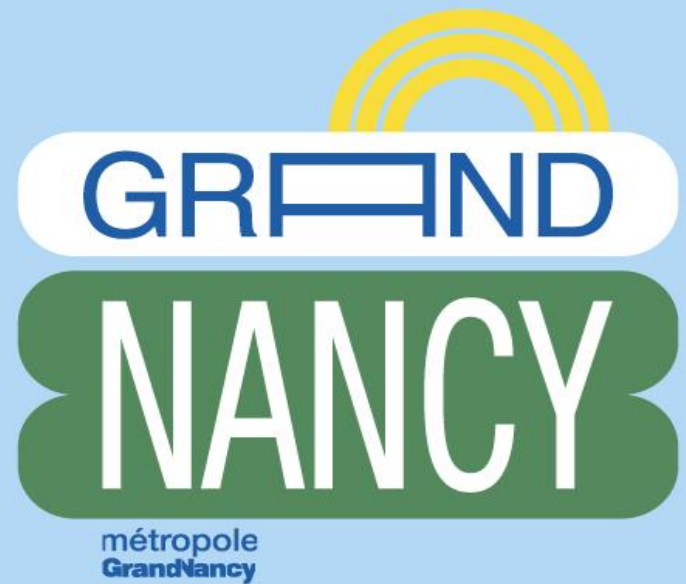




mobilisés pour le climat !

Plan Climat Air Energie Territorial & COP territoriale de la Métropole du Grand Nancy | Synthèse du diagnostic





La Métropole du Grand Nancy développe un projet ambitieux de transition énergétique territoriale incluant :

Elaboration du
nouveau Plan Climat
Air Energie
Territorial

- » Amplifier et coordonner les politiques de lutte contre le changement climatique, d'adaptation à ce dernier et de reconquête de la qualité de l'air.

Organisation d'une
COP territoriale
mobilisatrice

- » Renforcer l'implication de tous les acteurs du territoire, dépassant en cela les frontières institutionnelles ou géographiques de la métropole du Grand Nancy

Construction d'un projet de territoire, rayonnant au-delà du périmètre métropolitain et animé dans la durée avec l'ensemble des parties



Contexte d'élaboration du Plan Climat métropolitain

Cadre réglementaire : *loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte*

» Cadre et compétence :

- Obligation pour les EPCI de plus de 20 000 hab.
- Les EPCI deviennent **coordinateurs de la transition énergétique** sur leur périmètre.

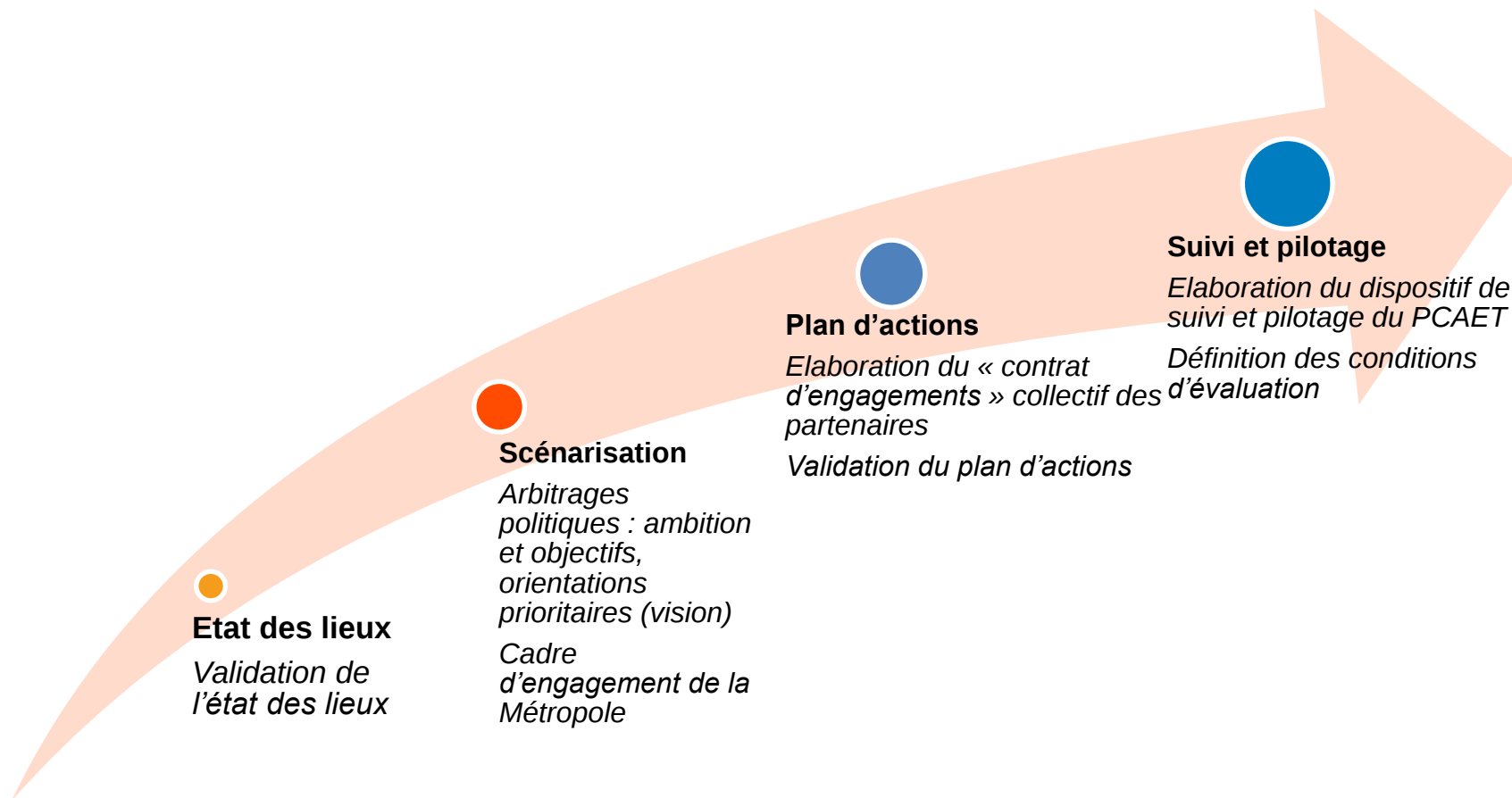
» Contenus et attendus :

