Evaluation Finale du Plan Climat Air Energie Territorial du Pays d'Arles

Table des matières

Evaluation Finale du Plan Climat Air Energie Territorial du Pays d'Arles 1
Introduction 2
Bilan à mi-parcours 2
Evaluation Finale 4
Bilan Quantitatif 5
Vue globale 5
Population 5
Consommations énergétiques 6
Emission de GES 9
Emission de GES par activités 9
Emission de GES par type d'énergie 10
Tableau de synthèse - Bilan des émissions de GES (par type d'activités et d'énergie) 12
Emission de polluants 13
Emission de polluants atmosphériques et particules fines 13
Emission de polluants atmosphériques par source d'énergie ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Transport routier ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Mobilité 14
Bornes de recharge véhicules électriques ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Usage du vélo ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Mise en œuvre des recommandations 17
Analyse d'actions spécifiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Conclusion 18
Annexe : Bilan à mi-parcours 18

Introduction

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du Pays d'Arles a été approuvé en 2016 pour la période 2015-2021. Celui-ci fixe des objectifs chiffrés pour le territoire en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'économies d'énergie et de développement des énergies renouvelables aux horizons 2021, 2030 et 2050. Ces objectifs sont soutenus par un plan d'action comportant 241 actions réparties entre six axes stratégiques différents. Ce plan d'action n'est pas figé, il a vocation à inspirer les acteurs du territoire afin de faire émerger de nouvelles actions au cours de la mise en œuvre du PCAET.
L'évaluation finale est obligatoire dans le cadre d'un PCAET, elle permet d'apprécier l'efficience de la politique publique. Cette évaluation s'appuie notamment sur le bilan à mi-parcours et traite à la fois des thématiques macroenvironnementales (GES, énergie, ...) que les indicateurs de suivi de mise en œuvre du plan d'actions. Dans un premier temps, les évolutions qui ont eu lieu sur le territoire depuis l'état des lieux, se basant sur l'année 2010, effectué lors de la rédaction du PCAET seront abordées. Ces évolutions concernent à la fois les productions et les consommations d'énergie ainsi que les émissions de GES et de polluants. Les résultats du plan d'action seront ensuite développés.

Bilan à mi-parcours

En application de l'article R.229-51 du code de l'environnement, le PCAET a fait l'objet d'une évaluation à mi-parcours au bout de 3 ans entre 2019 et 2020. Elle a permis de visualiser l'avancement du programme d'actions du PCAET, d'en mesurer leurs premiers impacts et d'anticiper les améliorations potentielles afin d'atteindre les objectifs stratégiques fixés.

Le Conseil Syndical a été informé des conclusions de ce bilan à mi-parcours lors de la séance du 5 juillet 2022.

Les conclusions principales du bilan de l'avancement à mi-parcours sont les suivantes.

Premières évolutions chiffrées

Évolution positive de la qualité de l'air

Les concentrations de NO2 et de PM10 mesurées à la station d'Arles sont en baisse continue et restent sous les valeurs limites européennes. Seul point négatif, l'ozone aux Saintes-Maries-de-la-Mer, non traité directement dans le PCAET, stagne entre 60 et 70 µg/m^3 depuis 2009.

Déplacement des leviers de réductions de GES

Suite aux réductions massives d'émissions de GES de l'industrie, le transport routier est devenu la première source d'émissions à partir de 2013. Les premières actions ont permis d'avoir un impact positif même si restreint, les moyens d'actions étant limités sur le territoire.

Potentiel d'amélioration de la séquestration carbone

Le territoire ne séquestre que 17 % de ses émissions annuelles contre 20 % au niveau national. L'agroforesterie et les zones humides sont des leviers positifs à activer, et l'artificialisation est à combattre au titre de son rôle négatif à ce sujet.

Une part importante des actions engagées et terminées

Seulement 10% des actions ont été abandonnées et 75% ont fait l'objet d'un avancement opérationnel.

L'avancement réel de certaines actions est largement inférieur aux objectifs fixés, 9% des rénovations lourdes par rapport à l'objectif par exemple.

L'axe Qualité de l'Air affiche le meilleur taux de réalisation, au contraire de l'axe Adaptation au Changement Climatique qui mériterait un renforcement des ambitions opérationnelles.

Limites méthodologiques

Il est à noter que les changements de méthodes de calcul impliquent que les données historiques sont recalculées en permanence, ce qui peut impacter la cohérence de la comparaison de différents documents entre eux. L'information la plus importante reste la tendance. Le bilan à mi-parcours manquant de recul, l'évaluation finale permettra de confirmer ou infirmer plusieurs tendances pressenties.

Recommandations

Ce bilan à mi-parcours permet de tracer des lignes directrices pour un renforcement de certaines ambitions afin d'atteindre les objectifs du PCAET d'ici sa fin d'application.

Il faut accélérer la mise en place d'économies d'énergies pour passer sur un rythme baissier.

Il serait pertinent de renforcer drastiquement les moyens opérationnels en faveur de la rénovation énergétique des logements, notamment via la mise à dispositions de financement, d'ingénierie et d'un guichet unique.

Il faudrait développer de nouvelles énergies renouvelables telles que la méthanisation, la géothermie ou la valorisation de la paille de riz, tout en maintenant l'effort sur le photovoltaïque.

Plusieurs leviers sont identifiés pour réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le domaine agricole, principal émetteur, notamment PM2.5 : engrais, travail du sol, brûlages.

Les zones humides doivent être protégées, elles représentent le principal lieu de stockage de carbone. L'agroforesterie et les couverts végétaux sont deux leviers à creuser dans les pratiques agricoles pour favoriser le stockage de carbone. Le potentiel de développement de la filière bois est à étudier également.

Renforcer le volet adaptation, via une meilleure implication des communes notamment et de l'aménagement urbain.

Le secteur du transport et de la mobilité n'évolue pas suffisamment vite, il faut identifier de nouveaux leviers d'actions comme le report modal de la mobilité individuelle par exemple. La tendance actuelle est plutôt à l'étalement urbain.

L'implication citoyenne pourrait être renforcée dans les phases de mise en œuvre des actions, à la fois pour valoriser les actions menées par ailleurs par la société civile, et pour faire monter en puissance la capacité d'agir du territoire.

Evaluation Finale

L'évaluation finale du PCAET s'inscrit dans un cadre réglementaire, elle a pour objet d'actualiser l'évaluation à mi-parcours afin de proposer une aide à la décision à l'élaboration du prochain PCAET. Cette évaluation s'appuie sur trois piliers principaux :

A. Un bilan quantitatif de l'avancement du PCAET à fin 2021

Il constitue une mise à jour des analyses produites à l'occasion de l'évaluation à mi-parcours, permettant de donner une vision actualisée de la mise en œuvre des actions inscrites dans le PCAET.

B. Un focus sur deux catégories sectorielles

Il nous a semblé pertinent d'analyser ces deux catégories au vu des données disponibles et de la capacité transformative sur le territoire : la mobilité individuelle et le changement d'affectation des sols.

C. Mise en œuvre des recommandations formulées par l'évaluation à mi-parcours

8 recommandations ont été rédigées lors du bilan à mi-parcours, ce dernier pilier de l'évaluation finale vise à estimer l'efficacité des politiques publiques pour atteindre ces cibles.

