

DELIBERATION
DU CONSEIL COMMUNAUTAIRECANNES
PAYS DE
LÉRINS
Communauté d'agglomération de
Cannes, Le Cannet, Mandelieu-La Napoule
Mougins et Théoule/MerCOMMUNAUTE D'AGGLOMERATION
CANNES PAYS DE LERINS

ARRONDISSEMENT DE GRASSE

DEPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES

REPUBLIQUE FRANÇAISE

EXTRAIT DU REGISTRE
DES DÉLIBÉRATIONS DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE

SÉANCE DU VENDREDI 11 OCTOBRE 2024 - 9H00

DÉLIBÉRATION N° 4

OBJET :

PLAN CLIMAT-AIR-ÉNERGIE TERRITORIAL (P.C.A.E.T.) - ARRÊT DU PROJET DE P.C.A.E.T. DE LA
COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION CANNES PAYS DE LERINS POUR LA PERIODE 2024-2030

L'an deux mille vingt-quatre et le onze octobre à neuf heures, le Conseil Communautaire de la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (C.A.C.P.L.), dûment convoqué conformément aux dispositions des articles L. 5211-1, L. 5211-11, L. 2121-7, L. 2121-10 et L. 2121-12 du Code Général des Collectivités Territoriales, s'est assemblé au sein de la salle du Conseil Communautaire de Cannes située 31 boulevard de la Ferrage à l'hôtel de ville annexe de la Ville de Cannes, sous la Présidence de M. David LISNARD.

Étaient présents :M. David LISNARD
M. Sébastien LEROY
M. Richard GALY
M. Christophe FIORENTINO
Mme Odile GOUNY-DOZOL
M. Jean-Michel ARNAUD
Mme Françoise BRUNETEAUX
M. Gilles CIMA
Mme Joëlle ARINI
M. Nicolas GORJUX
M. Frank CHIKLI
Mme Charlotte CLUET
M. Grégori BONETTOMme Noémie DEWAVRIN
Mme Véronique PIEL
M. Thomas DE PARIENTE
M. Jacques GAUTHIER
Mme Béatrice GIBELIN
M. Jean-Pierre PANSIER
Mme Sophie INGALLINERA
M. André FRIZZI
Mme Mireille BOISSY
M. Christian TARICCO
Mme Sandrine BERGERE-MORANT
Mme Laurence PEIRANO
M. Mike CASTRO-DEMARIAMme Chantal CHASSERIAUD
Mme Christine LEQUILLIEC
M. Gilles GAUCI
Mme Muriel BERGUA
M. Eric CHAUMIER
Mme Marie TARDIEU
M. Charles BAREGE
Mme Fleur FRISON-ROCHE
Mme Denise LAURENT
M. Guy LOPINTO
Mme Maryse IMBERT

formant la majorité des membres en exercice.

Mme Sandrine BERGERE-MORANT est entrée en séance après la vote de la question n° 3 en ayant au préalable donné pouvoir à Mme Françoise BRUNETEAUX.

Étaient excusés :M. Georges BOTELLA qui avait donné pouvoir à M. David LISNARD.
Mme Emma VERAN qui avait donné pouvoir à Mme Noémie DEWAVRIN.
Mme Marie POURREYRON qui avait donné pouvoir à Mme Béatrice GIBELIN.
M. Jean-Marc CHIAPPINI qui avait donné pouvoir à M. André FRIZZI.
Mme Ana-Paula MARTINS DE OLIVEIRA qui avait donné pouvoir à M. Jean-Pierre PANSIER.
M. Eric CATANESE qui avait donné pouvoir à M. Christian TARICCO.
M. Haroutioun AINEJIAN qui avait donné pouvoir à Mme Mireille BOISSY.
M. Patrick PEIRETTI qui avait donné pouvoir à M. Eric CHAUMIER.
Mme Julie FLAMBARD qui avait donné pouvoir à M. Gilles GAUCI.
M. Christophe ULIVIERI qui avait donné pouvoir à M. Richard GALY.**Étaient absents :**M. Yves PIGRENET, Mme Michèle TABAROT, Mme Muriel DI BARI, M. Bernard ALENDA, Mme Michèle ALMES, M. Didier CARRETERO, Mme Monique GARRIOU, M. Bruno PEBEYRE, Mme Florence ROMIUM, M. Jacques NESA, Mme Véronique VOULLEMIER, M. Marc OCCELLI, Mme Stéphanie DONNET ANDRIVON
M. Franck GALBERT
Mme Françoise DUHALDE-GUIGNARD

Mme Sandrine BERGERE-MORANT a quitté la séance après l'approbation du procès-verbal de la séance du Conseil Communautaire du 14/06/2024 et avant le vote de la question n° 1 en donnant pouvoir à Mme Françoise BRUNETEAUX.
Mme Odile GOUNY-DOZOL a quitté la séance après le vote de la question n° 1 en donnant pouvoir à M. Grégori BONETTO.
M. Jacques GAUTHIER a quitté la séance après le vote de la question n° 14 en donnant pouvoir à M. Thomas DE PARIENTE.
M. Nicolas GORJUX a quitté la séance après le vote de la question n° 20 en donnant pouvoir à Mme Joëlle ARINI.

certifié exécutoire compte tenu
de :
- la réception en sous-préfecture
en date du 17/10/2024
- la publication en date du
17/10/2024

DELIBERATION DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE

SEANCE DU VENDREDI 11 OCTOBRE 2024

QUESTION (SÉRIE) N° 4

M. Jean-Michel ARNAUD a quitté la séance après le vote de la question n° 22 en donnant pouvoir à M. Gilles CIMA.
M. Frank CHIKLI a quitté la séance après le vote de la question n° 26 en donnant pouvoir à Mme Charlotte CLUET.

Le procès-verbal de la séance du Conseil Communautaire du 14/06/2024 est approuvé à l'unanimité.

Les listes des délibérations communautaires du Bureau ainsi que celle des décisions communautaires prises en application des articles L. 5211-10 et L. 2122-22 du Code Général des Collectivités Territoriales sont communiquées aux élus.

La liste des marchés publics et avenants à la suite de la délibération n° 7 du 17 juillet 2020 et en application des articles L. 5211-2 et L. 2122-23 du Code Général des Collectivités Territoriales est communiquée aux élus.

En application des articles L. 5211-1 et L. 2121-15 du Code Général des Collectivités Territoriales, M. Grégori BONETTO est désigné comme secrétaire de séance.

Au cours de la séance, le Conseil Communautaire s'est prononcé sur l'affaire suivante :

Monsieur David LISNARD, Président, prend la parole.

VU le Code Général des Collectivités Territoriales (C.G.C.T.), notamment l'article L. 5216-5 ;

VU le Code de l'Environnement, plus particulièrement les articles L. 121-15-1, L. 121-16, L. 121-17, L. 121-18, L.123-19, L. 229-26 et suivants, R. 121-19 à R. 121-25 et R. 229-51 à R. 229-56 relatifs aux Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux (P.C.A.E.T.) ;

VU la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Loi Grenelle II), notamment l'article 75 qui rend obligatoire l'adoption d'un Plan Climat-Energie Territorial (P.C.E.T.) ;

VU la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, plus particulièrement l'article 188 qui porte obligation pour les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (E.P.C.I.) à fiscalité propre, existant au 1^{er} janvier 2017 et regroupant plus de 20 000 habitants, d'adopter un P.C.A.E.T. au plus tard avant le 31 décembre 2018, se substituant au P.C.E.T. préexistant ;

VU la loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat ;

VU la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets ;

VU le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au P.C.A.E.T. ;

VU l'arrêté préfectoral du 23 avril 2013 portant création de la Communauté d'Agglomération des Pays de Lérins au 1^{er} janvier 2014, regroupant les Communes de Cannes, Le Cannet, Mandelieu-La Napoule, Mougins et Théoule-sur-Mer, modifié par arrêtés préfectoraux des 27 mai 2016, 23 décembre 2016, 28 décembre 2018, 24 décembre 2019 et 1^{er} juin 2021 portant notamment transfert de nouvelles compétences ;

VU l'arrêté du Préfet de Région du 15 octobre 2019 approuvant le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (S.R.A.D.D.E.T.) de la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur (P.A.C.A.) et le rendant opposable ;

VU les nouveaux statuts de la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (C.A.C.P.L.) ;

VU la délibération du Conseil Communautaire n° 40 du 14 décembre 2018 entérinant le lancement de la démarche d'élaboration du P.C.A.E.T. Ouest 06 commun entre la C.A.C.P.L., la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis et la Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse ;

VU la délibération du Conseil Régional de la Région Sud P.A.C.A. du 26 juin 2019 portant adoption du S.R.A.D.D.E.T. de ladite Région ;

CONSIDERANT que, conformément à l'article L. 229-26 du Code de l'Environnement, modifié par l'article 188 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 susvisée, la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (C.A.C.P.L.) est soumise à la création d'un Plan Climat-Air-Energie Territorial (P.C.A.E.T.) ;

CONSIDERANT que la création d'un P.C.A.E.T. est indispensable pour engager le territoire dans une démarche de transition énergétique, de lutte contre le changement climatique, de préservation de la qualité de l'air et de développement des Energies Renouvelables (EnR), tout en tenant compte des spécificités du territoire, en identifiant les enjeux locaux et en définissant des objectifs à la fois réalistes et ambitieux ;

CONSIDERANT que dans ce cadre et par délibération du Conseil Communautaire n° 40 du 14 décembre 2018 précitée, la C.A.C.P.L. a entériné le lancement de la démarche d'élaboration du P.C.A.E.T. Ouest 06 commun avec la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis et la Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse ;

CONSIDERANT qu'outre cette démarche commune, chacun de ces trois Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (E.P.C.I.) doit élaborer et arrêter son propre P.C.A.E.T. ;

CONSIDERANT que ce document de planification vise à guider la transition écologique à court terme ainsi qu'à moyen et long terme, avec des échéances fixées pour 2030 et 2050 en déclinant les objectifs nationaux (Stratégie Nationale Bas Carbone) et régionaux (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) ;

CONSIDERANT que l'objectif du P.C.A.E.T. est non seulement de structurer l'écosystème d'acteurs du territoire pour lutter contre le réchauffement climatique, mais aussi d'accompagner les citoyens les plus vulnérables, qui sont souvent les plus touchés par ces changements ;

CONSIDERANT que la C.A.C.P.L. intègre et décline dans le plan d'action de son projet de P.C.A.E.T. les stratégies dans les domaines des mobilités, de l'urbanisme, de l'économie, de l'habitat, de la gestion de l'eau ou encore des déchets ;

CONSIDERANT que le profil de son territoire communautaire en matière de climat, d'air et d'énergie a été élaboré en 2021 puis mis à jour en 2024 sur la base des données énergétiques, climatiques, de pollution atmosphérique et socio-économiques faisant ressortir les éléments suivants :

Un territoire impacté par le changement climatique :

- Le changement climatique a déjà entraîné une augmentation des températures moyennes de + 1,8°C depuis 1961 à Nice, avec les températures les plus élevées enregistrées depuis 1959 au cours des trois années suivantes : 2018, 2022 et 2023 ;
- Les épisodes de pluie sont moins fréquents et plus intenses ;
- Les effets projetés pour 2070/2100 indiquent une possible augmentation de jusqu'à 3°C d'ici 2050 des températures annuelles moyennes ;
- Le territoire de l'Ouest des Alpes-Maritimes est soumis à de forts contrastes climatiques, alternant des périodes de sécheresse et de fortes inondations ;

Une forte dépendance énergétique aux énergies fossiles :

- L'énergie fossile représente 59 % de la consommation finale d'énergie, avec 40 % de produits pétroliers et 18 % de gaz (données 2021) ;
- L'électricité représente 36 % de la consommation totale (données 2021) ;
- Le secteur des transports est le plus consommateur d'énergie, le plus émetteur de gaz à effet de serre et le plus dépendant des énergies fossiles ;

Une production d'énergies renouvelables à accélérer :

- La production actuelle de 82 GWh, soit 2,8 % de la consommation énergétique locale, provient principalement d'énergies renouvelables (biomasse, solaire thermique et réseaux de chaleur) et d'électricité renouvelable (photovoltaïque) ;
- La production est principalement localisée à Cannes ;
- Le territoire communautaire pourrait davantage exploiter ses ressources pour produire de la chaleur renouvelable ainsi qu'accélérer la production d'électricité renouvelable grâce à son potentiel photovoltaïque ;

CONSIDERANT que la Communauté d'agglomération a souhaité une approche pragmatique dans la définition de ses objectifs en construisant la stratégie et le plan d'action de son projet de P.C.A.E.T. en parallèle ainsi qu'en mobilisant l'ensemble des partenaires et acteurs du territoire communautaire, comme suit :

- Ateliers organisés en juin 2023 pour questionner et recenser les actions en cours ou à venir des associations, communes membres et acteurs économiques ;
- Enrichissement du plan d'action par les services de la C.A.C.P.L. le 1^{er} semestre 2023 ;
- Rencontres avec les Maires et les communes membres de juillet à octobre 2023 ;
- Consolidation du plan d'action au 1^{er} semestre 2024 ;
- Relectures croisées des services de la Communauté d'agglomération et des communes membres durant l'été 2024 ;

CONSIDERANT également que, conformément à la réglementation, une évaluation environnementale stratégique a été réalisée tout au long de l'élaboration du P.C.A.E.T., incluant un état initial de l'environnement, qui dresse un portrait du territoire avant la mise en œuvre du plan, ainsi qu'un rapport environnemental évaluant les impacts potentiels dudit P.C.A.E.T. sur le territoire ;

CONSIDERANT que l'ensemble de ce travail collectif a permis d'aboutir aux objectifs stratégiques et aux axes stratégiques présentés ci-après :

OBJECTIFS STRATEGIQUES DU P.C.A.E.T.

CONSIDERANT ainsi que les objectifs du P.C.A.E.T. ont été définis en cohérence avec les orientations de la loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat précitée, dite Energie-Climat, et les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (S.R.A.D.D.E.T.) de la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur (P.A.C.A.), tout en tenant compte de la situation actuelle du territoire et de la faisabilité des actions à entreprendre ;

CONSIDERANT cependant que certains de ces objectifs ne sont pas entièrement alignés sur les ambitions nationales pour 2030 et 2050, le P.C.A.E.T. de la C.A.C.P.L. se distinguant par son approche pragmatique ;

CONSIDERANT de ce fait que le plan d'action vise à accélérer la transition écologique sur le territoire communautaire, avec des objectifs susceptibles d'être ajustés d'ici 2030 et 2050, notamment grâce aux avancées technologiques à venir et aux modifications de comportement, pour garantir leur mise en œuvre effective :

Réduire drastiquement les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) :

- Ainsi, la stratégie s'aligne avec l'objectif ambitieux visant à réduire ses émissions de GES de - 40 % à horizon 2030 par rapport à 2012 ;
- A l'horizon 2050, la trajectoire de réduction des émissions de GES permet d'atteindre une baisse de - 65 % par rapport à 2012 ;

Préserver les réservoirs de carbone actuels ainsi que la capacité du territoire à séquestrer du carbone ;

Réduire la consommation énergétique finale de - 31 % à horizon 2030 par rapport à 2012 :

- Pour 2030, le P.C.A.E.T. de la Communauté d'agglomération répond aux objectifs de la loi Energie-Climat (- 20 % par rapport à 2012) et à ceux du S.R.A.D.D.E.T. (- 15 % par rapport à 2012) ;
- Pour 2050, le P.C.A.E.T. de la C.A.C.P.L. s'approche de l'objectif de division par deux des consommations énergétiques finales de 2012 de la loi Energie-Climat, avec une baisse de - 41 % ;

Porter la part des Energies Renouvelables et de Récupération (EnR&R) à 22,3 % de la consommation finale à 2030 et viser 57 % en 2050 :

- Pour 2030, le P.C.A.E.T. de la Communauté d'agglomération vise la production de 546 GWh d'EnR, soit un facteur 7 par rapport à la production installée en 2018, pour atteindre les 22,3 % de taux d'EnR au regard de la consommation énergétique locale. Cet objectif s'approche donc de celui des 28 % du S.R.A.D.D.E.T. ;
- Pour 2050, le P.C.A.E.T. de la C.A.C.P.L. vise la production de 1 178 GWh d'EnR, soit deux fois la production de 2030. Cet objectif permettra d'atteindre un taux d'EnR de l'ordre de 57 % ;

Soutenir l'économie circulaire et les filières d'éco-matériaux issus de matière recyclée ou biosourcée ;

Sur les concentrations : le maintien du respect des valeurs limites proposées par la Commission européenne d'ici 2030 ;

Sur les émissions : une réduction des émissions de polluants atmosphériques afin d'atteindre les objectifs du Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) et du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes (PPA 06) à l'horizon 2030 ;

Adapter le territoire et les pratiques aux risques naturels et au changement climatique ;

PLAN D'ACTION

CONSIDERANT que le plan d'action est structuré en cinq axes stratégiques, 20 sous-axes et 54 actions, portées par les différents acteurs du territoire que sont la Communauté d'agglomération, les communes membres et les partenaires :

Axe 1. Renforcer l'exemplarité de la C.A.C.P.L. en faveur de la Transition Ecologique (9 actions) :

- Consolider la gouvernance territoriale de la politique Climat-Air-Energie de la Communauté d'agglomération ;
- Décliner la stratégie et le plan d'action du P.C.A.E.T. au sein des services de la C.A.C.P.L. ;
- S'allier aux forces vives du territoire pour aligner et répartir les efforts ;

A travers cet axe de travail, la Communauté d'agglomération souhaite renforcer son organisation interne et sa transparence en tant que cheffe de file dans la lutte contre le changement climatique sur le territoire. Ce faisant, elle incite l'ensemble des acteurs du territoire à adopter eux aussi des pratiques vertueuses. Elle contribue à assurer un cadre de vie pérenne pour ses habitants ainsi que leur bien-être. En tant qu'acheteur via les marchés publics, elle stimule l'innovation et favorise le développement économique durable dans son bassin de vie.

Axe 2. Adapter le territoire et les pratiques aux risques naturels et au changement climatique (10 actions) :

- Favoriser l'aménagement responsable et résilient en zone à risque ;
- Renforcer la préservation et la gestion écologique de l'eau ;
- Renforcer la préservation et la gestion des espaces et milieux naturels (terrestres et maritimes) ;
- Renforcer la résilience agricole et alimentaire du territoire ;

Au regard de sa vulnérabilité face aux aléas climatiques, le territoire communautaire doit s'adapter et prévenir les risques naturels exacerbés par le changement climatique. Pour cela, il s'agit d'anticiper et de se préparer face aux événements climatiques extrêmes tels que les inondations, les tempêtes et les sécheresses, dans le but de réduire les dommages matériels et les pertes humaines. Cette adaptation favorise la préservation des écosystèmes locaux et de la biodiversité, garantissant ainsi la durabilité des ressources naturelles, mais aussi des infrastructures critiques et des activités économiques, assurant ainsi la résilience à long terme de la C.A.C.P.L..

Axe 3. Mettre en œuvre un plan énergétique territorial et responsable (14 actions) :

- Engager des actions d'économie d'énergie sur le patrimoine et sur les actifs de la Communauté d'agglomération et de ses communes membres ;
- Massifier la rénovation énergétique des bâtiments et la construction « bas carbone » ;
- Engager des actions en faveur d'une mobilité durable interne au sein de la C.A.C.P.L. et des dites communes ;
- Promouvoir une mobilité durable des personnes sur le territoire communautaire ;
- Favoriser le changement de pratique vers une mobilité durable pour les habitants ;
- Favoriser le changement de pratique vers une mobilité durable pour les opérateurs / acteurs privés ;

Enjeu majeur, la transition écologique de la Communauté d'agglomération et de ses acteurs nécessite une transformation du territoire pour réduire ses consommations énergétiques ainsi que ses émissions de GES. Cela participe à réduire la dépendance aux énergies fossiles du territoire et sa facture énergétique, et favorise ainsi sa sécurité énergétique.