- PCAET, outil **stratégique** aux horizons 2030 et 2050 et **opérationnel** établi pour 6 ans (un cycle PCAET, avant évaluation et révision)
- Diagnostic selon « l'approche cadastrale »
- Objectifs :
 - atténuer le changement climatique,
 - adapter le territoire au changement climatique,
 - maîtriser la consommation d'énergie,
 - développer les énergies renouvelables,
 - améliorer la qualité de l'air
- Élaboration : diagnostic, stratégie territoriale, plan d'actions et dispositif de suivi et évaluation.
- PCAET est soumis à **évaluation environnementale stratégique**.

Secteurs d'activités concernés :
résidentiel, tertiaire, transport
routier, autres transports,
agriculture, déchets, industrie
hors branche énergie, branche
énergie



Contexte d'élaboration du Plan Climat métropolitain





» Contenu du diagnostic du PCAET

Atténuation

- Consommation énergétique
Emission de gaz à effet de serre
- Polluants atmosphériques
- Réseaux de transports et distribution d'énergie
- Production d'énergie renouvelable et de récupération
- Séquestration du CO2 dans les écosystèmes et les produits issus du bois

PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL

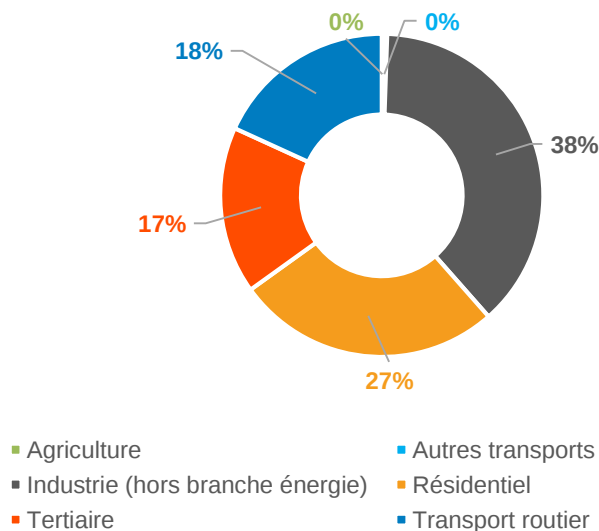
Adaptation

- Projections climatiques locales
- Impacts et vulnérabilité du territoire
 - Activités économiques
 - Milieux et ressources
 - Ressource en eau
 - Santé et bien être des populations
 - L'aménagement et l'urbanisme
- Leviers de résilience du territoire

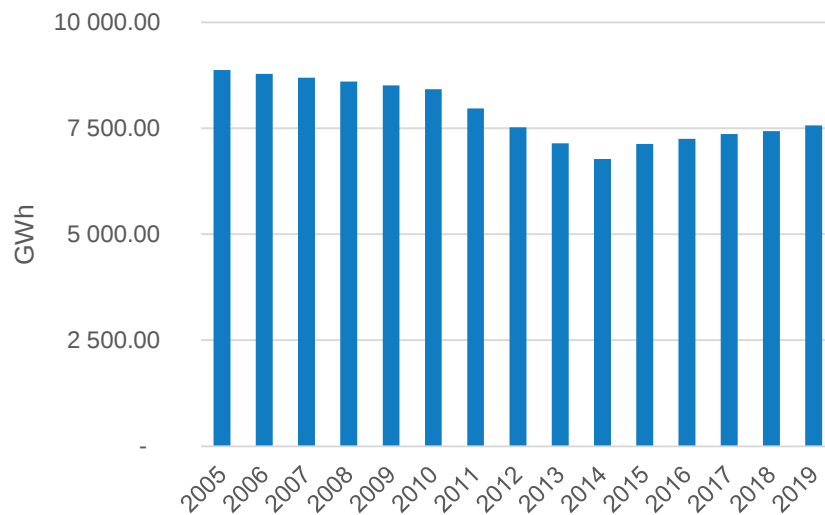


- Après une baisse notable entre 2005 et 2014 (-25%), le territoire métropolitain connaît une augmentation sensible des consommations énergétiques (+10%).

