

PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE L'OZON (69)

STRATEGIE

17 avril 2023

REF : 2022.0063-E06 C

Rédigé par : Sarah BELARDI-MICHALET

Vérifié par : Céline LAGANE-BOSQUE



Agence Sud-Est - 2 rue du professeur Zimmermann – 69 007 Lyon – Tel : 04 28 29 47 10

LesEnR, SAS au capital de 500 000 euros - 492 275 631 RCS de Nanterre

59 avenue Augustin Dumont – 92 240 Malakoff - Tel : 01 84 19 69 00 - contact@vizea.fr – www.vizea.fr

SOMMAIRE

| | | |
|-----------------|---|-----------|
| Partie 1 | LES OBJECTIFS ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | 4 |
| 1 | La hiérarchie des documents | 4 |
| 2 | Le cadre national | 5 |
| 1.1 | La loi Energie-Climat | 5 |
| 1.2 | La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) | 7 |
| 1.3 | La Programmation Pluriannuelle de l'Energie | 8 |
| | Le cadre régional | 9 |
| 2.1 | Le Schéma Régional d'aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires. | 9 |
| | Présentation des scenarii législatifs et régionaux | 11 |
| 3 | Les scenarii de la CCPO : trajectoire tendancielle et maximale | 13 |
| 3.1 | Scenario tendanciel territorial | 13 |
| 3.2 | Scenario maximal | 18 |
| 4 | Scenario territorialisé : la trajectoire la plus équilibrée pour le territoire de la CCPO | 23 |
| 4.1 | Réduire les consommations d'énergie | 24 |
| 4.2 | Développer les EnR&R | 27 |
| 4.3 | Améliorer la qualité de l'air : le Plan Air | 34 |
| 4.4 | Réduction de l'impact climatique | 37 |
| 4.5 | S'adapter au changement climatique | 44 |
| 5 | Les grands axes de la stratégie du PCAET et de ses enjeux sanitaires | 45 |
| 5.1 | AXE 1 : OCCUPER DES BATIMENTS PLUS PERFORMANTS ET DES ESPACES PLUS RESILIENTS | 46 |
| 5.2 | AXE 2 : SE DEPLACER AUTREMENT ET TRANSPORTER EN REDUISANT L'IMPACT SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR | 48 |
| 5.3 | AXE 3 : FAVORISER LES ENERGIES RENOUVELABLES SOUS DIFFERENTES FORMES | 50 |

Partie 2 ANNEXE : HYPOTHESES

53

6 Hypothèses prises en compte au sein du scénario tendanciel

53

2 Hypothèses prises en compte au sein du scénario volontariste « maximal »

54

3 Hypothèses prises en compte au sein du scénario volontariste « territorialisé »

55

Les objectifs énergétiques et climatiques

1 La hiérarchie des documents

Pour mémoire, le PCAET doit s'intégrer dans une hiérarchie de documents « cadre » et doit respecter les liens suivants :

- Prise en compte des lois et stratégies nationales :
 - **Loi Transition Énergétique pour la Croissance Verte** du 18 août 2015 ;
 - **Loi Énergie Climat** du 8 novembre 2019 ;
 - **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC2)** du 23 avril 2020 ;
 - **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028** adoptée le 21 avril 2020 ;
 - **Loi Climat et résilience** du 22 août 2021
- Compatibilité avec les stratégies régionales et locales :
 - **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)** du 10 avril 2020
 - **Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération lyonnaise** approuvé le 24 novembre 2022

Pour mémoire, les Plans Locaux d'Urbanisme ou le PLUi doivent être compatibles avec le Plan Climat Air Énergie Territorial tandis que celui-ci doit prendre en compte le SCOT de l'agglomération Lyonnaise en cours de révision.

A noter également, qu'en conséquence de la loi Elan, l'ordonnance n° 2022-744 relative à la modernisation des Schémas de Cohérence Territoriale a été publiée le 17 juin 2020.

En synthèse, l'ordonnance révisé le périmètre, le contenu et la structure du schéma de cohérence territorial (SCoT), notamment pour faciliter le portage par les SCoT des enjeux de la transition énergétique et climatique. Pour y parvenir, cette ordonnance permet notamment aux porteurs de SCoT qui le souhaitent d'élaborer un SCoT tenant lieu de PCAET (SCoT-AEC). Ce rapprochement suppose que l'ensemble des établissements de coopération intercommunale (EPCI) concernés délibèrent pour transférer l'élaboration du PCAET au porteur de SCoT, avec la possibilité de mettre à jour ou d'adapter les éléments correspondant au PCAET sans obligation de réviser ou modifier l'ensemble du SCoT-AEC.

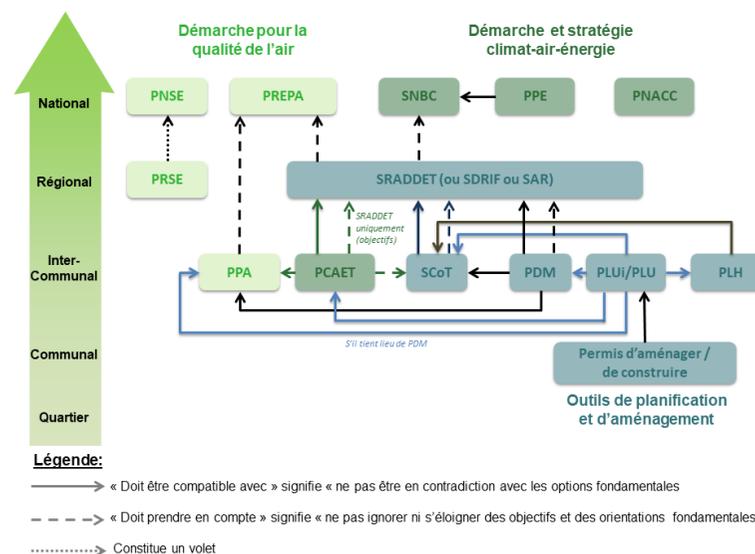


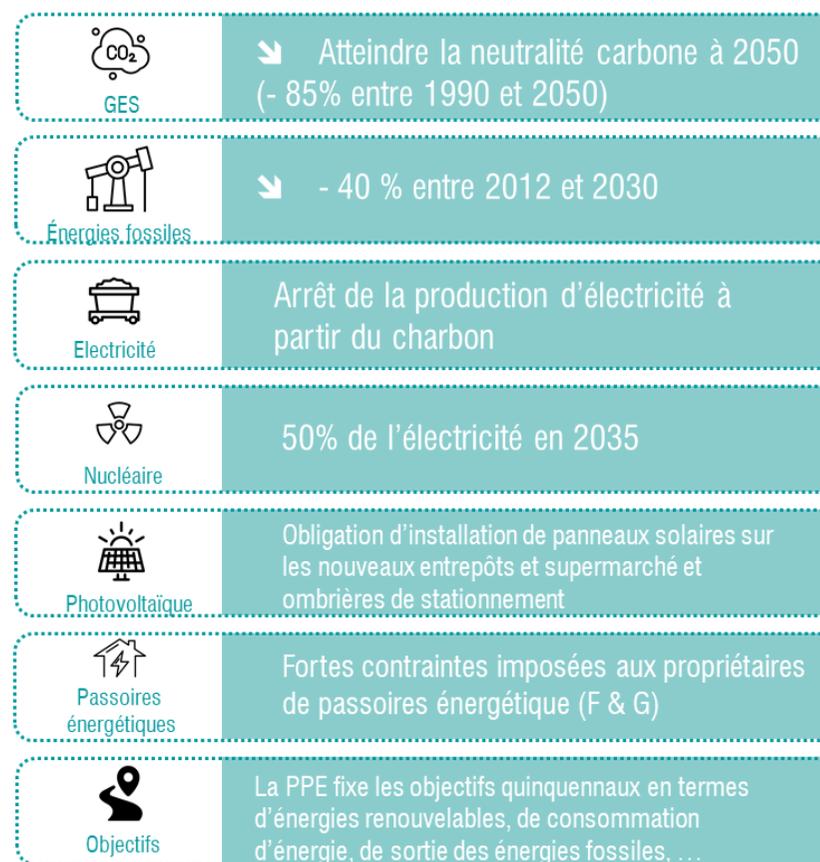
Figure 1 - Ecosystème des plans et schémas qui entourent le PCAET (DRIEE, 2023)

2 Le cadre national

1.1 La loi Energie-Climat

Promulguée en novembre 2019, la **loi Energie-Climat** renforce certaines ambitions de la politique climatique nationale. L'objectif est d'inscrire dans la loi **l'urgence écologique et climatique** avec notamment **l'objectif d'une neutralité carbone** en 2050. Elle porte sur quatre axes principaux :

- La **sortie progressive des énergies fossiles** et le **développement des énergies renouvelables** :
 - La réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles – par rapport à 2012 – d'ici 2030 ;
 - L'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022 ;
 - L'obligation d'installation de panneaux solaires sur les nouveaux entrepôts et supermarchés et ombrières de stationnement ;
 - L'atteinte de 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030 ;
 - Le soutien à la filière hydrogène.
- La **lutte contre les passoires thermiques** :
 - Rénover 100% des passoires thermiques d'ici 10 ans (classes F&G) ;
 - Des contraintes seront progressivement imposées aux propriétaires de passoires thermiques non rénovées sur l'augmentation des loyers. Initialement prévu à partir du 1^{er} septembre 2022, l'entrée en vigueur de l'audit énergétique obligatoire a été reportée au 1^{er} avril 2023 selon un décret et un arrêté publiés au *Journal officiel* le 11 août 2022. ;
 - A partir de 2022, un audit énergétique complètera les diagnostics de performance énergétique pour la mise en vente ou la location d'un bien ;
 - Dès 2023, les logements extrêmement consommateurs d'énergie seront qualifiés de logements indécents, contraignant les propriétaires à rénover ou ne plus les louer ;



LOI ENERGIE-CLIMAT

Figure 2 : Objectifs de la LEC (Vizea)

- D'ici 2028, les travaux de rénovation dans les passoires thermiques deviendront obligatoires.
- L'instauration de **nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique** ;
 - Instauration d'un Haut Conseil pour le climat chargé d'évaluer la stratégie climatique de la France et l'efficacité des mesures mises en œuvre pour atteindre les ambitions ;
 - Confirmation de la Stratégie Nationale Bas Carbone comme outil de pilotage des actions d'atténuation du changement climatique ;
 - A partir de 2023, des grands objectifs énergétiques fixés par une loi de programmation quinquennale (Programmation Pluriannuelle de l'Energie) ;
 - Mise en place d'un « budget vert » (analyse des incidences du projet de loi de finances en matière environnementale).
- La **régulation des secteurs de production d'électricité et de gaz** :
 - Fin progressive des tarifs réglementés de vente du gaz pour 2023 ;
 - Réduction de la dépendance au nucléaire ;
 - Renforcement des contrôles pour lutter contre les fraudes aux certificats d'économie d'énergie (CEE).

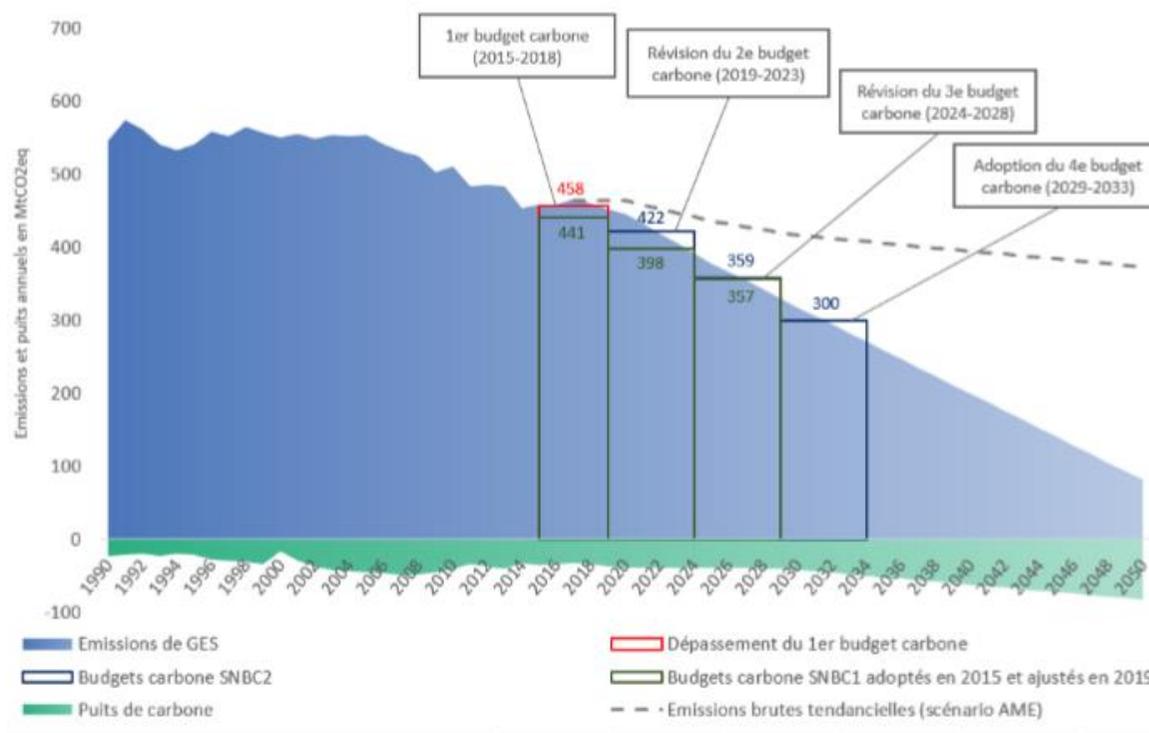
1.2 La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Dans un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire, une stratégie nationale, découlant de la loi de transition énergétique, a été élaborée.

La France s'est engagée, avec la **Stratégie Nationale Bas-Carbone**, à réduire de 75 % ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (le Facteur 4). Ces ambitions ont été revues à la hausse en 2020 avec l'objectif d'atteinte de la **neutralité carbone à 2050**. La stratégie bas carbone traduit les mesures et les leviers pour réussir la mise en œuvre de ces ambitions afin d'atteindre ces objectifs, dans tous les secteurs d'activité. Elle fixe surtout des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale pour réussir la transition vers une économie bas-carbone et durable.

Elle fixe notamment **2 objectifs principaux** :

- Réduction de 27% des émissions de GES par rapport à 2013 à l'horizon du 3^e budget-carbone. Les budgets carbone correspondent à des plafonds d'émissions de GES fixés par périodes successives de 4 à 5 ans, pour orienter la trajectoire de baisse des émissions. Les premiers budgets carbones ont été définis en 2015 pour les périodes 2015-2018, 2019-2023 et 2024-2028. Ces derniers sont déclinés par grands domaines d'activité.
- Atteinte de la neutralité carbone à 2050.



Source (données 1990 à 2017) : inventaire CITEPA secten – format Plan Climat Kyoto – avril 2018

Figure 3 - Trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre, objectif neutralité carbone en 2050 - Ministère de la transition écologique et solidaire, 20120

1.3 La Programmation Pluriannuelle de l'Energie

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 a été approuvée en 2019.

La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de politique énergétique définis par la loi. Le projet fixe ainsi des objectifs en matière de consommation finale d'énergie, de consommation primaire des énergies fossiles, d'émissions de gaz à effet de serre issues de la combustion d'énergie, de consommation de chaleur renouvelable, de production de gaz renouvelable, de capacité de production d'électricités renouvelables installées, de capacité de production d'électricité nucléaire.

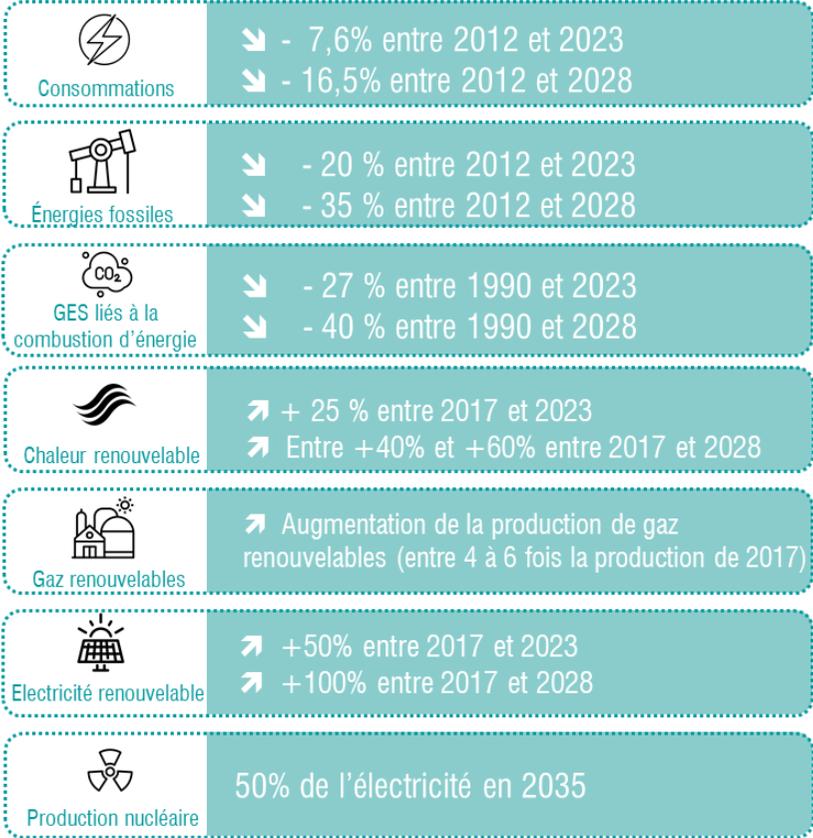


Figure 4 – Programmation Pluriannuelle de l'Energie

Le cadre régional et local

2.1 Le Schéma Régional d'aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires.

Approuvé le 10 avril 2020, le SRADDET est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Outre sa capacité à mettre les enjeux "air, énergie, climat" en lien avec les autres enjeux régionaux qu'il aborde (habitat, infrastructures, transports, intermodalité, gestion économe de l'espace, équilibre et égalité des territoires, biodiversité, déchets...), le SRADDET propose plusieurs outils de diagnostic et d'action en matière d'air, d'énergie et de climat.

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes s'adresse à tous les projets de territoire. Chacun d'eux a vocation à concourir à sa réalisation. Il s'agit d'une prise en compte progressive des objectifs du SRADDET par l'action conjuguée des démarches territoriales lesquelles s'inscriront ainsi dans l'environnement régional. En application du cadre réglementaire, le SRADDET fixe des objectifs quantitatifs de maîtrise de l'énergie, d'atténuation du changement climatique et de lutte contre la pollution de l'air.