Les deux secteurs les plus consommateurs d'énergie sont ainsi visés dans cet axe de travail :

- Le bâtiment, par des actions de sobriété et d'efficacité énergétique, qui ciblent les bâtiments publics, les logements et les bâtiments tertiaires ;
- Les transports, de voyageurs et de marchandises, par la promotion des modes actifs (marche, vélo, cyclologistique), le développement des transports en commun et du covoiturage, ainsi que le renouvellement des parcs de véhicules vers des alternatives décarbonées (électrique, hydrogène vert).

Axe 4. Développer les EnR&R locales (9 actions) :

- Structurer et piloter la feuille de route de développement des EnR&R territoriales ;
- Développer des projets EnR&R sur le territoire ;
- Développer l'hydrogène comme vecteur énergétique ;

A travers le S.R.A.D.D.E.T., la Région Sud P.A.C.A. souhaite suivre une trajectoire « TEPOS » (Territoire à énergie positive). Pour contribuer à atteindre cet objectif, mais également pour réduire sa dépendance aux énergies fossiles et renforcer sa sécurité énergétique, la C.A.C.P.L. souhaite développer les EnR&R locales. Cela nécessite de diversifier son mix énergétique en exploitant les ressources énergétiques disponibles localement telles que le soleil, notamment à travers le développement du photovoltaïque, la chaleur renouvelable, en exploitant les ressources du sous-sol, de l'air et de la mer, et la biomasse disponible du territoire (déchets principalement). Il s'agit également de favoriser la création d'emplois et de stimuler l'économie locale.

Axe 5. Favoriser la démarche d'économie circulaire territoriale (9 actions) :

- Accompagner l'engagement et la transformation écologiques des activités économiques ;
- Promouvoir et développer le tourisme durable ;
- Vers une réduction et une gestion soutenable des déchets ménagers (et assimilés) ;

Afin de faire de la contrainte de la gestion des déchets une opportunité, il est envisagé de favoriser une démarche d'économie circulaire territoriale permettant à la fois de réduire la pression sur les ressources naturelles mais également d'améliorer le cadre de vie des habitants. En encourageant la réutilisation, le recyclage et la valorisation des matériaux et des déchets localement, de nouvelles filières économiques se créent et participent au maintien des emplois. Cela contribue également à réduire les émissions de GES et à atténuer l'impact environnemental de la Communauté d'agglomération, participant ainsi à la transition vers une économie plus durable et résiliente.

Plan d'action Qualité de l'Air (3 actions) :

Cet axe regroupe des actions spécifiques contribuant à atteindre les objectifs de qualité de l'air, bien que cet enjeu soit déjà traité par de nombreuses autres actions des axes précédents, notamment en termes de réduction des polluants atmosphériques.

CONSIDERANT que le projet de P.C.A.E.T. de la C.A.C.P.L. est constitué du diagnostic territorial, d'un rapport stratégie, du plan d'action, du rapport PAQA (Plan d'Action pour la Qualité de l'Air), de l'état initial de l'environnement et de l'évaluation environnementale ;

CONSIDERANT que ce projet sera soumis, dans un premier temps, à l'approbation du Préfet de Région, du Président du Conseil Régional ainsi que de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale et fera également l'objet d'une consultation publique d'une durée minimale de 30 jours, à réception de ces différents avis ;

CONSIDERANT qu'il sera, ensuite, soumis une nouvelle fois à l'approbation du Conseil Communautaire de la Communauté d'agglomération à l'issue de cette procédure, permettant d'envisager une adoption définitive courant 2025 ;

CONSIDERANT que la réussite du P.C.A.E.T. repose sur une coordination de l'ensemble des acteurs impliqués, un suivi régulier des actions et une évaluation définie par la réglementation, pour une mise en œuvre opérationnelle sur la période 2024-2030 ;

CONSIDERANT que pour piloter le plan d'action du P.C.A.E.T., deux volets sont mis en place (Fiche action n° 1 du plan d'action) :

- Un pilotage politique s'appuiera sur le renforcement de la gouvernance avec les élus communaux et intercommunaux, sous la direction de la C.A.C.P.L., pour favoriser des actions communes entre la Communauté d'agglomération et ses communes membres. Un réseau formalisé sera créé pour échanger sur les bonnes pratiques et initier des actions ;
- Un pilotage technique dont l'animation sera confiée à la Direction Générale Adjointe des Services (DGAS) Environnement-Déchets-Energie de la C.A.C.P.L. pour assurer un suivi transversal, organiser l'évaluation et promouvoir l'amélioration continue ;

CONSIDERANT que le suivi et le reporting périodique des actions du P.C.A.E.T. (Fiche action n° 3 du plan d'action) s'effectueront sous la responsabilité de la DGAS Environnement-Déchets-Energie, qui collectera ponctuellement les indicateurs auprès des acteurs pilotes d'actions ;

CONSIDERANT que ce reporting sera comparé au bilan Climat-Air-Energie de l'Association AtmoSud, basé sur l'inventaire des données CIGALE ;

CONSIDERANT enfin, que l'évaluation du P.C.A.E.T. se déroule en deux phases clés : une évaluation à mi-parcours, après trois ans d'application, et une évaluation au terme de six ans, lors de la révision du plan, permettant de tirer les enseignements de la période écoulée et d'ajuster les orientations et actions pour la suite ;

En conséquence, le Conseil Communautaire est appelé à :

- APPROUVER le plan d'action du projet de Plan Climat-Air-Energie Territorial (P.C.A.E.T.) de la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (C.A.C.P.L.) et l'évaluation environnementale stratégique, tels qu'annexés à la présente délibération ;
- ARRÊTER le projet de P.C.A.E.T de la C.A.C.P.L. pour la période 2024-2030, constitué du diagnostic territorial, d'un rapport stratégie, dudit plan d'action, du rapport PAQA (Plan d'Action pour la Qualité de l'Air), de l'état initial de l'environnement et de l'évaluation environnementale, tel que figurant en annexe de la présente délibération ;
- AUTORISER M. le Président, ou son représentant dûment habilité, à transmettre ledit projet de P.C.A.E.T. pour avis à la Mission Régionale d'Autorité Environnementale, au Préfet de Région et au Président du Conseil Régional de la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- ENGAGER une consultation du public dans les conditions définies à l'article L. 123-19 du Code de l'Environnement sur ledit projet de P.C.A.E.T. ;
- AUTORISER M. le Président, ou son représentant dûment habilité, à effectuer toutes les démarches et à signer tous les actes ou documents à intervenir en exécution de la présente délibération ;
- DIRE que les crédits afférents à ces dépenses seront inscrits au Budget principal, en section de fonctionnement, aux chapitres 011 et 65.

Après en avoir délibéré,

Le Conseil Communautaire adopte à l'unanimité des membres présents et représentés.

Ainsi fait et délibéré les jour, mois et an susdits (suivent les signatures).

Pour extrait conforme,



Le Président,
David LISNARD

Lyon-Ecully,
4 octobre 2024

Communauté d'Agglomération de Cannes Pays de Lérins

Plan Climat Air Energie Territorial

Rapport de diagnostic - Version 2024

Lyon - Siège social
9 bis route de Champagne
CS 60208
69134 Ecully Cedex

Paris
37 rue de Lyon
CS 61267
75578 Paris Cedex 12

Tél. 33 (0) 9 87 87 69 00
Fax 33 (0) 9 87 87 69 01

www.algoe.fr

SAS au capital de 4 504 565 €
SIRET 352 885 925 000 29
NAF 7022Z RCS LYON B
N° CEE FR 78 352 885 925

CONSULTANTS

Benjamin Giron

benjamin.giron@algoe.fr

Mathilde Toledo

mathilde.toledo@algoe.fr

ASSISTANTE

Catherine Copeta

catherine.copeta@algoe.fr

Tél. 04 72 18 12 38

SOMMAIRE

CHAPITRE I - RAPPELS REGLEMENTAIRES DES ENJEUX DU PCAET	7
1. RAPPELS DU CADRE REGLEMENTAIRE DU PCAET	8
1.1. Objectif du PCAET.....	8
1.2. Contexte réglementaire	9
CHAPITRE II - PORTRAIT DU TERRITOIRE.....	23
2. CONTEXTE ADMINISTRATIF	24
2.1. Présentation	24
2.2. Le Pôle Métropolitain CAP AZUR.....	25
3. LA POPULATION DE LA CACPL	25
4. PROFIL CLIMATIQUE DU TERRITOIRE	26
4.1. Données sources	27
4.2. Température moyenne annuelle.....	27
4.3. Nombre de journées chaudes	28
4.4. Cumul annuel des précipitations.....	29
4.5. Sécheresse.....	30
4.6. Humidité dans les sols.....	31
4.7. Projections climatiques en 2070	33
5. VULNERABILITES DU TERRITOIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	37
5.1. Impacts sur la population.....	38
5.2. Impacts sur les milieux et écosystèmes	41
5.3. Impacts sur les infrastructures	45
5.4. Impacts sur les activités économiques.....	49
5.5. Synthèse des vulnérabilités du territoire	54
CHAPITRE III - ÉLÉMENTS DU DIAGNOSTIC PCAET.....	55
1. CONSOMMATIONS ENERGETIQUES	56

1.1. Méthodologie	56
1.2. Les données énergétiques de la CACPL.....	58
2. ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	64
2.1. Méthodologie	64
2.2. Les données GES de la CACPL.....	65
3. PRODUCTION ET POTENTIEL ENR.....	71
3.1. Méthodologie	71
3.2. Synthèse toutes EnR&R.....	72
3.3. Les données de production et potentiel des EnR&R.....	76
4. FACTURE ENERGETIQUE	93
4.1. Méthodologie	93
4.2. Les données territoriales.....	93
5. QUALITE DE L'AIR.....	94
5.1. Principes et méthodologie	94
5.2. Concentrations de polluants atmosphériques	96
5.3. Emissions de polluants atmosphériques	107
6. RESEAU DE TRANSPORT ET DISTRIBUTION	116
6.1. Réseau d'électricité	116
6.2. Réseau de gaz.....	119
6.3. Réseau de chaleur	120
7. SEQUESTRATION CARBONE.....	122
7.1. Estimation du stockage carbone actuel	122
7.2. Estimation des flux de carbone	124
7.3. Potentiels d'amélioration de la séquestration	125
CHAPITRE IV - FOCUS SECTORIELS.....	127
1. TRANSPORTS.....	128
1.1. Méthodologie	128
1.2. Contexte local.....	129

1.3.	Bilan des émissions, des consommations	133
1.4.	Potentiels et marges de progrès	137
2.	RESIDENTIEL.....	140
2.1.	Méthodologie	140
2.2.	Contexte local.....	140
2.3.	Bilan des émissions, des consommations	143
2.4.	Potentiels et marges de progrès	145
3.	FOCUS PRECARITE ENERGETIQUE	149
3.1.	Méthodologie	149
3.2.	Précarité énergétique logement ou carburant	149
3.3.	Précarité énergétique logement	149
3.4.	Précarité énergétique carburant.....	150
4.	TERTIAIRE.....	152
4.1.	Méthodologie	152
4.2.	Contexte local.....	152
4.3.	Bilan des émissions, des consommations	154
4.4.	Potentiels et marges de progrès	157
5.	AGRICULTURE	160
5.1.	Méthodologie	160
5.2.	Contexte local.....	160
5.3.	Bilan des émissions, des consommations	161
5.4.	Potentiels et marges de progrès	163
6.	INDUSTRIE.....	165
6.1.	Méthodologie	165
6.2.	Contexte local.....	165
6.3.	Bilan des émissions, des consommations	166
6.4.	Potentiels et marges de progrès	167
7.	DECHETS	171
7.1.	Méthodologie	171

7.2. Contexte local.....171

7.3. Bilan des émissions, des consommations171

7.4. Potentiels et marges de progrès173

PRINCIPE DE PRESENTATION DU RAPPORT DE DIAGNOSTIC DU PCAET

Les éléments de diagnostic du PCAET de la CACPL sont présentés ci-après selon **une double approche**, pour répondre aux attentes réglementaires fixées par la Loi de Transition énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015 et en faciliter la prise de connaissance de ce rapport.

Approche thématique, qui présente les enjeux Climat-Air-Energie au regard des principaux thèmes :

- Les émissions de Gaz à Effet de Serre,
- Les consommations énergétiques,
- La production en énergie renouvelable,
- Les réseaux de transports et de distribution énergétiques,
- La Qualité de l'air extérieur,
- La séquestration carbone,
- L'adaptation au changement climatique.

Ces éléments sont présentés dans le Chapitre II ci-après.

Des focus sectoriels, qui présentent les enjeux Climat-Air-Energie selon les secteurs d'activités économiques à prendre en compte réglementairement dans le PCAET, à savoir :

- les Bâtiments, résidentiel et tertiaire,
- les Transports,
- l'Industrie,
- l'Agriculture,
- Les Déchets.

Ces éléments sont présentés dans le Chapitre III ci-après.

Les Chapitres I et II qui les précèdent, rappellent les enjeux réglementaires du PCAET (chapitre I) et les éléments de présentation du territoire (Chapitre II).

CHAPITRE I - RAPPELS REGLEMENTAIRES DES ENJEUX DU PCAET

1. Rappels du cadre réglementaire du PCAET

1.1. Objectif du PCAET

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TEPCV) a fixé les principaux objectifs et moyens réglementaires pour permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement.

C'est la LTECV qui a établi les outils de gouvernance nationale et territoriale de la Transition énergétique, en particulier avec l'élaboration :

- d'une Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC),
- d'une Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE),
- le Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA).

Des travaux sont en cours pour élaborer la prochaine Stratégie française sur l'énergie et le climat (SFEC), qui rassemble la révision des principaux documents de planification climatique et énergétique de la France cités ci-avant.

La LTECV renforcée par la loi Climat et Résilience de 2021 définissent les responsabilités des collectivités territoriales dans la transition écologique :

- Les Régions continuent d'élaborer les volets Air-Energie-Climat des Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), en intégrant des objectifs Zéro Artificialisation Nette (ZAN) pour préserver les espaces naturels et agricoles.
- Les EPCI ont la charge d'élaborer des Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux (PCAET), qui doivent inclure des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, et de développement des énergies renouvelables.

Selon le décret n°2016-849 du 28 juin 2016, mis à jour par la loi Climat et Résilience, le diagnostic du PCAET¹ doit comprendre :

- **État des lieux énergétique** : analyse de la consommation énergétique et du potentiel de réduction, présentation des réseaux énergétiques, et évaluation du potentiel des énergies renouvelables.
- **Émissions de gaz à effet de serre** : estimation des émissions territoriales et potentiels de réduction.
- **Qualité de l'air** : estimation des émissions de polluants atmosphériques et mesures pour les réduire.
- **Séquestration du CO2** : estimation et potentiel de développement des capacités de séquestration.
- **Vulnérabilité climatique** : analyse des risques liés aux changements climatiques pour le territoire et ses habitants.

C'est l'objet du présent rapport de diagnostic PCAET de la Communauté d'Agglomération de Cannes Pays de Lérins.

¹ Cf. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000032790960/>

1.2. Contexte réglementaire

1.2.1. Engagement européens et nationaux

Les **objectifs fixés par la LTECV ont été révisés par Loi Energie-Climat du 08/11/2019** (fixant l'objectif de la neutralité carbone en 2050). Cette loi fixe des objectifs ambitieux pour la France afin de lutter contre le changement climatique et réduire la consommation d'énergie :

- **Neutralité carbone en 2050** : la France vise à ne produire que la quantité de gaz à effet de serre (GES) qu'elle peut compenser par des moyens naturels ou technologiques. Cela signifie réduire les émissions de gaz à effet de serre de -40% d'ici 2030 (par rapport à 1990) et les diviser par plus de six d'ici 2050.
- **Réduction de la consommation d'énergie** : d'ici 2030, la consommation d'énergies fossiles (comme le pétrole et le gaz) doit baisser par rapport à 2012. L'objectif global est de réduire la consommation totale d'énergie finale de -20% d'ici 2030, et de -50% d'ici 2050.
- **Augmentation des énergies renouvelables** : les énergies renouvelables (comme l'énergie solaire, éolienne, ou hydraulique) devront représenter 33% de la consommation totale d'énergie d'ici 2030. Cela inclut 40% de la production d'électricité, 38% de la consommation de chaleur, 15% de la consommation finale de carburants et 10% de la consommation de gaz.
- **Amélioration de la qualité de l'air** : la loi vise aussi à réduire les polluants atmosphériques pour une meilleure qualité de l'air, en suivant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA).
- **Rénovation des bâtiments** : l'objectif est de rénover tous les bâtiments pour qu'ils répondent aux normes de "bâtiment basse consommation" d'ici 2050, en commençant par les logements des ménages à revenus modestes.
- **Développement des réseaux de chaleur** : la quantité de chaleur et de froid provenant de sources renouvelables ou récupérées doit être multipliée par cinq d'ici 2030, pour chauffer ou refroidir les bâtiments.

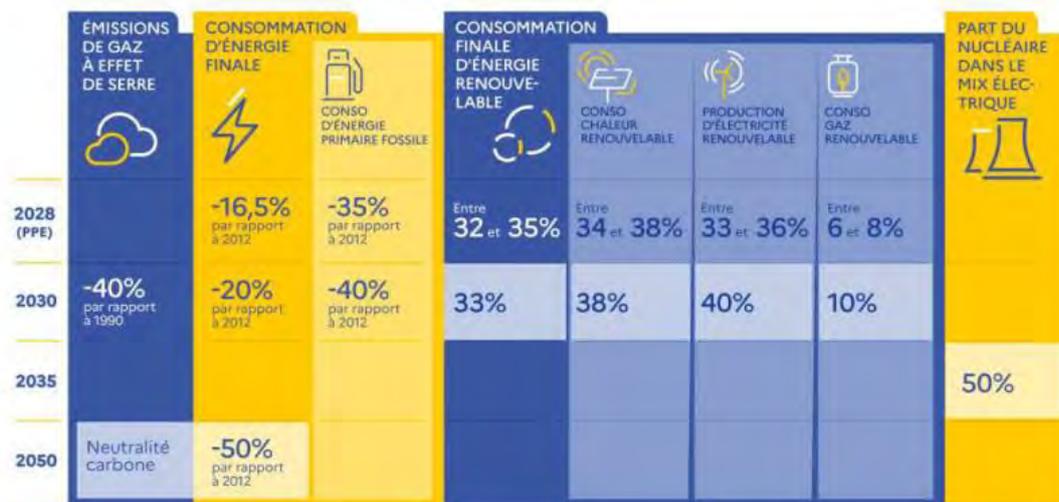


Figure 1 - Engagements nationaux énergie-climat en vigueur - Source : Ministère de l'Écologie

L'Union européenne a rehaussé son ambition climatique, visant désormais une réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55% d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. En réponse, la France a ajusté ses propres objectifs pour s'aligner avec cette ambition. L'objectif national de réduction des émissions passera de -40% brut à -50% net d'ici 2030 par rapport à 1990.