Bilan Quantitatif

Vue globale

Bilan 2021 pour le Pays d'Arles	
Nombre d'habitants (Insee)	171’575
Bilan carbone teqCO2	1’374’172
Inventaire GES teqCO2 / hab	8,01
Inventaire Polluants et PM (kg / hab)	110
Bilan carbone équivalent à celui de … Français	214’714
Évolution des émissions de GES entre 2012 et 2021	-12%

Population

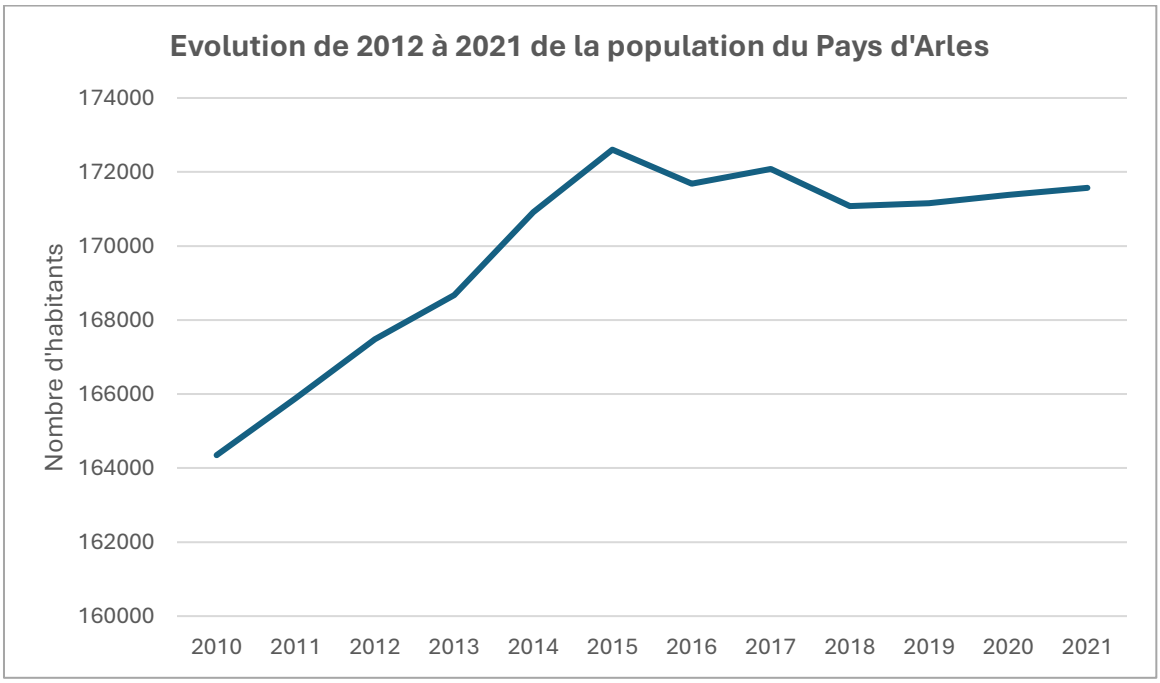


Figure 1 - Evolution de 2010 à 2021 de la population du Pays d'Arles

La population du territoire du Pays d’Arles est passée de 166 578 habitants en 2010 à 171 575 en 2021, soit un taux d’accroissement de près de 3% (Source : Insee).

Le pic démographique a été atteint en 2015, avec 172 604 habitants.

Depuis 2015, cette croissance connait de légères fluctuations (augmentation-diminution) qui s’apparente à une forme de stagnation de la population.

Consommations énergétiques

Les consommations énergétiques sont le facteur principal d'émissions de GES et l'un des axes majeurs du PCAET. Réduire les consommations énergétiques est un enjeu majeur pour le PCAET.

Bilan 2021 consommation énergétique	
Nombre d'habitants	171'575
Consommation totale (MWh)	5'337'005
Intensité énergétique MWh / hab	31,1
Part des énergies fossiles	65%

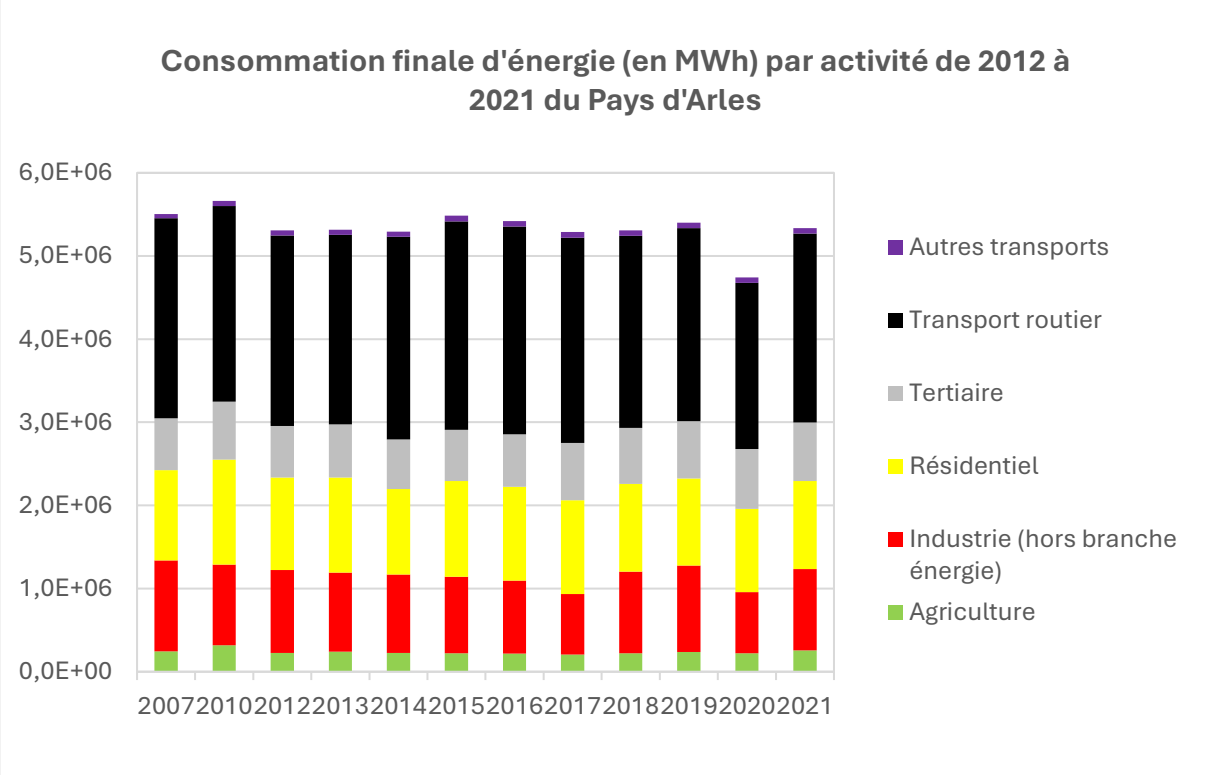


Figure 2 – Consommation finale d'énergie (en MWh) par activité de 2012 à 2021 du Pays d'Arles

L'évolution des consommations finales d'énergie est majoritairement portée par le secteur industriel. La tendance à la baisse des consommations liées au secteur des transports routiers se confirme quoique légère, de même que pour les secteurs résidentiel et tertiaire.