Le SRADDET cible une trajectoire de réduction de la consommation d'énergie et des émissions des gaz à effet de serre autour de 4 repères hiérarchisés :

- La **sobriété énergétique** ;
- L'**efficacité énergétique** pour maîtriser la consommation d'énergie ;
- Le développement des **énergies renouvelables** dans le mix énergétique régional ;

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre par la **captation** notamment par la préservation et l'amélioration des puits de carbone.

En matière d'Énergie-Climat, ce SRADDET ne définit que des objectifs en termes d'évolution des consommations d'énergie et d'évolution des émissions de gaz à effet de serre :

- La **réduction de - 15 % des consommations d'énergies à l'horizon 2050**,
- **100 % d'énergies renouvelables pour les consommations résiduelles** à l'horizon 2050,
- Des **émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) énergétiques réduites à zéro** à l'horizon 2050.

Objectif de **réduction de la consommation** régionale d'énergie

| Secteurs | Part des secteurs | Résultats en 2030 par rapport à 2015 | Résultats en 2050 par rapport à 2015 |
|----------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Bâtiment résidentiel | 28 % | - 23 % | - 38 % |
| Bâtiment tertiaire | 17 % | - 12 % | - 30 % |
| Industrie | 22 % | - 3 % | - 45 % |
| Mobilité | 32 % | - 15 % | - 11 % |
| Agriculture | 1 % | - 24 % | - 28 % |
| Au global | 100 % | -15 % | - 34 % |

Objectifs de **réduction des émissions** nationales de gaz à effet de serre par secteur, en respectant ceux de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC)

| Secteurs d'activités | Part des émissions | Objectifs nationaux 2028 | Objectifs nationaux 2050 |
|------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|
| Transports | 27 % | - 29 % | - 70 % |
| Résidentiel-tertiaire | 20 % | - 54 % | - 87 % |
| Agriculture | 19 % | - 12 % | - 50 % |
| Industrie | 18 % | - 24 % | - 75 % |
| Production d'énergie | 12 % | | |
| Traitement des déchets | 4 % | - 33% | - 80 % |
| Au global | 100% | -30% | -70% |

Figure 5 - Evolution des consommations d'énergie et des émissions de GES – SRADDET AURA



Bâtiments (secteur résidentiel et tertiaire)

- 66 000 rénovations en 2018, 70 000 en 2019 puis + 5% pour atteindre 120 000 en 2030 tout en augmentant progressivement l'exigence de performance sur les rénovations conduites. Favoriser les rénovations vers des Bâtiments Basse Consommation (BBC). 620 000 logements construits d'ici 2030 qui devront tendre au plus vite vers un niveau de performance BEPOS. Réduction des consommations de 23% pour le résidentiel et 12% pour le tertiaire.
- S'appuyer sur des démarches de sobriété, de rénovations performantes prenant en compte les occupants, de constructions neuves très performantes tant dans le secteur résidentiel que tertiaire.
- Doter chaque territoire porteur d'une démarche « territoire à énergie positive » d'une Plateforme Locale de la Rénovation énergétique (PTRE) et s'appuyer sur les PTRE pour structurer une préfiguration du futur Service public de l'efficacité énergétique de l'habitat (SPPEH). Développer la sensibilisation et l'information des particuliers en l'intégrant aux services d'accompagnement pour la rénovation énergétique.
- Promouvoir un urbanisme plus compact et durable (limitation des îlots de chaleur urbain, de la consommation de foncier et des déplacements)



Transport

- S'appuyer sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des transports, des technologies plus sobres et sur une substitution énergétique permettant de s'affranchir du tout pétrole : augmentation de la part des véhicules à énergie propre (Bio-GNV, électricité et H2) dans le parc global. Favoriser le déploiement et l'accès équitable aux nouvelles sources d'énergie pour les services de transport et de mobilité publics et privés et la communication relative aux nouvelles technologies.
- Capitaliser sur l'optimisation des déplacements : augmentation du taux de remplissage des véhicules via le covoiturage, nouveaux services, réduction de certains besoins de déplacements, rationalisation des parcours (marchandises et personnes).
- S'appuyer sur le report vers des modes doux (marche à pied, vélo) ou transports collectifs pour les courtes distances. Favoriser également le report modal des marchandises vers le fleuve et le fer (lorsque applicable) par une complémentarité avec la route et par la coopération entre gestionnaires d'infrastructures et acteurs économiques.



Economie (Agriculture, industrie)

- Accompagner les entreprises, encourager la recherche et le développement de procédés de fabrication bas-carbone et de technologies de capture et de stockage du carbone, inciter à l'économie circulaire et à la maîtrise de la demande en énergie et en matières, privilégier les énergies décarbonées.
- Encourager et accompagner l'élaboration de projets agricoles et de projets alimentaires de territoires qui soient économes en eau, respectueux de la biodiversité (diminution des intrants dans l'agriculture et préservation des pollinisateurs) et de la qualité du sol (sécurité, autosuffisance alimentaire).
- Valoriser, dans les documents de planification et d'urbanisme, les services rendus par les espaces agricoles afin de contribuer à leur préservation.
- Développer la collecte sélective des biodéchets et leur valorisation, définir le potentiel de développement des collectes, les modalités d'accompagnement des usagers, le potentiel de développement des capacités de traitement des biodéchets, en lien avec les acteurs agricoles.
- Réduire la production des déchets inertes du BTP par unité de valeur ajoutée pour stabiliser la production régionale à 18 Mt. Passer de 54% de valorisation de matière des déchets non dangereux non inertes (2015) à 70%. Améliorer le recyclage des déchets inertes du BTP et passer de 32% à 42% de recyclage.
- Poursuivre les démarches d'économie circulaire, notamment les initiatives d'écologie industrielle : démarches Territoire Zéro Déchet Zéro Gaspillage et Contrats d'Objectif Déchet et Economie Circulaire (CODEC).

Figure 6 - Objectifs de développement envisagés du SRADDET, 2019

2.2 Le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération lyonnaise

Le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération lyonnaise (PPA3) a été approuvé le 24 novembre 2022. Il s'agit d'un plan obligatoire pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les territoires enregistrant des taux de concentration des polluants atmosphériques proches ou supérieurs aux valeurs limites et valeurs cibles.

Ce document a pour objectif de décliner un certain nombre d'actions sur un périmètre donné et dans un délai défini afin de ramener des niveaux globaux de concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux valeurs limites et lorsque cela est possible à un niveau conforme aux valeurs cibles.

Le territoire de la CC du Pays de l'Ozon est couvert par l'adoption de ce nouveau PPA3 et s'impose donc au PCAET par un rapport de compatibilité aux objectifs fixés par le PPA3. Les objectifs sont fixés à l'horizon 2027 et se base sur l'année de référence 2017 :

| Polluants | Objectifs de réduction des émissions | Objectifs de dépassement des seuils |
|--|--|---|
| Oxyde d'azote (NO _x) | -69 % | 40 µg/m ³ en moyenne annuelle |
| Particule (PM _{2,5} et PM ₁₀) | -58 % (PM _{2,5}) -35% des émissions dues au chauffage au bois | 10 µg/m ³ (PM _{2,5}) |
| Composés organiques volatils non méthaniques (COVnM) | Au moins égale à -47% | |
| Ammoniac (NH ₃) | Tendre vers - 8% | |
| Dioxyde de soufre (SO ₂) | Tendre vers - 66% | |

De plus, le PCAET doit intégrer un volet air renforcé dans son plan d'actions et permettre de :

- Atteindre les objectifs biennaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques au moins aussi exigeants que ceux fixés par le plan national (PREPA) ;
- Intégrer une étude portant sur l'opportunité de la création, sur tout ou partie du territoire concerné, d'une ou plusieurs zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) ou sur le renforcement des mesures de restriction de circulation.

Une étude d'opportunité pour l'instauration d'une ZFE-m a été réalisée et fait l'objet d'un autre rapport.

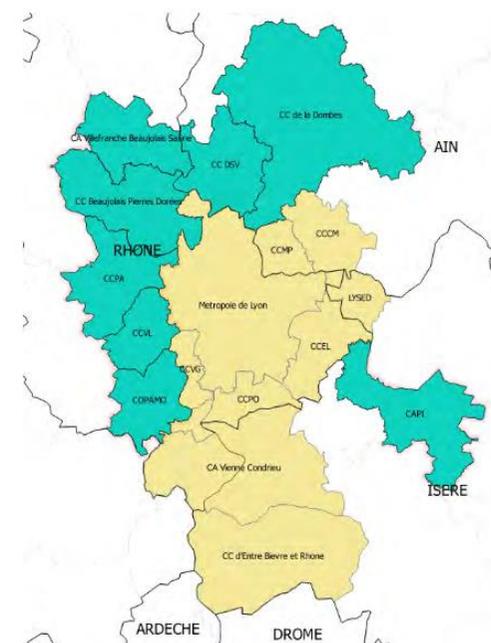


Figure 7 - Evolution du périmètre d'application entre le PPA2 et le PPA3 – PPA3 de l'agglomération lyonnaise

Présentation des scenarii législatifs et régionaux

1.3.1 Présentation des scenarii de comparaison : législatifs (LEC et SNBC) et régionaux (SRADDET).

Le tableau ci-dessous résume, à titre indicatif et pour comparaison, les ambitions des différents scénarios.

| | Scenario SRADDET | | Scenario Loi Energie Climat | | SNBC | |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|
| | Objectif 2050 par rapport à 2015 | | Objectif 2050 (par rapport à 2005) | | Objectif 2050 par rapport à 2015 | |
| | Consommation d'énergie | Emissions de GES | Consommation d'énergie | Emissions de GES | Consommation d'énergie | Emissions de GES |
| Résidentiel | -38% | -87% | -50% | -83% | -49% | -100% |
| Tertiaire | -30% | -87% | | | -49% | -100% |
| Transports de personnes et Fret | -11% | -70% | | | -28% | -100% |
| Agriculture et Forêt | -28% | -50% | | | -19% | -46% |
| Industrie | -45% | -75% | | | -35% | -81% |
| Total | -28% | -73% | | | -36% | -85% |

Tableau 1 : Résumé des objectifs législatifs et régionaux par secteur

Il est à noter que les objectifs du SRADDET en matière de réduction des consommations et des émissions de Gaz à Effet de Serre sont à considérer à la hauteur des consommations et des polluants et gaz effectivement émis sur le territoire, chaque intercommunalité ayant un profil propre et spécifique sur les problématiques traitées.

3 Les scénarii de la CCPO : trajectoire tendancielle et maximale

3.1 Scénario tendanciel territorial

Un **scénario tendanciel** a été construit pour le territoire. Il montre l'évolution des consommations d'énergie et des émissions de GES en l'absence de mise en application du PCAET par rapport à celles de l'année 2015 (année de référence du SRADDET AURA) et en prenant en compte l'évolution démographique.

Il correspond à l'évolution tendancielle actuelle sous la **seule impulsion des mesures régionales et nationales actées et engagées**. Il prend principalement en compte des évolutions technologiques liées à la dynamique de renouvellement des équipements et guidées par la réglementation (véhicules, équipements de chauffage, d'éclairage, *etc.*).

Cette évolution est calculée selon les **évolutions des consommations et des émissions observées ces dernières années et projetées à 2050** (en conservant les rythmes d'évolution passée sur chaque secteur du PCAET).

Hypothèses de potentiels de réduction possibles des consommations d'énergie et d'émissions de GES à 2050 :

- **Résidentiel** : élimination progressive des énergies fossiles et réduction des consommations d'énergies dues au rythme de rénovation actuel ;
- **Tertiaire** : application du taux d'évolution annuelle du secteur ;
- **Agriculture** : application du taux d'évolution annuelle du secteur ;
- **Industrie** : application du taux d'évolution annuelle du secteur et prise en compte de l'évolution technologique permettant une baisse des consommations ;
- **Transports** : prise en compte des réductions des consommations d'énergie et émissions de GES relatives à l'évolution des moteurs.
- **Energies Renouvelables et de Récupération** : augmentation de la production de 2% par an

3.1.1 Consommations énergétiques

Concernant la consommation d'énergie finale, une **légère hausse** d'environ 1% est observée entre 2015 et 2020.

De 2020 à 2030, on observe une **très légère baisse** des consommations passant de 1071 GWh en 2020 à 1062 GWh en 2030, **soit environ -1%**. Toutefois, la consommation d'énergie estimée en 2030 revient au niveau de celle constatée en 2015. Les secteurs du tertiaire et du résidentiel voient leurs consommations augmenter alors que dans le même temps, les secteurs du transport et de l'industrie voient leurs consommations diminuer plus fortement, vecteur de cette baisse.

Le rythme d'évolution s'accélère **dès le début des années 2030**. En effet, les principaux efforts pour les premières mesures mises en place permettent dans

un premier temps de contrôler les consommations. Cependant, en l'absence de nouvelles mesures plus drastiques et plus ambitieuses, **les consommations augmentent de manière conséquente** entre le début des années 2030 et 2050. Les secteurs du tertiaire et du résidentiel voient leurs consommations augmenter voire tripler en l'absence de mesures (+22% et +344% entre 2015 et 2050). On constate une **augmentation globale des consommations de 25% entre 2015 et 2050**.

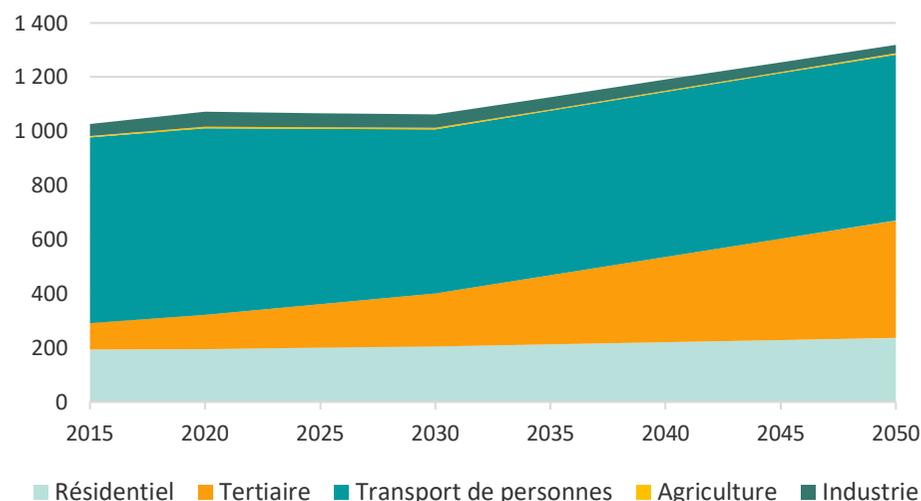
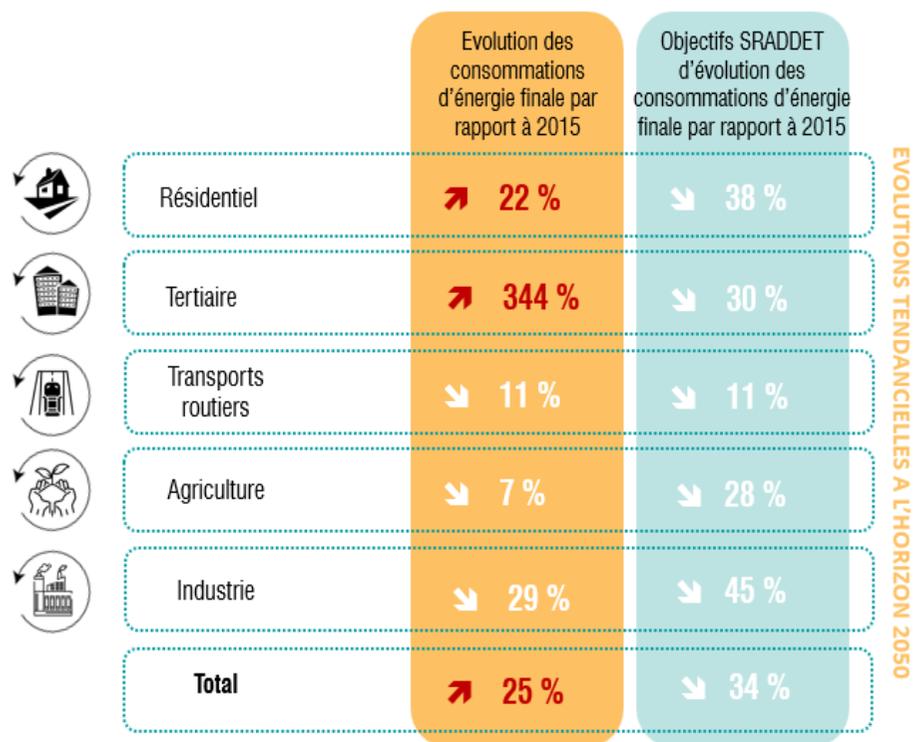


Figure 8 - Evolution de la consommation par énergie (en GWh EF / an) à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario tendanciel - Vizea, 2022

On observe ainsi une **très légère hausse des consommations d'énergie finales de 0,3%** à horizon 2030 et **une augmentation de 25%** à horizon 2050. Ces augmentations sont principalement liées à la hausse de la population et potentiellement des parcs d'activités et l'absence d'efforts engagés dans la rénovation.

Au regard du scénario tendanciel, on observe qu'en **2030**, les énergies renouvelables représenteront **4,6% de la consommation globale d'énergie** sur le territoire de la CCPO. En **2050**, cette proportion sera de **5,5%**, représentant une progression quasiment nulle, compte tenu des objectifs nationaux et régionaux.

Le détail des réductions de consommations d'énergie pour le territoire d'après ce scénario tendanciel est repris dans la figure suivante :



3.1.2 Emissions de gaz à effet de serre

Les évolutions concernent également les émissions de gaz à effet de serre à horizon 2050.

Nous proposons de regarder l'évolution des émissions au regard d'un **maintien de la séquestration carbone observé dans le diagnostic**.

Pour rappel, le diagnostic a révélé que le stock total de carbone du territoire est de 1 962 ktCO₂eq, dans les sols, la végétation et les produits bois. En 2019, les flux de carbone sur le territoire sont estimés à environ 6.33 kteqCO₂/an, soit une séquestration d'environ 3% des émissions de GES de la CCPO. Ce constat montre toute l'importance de préserver et de valoriser les sols vivants, la flore et la production de matière bois associée.

Pour ce faire, les leviers d'actions consistent en une **évolution des pratiques agricoles** tel que la préservation voire la plantation de haies, les cultures dédiées à l'agroécologie mais aussi la limitation du labour. **L'aménagement du territoire est aussi un axe stratégique fort** : la séquestration carbone consiste également en une utilisation plus importante des produits issus de la biomasse dans la construction et la rénovation (matériaux biosourcés, etc.), en l'intégration de nature en ville (végétalisation raisonnée privilégiant les essences locales à fort potentiel de captation de CO₂, favorisation de la pleine terre dans les projets urbains, etc.) et en la densification du bâti pour limiter l'imperméabilisation des sols, en lien notamment avec l'objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN) fixé par la loi Climat et résilience n° 2022-1104.