Répartition des consommations énergétiques par secteur



Evolution des consommations énergétiques tous secteurs



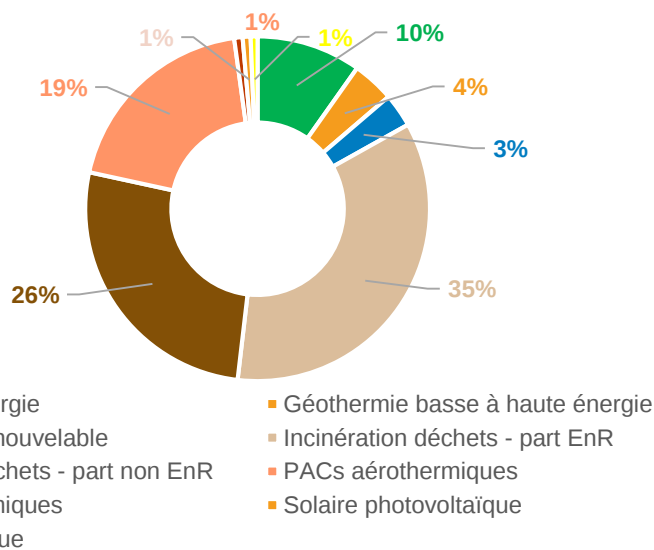
- Depuis 2014 seuls les secteurs tertiaire (-2,2%) et transport routier (-0,6%) font état d'une dynamique de réduction.
- 50% des consommations énergétiques sont dédiés aux besoins de chaleur et de froid.

- 37% des consommations énergétiques sont couvertes par le gaz naturel (1^{ère} énergie utilisée).
- On retrouve ensuite les produits pétroliers (19%), l'électricité (18,5%) et les combustibles minéraux solides (charbon) (18%).

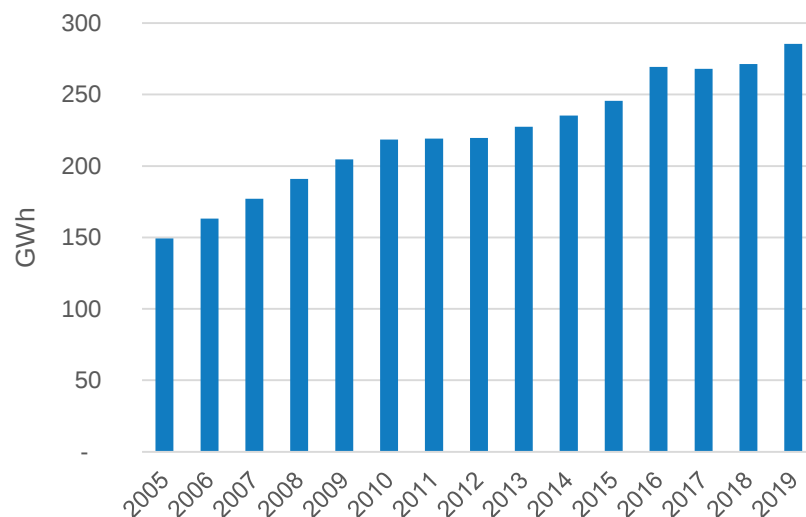


- » La production énergétique sur le territoire métropolitain fait état d'une augmentation constante depuis 2005 **(+91,1%)** pour atteindre **285 GWh** en 2019 (soit **3%** des besoins énergétiques).

Répartition de la production énergétique par filières



Evolution de la production énergétique toutes filières

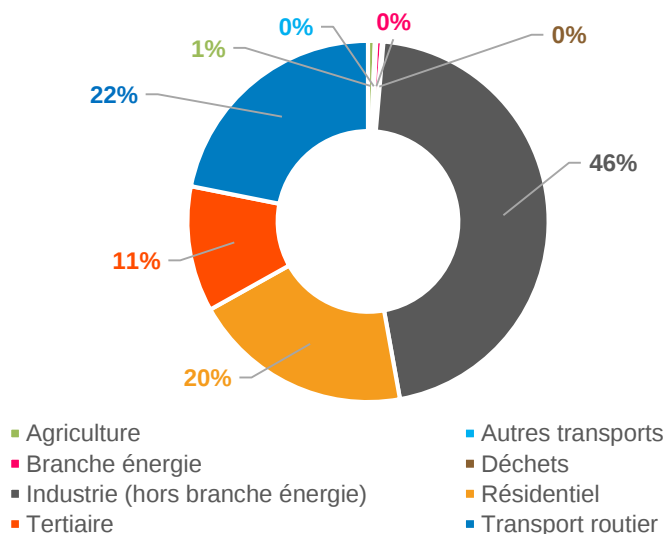


- » La production énergétique sur le territoire, concerne principalement le vecteur chaleur (**75%**), puis l'électricité (**17%**) et les carburants (**8%**).
- » Toutes les filières sont en hausse depuis 2005 : la production de chaleur augmente de **+135%**, celle de carburants de **+83%** et celle d'électricité de **+5%**.
- » La part des EnR dans la production locale est en augmentation et représente aujourd'hui **74%** de la production (contre **69%** en 2005).
- » La part de chaleur renouvelable a progressé de **+11%**, alors que celle de l'électricité de **-1,5%**.