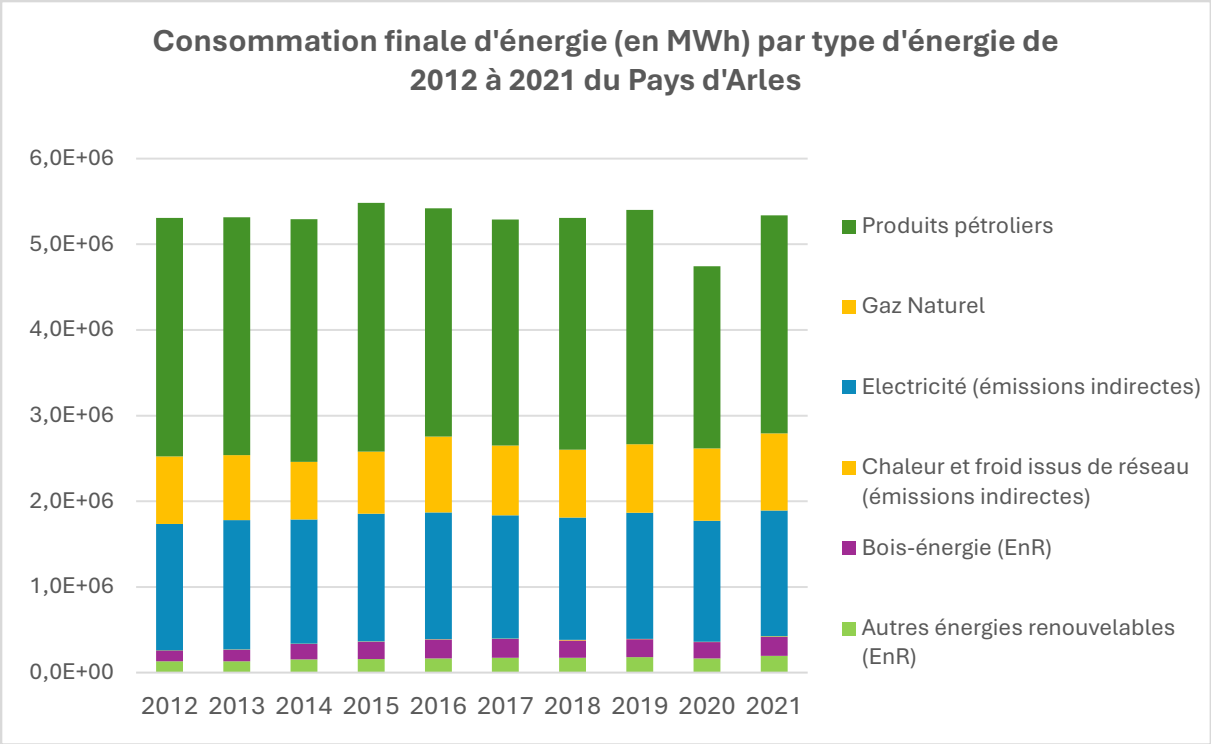


Figure 3 – Consommation finale d'énergie (en MWh) par type d'énergie de 2012 à 2021 du Pays d'Arles

La part des ENR est relativement faible avec une stagnation ou une évolution limitée sur le périmètre. Les produits pétroliers connaissent une baisse relative, même si du recul est à prendre par rapport aux évènements du COVID.

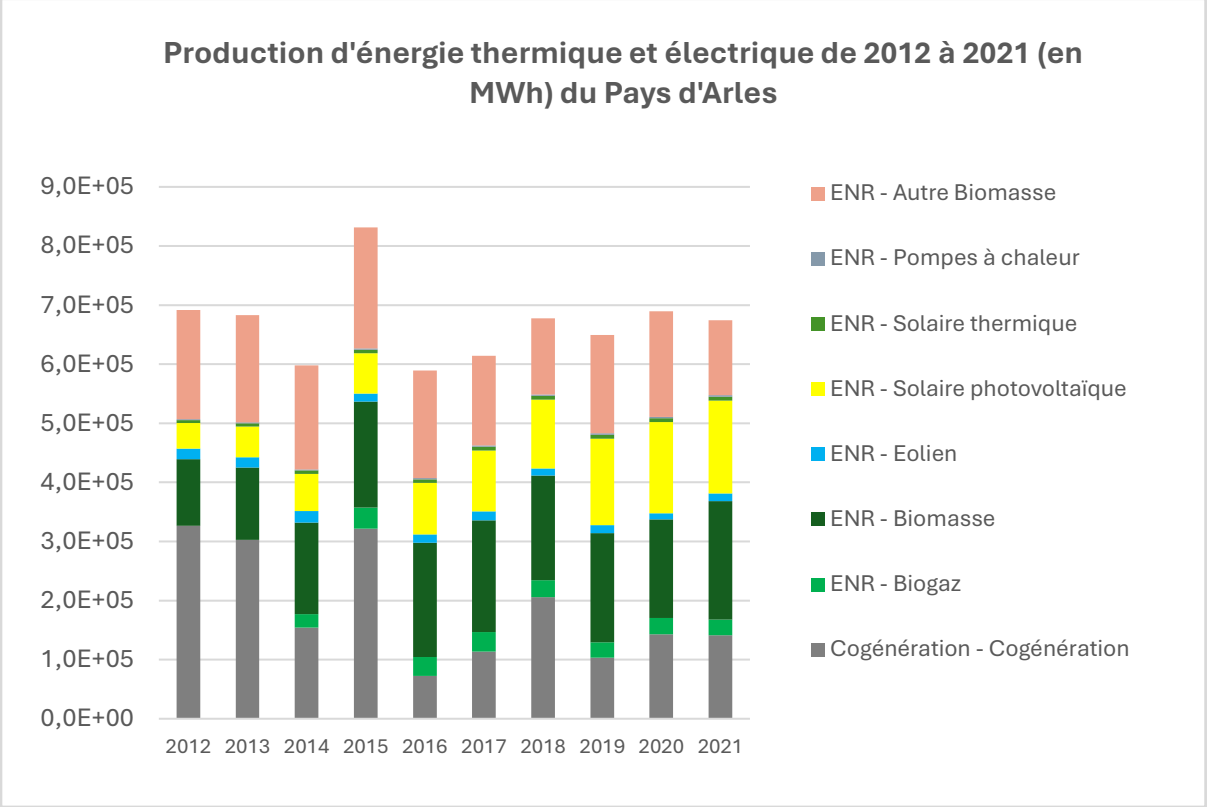


Figure 4 – Production d'énergie thermique et électrique de 2012 à 2021 du Pays d'Arles

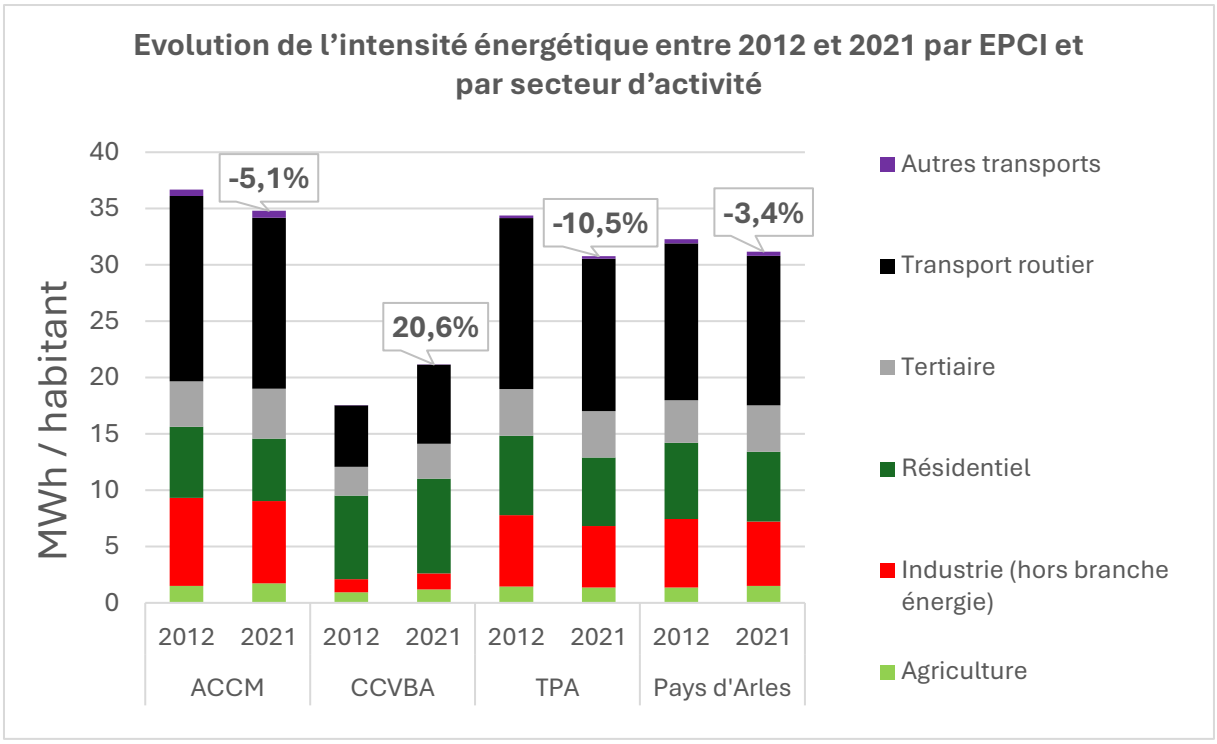


Figure 5 – Evolution de l'intensité énergétique entre 2012 à 2021 par EPCI et par secteur d'activité