Les gaz à effet de serre émis par **les secteurs étudiés sur le territoire (résidentiel, tertiaire, agriculture, industrie, transports) ne sont pas à négliger** et représentent des leviers d'actions importants (figure 11).

Concernant ces secteurs, sur la période étudiée, les **émissions de GES ne cessent d'augmenter à partir de 2015**. On peut observer deux périodes, avec une **augmentation assez rapide** des émissions entre 2015 et 2030 puis un

ralentissement entre 2030 et 2050. En effet, les efforts engagés par les **premières mesures mises en place** ne suffisent pas à inverser la tendance et ne constituent pas un socle solide pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Sans actions plus ambitieuses, le territoire sera de plus en plus exposé aux problématiques liées aux émissions (accentuation du réchauffement climatique, dégradation de la qualité de l'air, etc.). **En 2050, les émissions de gaz à effet de serre seront de l'ordre de 261 988 teqCO₂**.

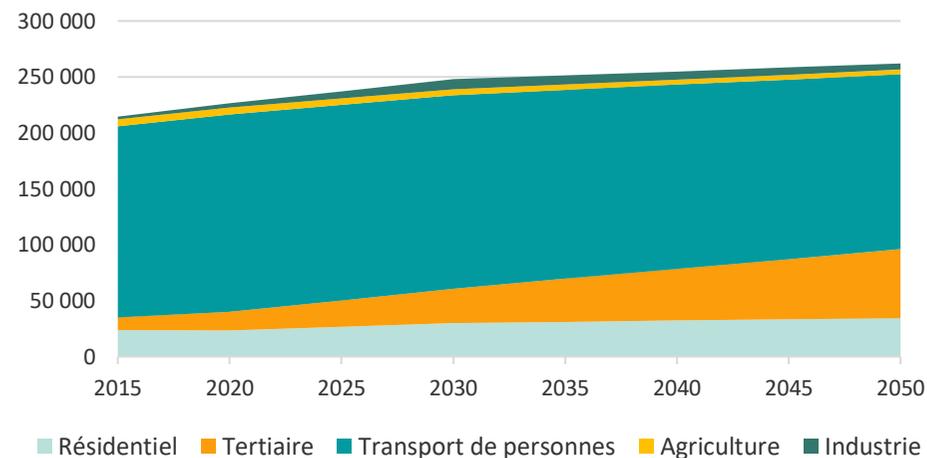


Figure 9 - Evolution des émissions de GES par secteur (en ktéqCO₂ / an) à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario tendanciel - Vizea, 2022

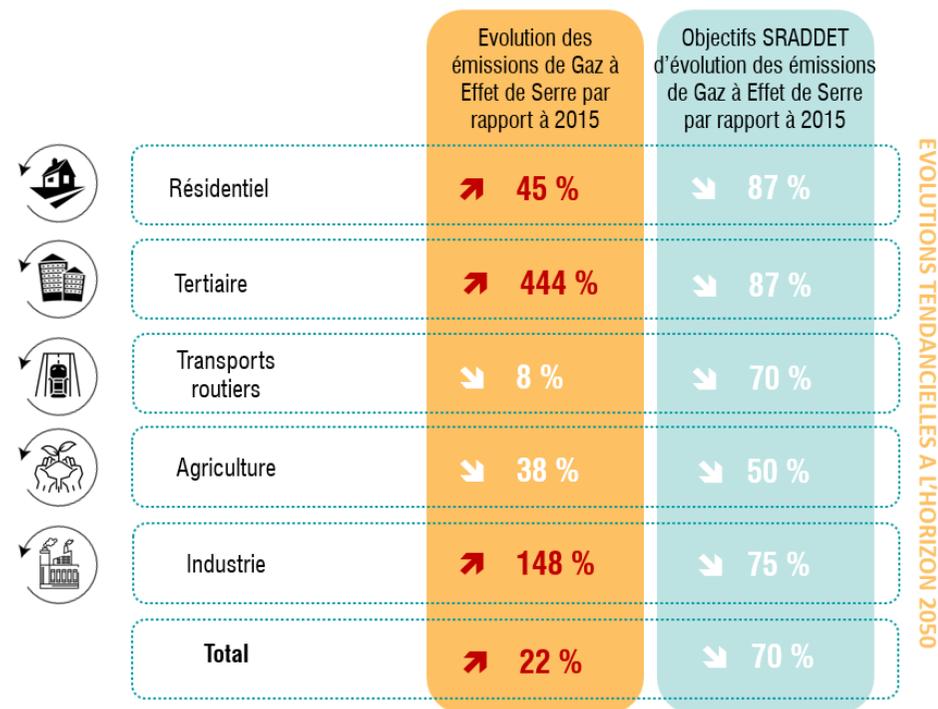
Les **produits pétroliers, le gaz** et, dans une moindre mesure, **l'électricité** sont les énergies responsables de la majorité de ces émissions.

Ainsi, selon le scénario tendanciel, le territoire augmentera de **16% ses émissions de GES en 2030** et de **22% en 2050**, par rapport à 2015. Ces taux d'évolution sont **largement compromettant** au regard des objectifs nationaux et régionaux.

La suppression progressive de l'utilisation du fioul dans le secteur du bâti (résidentiel et tertiaire) et les efforts engagés dans la rénovation et le secteur industriels se révèlent largement insuffisant pour engager une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Concernant la **séquestration carbone**, si celle-ci reste constante, elle couvrirait **2,4% des émissions de Gaz à effet de serre**.

Le détail des réductions d'émissions de GES pour le territoire d'après ce scénario tendanciel est repris dans la figure suivante :



3.2 Scenario maximal

Le scenario maximal du territoire s'appuie sur les préconisations du SRADDET, associées à des visions supplémentaires (ADEME, AFTERRE, etc.), et actionne l'ensemble des leviers identifiés sur le territoire. Il s'agit d'un scenario idéal. L'ensemble des données utilisées est précisé en annexe.

Hypothèses de potentiels de réduction possibles des consommations d'énergie à 2050 :

- **Résidentiel** : rénovation du parc résidentiel à hauteur de 80% en BBC et 20% en rénovation standard à 2050. L'augmentation de la consommation d'électricité dans le bâti est compensée par une généralisation des écogestes par les utilisateurs.
- **Tertiaire** : rénovation du parc tertiaire à hauteur de 80% en BBC et 20% en rénovation standard à 2050.
- **Agriculture** : une évolution des motorisations des engins agricoles et une meilleure gestion de l'azote.
- **Industrie** : La création et la structuration de filières.
- **Transports** : Une baisse des consommations liées à l'évolution des moteurs, une évolution de la part modale des modes actifs (+40%) et des transports en communs (+30%), pratique de covoiturage (30% de la population) et télétravail (2 jours par semaine pour 60% des actifs).
- **Energies Renouvelables et de Récupération** : production de bois énergie (50% du potentiel estimé), production de solaire photovoltaïque et thermique, méthanisation (100% du potentiel estimé).

Dans l'optique de ce scénario les consommations énergétiques **baissent significativement** avec une baisse rapide entre 2020 et 2030 puis une baisse progressive entre 2030 et 2050.

Ainsi, on observe une **baisse globale de 28% entre 2015 et 2030 et de 48% à l'horizon 2050**. Cette baisse est activée par l'ensemble des secteurs hormis le **secteur du tertiaire qui voit ses consommations continuer à augmenter** (+128% entre 2015 et 2050). Cette augmentation est largement compensée par les autres secteurs avec **une réduction divisé par 2 pour le résidentiel (-45%), l'agriculture (-51%) et l'industrie (-54%)**. Le secteur voyant ses consommations énergétiques le plus diminuer est celui du **transport avec une baisse de -73% à l'horizon 2050**.

A l'application de ces ambitieuses mesures, le territoire se verrait quasiment **atteindre les objectifs de la Loi Energie Climat et de la Stratégie Nationale Bas Carbone** (-50% de consommation à horizon 2050 pour les deux scenarii nationaux).

Ces réductions de consommations sont notamment permises par un effort important concernant les rénovations du bâti au secteur logement comme au secteur tertiaire. Il a été simulé une proportion de rénovations thermiques BBC à hauteur de ce que préconise l'ADEME (rapport « Transition(s) »), c'est-à-dire à 80% du nombre de logements en 2050. Parallèlement, 20% des logements

3.2.1 Consommations énergétiques

seraient rénovés selon une démarche standard, pour une rénovation du tout logement à 100% en 2050.

Du côté du secteur tertiaire et de la même manière, 80% du parc serait rénové selon les exigences BBC et 20% selon une démarche standard, pour une rénovation de 100% du parc à 2050.

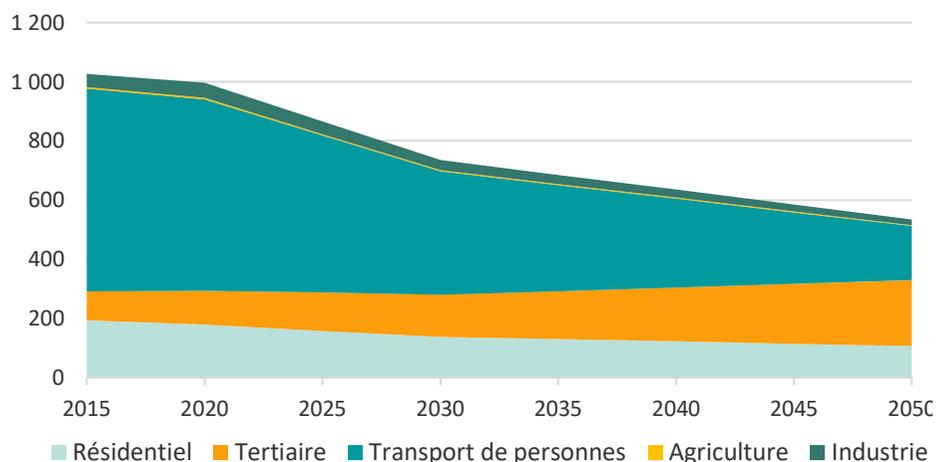


Figure 10 - Evolution de la consommation par énergie (en GWh EF / an) à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario maximal – Vizea, 2022

Ces potentiels permettent ainsi d'atteindre **une réduction des consommations de 48%**, proche des objectifs de la SNBC (-50% de consommation à 2050). Ils permettent également une **production d'EnR&R couvrant 50%** des consommations d'énergie à 2050.

A savoir !

La réhabilitation thermique selon les critères du label Effinergie BBC rénovation de logements HLM permet des diminutions de 78 % des besoins de chauffage, de 20 % des besoins en ECS, de 5 % des besoins en climatisation, et enfin de 10% des besoins pour les autres usages (cuissons, électricité spécifique, etc.).

Concernant la réhabilitation BBC des bâtiments tertiaires, la diminution des besoins de chauffage est également de 78% et passe à -24 % pour les besoins en ECS, à -18 % pour les besoins en climatisation et à -49 % des besoins pour les autres usages.

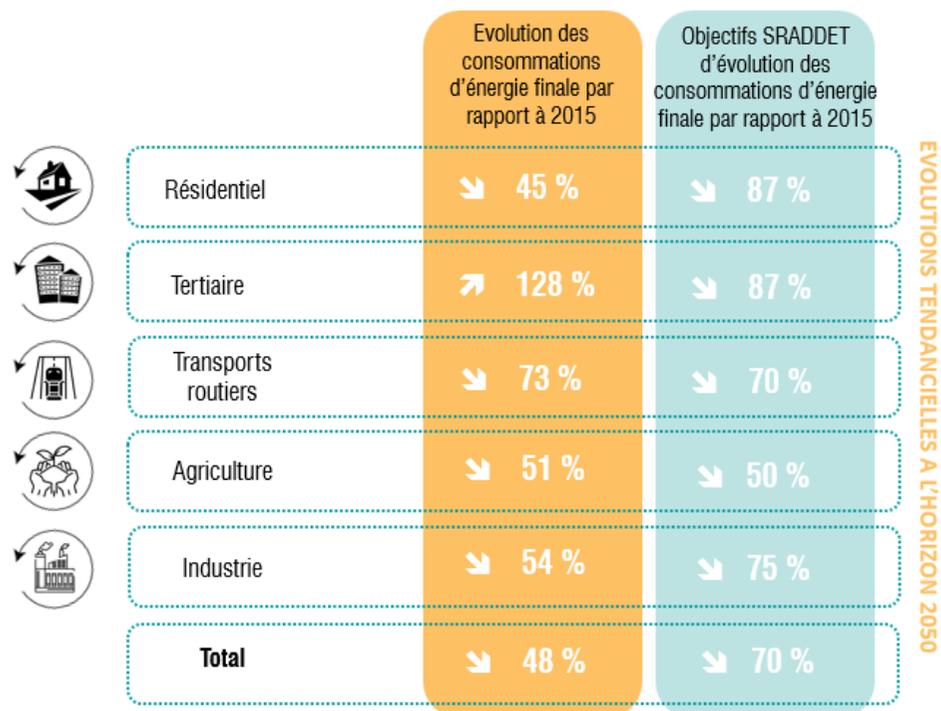
A savoir !

Le décret tertiaire est entré en vigueur le 1er octobre 2019. Il traduit l'article 175 de la loi ELAN (Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique).

Les objectifs sont échelonnés dans le temps sur la réduction des consommations des bâtiments tertiaires de plus de 1000m² :

- **-40% d'ici 2030**
- **-50% en 2040**
- **-60% en 2050**

Le détail des réductions de consommations d'énergie pour le territoire d'après ce scénario maximal est repris dans la figure suivante :



3.2.2 Emissions de gaz à effet de serre

Hypothèses de potentiels de réduction possibles des émissions de GES à 2050 :

- **Résidentiel et tertiaire** : disparition du chauffage au fioul au profit de l'électricité et passage du gaz au biogaz
- **Agriculture** : réduction significative des intrants chimiques (scénario AFTERRE)
- **Industrie** : réduction des émissions en lien avec l'amélioration des procédés et utilités énergétiques
- **Transports** : Evolution des émissions en lien avec le passage à des mobilités moins carbonées

L'application des mesures SRADDET associées à des préconisations supplémentaires permettrait également une réduction des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble des secteurs à l'étude.

Au global, le territoire de la CCPO connaîtrait une **réduction de 86% des émissions** par rapport à 2015, avec **des émissions de 30 kteqCO2 à horizon 2050**.

Ainsi, la plupart des secteurs connaîtraient une baisse importante de leurs émissions, notamment le **transport**, le **logement**, l'**agriculture** et le **tertiaire**, les secteurs les plus émetteurs sur le territoire de la CCPO. Ce scénario permet d'appliquer au **transport routier une baisse de 92%** des émissions, au **logement une baisse de 85%**, à l'**agriculture une baisse de 64%** et au **tertiaire une baisse de 32%** des émissions à 2050. Seule l'industrie voit ses émissions augmenter

avec +35% mais largement compensées par les baisses précédentes.

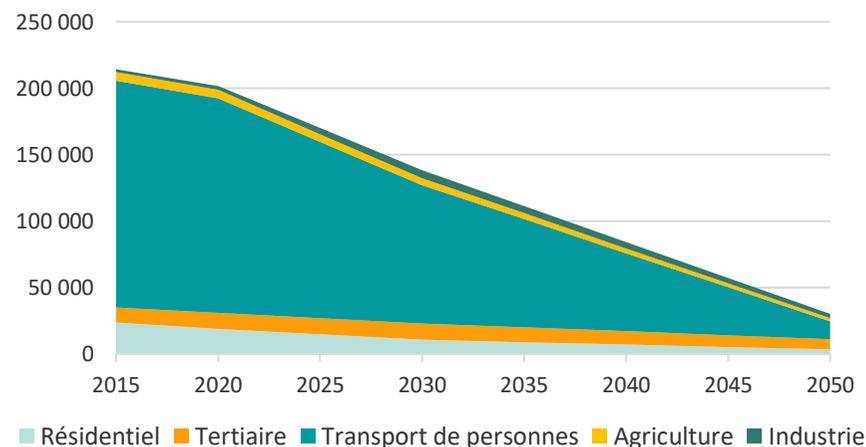


Figure 11 - Evolution des émissions de GES par secteur (en kteqCO2 / an) à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario maximal - Vizea, 2022

Par cette trajectoire, le territoire dépasserait les objectifs globaux de réduction des émissions de GES du SRADDET mais aussi de la Loi Energie Climat et de la Stratégie Nationale Bas Carbone (-83% d'émissions de GES à 2050 pour les deux scénarii nationaux).

Le flux **de carbone**, maintenus dans les mêmes proportions entre 2010 et 2050 comme pour le scénario tendanciel, permettraient de **stocker environ 21% des émissions**.

Si, on considère que la séquestration de carbone peut être améliorée et qu'on estime que les surfaces de cultures actuelles passent en cultures raisonnées et qu'on augmente de 5% la surface forestière, le territoire pourrait prétendre à un gain de stockage potentiel d'environ 16 kteqCO2 équivalent à un flux de 0.4

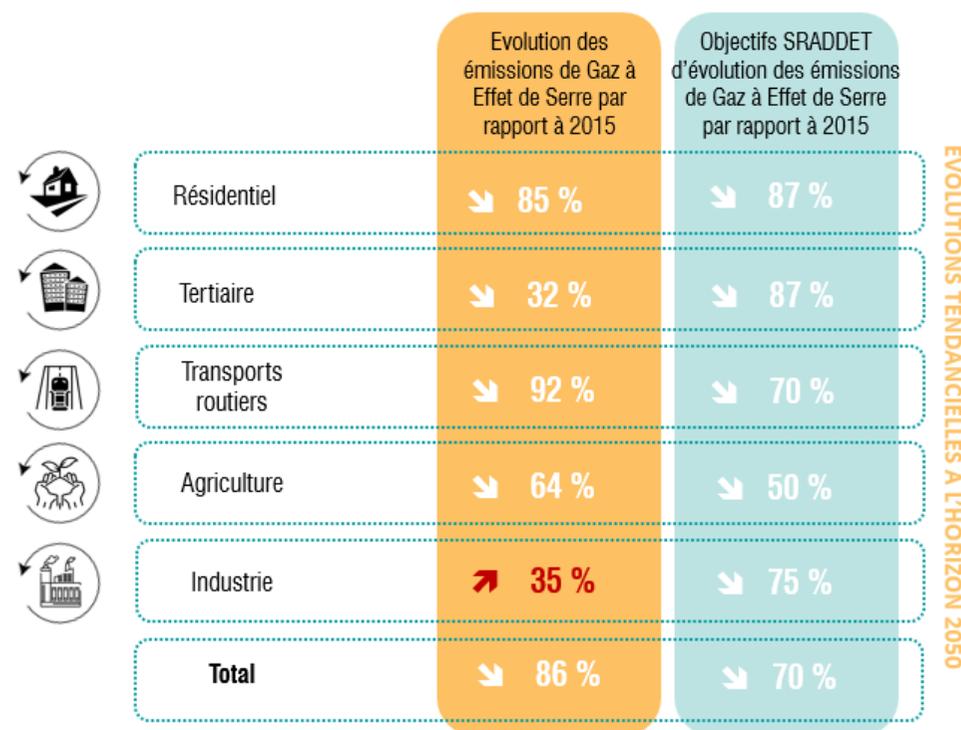
ktCO₂e/an. Ainsi le flux de carbone estimé serait de 6.73 ktCO₂e/an et couvrir 22% des émissions.