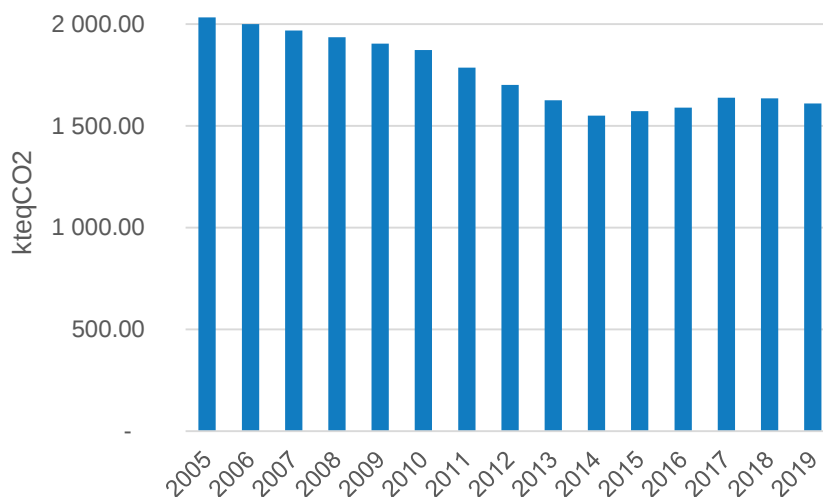


- Après une baisse notable entre 2005 et 2014 (-25%), le territoire métropolitain fait état d'une augmentation sensible des émissions de gaz à effet de serre (+3,8%).

Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur



Evolution des émissions de gaz à effet de serre tous secteurs

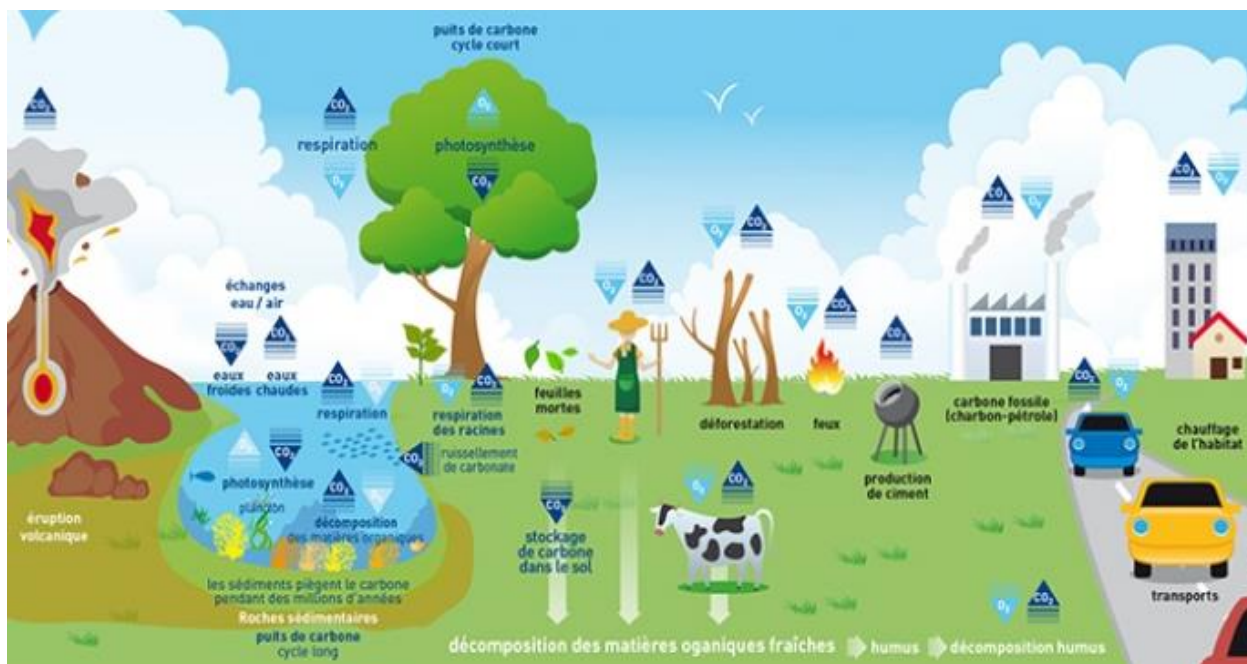


- L'industrie est le premier secteur émetteur de gaz à effet de serre et fait état d'une forte hausse depuis 2014 (+12,9%). La hausse la plus importante concerne la branche énergie (+17,8%).
- Les secteurs tertiaire (-13,9%), du transport routier (-1,7%) font état d'une dynamique de réduction.

- 93% des émissions de gaz à effet de serre sont d'origine énergétique.
- 30,8% des émissions de gaz à effet de serre sont générées par les combustibles minéraux solides. On retrouve ensuite le gaz naturel (29,7%) et les produits pétroliers (24,8%).