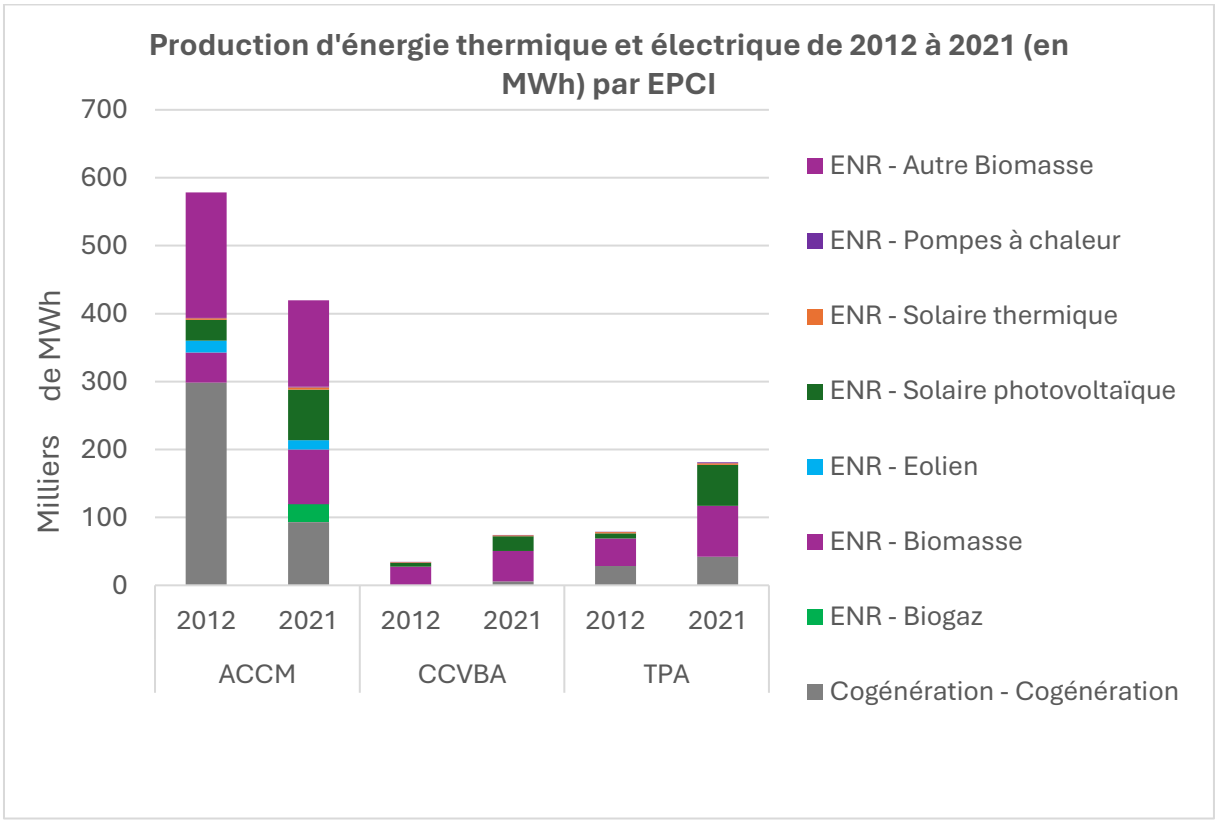


Figure 6 – Production d'énergie thermique et électrique de 2012 à 2021 (en MWh) par EPCI

Les trois EPCI ont connu une évolution différenciée liée à des contextes territoriaux non équivalents. Le PCAET étant issu principalement des feuilles de route de chaque collectivité, les priorités et sectorisations chères à ces territoires ont été respectées.

Emission de GES

Les émissions de GES impactent négativement le climat, causent une augmentation de l'intensité et de la fréquence des catastrophes climatiques comme les canicules, les grêles, les sécheresses, les tempêtes ou la montée des eaux. Avec la réduction de la consommation énergétique, la réduction des émissions de GES est l'un des enjeux majeurs du PCAET.

Emission de GES par activités

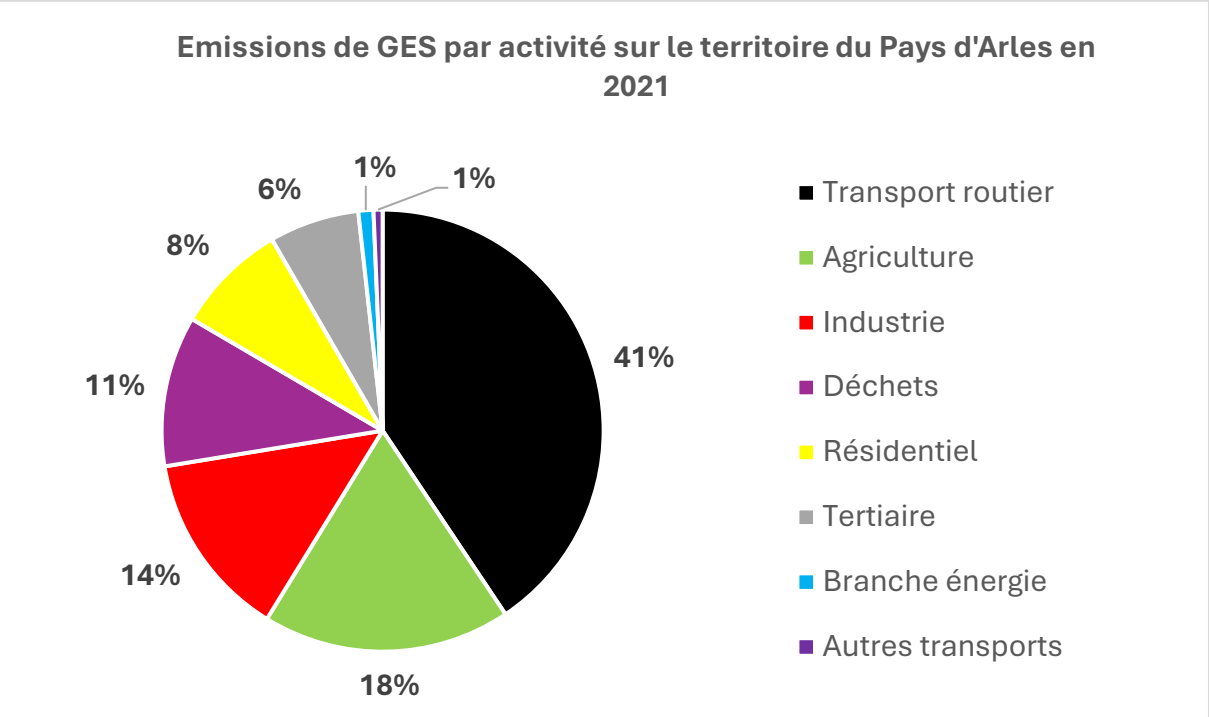


Figure 7 – Répartition des émissions de GES par secteur d'activité en 2021 sur le territoire du Pays d'Arles