Ils permettraient donc d'absorber une partie des émissions qui continueraient d'être émises par les activités humaines, malgré les mesures prises. Leur préservation et valorisation reste donc essentielle dans ce scénario.

Pour les **gaz à effet de serre**, les potentiels de réduction sont estimés à partir des potentiels de réduction des consommations d'énergie d'une part et des transferts d'énergie fossiles vers les énergies renouvelables d'autre part. Il s'agit pour chaque vecteur d'énergie, de multiplier la consommation d'énergie par le facteur d'émission correspondant. Les hypothèses sont précisées ci-après et détaillées en annexe.

Ces potentiels permettent **une baisse des émissions de GES de 86%** (par rapport à 2015), dépassant ainsi les objectifs de la SNBC (-83 % des émissions de GES d'ici 2050).
Concernant la **séquestration carbone**, les actions engagées permettent de **compenser 21% des émissions de gaz à effet de serre**.

Le détail des réductions d'émissions de GES pour le territoire d'après ce scénario maximal est repris dans la figure suivante :



4 Scenario territorialisé : la trajectoire la plus équilibrée pour le territoire de la CCPO

Suite aux ateliers réalisés le 15 novembre 2022, les grandes orientations stratégiques ont été hiérarchisées et qualifiées. Ce travail permet de proposer un scenario intermédiaire au scenario tendanciel et au scenario maximal : le scenario territorialisé. Ce **scenario territorialisé** affiche ainsi des objectifs adaptés aux réalités du territoire pour être au plus proche de ses spécificités, et à la hauteur des consommations et émissions de celui-ci. Il est ajustable en fonction des décisions des élus, dans les choix des objectifs et de priorisations des actions, mais également dans l'effort commun avec l'ensemble des acteurs locaux.

La CCPO a orienté sa stratégie sur un ensemble d'objectifs en lien avec des démarches déjà en cours sur le territoire, pour lesquelles la collectivité dispose déjà de programmes et de ressources qu'il s'agit de valoriser et de renforcer au sein du PCAET, ou en lien avec le développement d'actions nouvelles que la collectivité juge essentielles à mettre en place sur son territoire pour une transition énergétique et écologique efficace et efficiente :

- Sur le volet **Résidentiel / Tertiaire**, la CC s'aligne sur les objectifs du SRADDET,
- Sur le volet **Mobilité**, le territoire affiche des objectifs ambitieux et dépasse ceux inscrits au SRADDET. L'EPCI dispose d'ores et déjà d'un ensemble de démarches fortes qui pourront venir alimenter le PCAET (notamment le plan vélo et les discussions en cours avec le Sytral mobilité). Parallèlement, des efforts supplémentaires seront fournis sur des domaines encore peu développés au sein du territoire (massifier l'utilisation d'énergie propre par les véhicules par exemple) afin de diversifier les actions et mettre en œuvre des solutions complémentaires.
- Sur l'**Industrie**, la CC souhaite également se montrer ambitieuse, à la hauteur du SRADDET, en réduisant de moitié les consommations énergétiques sur ce secteur à horizon 2050 et en y développant les énergies renouvelables.
- Sur l'**Agriculture**, la CC souhaite fortement réduire sa consommation de produits pétroliers. Des agriculteurs du territoire souhaitent s'engager dans cette démarche. De plus, la chambre d'agriculture du Rhône met à leurs disposition un conseiller énergie pouvant les accompagner dans leur démarche de transition énergétique.
- La CC souhaite développer autant que possible les **Energies renouvelables**, au regard des potentiels identifiés et des contraintes observées sur le territoire. La collectivité entend mettre en place les accompagnements nécessaires pour une mise en place efficace des énergies à plus fort potentiel (solaire photovoltaïque, thermique, méthanisation, géothermie et bois énergie).

De la même manière qu'au stade du diagnostic, l'analyse de la stratégie comprendra une partie incluant les autoroutes et une partie les excluant afin de mettre en exergue les efforts de la collectivité sur les consommations et les émissions de gaz à effet de serre qu'elle maîtrise.

4.1 Réduire les consommations d'énergie

4.1.1 Analyse incluant les autoroutes

L'évolution du mix énergétique et les potentiels de réduction identifiés permettent d'obtenir une **baisse progressive des consommations d'énergies finales de 39%** en 2050 (par rapport à 2015). Cette baisse ne permet pas d'atteindre les objectifs de la LEC et de la SNBC mais s'en rapproche. Ils permettent, en revanche, d'atteindre et même de dépasser les objectifs de réduction des consommations du SRADDET, qui vise les -34% à 2050.

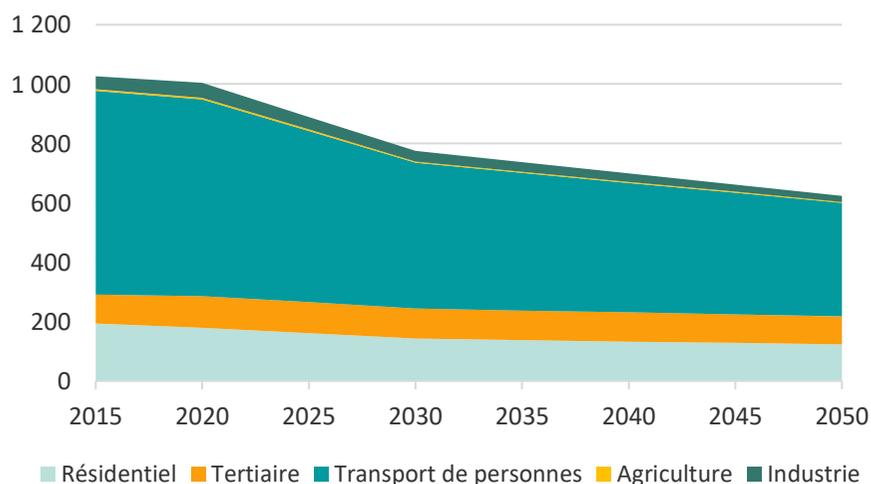


Figure 12 - Evolution de la consommation par secteur (en GWh / an) à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario territorialisé – Vizea, 2022

Les **études et démarches** à engager sur l'habitat par la CCPO contribueront à l'atteinte de ces objectifs. Déjà accompagné par l'ALTE 69, la CCPO souhaite renforcer la sensibilisation et l'accompagnement des propriétaires dans la rénovation énergétique de leur logement.

Les démarches qui seront engagées permettront notamment la massification de la rénovation, dont la rénovation thermique BBC¹.

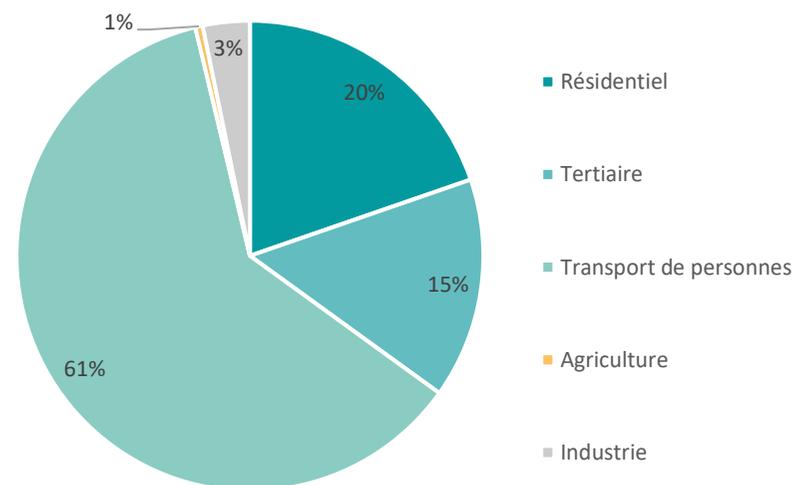


Figure 13 - Répartition de la consommation par secteur (en GWh EF / an) à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario territorialisé – Vizea, 2022

La **répartition des consommations par secteur reste constante**. En effet, le secteur du transport reste dominant mais perd légèrement en importance dans la répartition totale, même s'il bénéficie d'une réduction des consommations d'énergie de l'ordre de 44%. La disparition totale de la consommation de produits pétroliers dans le résidentiel est amené à devenir un progrès de taille sur ce plan.

¹ La rénovation thermique BBC permet de rénover son logement en visant une faible consommation d'énergie et un recours à une électricité verte.

Cela allègera la facture énergétique du territoire en plus de réduire drastiquement les émissions de GES du résidentiel. Le secteur du résidentiel reste en seconde position et gagne légèrement en importance dans la répartition totale et bénéficie là aussi d'une réduction importante des consommations (-36%). Le secteur tertiaire qui accusait une hausse permanente de ses consommations, inverse la tendance en entamant une baisse de l'ordre de 3%, il gagne en importance dans la répartition. Cette baisse est initiée à la fois par les rénovations mais également par le changement des usages et comportements. Les secteurs de l'agriculture et de l'industrie voient également leurs consommations fortement baisser (-35 et -54%) à relativiser en absolu car peu consommateur d'énergie à l'origine. Ils prennent ainsi une place minime dans la répartition des consommations. Les trois secteurs les plus consommateurs du territoire enregistrent tous une baisse de leurs consommations dans ce scénario, une réussite au regard de leur poids important dans les consommations énergétiques globales du territoire.

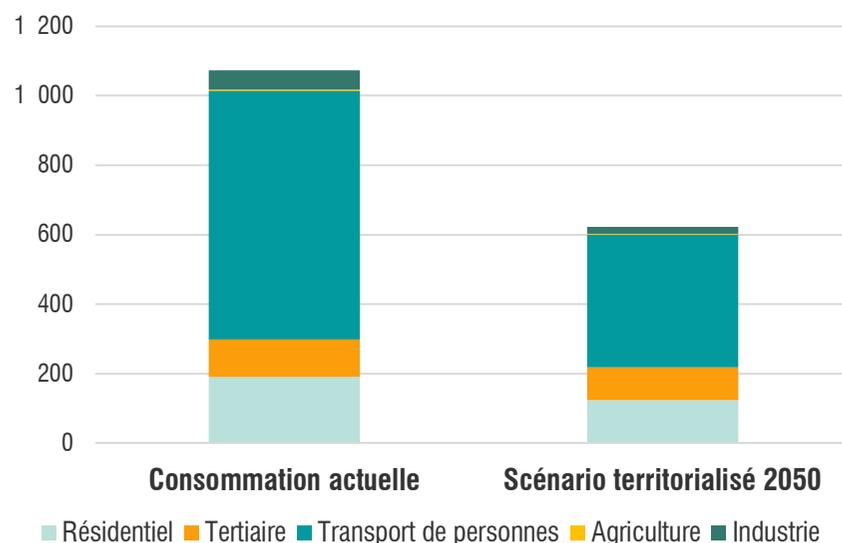


Figure 14 - Evolution de la consommation par secteur (en GWh EF / an) à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario territorialisé – Vizea, 2022

Dans ce scénario, des efforts sont menés sur le **secteur des transports en renforçant de manière significative la part modale des transports en commun avec l'idée de développer un RER lyonnais à l'horizon 2050, les modes doux grâce à la mise en œuvre du plan vélo de la CCPO et la part du covoiturage.** Nombre de pistes d'actions sont à l'étude. Le territoire bénéficie d'une proportion de cadres assez conséquente permettant de favoriser le télétravail et limitant ainsi les besoins de mobilité. En parallèle, la CCPO possède également de nombreuses zones d'activités impliquant un travail sur place, le télétravail s'avère difficilement mis en œuvre sur ces secteurs d'activités. C'est pourquoi la collectivité souhaite également faire de la mobilité vers ces zones du territoire un enjeu prioritaire.

Les produits pétroliers et le charbon disparaissent définitivement à horizon 2050, la consommation de gaz et d'électricité diminuent progressivement et le biogaz poursuit son développement à horizon 2050, notamment dans le transport et la réinjection dans les réseaux de gaz actuellement déployés. Au total, la CCPO parvient, selon ce scénario, à une **réduction de 39% de la consommation totale d'énergies.**

Le détail des réductions d'émissions de polluants pour le territoire d'après ce scénario territorialisé est repris dans la figure suivante :

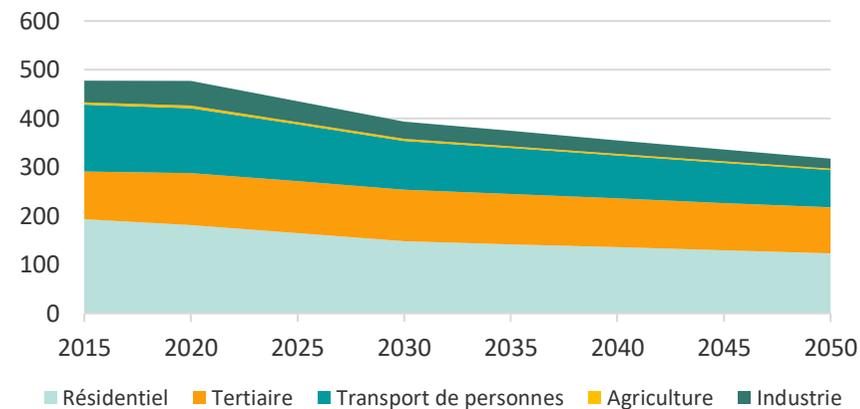
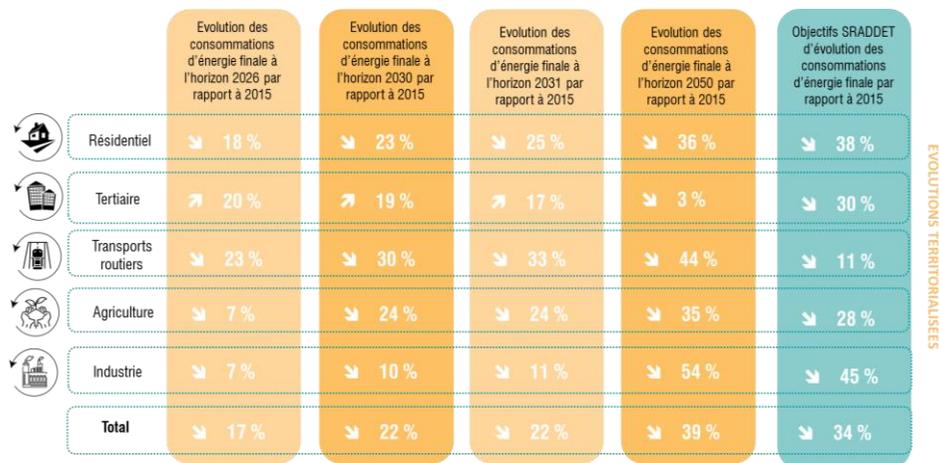


Figure 15 - Evolution de la consommation par secteur (en GWh / an) à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario territorialisé et excluant les autoroutes – Vizea, 2022

4.1.2 Analyse excluant les autoroutes

Si on décide d'exclure les consommations énergétiques émanant des autoroutes du territoire, l'évolution du mix énergétique et les potentiels de réduction identifiés permettent d'obtenir une **baisse progressive des consommations d'énergies finales de 34%** en 2050 (par rapport à 2015). La baisse exprimée en pourcentage est plus faible que précédemment puisque les objectifs de la stratégie s'appliquent sur une consommation totale plus faible. En revanche, il s'agit de l'impact réel de la politique mise en place par la collectivité sur la réduction des consommations. On peut penser que si des actions étaient prises pour limiter les consommations énergétiques issues des autoroutes, la baisse serait alors plus importante que 39%.

4.2 Développer les EnR&R

4.2.1 Evolutions de la production d'EnR

La transition énergétique devrait permettre la création d'emplois dans une mouvance de croissance verte. Au-delà d'améliorer l'empreinte environnementale du territoire, la transition devient également une opportunité économique à saisir notamment au travers du développement des EnR&R.

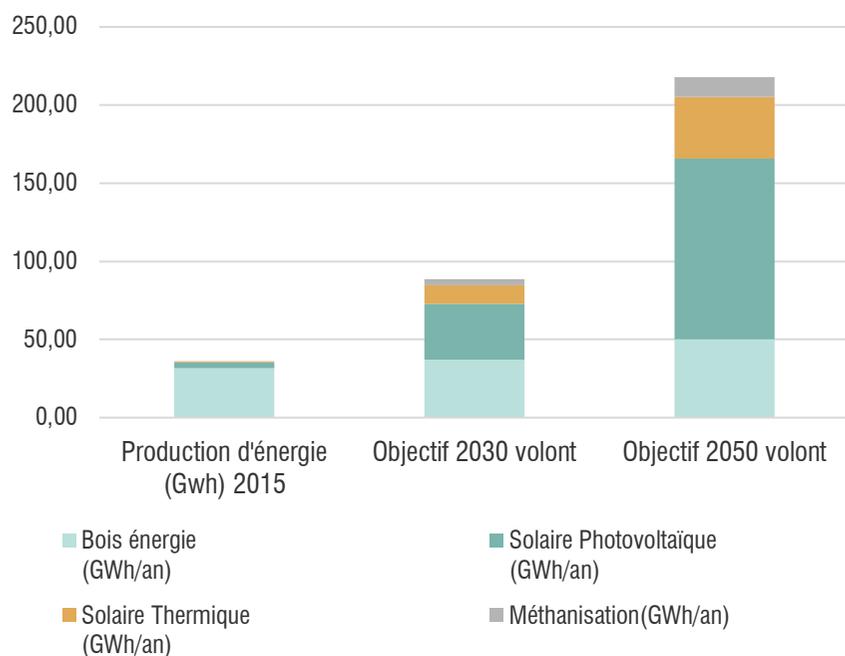
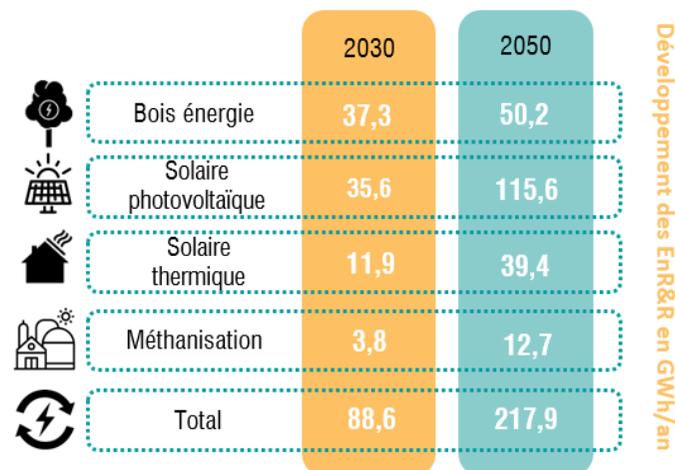


Figure 16 - Evolution de la puissance installée (en MW) à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario territorialisé - VIZEA, 2022

Le détail de la production d'énergies renouvelables sur le territoire d'après ce scénario territorialisé est repris dans la figure suivante :



Photovoltaïque (PV) : 
Capteur (panneau en général) qui produit du courant électrique par la transformation directe de l'énergie lumineuse en énergie électrique.
 Les simulations sont réalisées sur petite et grande toiture.