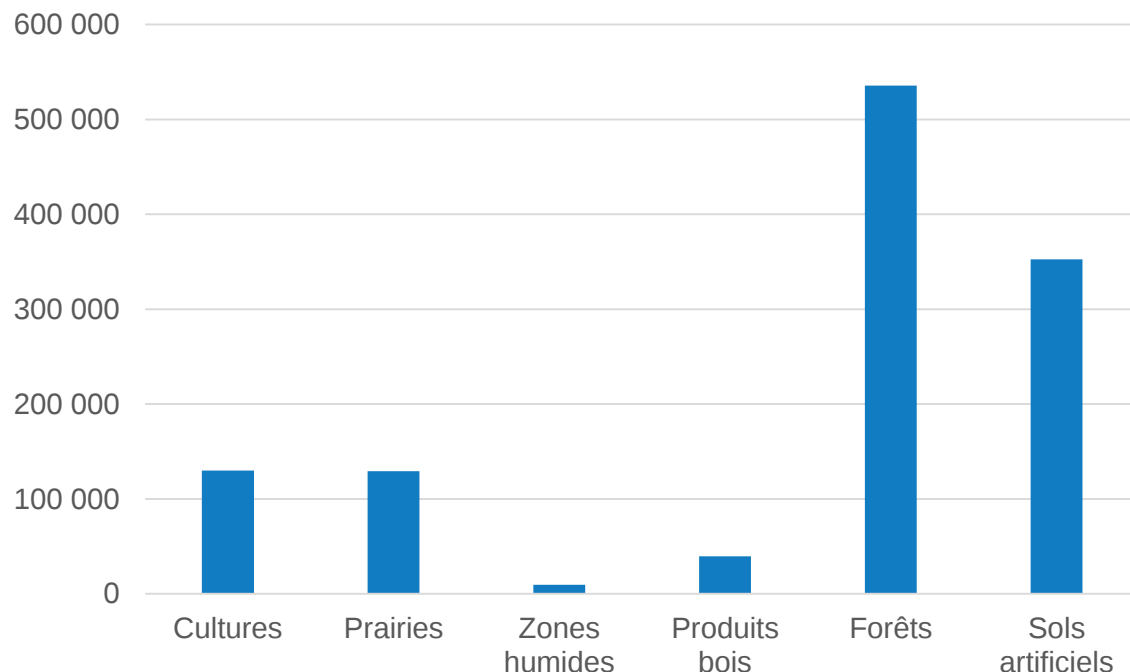
- » Stockage de carbone, puits carbone, changement d'affectation des sols ...
- » L'estimation des flux de carbone entre les sols, la forêt et l'atmosphère est sujette à des incertitudes importantes car elle dépend de nombreux facteurs, notamment pédologiques et climatiques. Trois éléments doivent être pris en compte pour estimer ces flux :
 - Les changements d'affectation des sols,
 - Les modes de gestion des milieux,
 - Les stocks et flux dans les produits issus de la biomasse prélevée, en particulier le bois d'œuvre.
- » L'océan est le principal réservoir de CO2. Les sols agricoles et la forêt le sont aussi.





- » **Stocks de carbone du territoire** : Les sols et les forêts (y compris les produits issus du bois) sont des réservoirs importants de carbone. La quantité de carbone contenue dans ces réservoirs à un moment donné correspond aux stocks de carbone.

Répartition des stocks de carbone (en tC)



Source: Outil ALDO – ADEME 2021

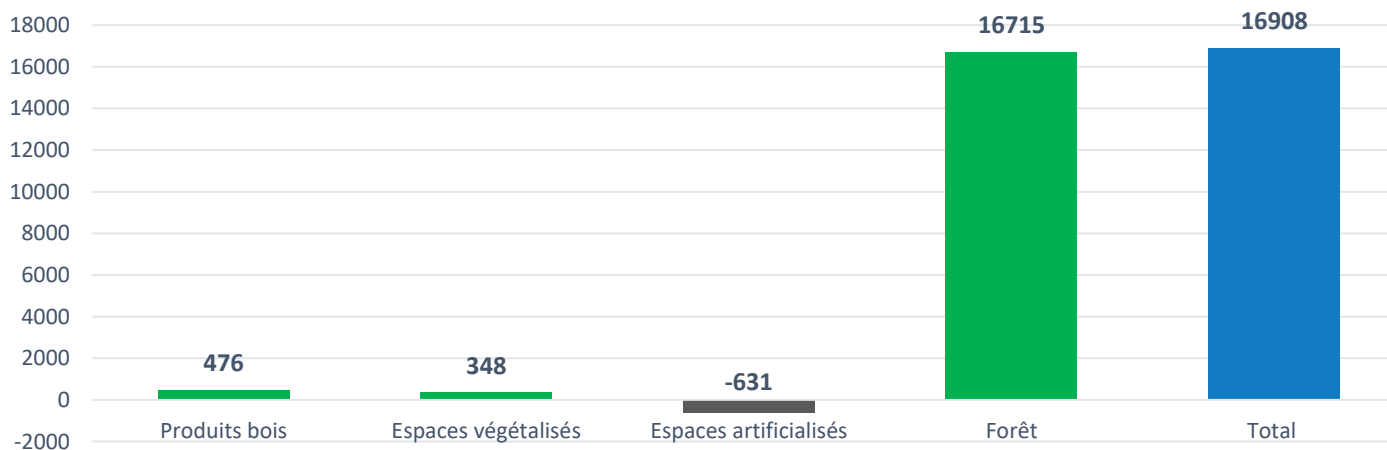


- » **Le stock de carbone total est de 1,2 MtC** (soit 4,4 MtCO₂e).
- » Les forêts: 45% du stock pour 21% de la surface du territoire.
- » Les sols artificialisés: 29% du stock pour 53% de la surface du territoire.
- » Les cultures et prairies: 22% du stock pour 25% de la surface du territoire.



- » **La séquestration nette de CO2:** Les sols et les forêts (y compris les produits issus du bois) sont des réservoirs importants de carbone. La quantité de carbone contenue dans ces réservoirs à un moment donné correspond aux stocks de carbone.
- » **Substitution carbone :** est le fait d'éviter les émissions issues d'énergies fossiles par l'utilisation du bois énergie (substitution énergie) ou de bois matériaux (substitution matériaux).