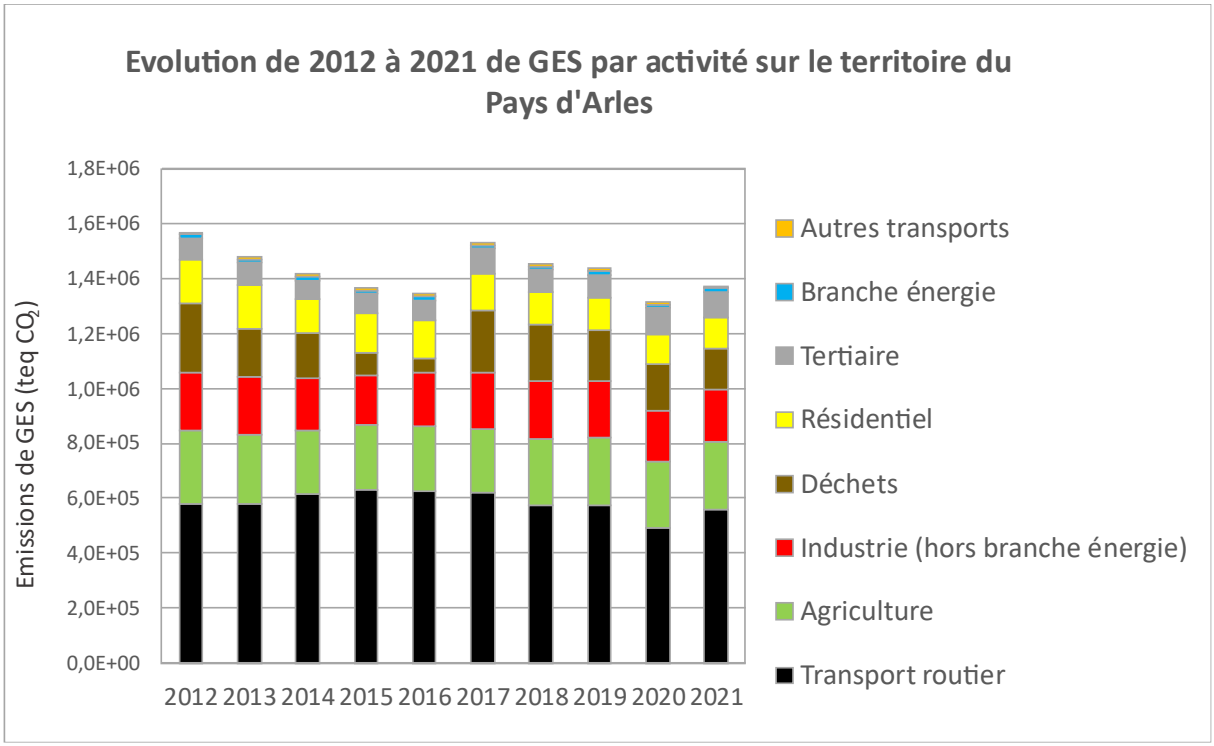


Figure 8 - Evolution de 2012 à 2021 de GES par activité sur le territoire du Pays d'Arles

L'intensité carbone des carburants étant particulièrement importante, la prédominance du secteur des transports observée dans la consommation d'énergie finale se trouve renforcée dans les émissions de GES. Les leviers de réduction ont été activés mais de manière insuffisante pour atteindre les objectifs fixés dans le cadre du PCAET. Les autres secteurs identifiés comme importants sont le résidentiel, le tertiaire, les déchets et l'agriculture, ils devront faire l'objet d'une analyse spécifique pour renforcer la portée des actions dans le futur PCAET.

Emission de GES par type d'énergie

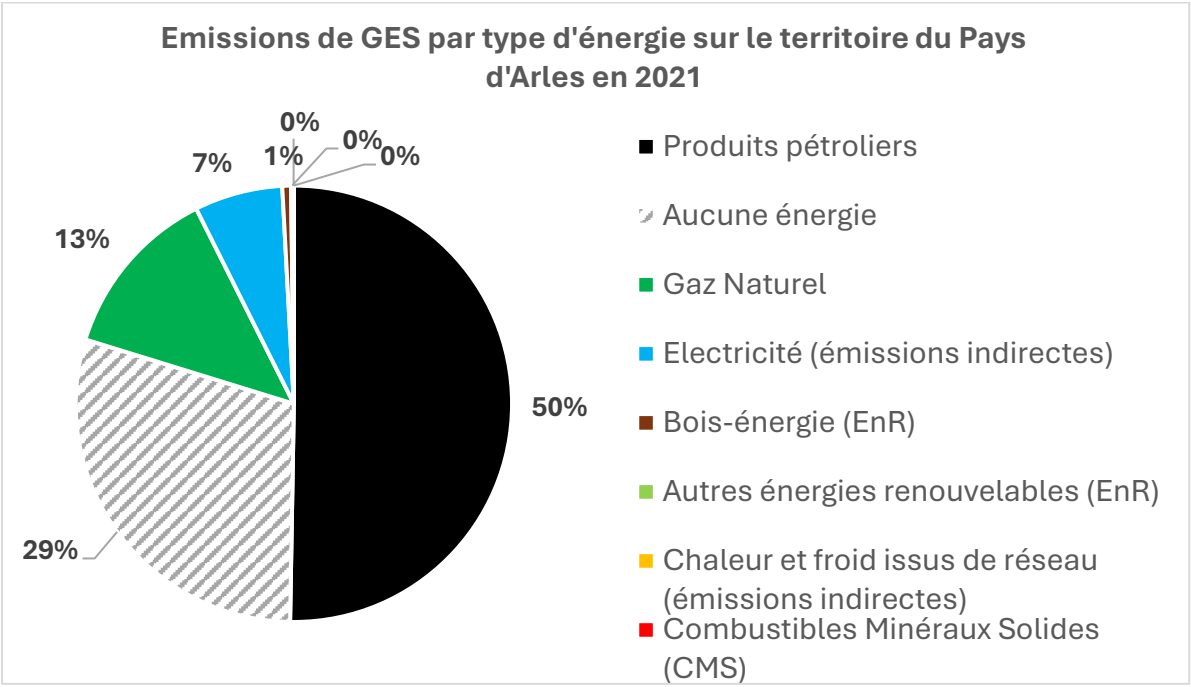


Figure 9 – Emission de GES par type d'énergie le territoire du Pays d'Arles en 2021

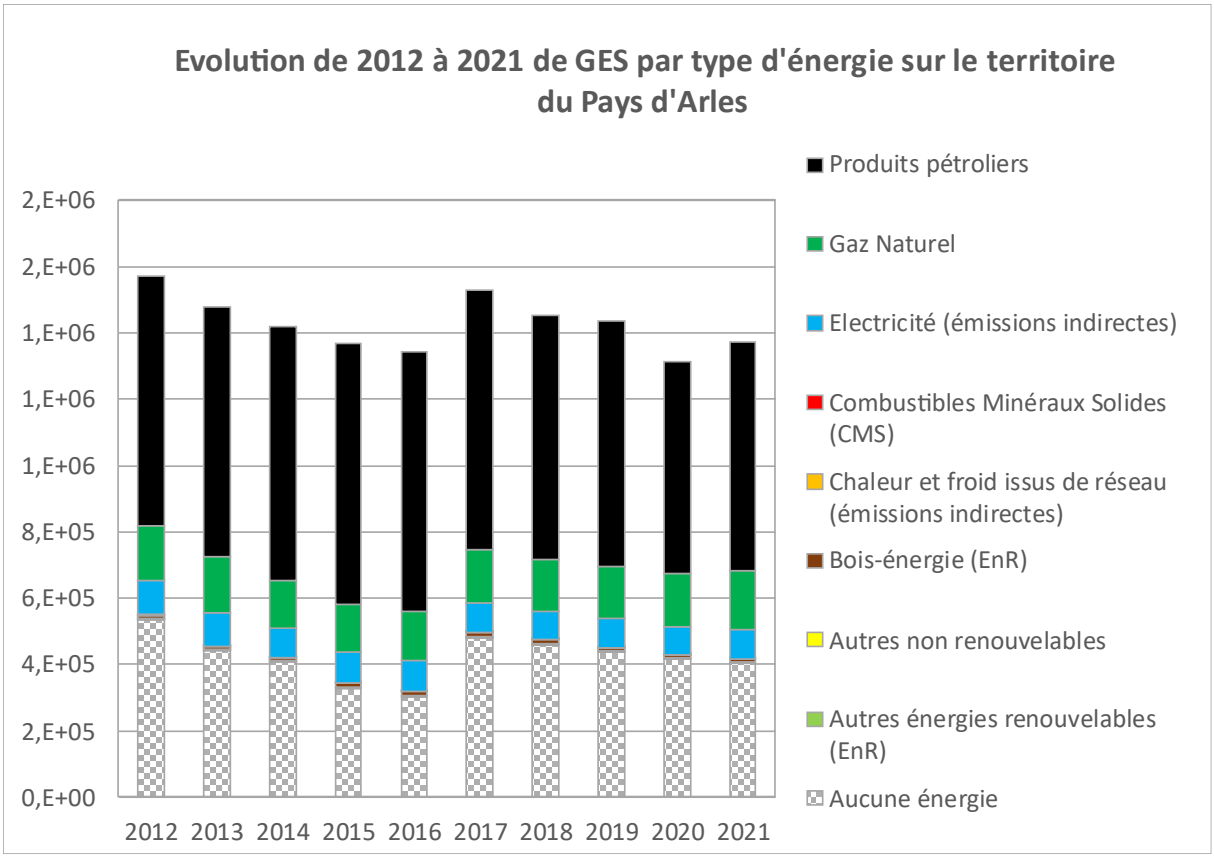


Figure 100 - Evolution de 2012 à 2021 de GES par types d'énergie sur le territoire du Pays d'Arles

La baisse d'émissions entre 2017 et 2021 est faible mais stable. Les conditions conjoncturelles ne permettent pas cependant d'assurer que la mise en œuvre des actions du PCAET a eu un rôle suffisamment significatif dans ce résultat. Il est important de continuer et renforcer les efforts de réduction d'émissions de GES.