Solaire thermique :
Energie thermique du rayonnement solaire utilisée pour échauffer un fluide

Biogaz :
Gaz produit par la fermentation de matières organiques

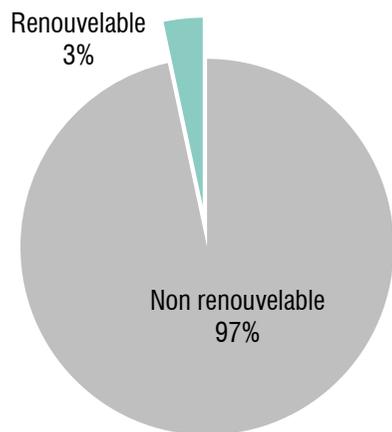
Biomasse solide :
Production de chaleur ou d'électricité à partir de bois, de déchets et de produits agricoles

Globalement, le développement des EnR devra s'effectuer en tenant compte de l'intermittence et de la fiabilité de la plupart des énergies renouvelables, notamment du solaire photovoltaïque. Pour ces raisons, mener des études sur le potentiel du territoire, les possibilités de mise en place et les reports possibles devient essentiel pour une démarche cohérente et efficace

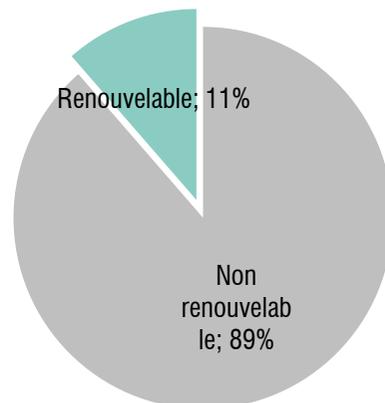
Hypothèses de potentiels de développement des ENR en 2050 :

- **Solaire photovoltaïque** : 70% du potentiel estimé à 160 GWh/an
- **Solaire thermique** : 70% du potentiel estimé à 55 GWh/an
- **Méthanisation** : 100% du potentiel estimé à 12.7 GWh/an
- **Bois énergie** : 50% du potentiel estimé à 37 GWh/an

Part des EnR dans la consommation d'énergie finale actuelle



Part des EnR à l'horizon 2030 - Scénario territorialisé



Part des EnR à l'horizon 2050 - Scénario territorialisé

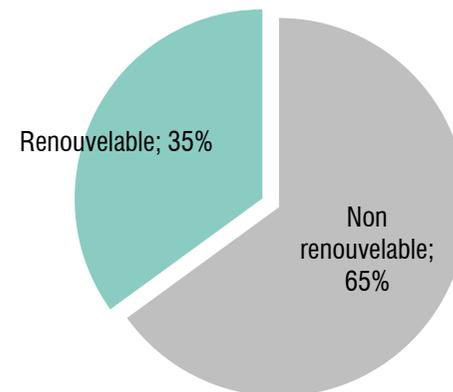
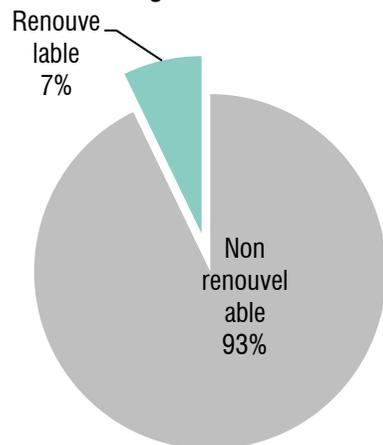
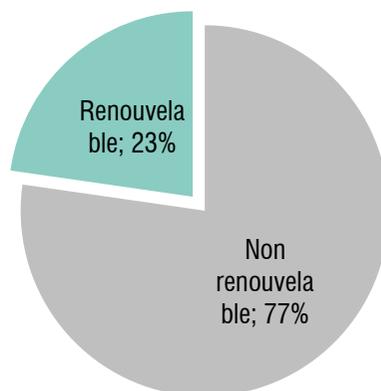


Figure 17 – Part de la production en énergies renouvelables en fonction du scénario territorialisé et incluant les autoroutes, Vizea, 2022

Part des EnR dans la consommation d'énergie finale actuelle



Part des EnR à l'horizon 2030 - Scénario territorialisé



Part des EnR à l'horizon 2050 - Scénario territorialisé

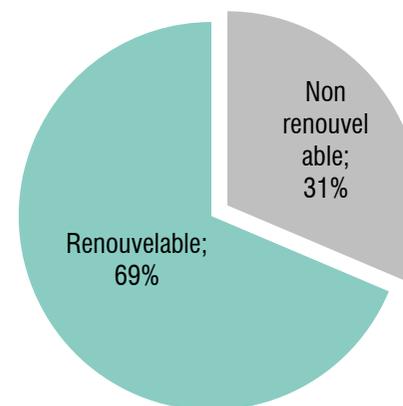


Figure 18 – Part de la production en énergies renouvelables en fonction du scénario territorialisé et excluant les autoroutes, Vizea, 2022

A partir des hypothèses de potentiel de développement des EnR&R sur le territoire calculées en phase diagnostic, le mix énergétique de la CC du Pays de l'Ozon devrait se répartir comme sur le graphique suivant :

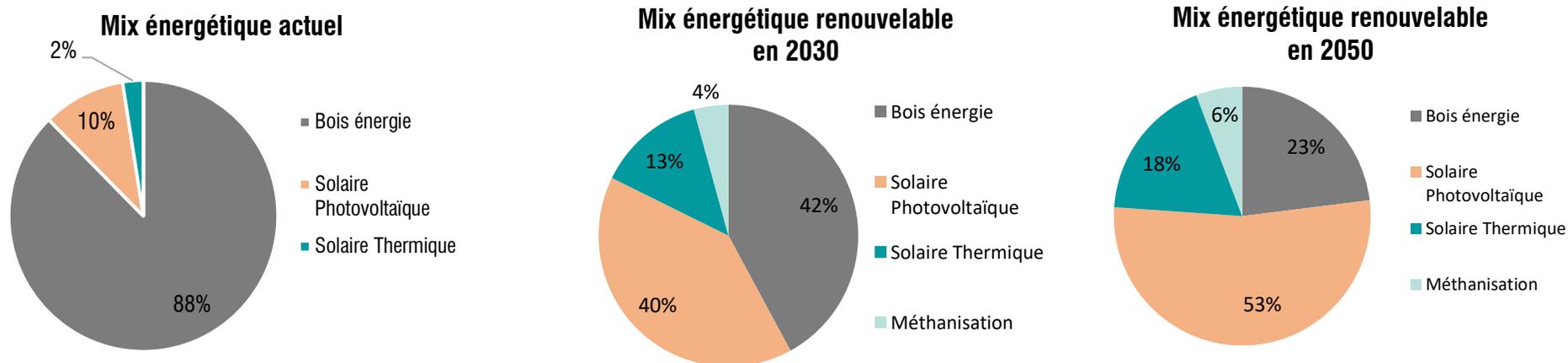


Figure 19 – Mix énergétique en fonction du scénario territorialisé, Vizea, 2022

Il est à préciser que l'implantation d'énergies renouvelables sur le territoire doit aller de pair avec une baisse globale des consommations énergétiques tout secteur confondu, de sorte à mettre en place un véritable fonctionnement vertueux de la CC.

Le développement des EnR nécessitera également une prise en compte de l'existant avec une préservation des paysages et des milieux naturels de la CCPO, afin de ne pas compromettre à la fois la biodiversité du territoire et la séquestration du carbone. De plus, les conditions défavorables d'exposition aux vents ne permettent pas au territoire d'envisager le développement de parc éolien. En revanche, l'installation de mini éoliennes à l'échelle d'un projet peut être envisagée. Le potentiel devra être étudié finement afin de confirmer les hypothèses d'une production efficace et d'une non-nuisance aux paysages, à la biodiversité et à la vie humaine (nuisances sonores, visuelles, etc.).

Il conviendra donc d'implanter des énergies renouvelables en cohérence avec les ambitions d'autonomie énergétique du territoire mais également avec la nécessité de préserver l'environnement.

La stratégie du scénario territorialisé permet d'atteindre **une part des EnR dans la consommation d'énergie finale de 28%** bien loin de l'objectif du SRADDET du 100% EnR à 2050. En revanche si on considère l'analyse en enlevant la part énergétique relative aux autoroutes, les objectifs de développement des EnR **permettrait d'atteindre une part dans la consommation d'énergie finale de 69%**.

Le mix énergétique renouvelable **actuellement dépendant de la biomasse solide**, évolue à horizon 2050 en faveur d'un fort potentiel en solaire photovoltaïque, complété par le développement du biogaz et du solaire thermique.

4.2.2 Coordonner l'évolution des réseaux énergétiques et la livraison d'énergies renouvelables

Réseau électrique

Aujourd'hui à l'échelon national, le réseau de transport d'électricité assure le raccordement de nombreuses installations de production d'électricité renouvelable.

Le maillage existant sur le territoire peut permettre des raccordements le long des lignes existantes d'installations EnR de faibles puissances, dans les limites de leurs réserves disponibles de puissance.

La capacité d'accueil des postes du territoire réservée aux énergies renouvelables au titre du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) est à ce jour bon (114.1 MW).

Réseau de gaz

Il est nécessaire d'analyser les perspectives d'évolution du réseau de gaz au regard des évolutions de consommations de gaz.

D'un point de vue technologique, le gaz offre de nombreuses possibilités d'évolution :

- ✓ Adaptation à la nouvelle demande : injection de biogaz et mobilité au GNV.
- ✓ Innovation et nouveaux services : méthanation, stockage d'énergie.

A savoir !

La **méthanisation**, ou digestion anaérobie, est la dégradation de matière organique en l'absence d'oxygène (milieu anaérobie), contrairement au compostage qui est la dégradation de matière organique en présence d'oxygène

La méthanisation produit du biogaz qui est composé à environ 75% de méthane (CH_4) et à 25% de dioxyde de carbone (CO_2). Elle produit également un produit solide/liquide appelé digestat riche en azote, qui peut être utilisé comme engrais

Le biogaz peut être brûlé pour produire de la chaleur, voire de la chaleur et de l'électricité (on parle de cogénération)

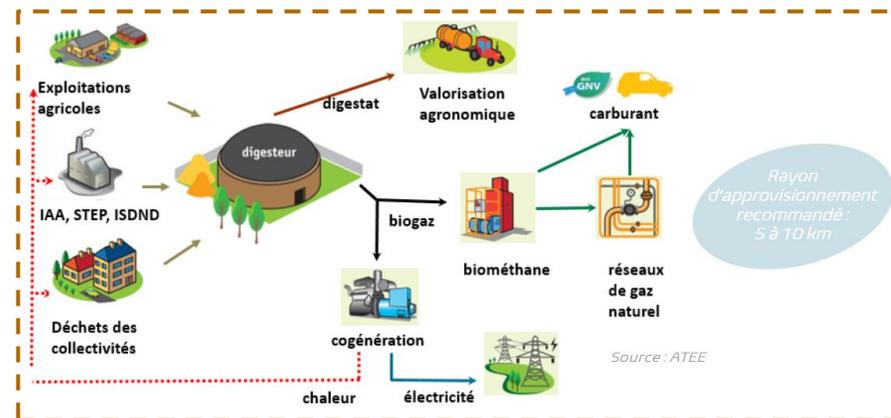
On peut aussi épurer le biogaz pour isoler le méthane (on parle de biométhane) puis injecter le biométhane directement dans le réseau de gaz.

Avantages :

- Production constante tout au long de l'année (aucune intermittence, mais non pilotable, à moins de torcher le gaz non valorisé)
- Valorisation des déchets agricoles et des collectivités
- La matière organique a absorbé du carbone pendant sa vie bilan carbone neutre

Contraintes et inconvénients :

- Selon la nature des intrants (contaminants présents dans certains types de déchets), le digestat peut être nocif pour les sols : nécessité de suivre les prescriptions de la réglementation
- Besoin d'intrants locaux pour ne pas générer trop de flux d'acheminement
- Calibrer finement les intrants afin de ne pas engendrer un risque de concurrence avec les cultures utiles à l'alimentation humaine et animale
- Introduction des risques de nuisances olfactives et technologiques
- Valorisation en injection nécessite de la présence d'un réseau de gaz ou d'une station GNV



Le **gaz naturel** est une **énergie fossile**. Elle doit être substituée au maximum pour les usages courants pour lesquels des alternatives crédibles techniquement et financièrement existent : chauffage principalement.

Il convient également de préciser deux points :

- Le **remplacement du pétrole par du gaz naturel pour les transports ne présente pas d'intérêt significatif du point de vue du climat**. En revanche, le **gaz naturel reste un carburant beaucoup plus propre du point de vue des particules fines²** et peut donc répondre en partie aux enjeux de santé publique liés à la qualité de l'air.
- Le **remplacement du fioul par du gaz d'origine fossile en tant qu'énergie de chauffage n'est pas une solution suffisante**. En termes de CO_2 , le gaz présente un gain de 20% par rapport au fioul, ce qui est très insuffisant en regard des objectifs de réduction unanimement acceptés.

² La réduction d'émissions de GES entre une voiture essence et une voiture roulant au gaz naturel est de 23% alors que le gain d'émissions entre une voiture essence et une voiture électrique (produit par de l'énergie nucléaire) est de 86%. Par contre, par rapport à un moteur diesel, les émissions d'une voiture au gaz naturel

sont fortement réduites : -99% de particules, -50% à -60% de NOX, -99% de SOX et -7% de CO_2 . (Source : [étude de NGVA Europe](#) et A Range-Based Vehicle Life Cycle Assessment Incorporating Variability in the Environmental Assessment of Different Vehicle Technologies and Fuels, 2014).

Une adaptation nécessaire des réseaux

Le développement des énergies renouvelables, la diversification du mix énergétique renouvelables et la substitution progressive des énergies carbonées vers les énergies renouvelables nécessitent ainsi une **adaptation des réseaux actuels, notamment le réseau de gaz**.

En effet, le développement du biogaz implique de **repenser totalement l'architecture du réseau de gaz**. Elle a été conçue pour accueillir du gaz provenant de l'extérieur du territoire et distribué des principales zones urbaines aux campagnes. Aujourd'hui, le biogaz est produit dans les zones rurales pour ensuite être distribué dans les villes.

Enfin, **l'augmentation des quantités de biométhane dans le réseau implique certains investissements** : le renforcement du réseau de distribution et l'achat de compresseurs mutualisés pour pouvoir injecter le biogaz produit dans le réseau de transports (GRDF)³.

Cette adaptation des réseaux est un enjeu majeur dans la transition énergétique et climatique du territoire. Pour se faire, elle nécessite dans un premier temps, la **mise en place d'un réseau d'échange** entre les acteurs de la production et de la distribution d'énergies afin de faire évoluer de façon coordonnée les réseaux vers un système de distribution et de livraison efficace, durable et adaptée aux nouvelles énergies (en particulier les énergies faisant de plus en plus leurs preuves en matière de mobilité tels que l'électrique ou le BioGNV), à la consommation future et aux évolutions climatiques.

La stratégie du PCAET de la CC du Pays de l'Ozon est de **réunir ces différents acteurs** afin de définir un plan d'actions au plus proche des particularités du territoire et de ses ambitions en matière de développement des énergies

renouvelables pour **anticiper l'évolution et l'adaptation des réseaux énergétiques**.

³ En effet, GRDF et GRTgaz ont développé une nouvelle technologie permettant de renvoyer le gaz du réseau de distribution vers le réseau de transport (technique du « rebours ») qui permet de dépasser les limites du

réseau de distribution. Un premier rebours pour la 77 devrait être mis en service en 11/2020 et est situé à Mareuil-lès-Meaux (CD77).

4.3 Améliorer la qualité de l'air : le Plan Air

4.3.1 Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Les objectifs en termes de réduction des émissions de polluants sont directement liés au décret sur les polluants atmosphériques (Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017). Il fixe les objectifs nationaux de réduction de certains polluants atmosphériques. Ces objectifs sont définis à partir de 2020 et à partir de 2030⁴. Ils sont rappelés ci-dessous :

| | PM10 | PM2.5 | NOx | SO ₂ | COVNM | NH ₃ |
|-------------|------|-------|------|-----------------|-------|-----------------|
| 2020 | -27% | -27% | -50% | -55% | -43% | -4% |
| 2030 | -57% | -57% | -69% | -77% | -52% | -13% |

Figure 20 – Objectifs de réduction des émissions de polluants extrait du décret n°2017-949 du 10 mai 2017

Il a été montré en diagnostic que certains de ces polluants avaient déjà atteint les objectifs de réduction à l'échéance 2020. Il convient de rappeler que les seuils imposés sont plus ou moins ambitieux selon le type de polluant (-77% à 2030 pour les SO₂ contre -14% pour les NH₃ par exemple) et que le territoire lui-même présente des taux d'émissions déjà bas sur certains polluants (notamment les NH₃ en raison de la faible proportion en parcelles agricoles) et élevés sur d'autres (NOx et COVNM en raison de la place importante de la voiture).