Séquestration annuelle du territoire (en tCO2e): Bases de changement 2012 -2018

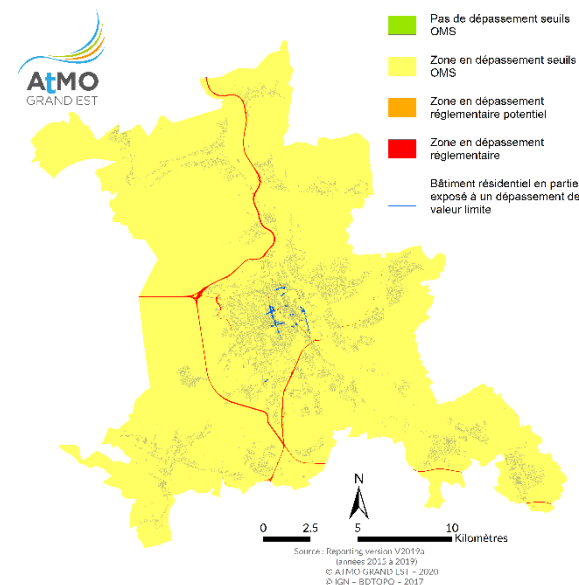
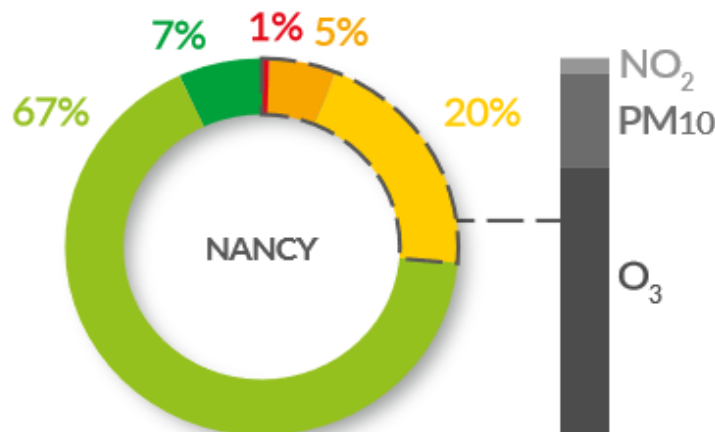


- » La séquestration annuelle de carbone s'élève à **16,9 ktCO2e**.
- » La séquestration annuelle permet de séquestrer 1% des émissions de GES annuelles du territoire.
- » La forêt représente 99% de la séquestration du territoire. Les changements d'affectation des sols ont émis 631 tCO2e.
- » **En 2019, 5,4 ktCO2e** sont évitées par l'utilisation du bois énergie sur le territoire la Métropole du Grand Nancy.
- » Les produits bois « matériaux » permettent de séquestrer 476 tCO2e, avec sur le territoire un volume prélevé moyen de 12 617 m3/an.

Source : Algoé d'après ATMO GE - 2019



- Le dispositif de surveillance est piloté par ATMO Grand-Est, Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air. La Métropole du Grand Nancy abrite 7 stations de mesure de la qualité de l'air.



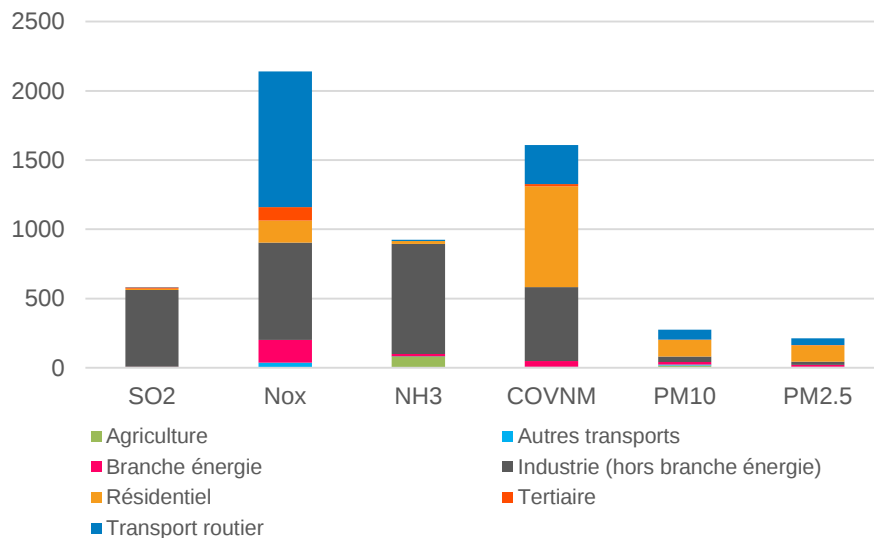
- L'état général de la qualité de l'air sur le territoire de la Métropole du Grand Nancy peut être **qualifié de bon**.
- En 2020, **7%** de journées ayant un indice « Très bon » et **67%** ayant un indice « Bon ».
- En 2020, seulement **1%** d'indice « Mauvais » sont recensés sur le territoire.
- Les indices moyens à médiocre ont été engendrés par des dépassements concernant le dioxyde d'azote, les particules fines PM₁₀ et l'ozone.
- Pour 2021, **3** jours de procédure d'information-recommandation pour PM₁₀ et **2** jours de procédure d'alerte pour les

