Stratégie Territoriale

Plan Climat-Air-Energie Territorial

Version PVE – octobre 2026

Pays d'Arles
PÔLE D'ÉQUILIBRE TERRITORIAL & RURAL

Plan Climat

SOMMAIRE

Avant-propos 4

Contexte réglementaire 5

Zoom sur La Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) et Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) 6

Objectifs régionaux à traduire dans le PCAET - SRADDET 7

Méthodologie de co construction du PCAET 8

Coût de l'inaction face au changement climatique 8

Stratégie du PETR du Pays d'Arles 10

Réduction des Gaz à Effet de Serre (GES) 10

Etat Initial 10

Trajectoire selon les objectifs réglementaires 11

Trajectoire selon le scénario tendanciel 12

Stratégie de réduction des émissions de GES 13

Impacts socio- économiques 14

Stockage de carbone 16

Etat Initial 16

Trajectoire selon les objectifs réglementaires 17

Trajectoire selon le scénario tendanciel 17

Stratégie d'augmentation du flux de carbone stocké 17

Impacts socio- économiques 18

Consommation d'énergie 19

Etat Initial 19

Trajectoire selon les objectifs réglementaires 19

Potentiel maximal théorique de réduction 21

Trajectoire selon le scénario tendanciel 21

Stratégie de réduction de consommation d'énergie 24

Impacts socio- économiques 26

Production d'énergie 28

Etat Initial 28

Trajectoire selon les objectifs réglementaires 29

Potentiel maximal d'installation de production énergétique 30

Stratégie d'augmentation de production énergétique 35
Impacts socio- économiques 38
Réseaux de chaleur urbains 39
État initial 39
Stratégie de développement 39
Impacts socio- économiques 40
Production de matériaux biosourcés hors alimentaires 42
Les produits biosourcés 42
Les filières au Pays d'Arles 42
Stratégie d'augmentation de production de matériaux biosourcés 43
Impacts socio- économiques 43
réduction de l'empreinte environnementale du numérique 44
Impacts socio- économiques 44
Réduction des polluants atmosphériques 45
Etat Initial 45
Trajectoire selon les objectifs réglementaires 47
Trajectoire selon le scénario tendanciel 47
Stratégie de réduction d'émissions de polluants 48
Impacts socio- économiques 54
Évolution coordonnée des réseaux énergétiques 56
Adaptation au changement climatique 57
Etat Initial 57
Stratégie d'adaptation 59
Impacts socio- économiques 60
Les ambitions territoriales 61
GLOSSAIRE 62

AVANT-PROPOS

Le PCAET est un outil transversal de planification stratégique et opérationnel pour les collectivités territoriales, obligatoire pour les EPCI de plus de 20'000 habitants. Encadré par l'Article L. 229-26 du Code de l'environnement, il a vocation à impliquer largement les collectivités, les entreprises et la société civile dans la transition du territoire face aux multiples enjeux qu'il rencontre autour des thématiques climat-air-énergie. Sur le territoire du Pays d'Arles, la compétence a été déléguée par les EPCI au PETR en 2021 par délibération du conseil syndical.

Le cadre réglementaire permet de structurer la démarche en fixant notamment des objectifs chiffrés à atteindre rapidement, en matière de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, de développement des énergies renouvelables et une démarche d'adaptation au changement climatique.

La première phase de ce PCAET a consisté en l'élaboration du diagnostic constitué notamment d'un bilan énergétique et climatique et d'une analyse de la vulnérabilité du territoire. En apportant une vision claire et réaliste du territoire, ce diagnostic territorial a permis d'identifier les enjeux du territoire et les potentiels d'amélioration. C'est sur la base de ce document que repose le processus d'élaboration de la stratégie dont découle le programme d'actions du PCAET, en s'articulant notamment avec les objectifs découlant d'autres documents locaux et nationaux.

Le SCoT étant conjointement en révision par le PETR du Pays d'Arles, un certain nombre de thématiques ont été traitées transversalement.

Quelques repères méthodologiques pour mieux comprendre l'élaboration de la stratégie ?

La stratégie territoriale du Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) fixe le cap politique et environnemental du Pays d'Arles pour une durée d'application débutant au 1er janvier 2027. S'inscrivant dans un cadre normatif réglementaire stricte, la stratégie s'articule étroitement avec les orientations du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région. Conçue à l'issue d'un processus de rédaction ayant couru jusqu'au début de l'année 2026, cette stratégie intègre des chiffres en partie actualisés par rapport au diagnostic initial, s'appuyant sur les données de référence les plus récentes de 2023 issues d'AtmoSud. Il convient de noter que les mises à jour méthodologiques régulières opérées par AtmoSud peuvent induire de légères variations sur les séries historiques (2007 à 2021) entre le diagnostic et la stratégie. Cette stratégie formalise donc les trajectoires prospectives et fixe une ambition collective.

Cette stratégie n'a pas été pensée de manière isolée ou abstraite : elle découle directement des constats scientifiques du diagnostic et s'est construite au fil d'une démarche collective et partenariale qui a largement débordé le cadre du PCAET. En effet, la stratégie de transition du Pays d'Arles a fait l'objet d'un travail de co-construction avec les élus, les acteurs du territoire et les citoyens à travers l'organisation de plusieurs cycles d'ateliers thématiques : des Fresques du climat territorialisées, des micros-trottoirs pour recueillir les aspirations citoyennes, des ateliers TEPOS (Territoires à Énergie Positive) menés avec Ecovia, ainsi que des ateliers prospectifs « Territoires d'Anticipation » animés par Geograph'R. Le PCAET a largement puisé sa stratégie des apports de ces différentes démarches. Plus spécifiquement, des ateliers ont également permis d'associer étroitement les partenaires à la définition du programme d'actions.

La stratégie concerne plusieurs sujets de la transition : la réduction des émissions de gaz à effet de serre, le stockage de carbone, la consommation et la production énergétique, les réseaux de chaleur urbains, la production de matériaux biosourcés hors alimentaires, la réduction des polluants atmosphériques et enfin l'adaptation au changement climatique.
Le piège courant de ce type de démarche réside dans le risque d'approche en silo. Pour l'éviter, la stratégie adopte une réflexion systémique. Cette réflexion met en lumière les tensions et dilemmes complexes inhérents au Pays d'Arles, où les objectifs entrent parfois en contradiction apparente. A titre d'exemple : comment concilier le développement massif des énergies renouvelables (photovoltaïque au sol, méthanisation), de l'électrification avec la préservation de la vocation agricole historique, la souveraineté alimentaire, la biodiversité et la sobriété foncière du Zéro Artificialisation Nette (ZAN) ? De même, comment concilier le dynamisme économique, logistique et touristique avec la diminution du trafic routier et des émissions associées ? Ces contradictions doivent être étudiées et nous nous devons d'y répondre durant les prochaines années.
C'est précisément pour traduire ces arbitrages en réalisations concrètes qu'un Programme d'actions opérationnel a été directement adossé à ce document, chaque orientation y trouvant sa déclinaison pratique avec des pilotes et des indicateurs dédiés. Conçue comme un outil évolutif, cette stratégie trouvera dans l'évaluation à mi-parcours une étape clé pour ajuster les trajectoires et réaligner les moyens en fonction des premiers résultats de terrain et des évolutions réglementaires des trois prochaines années.

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

L'élaboration d'un PCAET s'inscrit dans une démarche globale de cohérence entre les objectifs internationaux, nationaux, régionaux et les documents de planification.

Le Pays d'Arles a bénéficié d'un premier PCAET sur la période 2015-2022. En 2021, l'élaboration d'un nouveau PCAET a été prescrite. Il a ensuite été rattaché au SCOT en 2023 pour former un SCOT AEC. Le travail sur ce volet AEC ayant été plus rapide, il a été détaché du SCOT en 2025 pour être adopté fin 2026 et bénéficier au territoire le plus rapidement possible.

Le PCAET occupe une place centrale dans la hiérarchie des normes, entre SRADDET et documents d'urbanisme locaux.

Le PCAET doit décliner le SRADDET et les documents d'urbanisme constituent un levier essentiel de mise en œuvre du PCAET. Ils permettront d'ancrer et de pérenniser ses ambitions.

Toutefois, au sommet de cette hiérarchie des normes se trouvent la Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat dont découle à la fois la SNBC, le PNACC et la PPE mais aussi la Trajectoire de réchauffement du territoire national.

Le PCAET embrasse toutes les thématiques de ces documents cadres dès lors qu'ils sont traduits dans le SRADDET. Il s'agit donc d'un document évolutif, qui doit être régulièrement adapté aux différentes évolutions législatives et réglementaires.

Enfin, le PCAET doit respecter les dispositions des articles L229-26 et R229-51 et suivants du code de l'environnement dans leurs dispositions actuelles et à venir.

ZOOM SUR LA LOI DE TRANSITION ENERGÉTIQUE POUR LA CROISSANCE VERTE (LTECV) ET STRATÉGIE NATIONALE BAS CARBONE (SNBC)

La Loi Energie Climat du 8 novembre 2019 qui succède à la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015, et la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) révisée en 2020, fixent l'objectif de la neutralité carbone à 2050.

Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'Etat, le cadre règlementaire fixe des objectifs à moyen et long terme, et notamment :

- Diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) en visant un objectif intermédiaire de 40 % en 2030. La trajectoire est précisée dans les budgets carbone de la SNBC (décret du 21 avril 2020) ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de -20 % en 2030 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 33 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;
- Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements à 2050 ;
- Lutter contre la précarité énergétique ;
- Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages ;
- Réduire de 50 % la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation de matières premières.

Outre cette Loi de Transition Énergétique, la France a adopté son Plan Climat, qui a pour objectif de faire de l'Accord de Paris une réalité pour les Français et pour l'Europe. Ainsi, la France s'est engagée, avec la Stratégie Nationale Bas-Carbone, à réduire de 40 % ses émissions GES à l'horizon 2030 par rapport à 1990 (le Facteur 4) et de 85% en 2050 tout en visant la neutralité carbone.

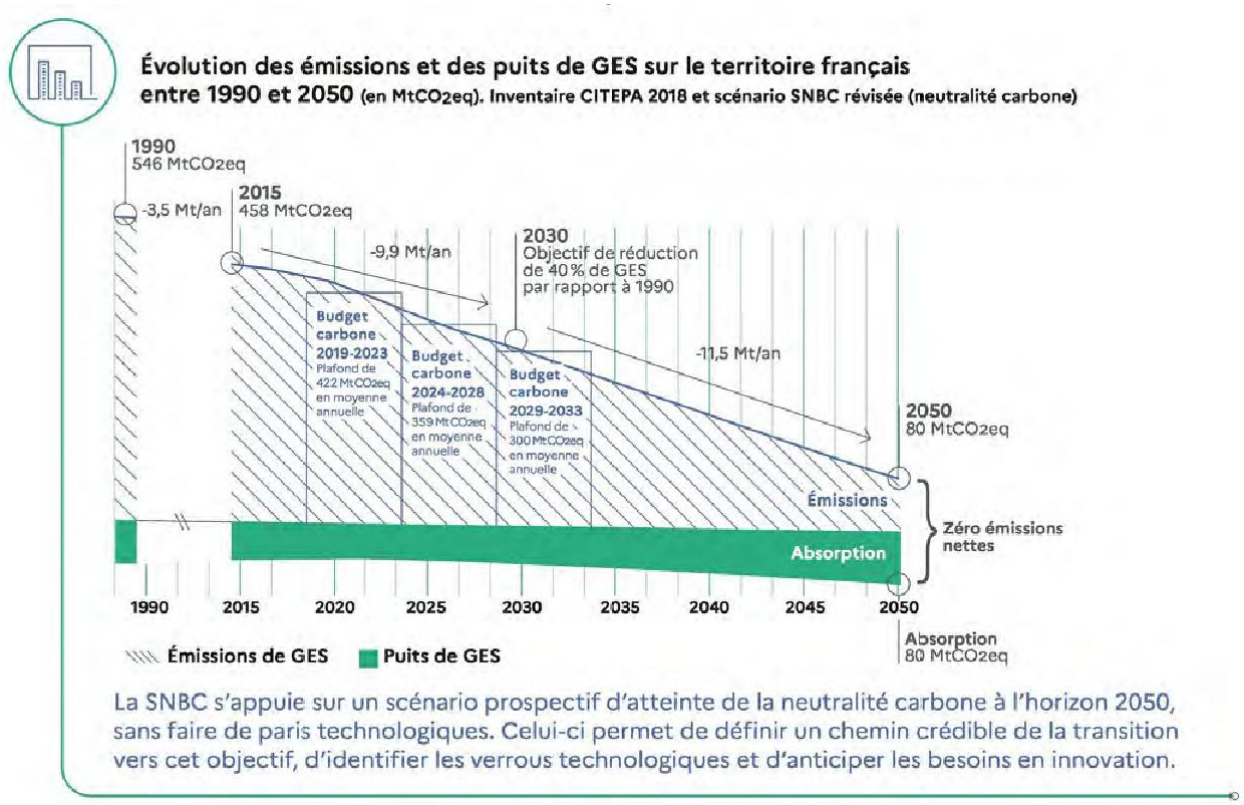


Figure 1 : Scénario de la Stratégie Nationale Bas Carbone pour une neutralité en GES en 2050

Des travaux de révision de la Stratégie nationale bas-carbone sont en cours, pour adopter la troisième édition de la SNBC (SNBC 3). Le PCAET devra se mettre en conformité avec cette SNBC3 lorsque le SRADDET l'aura intégrée.

OBJECTIFS RÉGIONAUX À TRADUIRE DANS LE PCAET - SRADDET

Le PCAET respecte le SRADDET dans un rapport de compatibilité.

Les objectifs nationaux de consommation d'énergie et d'émissions de GES et polluants sont cadrés régionalement par le SRADDET.

Polluant concerné	2023	À horizon 2026	À horizon 2030
PM2.5	-40%	-46%	-55%
PM10	-35%	-40%	-47%
Oxydes d'azote (NOx)	-54%	-56%	-58%
Composés organiques volatils (COVNM)	-26%	-31%	-37%

Figure 2 : Objectifs de réduction d'émissions de particules fines et polluants du SRADDET PACA

De plus, le SRADDET impose notamment au territoire une réduction de ses GES de 75% en 2050 par rapport à 2012 et une baisse de la consommation d'énergie de 30% sur la même période.

MÉTHODOLOGIE DE CO CONSTRUCTION DU PCAET

La durée d'application du PCAET commencera au 1er janvier 2027 et s'achèvera 6 ans plus tard, soit en 2033. L'année médiane des deux budgets carbones les plus lointains sont pour ce PCAET 2031 et 2033.

Les chiffres cibles de la stratégie, dont la rédaction a couru jusque début 2026, ont été actualisés par rapport au diagnostic. Ces chiffres sont ceux issus des bases de données les plus récentes, à savoir 2023. Ils sont pour les polluants atmosphériques, les consommations d'énergies finales et les émissions de GES issus d'Atmosud. Atmosud met régulièrement à jour sa méthodologie, les données historiques (2007 à 2021) peuvent ainsi être légèrement différentes entre le diagnostic et la stratégie.

La stratégie de Transition Énergétique du Pays d'Arles s'inscrit dans un temps long, dont fait partie le PCAET mais aussi d'autres démarches qui ont fait l'objet de co-construction avec les élus, acteurs du territoire et citoyens, malgré un contexte opérationnel défavorable. Plusieurs ateliers ont ainsi été organisés, chacun avec un objectif précis :

- Fresques du climat territorialisées : auprès d'élus et de citoyens, l'objectif était de construire une vision commune des vulnérabilités du Pays d'Arles et d'alimenter les réflexions sur la stratégie territoriale ;
- Micro-trottoir : ils ont permis de recueillir la voix de citoyens et leurs visions de l'avenir du territoire, en fonction des éléments factuels de diagnostics ;
- TEPOS (Territoire à Energie Positive) : atelier organisé par Ecovia et à destination des élus et techniciens permettant de convertir la vision en stratégie concrète de gestion de l'énergie ;
- Territoire d'Anticipation : ateliers prospectifs organisé par Geograph'R à destination des élus et techniciens afin d'ancrer une vision de territoire commune et donc une route pour y parvenir.

Pour le PCAET, des ateliers spécifiques et des rencontres acteurs ont été réalisés avec les partenaires, élus pour construire la stratégie du plan et son programme d'actions.

COÛT DE L'INACTION FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les phénomènes climatiques extrêmes liés au changement climatique, appelés à devenir plus fréquents, sont désormais bien identifiés. Le rapport Stern a constitué une première référence en évaluant les conséquences économiques de ces évolutions. Il met en évidence que le coût de l'inaction dépasse largement celui des mesures préventives : selon les scénarios, il pourrait représenter entre 5 % et 20 % du PIB mondial, contre

environ 1 % pour l'action. Par la suite, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a également souligné l'ampleur des impacts économiques liés à l'inaction. Il en conclu que plus les décisions tardent, plus les coûts à supporter seront élevés.

Un autre élément important concerne le lien entre action et inaction dans le secteur de l'assurance. L'augmentation des sinistres liés aux aléas climatiques entraîne une hausse des primes, tant pour les collectivités que pour les particuliers. Aujourd'hui, on estime qu'à l'horizon 2050, les événements climatiques majeurs imprévus pourraient être supérieurs à 250, par an, alors même que les compagnies d'assurance sont dimensionnées aujourd'hui pour en gérer seulement 50 à 60. Cette évolution souligne la nécessité d'adapter les territoires, face à un système assurantiel qui pourrait devenir inopérant.

Dans ce contexte, les collectivités territoriales occupent une place centrale pour anticiper les impacts du changement climatique et mettre en œuvre des stratégies d'adaptation. Les études montrent que les coûts liés à ces adaptations restent bien inférieurs à ceux engendrés par la réparation des dommages. Cela constitue un argument supplémentaire pour agir dès à présent, en tenant compte des spécificités locales : amélioration du confort thermique des bâtiments grâce aux solutions passives, prévention des inondations, diversification des activités touristiques sensibles aux variations climatiques, etc.

Le coût de l'inaction climatique dans le secteur assurantiel est estimé à environ 160 €/logement/an (source : rapport « coût de l'inaction face au changement climatique en France » publié par France Assureurs), soit en moyenne 15 M€ par an à l'échelle du Pays d'Arles. Ce coût, appelé à croître avec l'intensification des aléas climatiques, constitue un levier majeur de justification économique des politiques d'adaptation. À horizon 2030, le coût de l'inaction climatique dans le secteur assurantiel pourrait augmenter de +15% à +35 %, ce qui engendrerait un coût situé entre 18 et 21 M€ par an.

Parmi les actions du PCAET, nous pouvons quantifier, à titre d'exemples et de façon macro, deux impacts socioéconomiques à l'échelle du Pays d'Arles :

La rénovation de 25'000 logements (source: TEPOS), soit environ 25% des logements du territoire, aura un impact significatif en termes de baisse de la précarité énergétique et devra se concentrer sur les 14% des ménages en précarité énergétique sur le territoire.
En outre, les investissements dans la rénovation énergétique pourraient générer des emplois via un ratio d'environ 120-180'000€ par emploi (source: France Stratégie)

STRATÉGIE DU PETR DU PAYS D'ARLES

Toutes les données présentées dans le document sont actualisées des chiffres les plus récents par rapport au diagnostic du PCAET sauf mention contraire. La Stratégie Territoriale est construite similairement au Diagnostic : chaque catégorie technique comporte son analyse détaillée et contextualisée dans le diagnostic, le lecteur pourra y trouver des explications plus détaillées sur les chiffres présentés dans le présent document.

RÉDUCTION DES GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

La réduction des émissions de gaz à effet de serre apparait comme une évidence au vu des avancées cumulées de l'état des connaissances sur le changement climatique. Cependant, cette stratégie de réduction intègre de nombreux co-enjeux et cobénéfices sur l'environnement et les citoyens.

ETAT INITIAL

Les émissions de gaz à effet de serre du Pays d'Arles sont estimées à 1397 kteqCO2 en 2023. Cela représente 8,1 tonnes par habitant et par an (contre 8,5 et 6 en moyenne en France pour l'empreinte carbone et l'inventaire national respectivement). Le secteur du transport routier est le poste d'émission principal, contribuant à l'empreinte carbone du territoire à hauteur de 46 %. Le second poste d'émissions est l'agriculture avec 17 % des émissions.

Les émissions de GES ont suivi une tendance à la baisse avec une réduction de 17 % entre 2012 et 2023.