Les objectifs en matière de réduction des émissions de polluants sont déclinés à échelle régionale au travers du SRADDET et par rapport aux émissions émises sur l'année de référence en 2015, dans les proportions suivantes :

| Réduction des émissions | PM10 | PM2.5 | NOx | COVNM |
|--------------------------------|------|-------|------|-------|
| Entre 2015 et 2030 | -25% | -29% | -27% | -8% |
| Objectifs SRADDET 2030 | PM10 | PM2.5 | NOx | COVNM |
| | -38% | -41% | -44% | -35% |
| Atteinte des objectifs en 2030 | | | | |
| 2030 | x | x | x | x |

✓ : objectif de réduction atteint x objectif quasiment atteint ✗ : objectif non atteint

Figure 21 – Objectifs de réduction du SRADDET et réductions effectives sur la CCPO des polluants

Par ailleurs, la communauté de communes du Pays de l'Ozon est couverte par le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération lyonnaise adopté le 22 septembre 2022 par le comité de pilotage et en cours d'approbation par le préfet. Il fixe les objectifs suivants à partir de l'année de référence 2017 :

| Objectifs PPA | PM _{2.5} | NO _x | SO ₂ | COVNM | NH ₃ |
|--------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|
| 2027 | -58% | -69% | - | - | - |
| A partir de 2027 | | | -77% | -52% | -13% |
| Réduction des émissions | | | | | |
| Entre 2017 et 2027 | -21% | -15% | -21% | -9% | +16% |
| Atteinte des objectifs en 2027 | | | | | |
| 2027 | x | x | x | x | x |
| A partir de 2027 | x | x | x | x | x |

✓ : objectif de réduction atteint x objectif quasiment atteint ✗ : objectif non atteint

Figure 22 – Objectifs de réduction du PPA3 de l'agglomération lyonnaise et réductions effectives sur la CCPO des polluants

⁴ L'année de référence est 2005.

Cependant, au regard des orientations stratégiques prises au sein du scénario territorialisé, notamment en matière de transports, ces dernières permettent à elles seules d'engendrer les réductions suivantes (par rapport aux objectifs PREPA) :

| Réduction des émissions | PM10 | PM2.5 | NOx | SO ₂ | COVNM | NH ₃ |
|--------------------------------|------|-------|------|-----------------|-------|-----------------|
| Entre 2005 et 2030 | -48% | -54% | -61% | -82% | -50% | +14% |
| Atteinte des objectifs en 2030 | | | | | | |
| 2020 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ |
| 2030 | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ |

✓ : objectif de réduction atteint ✗ objectif quasiment atteint ✗ : objectif non atteint

Figure 23 – Réduction et objectifs de réductions des polluants.

Le scénario territorialisé permettrait donc une baisse globale de l'ensemble des polluants émis sur le territoire à horizon 2030, échéance à laquelle la baisse serait significative et tend à se rapprocher des ambitions du PREPA et du SRADDET. En revanche, les objectifs du PPA, étant basé sur l'année de référence 2017, sont beaucoup plus ambitieux. De plus, un essoufflement s'observerait à partir des années 2030 et jusqu'en 2050, preuve de la nécessité **de maintenir les efforts de réduction** et de mettre en place des **mesures supplémentaires à horizon 2050**.

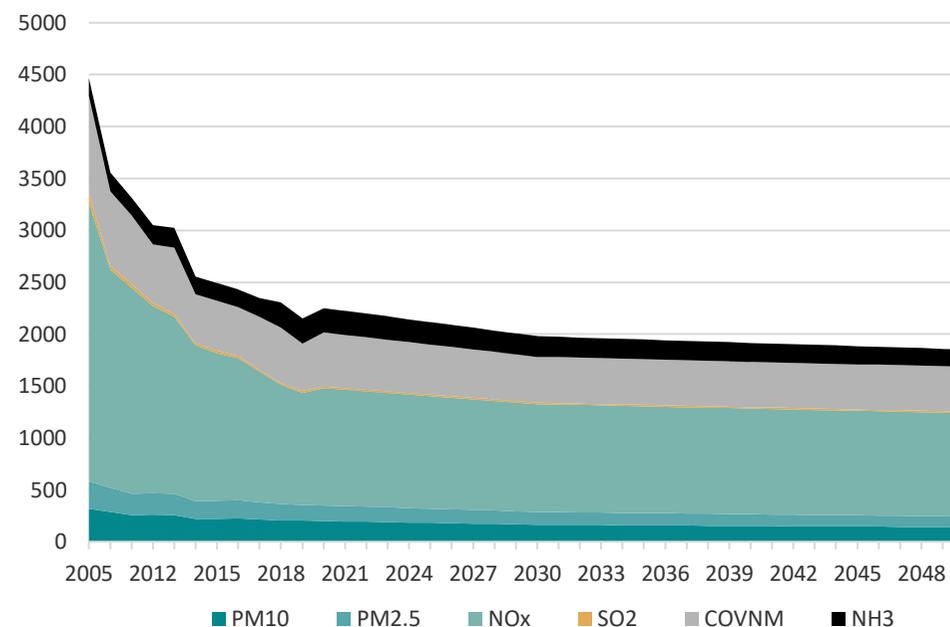
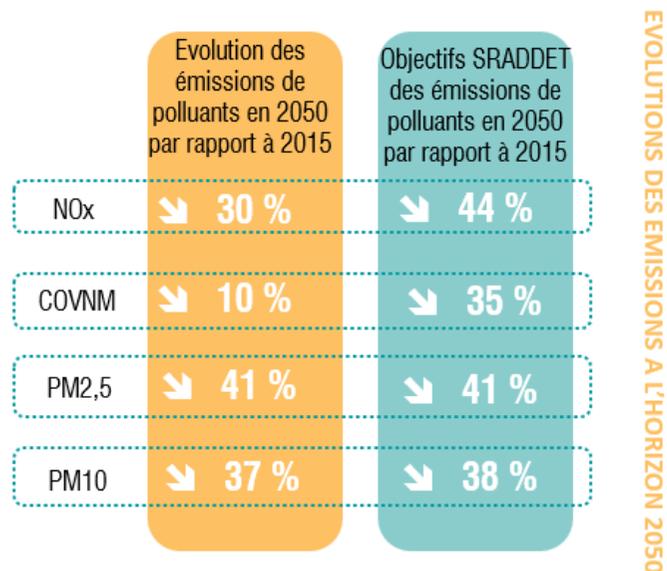


Figure 24 – Réduction des émissions de polluants sur le territoire de la CCPO, d'après le scénario territorialisé à horizon 2050, Vizea, 2022.

Le détail des émissions de polluants sur le territoire d'après ce scénario territorialisé est repris dans la figure suivante :



4.3.2 Stratégie spécifique par polluant

Les particules PM 10 et PM 2,5 et les polluants COVNM, NOx et NH3 sont les polluants qui nécessitent le plus d'efforts à réaliser en termes d'objectif de diminution pour atteindre les objectifs du PREPA à l'horizon 2050. Il conviendra donc de s'assurer que les réductions d'émissions de ces polluants suivent la tendance actuelle.

Les Oxydes d'Azote (NOx)

Les actions précédemment citées concernent un renouvellement du parc automobile du territoire accompagné par les dynamiques nationales et régionales

permettront de réduire fortement le nombre de véhicule diesel, voire de s'en affranchir totalement, et donc les émissions de NOx.

La part inhérente aux **installations de combustion** (combustibles liquides fossiles, charbon, gaz naturel, biomasses, gaz de procédés...) et aux **procédés industriels** (fabrication de verre, métaux, ciment...) ne peut être réduite que par substitution ou amélioration du procédé de combustion par un procédé plus vertueux. En ce qui concerne le chauffage au bois notamment, l'objectif est de **remplacer les systèmes de chauffage au bois obsolète par des systèmes 7***.

Les Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM)

La **réduction de la part modale de la voiture**, la conversion des véhicules fonctionnant aux produits pétroliers vers des **véhicules propres** ou encore le développement des **transports en commun** et des **modes actifs** permettront d'appuyer encore davantage la réduction de ces émissions.

Les particules en suspension

Les émissions de particules sur le territoire concernent principalement les secteurs **transports** (consommation de produits pétroliers) et **résidentiel** (dues aux combustions des résidences utilisant des chaudières à biomasse, au charbon ou encore au fioul).

Les actions en termes de **réduction des déplacements motorisés** et du **report modal** vers des modes de transports propres permettent de réduire massivement ces émissions. D'autre part, la transition des **système de chauffage bois vers des systèmes plus performants** (rendement supérieur à 80%, foyer à insert fermé,...) permet également de réduire fortement les émissions.

L'Ammoniac (NH3)

Une poursuite de l'évolution des pratiques agricoles apparaît primordiale pour réduire ces émissions. Il s'agit par exemple de s'orienter vers les pratiques suivantes :

- **Agroécologie** : augmentation des prairies naturelles, plantations de haies, d'arbres, installation de marres, **réduction/suppression des intrants chimiques** (ex : agriculture biologique, agriculture à haute valeur environnementale) ;
- **Agriculture de conservation** : augmenter la fertilité des sols en les protégeant et améliorant leur fonctionnement, réduction du travail mécanique, pratique du non-labour (semis directs), couverture permanente du sol, rotation longue, etc. (ex : TCS Techniques Culturelles Simplifiées limitant le travail du sol) ;
- **Agriculture de précision** : utilisation des technologies pour **rationaliser l'usage des intrants** et de l'eau en fonction du type de sol, du taux de fertilité, etc.

4.4 Réduction de l'impact climatique

4.4.1 Evolution globales des émissions directes de GES du territoire selon le scénario territorialisé

4.4.1.1 Analyse incluant les autoroutes

L'évolution du mix énergétique et les potentiels de réduction identifiés sur le secteur des transports, celui du résidentiel et du tertiaire permettent d'obtenir une **baisse progressive des émissions de gaz à effet de serre atteignant -83%** en 2050 (par rapport à 2015). Cette baisse conduit à atteindre l'objectif du SRADDET ainsi que ceux de la SNBC et de la LEC.

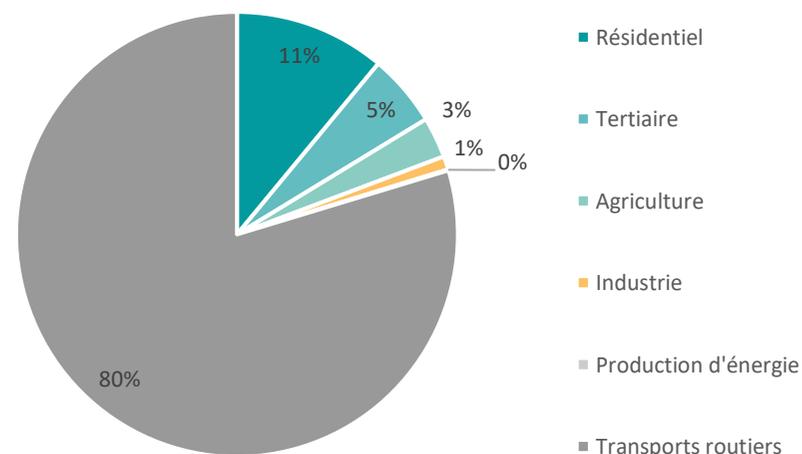


Figure 25 – Répartition des émissions de GES par secteur en 2015, Vizea, 2022

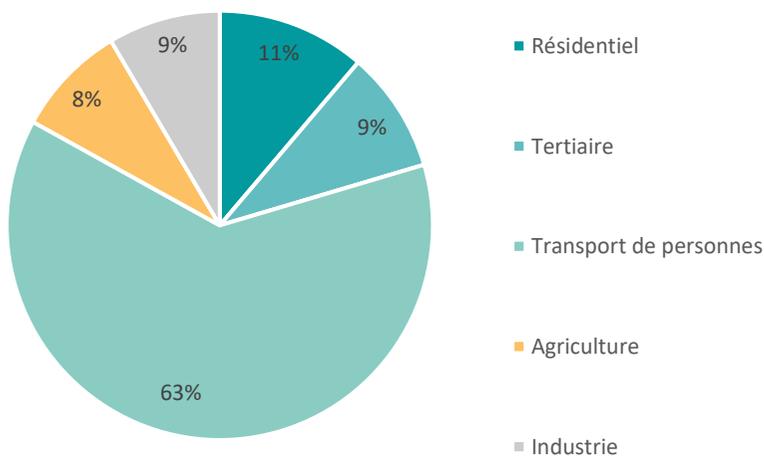


Figure 26 – Répartition des émissions de GES par secteur en 2050, Vizea, 2022

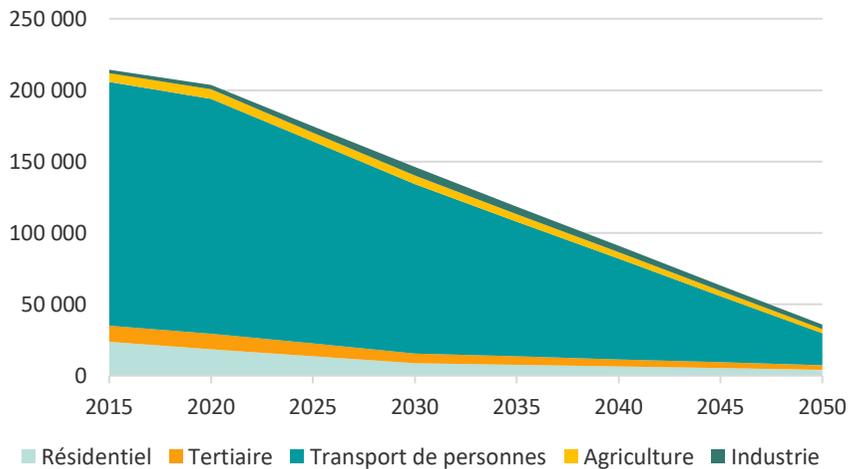


Figure 27 - Evolution des émissions de GES par secteur (en ktéqCO2 / an) en excluant la séquestration carbone à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario territorialisé - VIZEA, 2022

La répartition des émissions de GES par secteur montre une répartition globalement similaire entre 2015 et 2050. En effet, le secteur des transports reste l'émetteur principal de GES avec toutefois une réduction de la proportion passant ainsi de 80% à 63%. Le poids du secteur résidentiel reste le même avec et reste en 2^{ème} position. En revanche, les secteurs du tertiaire, de l'industrie et de l'agriculture gagnent en importance dans la répartition. Grâce aux efforts fournis, les secteurs du résidentiels et du tertiaire, deviennent presque **neutres en carbone**.

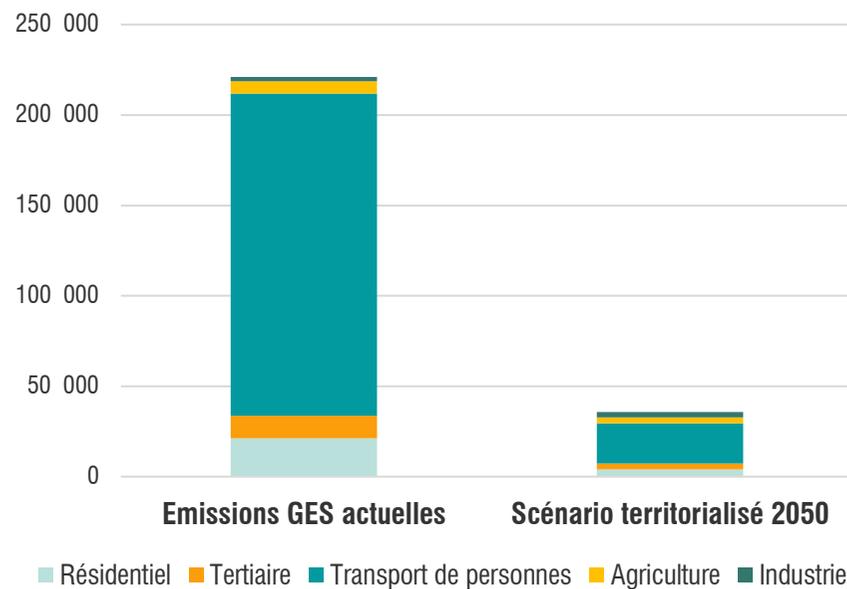


Figure 28 - Evolution des émissions de GES par secteur (en ktéqCO2 / an) en excluant la séquestration carbone à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario territorialisé - VIZEA, 2022

La stratégie du scénario territorialisé permet de **réduire les émissions de GES de 83%**, ce qui permet au territoire d'atteindre les objectifs du SRADET et le place dans une trajectoire très vertueuse au regard des objectifs de la SNBC et de la LEC.

Ces résultats sont dus à une baisse des consommations d'énergie au global et en particulier des énergies fossiles.

Le détail des émissions de GES sur le territoire d'après ce scénario territorialisé est repris dans la figure suivante :

| | Evolution des émissions de GES à l'horizon 2026 par rapport à 2015 | Evolution des émissions de GES à l'horizon 2030 par rapport à 2015 | Evolution des émissions de GES à l'horizon 2031 par rapport à 2015 | Evolution des émissions de GES à l'horizon 2050 par rapport à 2015 | Objectifs SRADET d'évolution des émissions de GES par rapport à 2015 |
|---------------------|--|--|--|--|--|
| Résidentiel | ↘ 65 % | ↘ 69 % | ↘ 70 % | ↘ 84 % | ↘ 87 % |
| Tertiaire | ↘ 38 % | ↘ 41 % | ↘ 41 % | ↘ 70 % | ↘ 87 % |
| Transports routiers | ↘ 16 % | ↘ 30 % | ↘ 35 % | ↘ 87 % | ↘ 70 % |
| Agriculture | ↘ 0 % | ↘ 16 % | ↘ 17 % | ↘ 56 % | ↘ 50 % |
| Industrie | ↗ 240 % | ↗ 173 % | ↗ 106 % | ↗ 35 % | ↘ 75 % |
| Total | ↘ 19 % | ↘ 33 % | ↘ 35 % | ↘ 83 % | ↘ 70 % |

4.4.1.2 Analyse excluant les autoroutes

Si on applique les mêmes objectifs aux données excluant les autoroutes, on obtient une baisse de 77% des émissions de gaz à effet de serre. De la même manière que pour les consommations énergétiques, la baisse en pourcentage est plus faible puisque les émissions globales avant application de la politique envisagée par la collectivité sont moins importantes. Cela démontre que si des

actions étaient menées sur les autoroutes, la baisse des émissions seraient d'autant plus importante en termes de répercussion pour le territoire.