Tableau de synthèse - Bilan des émissions de GES (par type d'activités et d'énergie)

	Transport routier	Agriculture	Industrie	Déchets	Résidentiel	Tertiaire	Branche énergie	Autres transport	Total général
Part de l'activité dans les émissions globales en 2021 (%)	40,6%	18,2%	13,6%	11,0%	8,2%	6,6%	1,1%	0,7%	100,0%
Taux de différence entre 2012 et 2021	-3,9%	-5,7%	-11,2%	-41,0%	-28,6%	18,3%	14,5%	3,6%	-12,4%

Emission de polluants

En plus des enjeux énergétiques et carbone, le PCAET vise à améliorer la qualité de l'air en réduisant les émissions de polluants et l'expositions, notamment des plus vulnérables, aux concentrations atmosphériques de polluants élevées.

Emission de polluants atmosphériques et particules fines

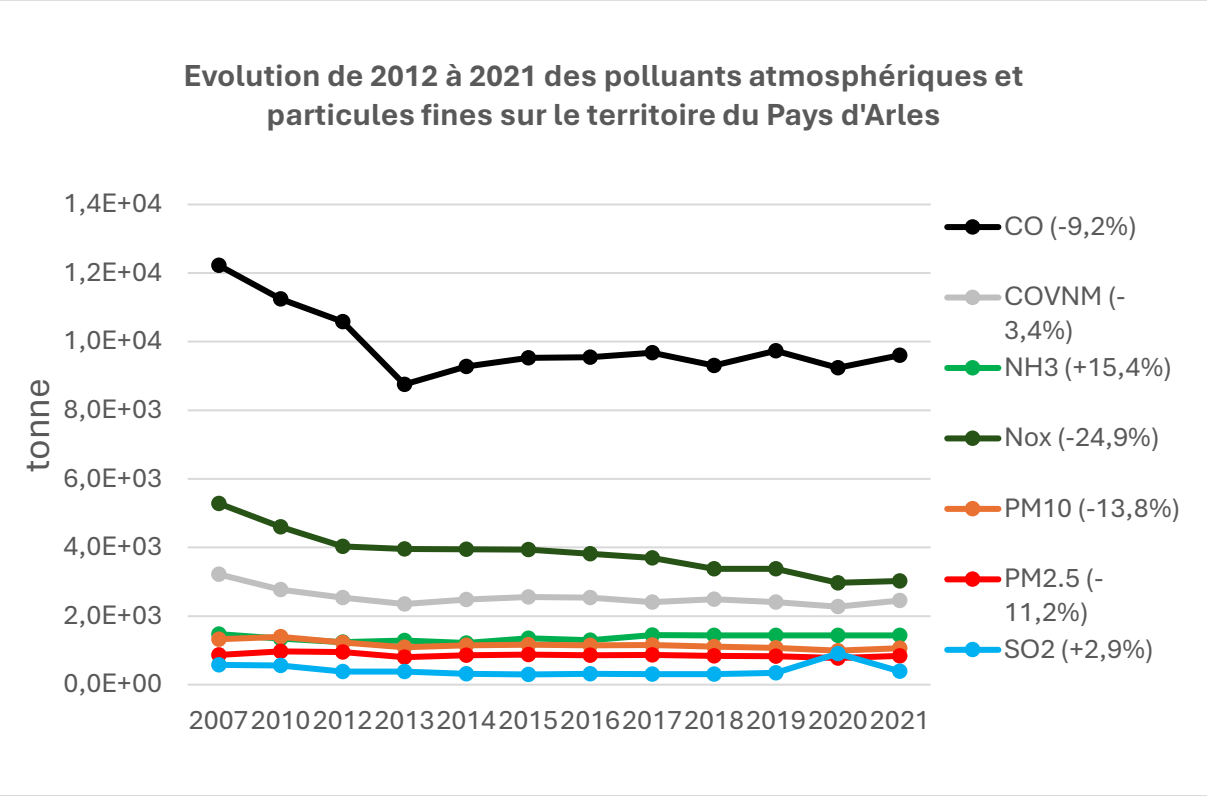


Figure 11 - Evolution de 2012 à 2021 des polluants atmosphériques et particules fines sur le territoire du Pays d'Arles

Le PCAET fixait deux objectifs de réductions d'émissions de polluants, pour les particules fines dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres (PM2.5) et pour les oxydes d'azotes (NOx).

Parmi les polluants suivis, ce sont les émissions de CO qui sont les plus importantes sur le Pays d'Arles. Celles-ci sont principalement dues, par ordre d'importance, aux secteurs de l'agriculture (émissions non énergétiques), du résidentiel (Bois-Energie) puis du transport routier (moteurs thermiques).

L'agriculture, les transports routiers et le chauffage des bâtiments réunis sont responsables de près de trois quarts des émissions de polluants (NOx, CO, NH3, PM2.5, PM10, SO2, COVNM confondus) sur le Pays d'Arles en 2016.

Focus sectoriel

Mobilité individuelle

La mobilité individuelle est un vecteur majeur de transformation du métabolisme territorial, surtout au vu du contexte particulier de ruralité dense que nous retrouvons au pays d'Arles.