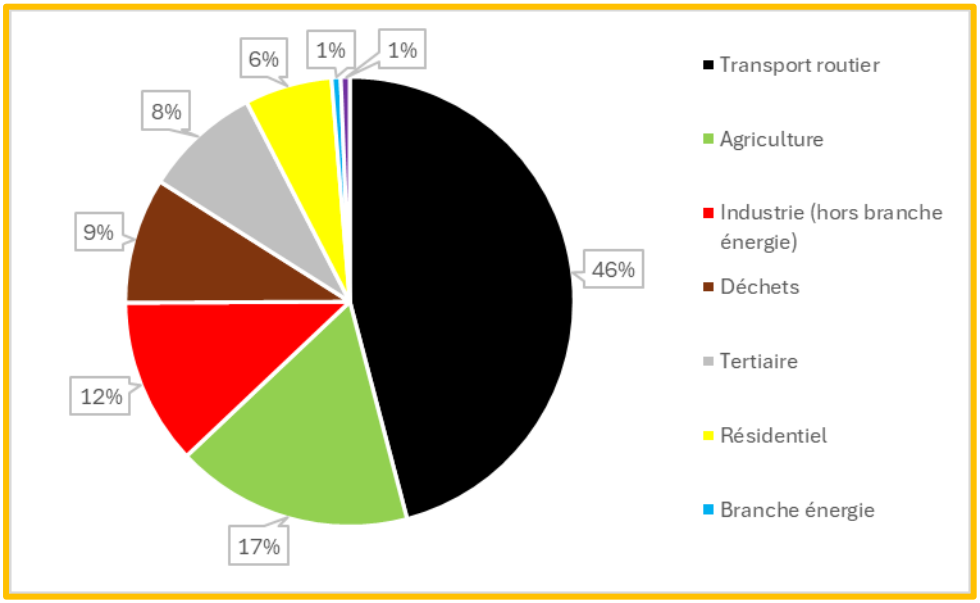


Figure 3 : Répartition des émissions de GES totales par secteur d'activité pour le Pays d'Arles en 2023

TRAJECTOIRE SELON LES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES

La LTECV fixe les objectifs suivants :

- Réduire les émissions de GES de 40% entre 1990 et 2030
- Les diviser par quatre d'ici 2050

Le SRADDET PACA vise par ailleurs une réduction des émissions de 75% d'ici 2050 par rapport à 2012 ainsi que plusieurs objectifs sectorisés comme suit :

Concernant les gaz à effet de serre, les cibles sectorielles sont les suivantes :

PAR RAPPORT À 2012	2021*	2023*	2026*	2030*	2050*
Industrie, déchets, énergie	-10%	-12%	-15%	-18%	-75%
Résidentiel et tertiaire	-31%	-38%	-45%	-55%	-75%
Transports	-19%	-23%	-28%	-35%	-75%
Agriculture	-8%	-10%	-11%	-13%	-75%
TOTAL	-15,5%	-19%	-22%	-27%	-75%

Figure 4 : Objectifs sectorisés en réduction d'émissions de gaz à effet de serre, issu du SRADDET PACA

La stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre est cadrée par la loi Énergie-Climat qui fixe l'objectif de tendre vers la neutralité carbone en 2050. La Stratégie Nationale Bas Carbone 2, du 23 Avril 2020, précise l'atteinte de la neutralité carbone en définissant des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre par domaine d'activité. Ceux-ci sont présentés dans le tableau suivant pour l'année 2030 et 2050.

SNBC 2	Objectif 2030 (par rapport à 1990)	Objectif 2050 (par rapport à 1990)
Emissions de GES	-33%	-83%
Résidentiel et tertiaire	-49%	Décarbonation complète

Déplacements de personnes et transport de marchandise	-28%	Décarbonation complète
Industrie (hors énergie)	-35%	-81%
Énergie	-33%	Décarbonation complète
Déchets	-37%	-66%
Agriculture, forêt et pêche	-18%	-46%

Figure 5 : Ambitions de réduction des émissions GES selon la SNBC, source

TRAJECTOIRE SELON LE SCÉNARIO TENDANCIEL

Calculé sur la période 2012-2023, le scénario tendanciel de réduction est le suivant, hors action majeure mise en place sur le territoire.

Secteur	Réduction tendancielle (réduction annuelle)
Agriculture	-1.0%
Branche énergie	-4.4%
Déchets	-6.2%
Industrie	-1.7%
Résidentiel	-5.2%
Tertiaire	-0.8%
Transport routier	+0.1%
Autres transports	+0.3%
Total (données PCAET)	**-1.6%**

Figure 6 : Rythme actuel de réduction des émissions par secteur d'activité

STRATÉGIE DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES

Le rythme de réduction des émissions de CO2 doit s'accélérer pour atteindre les objectifs réglementaires. En effet, l'objectif de diminution des GES inscrit dans le SRADDET, annualisé, est de -4,4%/an, contre une baisse tendancielle de -1.6%/an pour l'instant.

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires, l'évolution que se fixe le territoire est la suivante :

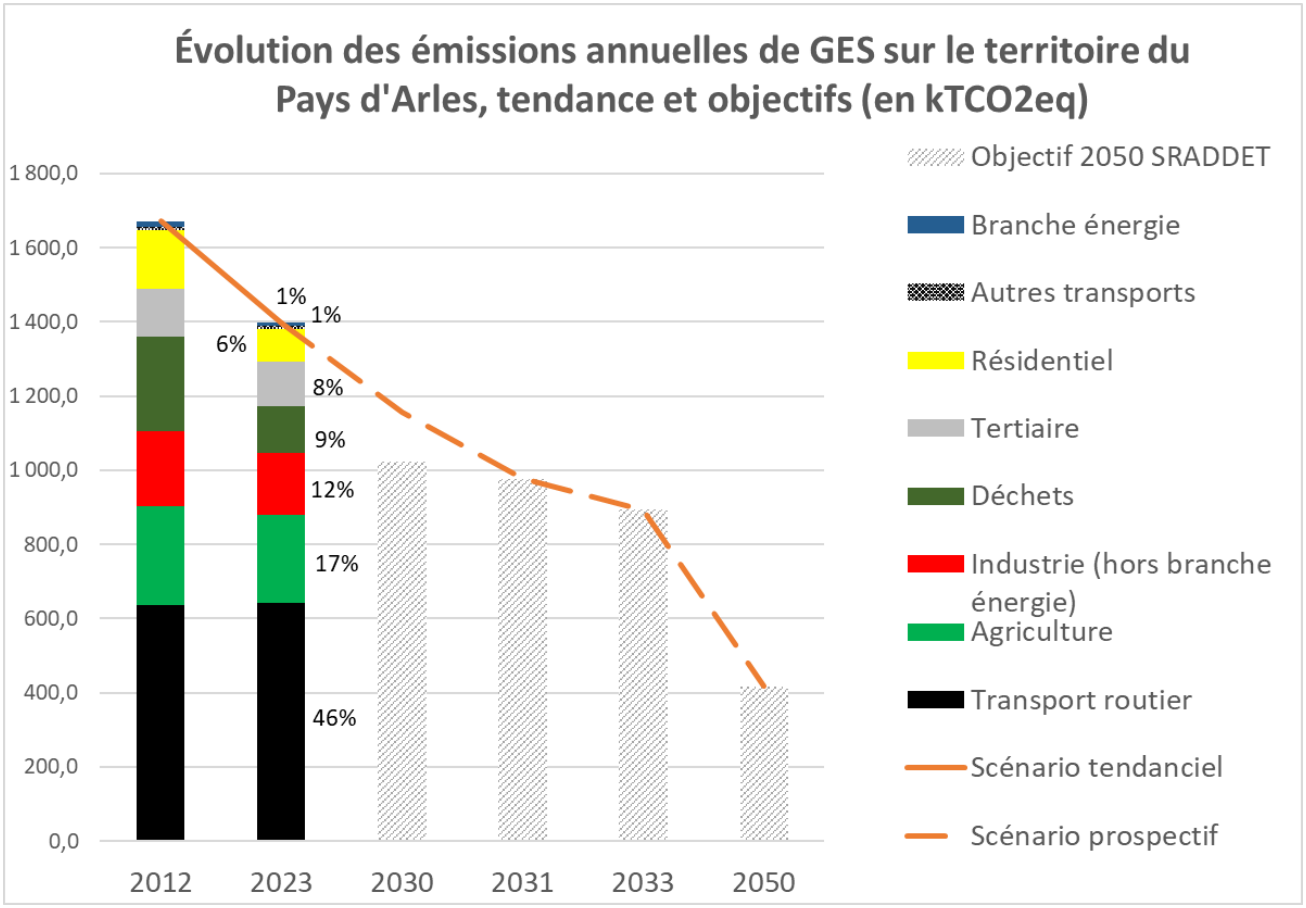


Figure 7 : Comparaison du rythme actuel de réduction d'émissions de GES aux objectifs cumulés par secteur d'activité

Les objectifs de réduction de consommation sectoriels sont les suivants, à noter que pour certains secteurs, tels que les déchets, les estimations ne sont pas faites car les actions sont en amont de la phase d'étude, mais l'ordre de grandeur serait de 0,5 à 1 kTCO2eq économisés par la méthanisation des boues d'épuration du pays et un potentiel supplémentaire est attendu de la méthanisation des biodéchets.

Secteur	Objectif de baisse d'émissions de GES d'ici à 2030 par rapport à 2023
Agriculture	-16.3 kTCO2eq
Branche énergie	0 kTCO2eq
Déchets	0 kTCO2eq
Industrie	-36.7 kTCO2eq
Résidentiel	-19.3 kTCO2eq
Tertiaire	-11 kTCO2eq
Transport routier	-156.3 kTCO2eq
Autres transports	0 kTCO2eq
Total (données PCAET)	**-239.7 kTCO2eq**

Figure 8 : Objectif de réduction des émissions de CO2eq par secteur d'activité, objectifs de réduction et non objectifs cibles, en kTCO2eq, source : ateliers TEPOS

En plus des objectifs opérationnels également liés à la réduction des consommations énergétiques et détaillés plus loin, le territoire se fixe comme objectifs spécifiques de réduction d'émissions de GES d'améliorer la gestion de ses déchets, notamment par une valorisation sous forme de biogaz ou de compost lorsque c'est possible. Le Pays d'Arles se fixe également comme ambition de développer et renforcer une agriculture de qualité, locale et résiliente face aux crises climatiques et d'approvisionnement. Des études sont notamment menées pour étudier la méthanisation des boues d'épuration du pays et des différents biodéchets afin de réduire leur impact carbone au traitement ; et plusieurs projets comme Nos Cantines Durables ou Nos Territoires d'Abord permettent de développer une agriculture locale et résiliente.

IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Les principaux impacts socio-économiques attendus à court et moyens termes liés aux actions de réduction des gaz à effet de serre sont :

- Développement des filières locales (rénovation énergétique, énergies renouvelables, mobilité douce)
- Soutien aux circuits courts et à l'économie territoriale
- Baisse des factures pour les ménages (chauffage, électricité)
- Réduction des charges pour les collectivités (bâtiments publics, éclairage, transports) et pour les privés
- Meilleure qualité de l'air
- Développement des transports en commun et des mobilités douces (vélo, marche)

- Lutte contre la précarité énergétique (rénovation des logements)
- Meilleure résilience des populations vulnérables
- Développement des entreprises promouvant des modèles bas carbones
- Innovation et nouveaux marchés (éco-conception, économie circulaire)
- Moindre dépendance aux énergies fossiles importées
- Développement de productions locales (solaire, biomasse, éolien)
- Stabilité face aux fluctuations des prix de l'énergie

STOCKAGE DE CARBONE

Face aux enjeux posés par le changement climatique et la dynamique des territoires, réduire les émissions de gaz à effet de serre est un impératif. Séquestrer et valoriser le carbone apparait comme une solution pour lutter contre le changement climatique et devient même une condition nécessaire à l'atteinte de la neutralité carbone. De plus, les services écosystémiques rendus par les sols et forêts gérés de manière à augmenter la capacité de séquestration de carbone s'étendent bien au-delà de la lutte contre le changement climatique : ressource en eau, résilience des exploitations agricoles, qualité de vie, etc.

ETAT INITIAL

Le stock actuel de carbone est ainsi estimé dans le Pays d'Arles à 15,9 millions de tonnes de carbone.

Ce stock de carbone est localisé :

- à 89 % dans le réservoir du sol ;
- pour les 11% restants, dans différents milieux, essentiellement dans les zones naturelles (zones humides, forêts et produits bois) pour 55,7%, dans les zones agricoles (haies inclues) pour 38,9 % et dans les zones artificialisées pour 5,4 %.

Afin d'augmenter la capacité de stockage du territoire, il faut observer la capacité de stockage des différents types de sols.

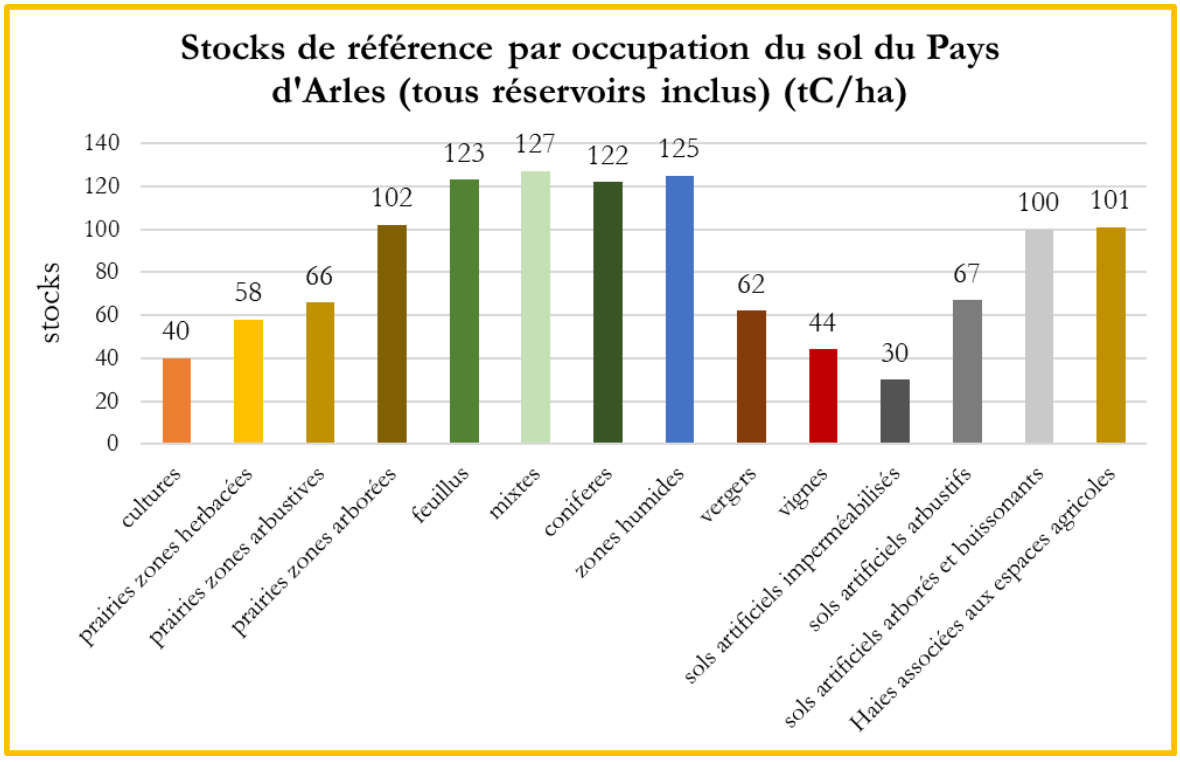


Figure 9 : Stocks de référence par occupation du sol du Pays d'Arles (Source : Outil ALDO)

TRAJECTOIRE SELON LES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES

Au niveau national, le plan Climat de la France présenté par le Ministre de la transition écologique et solidaire vise une neutralité carbone de la France à horizon 2050, les efforts à réaliser (budget carbone) pour tous les secteurs sont décrits dans la Stratégie Nationale Bas Carbone.

Selon la trajectoire de réduction d'émissions de GES atteinte effectivement par le Pays d'Arles, les puits de carbone du territoire devraient absorber pour atteindre la neutralité carbone entre 1397 kTCO2eq/an (émissions en 2023) et 418kTCO2eq/an (objectif de réduction d'ici 2050).

TRAJECTOIRE SELON LE SCÉNARIO TENDANCIEL

Les puits du carbone du territoire permettraient aujourd'hui une séquestration nette de carbone de 30,4 kTeq CO2 / an.

À titre de comparaison, ce flux de carbone représente seulement 2 % des émissions totales annuelles du Pays d'Arles.

STRATÉGIE D'AUGMENTATION DU FLUX DE CARBONE STOCKÉ

Dans le cas idéal de baisse des émissions de GES à 418kTCO2eq/an en 2050, le flux de carbone stocké sur le territoire devrait passer de 30kTeqCO2/an (aujourd'hui) à 418kTCO2eq/an pour atteindre la neutralité carbone, soit une multiplication du potentiel d'absorption de CO2 par au moins 13.

Le potentiel principal d'amélioration serait d'augmenter les taux de végétation et d'arbres dans les prairies et les sols artificiels du territoire. Il est également important de conserver une bonne qualité des zones humides. En effet, elles sont non seulement l'un des puits majeurs de carbone du territoire, mais elles subissent également le risque de devenir émettrices en cas de dégradation.

Le territoire se fixe pour objectif intermédiaire pour atteindre la neutralité de monter à 130kTCO2eq absorbés en 2030 (15% de taux de stockage prévisionnel), 145kTCO2eq en 2031 (17% de taux de stockage prévisionnel), 175kTCO2eq en 2033 (23% de taux de stockage prévisionnel) puis 418kTCO2eq en 2050 (neutralité carbone).

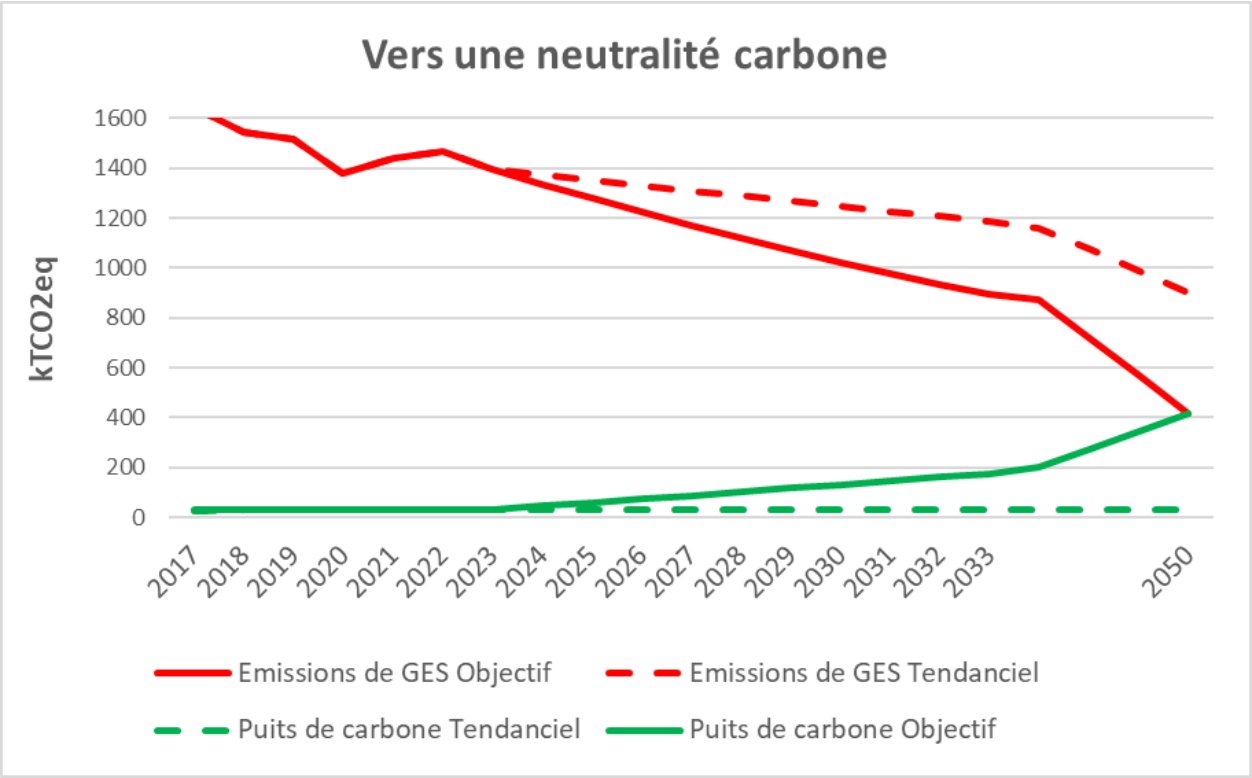


Figure 10 : Représentation de la stratégie de neutralité carbone du Pays d'Arles à horizon 2050

IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Les principaux impacts socio-économiques attendus à court et moyens termes liés à la réduction des gaz à effet de serre sont :

- Développement de la gestion durable des différents boisements (plantation, entretien, exploitation raisonnée)
- Développement de l'agroécologie (agroforesterie, haies, couverture des sols)
- Accès à de nouvelles aides ou financements (paiements pour services environnementaux, crédits carbone)
- Émergence de marchés liés au carbone (crédits carbone locaux, subventions, compensation territoriale)
- Innovation dans les techniques de stockage (sols vivants, matériaux biosourcés)
- Développement d'espaces verts et de trames végétales en ville
- Réduction des îlots de chaleur urbains
- Bénéfices pour la santé et le bien-être des habitants
- Meilleure qualité des sols (fertilité, rétention d'eau)
- Réduction des risques d'érosion et d'inondation
- Adaptation accrue face aux aléas climatiques
- Moins de dépenses liées à la dégradation des sols ou à la gestion des risques naturels
- Diminution des besoins en intrants agricoles (engrais, irrigation)
- Investissements préventifs moins coûteux que les réparations
- Intégration du végétal dans les projets urbains (parcs, toitures végétalisées, corridors écologiques)
- Valorisation foncière des espaces aménagés

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

ETAT INITIAL

L'énergie consommée sur le territoire du Pays d'Arles est estimée à 4'818 GWh en 2023. Le Pays d'Arles présente un profil énergétique « classique » : il dépend fortement des énergies fossiles et électriques pour subvenir à ses besoins.