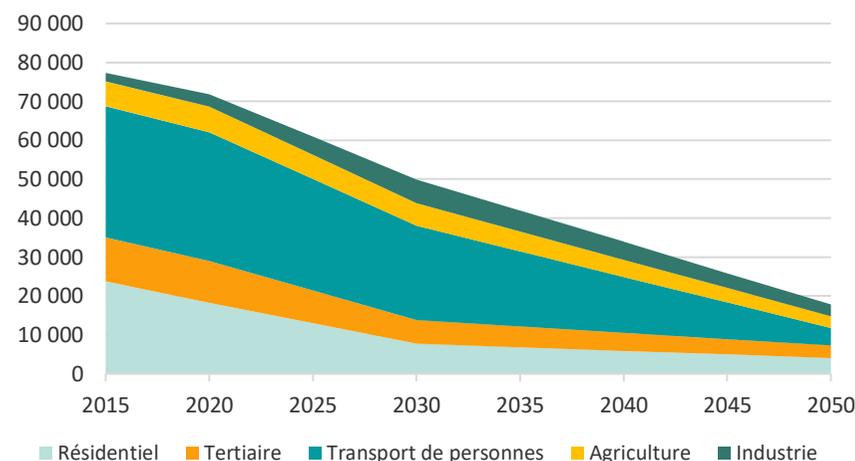


Figure 29 - Evolution des émissions de GES par secteur (en ktéqCO2 / an) en excluant la séquestration carbone à l'horizon 2050 de la CC du Pays de l'Ozon selon le scénario territorialisé et excluant les autoroutes - VIZEA, 2022

4.4.2 Renforcer le stockage carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments

La stratégie de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre doit être corrélée à la stratégie de **séquestration carbone** du territoire. Les espaces naturels et agricoles sont importants sur le territoire, ils représentent 54% de l'occupation des sols. Il convient donc de préserver ce potentiel de séquestration carbone, mais également de le développer davantage avec d'autres composantes telles que la biomasse du territoire hors forêt, utilisation de matériaux biosourcés ou encore dynamique de changements d'affectation des sols, etc.

Le stock de carbone actuel est de **1 962 kteqCO₂**. L'enjeu de limiter l'artificialisation des sols en préservant notamment les surfaces agricoles, les forêts, prairies et zones humides est donc primordial pour le maintien et l'augmentation des capacités de séquestration du territoire. Du fait d'une séquestration assez faible à ce jour, un des enjeux consiste également à désimperméabiliser les sols afin d'augmenter ce potentiel. La CCPO doit ainsi préserver ces acquis en termes de séquestration carbone voire les augmenter, puiser dans son dynamisme pour favoriser le climat et définir les actions équilibrées entre ressources et besoins pour un résultat efficient.

La stratégie du territoire doit ainsi reposer sur 3 points principaux :

- **Garantir la préservation des espaces naturels, surtout forestiers et agricoles du territoire (conformément aux objectifs du SRADDET) ;**
- **Garantir un développement urbain favorable au climat sur l'ensemble des projets urbains ;**
- **Désimperméabiliser les sols ;**
- **Compenser les émissions résiduelles.**

Préserver la forêt et favoriser la transition agricole

Le potentiel de séquestration s'appuie principalement sur les cultures agricoles, la forêt et les prairies permanentes. Ainsi les espaces naturels et boisés existants sur le territoire doivent être protégés, préservés et entretenus pour maintenir dans le temps leur niveau de carbone.

Préserver les puits de carbone existants

Une forêt est un capital, il convient de le préserver et de l'exploiter. Non utilisé, son potentiel n'est pas maximisé. Bien utilisé, l'équation est toute autre. Exploitée astucieusement, la forêt devient un moteur économique et un outil de

valeur pour la biodiversité, la gestion de l'eau et des sols et la transition énergétique :

- Elle crée des emplois (bucheronnage et filières aval).
- Elle favorise une meilleure séquestration du carbone par un renouvellement des peuplements et des sols forestiers (bois d'œuvre, charpente qui stocke du carbone à privilégier sur le bois de chauffe).
- Elle favorise la transition énergétique (la part du bois destinée au chauffage domestique peut remplacer en partie l'usage du gaz et du fioul domestique).
- Elle réduit la vulnérabilité économique de ceux qui se chauffent au bois (coupe à l'affouage).
- Elle accueille une biodiversité riche à préserver par des pratiques forestières adaptées (en évitant les coupes rases, favorisant la régénération et en privilégiant les espèces les plus robustes face aux changements climatiques).
- Elle contribue au bien être et à une meilleure santé de l'être humain au travers d'activités de loisirs et du sport.

Les forêts sont en effet des **milieux d'une grande richesse dont la préservation est une nécessité**. Elles sont des refuges pour l'ensemble de la biodiversité, qu'il s'agisse d'espèces animales, végétales ou fongiques. Les sols y sont d'une grande qualité, les arbres contribuant à leur épuration. Les arbres sont également de puissants alliés face au changement climatique par leur capacité à stocker et à fixer le CO₂, à améliorer la qualité de l'air via la dépollution (leurs feuilles permettent une réduction des particules fines entre 7% et 24%) et à rejeter de l'oxygène. Les arbres sont également des régulateurs thermiques, le couvert des sous-bois et l'évapotranspiration des spécimens permettant de conserver des espaces de fraîcheur. La gestion des forêts porte alors de nombreux enjeux écologiques, économiques et sociaux tous positifs pourvu qu'ils soient gérés durablement, en harmonie les uns avec les autres.

A contrario, la montée en puissance du bois énergie, visible au niveau national, sans gestion cadrée, peut mener précisément à l'inverse, avec un intérêt économique de très court terme qui aurait des conséquences très négatives à moyen terme sur les autres objectifs exposés ci-dessus. L'idée repose donc sur une stratégie qui intègre des objectifs de développement de cette filière bois-énergie en cohérence avec la préservation des capacités de stockage carbone du territoire. Les deux dynamiques ne sont pas incompatibles lorsque correctement réfléchies.

Sur la CCPO, la **forêt représente 1 350 ha soit 17 % du territoire. L'exploitation économique des forêts doit pouvoir se structurer**. En effet, la problématique principale sur le territoire vient du fait que 87% des forêts appartiennent à des propriétaires privés. L'exploitation et la structuration d'une filière permettrait à la fois un développement local durable et la valorisation du patrimoine naturel et culture du territoire. En effet, **la préservation des forêts reste essentielle**. Elle représente **une richesse locale** et des aménités non négligeables pour un territoire en développement.

Accompagner les agriculteurs vers d'autres modes de culture

Il s'agira de pratiquer le non-labour et l'agriculture sur sol vivant, qui permettent de reconstituer le taux de matière organique perdu par des années d'exploitation intensive des terres. De même, parallèlement à l'agriculture conventionnelle, des initiatives pourront être engagées en faveur de l'agriculture raisonnée que ce soit en agroécologie, en agriculture de conservation ou encore en agriculture de précision.

Une gestion raisonnée de l'espace et un frein à l'extension urbaine afin de préserver ces terres cultivées seront des orientations essentielles à la préservation des capacités de stockage en carbone du territoire. Pour autant, dans le contexte actuel de changement climatique, les sécheresses, les pluies diluviennes et les canicules deviennent une nouvelle norme. Aussi, **il demeure aujourd'hui une forte incertitude sur notre capacité à comprendre,**

sélectionner et maintenir la diversité biologique qui saura retenir dans les sols ce carbone séquestré. Ces nouvelles pratiques, à savoir l'agroécologie, l'agriculture de conservation et l'agriculture de précision présentent notre meilleur espoir pour faire face au phénomène de désertification.

Pour les produits pétroliers, une **réduction des combustibles (fioul) pour les engins agricoles** apparaît alors comme essentiel, en notant que la pratique la plus consommatrice est le labour (car la traction est très forte). Cependant, la pratique du labour recule ces dernières années au sein du territoire de la CCPO. Les leviers de changement seront donc dans l'amélioration des motorisations et le changement de pratiques (non-labour à pérenniser, techniques culturales simplifiées, couverts permanents par exemple).

Promouvoir la captation du carbone au sein des nouveaux projets

Encourager l'utilisation de la biomasse à usage autre qu'alimentaire

Au-delà d'augmenter les surfaces boisées sur le territoire, la CCPO peut favoriser l'utilisation de biomasse dans la construction et l'aménagement. L'usage de biomasse dans le BTP ne rentrera pas dans le bilan séquestration du territoire mais correspond à une délocalisation de la séquestration. On considère que pour l'utilisation **de 15 kg de matière biosourcée, 22,5 kg d'émissions eqCO₂** sont différés.

Émissions CO2 et stockage carbone dans les matériaux de construction

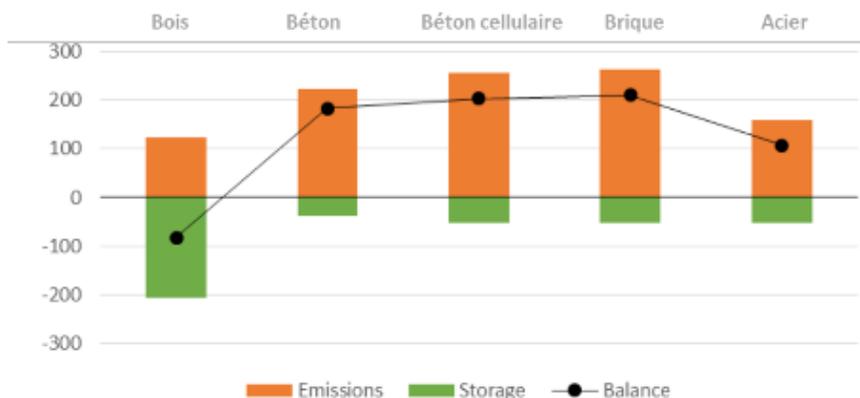


Figure 30 - Emissions et stockage carbone dans les matériaux de construction (Source : CEI bois)

Les matériaux biosourcés peuvent être utilisés à **de nombreuses occasions dans un bâtiment** : dans son ossature, sa charpente, ses murs, son isolation, son parquet, ses lambris, son bardage, sa menuiserie mais aussi dans son ameublement. Au-delà de leur capacité à stocker du carbone, ils présentent également d'autres avantages :

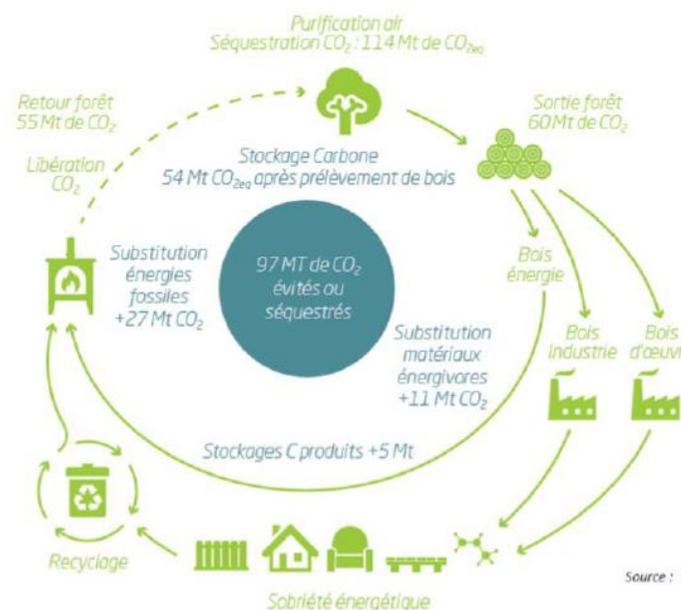
- Matériaux **renouvelables** disponibles **localement**
- **Faible énergie grise** nécessaire pour les produire
- Isolants avec **bonne inertie thermique** permettant un déphasage jour/nuit pour le confort d'été et éviter ainsi les systèmes de climatisation
- **Très bon comportement hygrothermique** (gestion de l'humidité intérieure)
- Fort potentiel de développement de filières locales et **d'emplois locaux**
- **Fort potentiel d'innovations**

Les filières végétales : le bois, le chanvre, le lin, le miscanthus, les céréales.



Figure 31 - Exemple de matériaux bio-sourcés utilisables dans le BTP (Source : AtlanBois)

Concernant le bois, matériaux biosourcés ayant le plus fort potentiel de stockage carbone, il est nécessaire de réfléchir sur l'ensemble de son cycle de vie. Selon l'ADEME, 1 m³ de bois de produits finis contient une quantité de carbone représentant environ 0,95 teqCO₂.



Source : Contrat de filière – CSF bois 2014

La biomasse peut également être exploitée pour des usages énergétiques : combustion, cogénération, méthanisation avec combustion du biogaz et biocarburant de 2^e génération. Une analyse fine de la rentabilité « carbone » de ces utilisations doit être réalisée.

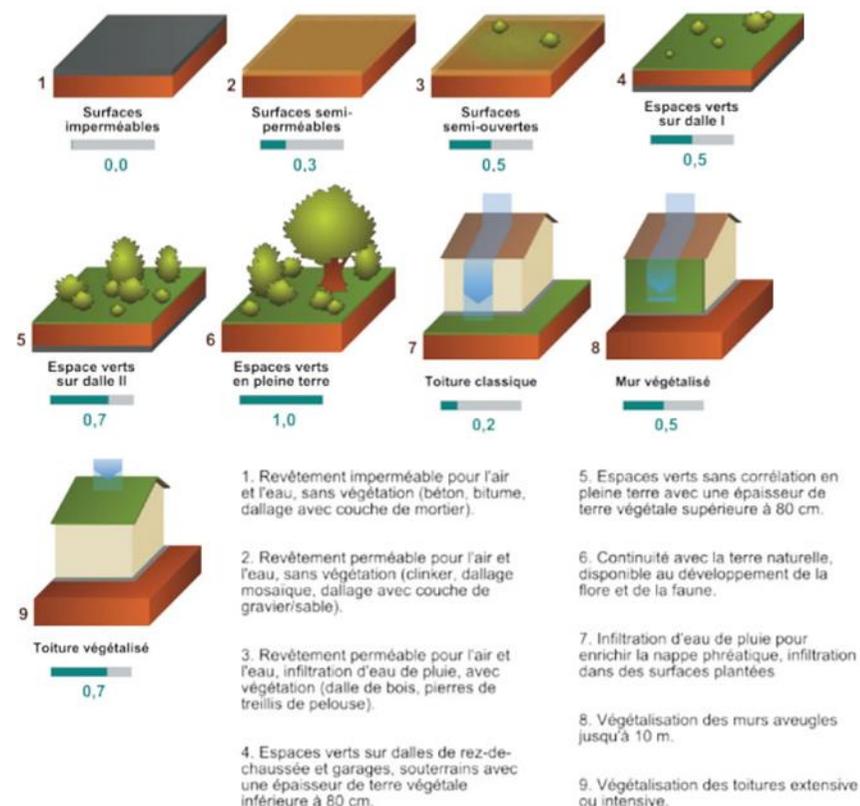
Préférer la pleine terre et les espaces ouverts pour limiter le relargage carbone

Une cause importante de la diminution des stocks de carbone est le **relargage carbone des terres artificialisées**. Afin de réduire le relargage induit par l'artificialisation, il est préférable de limiter l'imperméabilisation des sols **en favorisant la pleine terre et les espaces ouverts dans les nouveaux projets urbains**.

Selon l'étude de l'INRA : "Stocker du carbone dans les sols agricoles de France ?" (Octobre 2002), la transformation d'une forêt, d'une culture ou d'une prairie en sols non imperméabilisé n'entraîne pas de relargage carbone. Si le sol n'est pas imperméabilisé, le sol ne meurt pas et il peut être plus facilement reconverti par la suite.

Les sols non imperméabilisés présentent d'autres avantages car dans les cas où ils intègrent de la végétation. Ils permettent notamment de :

- Améliorer localement la qualité de l'air, en régulant naturellement le taux de poussières,
- Développer la biodiversité,
- Réduire les effets d'ilots de chaleur grâce aux phénomènes d'évapotranspiration,
- Réduire les risques d'inondation en infiltrant les eaux de pluie et réduisant le ruissellement,
- Offrir des espaces de détente.



4.5 S'adapter au changement climatique

Le diagnostic du PCAET met en avant **la vulnérabilité du territoire** au changement climatique et notamment les aléas qui risquent d'impacter le territoire et les secteurs les plus vulnérables. La stratégie du PCAET a pour objectif d'anticiper et de s'adapter à ces éventuels impacts. Le principal enjeu du territoire est d'intégrer les risques climatiques dans une nouvelle approche de la ville pour **améliorer sa résilience**.

Le plan d'actions du PCAET doit planifier cette adaptation du territoire au changement climatique, et ce pour tous les secteurs. Ces enjeux seront principalement à prendre en compte dans **les secteurs de l'urbanisme et du bâtiment, de l'industrie et de l'agriculture**.

En matière d'urbanisme et de construction, la stratégie du PCAET définit les points suivants comme enjeux majeurs à prendre en compte dans le plan d'actions :

- Assurer la rénovation en tenant compte du contexte de changement climatique ;
- Prendre en compte les risques naturels et technologiques ;
- Prendre en compte les îlots de chaleur urbain ;
- Limiter les pertes en eau potable des réseaux de distribution et des usages individuels et sensibiliser à la diminution de la consommation d'eau potable ;
- Développer la récupération des eaux de pluie de toiture ;
- Développer l'urbanisme de proximité.

La transition du secteur forestier et, dans une moindre mesure, du secteur **agricole**, au-delà de répondre aux enjeux de transition énergétique (baisse des consommations d'énergie et développement des filières renouvelables) et de

limitation des émissions de gaz à effet de serre, devra nécessairement s'adapter aux conditions environnementales futures. Qui plus est, ces activités étant particulièrement dépendante aux conditions environnementales, leur adaptation présente un enjeu d'autant plus important.

- Préserver les terres boisées et agricoles en intégrant des pratiques respectueuses des entités et de la biodiversité (développer le potentiel de séquestration du CO₂, limiter les engrais) ;
- Évoluer vers l'agroécologie ;
- Optimiser l'utilisation de l'eau ;
- Promouvoir les pratiques économes en eau ;
- Favoriser la reconquête verte des ceintures urbaines ;
- Adapter les essences plantées en forêt ;
- Adapter les exploitations au changement climatique : choix des variétés, protections contre les calamités.

Pour **les entreprises (industrie et tertiaire)**, la stratégie définit les enjeux suivants :

- Diminuer la consommation énergétique ;
- Inciter à la diminution de la consommation d'eau potable ;
- Valoriser les toitures des industrie (récupération des eaux de pluie de toiture, valorisation énergétique, végétalisation...) ;
- Intégrer l'adaptation dans les bâtiments et les process.

Enfin, l'adaptation au changement climatique se verra effective au travers d'une **gestion raisonnée des déchets** et même une **réduction** de ces derniers. Il s'agira de développer les mécanismes d'économie circulaire et de favoriser le réemploi sur le territoire. Cette dynamique est à développer sur le territoire de la CCPO, et a fait l'objet d'un certain nombre de remarques positives et motivées en atelier de concertation PCAET.

5 Les grands axes de la stratégie du PCAET et de ses enjeux sanitaires

Ce chapitre présente les **4 thèmes stratégiques** du territoire pour engager sa transition climatique, énergétique mais également sanitaire. Ils sont déclinés en orientations qui constitueront la colonne vertébrale du plan d'actions du PCAET.