1.2.1. Mise en œuvre de la transition énergétique : échelon national

La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen terme : les **budgets carbone** déclinés par secteur d'activités sur des périodes de 4 ans.

Elle a deux ambitions : atteindre la **neutralité carbone à l'horizon 2050** et **réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français**. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.

La **neutralité carbone** est définie par la loi énergie-climat comme « *un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre* ».

En France, atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 implique une division par 6 des émissions de gaz à effet de serre sur son territoire par rapport à 1990.



Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français

entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)

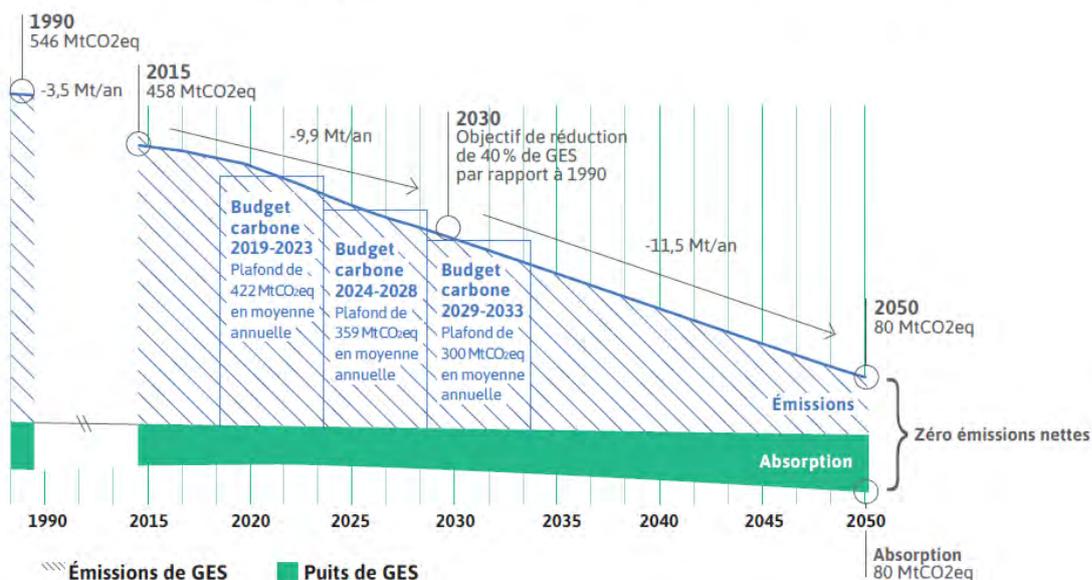


Figure 2 - SNBC de la France, révisée en 2020 - Source : Ministère de l'Ecologie

Les 4 grands objectifs fixés par la SNBC pour 2050 sont :

- **Décarboner l'énergie utilisée** (à l'exception du transport aérien),
- **Réduire de moitié les consommations d'énergie**, dans tous les secteurs d'activité,

- **Réduire au maximum les émissions GES non énergétiques**, issues très majoritairement du secteur agricole et des procédés industriels,
- **Augmenter et sécuriser les puits de carbone**, c'est-à-dire les écosystèmes naturels, les procédés et les matériaux capables de capter une quantité significative de CO₂.

Les principaux objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre GES par secteur sont repris ci-après :

	Objectif 2030	Objectif 2050
Transports	-31% / 2015	0 émission
Bâtiments	-53% / 2015	0 émission
Agriculture	- 20% / 2015	-46% / 2015
Industrie	-35% / 2015	-81%/2015

Figure 3 - Principaux objectifs de réduction des émissions de GES de la SNBC - Source : Ministère de l'Ecologie

Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

La PPE définit les orientations pour la politique énergétique nationale, notamment le développement des énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Son rôle est de planifier les orientations de la politique énergétique nationale pour les cinq à dix ans à venir. Elle inclut des objectifs de développement des énergies renouvelables et de réduction de la consommation d'énergie.

Plan National d'Adaptation au Changement Climatique n°2 (PNACC2)

Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) a pour objectif de préparer la France aux impacts du changement climatique en renforçant la résilience des territoires, des populations, et des écosystèmes. Il couvre un périmètre large incluant divers secteurs tels que la santé, l'agriculture, l'eau, les infrastructures, et la biodiversité. Le premier PNACC, publié en 2018, ambitionne de minimiser les risques climatiques en mettant en place des stratégies d'adaptation adaptées aux spécificités locales. Ces stratégies incluent la gestion des ressources en eau, la protection des côtes, l'adaptation des infrastructures, et le développement de solutions pour l'agriculture durable. Le plan vise également à sensibiliser et à mobiliser les acteurs publics, privés, et la société civile pour intégrer l'adaptation au changement climatique dans toutes les politiques et pratiques.

Le projet de PNACC3 devrait être mis en consultation publique au printemps 2024. Il intégrera la trajectoire de réchauffement de référence, et devrait comporter 50 mesures sur :

- la protection des populations,
- l'adaptation des territoires et la résilience des infrastructures et des services essentiels,
- la résilience de l'économie,
- la protection des milieux naturels et culturels.

La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC) retenue pour le PNACC3 est :

- + 3°C en 2100 au niveau mondial,
- + 4°C en 2100 en France métropolitaine,

par rapport aux températures moyennes préindustrielles.

Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. C'est l'un des outils de déclinaison de la politique climat air énergie.

Il combine les différents outils de politique publique : réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitations, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, action d'amélioration des

connaissances. Il regroupe dans un document unique les orientations de l'État en faveur de la qualité de l'air sur le moyen et long termes dans de nombreux secteurs : industrie, transport, résidentiel-tertiaire et agriculture. Le PREPA est un plan d'action interministériel, il est suivi par le Conseil national de l'air au moins une fois par an et est révisé au moins tous les quatre ans.

Le PREPA est composé :

- d'un décret qui fixe les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030 ;
- d'un arrêté qui détermine les actions de réduction des émissions à renforcer et à mettre en œuvre.

Le décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixe les objectifs de réductions des émissions de polluants atmosphériques à horizon 2020, 2025 et 2030 pour les cinq polluants visés (SO₂, NO_x, NH₃, COVNM, PM_{2,5}), conformément aux objectifs européens définis par la directive (UE) 2016/2284 sur la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques.

	ANNÉES 2020 à 2024	ANNÉES 2025 à 2029	À PARTIR DE 2030
Dioxyde de soufre (SO ₂)	- 55 %	- 66%	- 77%
Oxydes d'azote (NO _x)	- 50 %	- 60 %	- 69 %
Composés organiques volatils autres que le méthane (COVNM)	- 43 %	- 47 %	- 52 %
Ammoniac (NH ₃)	- 4 %	- 8 %	- 13 %
Particules fines (PM _{2,5})	- 27 %	- 42%	- 57%

Figure 4 - Objectifs de réduction des émissions fixés par le PREPA

L'arrêté du 8 décembre 2022 définit un nouveau plan d'actions pour le PREPA pour la période 2022-2025. Les actions prévues concernent principalement quatre secteurs : l'industrie, l'agriculture, le bâtiment (résidentiel et tertiaire) et les transports. Elles portent, entre autres, sur la mise en place des zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m), la réduction des émissions (d'au moins 20% en 2025, par rapport à 2010) dans les principaux aéroports, mais également la mise en œuvre des mesures de la loi Climat et résilience, en matière de rénovation des « passoires thermiques ».

Loi Climat et Résilience

La loi portant lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets, dite loi Climat et Résilience, a été promulguée et publiée au Journal officiel le 24 août 2021. Elle s'inscrit dans une logique de respect de l'objectif européen de baisse d'au moins -55% des émissions de GES d'ici 2030, conformément à la feuille de route européenne « Fit for 55 » adopté en 2021.

Elle s'articule autour de cinq thématiques : consommer, produire et travailler, se déplacer, se loger, se nourrir. Les mesures phares issues de cette loi sont :

- Confirmation de l'objectif de **neutralité carbone d'ici 2050**, alignant la France sur ses engagements internationaux pour limiter le réchauffement climatique.
- **Développement de l'électrification des transports et le développement des énergies renouvelables**
- **Obligations de rénovation pour les bâtiments énergivores**, notamment les passoires thermiques, à travers un calendrier : gel des loyers pour les passoires thermiques (classe G et F) puis interdiction progressive de leur mise en location (étiquettes G à compter de 2025, les F en 2028 et les E en 2034)
- Réduction de la pollution atmosphérique, en particulier dans les zones à fortes concentrations de population à travers le **développement des zones à faibles émissions mobilité** et des restrictions sur les véhicules les plus polluants.
- Transition agricole et alimentaire avec des objectifs de réduction des intrants chimiques et le soutien à l'agriculture biologique. Elle encourage également **une alimentation plus durable**, avec des initiatives pour réduire le gaspillage alimentaire et promouvoir une consommation locale et de saison.

- Pour renforcer la **participation des citoyens**, la loi met en place des outils comme les conventions citoyennes locales pour le climat et des mécanismes de consultation publique sur les grands projets ayant un impact environnemental.
- **Préservation de la biodiversité** par le renforcement des sanctions contre les atteintes à l'environnement et en augmentant les aires protégées.
- Un **objectif de zéro artificialisation nette (ZAN)** à l'horizon 2050, c'est-à-dire viser l'arrêt de l'étalement urbain et la consommation des terres naturelles ou agricoles en limitant l'artificialisation des sols, soit leur transformation pour des usages urbains, industriels ou infrastructurels.

1.2.1. Mise en œuvre de la transition énergétique : échelon régional et local

Articulation du PCAET avec autres documents de planification

Le Plan Climat de la CACPL doit inscrire sa stratégie dans une hiérarchie de normes qui organisent le rapport de compatibilité et de conformité des documents de planification entre eux.

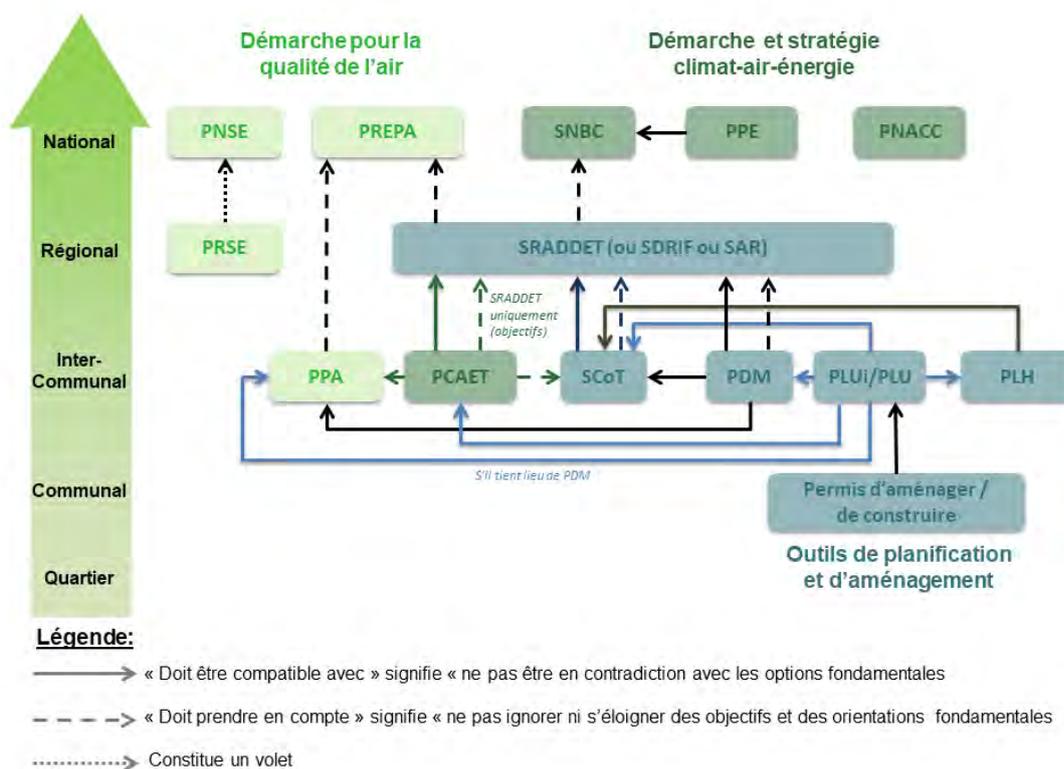


Figure 5 - Hiérarchie des documents de planification - source : ADEME

Glossaire des sigles :

SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone
 SRCAE : Schéma Régional Climat- Air-Energie
 SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
 PCAET : Plan Climat-Air-Energie Territorial
 SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
 P LU : Plan Local d'Urbanisme
 PLUI : Plan Local d'Urbanisme intercommunal
 PDU : Plan de Déplacements Urbains
 PLH : Programme Local de l'Habitat
 PNSE : Plan National Santé-Environnement
 PRSE : Plan Régional Santé-Environnement
 PREPA : Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques
 PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère
 PUQA : Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air

Au-delà du cadre réglementaire, la CACPL souhaite assurer la continuité de sa stratégie climat dans le temps, en poursuivant les efforts amorcés depuis de l'élaboration du premier PCET en 2013, et dans l'espace, en mutualisant les moyens et sa stratégie avec les territoires voisins avec qui la CACPL forment un bassin de vie à l'échelle de l'Ouest des Alpes-Maritimes.

Ainsi, les différents documents stratégiques de planification et de programmation sur le territoire doivent s'inscrire dans une certaine complémentarité. Les démarches en cours ou à venir sont présentées ci-après.

Le SRADDET PACA

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) de la Région Provence Alpes Côte d'Azur a été adopté par le Conseil Régional le 26 juin 2019 et approuvé par le Préfet de région le 15 octobre 2019. Le SRADDET fixe les objectifs et les orientations en matière de transition Air-Energie-Climat, avec lesquelles les objectifs du PCAET doivent être compatibles.

Ces objectifs énergie-climat de la Région SUD ont été précisés dans la « Trajectoire Neutralité Carbone », adoptée le 29 juin 2018.

Pour atteindre la « neutralité carbone », la Région SUD se fixe comme grands objectifs :

- Une réduction des consommations énergétiques finales de 30% d'ici 2050, par rapport à 2012,
- Une réduction de 75% des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble des secteurs d'activités,

Couvrir 100% des besoins énergétiques par la production en énergies renouvelables en 2050 et pour passer de 13,4 TWh (2012) à 115 TWh en 2050, soit un facteur 8,6.

Les principaux objectifs chiffrés du SRADDET sont rappelés dans le tableau ci-dessous :

		2012	2030	2050
Consommations énergétiques	TWh	151,15	127,9	105,65
	%		-15%	-30%
Production d'Énergies Renouvelables	TWh	13,36	48,57	115,37
	%		264%	764%
Taux de couverture EnR	%	8.8%	38.0%	109.2%

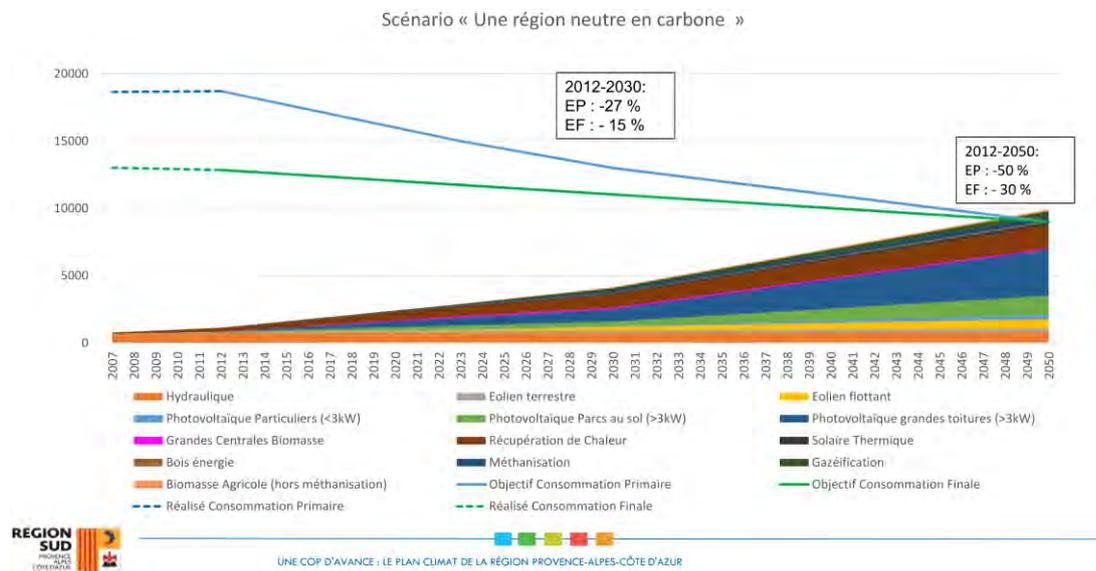


Figure 6 - Scénario "Région neutre en Carbone" du SRADDET - source : Région SUD

Le SRADDET PACA a territorialisé ses objectifs Air-Energie-Climat à l'échelle de chaque EPCI, afin de faire converger leur stratégie énergétique de leur PCAET avec celle de la Région. Il est rappelé que « ce scénario est une estimation réalisée à partir des objectifs sectoriels de réduction des consommations à l'échelle régionale. Il ne remplace pas un exercice prospectif territorial ».

Il ressort de cette territorialisation les objectifs prospectifs suivants. Les objectifs stratégiques sectoriels et par filière EnR seront abordés de manière plus spécifique dans la phase Stratégique du PCAET.

Les objectifs de réduction des consommations énergétiques et d'émissions de GES de la CACPL sont les suivants :

- Une réduction des consommations d'énergie finale de 17% en 2023, et de 27% en 2030, par rapport à 2012
- Une diminution de 19% des émissions de GES en 2023 et de 27% en 2030, par rapport à 2012

Objectif régional de la stratégie Neutralité Carbone - SRADEET

	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%

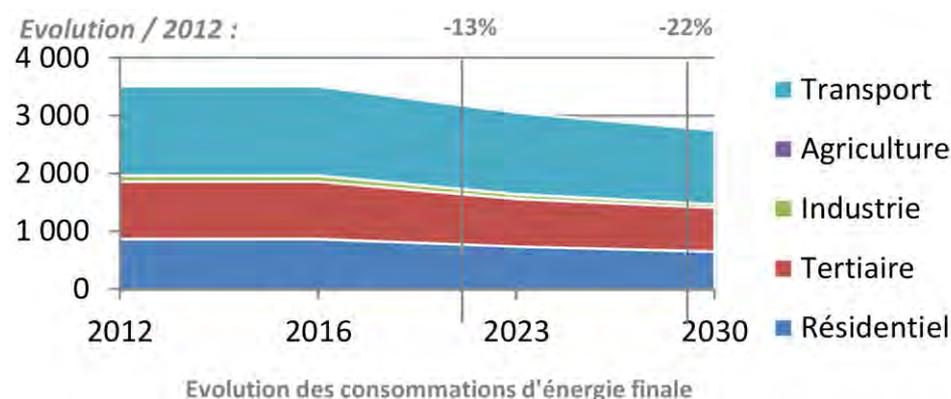


Figure 7 - Objectifs de réduction des consommations énergétiques et d'émissions de GES de la CACPL territorialisés par le SRADEET

Les objectifs de développement de la production d'EnR pour la CACPL sont les suivants :

- Passer la production d'EnR annuelle de 103 GWh en 2016, à :
 - 587 GWh, en 2023 (x5,7), pour couvrir 17% des consommations énergétiques,
 - 860 GWh en 2030 (x8,3) pour couvrir 28% des consommations énergétiques,
 - 2076 GWh en 2050 (x20) pour couvrir 76% des consommations énergétiques.