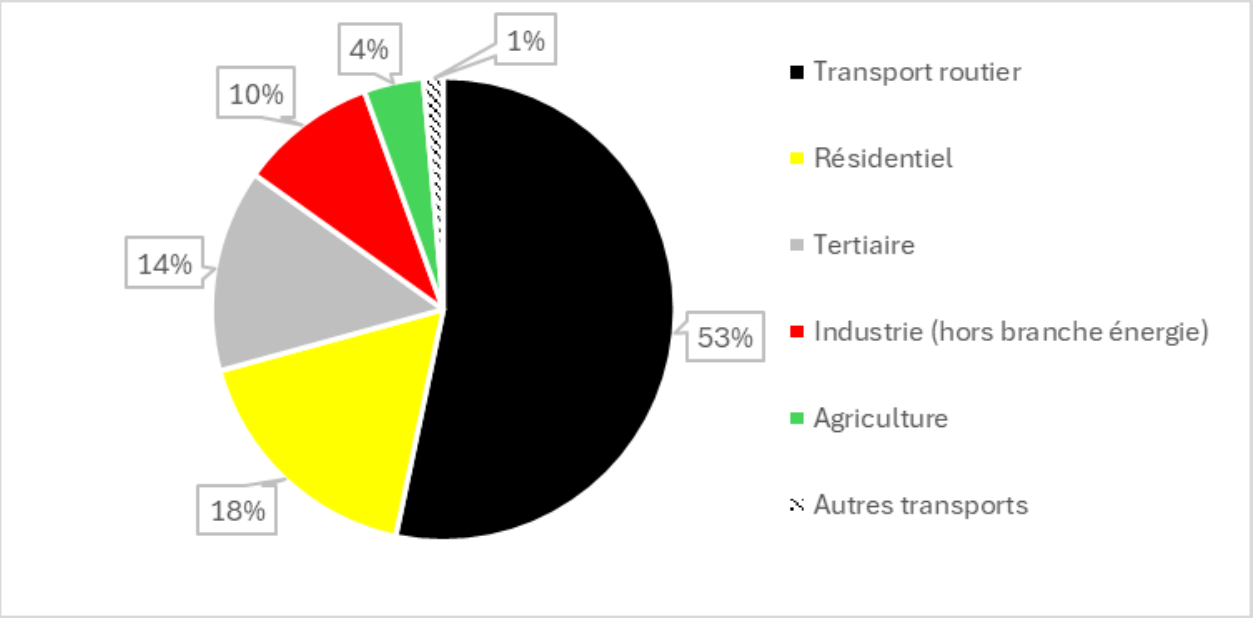


Figure 11 : Répartition des consommations d'énergie du Pays d'Arles par secteur d'activité en 2023

Le secteur résidentiel représente le deuxième secteur le plus énergivore du Pays d'Arles derrière le transport routier. Le Pays d'Arles étant traversé par plusieurs axes majeurs, cette observation est naturelle, mais il sera plus compliqué d'agir sur cette source de consommation énergétique car certains projets ne peuvent pas être portés par le territoire et s'inscrivent dans une stratégie nationale.

TRAJECTOIRE SELON LES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES

La LTECV fixe les objectifs suivants :

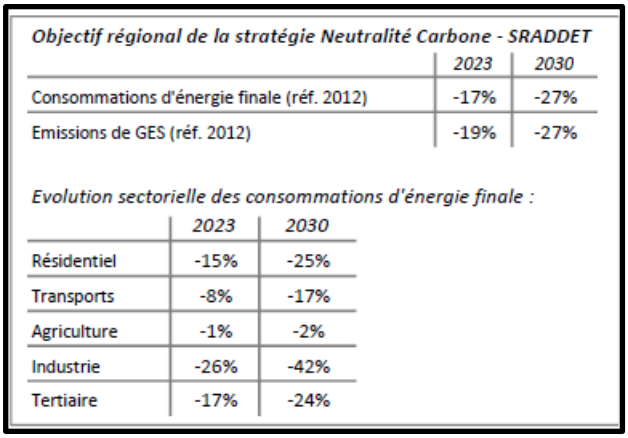
- Réduire les émissions de GES de 40% entre 1990 et 2030 et les diviser par quatre d'ici 2050
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012 avec un objectif intermédiaire de -20% en 2030.
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à 2012

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE2) fixe le cap pour l'ensemble des filières énergétiques. Elle encourage notamment de réduire de 16,5% la consommation énergétique à horizon 2028 par rapport à 2012.

La PPE3, une fois intégrée au SRADDDET proposera un cap plus ambitieux avec une réduction de 30% de la consommation énergétique à horizon 2030 par rapport à 2012 et 50% d'ici 2050.

Les objectifs stratégiques et opérationnels visent également au moins pour les organismes publics mentionnés à l'article L.235-1 du code de l'énergie, au remplacement des équipements anciens et inefficaces de chaleur et de froid par des solutions efficaces, dans l'objectif de l'élimination progressive des équipements utilisant un combustible fossile.

Le SRADDET PACA vise par ailleurs une réduction des consommations de 27% d'ici 2030 par rapport à 2012 ainsi que plusieurs objectifs sectorisés et territorialisés sur le Pays d'Arles comme suit :



Objectif régional de la stratégie Neutralité Carbone - SRADDET

	2023	2030
Consommations d'énergie finale (réf. 2012)	-17%	-27%
Emissions de GES (réf. 2012)	-19%	-27%

Evolution sectorielle des consommations d'énergie finale :

	2023	2030
Résidentiel	-15%	-25%
Transports	-8%	-17%
Agriculture	-1%	-2%
Industrie	-26%	-42%
Tertiaire	-17%	-24%

Figure 12 : Objectifs sectorisés et territorialisés de réduction de consommation énergétique, issu de la Fiche-Outil de déclinaison des objectifs de la Stratégie de Neutralité Carbone - SRADDET PACA

Par extrapolation, les objectifs sectorisés du SRADDET pour les années médianes (2031-2033) qui concernent le PCAET sont les suivants :

Secteur	Objectif de consommation énergétique (2031) en GWh	Objectif de consommation énergétique (2033) en GWh
Agriculture	229.9	229.4
Industrie	302.1	276.8
Résidentiel	849.0	816.9
Tertiaire	451.7	534.5
Transports	2 067.7	2 020.1
Total	**3 900.3**	**3 778.7**

Figure 13 : Objectifs sectorisés absolus de consommation énergétique, par extrapolation des objectifs 2030 du SRADDET PACA, base 2012 et selon les données actualisées

POTENTIEL MAXIMAL THÉORIQUE DE RÉDUCTION

L'atelier TEPOS a permis lors des travaux préalables d'estimer les économies potentielles théoriques maximales de réduction de consommation d'énergie, afin de construire une stratégie chiffrée de réduction. Voici ci-dessous les estimations sectorisées.

Secteur	Consommation en 2023 (GWh)	Potentiel de consommation minimale en 2050 (GWh)	Baisse potentielle (2050)
Agriculture	200	65	68%
Industrie	462	170	65%
Résidentiel	840	542	39%
Tertiaire	681	266	37%
Transports	2 635	1 684	32%
Total (données PCAET)	**4 818**	**2 727**	**57%**

Figure 14 : Potentiels maximum de réduction de consommation d'énergie sur le territoire, évalués dans le cadre des ateliers TEPOS

À noter qu'il y a un potentiel d'économies de 268 GWh supplémentaires sur l'énergie grise, c'est-à-dire importée via les matériaux et services entrant sur le territoire mais non comptabilisables dans cette vision « inventaire » comme détaillé dans le diagnostic.

TRAJECTOIRE SELON LE SCÉNARIO TENDANCIEL

L'évolution de la consommation énergétique a un profil différent selon les EPCI du territoire. Les principaux leviers d'action sont le secteur du transport routier et l'industrie pour ACCM et TPA et le secteur résidentiel pour CCVBA. La stratégie ainsi que le programme d'actions devront prendre en compte ces spécificités.

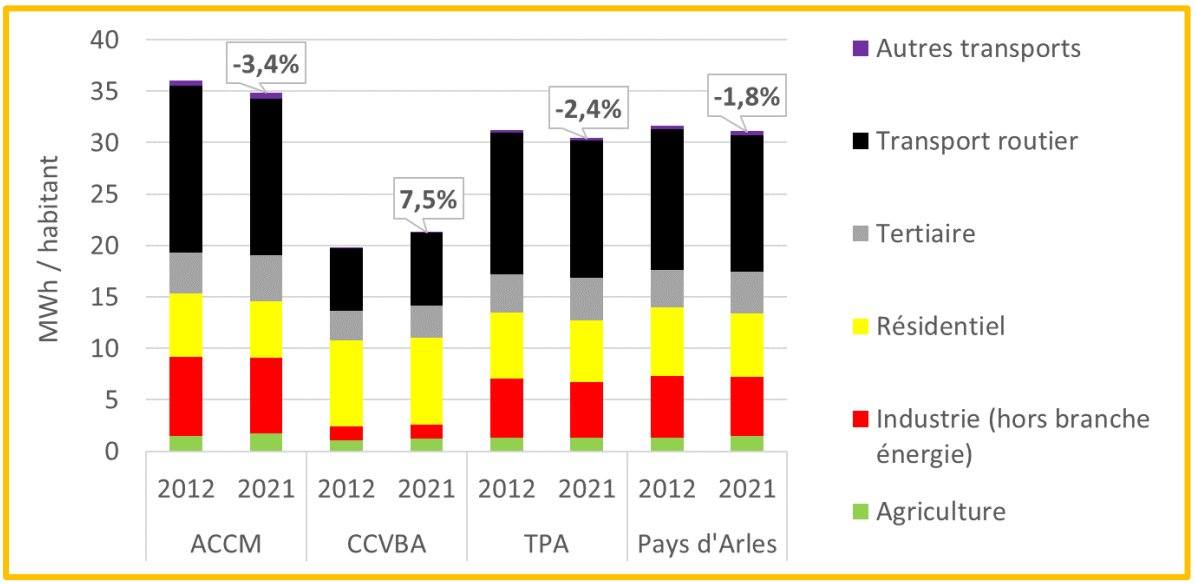


Figure 15 : Evolution de l'intensité énergétique entre 2012 et 2021 par EPCI et par secteur d'activité

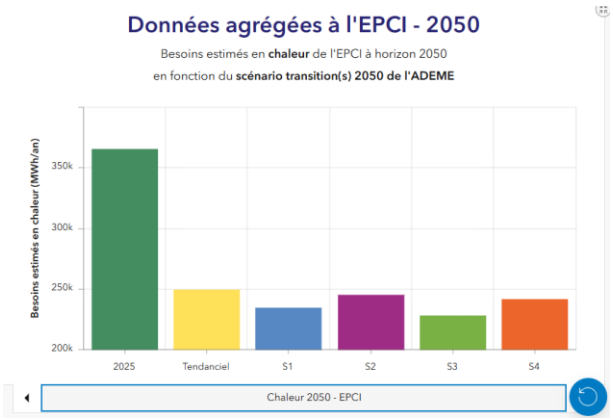
Dans le cadre des projets « EnRezo » et « BatEnR » du CEREMA, des projections de la demande en chaleur et en froid ont été réalisés en se basant sur les hypothèses de l'étude « Transition(s) 2050 » de l'ADEME.
L'étude décrit un scénario tendanciel et 4 scénarios compatibles avec la neutralité carbone dénommés :

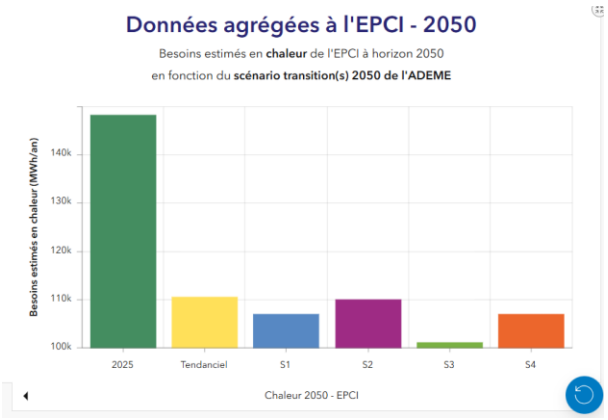
- S1 : Génération frugale
- S2 : Coopérations territoriales
- S3 : Technologies vertes
- S4 : Pari réparateur

Dans les grandes lignes, pour les différents scénarios, on observe :

- Une réduction de la demande en chaleur pour l'ensemble des scénarios par rapport au tendanciel (baisse plus prononcée pour les scénarios S1 et S2
- Une progression de la demande de froid (hausse prononcée pour les scénarios S3 et S4)

Ci-dessous, les résultats obtenus via l'outil [BatEnR Expert] pour les 3 EPCI du Pays d'Arles.





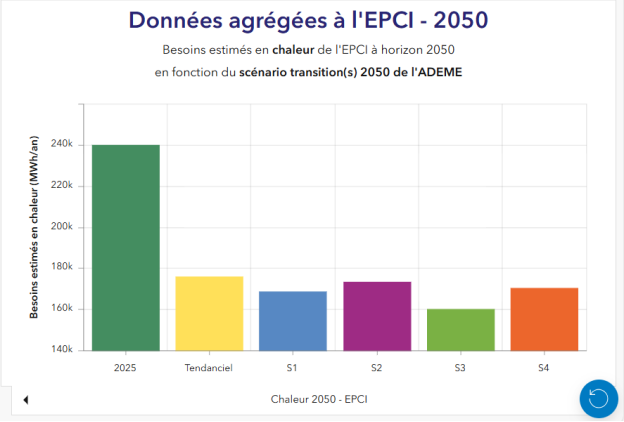


Figure 16 : Besoins en chaleur (de gauche à droite : ACCM – CCVBA – TPA)

Suivant le scénario retenu parmi les 4 scénarios Transition(s) 2050 de l'ADEME (compatible avec l'atteinte de la neutralité carbone à horizon 2050), les besoins de chaleur de l'ensemble des EPCI devront baisser (entre -30% et -35% en moyenne sur le Pays d'Arles par rapport à 2025). Le scénario tendanciel du CEREMA est plus encourageant que celui observé à partir des données de consommations énergétiques du territoire entre 2012 et 2023 (cf diagnostic) bien que légèrement insuffisant (-29%).



Figure 17 : Besoins en froid (de gauche à droite : ACCM – CCVBA – TPA)

STRATÉGIE DE RÉDUCTION DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

La stratégie de réduction de la consommation d'énergie, issue des ateliers TEPOS est la suivante :

Secteur	Consommation en 2023 (GWh)	Stratégie de réduction (GWh)	Baisse correspondante
Agriculture	200	41	20%
Industrie	462	89	19%
Résidentiel	840	167	20%
Tertiaire	681	95	14%
Transports	2 635	495	22%
Total (données PCAET)	**4 818**	**887**	**18%**

Figure 18 : Stratégie de répartition des réductions de consommation d'énergie issue des ateliers TEPOS

La représentation ci-dessous précise les objectifs chiffrés de réduction déclinés pour chacun des objectifs pour chacun des secteurs d'activités et de les mettre en comparaison avec les objectifs réglementaires, le scénario tendanciel et le potentiel maximum de réduction.

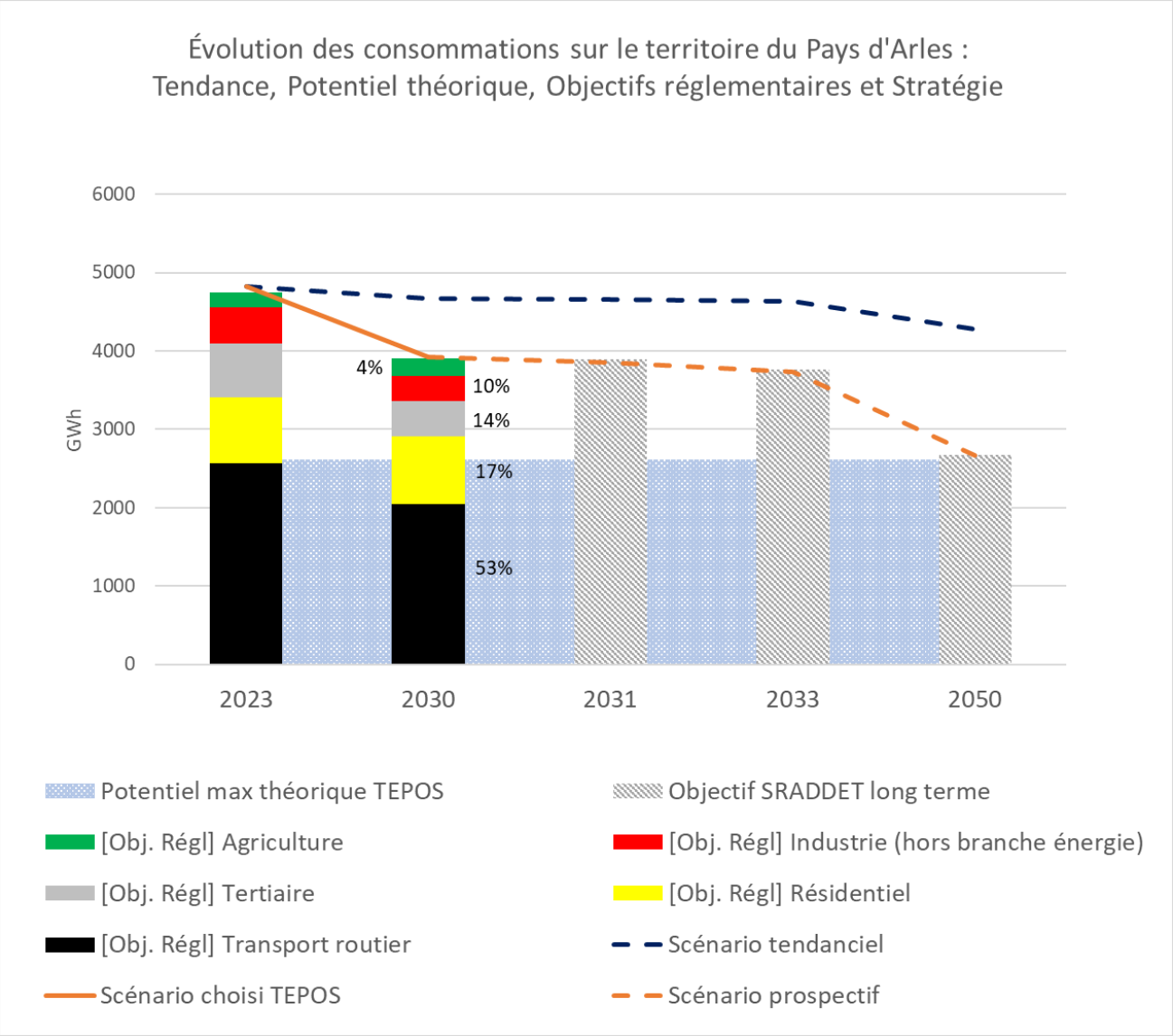


Figure 19 : Stratégie de réduction de consommation énergétique du Pays d'Arles, comparaison aux objectifs réglementaires

Ces objectifs de réduction de consommation énergétique sur le territoire s'expliquent notamment par les objectifs opérationnels suivants, issus des ateliers TEPOS (à horizon 2030) :

Agriculture

- Mise en place d'actions d'efficacité énergétique sur 44'658 ha de SAU (49% du potentiel maximum identifié)

Industrie

- Effort d'économie d'énergie par éco-conception ou écologie industrielle à hauteur de 67% du potentiel maximum

Résidentiel

- Rénovation de 10'240 maisons au niveau BBC (19% du potentiel maximum identifié)
- Rénovation de 13'530 appartements au niveau BBC (57% du potentiel maximum identifié)
- Mise en place d'écogestes par 38'596 ménages (50% du potentiel maximum identifié)

Tertiaire

- Rénovation de 718'612 m² de bureau (ou eq. 875'000 m² de commerces) au niveau BBC (31% du potentiel maximum identifié)
- Mise en place d'actions d'efficacité et de sobriété énergétique sur 1'339'500 m² de bâti tertiaire (57% du potentiel maximum identifié)

Transports

- Report modal des déplacements pendulaires vers le vélo pour 12'942 personnes (ou eq. 13'717 en transports en commun ou eq. 9'920 en covoiturage) (20% du potentiel maximum identifié)
- Conversion de 22'500 véhicules individuels du parc automobile vers des véhicules ayant une consommation inférieure à 3L/100km (19% du potentiel maximum identifié)
- Réduction des déplacements locaux de 7% par des politiques d'urbanisme
- Abaissement des limites de vitesse sur le territoire
- Baisse des consommations d'énergie de 17% sur les trajets de personne de longue distance
- Baisse des consommations d'énergie de 35% sur le transport de marchandises

Quelques projets structurants sont déjà en cours sur notre territoire tels que la mise en place de service interface avec les citoyens afin de les accompagner dans leurs démarches de sobriété énergétique et production d'énergies renouvelables. Concernant la mobilité, TPA a déployé récemment son Plan de Mobilité, ambitieux en matière de transports en commun, CCVBA travaille sur le covoiturage et la mise en place d'une navette traversant son territoire et ACCM suit un plan de décarbonation et d'électrification de sa flotte de bus et de cars.

IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Les principaux impacts socio-économiques attendus à court et moyens termes liés à la réduction des consommations énergétiques sont :

- Diminution des factures pour les ménages (chauffage, électricité, carburant)
- Allègement des charges pour les collectivités (bâtiments publics, éclairage, flotte de véhicules)
- Renforcement de l'isolation, de l'efficacité énergétique et de l'emploi de matériaux performants pour les bâtiments
- Réduction du nombre de ménages en difficulté pour se chauffer

- Diminution des inégalités sociales
- Meilleure résilience face à la volatilité des prix énergétiques
- Incitation à l'innovation (sobriété, efficacité, nouveaux procédés)
- Moins d'importations d'énergies fossiles
- Renforcement de l'autonomie énergétique du territoire
- Réduction des pollutions liées à la consommation d'énergie (chauffage, transport)
- Développement des mobilités douces et des transports en commun
- Meilleure allocation des budgets vers d'autres services publics
- Adoption de pratiques plus sobres (éco-gestes, consommation responsable)
- Baisse des maladies respiratoires à long terme
- Diminution des dépenses de santé à long terme

PRODUCTION D'ÉNERGIE

La majorité de l'énergie utilisée aujourd'hui est issue de ressources fossiles (pétrole, gaz, charbon) ou fissiles (uranium). Ces ressources ne se reconstituent pas à l'échelle du temps humain et lorsque nous les utilisons, elles ne sont plus disponibles ni pour nous ni pour les générations futures. Les énergies renouvelables (EnR) en revanche, comme le rayonnement solaire, la force du vent, la chaleur de la terre ou l'énergie stockée par les plantes grâce à la photosynthèse appelée biomasse, sont inépuisables ou montrent un renouvellement naturel assez rapide pour qu'elles puissent être théoriquement considérées comme inépuisables. Elles présentent toutefois des potentiels variables selon la localisation géographique ou encore les facteurs climatiques.

ETAT INITIAL

En 2023, la production d'énergie (électrique + thermique) sur le territoire du Pays d'Arles s'élevait à 847 GWh dont 40 % d'électricité. Elle couvrait 18,5 % de la consommation d'énergie du territoire.

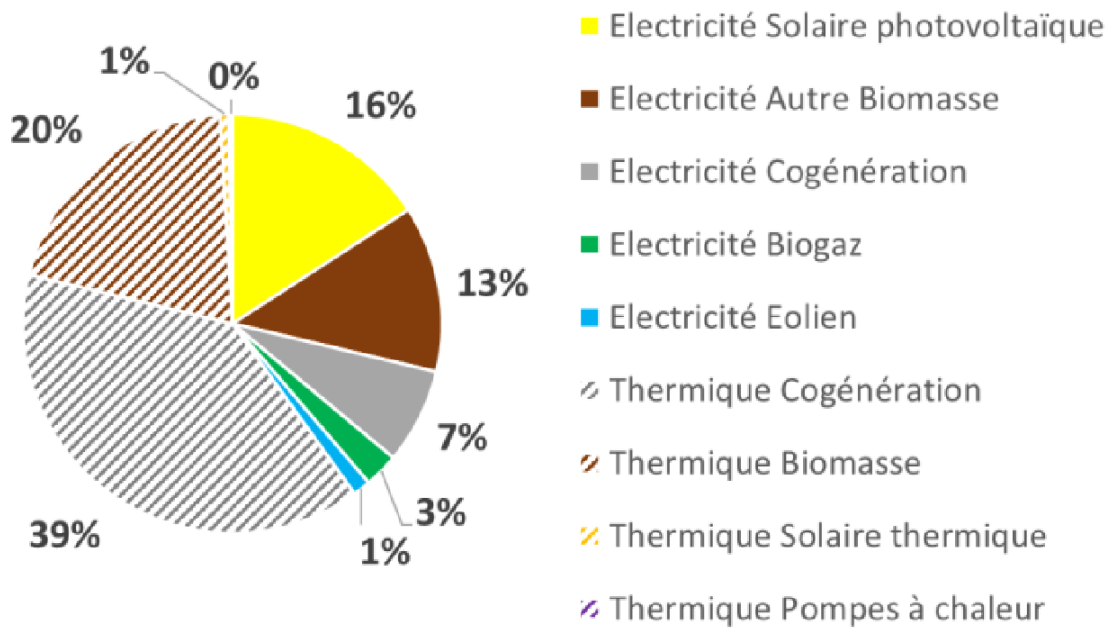


Figure 20 : Répartition de la production d'énergie par type et par source sur le territoire en 2023

La production locale d'électricité a plutôt stagné ces dernières années, les nouveaux parcs étant compensés par la fin de vie des éoliennes de St Martin de Crau et la cogénération industrielle a fortement baissé, probablement à la suite d'une réduction des besoins de consommation. La production d'énergie thermique ayant doublé ces dernières années, il faudrait encore la multiplier par 4,5 pour atteindre les besoins de chaleur et froid sur le territoire.

Pour atteindre l'autonomie énergétique, le territoire devrait diviser par 2 sa consommation et tripler sa production d'énergies renouvelables, ce qui montre un effort considérable mais atteignable d'après le diagnostic.

TRAJECTOIRE SELON LES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES

La LTECV fixe les objectifs suivants :

- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 par rapport à 2012.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE2) fixe le cap pour l'ensemble des filières énergétiques. Elle encourage notamment de :

- Doubler la capacité installée des ENR électriques de 2017 à 2028
- Augmenter de 40 à 60% la production de chaleur renouvelable de 2017 à 2028
- Augmenter la part du biogaz pour qu'il représente 6 à 8% de la consommation en 2028

Pour répondre à l'urgence climatique, le Gouvernement a inscrit dans la loi énergie climat (LEC) l'objectif ambitieux de neutralité carbone à horizon 2050, soit zéro émission nette à l'horizon 2050. Adoptée le 8 novembre 2019, cette loi a entre autres réhaussé certains objectifs de la LTECV comme suit :

- Atteindre 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030

Le SRADDET PACA fixe également des objectifs de développement par typologie de production énergétique :

DÉCLINAISONS

	PRODUCTION (GWH) [1]	2012*	2021*	2023*	2026*	2030*	RAPPEL SRCAE	2050*
ELECTRICITÉ	Hydroélectricité	9070	9070	9070	9070	9070	10500	9709
	Éolien terrestre	116	829	988	1228	1547	2860	3000
	Éolien flottant	0	952	1163	2379	4000	1560	8000
	PV-Particuliers (<3kW)	674	419	500	568	663	5280	3756
	PV-Parcs au sol		8340	3442	3532	3651		16372
	PV-Grandes toitures (>3kW)			6709	8423	10709		39895
	Grandes centrales biomasse	0	1056	1291	1291	1291	-	1291
THERMIQUE	Récupération de chaleur	3105	7120	8012	9353	11140	4370	20058
	Solaire thermique collectif	81	538	640	804	1023	-	2070
	Bois énergie collectif	209	457	512	626	779	-	1419
	Méthanisation	105	533	628	1216	2000	1100	4105
	Gazéification	0	409	500	1143	2000		4221
	Biomasse agricole (hors méthanisation)	0	352	430	545	698	660	1477

Figure 21 : Déclinaison par typologie des objectifs de production d'énergies renouvelables dans le SRADDET PACA (objectif 19)

POTENTIEL MAXIMAL D'INSTALLATION DE PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE

En parallèle de ce potentiel maximal d'installation de production énergétique, il est important de rappeler qu'il devra trouver sa place en termes de localisation et de délimitation sur les ZAENR délibérées par les communes et qui sont annexées au PCAET. Ces zones d'accélération des énergies renouvelables concernent chaque type d'énergie renouvelable.

BIOMASSE – BOIS ÉNERGIE

Le cadastre énergétique de la région PACA a estimé le volume de bois énergie totale disponible à l'échelle du Pays d'Arles à 13 574 m3/an pour une production énergétique annuelle de 25,4 GWh.

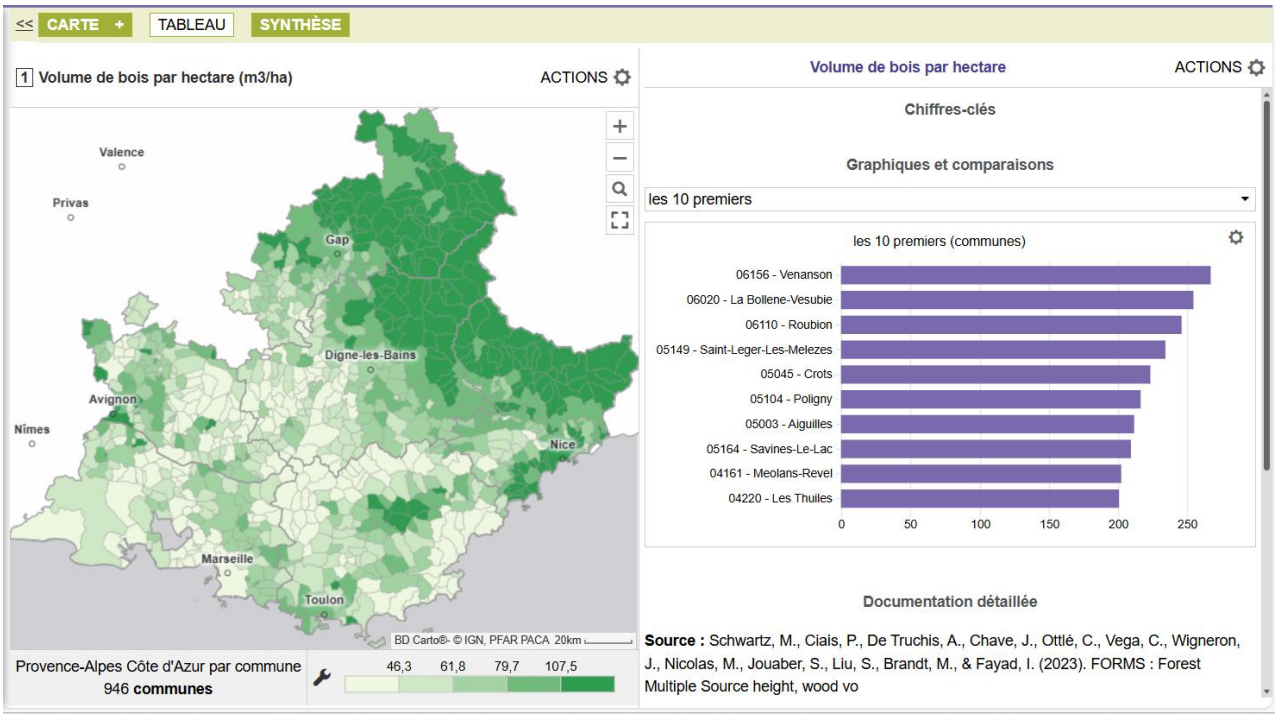


Figure 22 : carte des ressources forestières de l'Observatoire de la Forêt Méditerranéenne

BIOMASSE – BIOGAZ MÉTHANISATION

Le gisement mobilisable total estimé (résidus de culture, boues de stations d'épuration, biodéchets) est de 58 449 tonnes de biodéchets pour une production d'environ 73 GWh / an.

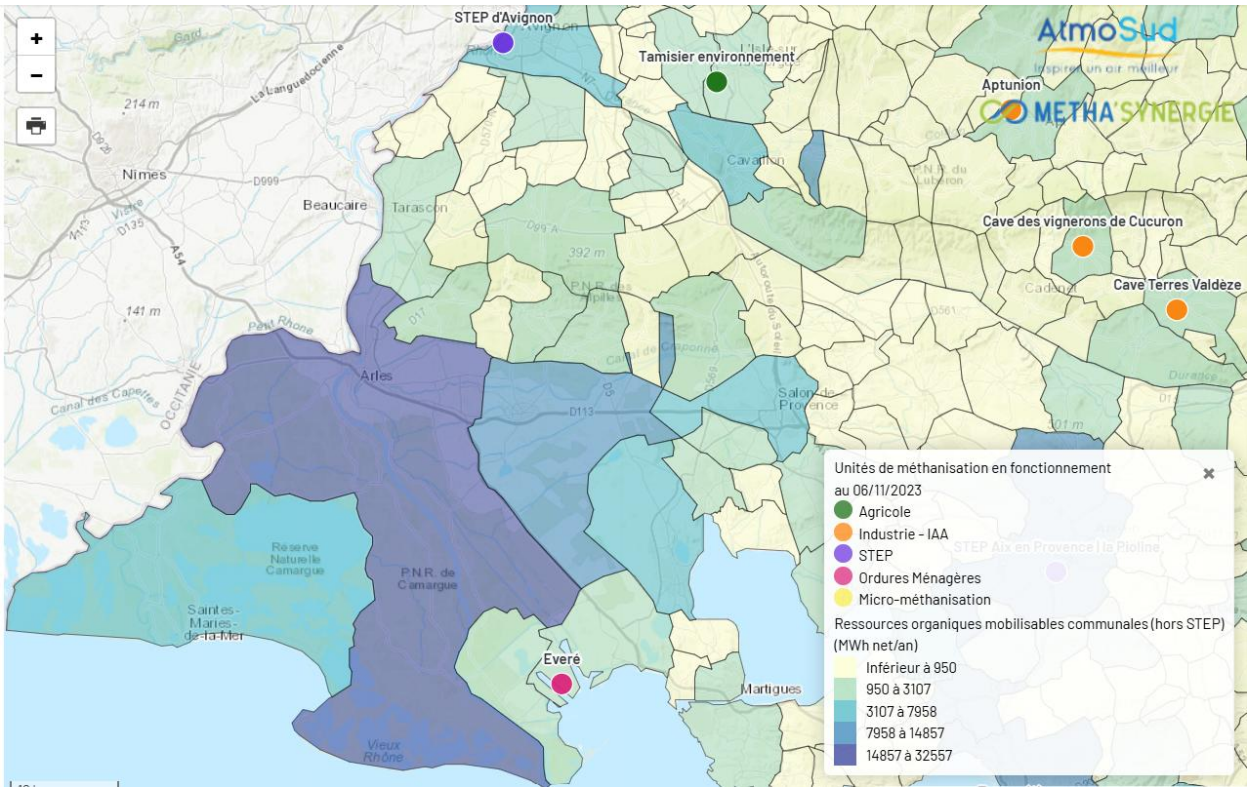


Figure 23 : carte des ressources organiques communales mobilisables pour de la méthanisation, par MéthaZoom

Éolien

Selon le Schéma Régional Eolien de la Région Sud, et si l'on exclut le Parc Naturel de Camargue et le Parc Naturel des Alpilles dont les chartes interdisent le grand éolien ainsi que d'autres sites à enjeux environnementaux et paysagers comme la Crau et le massif de la Montagnette, il existerait quelques zones favorables au grand éolien sur le Pays d'Arles. Le diagnostic détaille ces zonages et conclut, en s'appuyant notamment sur une étude sur ACCM que le seul site propice à une implantation correspond aux 9 éoliennes actuelles en fonctionnement à St Martin de Crau. À noter que pour atteindre les objectifs du SRADDET, il suffirait d'installer 16 éoliennes de 2,5 MW chacune, ce qui consisterait à renouveler les éoliennes existantes et développer une autre zone d'envergure similaire.

Le petit éolien a un potentiel de développement plus important, à titre d'exemple, si l'on équipait 10 000 maisons (soit un cinquième des maisons du territoire) d'une éolienne de 15 kW de 10 mètres de haut maximum chacune, on pourrait théoriquement produire 325 GWh / an supplémentaires. Malheureusement, les communes ne se sont pas positionnées sur la question.

Géothermie

Le territoire est propice au développement de la géothermie très basse énergie dans le sol (sur sondes, principalement dans les Alpilles) et sur nappe (principalement aux abords du Rhône et de la Durance) comme en témoigne la cartographie ci-dessous. La géothermie s'évaluant au projet, il est compliqué de donner un chiffre de potentiel mais à titre de comparaison, le projet CCRT Contrat Chaleur lancé récemment sur le territoire vise à notamment accompagner le développement de la géothermie pour monter à une production annuelle d'environ 2.3GWh.

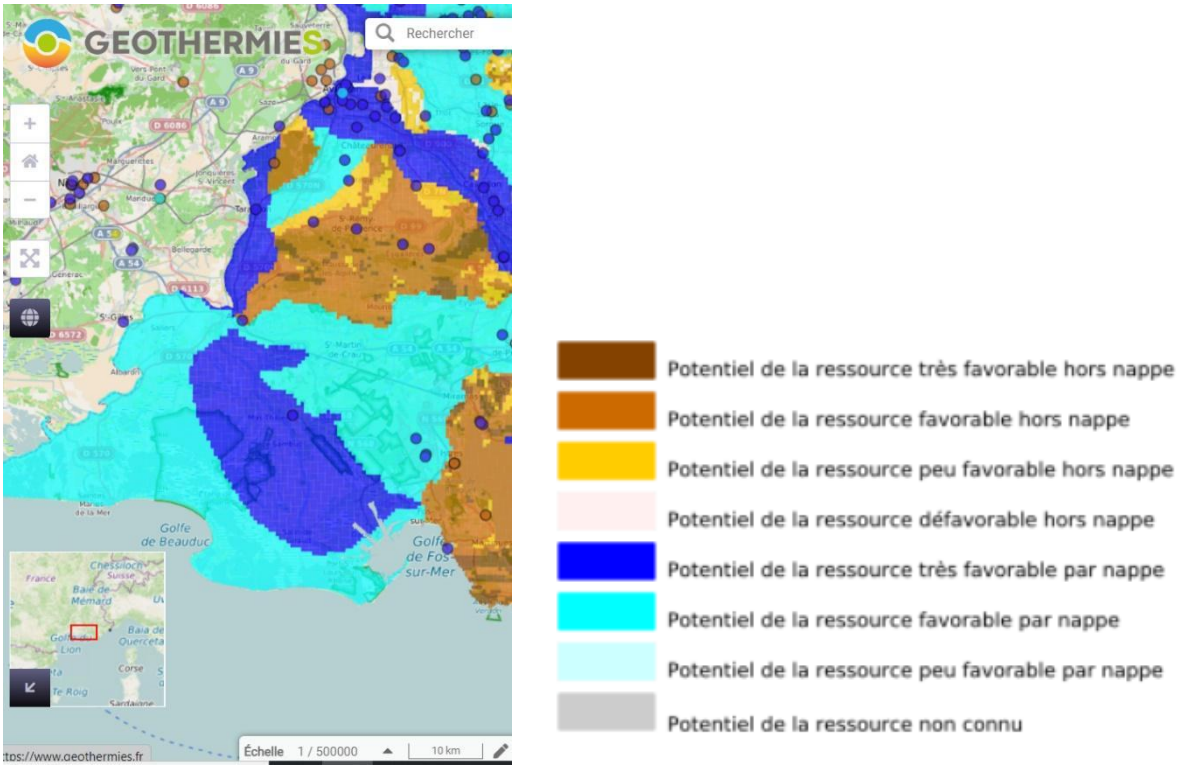


Figure 24 : Potentiel géothermique du Pays d'Arles

ENERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire peut être récupérée soit sous forme thermique soit sous forme électrique. Etant donné le conflit d'usage, il n'est pas possible de séparer le potentiel de production. Le diagnostic détaille ce potentiel avec notamment une cartographie précise.

Le cadastre énergétique de la région PACA estime le potentiel solaire du Pays d'Arles à :

- 112 MWc sur friche
- 376 MWc sur toiture
- 143 MWc sur parking

Soit un total de 630 MWc, pour une production annuelle d'environ 900GWh.

Le photovoltaïque au sol sur les espaces naturels agricoles et forestiers n'est pas intégré à la stratégie, même si certains secteurs sont ciblés sur les cartographies des ZAENR, car ces surfaces sont très peu importantes. Ainsi, le volume photovoltaïque au sol est particulièrement restreint et donc pas suffisamment significatif pour faire partie de la stratégie.