Les actions présentées ont été développées lors des ateliers de concertation de début de phase stratégie. Elles sont non exhaustives, seront développées dans le programme d'actions, et ajustées en fonction des enjeux du territoire et des ambitions des élus.

AXE 1 : OCCUPER DES BATIMENTS PLUS PERFORMANTS ET DES ESPACES PLUS RESILIENTS

AXE 2 : SE DEPLACER ET TRANSPORTER EN REDUISANT L'IMPACT SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR

AXE 3 : FAVORISER LES ENERGIES RENOUVELABLES SOUS DIFFERENTES FORMES

AXE 4 : CULTIVER DURABLE ET FAVORISER L'ECONOMIE CIRCULAIRE SUR LE TERRITOIRE

5.1 AXE 1 : OCCUPER DES BATIMENTS PLUS PERFORMANTS ET DES ESPACES PLUS RESILIENTS





ENR/Matériaux

- **Pistes d'actions :** Augmenter la surface de développement pour des panneaux photovoltaïques ; Développer les capacités de production photovoltaïque sur les bâtiments tertiaires et résidentiels ; Couvrir les tennis par des panneaux photovoltaïques ainsi que tous les bâtiments communaux ; Soutenir le développement d'une centrale villageoise de production photovoltaïque ; Développer les systèmes de chauffage par géothermie en privilégiant les systèmes fermés qui évitent l'altération de la nappe phréatique ; Structurer une filière ou une plateforme de réemploi des matériaux ;

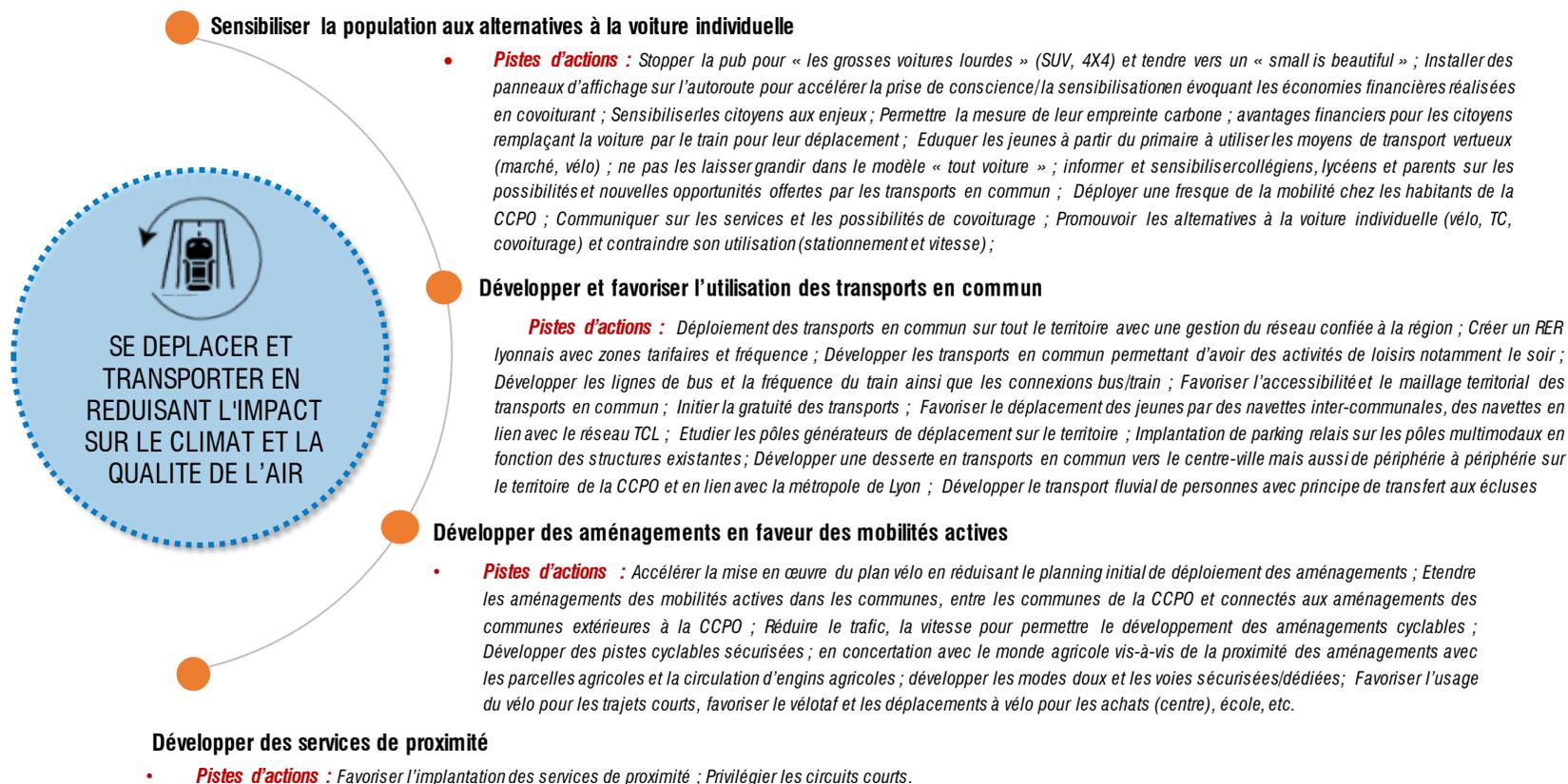
Régulation température

- **Pistes d'actions :** Réguler les températures en maîtrisant les flux d'air entrant et sortant et en identifiant les points névralgiques en isolation ; Télérelève des températures dans les bâtiments communaux pour une régulation adaptée de la température et en fonction de la présence ou non des utilisateurs ; Installer un système de programmation de chauffage et de ventilation afin d'éviter de les faire fonctionner en cas de non-utilisation ; Mise en place de systèmes de régulation des températures dans les bâtiments communaux et intercommunaux ; Développer des capacités de pilotage des consommations

Optimiser l'occupation des logements

- **Pistes d'actions :** Optimiser l'occupation des logements en favorisant les colocations notamment intergénérationnelles et projets d'habitat partagé ; Plaider pour un habitat collectif en lieu et place d'un habitat individuel ;

5.2 AXE 2 : SE DEPLACER AUTREMENT ET TRANSPORTER EN REDUISANT L'IMPACT SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR





Développer les transports décarbonés et développer des alternatives au fret routier

- **Pistes d'actions** : Développer la motorisation/l'usage de véhicules au GNV sur « des véhicules cibles » (entreprises, BOM, camion) ; Mise en place de navettes en énergie décarbonée ; Développer la mobilité électrique par l'installation de borne de recharge et d'électrification de la flotte ; Défendre le déploiement d'un fret ferroviaire pour baisser le transit autoroutier ; Réinstaller le fret routier par une autre voie (fermée ou fluviale) ; Limiter le trafic de transit ;

Favoriser le télétravail et développer des espaces de co-working

- **Pistes d'actions** : Favoriser le télétravail à minima 1 jour par semaine qui équivaut à 20% de carburant économisé ; Rendre accessible les conditions nécessaires au télétravail (fibre optique, coworking) ; Créer et développer des espaces de coworking conviviaux pour favoriser et rendre le télétravail plus convivial ; Défendre la mise en place d'un lycée local ;

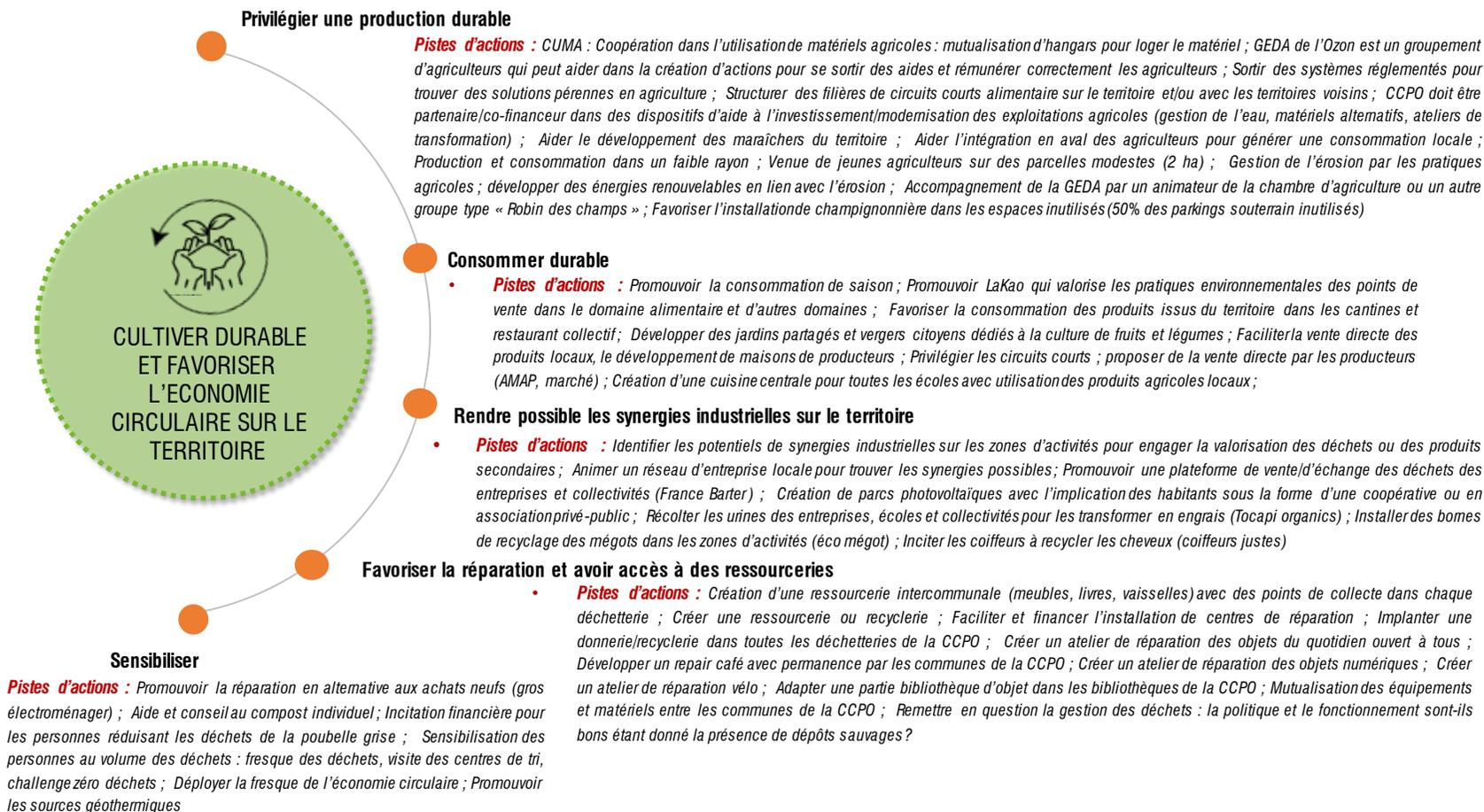
Développer des services autour du covoiturage et de l'autopartage

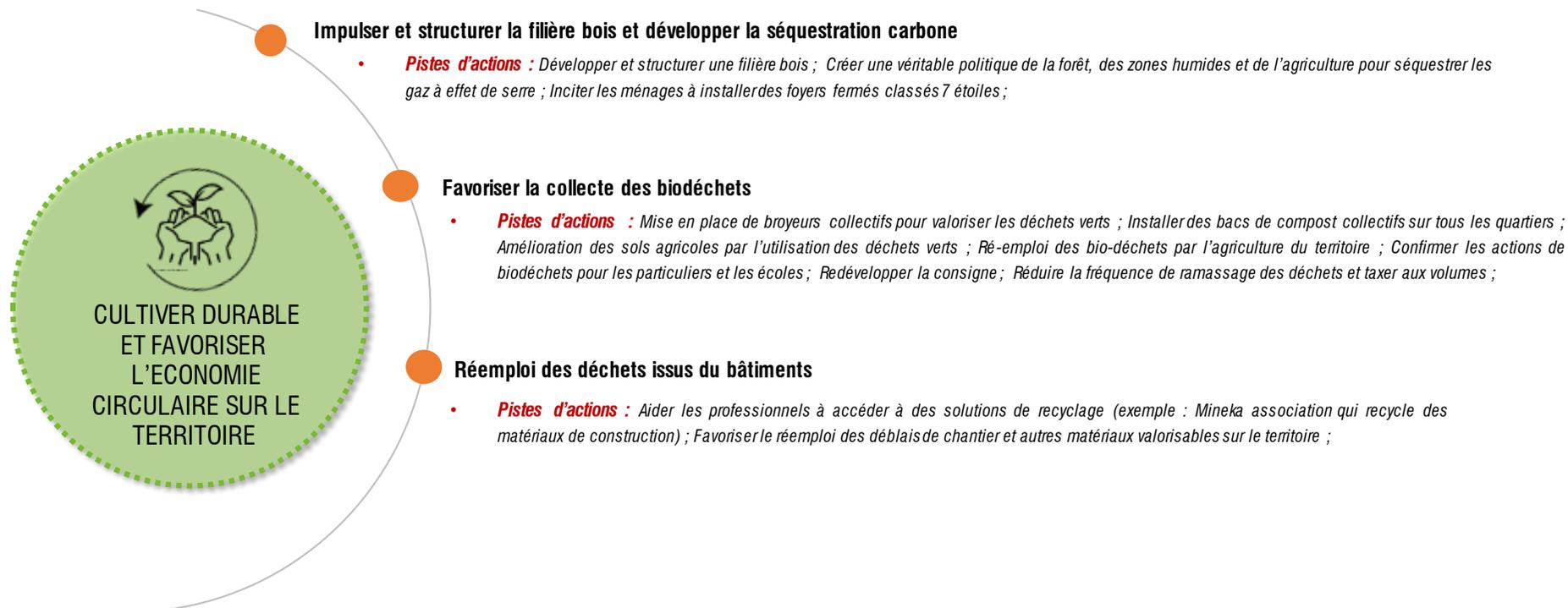
- **Pistes d'actions** : Déploiement par les associations et/ou citoyens d'un service de covoiturage ; développer l'autopartage et le covoiturage ; expérimenter des services de covoiturage (auto-stop organisé, ligne de covoiturage) ; déployer un service d'autopartage sur le territoire, par quartiers ; Mettre en place des aires de covoitages et faire de l'information au sein des entreprises ; encourager le covoiturage à l'échelle des entreprises et des zones d'activités du territoire par un outil permettant de créer du lien entre salariés au-delà de leur entreprise ; Développer une plateforme efficace de co-voiturage permettant d'identifier les trajets : boulot, lycée, sorties, etc. Initier un challenge mobilité covoiturage

5.3 AXE 3 : FAVORISER LES ENERGIES RENOUVELABLES SOUS DIFFERENTES FORMES



5.4 AXE 4 : CULTIVER DURABLE ET FAVORISER L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE SUR LE TERRITOIRE





ANNEXE : HYPOTHESES

1 Hypothèses prises en compte au sein du scénario tendanciel

Evolutions potentielles des consommations d'énergies et des émissions de Gaz à Effet de Serre du territoire sous la seule impulsion des mesures régionales et nationales actées et engagées

Résidentiel et tertiaire :



- Elimination progressive des énergies fossiles et réduction des consommations d'énergies dues au rythme de rénovation actuel application du taux d'évolution annuelle du secteur



Agriculture :

- Aucune évolution tendancielle sur ce secteur



Transport routier :

- Prise en compte des réductions des consommations d'énergie et émissions de GES relatives à l'évolution des moteurs



Industrie

- Application du taux d'évolution annuelle du secteur et prise en compte de l'évolution technologique permettant une baisse des consommations

2 Hypothèses prises en compte au sein du scénario volontariste « maximal »

NB : objectifs non locaux, les calculs ont été réalisés au prorata des consommations/productions d'énergies et émissions du territoire



Résidentiel et tertiaire :

- Augmentation de +0,7% de la population par an jusqu'à 2050 (SCoT)
- Rénovation BBC de 80% des logements collectifs, logements sociaux et logements collectifs privés et maisons individuelles
- Rénovation BBC de 80% du parc tertiaire
- Disparition des chaudières au fioul dans le résidentiel et le tertiaire
- Passage du gaz au Biogaz
- Augmentation de la part des EnR&R



Agriculture :



- Réduction des consommations liées à l'évolution des engins agricoles
- Réduction des intrants chimiques par le déploiement de l'agroécologie, de l'agriculture de précision et de conservation

Industrie :



- Structuration des filières de la rénovation énergétique, du réemploi, etc.
- Intégration et développement des énergies renouvelables et de récupération

Transports :



- Diminution des besoins de déplacement
- Développement des transports en commun
- Développement des mobilités douces
- Optimisation du covoiturage
- Transition du parc automobile vers un parc en partie électrique ou biogaz
- Réduction des consommations liées au fret



Energies renouvelables :



- Développement de la filière bois énergie
- Développement du solaire photovoltaïque
- Développement du solaire thermique
- Mise en place d'une production de biogaz

3 Hypothèses prises en compte au sein du scénario volontariste « territorialisé »

Résidentiel et tertiaire :



- Augmentation de +0,7% de la population par an jusqu'à 2050 (SCoT)
- Rénovation BBC de 60% des logements et rénovation standard de 30% des logements (horizon 2050)
- Rénovation BBC de 60% du parc tertiaire et rénovation standard de 30% du parc tertiaire (horizon 2050)
- Disparition des chaudières au fioul dans le résidentiel et le tertiaire
- Passage du gaz au Biogaz
- Augmentation de la part des EnR&R



Agriculture :



- Réduction des consommations liées à l'évolution des engins agricoles
- Réduction des intrants chimiques par le déploiement de l'agroécologie, de l'agriculture de précision et de conservation

Industrie :



- Structuration des filières de la rénovation énergétique, du réemploi, etc.
- Intégration et développement des énergies renouvelables et de récupération

Transports :



- Diminution des besoins de déplacement (télétravail : 2 jours par semaine pour 60% des actifs – horizon 2050)
- Développement des transports en commun (part modale 25% - horizon 2050)
- Développement des mobilités actives (part modale de 15% - horizon 2050)
- Optimisation du covoiturage (25% de la population – horizon 2050)
- Transition du parc automobile vers un parc à 80% électrique ou biogaz (horizon 2050)



Energies renouvelables : *développement du potentiel des filières à 2050*



- Développement de la filière bois énergie : 50% du potentiel
- Développement du solaire photovoltaïque : 70% du potentiel
- Développement du solaire thermique : 70% du potentiel
- Développement de la méthanisation : 100% du potentiel