Modes de transport

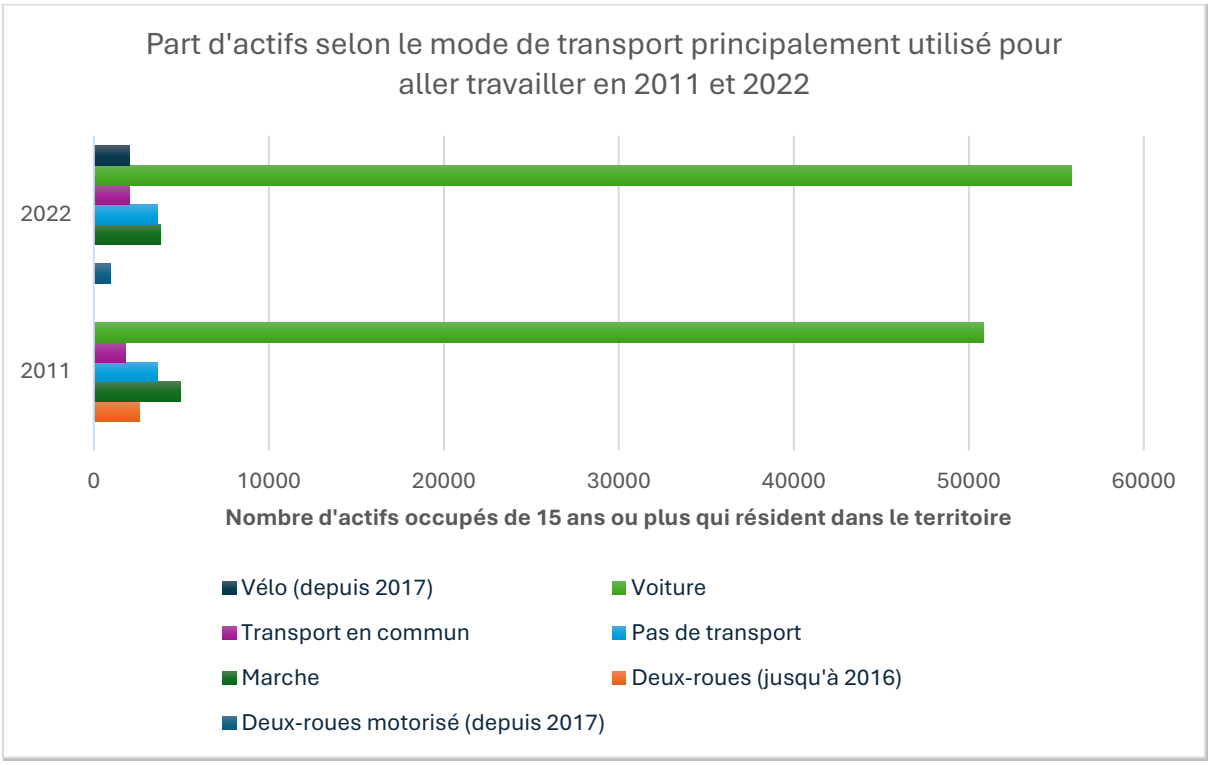


Figure 12 – Part d'actifs selon le mode de transport principalement utilisé pour aller travailler en 2011 et 2022

Mode de transport	En 2011	En 2022
Deux-roues (jusqu'à 2016)	4%	/
Deux-roues motorisé (depuis 2017)	1%	1%
Transports en commun	3%	3%
Voiture	80%	82%
Vélo (depuis 2017)	/	3%
Pas de transport	6%	5%
Marche	8%	6%
Total	100%	100%

Figure 13 - Evolution de 2011 à 2022 des modes de déplacement en Pays d'Arles pour aller travailler

Source donnée : Insee

L'INSEE fournit un indicateur qui représente la part d'actifs occupés de 15 ans ou plus qui résident dans le territoire du Pays d'Arles selon le mode de transport principal utilisé pour aller

travailler. La méthodologie de récemment des modes de transport a légèrement évoluée entre 2011 et 2022.

Entre 2011 et 2022, les résultats montrent une faible progression des véhicules motorisés au détriment des modes actifs.

Cette dynamique s'explique notamment par l'étalement urbain et en partie par une offre de transports en commun limitée au regard de l'étendue du territoire.

Changement d'affectation du sol

Consommation ENAF

La conversion en sols artificialisés est une perte massive de carbone. De fait, la première approche consiste à connaitre la dynamique de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) sur le territoire du Pays d'Arles (données fournies par l'observatoire de l'artificialisation).

Ainsi, le Pays d'Arles a consommé **614 ha** d'ENAF sur la période 2012 à 2021, soit 61,4 ha par an. Cette consommation est marquée territorialement avec près de 77% au sein des EPCI Terre de Provence et ACCM.

On observe sur cette période une baisse tendancielle avec un taux d'évolution **-74,23%**.

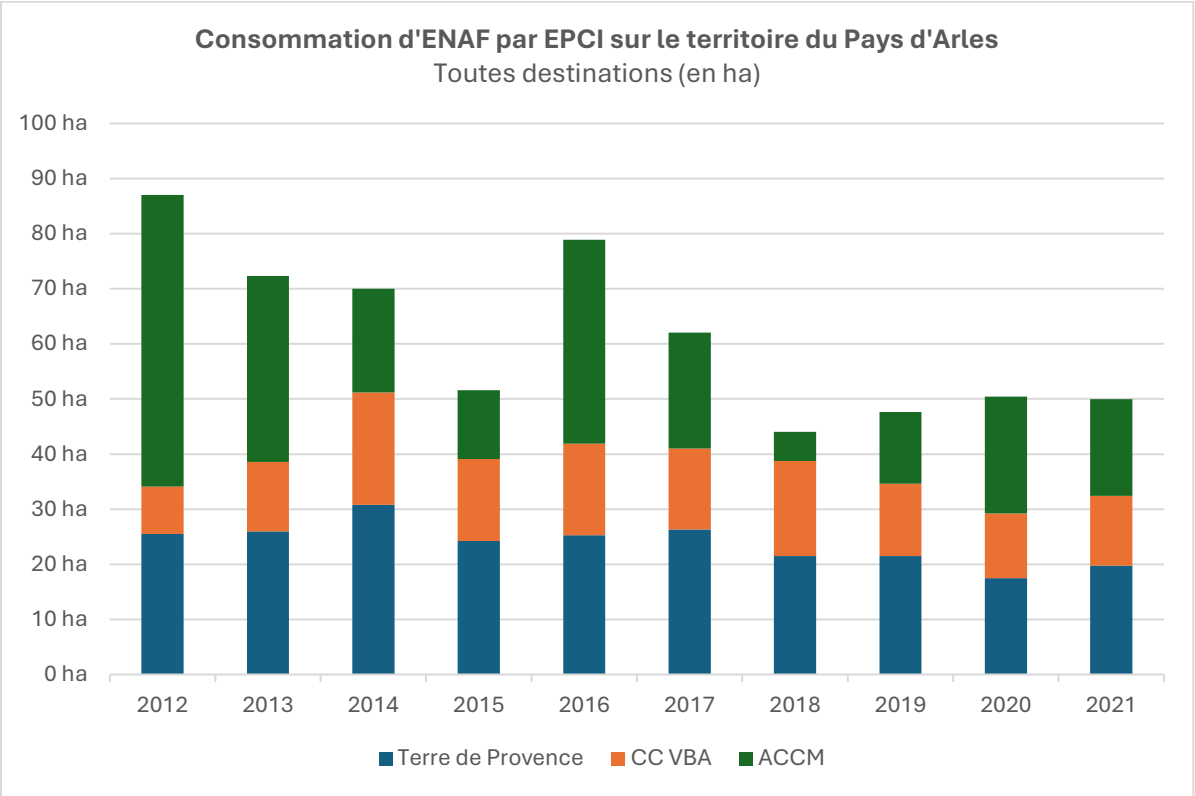


Figure 11 – Consommation d'ENAF par EPCI sur le territoire du Pays d'Arles entre 2012 et 2021

Stock et flux de carbone

Sur le territoire du Pays d'Arles, la séquestration nette de carbone est de 24,9 ktCO2e / an.

Le stock total restant à préserver est de 15,1 MtC.

Si tout ce stock de carbone était réémis vers l'atmosphère, cela représenterait une émission de 55 407 ktCO2e. À ce jour, il y a une augmentation de 0,2 % du stock par an.

Occupation du sol	Surface en 2023 (en ha)	Stocks de carbone (tC)	Stocks de carbone (%)
Cultures	47 220	1 878 218	12%
Prairies	61 187	3 991 100	26%
Forêts	24 183	3 044 273	20%
Zones humides	29 350	3 668 781	24%
Vergers	11 777	730 159	5%
Vignes	2 958	129 899	1%
Sols Artificiels	20 364	1 066 140	7%
Roches	5 808	/	/

Figure 12 – Stocks de carbone par occupation du sol en 2023, Source : SECTEN Citepa

Issues des données du SECTEN (Citepa), les flux de carbone annuel moyen (tCO2e/an) du territoire du Pays d'Arles, présentés dans la figure ci-dessous, sont une conversion en carbone des surfaces annuelles moyennes de changement d'occupation de sols (année théorique moyenne entre 2013 et 2023).

Ces flux n'intègrent donc pas les données qui ne sont pas liées à des changements d'occupation du sol (accroissement net de la biomasse en forêt, produits bois, pratiques agricoles, etc.)