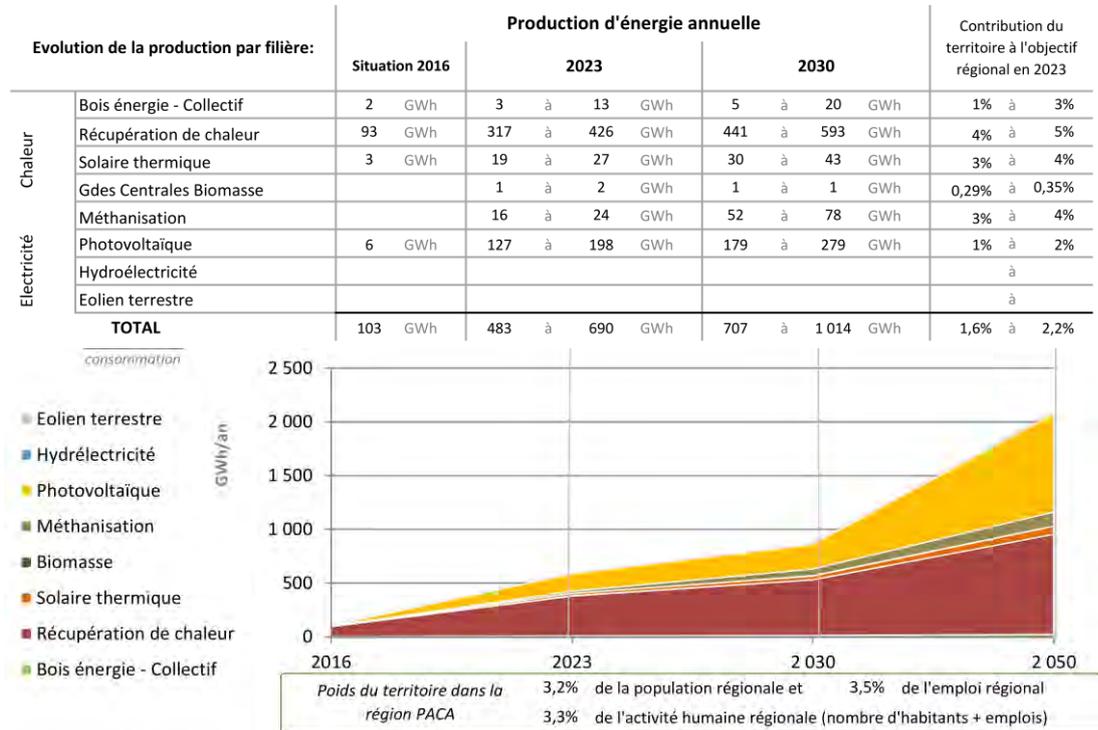


Figure 8 - Objectifs de production EnR de la CACPL territorialisés par le SRADET

Ces objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques pour la CACPL sont les suivants :

- Une diminution de 54 % des émissions globales de NOx d'ici 2023 par rapport à 2012,
- Une diminution de 40 % des émissions globales de particules fines PM2,5 en 2023 par rapport à 2012

Les objectifs sur les autres polluants atmosphériques ne sont pas précisés.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Alpes Maritimes

La directive européenne 2008/50/CE stipule que dans les zones où les normes de concentration de polluants atmosphériques sont dépassées, les États membres doivent élaborer des plans ou des programmes visant à respecter ces normes. En droit français, en plus des zones où les valeurs limites sont dépassées ou menacent de l'être, des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) doivent être établis dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants. Ces plans, arrêtés par le préfet, visent à réduire les émissions de polluants atmosphériques et à maintenir ou ramener les concentrations en polluants dans la zone du PPA en dessous des normes réglementaires.

FOCUS SUR LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

A la suite de l'évaluation du PPA 2013-2018 et du fait du constat des dépassements des normes de qualité de l'air, la révision du PPA a été engagée par le préfet des Alpes-Maritimes début 2019. Le périmètre du PPA révisé correspond à une bande littorale d'environ 20 km de large qui comprend 6 EPCI : La Métropole Nice Côte d'Azur, la CACPL, la CASA, la CA Riviera française, la CAPG et la CC du Pays des Paillons.

Le territoire de la CACPL est compris dans le périmètre du PPA 2025.

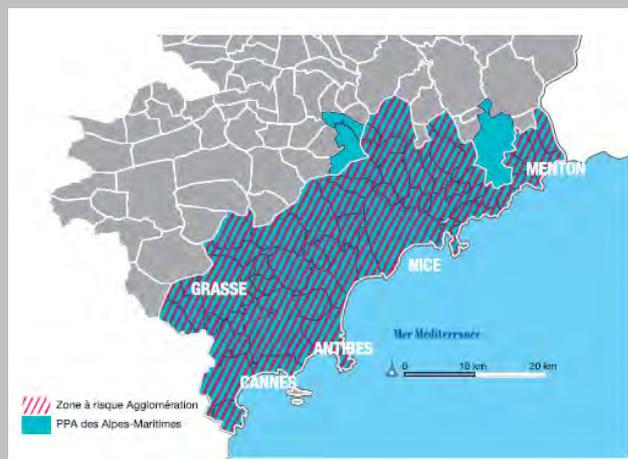


Figure 9 - Périmètre de révision du PPA des Alpes - Maritimes -
Source : PPA 2025

Le diagnostic du PPA établit, comme principale source de pollution atmosphérique, **le transport routier, en particulier pour les NO_x, les PM₁₀**. Vient ensuite le secteur résidentiel-tertiaire, premier émetteur pour les PM_{2,5}.

Le PPA 2025 se fixe pour objectif le respect des valeurs limites réglementaires des directives européennes et des objectifs de réduction des émissions du PREPA. Pour les PM₁₀ et PM_{2,5}, le PPA vise à respecter les valeurs guides de l'OMS 2005 (20 µg/m³ pour les PM₁₀, 10 µg/m³ pour les PM_{2,5}, en moyenne annuelle).

Le PPA est constitué de 51 actions regroupées en 20 défis.

Certaines actions concernent la CACPL de manière spécifique :

- Transports maritimes :
 - Action 3 : Utiliser du carburant à 0,1% de teneur en soufre toute l'année pour les navires à passagers
- Transports aériens :
 - Action 10 : Poursuivre la mise en œuvre de l'*Airport Carbon Accreditation* à Nice et Cannes (Aéroports Côte d'Azur)
 - Action 11 : Suivre et diffuser les mesures de la qualité de l'air aux abords des aéroports de Nice et Cannes (AtmoSud / Aéroports Côte d'Azur)
- Transports terrestres :
 - Action 14 : Réduire l'impact des livraisons (MNCA / CACPL / Ville de Nice / Mairie de Cannes / Conseil Régional)
 - Action 15.2 : Augmentation des capacités des TER sur la ligne Cannes-Nice-Vintimille (Conseil Régional)

- Action 15.5 : Développement du BHNS Palm Express sur le corridor Mandelieu – Cannes – Le Cannet – Mougins (CACPL)
- Action 16.1 : Mise en œuvre du PASS multimodal à l'échelle des métropoles régionales (Conseil régional & AOM)
- Action 16.2 : Développement de l'intermodalité vélo-train (Conseil régional & AOM)
- Action 16.3 : Développement d'un système d'information multimodale (Conseil régional & AOM)
- Action 18 : Développer / Créer des pôles d'échanges multimodaux (EPCI)
- Action 19 : Réaliser / Étendre les parcs relais (EPCI)
- Action 20 : Renforcer le covoiturage (Conseil Régional / CD06 / EPCI / ESCOTA)
- Action 23 : Mettre en œuvre les Plans Vélos (CD06 / EPCI)
- Action 24 : Renouveler les flottes des opérateurs de transports publics (Conseil Régional / EPCI - AOM)
- Action 25 : Favoriser l'usage des véhicules plus propres via la mise en place de maillages de stations d'alimentation (électriques, GNV) (EPCI / Conseil Régional / GRDF)
- Action 27 : Accompagner les entreprises pour l'élaboration et la mise en œuvre de mesures de déplacements domicile-travail plus propres, dont les plans de mobilité (Collectivités / CCI)
- Action 29 : Développer le travail à distance - télétravail, visioconférence (Entreprises locales, associations ZA, Collectivités)
- Biomasse et Agriculture :
 - Action 35 : Favoriser les bonnes pratiques de valorisation de la matière organique, par la diffusion et la formation à des démarches innovantes auprès des professionnels (Chambre d'Agriculture / EPCI)
 - Action 36 : Valoriser la biomasse générée par les particuliers, par le broyage et le compostage (EPCI)
 - Action 37 : Piloter la mise en réseau entre collectivités et agriculteurs pour favoriser et rendre économiquement viable la valorisation de la biomasse (Chambre d'Agriculture / EPCI)
- Résidentiel – Aménagement
 - Action 44 : Agir sur le bâti en faveur des énergies renouvelables (CD06 / CASA / Autres EPCI)
 - Action 45 : Participer au Plan de Rénovation Énergétique (CD06 / CASA / Autres EPCI)

Le SCoT OUEST

Le SCoT fixe les principes et les grandes orientations d'aménagement qui doivent être mis en œuvre localement par les différents documents de planification, en particulier les PLU(i). Le SCoT'Ouest des Alpes-Maritimes rassemble 28 communes soit celles des Communautés d'Agglomération des Pays de Lérins et du Pays de Grasse.

Ce SCoT'Ouest est porté et élaboré par le syndicat mixte qui a été créé en 2008. La définition du périmètre de ce SCoT et la création de ce syndicat mixte ont paru être l'échelle et la gouvernance appropriées pour répondre aux enjeux et aux interactions des deux agglomérations sur l'habitat, le développement économique, le déplacement et l'environnement. En effet, cela contribue à renforcer « la solidarité entre le littoral, le moyen-pays et le haut-pays »².

La version approuvée du SCoT'Ouest est entrée en vigueur le 3 août 2021.

Le SCoT'Ouest ne fixe aucun objectif quantitatif en termes de transition Energie-Climat, et rappelle les engagements et intentions des collectivités en faveur de la rénovation des bâtiments, du développement des énergies renouvelables, de la préservation des espaces agricoles, forestiers et de biodiversité, etc.



Figure 10 - Carte du périmètre du SCot'Ouest

Le Plan de Mobilité

En tant qu'autorité organisatrice de la mobilité sur un territoire de plus de 100 000 habitants, la CACPL doit se doter d'un Plan de Mobilité (ex. Plans de Déplacements Urbains depuis la Loi d'Orientation des Mobilités de 2019).

Le Plan de Mobilité Cannes Lérins, approuvé par le Conseil Communautaire le 13 juillet 2023, se compose de 46 actions complémentaires regroupées en trois grands axes :

- Améliorer l'accessibilité : Rendre les déplacements plus faciles et plus accessibles pour tous dans la région.
- Favoriser la mobilité locale : Développer les options de transport à proximité pour améliorer les trajets quotidiens.
- Promouvoir une mobilité durable : Encourager les solutions de transport « zéro carbone » et utiliser les nouvelles technologies pour rendre la mobilité plus respectueuse de l'environnement.

Le Plan de Mobilité de l'Agglomération Cannes Lérins est un projet de planification pour les dix prochaines années (2023-2032) qui vise à organiser les déplacements dans la région. Ce plan prend en compte tous les moyens de transport disponibles et propose des actions pour améliorer la mobilité et l'accessibilité sur le territoire.

² Le syndicat mixte qui porte le SCoT'Ouest, Syndicat Mixte du SCoT'Ouest, disponible sur : <http://scotouest.com/>

Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le premier Programme Local de l'Habitat de la CACPL a été adopté le 21/06/2019, pour couvrir la période 2020-2025.

Le PLH de la CACPL s'articule autour des **4 grandes orientations stratégiques suivantes** :

- Malgré des capacités foncières désormais très limitées, maintenir le rythme de construction de logements, et diversifier la production pour fluidifier les parcours résidentiels et mieux permettre le développement économique,
- Via le levier intercommunal, amplifier la dynamique d'amélioration du parc existant et accompagner les copropriétés pour traiter et anticiper les difficultés,
- Mieux répondre aux besoins de certains publics spécifiques (jeunes, personnes âgées, gens du voyage),
- Se doter des moyens pour suivre la politique locale de l'habitat et atteindre les objectifs du PLH.

Ces orientations sont déclinées en 11 actions structurantes constituant le plan d'actions du PLH. Parmi ces actions, les suivantes renvoient directement aux enjeux du PCAET :

- Action 4 : Mettre en place - et maintenir durant toute la durée du PLH - un dispositif intercommunal d'amélioration de l'habitat existant
Objectif : Mettre en œuvre une OPAH à l'échelle de toute la CACPL, et maintenir sur toute la durée du PLH un dispositif généraliste de type, permettant d'accompagner, financièrement et via des conseils techniques, la réhabilitation énergétique et de l'habitat dégradé, ainsi que l'adaptation du parc privé ancien aux besoins liés à l'âge.
- Action 5 : Massifier la rénovation énergétique du parc existant, privé comme public, dans un objectif de développement durable
Objectif : Mettre en place un Plateforme Territoriale de Rénovation Energétique, à l'échelle métropolitaine. L'étude est indiquée être en cours.
- Action 6 : Repérer et accompagner les copropriétés fragiles, anticiper les difficultés
Objectif : Mettre en œuvre le POPAC tout en constituant un observatoire des copropriétés, pour vérifier les difficultés et calibrer les actions d'accompagnement à mettre en œuvre le cas échéant.

Ces actions seront articulées avec celles à élaborer pour le PCAET dans les phases ultérieures.

PCAET Ouest 06

Les communes et EPCI du territoire de l'Ouest des Alpes-Maritimes ont pris conscience dès 2011 qu'une approche partagée était essentielle pour engager et réaliser une transition écologique pertinente. En effet, le bassin de vie que forment les communes et EPCI de l'Ouest des Alpes-Maritimes se confronte à des enjeux climatiques, énergétiques et de qualité de l'air, pour lesquels une réponse commune apparaît plus adéquate que des actions diffuses.

Ainsi, en 2011, les agglomérations de Pôle Azur Provence, de Sophia Antipolis et les villes d'Antibes, de Cannes et de Grasse ont décidé de s'engager dans l'élaboration d'un Plan Climat Energie Territorial. Ce plan climat a contribué à fédérer l'ensemble des initiatives présentes sur ce territoire : Agenda 21 des villes de Cannes et de Grasse, le Plan Local Energie Environnement de la CASA, la Charte pour l'environnement de la CASA et de la CAPAP ou encore la labellisation Ville Lauréate Agir de la ville d'Antibes. L'un des projets phares mis en place à la suite de ce PCET est le déploiement d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables. Le réseau, nommé WiiiZ, est opérationnel depuis 2018 pour le grand public et couvre l'Ouest 06 ainsi que la Communauté de Communes Alpes d'Azur.

Cette proximité a montré son intérêt et la reconfiguration de l'Ouest des Alpes-Maritimes en trois EPCI (CASA, CACPL et CAPG) n'enlève en rien la pertinence d'un plan d'action commun. Ainsi, en parallèle des PCAET réglementaires de chaque EPCI (SCoT de la CASA valant pour PCAET), l'Ouest des Alpes-Maritimes met en commun un PCAET commun qui vise à mettre en avant des synergies et des modalités d'actions qui dépassent le périmètre administratif des EPCI.

Programme Territoire Engagé pour la Transition Ecologique

Le **programme Territoire Engagé pour la Transition Écologique** de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) est une initiative visant à accompagner les collectivités locales dans leur démarche de transition écologique. Ce programme a pour but de soutenir les territoires dans leurs efforts pour améliorer leur impact environnemental et promouvoir un développement durable. Aussi, en parallèle de l'élaboration de son Plan Climat, la CACPL s'est engagée dans le programme dans la labellisation Climat Air Energie.

C'est une démarche éprouvée et reconnue, en France et en Europe, qui repose sur les compétences des collectivités en matière de planification et de mise en œuvre de la transition énergétique et écologique. Elle s'impose également de plus en plus comme outil partenariat et contractuel avec l'ADEME basé sur l'amélioration continue.

CHAPITRE II - PORTRAIT DU TERRITOIRE

2. Contexte administratif

2.1. Présentation

La Communauté d'Agglomération de Cannes Pays de Lérins (CACPL) a été créée le 1er janvier 2014, et fait partie du département des Alpes Maritimes (06).

La CACPL regroupe 5 communes : Cannes, Le Cannet, Mandelieu-la-Napoule, Mougins et Théoule-sur-Mer.

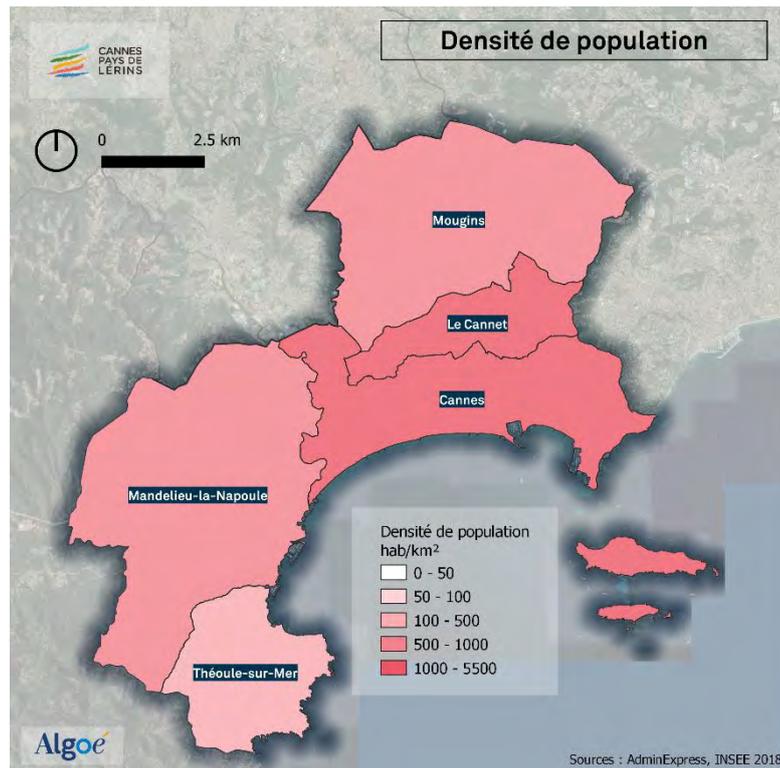


Figure 11 – Densité de population par communes de la Communauté d'Agglomération de Cannes Pays de Lérins
– Source : Algoé

COMMUNE SOURCE : INSEE	SUPERFICIE (KM ²)	POPULATION (DERNIERE POP. LEGALE)	DENSITE (HAB./KM ²)
CANNES	19,62	73 255	3 734
MANDELIEU-LA-NAPOULE	31,37	21 561	687
MOUGINS	25,64	19 677	767
LE CANNET	7,71	41 597	5 395
THEOULE-SUR-MER	10,49	1 362	130

2.2. Le Pôle Métropolitain CAP AZUR

La CACPL fait partie du Pôle Métropolitain CAP AZUR, créé depuis février 2018, et qui regroupe les 3 EPCI suivants en plus de la CACPL :

- **Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis (CASA)**, 24 communes, environ 180 000 habitants
- **Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse (CAPG)**, 23 communes, environ 100 000 habitants
- **Communauté de communes des Alpes d'Azur**, 34 communes, environ 10 000 habitants



Figure 12 - cartes des EPCI des Alpes Maritimes au 1er janvier 2019 - source : DDT06

Les trois EPCI de la CACPL, CA Sophia-Antipolis et CA Pays de Grasse ont souhaité avoir une approche mutualisée de leur PCAET à travers le PCAET Territoire Ouest 06, suivi par le même groupement que celui en charge des PCAET de la CACPL et CAPG.