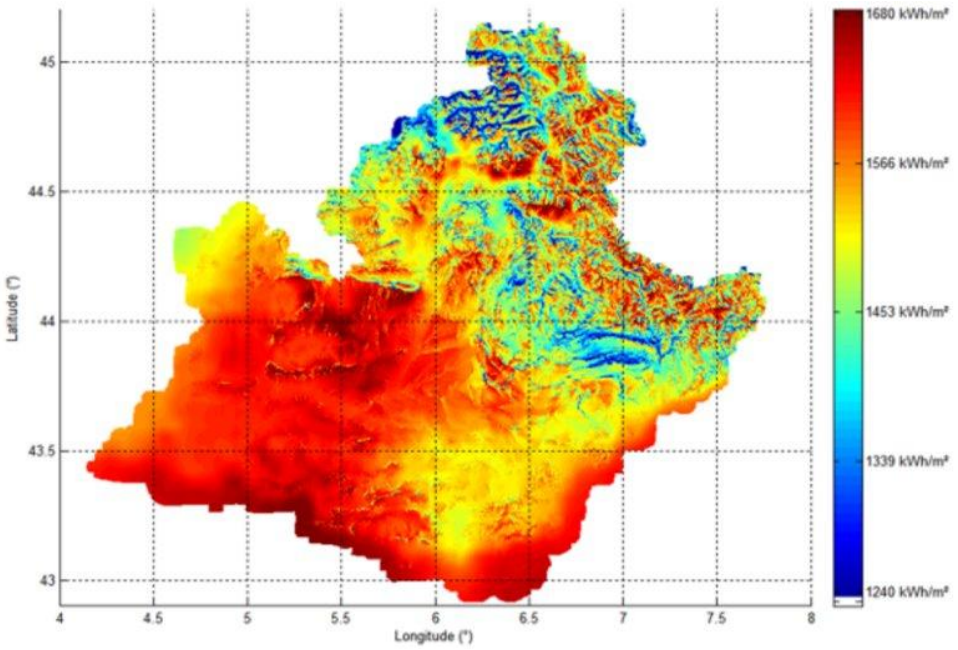


Figure 25 : Potentiel énergétique solaire de la région Sud

ENERGIE HYDRAULIQUE

Il peut être considéré que 96 % du potentiel brut est aujourd'hui exploité. Le potentiel total sur le territoire serait de 2.8GWh/an sans tenir compte des contraintes techniques d'installation de microcentrales.

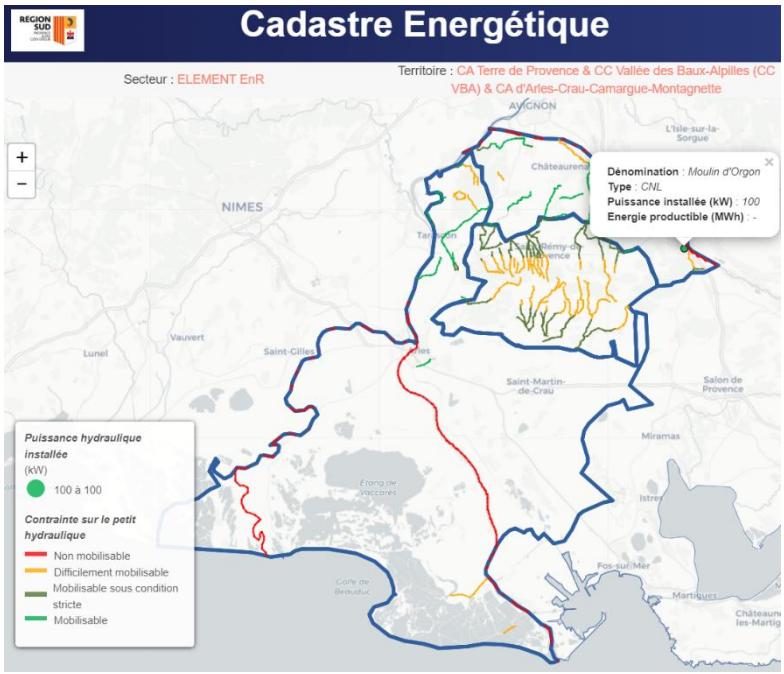


Figure 26 : Potentiel énergétique sur le petit hydraulique du Pays d'Arles (Source : Siterre)

RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE FATALE

19 sites industriels ont été identifiés pour un potentiel de 800GWh à 4200GWh par an.

41 stations STEP ont été identifiées pour un potentiel de 46GWh.

Le site EnRezo permet de visualiser ce potentiel et d'accéder à une fiche pour chaque site.

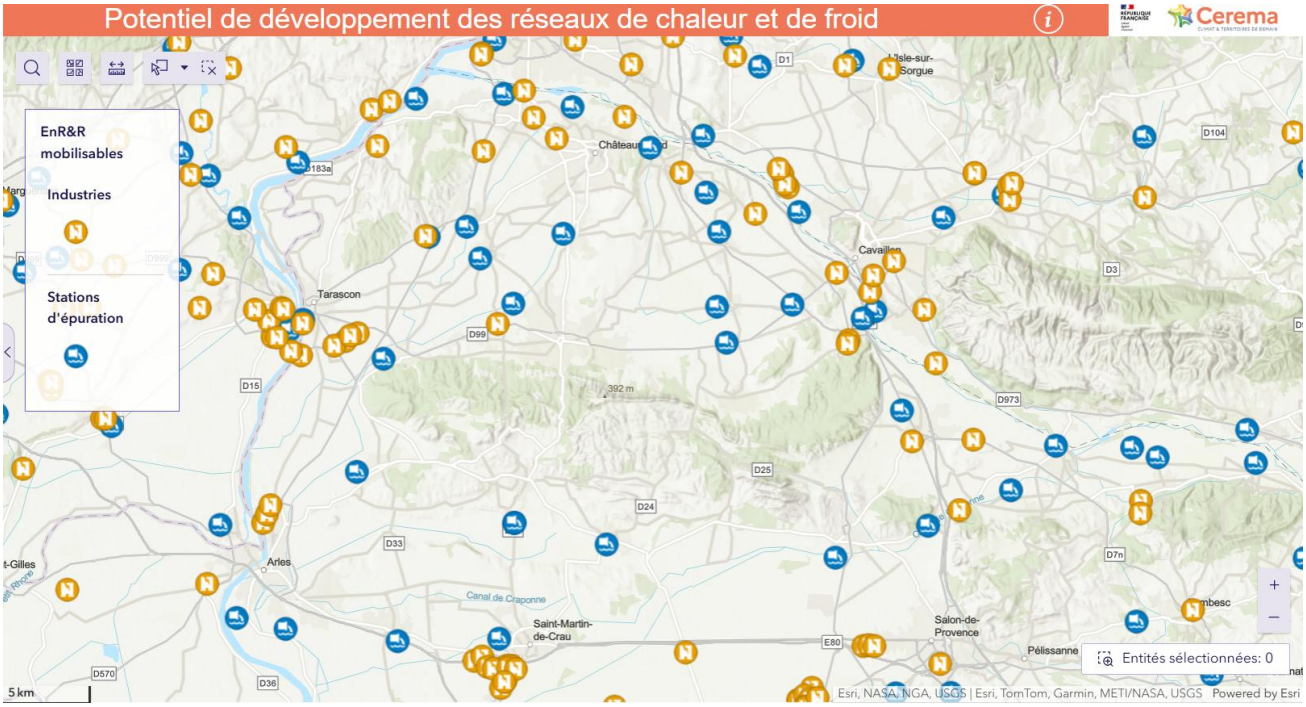


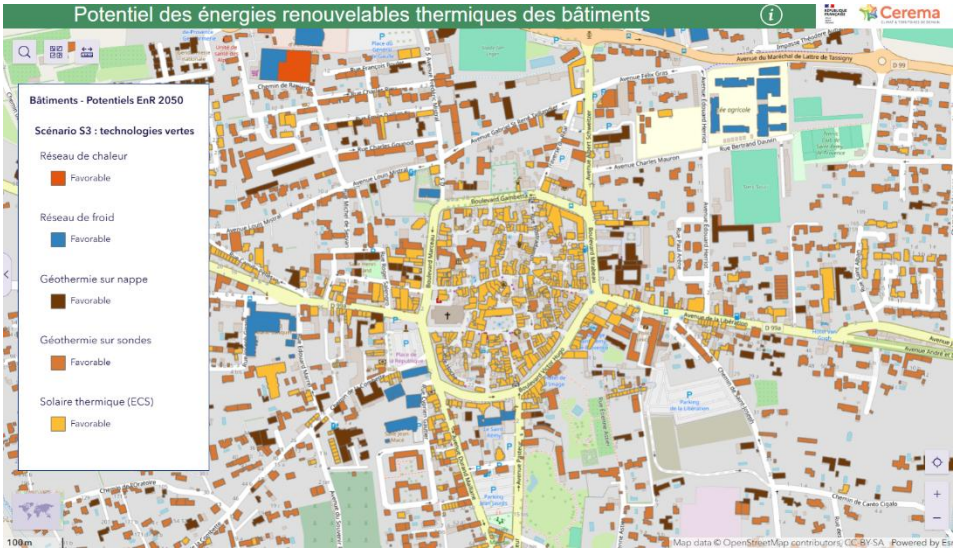
Figure 27 : Potentiel de récupération d'énergie fatale sur le Pays d'Arles (Source : EnRezo)

STRATÉGIE D'AUGMENTATION DE PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE

Pour réduire la dépendance du territoire aux énergies fossiles, il est essentiel de s'appuyer sur une stratégie de développement des énergies renouvelables, notamment des énergies renouvelables thermiques et de récupération, la chaleur représentant près de 50% des besoins énergétiques et étant encore principalement d'origine fossile et carbonée. Le CEREMA via son outil BatEnR propose à l'échelle bâtimentaire des prospections de potentiels EnR à horizon 2050 suivant les scénarios de l'ADEME. Voici ci-dessous des exemples d'évolutions de l'approvisionnement pour les 3 communes centres du Pays d'Arles suivant le scénario S3 :



Focus Arles



Focus Saint Rémy de Provence



Focus Châteaurenard

Figure 28 : Potentiel d'installation d'énergies renouvelables thermiques par bâtiments au Pays d'Arles (Source : BatEnR)

Nous pouvons, à partir de ces cartes, indiquer que quel que soit le territoire et le scénario retenu, il y a un enjeu à développer :

- la géothermie pour répondre aux besoins de chaud et de froid,
- le solaire thermique pour les besoins d'eau chaude sanitaire (ECS)
- et dans les zones urbaines où les besoins sont plus denses, à réfléchir aux possibilités de mutualisation de la production et de distribution de la chaleur et/ou du froid via la création de réseaux de chaleur et/ou de froid.

Les objectifs de production énergétique sont d'ici 2030 (horizon de temps des ateliers TEPOS) :

Bois énergie : augmentation de la production de **42** GWh/an par rapport à la situation actuelle (111,9GWh/an en 2023)

- Installation de 16 chaufferies de 0,3 MW en moyenne
- Installation de 5'100 logements avec des équipements performants

Biogaz méthanisation : augmentation de la production de **41** GWh/an par rapport à la situation actuelle (26GWh/an en 2021, données plus récentes en cours de fiabilisation)

- Installation de 2 unités territoriales traitant chacune 30 kT de déchets/an en moyenne

Éolien : augmentation de la production de **41** GWh/an par rapport à la situation actuelle (8,3 GWh/an en 2023)

- Installation de 7 éoliennes de 2,5 MW

Géothermie : atteinte d'une production de **56** GWh/an (production actuelle non évaluable avec les données à disposition pour l'instant)

- 6'119 logements équipés de géothermie de surface

Pompes à chaleur : augmentation de la production de **190** GWh/an par rapport à la situation actuelle (2,4GWh/an en 2023)

- 15'796 logements équipés de pompes à chaleur

Solaire photovoltaïque : augmentation de la production de **286** GWh/an par rapport à la situation actuelle (211,5GWh/an en 2023)

- via 24'638 maison équipées (ou eq. 1497 bâtiments)
- via 50'050 places de parking équipées

Solaire thermique : augmentation de la production de **53** GWh/an par rapport à la situation actuelle (7,0GWh/an en 2023)

- 26'563 maisons équipées d'un chauffe-eau solaire

Energie hydraulique : atteinte d'une production de **14** GWh/an (production non substantielle en 2023)

- 3 nouveaux ouvrages de 1.2 MW

Récupération d'énergie fatale : augmentation de la production de **60** GWh/an par rapport à la situation actuelle (donnée historique non différenciable pour l'instant dans les bases de données)

- via de la récupération de chaleur sur les boues de STEP

À noter que le potentiel de méthanisation est limité car les productions agricoles ne se prêtent que peu aux épandages (faibles besoins azotés notamment). Deux études ont été menées en Camargue (Métha Cam et Métha Delta) mais n'ont pas abouti notamment à cause des besoins d'imports de matière. Une étude est en cours sur le potentiel de méthanisation des boues de STEP du Pays, à l'initiative de la régie des eaux de TPA, et un projet est en attente sur le site de la décharge d'Entressen car des espèces protégées ont été identifiées lors d'une étude environnementale.

IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Les principaux impacts socio-économiques attendus à court et moyens termes liés à l'augmentation de production d'énergies renouvelables sont :

- Installation de dispositifs décarbonés : panneaux solaires, éoliennes, unités de méthanisation, réseaux de chaleur
- Développement de filières territoriales (bois-énergie, solaire, biogaz, géothermie)
- Stabilisation voire baisse du coût de l'énergie produite localement
- Protection contre la volatilité des prix des énergies fossiles
- Bénéfices économiques pour ménages, entreprises et collectivités
- Production locale couvrant une part croissante des besoins
- Moindre dépendance aux importations d'énergie
- Sécurisation de l'approvisionnement énergétique
- Développement de nouvelles compétences et savoir-faire
- Agriculture : valorisation des déchets organiques (méthanisation)
- Forêt : développement du bois-énergie
- Bâtiment : intégration du solaire dans la construction
- Contribution à un environnement plus sain

RÉSEAUX DE CHALEUR URBAINS

« Un réseau de chaleur est une installation rassemblant un ou plusieurs équipements de production de chaleur, un réseau de distribution, et au moins deux usagers différents qui achètent de la chaleur à l'exploitant du réseau. » (source AMORCE).

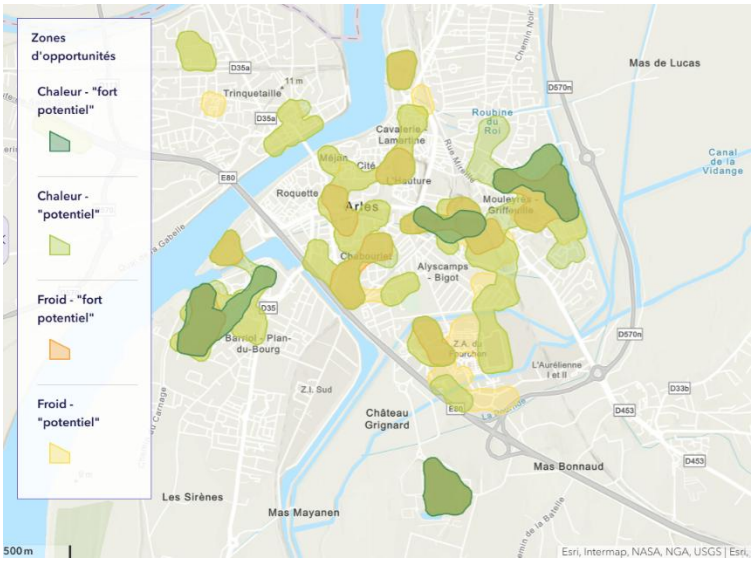
ÉTAT INITIAL

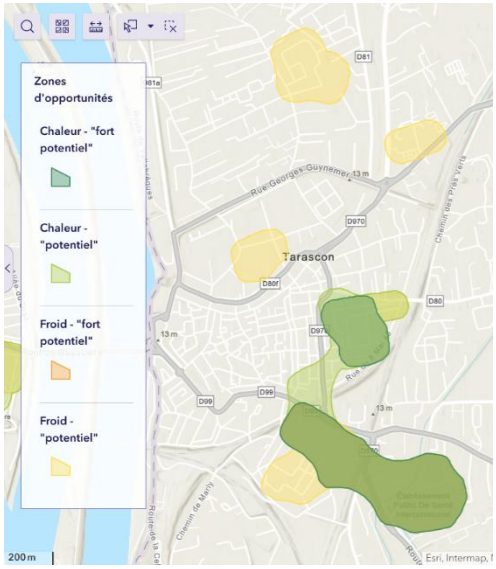
Le Pays d'Arles ne compte à ce jour aucun réseau de chaleur et/ou de froid que ce soit au sens fiscal (réseau privé avec vente de chaleur à des tiers) ou au sens de service public de distribution de chaleur (réseau géré par une collectivité ou un groupement de collectivités). Ces derniers sont référencés sur la Carte nationale des réseaux de chaleur et de froid en France (Outil France Chaleur urbaine). Il existe cependant quelques petits réseaux techniques (une chaufferie collective alimentant quelques bâtiments sans vente de chaleur) gérés par des communes pour leurs propres bâtiments par exemple : c'est le cas par exemple du théâtre et de l'espace Van Gogh pour la commune d'Arles, alimentés tous deux par un réseau technique de froid ou bien des bâtiments communaux (mairie, groupe scolaire, médiathèque et salle des fêtes) de Maussane-les-Alpilles, alimentés par une chaufferie biomasse.

STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT

Le territoire compte plusieurs zones d'opportunités de développement de réseaux de chaleur et de froid. Ces zones ont été construites à partir des besoins estimés en chaleur et en froid des bâtiments tertiaires et résidentiels collectifs et suivant la proximité respective de ces bâtiments. Cela concerne principalement les pôles urbains avec une certaine densité.

La stratégie repose sur 4 communes du territoire qui disposent de zones d'opportunité de développement de réseaux de chaleur et/ou de froid : Arles, Tarascon, Châteaurenard et Saint-Martin de Crau. Les zones à développer au sein de ces 4 communes sont celles « à potentiel » (bâtiments proches avec des besoins supérieurs à 100MWh) et celles « à fort potentiel » (bâtiments proches avec des besoins supérieurs à 300MWh).





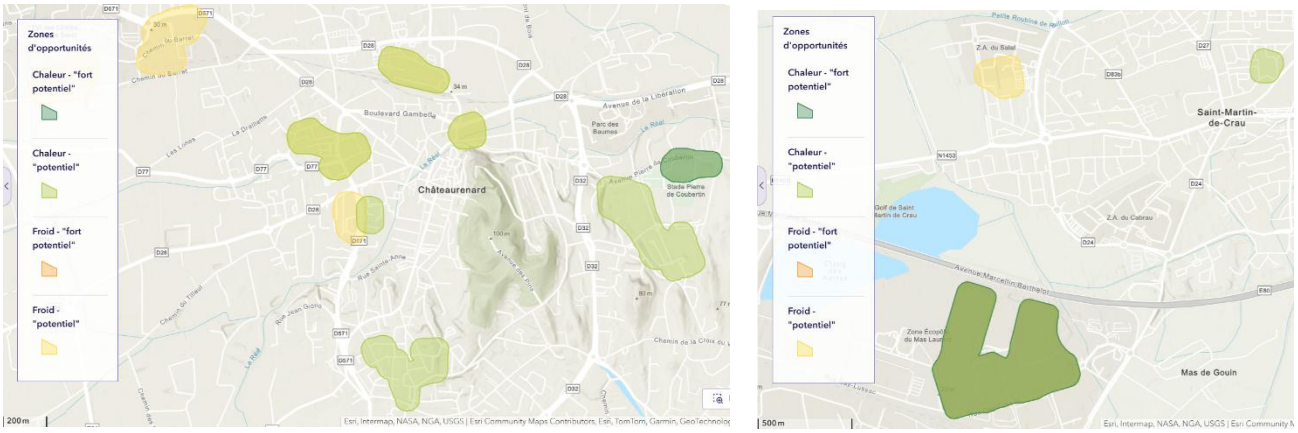


Figure 29 : Zones d'opportunité de développement de chaleur et de froid urbain en Pays d'Arles

A titre d'exemple, pour Tarascon, cela correspond à un besoin de chaleur annuel cumulé de 4 217 MWh max sur une dizaine de bâtiments structurants qu'un réseau pourrait alimenter grâce à une production centralisée, décarbonée et à un prix plus compétitif.

Le Contrat Chaleur Renouvelable territorial du Pays d'Arles porté par le PETR identifie 7 potentiels de création de réseaux de chaleur dont 4 sur la commune d'Arles (secteurs : Trébon, Trinquetaille, Barriol et centre) et 3 respectivement sur les communes de Tarascon, Saint-Martin de Crau et Saint-Rémy de Provence.

Parmi tous ces potentiels, 2 communes poursuivent ou ont poursuivi les réflexions via la réalisation d'une étude de faisabilité : Arles et Châteaurenard.

Pour tous ces réseaux, la géothermie (sur nappe ou sur sondes suivant le territoire), l'aquathermie (récupération de chaleur sur le Rhône), et dans une moindre mesure le solaire thermique et la biomasse, sont les énergies qui relèvent préférentiellement de la stratégie car plus pertinentes à développer.

La mutualisation des besoins de production et de distribution de chaleur, lorsqu'elle est possible (densité thermique suffisante), doit être systématiquement étudiée, suivant l'ENR Choix de l'ADEME. A ce titre, la stratégie consiste à s'appuyer sur le Contrat Chaleur Renouvelable territorial du Pays d'Arles pour promouvoir, identifier, accompagner et faciliter l'émergence de ces réseaux, en mobilisant les aides existantes (Fonds Chaleur, Région Sud, FEADER etc.).

IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Les principaux impacts socio-économiques attendus à court et moyen termes liés aux réseaux de chaleurs urbains sont :

- Coût de la chaleur distribuée compétitive par rapport aux solutions de référence avec des énergies fossiles
- Coût de la chaleur distribuée compétitive par rapport aux solutions de référence avec des énergies fossiles
- TVA à 5.5% (au lieu de 20%) pour les réseaux à taux d'EnR > 50%
- Maîtrise et stabilité dans le temps de la facture d'énergie

- Lutte contre la précarité énergétique
- Décorrélation du prix de l'énergie et des aléas géopolitiques ou des évolutions des taxes sur les énergies fossiles
- Mutualisation des équipements et donc des coûts d'investissement et d'exploitation
- Maximisation de l'utilisation des équipements de production (effet de foisonnement)
- Implication possible des habitants : financements locaux, citoyens
- Baisse des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants : lutte contre le réchauffement climatique et amélioration de la qualité de l'air
- Contribution efficace aux objectifs de planification énergétique, locaux (PCAET) comme supras (SRADDET, PPE)
- Développement d'une économie locale et circulaire (fabrication/construction, maintenance, approvisionnement)
- Création d'emplois locaux, pérennes et non délocalisables
- Contribution à l'autonomie/indépendance énergétique
- Mise en place d'équipements structurants (réalisables en 1 mandat)
- Effet levier et structurant en faveur des filières d'approvisionnement locales

PRODUCTION DE MATÉRIAUX BIOSOURCÉS HORS ALIMENTAIRES

LES PRODUITS BIOSOURCÉS

Les produits biosourcés sont des produits industriels non alimentaires, issus de la biomasse végétale ou animale, qui constitue de la matière première renouvelable utilisée pour les matériaux et la chimie.

La matière biosourcée dispose de nombreux avantages : matériaux renouvelables disponibles localement, stockage carbone, faible énergie grise nécessaire pour les produire, isolants avec une bonne inertie thermique, très bon comportement hygrothermique (gestion de l'humidité intérieure), etc.

En substituant les matières premières fossiles utilisées par l'industrie, cette filière contribue à réduire la dépendance de la France aux ressources fossiles et de certains impacts environnementaux et sanitaires des biens de consommation : détergents, cosmétiques, transports, bâtiments, emballages, etc.

La liste suivante présente une liste non exhaustive de produits biosourcés disponibles sur le marché français.

1. Matériaux de construction	2. Produits de nettoyage et sanitaires	3. Véhicules et équipements (pièces / produits de maintenance)	4. Fournitures de bureau et matériel d'impression
> Isolation rapportée : laines animales ou végétales en panneaux ou en rouleaux > Isolation répartie : bétons végétaux (enduits, bétons à bancher, blocs bétons, murs préfabriqués), bottes de paille > Peintures et revêtements muraux > Composites (fibres de bois et résines plastiques) > Colles et mortiers colles	> Produits d'entretien > Lessives > Équipements de nettoyage	> Pièces en composites biosourcés entrant dans la composition des véhicules > Nettoyants pour voitures > Huiles et lubrifiants automobiles	> Fourniture de bureau > Matériel d'impression
5. Entretien des espaces verts	**6. Emballages, sacs plastiques et couverts jetables**	**7. Produits cosmétiques et produits à usage médical**	**8. Divers :**
> Produits de protection et de revêtement des sols et des cultures > Éléments de maintien des plantes > Produits phytopharmaceutiques issus de la chimie du végétal	> Sacs d'emballage > Films alimentaires étirables > Gamme de couverts jetables	> Matériel à usage médical > Produits d'hygiène > Produits de soin	> Objets promotionnels (mugs, sacs de voyages, etc.), équipements et matériel de sport, équipements de plein air (abri de jardin).

Figure 30 : Liste non exhaustive de produits biosourcés disponibles sur le marché français – source : Recensement des produits biosourcés disponibles sur le marché et identification des marchés publics cibles – DGE – Mai 2016

Afin de faire des matériaux biosourcés un levier concret de transition du territoire, le Pays d'Arles fixé une trajectoire d'accompagnement et de structuration des filières locales sur la période de mise en œuvre du PCAET 2026-2032.

LES FILIÈRES AU PAYS D'ARLES

Filière bois : Une étude a été commandée en 2020 par le Parc Naturel Régional des Alpilles pour évaluer le potentiel de la filière bois sur le territoire. Le potentiel est modeste mais avéré. Il n'y a aujourd'hui pas d'infrastructure majeure sur le territoire en dehors de la papeterie Fibre Excellence. La structuration de cette filière est un objectif majeur pour développer le potentiel de bois d'œuvre, bois d'industrie et bois énergie sur le territoire.

Filière paille de riz : La paille de riz est un coproduit de la culture du riz, culture majeure en Camargue à cause du risque de salinisation et des apports majeurs en eau du Rhône. Des projets de valorisation de cette paille de riz sont portés notamment par des acteurs privés, comme mentionné dans l'action 39 du PPA 13 par exemple.

Filière laine : La filière laine du mérinos d'Arles devra être mieux valorisée à l'avenir. Après des décennies de concurrence des fibres synthétiques, cette filière doit retrouver une place plus importante dans le textile mais aussi dans le bâtiment.

STRATÉGIE D'AUGMENTATION DE PRODUCTION DE MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

Plusieurs projets sont en cours de réflexion ou de portage sur le territoire à ce sujet : un premier vise à déployer une gestion massifs forestiers permettant à la fois une meilleure protection face aux incendies et une valorisation de la ressource naturelle ; un second vise à la valorisation de pailles de riz permettant de franchir le seuil de rentabilité de méthanisation des boues de STEP ; finalement, des projets de protection de l'artisanat et du tourisme de savoir-faire au sein des parcs et EPCI visent à protéger voire développer les filières rizicoles et ovines.

IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Les principaux impacts socio-économiques attendus à court et moyens termes liés à l'augmentation de la production des matériaux biosourcés sont :

- Emplois dans la production (élevage ovin pour la laine, agriculture pour la paille, sylviculture)
- Développement d'activités de transformation (scieries, ateliers de traitement, isolants biosourcés)
- Besoins en pose dans le bâtiment (artisans spécialisés)
- Émergence ou relocalisation de filières (laine de mérinos, paille de riz, bois construction)
- Organisation d'acteurs locaux (coopératives, plateformes de transformation)
- Développement de circuits courts et traçabilité des matériaux
- Revenus complémentaires pour les agriculteurs et éleveurs
- Valorisation de co-produits ou déchets agricoles (paille, laine peu valorisée auparavant)
- Meilleure résilience économique des exploitations
- Croissance de l'éco-construction et de la rénovation écologique
- Développement de savoir-faire spécifiques (isolation biosourcée, construction bois)
- Innovation dans les techniques et matériaux
- Substitution à des matériaux conventionnels plus émissifs (béton, plastiques)
- Réduction de l'empreinte carbone du bâtiment
- Moins de pollution liée à l'extraction et à la transformation industrielle
- Utilisation de ressources disponibles sur le territoire (bois, paille, laine)
- Réduction des coûts de transport
- Renforcement de l'économie circulaire

RÉDUCTION DE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DU NUMÉRIQUE

Conformément aux exigences de la loi REEN (Réduction de l'Empreinte Environnementale du Numérique), le Pays d'Arles intègre dans sa stratégie territoriale la sobriété numérique.

L'impact environnemental du numérique repose en grande majorité (75 à 80 %) sur la fabrication des équipements informatiques. La stratégie du territoire s'articule autour de trois leviers principaux :

- Sobriété et sobriété matérielle : Rationaliser l'achat d'équipements publics, allonger la durée de vie des parcs informatiques (objectif 5 à 7 ans) et privilégier le matériel reconditionné.
- Économie circulaire et réemploi : Développer des filières locales de collecte, de reconditionnement et de recyclage des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) avec les acteurs de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS).
- Éco-conception et sensibilisation : Optimiser les services numériques publics (stockage des données, sobriété des sites web) et acculturer les agents, citoyens et entreprises aux écogestes numériques.

IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Les principaux impacts socio-économiques attendus à court et moyens termes liés à la réduction de l'empreinte environnementale du numérique sont :

- Réduction des coûts pour les collectivités : Économies sur le budget d'équipement grâce à l'allongement de la durée de vie du matériel et à l'achat reconditionné.
- Lutte contre la fracture numérique : Redistribution des équipements reconditionnés aux ménages modestes ou aux structures scolaires/associatives du territoire.
- Création d'emplois locaux et non délocalisables : Développement d'activités de réparation, de reconditionnement et de collecte au sein de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS) et des chantiers d'insertion.
- Réduction de l'empreinte carbone et de la consommation d'énergie : Baisse des consommations d'électricité liées aux serveurs/équipements et réduction de l'empreinte carbone globale du territoire.
- Montée en compétences des acteurs locaux : Sensibilisation des agents, des TPE/PME et des citoyens aux bonnes pratiques du numérique écoresponsable.

RÉDUCTION DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

La pollution de l'air est liée à un ensemble de gaz et de particules en suspension présents dans l'air (intérieur ou extérieur). Elle est responsable de nombreuses maladies, de décès prématurés (estimés à environ 48 000 en France), et le coût sanitaire et socio-économique qui lui est associé peut dépasser les 100 milliards d'euros annuel en France.

Le changement climatique et ses impacts ont une influence sur la qualité de l'air dans la mesure où les niveaux de concentration des polluants varient selon les émissions et les conditions météorologiques.

En plus de traiter des thèmes comme la réduction de la consommation d'énergie, le développement des énergies renouvelables, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la séquestration carbone, le PCAET doit traiter le volet spécifique de la qualité de l'air. Il porte sur 6 polluants :

• dioxyde de soufre – SO2

• oxydes d'azote – NOx , notamment le dioxyde NO2

• composés Organiques Volatils Non Méthaniques – COVNM

• ammoniac – NH3

• particules de diamètre inférieur à 10 microns – PM10

• particules de diamètre inférieur à 2,5 microns – PM2,5

ETAT INITIAL

Le tableau suivant présente les émissions de polluants atmosphériques exprimées en tonnes sur le territoire du Pays d'Arles, pour l'année 2023 et par secteur d'activité. La comptabilisation des données a été réalisée avec une approche inventoriste, c'est-à-dire que seules les émissions directes produites sur le territoire sont comptabilisées.

Secteur	PM10	PM2,5	Nox	SO2	COVNM	NH3
Agriculture	467	371	723	19	640	1385
Transport routier	108	70	1530	2	104	23
Autres transports	24	12	82	4	11	0
Branche énergie	0	0	2	0	83	0

Industrie	110	64	516	216	656	5
Résidentiel	411	402	64	15	787	4
Tertiaire	2	2	59	5	7	0
Autre (Incendies / biogénique / déchets)	0	0	0	0	0	0
Total (données PCAET)	**1122**	**921**	**2975**	**261**	**2289**	**1451**

Figure 31 : Inventaire en tonnes de polluants en 2021 des émissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité

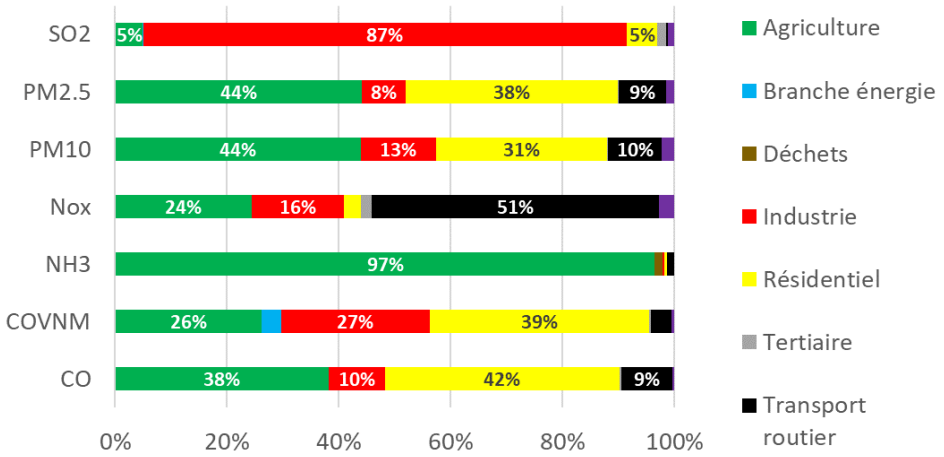


Figure 32 : Répartition des émissions polluantes par secteur d'activité sur le Pays d'Arles en 2021

À noter que pour les SO2, COVNM et NH3, les seuils de concentration détectés puis modélisés par AtmoSud sur notre territoire sont suffisamment faibles et inférieurs aux seuils sanitaires pour justifier de ne plus avoir de suivi précis annuel à l'échelle du territoire mais uniquement des relevés au plus près des sources d'émissions industrielles. Le suivi des émissions et des concentrations de polluants dans le cadre du PCAET sera bien réalisé pour ces polluants mais les efforts de réduction se concentrent particulièrement sur les PMxx et les NOx.

À noter que le territoire participe à deux Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) : ceux des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse. Il n'y a pas d'objectifs de réduction d'émissions ou de baisse des concentrations associés mais quelques actions concrètes à mener.

TRAJECTOIRE SELON LES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES

Plusieurs réglementations s'imposent à notre territoire concernant la réduction des émissions de polluants : le SRADDET et le PREPA.

Figure 33 : Objectifs SRADDET par rapport à 2012

Polluant concerné	2023	À horizon 2026	À horizon 2030
PM2.5	-40%	-46%	-55%
PM10	-35%	-40%	-47%
Nox	-54%	-56%	-58%
COVNM	-26%	-31%	-37%
SO2	?	?	?
NH3	?	?	?

Figure 34 : Objectifs PREPA par rapport à 2005

Polluant concerné	2020 -2024	2025 – 2029	à partir de 2030
PM2.5	-27%	-42%	-57%
PM10	?	?	?
Nox	-50%	-60%	-69%
COVNM	-43%	-47%	-52%
SO2	-55 %	-66%	-77%
NH3	-4%	-8%	-13%

TRAJECTOIRE SELON LE SCÉNARIO TENDANCIEL

Pour estimer le scénario tendanciel, sans action structurante menée par le territoire, nous nous sommes basés sur les émissions historiques sur la période 2007-2023.

Secteur	PM10	PM2,5	Nox	SO2	COVNM	NH3
Agriculture	0.5%	0.9%	-1.5%	-5.3%	0.2%	0.5%
Transport routier	-5.9%	-7.4%	-5.5%	-18.6%	-11.4%	-5.4%
Autres transports	1.0%	1.0%	0.3%	-4.6%	-0.9%	/
Branche énergie	-15.8%	-13.8%	-16.8%	-14.8%	-1.6%	/
Industrie	-8.2%	-9.4%	-2.3%	-3.5%	-3.8%	14.5%
Résidentiel	-0.1%	-0.1%	-3.3%	-9.1%	-2.4%	-0.3%
Tertiaire	0.5%	1.1%	3.4%	-8.9%	-4.7%	/
Total (données PCAET)	**2.3%**	**-2.3%**	**-4.3%**	**-4.5%**	**-3.4%**	**/**

Figure 35 : Réductions tendancielles en pourcentage annuel d'évolution, en fonction des consommations historiques sur la période 2007-2019

STRATÉGIE DE RÉDUCTION D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Les objectifs réglementaires considérés sont les plus contraignants entre le PREPA et le SRADDET ont systématiquement été priorisés. Pour cela, un premier calcul a été fait d'annualisation des objectifs globaux à horizon 2030, puis nous avons choisi l'objectif ayant une réduction annuelle la plus prononcée.

Comme expliqué précédemment, seuls les PMxx et NOx font l'objet de stratégies de réduction actives, les autres polluants réglementaires étant largement inférieurs aux seuils sanitaires, la réduction relative en émission n'est pas pertinente. Nous menons avec AtmoSud un travail d'analyse sur les concentrations pour éviter une inversion de la tendance.

Polluant concerné	SRADDET	PREPA	Objectif de réduction d'émissions (valeur relative)	Objectif d'émissions résiduelles (valeur absolue) en 2030 (hors biogénique)
PM2.5	-7,27%	-8,69%	**-8,69%**	576 Tonnes
PM10	-5,26%	/	**-5,26%**	820 Tonnes
NOx	-6,25%	-6,58%	**-6,58%**	1846 Tonnes

Figure 36 : Objectif de réduction d'émissions par typologie de polluant et selon documents réglementaires, en fonction des émissions de 2023 et émissions cible en 2030

Polluant concerné	Objectif d'émissions résiduelles (valeur absolue) en 2031 (hors biogénique)	Objectif d'émissions résiduelles (valeur absolue) en 2033 (hors biogénique)
PM2.5	538 Tonnes	471 Tonnes
PM10	785 Tonnes	717 Tonnes
NOx	1724 Tonnes	1504 Tonnes

Figure 37 : Objectifs de réduction d'émissions par typologie de polluant et par extrapolation des objectifs réglementaires à échéance 2031 et 2033, en fonction des émissions de 2023

Concernant les taux actuels de concentration en polluants PMxx et NOx, AtmoSud, via son interface CIGALE propose des visualisations.

Pour l'agglomération de Arles-Crau-Camargue-Montagnette :

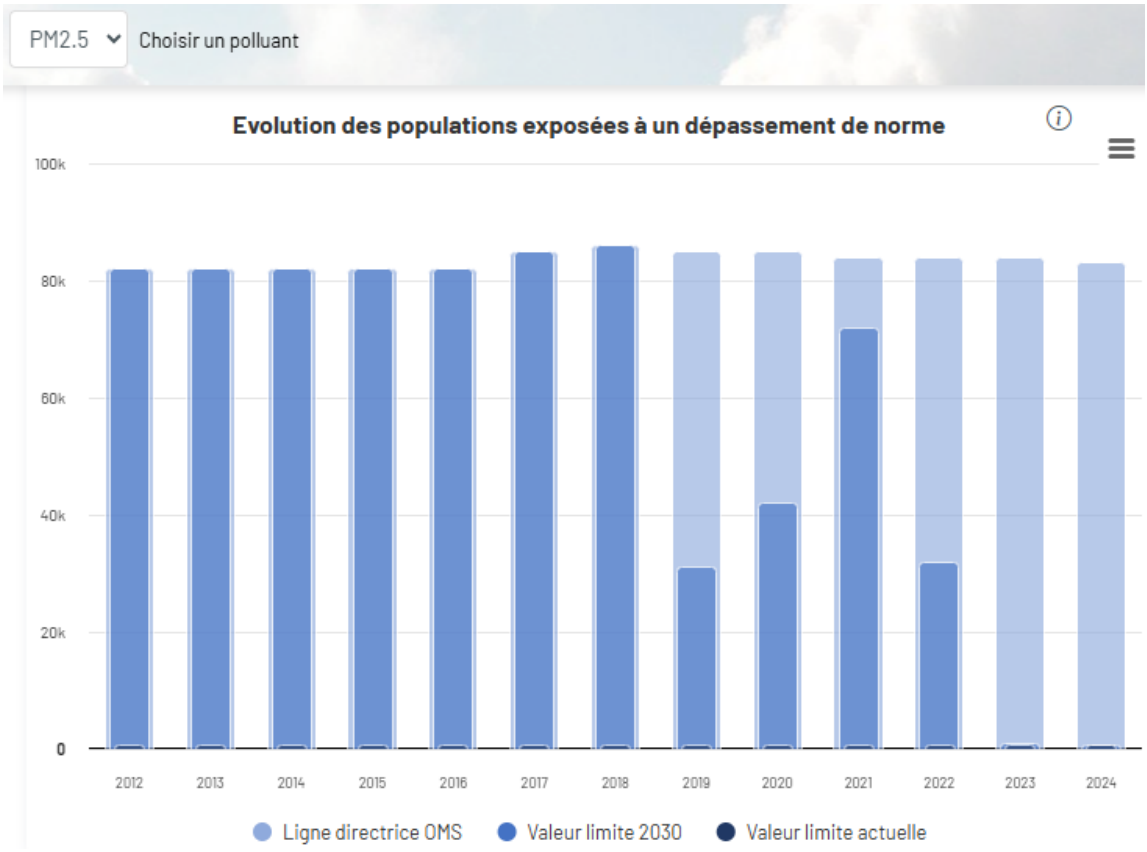


Figure 38 : Évolution des concentrations atmosphériques en PM2.5 à ACCM et dépassement des normes