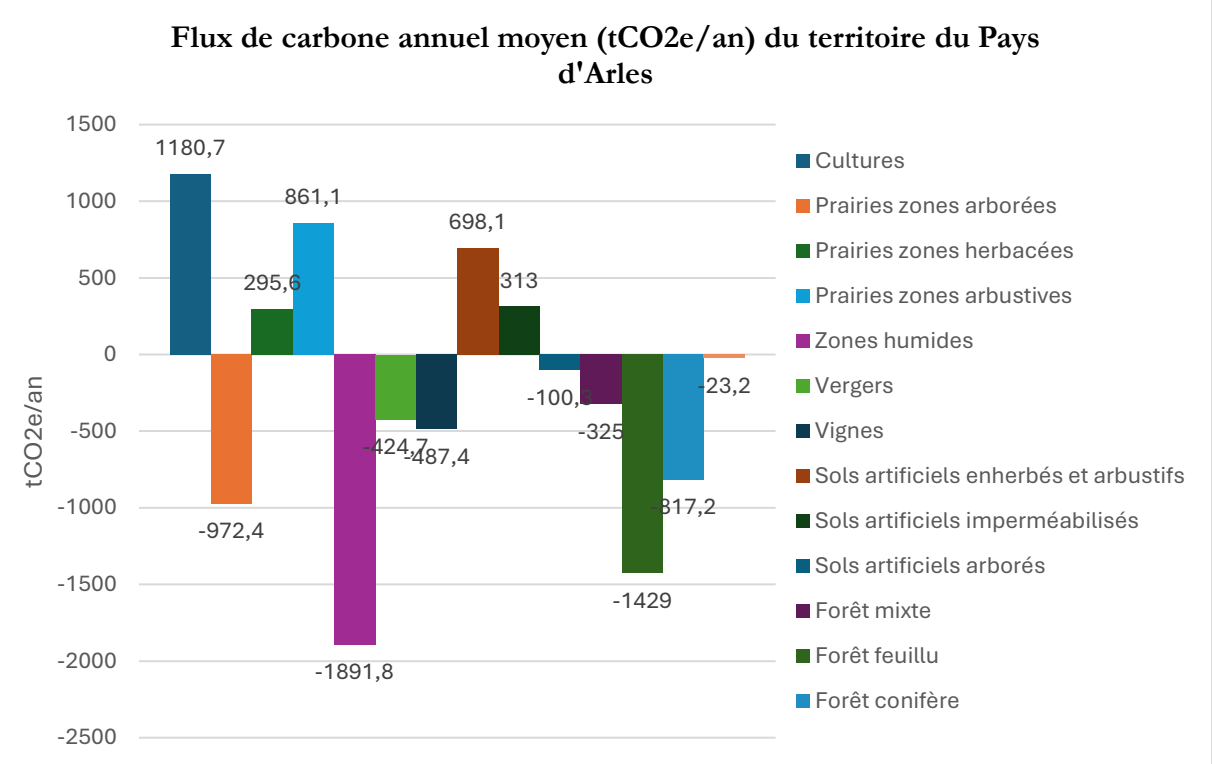


Figure 15 – Flux de carbone annuel moyen du territoire du Pays d'Arles entre 2013 et 2023, Source : SECTEN Citepa

Les plus grands puits de carbone de surface (notamment les espaces forestiers et les zones humides) sont fortement déficitaires sur le Pays d'Arles.

Le Pays d'Arles recouvre environ 30 % de zones humides sur son territoire (notamment la Camargue et la vallée des Baux). Cet écosystème fait face à une diminution et à des menaces constantes. En chiffre, sur la période 2009 à 2023, les zones humides ont diminué de plus de 50% (passant de 63 267 ha en 2009 à 29 350 ha). Les données sont issues de bases de données différentes mais toutes deux d'une fiabilité importante. Si le résultat fin est à prendre avec précaution, la tendance de très forte réduction est significative. La baisse se concentre sur la période 2017-2023.

Mise en œuvre des recommandations

1. Il faut accélérer la mise en place d'économies d'énergies pour passer sur un rythme baissier.

Le rythme de consommation énergétiques est effectivement passé à la baisse sur la fin de la période, quoi que l'interprétation soit difficile à cause du COVID. La baisse observée est faible et la tendance résiduelle peu significative.

2. Il serait pertinent de renforcer drastiquement les moyens opérationnels en faveur de la rénovation énergétique des logements, notamment via la mise à dispositions de financement, d'ingénierie et d'un guichet unique.

La rénovation énergétique des logements a bien progressé sur le territoire sur la période mais de manière insuffisante.

3. Il faudrait développer de nouvelles énergies renouvelables telles que la méthanisation, la géothermie ou la valorisation de la paille de riz, tout en maintenant l'effort sur le photovoltaïque.

Des efforts ont été mis en place pour développer ces énergies, notamment via la recherche de partenariats d'investissements et d'études à l'échelle du territoire, mais les résultats ne sont pas visibles sur la courte période concernée.

4. Plusieurs leviers sont identifiés pour réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le domaine agricole, principal émetteur, notamment PM2.5 : engrais, travail du sol, brûlages.

Les émissions ont continué à baisser sur la période, notamment grâce à une évolution progressive des pratiques et une conversion des terres en bio.

5. Les zones humides doivent être protégées, elles représentent le principal lieu de stockage de carbone. L'agroforesterie et les couverts végétaux sont deux leviers à creuser dans les pratiques agricoles pour favoriser le stockage de carbone. Le potentiel de développement de la filière bois est à étudier également.

Les zones humides ont vu une très forte baisse de leur surface et capacité de stockage sur la fin de la période, en revanche des pratiques et accompagnements à destination des agriculteurs ont bien eu lieu pour favoriser le stockage de carbone. Une étude à l'échelle du pays d'Arles a également été réalisée pour évaluer le potentiel de développement d'une filière bois d'œuvre.

6. Renforcer le volet adaptation, via une meilleure implication des communes notamment et de l'aménagement urbain.

Une résidence d'architecture a été réalisée à Arles pour étudier le potentiel d'adaptation au changement climatique en se basant sur les anciennes pratiques.

7. Le secteur du transport et de la mobilité n'évolue pas suffisamment vite, il faut identifier de nouveaux leviers d'actions comme le report modal de la mobilité individuelle par exemple. La tendance actuelle est plutôt à l'étalement urbain.

L'évolution observée sur la première partie de la période s'est fortement ralentie voire inversée en seconde partie de mise en œuvre du PCAET, mais ce n'est pas suffisant pour revenir sous les valeurs observées en début de période.

8. L'implication citoyenne pourrait être renforcée dans les phases de mise en œuvre des actions, à la fois pour valoriser les actions menées par ailleurs par la société civile, et pour faire monter en puissance la capacité d'agir du territoire.

Des ateliers ont été réalisés pour sensibiliser les citoyens à la démarche du PCAET.

Conclusion

Les tendances s'infléchissent dans la bonne direction mais le rythme est trop lent au regard des ambitions du territoire et à fortiori des enjeux réglementaires. Plusieurs secteurs sont identifiés comme stratégiques sur le territoire : l'agriculture, les mobilités individuelles, le transport routier, la protection des espaces naturels et l'industrie dans une moindre mesure car plus dépendante d'acteurs privés et d'un contexte global.

Le nombre élevé d'actions constituant ce PCAET a été à la fois un point positif, marquant un avancement significatif, et négatif, le suivi des actions et leur évaluation étant rendu très complexe. Plusieurs recommandations sont rédigées pour le prochain plan :

- Les actions portées par le PCAET doivent être moins spécifiques afin d'englober des paquets de mesures et permettant de générer des leviers de transformation tout en restant évaluables ;
- Il faut intégrer un dispositif de suivi intégré permettant le suivi en parallèle des indicateurs macro du territoire et des indicateurs de moyens et de résultat de mise en œuvre des actions ;
- Les actions du prochain PCAET doivent se constituer en bouquet de mesures complémentaires afin de maximiser le potentiel transformateur : recherche de partenariats, alignement des feuilles de routes, concertation, recherche de financements, études et outils méthodologiques, leviers réglementaires ;
- Les espaces naturels doivent faire l'objet d'une attention particulière au vu de leurs enjeux de stockage de carbone et de biodiversité, non compensables, et au vu des menaces auxquelles ils ont été exposés sur la période passée ;
- Les enjeux de mobilité sont imbriqués avec des enjeux de développement économique et de développement urbain. Les actions d'aménagement devront le prendre en compte.

Annexe : Bilan à mi-parcours