Si ce PCAET Territoire Ouest 06 n'a pas d'exigence réglementaire à proprement parlé et n'est pas soumis à la validation par les services de l'Etat, de la Région et de l'Autorité Environnementale, il présente néanmoins un intérêt dans le partage des stratégies et plans d'actions à l'échelle du grand territoire, pour envisager la mutualisation d'un certain nombre d'actions.

3. La population de la CACPL

La CACPL recense 157 452 habitants sur son territoire en 2021. Près de la moitié vit dans la commune de Cannes (73 255), suivie du Cannet (41 597), puis de Mandelieu la Napoule (21 561), de Mougins (19 677) et enfin de Théoule-sur-Mer (1 362).

La croissance démographique du territoire est en baisse, après avoir augmenté légèrement les années précédentes :

- Taux annuel moyen entre 2007 et 2012 : +0,5%
- Taux annuel moyen entre 2013 et 2021 : -0,1%

	2007	2012	2021
Population CACPL (en nb d'habitants)	155 090	158 842	157 452

Evolution de la population 2007 – 2021 – sources : INSEE

Cette tendance est disparate selon les communes de la CACPL. En effet, la population à Cannes augmente de +3.4% entre 2007 et 2021 tandis qu'elle diminue à Théoule-sur-Mer de -11%.

L'analyse issue du Plan Local de l'Habitat de 2019 montre que cette baisse démographique est principalement due à la forte diminution des flux migratoires de personnes de plus de 45 ans depuis 2008, qui constituaient la part importante de nouveaux habitants. Il faut observer que pour les tranches d'âges de 25 à 40 ans, l'attractivité résidentielle du territoire a continué à se développer.

Malgré cette inversion de tendance récente, **les habitants de plus de 45 ans continuent de représenter la part la plus importante, soit 54,5% de la population totale**. Le taux de personnes âgées (60 ans et plus) est nettement supérieur à ce qui est observé dans le département des Alpes-Maritimes, la Région SUD et nationalement.

Evolution de la population de la CACPL entre 2007 et 2021
(source INSEE, recensements de la population)

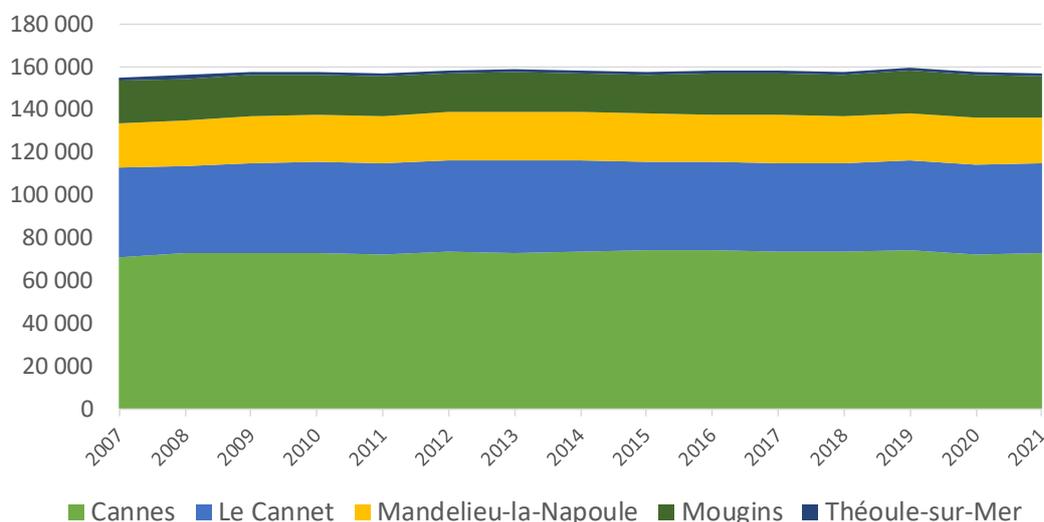


Figure 13 - Evolution de la population de la CACPL entre 2007 et 2021 (source : Insee, recensements de la population)

4. Profil climatique du territoire

Remarque : cette présentation complète de manière synthétique celle, plus détaillée, réalisée dans l'**Etat des Lieux initial** de l'Evaluation Environnemental Stratégique jointe au PCAET.

4.1. Données sources

Le profil climatique territorial s'appuie sur les données disponibles auprès des organismes suivants :

- L'Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air de Provence-Alpes-Côte d'Azur (ORECA PACA),
- Météo France : *l'évolution du climat sur la zone « Côte d'Azur »* (<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>)
- Groupe d'Experts sur le Climat en PACA (GREC-PACA), *Climat et Changement climatique en région PACA – Mai 2016*
- Base de données DRIAS-les futurs du climat de Météo France, à deux horizons proche (2050) et moyen (2070), et sont établis selon plusieurs scénarios dont les deux extrêmes, issus du dernier rapport du GIEC, RCP « *Profils représentatifs d'évolution de concentration* » sont ici détaillés :
 - Le scénario RCP 2,6, « optimiste », qui intègre les effets d'une politique volontariste de réduction des émissions de GES, entraînant un réchauffement planétaire de 2°C à l'horizon 2100.
 - Le scénario RCP 8,5, « pessimiste », qui intègre l'absence de politique visant à limiter les émissions de GES, entraînant un réchauffement pouvant dépasser 4°C à l'horizon 2100.

Concernant le territoire de la CACPL, les stations de référence de Météo France pour l'évolution des climats des dernières décennies se situent à Cannes ou à Nice selon les paramètres étudiés. Dans tous les cas, les données climatiques remontées sont représentatives du climat de la CACPL.

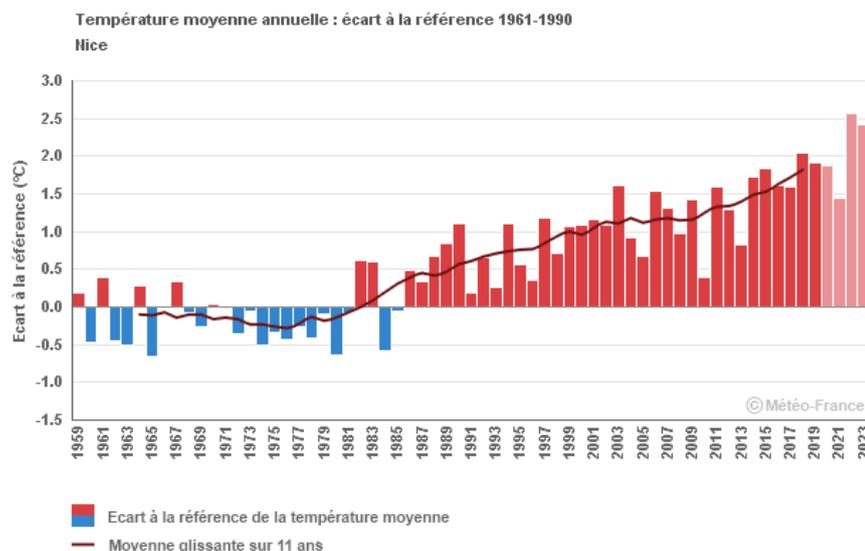
4.2. Température moyenne annuelle

On observe que la moyenne annuelle des températures est de 14,5°C à Cannes (6,7°C en janvier et 23,3°C en juillet et août).

Entre 1961 et 2018, la température moyenne annuelle a augmenté de +1,8°C, soit +0,3°C tous les 10 ans. Cette élévation de la température moyenne annuelle se décompose selon les saisons :

- En été : +0,4 - 0,5°C / décennie
- En hiver : +0,2°C / décennie

En moyenne, les 3 années les plus chaudes depuis 1959 sont 2018, 2022 et 2023.



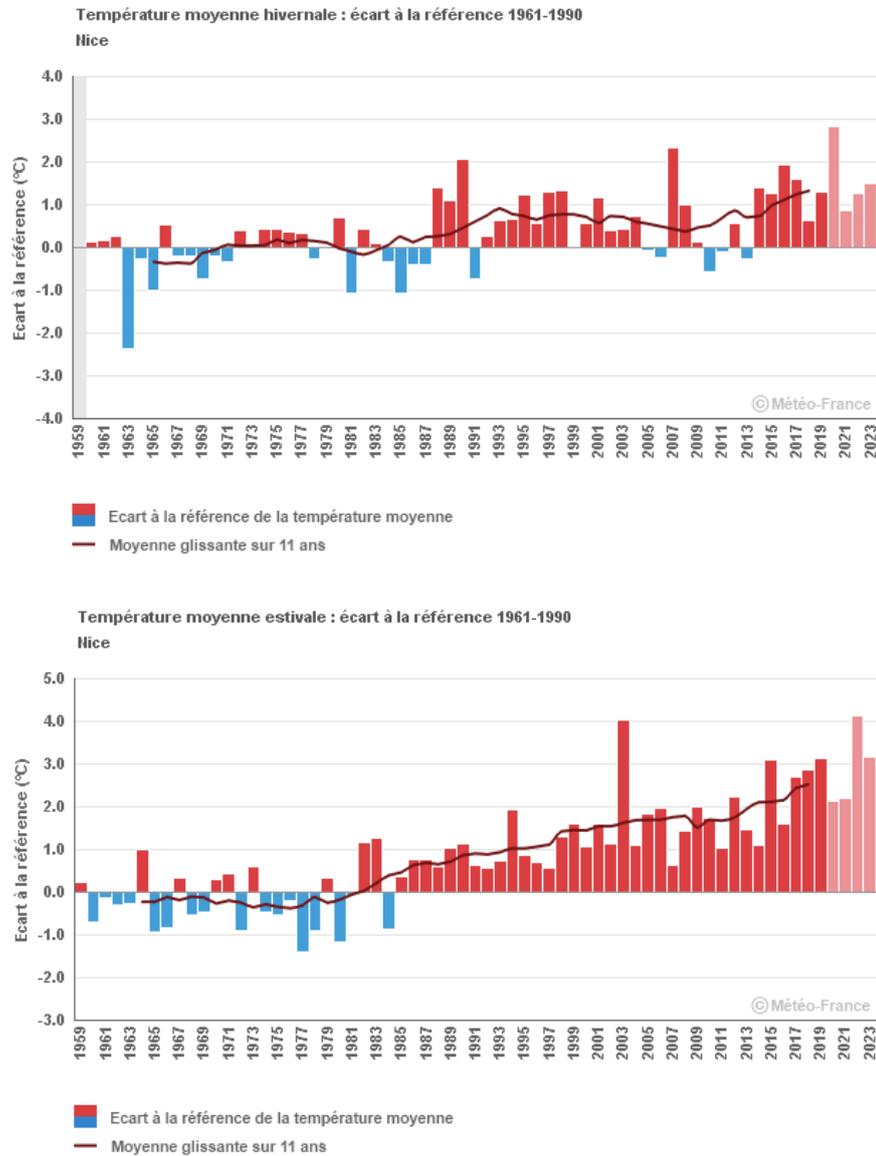


Figure 14 - Evolutions des températures moyennes annuelles, d'été et d'hiver entre 1959 et 2023 à Nice – Source : Météo-France

4.3. Nombre de journées chaudes

Une journée d'été se caractérise par une température maximale supérieure à 25°C. En Région Sud PACA, il y a une très forte variation des journées chaudes, selon les années et la localisation géographique du fait du gradient de température en fonction de l'éloignement du relief et de la mer Méditerranée.

Sur le période 1960-2018, le nombre de journées chaudes a augmenté de 6 à 8 par décennie. De manière plus spécifique à Cannes, il a été observé 69 journées chaudes en 1959 et 130 journées chaudes en 2023, soit une augmentation de +61 journées chaudes.

2022 et 2023 apparaissent aux premières places des années ayant connu le plus grand nombre de journées chaudes avec une moyenne de plus de 130 journées chaudes.

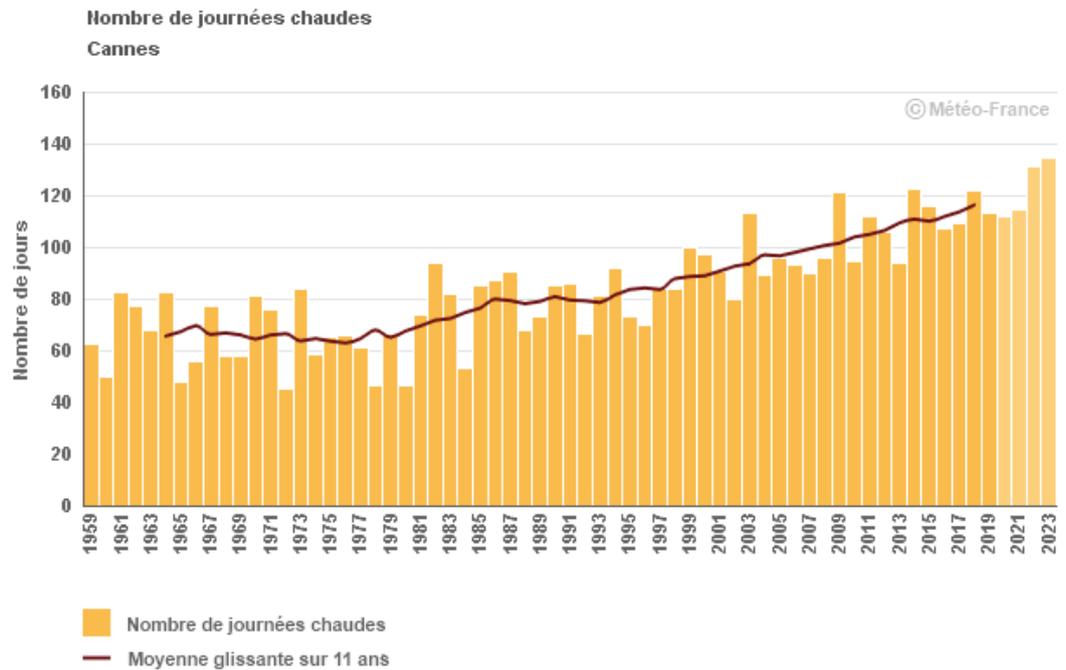
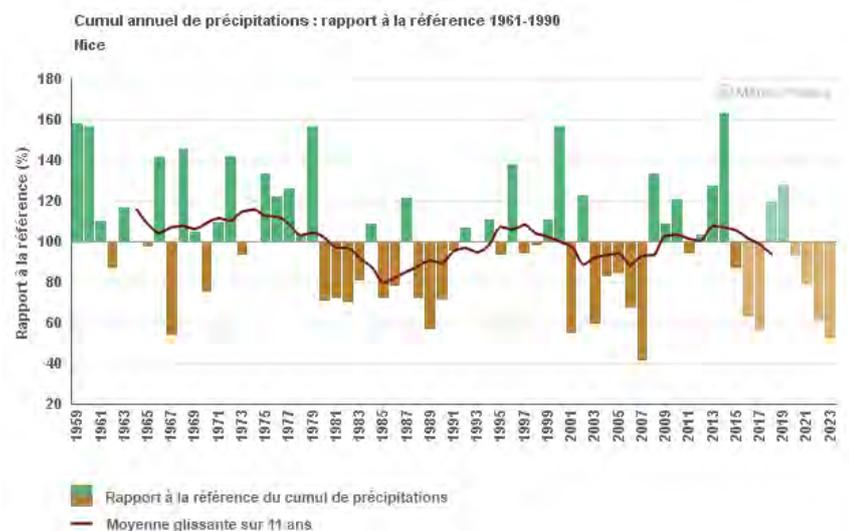


Figure 15 - Nombre de journées chaudes à Cannes pour la période 1959 à 2019 - Source : Météo-France

4.4. Cumul annuel des précipitations

Comme pour d'autres régions, en région Sud PACA, le régime de précipitations présente une grande variabilité d'une année à l'autre depuis 1959. Les effets du changement climatique ne sont pas aussi visibles que pour d'autres critères (température moyenne, journées chaudes, jours de gel...). Il n'est pas constaté d'évolution significative du nombre d'épisodes pluvieux intenses méditerranéens, même si ceux-ci sont moins nombreux et plus intenses.

Par ailleurs, il y a une très grande incertitude sur la variation à venir des précipitations.



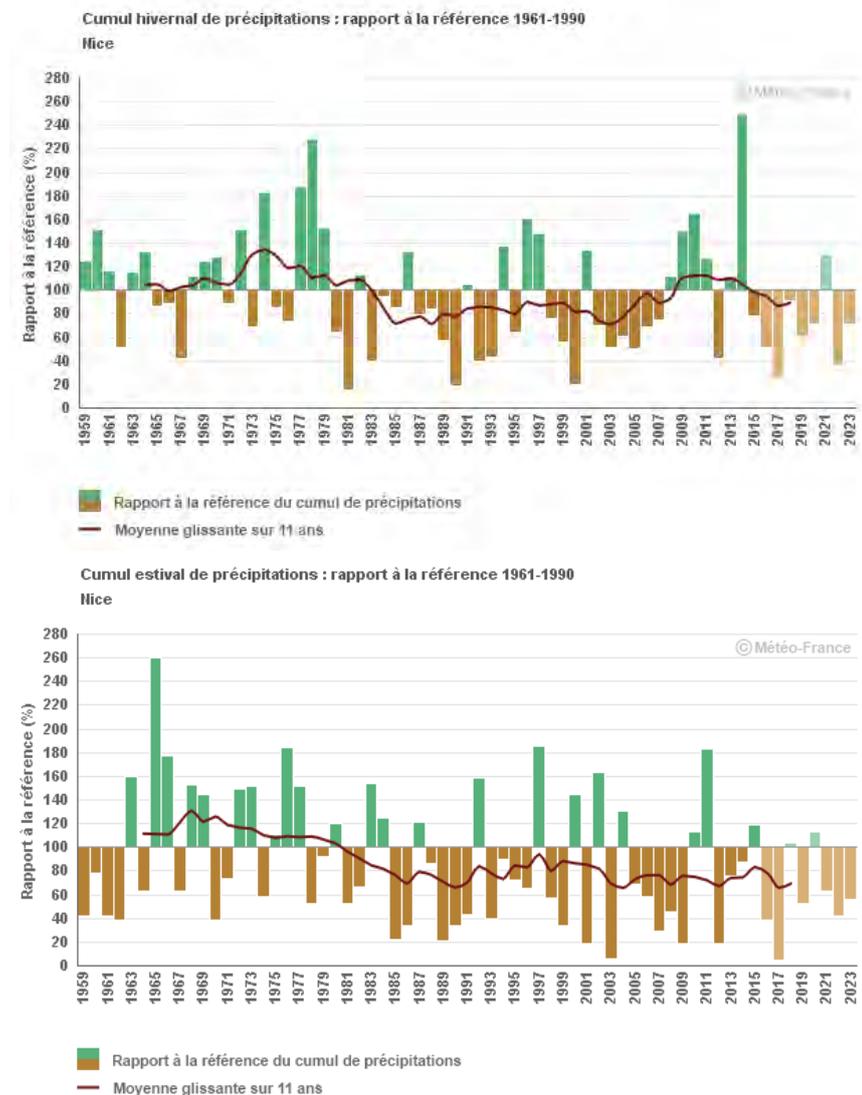


Figure 16 - Evolutions des cumuls de précipitations annuelles, estivale et hivernale entre 1959 et 2023 à Nice -
Source : Météo-France

4.5. Sécheresse

La sécheresse est une période prolongée de manque de pluie qui entraîne une insuffisance d'eau dans les sols, les rivières et les réservoirs. Cela se traduit par une diminution de la disponibilité de l'eau pour les plantes, les animaux et les humains. Avec le réchauffement climatique, les températures plus élevées augmentent l'évaporation de l'eau et modifient les cycles de précipitations, ce qui peut conduire à des périodes plus longues et plus sévères de sécheresse.