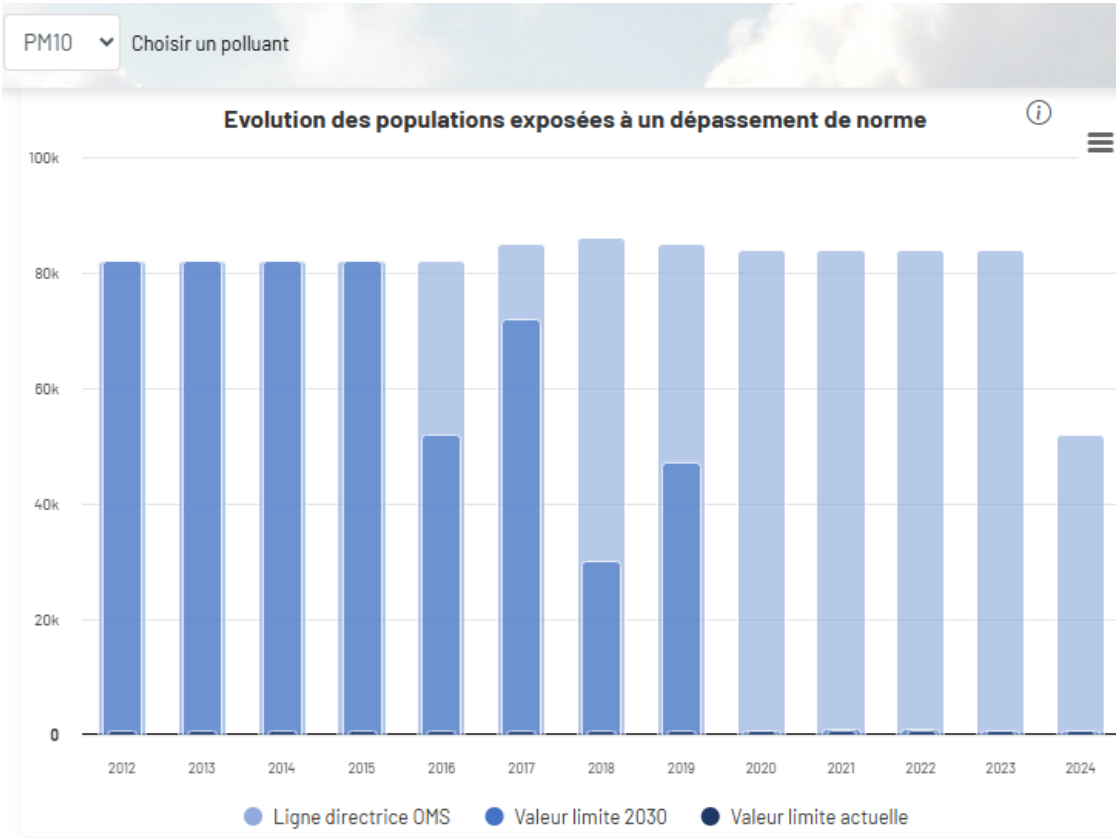


Figure 39 : Évolution des concentrations atmosphériques en PM10 à ACCM et dépassement des normes

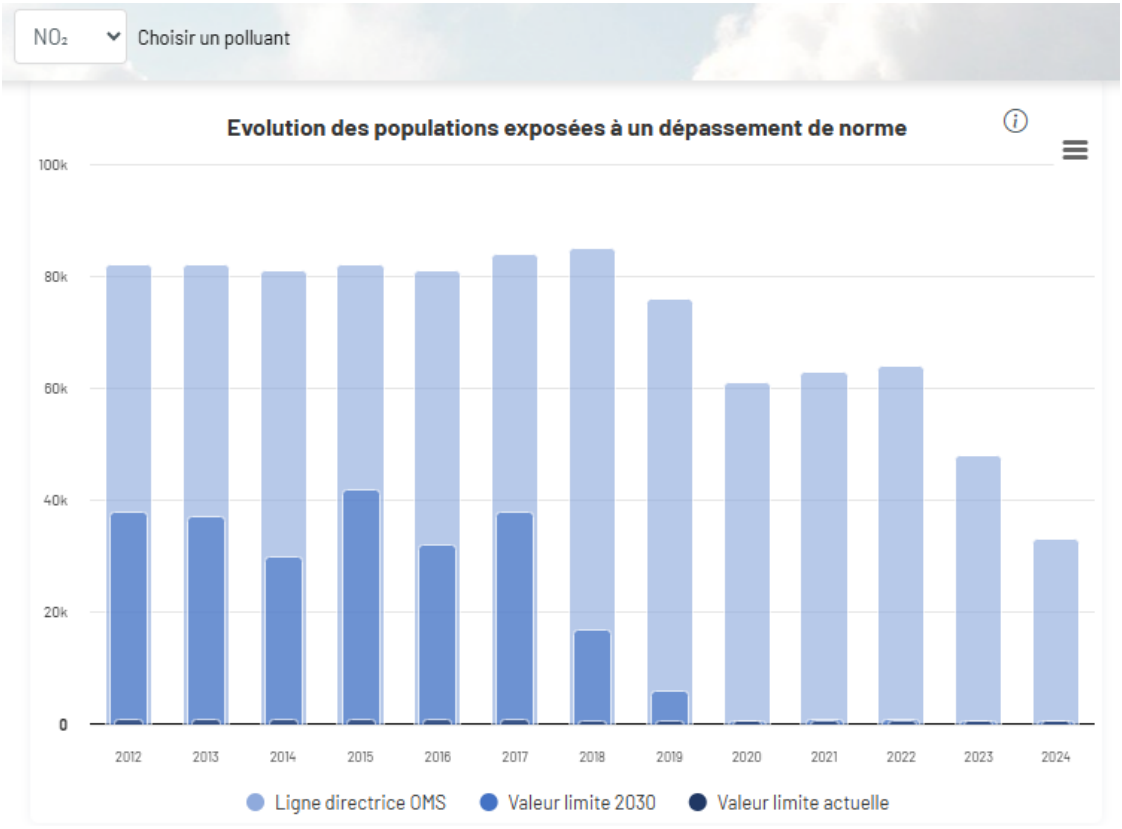


Figure 40 : Évolution des concentrations atmosphériques en NO2 à ACCM et dépassement des normes

Pour la Communauté de Communes Vallée des Baux Alpilles :

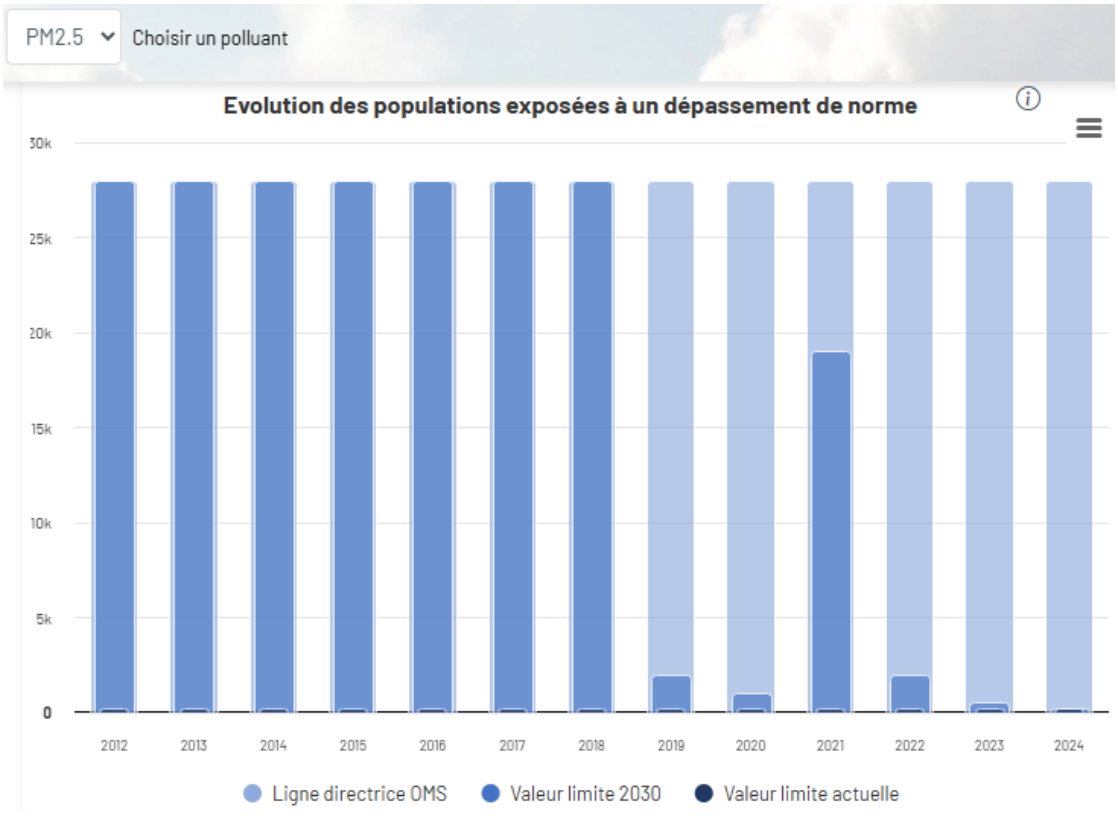


Figure 41 : Évolution des concentrations atmosphériques en PM2.5 à CCVBA et dépassement des normes

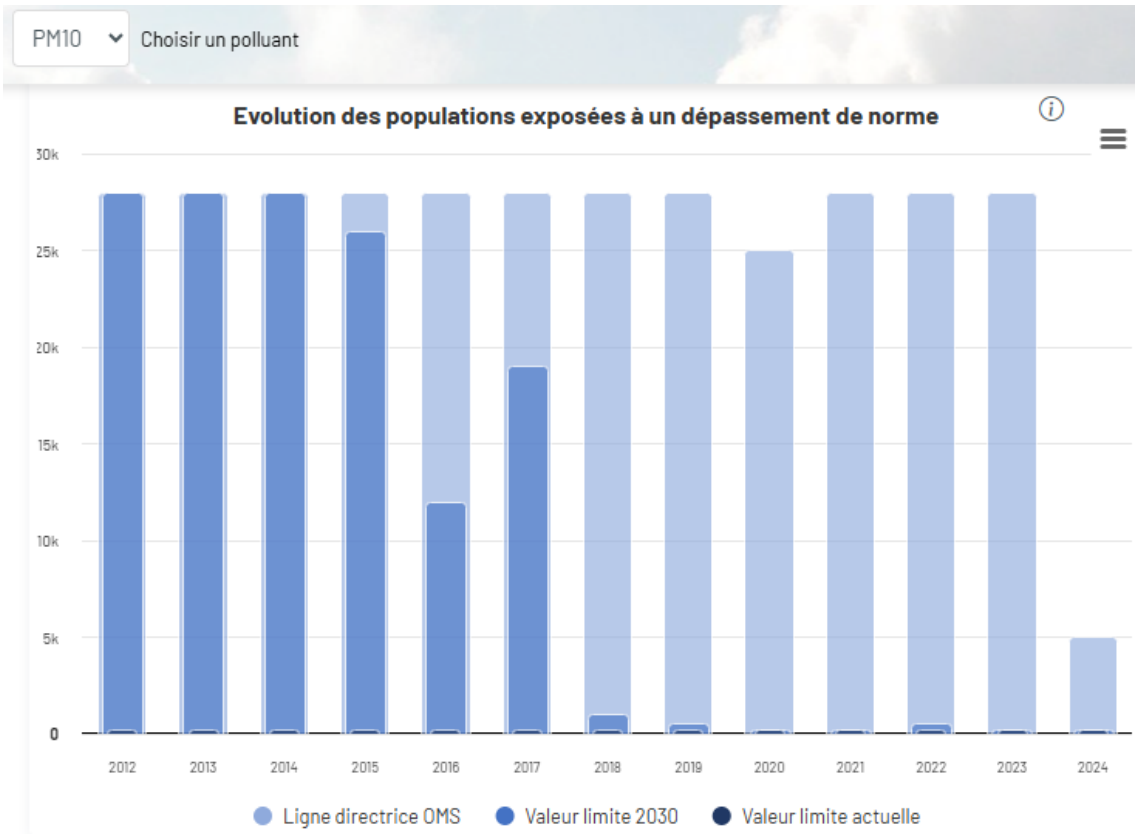


Figure 42 : Évolution des concentrations atmosphériques en PM10 à CCVBA et dépassement des normes

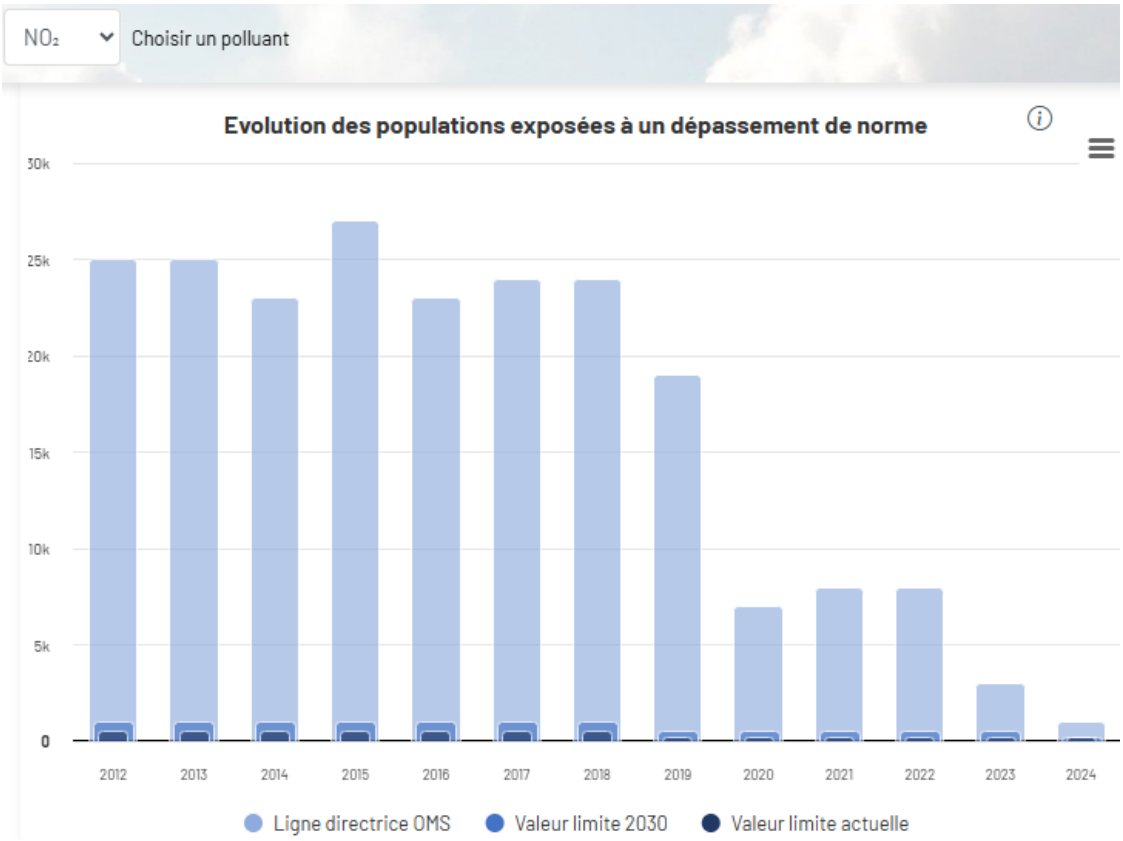


Figure 43 : Évolution des concentrations atmosphériques en NO2 à CCVBA et dépassement des normes

Pour la communauté d'agglomération de Terres de Provence :

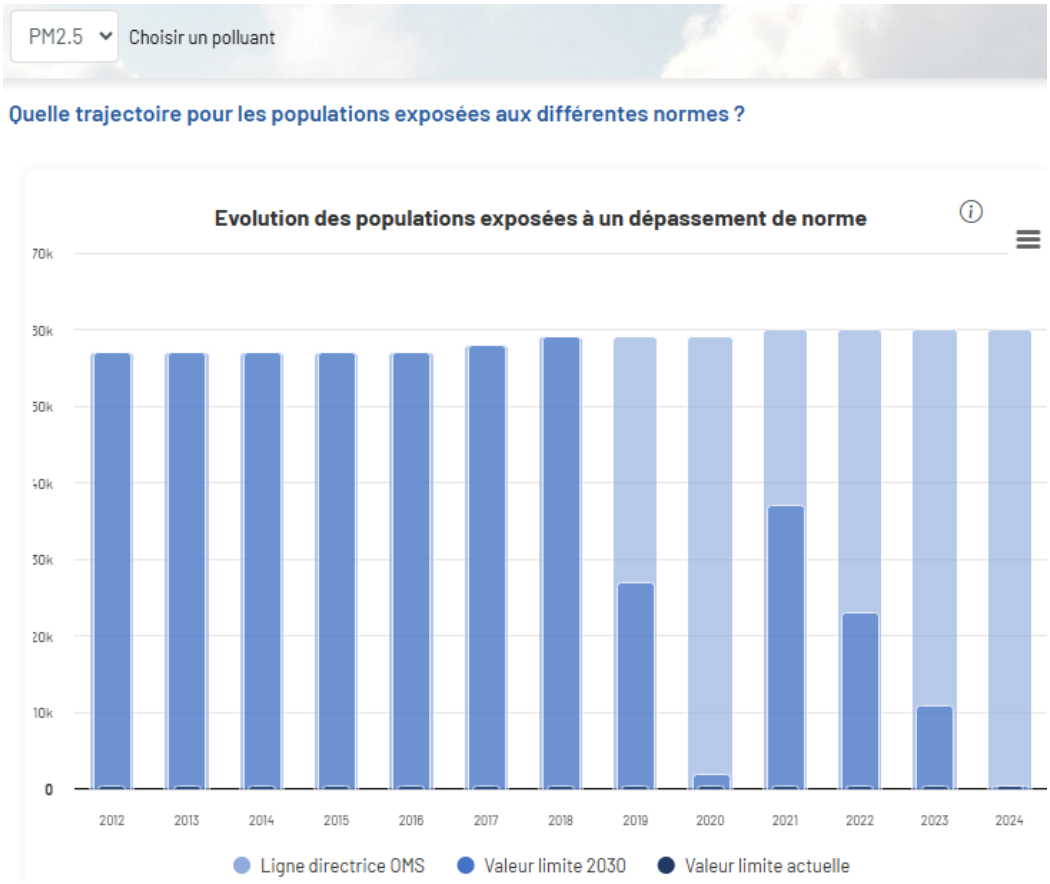


Figure 44 : Évolution des concentrations atmosphériques en PM2.5 à TPA et dépassement des normes

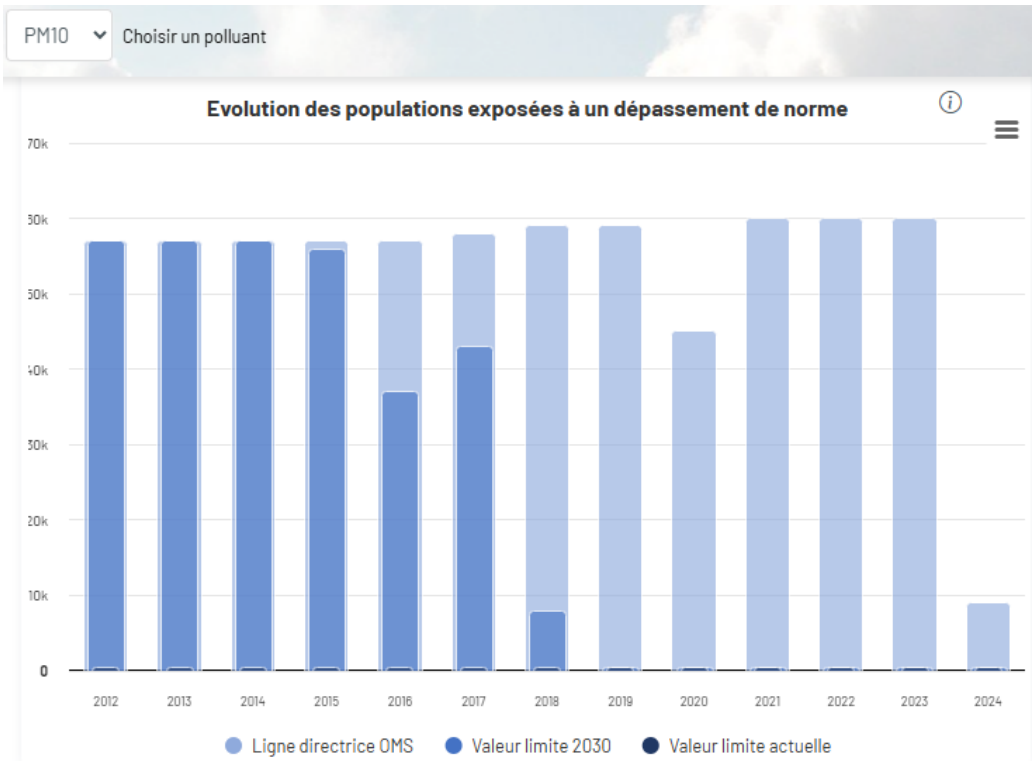


Figure 45 : Évolution des concentrations atmosphériques en PM10 à TPA et dépassement des normes

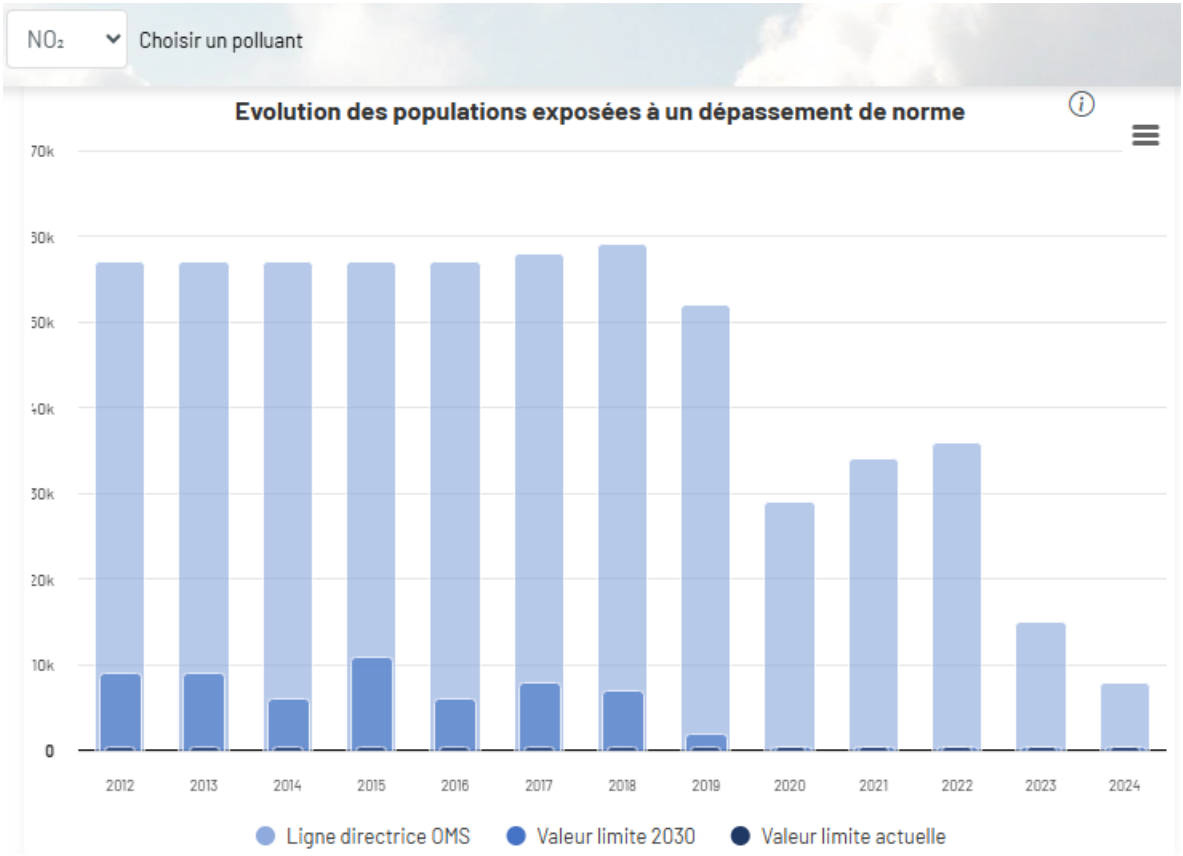


Figure 46 : Évolution des concentrations atmosphériques en NO2 à TPA et dépassement des normes

L'amélioration de la qualité de l'air est nette sur l'ensemble des EPCI et des polluants étudiés. L'ambition du PCAET est de conserver cette dynamique, à savoir ne plus dépasser les seuils sanitaires de l'OMS d'ici 2033.