Source : Algoé d'après ATMO GE - 2020

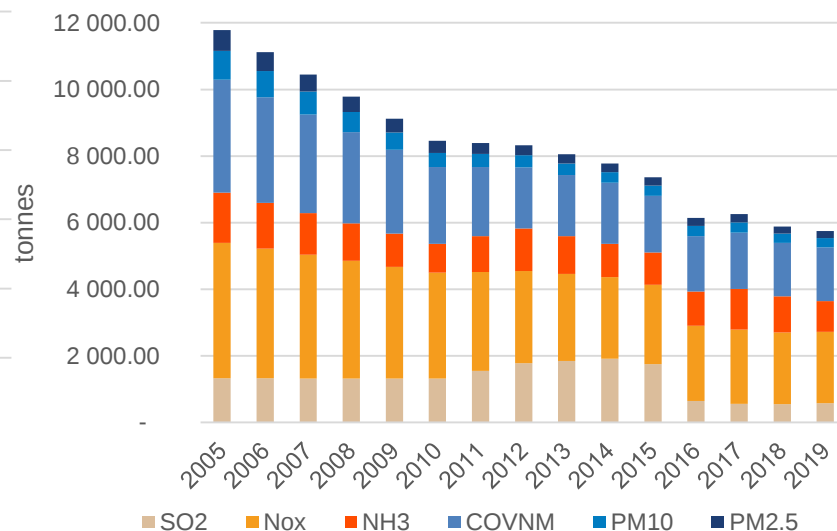


- ▶ Les émissions de l'ensemble des polluants atmosphériques sont en baisse constante depuis 2005 sur le territoire métropolitain (-50%).

Répartition des émissions de polluants (tous polluants) par secteur



Evolution des émissions de polluants tous secteurs



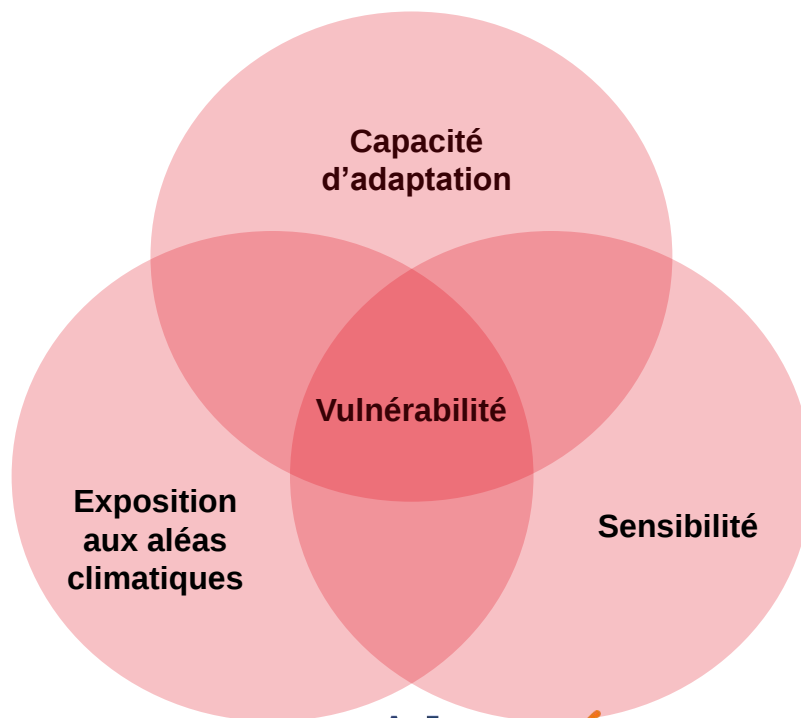
- ▶ Le principal polluant est les NOx (37%), devant les COVNM (28%) et NH3 (16%).
- ▶ Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) sont majoritairement issues du transport routier (45%) et du secteur industriel (33%).
- ▶ Le secteur résidentiel est le principal émetteur des particules fines (43% des PM10 et 54% des PM2.5).
- ▶ Les émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont principalement issues des secteurs résidentiel (45%) et de l'industrie (33%).
- ▶ L'industrie est le principal secteur émetteur (86%) d'ammoniac (NH3) et du dioxyde de soufre (95% des SO2).

Source : Algoé d'après ATMO GE - 2019



► Trois variables à prendre en considération selon le GIEC :

- La sensibilité intrinsèque du système (par exemple de faibles ressources en eau ; % de + de 75 ans ou de moins de 5 ans sur le territoire),
- L'exposition au changement climatique (par exemple une intensification des canicules ou des inondations intenses),
- La capacité d'adaptation, c'est-à-dire les outils ou mesures dont un territoire dispose pour faire face aux impacts négatifs du changement climatique ou pour saisir les opportunités associées (par exemple une gestion économe de la ressource en eau, des dispositifs d'urgence en cas de canicule).





» Changement du climat projeté sur le territoire

Augmentation des températures

Une augmentation conséquente des températures :

- » Scénario pessimiste (RCP8,5) [+3,5; +4,5] °C dans le long terme (fin de siècle),
- » Scénario envisageable le plus optimiste (RCP4,5) [+1,5; +2,5]°C dans le long terme (fin de siècle).

Phénomène de vague de chaleur

Forte exposition de la Métropole du Grand Nancy à l'augmentation des fréquences et des durées des phénomènes de vague de chaleur (multiplication de 3 à 10 du nombre de jours dans le long terme.

Risque de sécheresse

À l'horizon 2030, 15 à 30% du temps passé en état de sécheresse.
À l'horizon 2080, 60 à 80% du temps passé en état de sécheresse.
La MGN est donc très exposée au risque de sécheresse.