En région Sud PACA, les années sévèrement touchées par la sécheresse ont été les années 2007, 2017 et 2022. L'évolution de la moyenne décennale montre une augmentation de la surface des sécheresses passant de valeurs de l'ordre de 5 % dans les années 1960 à plus de 10 % de nos jours.

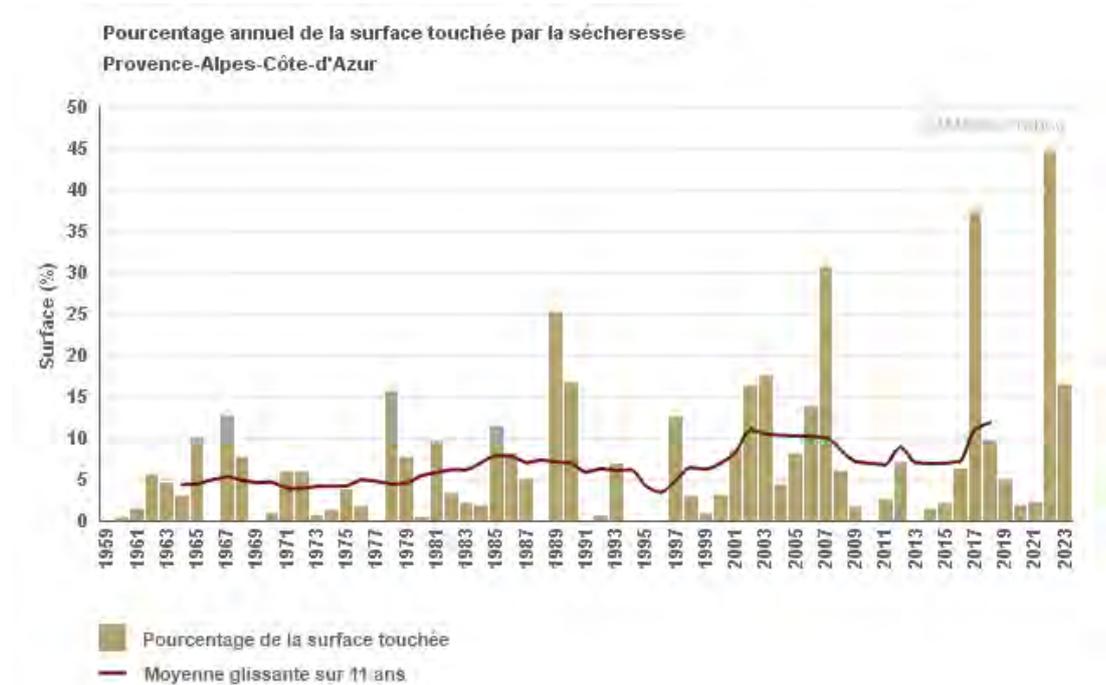


Figure 17 – Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse entre 1959 et 2023 en région PACA -
Source : Météo-France

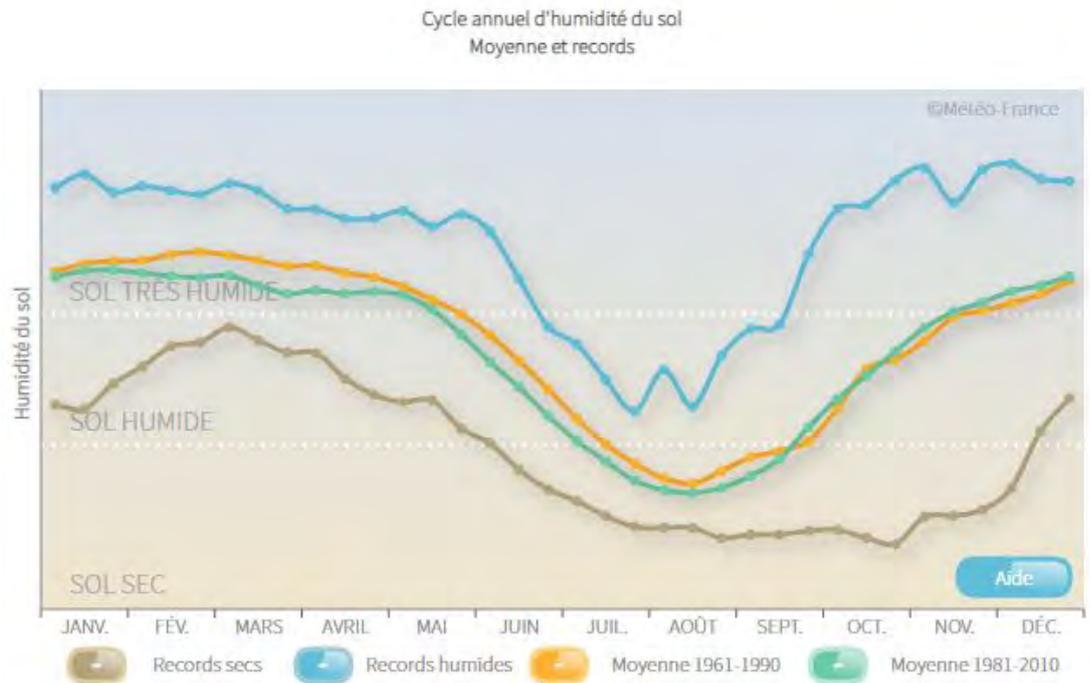
4.6. Humidité dans les sols

Pour évaluer l'état de la réserve en eau d'un sol, par rapport à sa réserve optimale, il est utilisé l'indice d'Humidité des sols :

- un indice d'humidité des sols voisin de 1 indique que le sol est humide,
- un indice qui est supérieur à 1, le sol tend vers la saturation,
- un indice qui tend vers 0, le sol est en état de stress hydrique,
- un indice est inférieur à 0, le sol est très sec.

Le diagramme ci-dessous compare les cycles annuels de l'humidité des sols, à l'échelle de la Région SUD sur plusieurs périodes :

- En orange, la période de 1961 à 1990
- En vert, de 1981 à 2010
- En marron, les records de sols secs observés depuis 1961
- En bleu, les records de sols humides, depuis 1961



La lecture superposée de ces données indique :

- Un assèchement moyen des sols de 4% / an, entre les 2 périodes observées,
- Un assèchement constaté sur toutes les saisons, à l'exception de l'automne,
- Des impacts potentiels importants pour la végétation et l'agriculture, avec pour conséquence :
- Un léger allongement de la période de sol sec en été,
- Une faible diminution de la période de sol très humide au printemps,
- Pour les cultures irriguées, cette évolution se traduit potentiellement par un accroissement du besoin en irrigation.

On note que les événements récents de sécheresse du XXI^e siècle (2022, 2003 et 2017) correspondent souvent aux records mensuels de sol sec depuis 1959.

4.7. Projections climatiques en 2070

La projection de la température moyenne annuelle réalisée par Météo-France selon le scénario RCP 8,6 du GIEC (dit « scénario pessimiste », sans politique volontariste en faveur du climat) donne la prospective suivante pour 2070 :

- +7°C pour les températures moyennes estivales,
- Une division par 2 du nombre de jour de gel,
- La canicule de 2003 deviendrait un évènement normal dès 2050,
- Le climat de Nice sera semblable à celui de Naples en 2050, et de Bizerte (Tunisie) en 2100

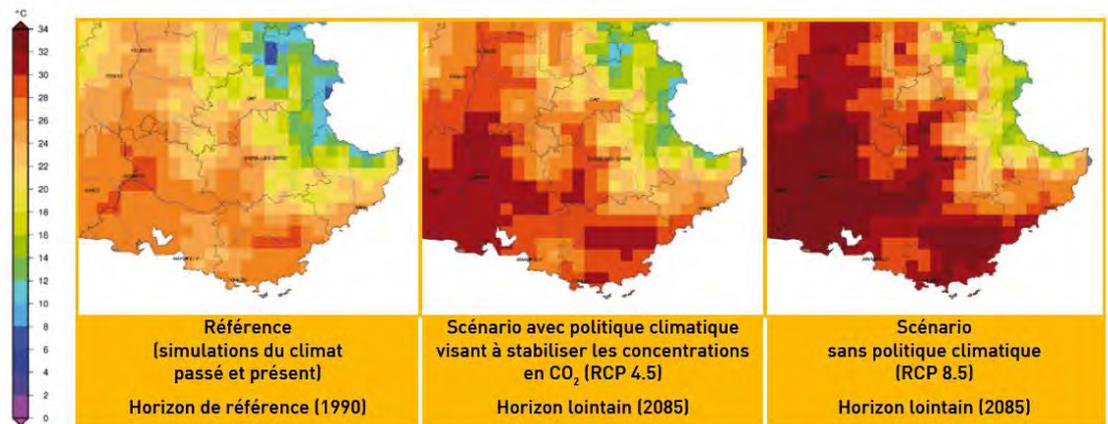


Figure 18 - Évolution de la température maximale de l'air estivale en Région SUD - Source : DRIAS

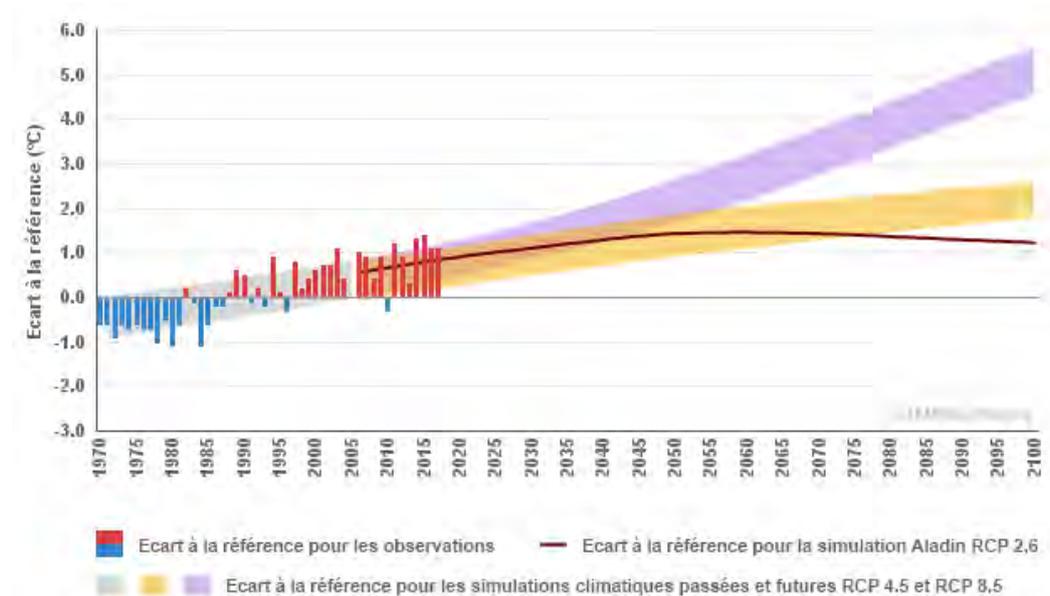


Figure 19 - Simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution RCP 2,6, 4,5 et 8,5 pour la température moyenne annuelle en Région SUD (référence 1976 - 2005) : Source : DRIAS

Mise en place par le Ministère de la Transition Ecologique, la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), permet d'envisager les évolutions climatiques

auxquelles il faut s'adapter : « la France doit être en mesure de s'adapter à un réchauffement, par rapport à l'ère préindustrielle, de +2.0 °C d'ici 2030, de +2.7 °C d'ici 2050 et de +4.0 °C d'ici la fin du siècle. » Météo France met à disposition des collectivités un outil permettant de faire le diagnostic d'une collectivité selon ces différents horizons de temps.

Indicateurs « climat »

A l'échelle de la France, la température moyenne annuelle augmentera de plus de 3.5°C l'horizon 2100. Pour le territoire de la CACPL, l'augmentation de la température moyenne par saison est représentée ci-après à l'horizon 2100.

Le nombre de jours gel diminuera également, passant de 8 jours annuels à entre 0 et 2 jours annuels.

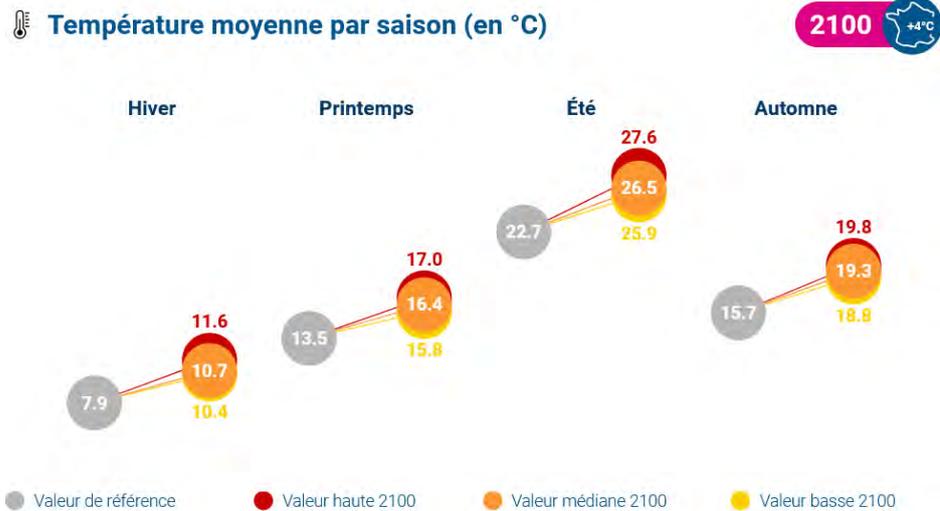


Figure 20 - Evolution de la température moyenne par saison (en °C) sur la CACPL à l'horizon 2100 (source : plateforme Climadiag de Météo-France)

Concernant les précipitations, à l'échelle de la France, le nombre de jours annuel de précipitations (soit un jour durant lequel la quantité d'eau recueillie est supérieure à 1 mm), évolue peu d'ici l'horizon 2050 et l'horizon 2100. Il augmente légèrement en hiver et baisse légèrement en été. Sur l'agglomération du Cannes Pays de Lérins, une légère baisse sur toutes les saisons est attendue.

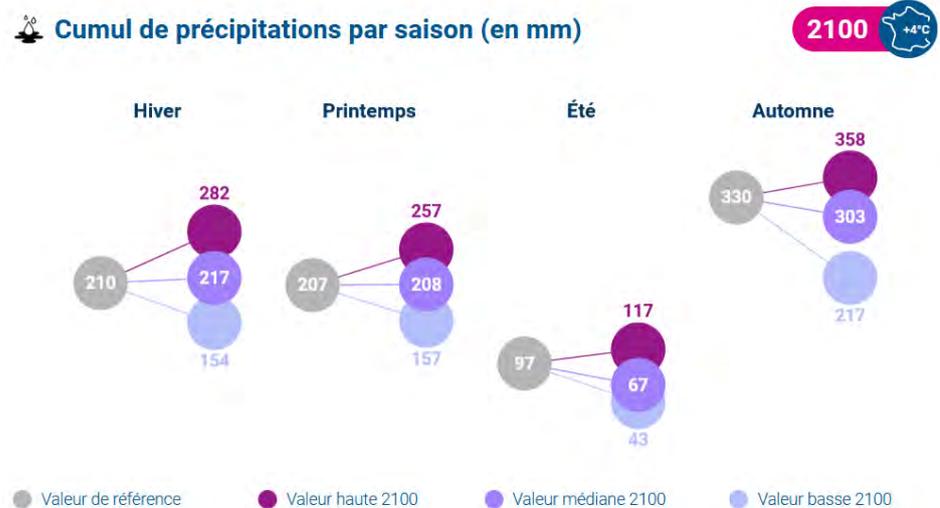


Figure 21 - Evolution du cumul de précipitations par saison sur la CACPL à l'horizon 2100 (source : plateforme Climadiag de Météo-France)

☁ Nombre de jours par saison avec précipitations

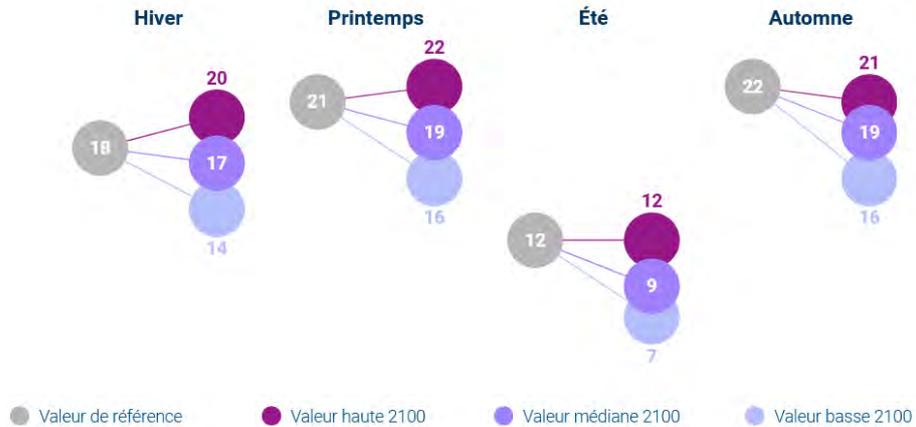
2100 


Figure 22 - Evolution du nombre de jours par saison avec précipitation sur la CACPL à l'horizon 2100 (source : plateforme Climadiag de Météo-France)

Indicateurs « Risques naturels »

Au-delà des précipitations moyennes, **des jours de fortes précipitations** (soit un jour durant lequel la quantité d'eau recueillie est supérieure à 20 mm – ou 20 litres d'eau par mètre carré) peuvent causer des inondations. L'agglomération est particulièrement sujette aux inondations. Aussi, l'augmentation, possible du nombre de jours de fortes précipitations en hiver sur l'agglomération est à considérer cependant comme une aggravation potentielle du risque d'inondation par ruissellement.

☁ Nombre de jours par saison avec fortes précipitations

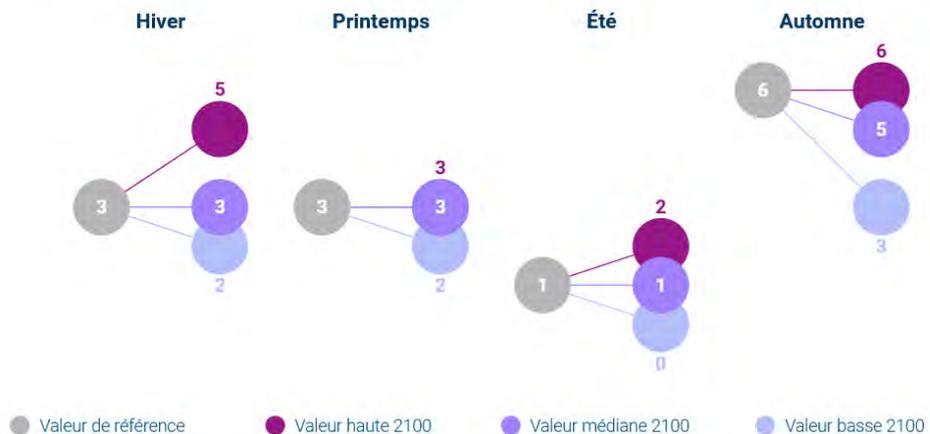
2100 


Figure 23 - Evolution du nombre de jours par saison avec fortes précipitations sur la CACPL à l'horizon 2100 (source : plateforme Climadiag de Météo-France)

Le risque inondation est accentué également par les épisodes de sécheresse, rendant les sols moins perméables à l'eau. **Le nombre de jours avec sol sec** (indice d'humidité des sol superficiels (SWI) est inférieur à 0,4) pourrait ainsi augmenter sur le territoire de la CACPL, à toutes les saisons. Cela participe à fragiliser les bâtiments et engendre des problématiques de retrait/gonflement des argiles.