Les émissions de PMxx sont majoritairement liées aux systèmes de chauffage des logements et à l'agriculture via les intrants et les machines utilisées. Les actions de développement d'une agriculture locale et de haute qualité entre en cohérence avec l'objectif de réduction d'émission de polluants. De même, l'accompagnement à la conversion énergétique des logements permettra de réduire les émissions de polluants associés.

Concernant les émissions de NOx, elles sont liées en majorité au secteur routier, dont l'activité est partiellement hors de la portée d'action du PETR et des EPCI, mais la décarbonation des flottes en propre et la promotion du report modal ou du covoiturage, qui sont des axes de la stratégie, auront comme cobénéfice de réduire les émissions de NOx sur le territoire.

IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Les principaux impacts socio-économiques attendus à court et moyen termes liés à la réduction des polluants atmosphériques sont :

- Réduction des émissions de polluants atmosphériques grâce à la substitution de matériaux conventionnels (béton, isolants pétrochimiques)
- Diminution des particules fines et des composés toxiques

- Baisse des maladies respiratoires et cardiovasculaires
- Réduction des dépenses de santé pour les collectivités
- Amélioration du bien-être des habitants
- Diminution des coûts sanitaires et sociaux associés à la mauvaise qualité de l'air
- Moindre pression sur les systèmes de santé
- Réduction des coûts indirects (absentéisme, perte de productivité)
- Environnement moins pollué et plus sain
- Réduction des nuisances liées à certaines activités industrielles

ÉVOLUTION COORDONNÉE DES RÉSEAUX ÉNERGÉTIQUES

Le S3RENR (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables) permet de valider la capacité du réseau électrique à recevoir les nouvelles installations de production d'ENR. Le diagnostic met en avant que les capacités prévisionnelles du réseau sont largement suffisantes pour accueillir les projections de production d'électricité renouvelable. Sur 280 MW de capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR identifié, seulement 2,3 MW sont en service et 22,8 MW supplémentaires sont en développement, la capacité restante à affecter au titre du S3RENR sur les postes du territoire est donc de 264,1 MW.

Cependant, dans une démarche d'électrification des usages combinée à un déploiement d'énergies renouvelables électriques, un œil sera à garder sur les capacités du réseau pour anticiper toute tension sur le réseau.

À noter que le site industrialo-portuaire de Fos-Berre, sur le territoire de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence, requiert un approvisionnement spécifique et très important pour son électrification et sa réindustrialisation. Le futur parc éolien **Méditerranée Grand Large** et le projet de **ligne très haute tension** (THT) sont deux projets impactant le Pays d'Arles et dont le déroulé sera suivi attentivement par les acteurs du territoire.

Le réseau de gaz couvre 22 des 29 communes du territoire, des études de raccordement seront à étudier au cas par cas selon les projets de méthanisation.

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

ETAT INITIAL

Le changement climatique impacte significativement le territoire du Pays d'Arles et se traduit par diverses évolutions :

- Baisse forte du volume hydrique à disposition via le Rhône, la Durance et variabilité des précipitations annuelles ;
- Augmentation marquée des températures et durée des canicules estivales ;
- Augmentation de la fréquence et de l'intensité des incendies ;
- Recul du trait de côte, submersion marine et salinisation des terres Camarguaises
- Risques d'inondations ;
- Risques de pertes de biodiversité ;
- Retraits et gonflements des argiles.

Voici ci-dessous quelques infographies issues de l'outil ClimatDiag. Les données sont affichées pour un EPCI en particulier car il n'est pas possible de le faire à l'échelle du Pays d'Arles, mais elles sont suffisamment proches pour qu'on puisse les analyser de manière indifférenciée.

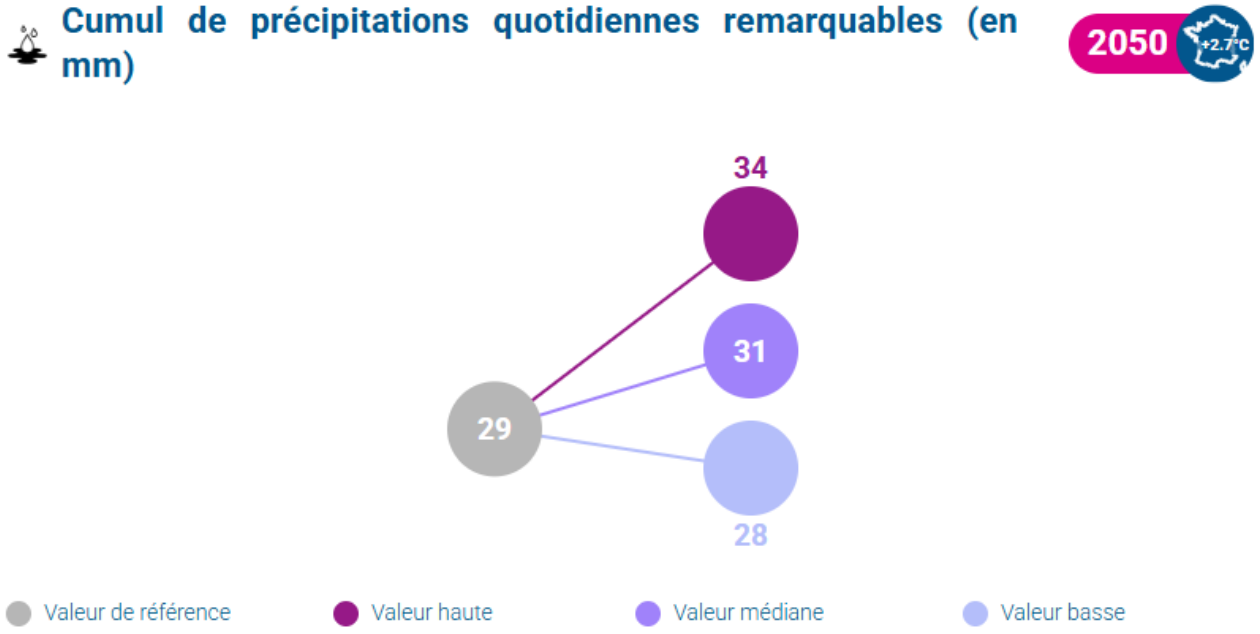


Figure 47 : Évolution des cumuls de précipitations quotidiennes (en mm) à ACCM d'ici 2050, marquant le risque inondation

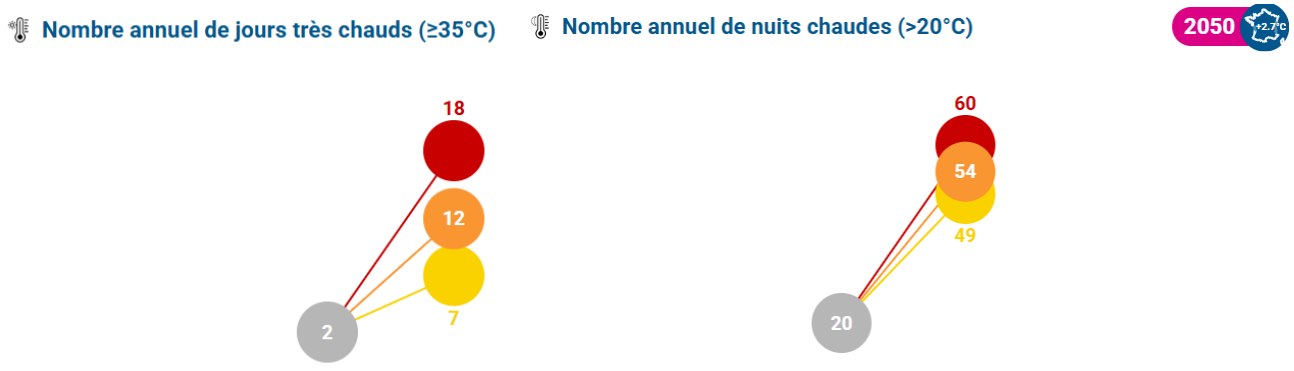




Figure 48 : Évolution des jours annuels dont la température dépasse 35°C en journée ou dont les nuits ne descendent pas sous 20°C pour CCVBA d'ici 2050

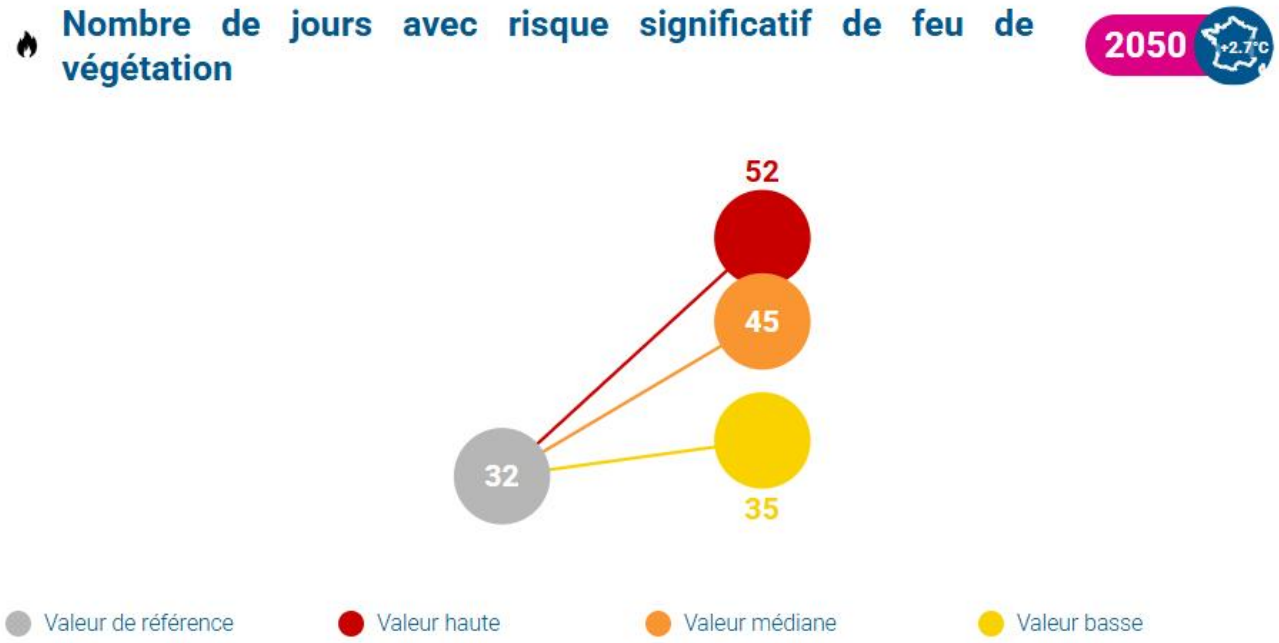


Figure 49 : Évolution des jours annuels avec un risque significatif de feu de végétation sur pour TPA d'ici 2050

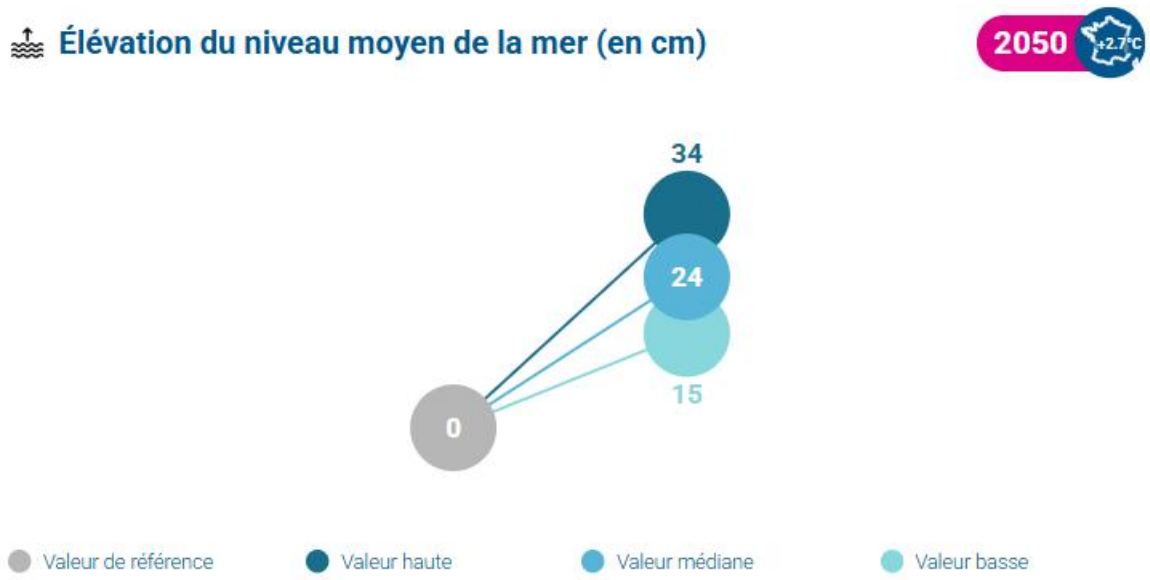


Figure 50 : Évolution du niveau moyen de la mer à la ville de Saintes-Maries-de-la-Mer d'ici 2050

De plus, certaines caractéristiques du Pays d'Arles représentent des fragilités : la prédominance de l'agriculture, les phénomènes d'îlots de chaleur, la topographie propice aux ruissellements et phénomènes d'inondation.

Au-delà des impacts sociaux et économiques évidents, les écosystèmes sont particulièrement à risque, une attention particulière devra être portée par exemple aux milieux naturels, zones protégées et aux zones humides.

STRATÉGIE D'ADAPTATION

Les conséquences du changement climatique se reflètent de manière très variée au sein des EPCI, nécessitant une réponse territorialisée. Certains leviers majeurs ont pu être identifiés :

- **Accompagnement des agriculteurs** à leur transition pour une agriculture plus résiliente et adaptée à la dérive climatique ;
- **Rénovation thermique** des bâtiments et réduction des **dômes de chaleur urbains** notamment par végétalisation ;
- Définition d'une **stratégie** poussée sur l'impact de la **montée des eaux** sur le littoral Camarguais ;
- **Gestion** adaptée des **forêts** ;
- Sécurisation de la **ressource en eau** ;
- **Sécurisation des personnes** et biens face à l'évolution des risques ;
- Réduction des pollutions atmosphériques, notamment **ozone**.

Certains projets sont notables sur le territoire notamment celui de désimperméabilisation des cours d'écoles de primaires et maternelles, ayant un effet combiné d'infiltration d'eau, limitant les risques d'inondation et

de réduction des conséquences des canicules, ou l'accompagnement du PAT au développement d'une agriculture résiliente face au changement climatique.

IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Les principaux impacts socio-économiques attendus à court et moyens termes liés à l'adaptation au changement climatique sont :

- Diminution des dépenses de réparation après catastrophes (inondations, canicules, sécheresses)
- Moins de pertes économiques pour les entreprises et les collectivités
- Logique préventive moins coûteuse que la gestion de crise
- Création d'emplois dans l'ingénierie, l'urbanisme et la gestion des risques
- Marchés liés aux infrastructures résilientes (digues, désimperméabilisation, végétalisation)
- Innovation dans les solutions d'adaptation (bâtiments bioclimatiques, gestion de l'eau)
- Réduction de la vulnérabilité des habitants face aux risques climatiques
- Sécurisation des logements et des infrastructures
- Diminution des déplacements forcés ou des pertes de logement
- Réduction des effets des vagues de chaleur (îlots de fraîcheur, végétalisation)
- Moins de maladies liées au climat (stress thermique, pollution, allergies)
- Amélioration du bien-être général

LES AMBITIONS TERRITORIALES

Du diagnostic technique et des échanges avec les acteurs du territoire sont issues 3 ambitions majeures détaillées ci-après. L'objectif derrière ces ambitions est de pouvoir couvrir l'ensemble des enjeux du PCAET via des scénarios cohérents avec le territoire du Pays d'Arles et porter une vision commune partagée par l'ensemble des intercommunalités.

Ambition 1 : Protéger et valoriser nos ressources pour atténuer les effets du changement climatique, favoriser l'adaptation et préserver la qualité de vie

- Préserver et restaurer le patrimoine et espaces naturels agricoles forestiers en engageant le territoire sur une trajectoire de sobriété foncière
- Adapter le territoire au changement climatique, préserver la santé et le bien-être des habitants

Traduction dans le programme d'actions via les thématiques : Énergie, ENAF, Ressource en Eau.

Ambition 2 : Un territoire accueillant et innovant qui s'engage pour une attractivité économique cohérente avec les enjeux de transition

- Décarboner les activités humaines et soutenir l'économie locale et durable
- Promouvoir un modèle d'aménagement et de construction durable

Traduction dans le programme d'actions via les thématiques : Énergie, Économie Circulaire, Animation, Urbanisme, Risques.

Ambition 3 : Les mobilités et les services de proximité : leviers d'une cohésion sociale et territoriale favorable à la santé

- Proposer des solutions de mobilités adaptées à chaque contexte territorial et aux besoins des différents publics
- Faire de l'offre de services de proximité le socle de la cohésion sociale sur le territoire

Traduction dans le programme d'actions via les thématiques : Mobilité, Animation, Urbanisme.

GLOSSAIRE

ACCM : Communauté d'Agglomération Arles Camargue Crau Montagnette

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

(label) **BBC** : Bâtiment Basse Consommation

CCRT : Contrat Chaleur Territorial Renouvelable

CCVBA : Communauté de Commune Vallée des Baux-Alpilles

ENAF : Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers

ENR : ENergies Renouvelables

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

FEADER : Fonds Européen Agricole pour le DÉveloppement Rural

GES : émissions de Gaz à Effet de Serre

GIEC (IPBES en anglais) : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

LEADER : Liaison entre Actions de Développement de l'Économie Rurale

LEC : Loi Énergie Climat

LTECV : Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte

(Région) **PACA** : Provence-Alpes-Côte-d'Azur

PAT : Projet Alimentaire Territorial

PCAET : Plan Climat-Air-Énergie Territorial

PETR (du Pays d'Arles) : Pôle d'Equilibre Territorial et Rural

PNACC : Plan National d'Adaptation au Changement Climatique

PNR A/C : Parc Naturel Régional des Alpilles / de Camargue

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

PREPA : Programme national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques

SAU : Surface Agricole Utile

SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

STEP : STation d'ÉPuration

(atelier) **TEPOS** : ateliers objectif Territoire à Énergie POSitive

TPA : Communauté d'Agglomération Terre de Provence

ZAENR : Zone d'Accélération de développement des ÉNergies Renouvelables