Evolution des précipitations

Légère augmentation des précipitations à prévoir.
Modification de la saisonnalité des précipitations (augmentation en hiver et diminution en été et une apparition plus fréquente de fortes pluies à prévoir).

Risques naturels

Les **phénomènes d'inondation et de sécheresse** sont très présents sur le territoire.
L'augmentation de la fréquence des épisodes de fortes pluies aura tendance à accentuer le risque d'inondation, de coulée de boue et de mouvement de terrain, tandis que la diminution des précipitations en été aura tendance à accentuer le phénomène de sécheresse.



» L'impact du changement climatique sur les activités économiques du territoire :

- Secteur industriel
- Secteur agricole

Conséquences sur la secteur industriel



- » Impact sur la productivité économique.
- » Secteur agroalimentaire corrélé au secteur agricole.
- » Diminution de la disponibilité des matières premières pour le secteur bois-papier.
- » Augmentation des coûts liés à l'énergie.

Perte de productivité des travailleurs de **60% (2100)** durant les mois les plus chauds

Source : Impact économique du changement climatique : revue des méthodologies, résultats et limites - Ministère de l'économie et des finances - 2020

Conséquences sur la secteur agricole



- » Augmentation des besoins en eau.
- » Perte de rendement pour les cultures et les élevages.
- » Prolifération des bioagresseurs due à l'augmentation des températures.

Perte de productivité de **11% (2030)** due à la concentration d'ozone

Source : Cout économique pour l'agriculture des impacts de la pollution de l'air par l'ozone – ADEME 2019



» L'impact du changement climatique sur les milieux et ressources :

- La biodiversité et les milieux naturels
- Urbanisme et cadre bâti
- Ressource en eau

Conséquences sur la biodiversité et les milieux naturels



- » Perte de biodiversité.
- » Phénomène de migration des essences et risque accru d'incendie.
- » Perte de valeur socio-économique des milieux naturels.
- » Augmentation de la température des cours d'eau perturbant le fonctionnement biologique

Perte de productivité de **15%** des écosystèmes

Source : Article The Conversation – Grandcolas CNRS & Pellens

Conséquences sur l'urbanisme et le cadre bâti



- » Augmentation des îlots de chaleur urbain.
- » Augmentation de l'inconfort thermique d'été au sein des logements et bâtiments.
- » Augmentation du risque inondation (dégâts, prise en compte dans les projets).

50 Mds€ coût des dégâts du aux inondations (2020-2050)

Source : Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050 - Fédération Française de l'Assurance

Conséquences sur la ressource en eau



- » Augmentation du risque inondation.
- » Augmentation des besoins en eau lors des périodes estivales.
- » Augmentation des phénomènes de sécheresse (temps et durée).
- » Augmentation des pollutions de la ressource lors des périodes estivales.

Baisse de **10%** des débits sur les cours d'eau du bassin versant Rhin-Meuse d'ici 2050

Source : Eau et adaptation au changement climatique dans le Grand Est – Livre Blanc - Hydreos



» L'impact du changement climatique sur les populations :

— La santé et la qualité de vie

Conséquences
sur la santé et
la qualité de vie



- » Augmentation des problématiques liées à la qualité de l'air et aux allergies.
- » Une population vieillissante et donc plus vulnérable.
- » Un taux de pauvreté élevé source de vulnérabilité énergétique et d'accessibilité aux soins.

23% de la
population
considérée
vulnérable (<5
ans et >65 ans)

Source : Atlas Santé Bien-Être
de la Métropole du Grand
Nancy – SCALEN 2020



Synthèse du diagnostic

- ▶▶ Des **consommations énergétiques en hausse** sur le territoire métropolitain
- ▶▶ Une surreprésentation des consommations énergétiques **du secteur industriel**
- ▶▶ Un mix énergétique très fortement dépendant **des énergies fossiles**, générateur d'émissions de gaz à effet de serre
- ▶▶ Une couverture des besoins énergétiques par la production d'énergies renouvelables **locales particulièrement faible**
- ▶▶ Des capacités de **séquestration carbone**, incarnées par les forêts du territoire, **mais limitées et fragiles**
- ▶▶ Une forte exposition du territoire à l'augmentation des fréquences et des durées des phénomènes de **vague de chaleur** et des problématiques importantes de **sécheresses**
- ▶▶ Un **risque d'inondation accru** par les évolutions induites par les effets du changement climatique et les caractéristiques du territoire
- ▶▶ Une **population vieillissante** particulièrement vulnérable aux effets du changement climatique



ALGOÉ, SOCIÉTÉ DE CONSEIL
ET D'ACCOMPAGNEMENT EN MANAGEMENT

Projets Organisation Développement Ressources Humaines

Conseiller et accompagner en toute indépendance nos clients, sécuriser leurs projets les plus complexes, une voie que nous empruntons chaque jour collectivement.

- Transformation des organisations
- Performance opérationnelle
- Management de projets et programmes
- Innovation et marchés
- Ressources humaines
- Développement des territoires et métropoles

Autant de savoir-faire portés par les 160 consultants d'Algoé.

LYON – Siège social
9 bis route de Champagne
CS 60208
69134 Ecully Cedex

PARIS
37 rue de Lyon
CS 61267
75578 Paris Cedex 12

www.algoe.fr
Tél. 33 (0)9 87 87 69 00

space

Algoé
consultants