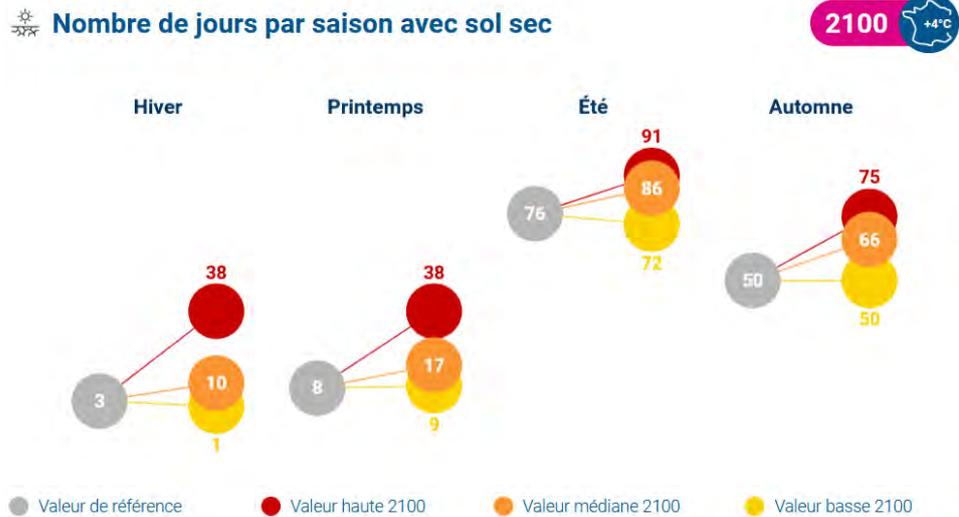


Figure 24 - Evolution du nombre de jours par saison avec sol sec sur la CACPL à l'horizon 2100 (source : plateforme Climadiag de Météo-France)

Considérant **l'évolution du niveau moyen de la mer** depuis la période de référence 1995-2014 comme valeur de référence (fixée à zéro), une simulation de l'élévation du niveau moyen de la mer d'ici à l'horizon 2100 a été réalisée pour un ensemble de ports de référence en France métropolitaine. Chaque commune littorale a été associée à l'un de ces ports, permettant ainsi d'évaluer l'impact spécifique de cette élévation sur chaque localité.

Pour le port de référence auquel est rattaché votre la CACPL est celui du port de Marseille. La figure ci-dessous illustre l'évolution du niveau moyen de la mer entre le climat récent et l'horizon 2100. Toutes les communes actuellement exposées au risque de submersion marine verront ce risque s'intensifier au cours des prochaines décennies, en raison du réchauffement climatique et de l'élévation du niveau de la mer qui en résulte.

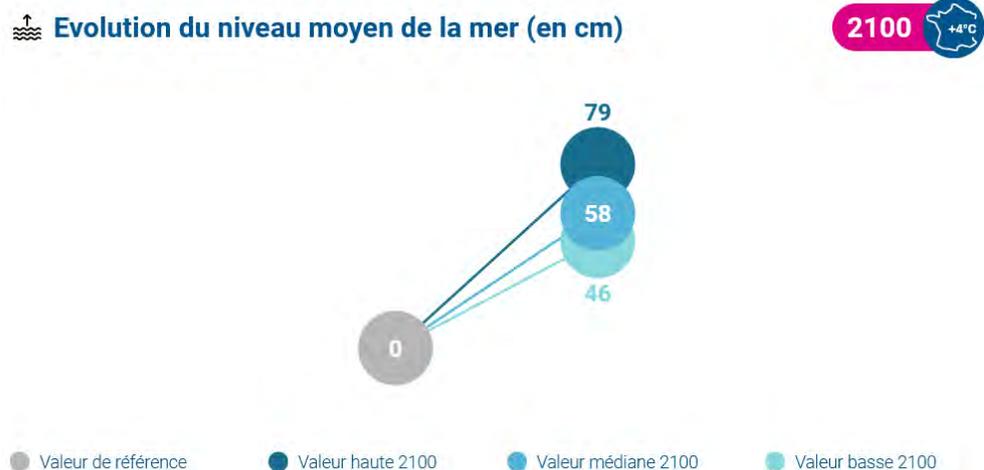


Figure 25 - Evolution du niveau moyen de la mer à l'horizon 2100 (source : plateforme Climadiag de Météo-France)

D'ici l'horizon 2050, les conditions climatiques plus sèches conduiront à **une augmentation du nombre de jours avec un risque significatif de feu de végétation** : ce risque se renforcera là où il était déjà présent. Au niveau du territoire de la CACPL, l'évolution du nombre annuel de jours en situation de risque significatif de feu de végétation pourrait tripler dans le cas le plus défavorable à l'horizon 2100.

🔥 Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation 2100

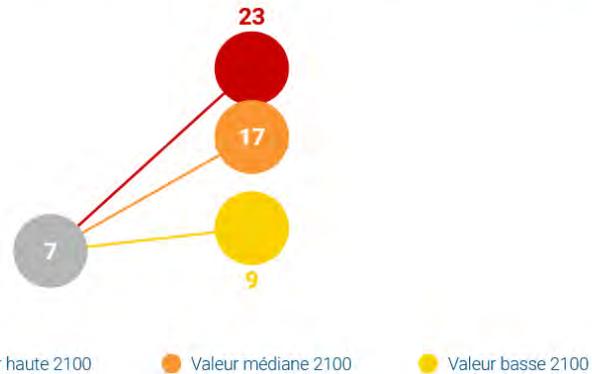


Figure 26 - Evolution du nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation sur la CACPL à l'horizon 2100 (source : plateforme Climadiag de Météo-France)

Indicateurs « Santé »

A l'horizon 2100, les conditions climatiques auront un impact sur la santé de la population. Les températures extrêmes, en particulier les vagues de chaleur, augmentent les risques de déshydratation, de coup de chaleur, et de complications pour les personnes souffrant de maladies cardiovasculaires, respiratoires, ou chroniques. Les personnes âgées, les enfants, et les individus ayant des conditions de santé préexistantes sont particulièrement vulnérables. Les projections sur la CACPL sont les suivantes :

- Augmentation du nombre de jours très chaud (>35°C) : entre 5 et 20 jours à l'horizon 2100 (contre 0 sur la période de référence 1976-2005)
- Augmentation du nombre annuel de nuits chaudes (>20°C) : entre 90 et 106 nuits à l'horizon 2100 (contre 35 sur la période de référence 1976-2005)
- Augmentation du nombre annuel de jours en vague de chaleur (au moins cinq jours consécutifs pour lesquels la température maximale quotidienne excède la normale de plus de cinq degrés) : entre 6 à 25 jours (contre 0 sur la période de référence 1976-2005)

Aux températures extrêmes, s'ajoute l'effet d'îlot de chaleur urbain qui augmente les températures en milieu urbain par rapport aux zones rurales, avec des implications importantes pour la santé, l'environnement, et la consommation d'énergie. La densité et l'urbanisme de la CACPL rendent sa population particulièrement exposée à cet effet.

5. Vulnérabilités du territoire au changement climatique

La vulnérabilité désigne l'aptitude d'un milieu, d'un bien, d'une personne à subir un dommage à la suite d'un événement, naturel ou anthropique dû à son exposition.

Selon la définition du Groupe intergouvernemental d'experts sur le climat (GIEC), la capacité d'adaptation fait référence à l'aptitude du territoire à effectuer une démarche d'ajustement au climat actuel ou à venir, ainsi qu'à ses conséquences. Il s'agit à la fois de réduire les effets préjudiciables du changement climatique tout en exploitant les effets bénéfiques.

Dans son rapport sur la *Santé face au Changement Climatique en région Provence-Alpes Côtes d'Azur*³, de novembre 2019, le GREC PACA rappelle que la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur est un « hot-spot » du changement climatique, où les écosystèmes méditerranéens subissent de « multiples pressions qui menacent aussi bien la biodiversité, les ressources en eau, la forêt, que la ressource alimentaire et l'économie. Ces bouleversements profonds ont aussi des impacts directs et indirects sur la santé humaine

³ Cf. http://www.grec-sud.fr/wp-content/uploads/2019/11/cahier_sante_GREC-SUD_11122019.pdf

(e.g. mortalité précoce, allergies). Les enjeux liés aux risques sanitaires (e.g. événements climatiques extrêmes, précarité énergétique, invasion de nouvelles espèces) sont considérables et la communauté scientifique commence à en évaluer leur ampleur ».

Cette synthèse décrit les vulnérabilités de la population, des milieux, des infrastructures et des activités économiques du territoire au regard de leur exposition actuelle et future au changement climatique, présentée précédemment.

Pour chaque thématique abordée, le niveau de vulnérabilité est évalué selon 3 niveaux :

	Niveau 1 : exposition passée et future faible et peu d'enjeux présents
	Niveau 2 : exposition passée et future du territoire importante ou enjeux importants présents
	Niveau 3 : exposition passée et future du territoire importante et enjeux importants présents

Cette analyse s'appuie sur les données du territoire dans les bases de données nationales (ex. CatNat ou INSEE), sur une recherche bibliographique, ainsi que sur l'analyse de l'Etat Initial de l'Environnement.

5.1. Impacts sur la population

5.1.1. Santé de la population

Impact du changement climatique

Les impacts du changement climatique sur la santé concernent l'exposition de la population (habitants et touristes) aux fortes chaleurs, à l'intensification des incendies, aux modifications du régime des précipitations, aux catastrophes naturelles.

Si certains phénomènes peuvent menacer directement la vie de la population (inondations, incendies, etc.), d'autres impactent leur santé sur du moyen ou long termes. Aussi, toutes les populations ne sont pas impactées de la même façon par ces phénomènes. Ainsi, les zones urbaines combinent le phénomène d'îlot de chaleur urbain (microclimat artificiel au sein duquel les températures maximales diurnes et nocturnes sont plus élevées que dans les zones rurales voisines) et la pollution atmosphérique. Notamment, la concentration d'ozone dans l'air est favorisée par les fortes chaleurs et affecte les muqueuses respiratoires et oculaires.

Le changement climatique participe également à la recrudescence de maladies infectieuses notamment des maladies à vecteurs comme celles transmises par les moustiques. L'augmentation de zoonose semble également un risque du changement climatique⁴ qui modifie les comportements de espèces et des pathogènes.

De même, les allergies devraient aussi connaître une hausse importante, les pollens étant fortement impactés par le changement climatique (allongement de la durée de pollinisation, extension de certaines plantes allergisantes, ...).

Les catastrophes naturelles peuvent également entraîner des risques psychosociaux (traumatismes, etc.) et amplifier les situations de précarité.

Enfin, les aléas physiques impactant les axes de communication peuvent se répercuter sur les réseaux d'énergies et de communication. En effet, en cas d'intempéries certains réseaux se trouvent endommagés ou inaccessibles impliquant des risques de coupures d'énergie et/ou de télécommunication entraînant un isolement des populations dont les personnes âgées en sont les plus vulnérables (ex : absence de téléassistance, isolement, secours inaccessible, risque de chute, etc).

⁴ Mobilisation de la FRB par les pouvoirs publics français sur les liens entre Covid-19 et biodiversité, Fondation pour la recherche sur la biodiversité, version du 15 mai 2020, disponible sur : <https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2020/05/Mobilisation-FRB-Covid-19-15-05-2020-1.pdf>

Exposition

Exposition actuelle :

Le territoire a connu près de 75 arrêtés de catastrophes naturelles entre 1982 et 2020 (source : CatNat), soit autant d'évènements menaçant directement la vie de la population.

En 2015, la commune de Mandelieu-La Napoule a connu des inondations meurtrières entraînant le décès de 8 personnes.

L'augmentation des vagues de chaleur s'élève à +50 journées chaudes entre 1959 et 2019. L'impact économique des canicules en matière de santé est passé de 72 € par habitant en 2017 à 224€ en 2020 (étude de Santé Publique France). Les canicules touchent de manière différenciée des sous-groupes de la population, or 14% de la population de l'agglomération a entre 0 et 14 ans, **les plus de 60 ans représentent près du tiers de la population**⁵.

La configuration de l'agglomération est également propice aux îlots de chaleur urbains (ICU), notamment dans la ville de Cannes où la température peut augmenter de 4°C supplémentaires du fait de l'ICU (source : Resilience for Real Estate, projet MApUCE CNRM).

Ce sont aussi cette partie de la population qui est dès à présent plus sensible à la pollution de l'air ou aux allergies.

Enfin, le département des Alpes Maritimes fait partie des départements où le moustique tigre est actif.

Exposition actuelle à la pollution de l'air :

La pollution photochimique chronique liée à l'exposition à l'ozone est importante sur le territoire de la CACPL. Des niveaux de pollution atmosphérique élevés sont enregistrés autour des axes routiers de la frange littorale ainsi que dans la zone urbaine littorale dense (pour le dioxyde d'azote et dans une moindre mesure les PM10).

Le coût sanitaire et économique de la pollution de l'air en France représente d'après des études récentes (Sénat, Santé Publique France) : 100 milliards d'euros par an et 48 000 décès prématurés par an.

Exposition future :

Dans le scénario RCP 8,6 du GIEC, le nombre de journées chaudes pourrait continuer d'augmenter.

En conséquence, les évènements extrêmes pourraient également être plus fréquents.

Les phénomènes dus au changement climatique vont davantage fragiliser une population déjà fortement exposée et âgée.

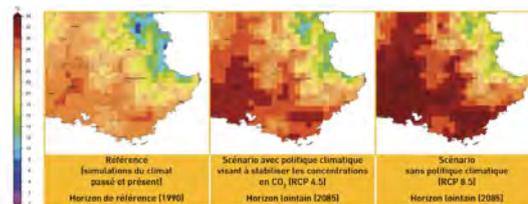
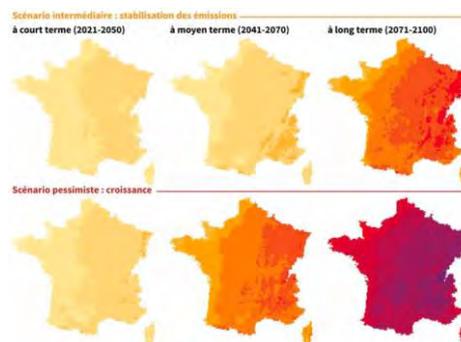
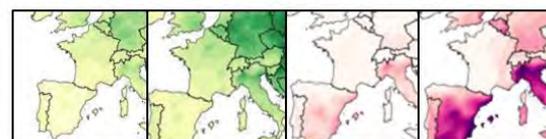


Figure 23. Evolution de la température maximale de l'air au cours de l'été (juin à août) en région PACA : exemple de la moyenne estivale de température maximale quotidienne (source : Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL / www.drias-climat.fr)

*Exposition future à la pollution de l'air :*

Evolutions des décès associés aux évolutions des particules fines (vert) et de l'ozone (rose) en Europe en 2030 par rapport à 2010 – réglementation actuelle (droite), baisse maximale techniquement faisable (gauche) (pour 100 000 habitants)⁶.

Capacité d'adaptation

⁵ Données INSEE

⁶ Traace

Il s'agit pour le territoire de s'adapter à travers des moyens passifs tels que l'augmentation des zones d'ombres végétales, la lutte contre les îlots de chaleur grâce aux arbres, la prise en compte des matériaux et de l'architecture pour favoriser le refroidissement passif et éviter les pointes de consommation dues aux climatiseurs.

Lors de vagues de chaleur, un plan communal de sauvegarde peut être mis en place par la préfecture qui s'articule avec le dispositif « ORSEC » (Organisation de la réponse de sécurité civile). Le guide « Faire face aux vagues de chaleur avec votre plan communal de sauvegarde »⁷ présente les recommandations et bonnes pratiques aux maires.

Aussi, il y a également un enjeu à sécuriser les services liés à la santé sur le territoire.

Vulnérabilité

Niveau 3

5.1.2. Pouvoir d'achat de la population

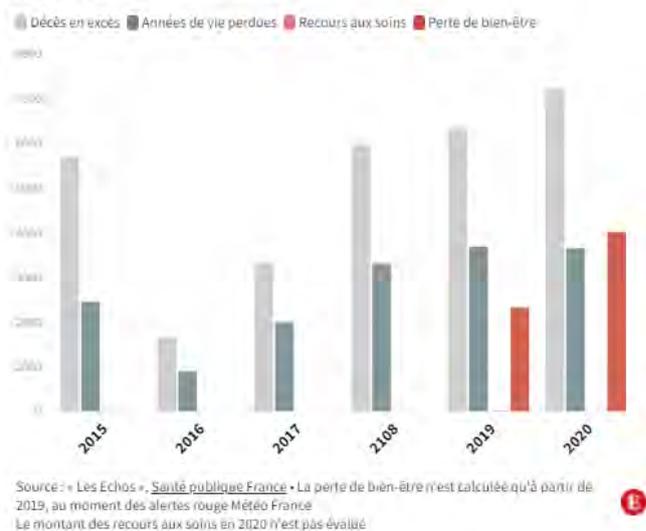
Impact du changement climatique

Les impacts du changement climatique sur le pouvoir d'achat de la population résultent des conséquences des événements climatiques qui nécessitent de nouveaux investissements ou de nouveaux frais afin de reconstruire ou de réparer les infrastructures, de frais d'assurance qui augmentent au regard de la récurrence des événements, du coût de la vie qui peut augmenter (denrées alimentaires, prix de l'énergie, du carburant etc.).

Le coût des solutions pour se prémunir de certains événements peut également impacter le pouvoir d'achat de la population. Ainsi, les climatiseurs sont en exemple : l'usage d'installations de climatisation pour s'adapter aux vagues de chaleur implique une augmentation de +15% de consommation d'électricité sur un mois pour un usage de 4 à 6h par jour⁸.

Plus globalement, le coût des canicules a été calculé par Les Echos à partir des données de Santé publique France et s'exprime en millions d'euros.

Evaluation économique des canicules de 2015 à 2020
Coûts exprimés en millions d'euros



⁷ Guide ORSEC gestion sanitaire vagues de chaleur, 2021, Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises

⁸https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/le-brief-eco/le-brief-eco-combien-coute-la-canicule-en-terme-denergie_3520469.html

Ainsi, alors que certains ménages se trouvent déjà en précarité énergétique, le changement climatique peut accentuer ces vulnérabilités voire entraîner de nouvelles populations dans des situations de précarité énergétique.

Exposition

Exposition actuelle :	Exposition future :
<ul style="list-style-type: none"> - La facture énergétique par habitant est estimée à 2 486€/an, une facture relativement élevée par rapport à la moyenne nationale (2000€/an). - 20% de la population serait en situation de précarité énergétique logement ou carburant dans la CACPL d'après l'ORECA et l'ONPE en 2020 - Le prix de l'énergie connaît de fortes variations depuis 2021, notamment le prix du carburant. Or, les habitants du territoire sont très dépendants du transport routier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incertitudes sur les variations des prix de l'énergie et incertitudes également sur le prix des denrées alimentaires - Augmentation des frais d'assurance

Capacité d'adaptation

Il s'agit pour les habitants du territoire de s'adapter en réduisant leur dépendance aux énergies fossiles dans un premier temps, en augmentant la résilience alimentaire du territoire, en produisant de l'énergie locale et en autoconsommant pour réduire leur vulnérabilité au prix de l'énergie.

Les solutions passives aux phénomènes climatiques demandent également moins d'investissement que des solutions techniques.

Vulnérabilité

Niveau 3

5.2. Impacts sur les milieux et écosystèmes

5.2.1. Ressources en eau

Impact du changement climatique

Le changement climatique impacte fortement le cycle de l'eau entraînant des événements d'intensités extrêmes et altérant les ressources en eau tant en quantité qu'en qualité.

Parmi les aléas perturbant les ressources en eau en quantité, on peut citer les épisodes de précipitations intenses et les sécheresses qui engendrent inondations, coulées de boues, glissements ou mouvement de terrains et modification du débit des cours d'eau.

Parmi les aléas impactant la qualité de l'eau, on peut citer la salinisation des nappes phréatiques due à la montée du niveau de la mer, la réduction du niveau des eaux impacte également la concentration des polluants.

Ainsi, les ressources en eau sont indispensables aux activités humaines et aux écosystèmes. Perturber cette ressource accentue d'autant plus leurs vulnérabilités au changement climatique.

Exposition

Exposition actuelle :

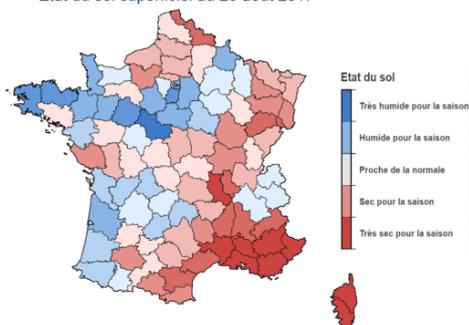
L'eau potable du territoire provient à 65% de la Siagne et à 35% du Loup. Elle est actuellement de bonne qualité.

L'assainissement est assuré par deux stations d'épuration : la principale Aquaviva a une capacité de 300 000 équivalent-hab. ; la station de Théoule-sur-Mer traite environ 4 000 équivalent-hab. et subit de forte variabilité due aux flux de tourisme.

Le risque d'inondation est présent autour de la Siagne et du Riou, notamment dans les communes de Mandelieu-la-Napoule, le Cannet et Cannes Ouest. C'est la catastrophe naturelle avec l'occurrence la plus fréquente dans le bilan des arrêtés depuis 1982, suivie des mouvements de terrains, notamment dus aux épisodes de sécheresse.

Le territoire de la CACPL enregistre un état du sol très sec depuis de nombreuses années.

Etat du sol superficiel au 23 août 2017

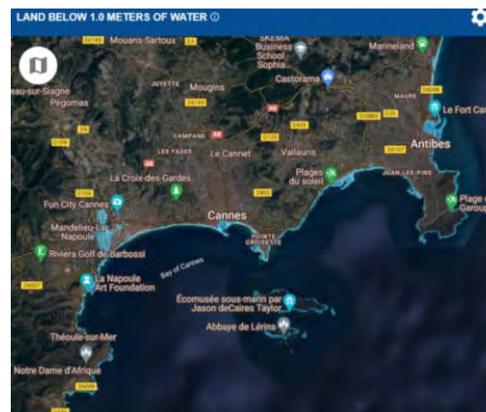
**Exposition future :**

L'intensité des crues pourrait aggraver la pollution de l'eau et les épisodes de sécheresse engendreraient une baisse des débits des rivières. Le débit du bassin versant du Loup est très sensible aux précipitations. Des déficits en période estivale ont été relevés.

Les événements pluviaux brutaux ainsi que l'augmentation de la température de l'eau pourraient avoir une résidence négative sur la qualité du milieu.

Des problématiques de concurrence entre consommations humaines et préservation des milieux, notamment des zones humides, pourraient apparaître suite à une dégradation des quantités et de la qualité de la ressource en eau.

Enfin, sur le littoral de la CACPL, les prévisions à l'horizon 2100 mettent en valeur une montée des eaux dont certaines parties seraient submergées à au moins 1 mètre au-dessus de l'eau.

**Capacité d'adaptation**

Les 9 orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 sont les suivantes :

- S'adapter aux effets du changement climatique,
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques,
- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics de l'eau et d'assainissement,
- Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
- Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides,
- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau en anticipant l'avenir,
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Vulnérabilité

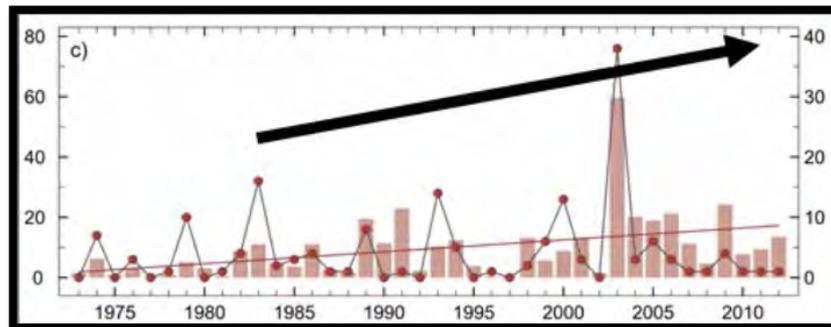
Niveau 3

5.2.2. Forêts

Impact du changement climatique

Le changement climatique pourrait fragiliser certaines essences, notamment du fait des épisodes de sécheresse, des vagues de chaleur mais également du fait de la prolifération d'espèces invasives.

Enfin, les essences méditerranéennes sont plus inflammables et favorisent ainsi le risque de feu de forêts. Le réchauffement des températures et les sécheresses de plus en plus importantes favoriseraient l'augmentation des grands feux (>180ha) liés à des températures élevées. En effet, la végétation sèche s'en trouve extrêmement sensibilisée et est très réactive.

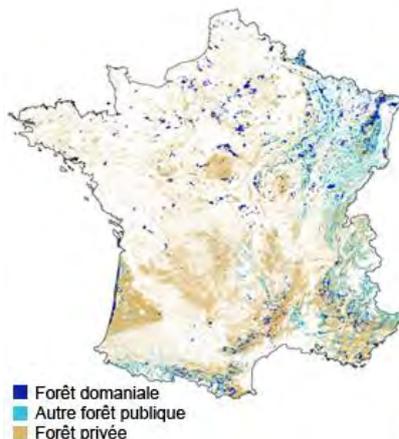


Augmentation des grands feux (>180ha) liés à des températures élevées. (Ruffault et al, 2016).

Les feux de forêts ont des conséquences financières qui peuvent être considérables. À titre d'exemple, la revue des études menées par l'association « Forêt méditerranéenne » montre que **les incendies de 2003 au Portugal avaient causé des dégâts estimés à plus d'un milliard d'euros**, pour 430 000 hectares de forêts parcourus par les feux.

Exposition

Exposition actuelle :



- Les espaces forestiers et semi-naturels couvrent 39% du territoire du PCAET, soit plus 3 788 ha. Cependant, ces espaces naturels sont essentiellement situés à l'Ouest au niveau des communes de Mandelieu-la-Napoule et Théoule-sur-Mer, au niveau du massif de l'Estérel.

Exposition future :

- Une augmentation de la sécheresse et des températures entraîneront une augmentation des grands feux de forêt et des risques d'incendie.
- Augmentation des risques sanitaires du fait de la progression de certaines espèces qui pourraient bénéficier des nouvelles conditions climatiques,
- Augmentation des phénomènes climatiques extrêmes, notamment pluies et vents violents, qui peuvent affecter les sols ou les forêts

- Toutes les communes présentent un plan de prévention des risques de feux de forêt. La CACPL a connu 4 feux de forêts en 2020 et recense en moyenne 5 feux de forêts par an, soit environ 6 000 m² de forêts incendiées depuis les années 2000 (source : base de données PROMETHEE). En effet, toutes les communes du département des Alpes Maritimes sont concernées par ce risque, en raison de leur relief accidenté, du couvert végétal dense, de la nature de la végétation, du régime des vents, du climat chaud, etc. La zone littorale, la plus peuplée, est la plus exposée aux feux d'été avec parfois des problèmes d'accessibilité (périurbain).
- La chenille processionnaire du pin menace une essence particulièrement présente dans l'intercommunalité

Capacité d'adaptation

La capacité d'adaptation face aux feux de forêt tient à la prévention renforcée et aux actions de formation et sensibilisation. Les différents acteurs (DREAL, département des Alpes Maritimes, Région, communes) mettent en place des campagnes de prévention pour prévenir les incendies, les espèces invasives. Afin de répondre aux enjeux relatifs à la forêt et à son maintien, il est question d'ajouter les capacités d'adaptation appliquées à l'augmentation des températures et à la diminution des ressources en eau.

A titre d'exemple, Narbonne, ayant connu un grand feu de forêt dans la Clape en 2021, restreint l'accès grand public au massif de plus en plus tôt dans la saison et tend à limiter le tourisme dans ces zones sensibles aux fortes sécheresses.

Vulnérabilité

Niveau 2

5.2.3. Biodiversité

Impact du changement climatique

L'impact du changement climatique sur la biodiversité est principalement indirect : les pressions sur les milieux naturels (ressources en eau, artificialisation des sols, fragmentation des milieux) sont les principales causes de l'érosion de la biodiversité. Les effets directs du climat viennent néanmoins perturber les cycles de vie des espèces (floraison, mouvements migratoires, décalage des rythmes d'espèces interdépendantes et modification de leurs périodes de reproduction, etc.). D'après différents travaux scientifiques, le changement climatique entraîne une remontée générale des aires de répartition des espèces. Selon l'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Changement Climatique), une augmentation de 1°C correspondrait à un déplacement de 50 à 200 km vers le Nord ou de 150m en altitude.

Le changement climatique est aussi favorable à certaines espèces qui deviennent alors invasives, réduisant la diversité des milieux et leur intérêt écologique.

Exposition

Exposition actuelle :

- Des espaces naturels faibles mais reconnus par des périmètres de protection et d'inventaires notamment la présence de sites exceptionnels

Exposition future :

- L'augmentation des sécheresses et des précipitations pourraient entraîner des concurrences entre les ressources en eau pour les activités humaines et celles de la biodiversité

<p>(îles de Lérins, Estérel, etc.). Ces espaces naturels sont globalement préservés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'après l'indice de région vivante Provence-Alpes-Côte d'Azur 2000-2015, la biodiversité se maintient. Néanmoins, ce constat est le résultat de deux tendances opposées : des espèces protégées augmentent tandis que les espèces non protégées déclinent. 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la température de l'air modifiant le comportement des espèces ;
Capacité d'adaptation	
<ul style="list-style-type: none"> o Présence de zonages réglementaires : les zonages type PNR o Une prise en compte de l'enjeu continuité écologique au sein des documents d'urbanismes 	
Vulnérabilité	Niveau 2

5.3. Impacts sur les infrastructures

5.3.1. Réseaux d'énergie de communication et de transports

Impact du changement climatique

Les effets du changement climatique peuvent impacter les réseaux d'énergie et de transports car ceux-ci ont souvent été conçus considérant un climat différent de celui auquel ils seront exposés. Les choix de dimensionnement, des matériaux, des localisations etc. ont été réalisés sur la base d'événements extrêmes ponctuels qui pourraient devenir inadaptés si ces événements deviennent plus fréquents. Les différents événements climatiques ont montré la vulnérabilité de réseaux concourant à des services publics essentiels, l'interdépendance entre plusieurs réseaux avec des conséquences en cascade et la difficulté à les rétablir dans des délais admissibles pour la population. Il est important de noter que chacune de ces catastrophes a entraîné des conséquences non prévues dans les scénarios, résultant le plus souvent de la complexité croissante du fonctionnement des systèmes.

Ainsi, les sécheresses, les inondations et mouvements de terrains pourraient endommager les infrastructures lors d'événements extrêmes mais aussi accélérer leur vieillissement, nécessitant maintenance et réparation de manière plus fréquente. En effet, les fortes chaleurs autant que les inondations endommagent la qualité des infrastructures routières et ferroviaires. Quand le bitume fond ou se creuse sous le poids de l'eau stagnante, les rails se dilatent. Dans tous ces cas, le trafic s'en trouve fortement impacté pour cause de voies impraticables et de ruptures des communications. En dehors de l'impossibilité de circuler sur les voies impactées par les aléas climatiques, la qualité ressentie lors des déplacements est elle aussi altérée. Concernant le réseau routier, les rénovations nécessaires face aux dégâts climatiques pourraient entraîner un coût supplémentaire de 22 milliards d'euros d'ici 2050 pour un scénario à +2°C (Carbone 4, 2021).

Par ailleurs, ces aléas impactent également les réseaux physiques tels que les canalisations, les câbles tendus (électriques et télécoms) pouvant être cassés ou arrachés selon les événements climatiques.

Cela pourra avoir des impacts sur la vie de la population par des risques de coupures de réseaux (réseaux d'eau potable, d'électricité ou routier) ainsi que par des surcoûts du fait de la multiplication des travaux et des assurances de plus en plus sollicitées par les événements climatiques.

	Réseau routier	Réseau ferré (infra)	Réseau ferré (signalisation et SI)	Ligne électrique aérienne	Ligne HT enterrée	Réseau de distribution électrique enfouie	Gazoduc enterré	Cours d'eau navigable	Port maritime
Crue et inondation de plaine	**	**	**		*	*	*	***	*
Tempête de vent	*	*	**	***		*			*
Houle, surcote marine	*	*	*						**
Séisme	**	**		*		*			**
Inondation rapide	***	**	**	*	*		*	**	
Neige exceptionnelle	**	**	*	**		*			*
Tsunami	**	**	*	*					**
Grand froid	*	*	*			**		*	
Canicule			**			*			
Chutes de blocs	**	**		*	*	*			
Effondrement (karst...)	*	**				*	*	*	
Avalanche	**	**	*	*		*			

*** (très vulnérable) ; ** (vulnérable) ; * (peu vulnérable) ; (vide) (non vulnérable ou sans objet)

Exposition

Exposition actuelle :

- Le territoire est traversé par plusieurs réseaux de transport : réseau ferroviaire, autoroute, départementale, ainsi que par voies maritimes. Le territoire n'a pas connu d'évènements l'ayant coupé des chaînes d'approvisionnement.
- Certaines zones du territoire connaissent ponctuellement des coupures de réseau
- Un réseau ferré relie Grasse à Cannes.
- Les aléas physiques impactant les axes de communication peuvent se répercuter sur les réseaux d'énergies et de communication. En effet, en cas d'intempéries certains réseaux se trouvent endommagés ou inaccessibles impliquant des risques de coupures d'énergie et un isolement des populations. A titre d'exemple en février 2022 lors d'une tempête, 350 agents d'Enedis, appuyés par une centaine de prestataires, ont été fortement sollicités pour intervenir auprès des foyers sans courant. Le vendredi à 16 heures, Enedis en recensait 170 000 foyers coupés d'électricité dans la

Exposition future :

L'ensemble des infrastructures et réseaux peuvent être impactés par le changement climatique que ce soit les phénomènes extrêmes ou des conditions moyennes qui évoluent (ex. augmentation des températures)

région des Hauts-de-France. À 9 heures le lundi, ils étaient encore 16 000 foyers, selon les chiffres communiqués par Enedis.

Capacité d'adaptation

La proximité des services publics et la production de produits locaux rendent le territoire plus résilient face à des ruptures dans les infrastructures.

Les travaux sur les infrastructures nécessitent de considérer les nouvelles conditions climatiques auxquelles le territoire sera exposé.

Vulnérabilité

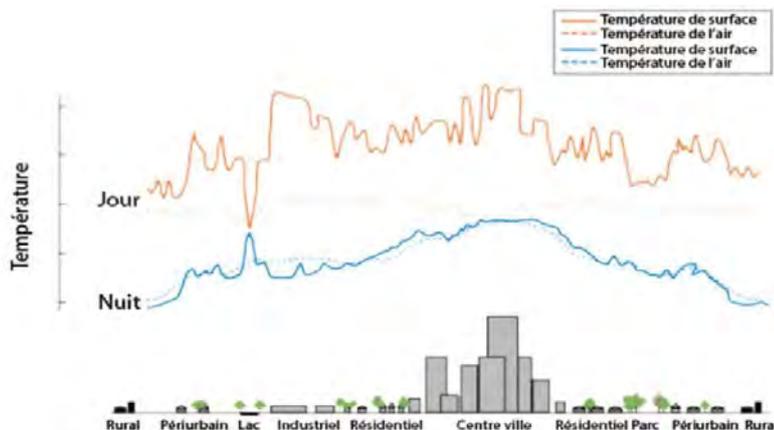
Niveau 2

5.3.2. Bâtiments et aménagements du territoire

Impact du changement climatique

L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des phénomènes extrêmes ainsi que la récurrence des catastrophes naturelles impactent les bâtiments et l'aménagement du territoire par leur simple exposition aux aléas physiques engendrés par le changement climatique.

La hausse de la température associée à une forte urbanisation entraîne des phénomènes d'îlots de chaleur qui accentuent les conséquences sanitaires et économiques des canicules. Ainsi, les centres villes sont davantage vulnérables face aux fortes températures.



En effet, les fortes chaleurs autant que les intempéries endommagent la qualité des infrastructures. Les écarts de températures entre l'extérieur et les climatisations intérieures endommagent les structures. De plus, à titre d'exemple, en 2018 : 4 056 communes ont été reconnues en état de CatNat' pour la sécheresse, soit un coût estimé entre **1,1 et 1,3 Md€**. Il s'agit d'un montant généré par l'ouragan Irma qui a dévasté, à l'automne 2017, les îles de Saint-Martin et Saint-Barthélemy. Les fortes chaleurs, mais pas que, entraînent notamment la dégradation des bâtiments et des paysages composant le territoire et son aménagement.

L'intensification des précipitations est également un élément source de dégradation. Ainsi, l'inondation est déclenchée par un aléa, une pluie intense qui ruisselle ou s'infiltre dans le sol. Ce dernier peut être couvert de forêt qui favorise l'infiltration ou, à l'inverse, être totalement urbanisé et engendrer des ruissellements plus intenses. Des pluies antérieures à une forte averse peuvent également avoir saturé le sol, ce qui empêche l'infiltration. A ce niveau, on comprend bien que l'homme intervient déjà plus ou moins intensément, en particulier par le mode d'occupation du sol.

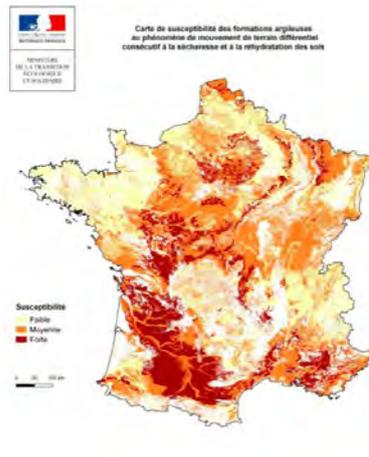
L'alternance entre sécheresses et fortes précipitations accentue la probabilité de mouvement de terrain et de retrait-gonflement des argiles. Ces risques ont des impacts sur les bâtiments entraînant des fissures, des instabilités voire des effondrements.



Exposition

Exposition actuelle :

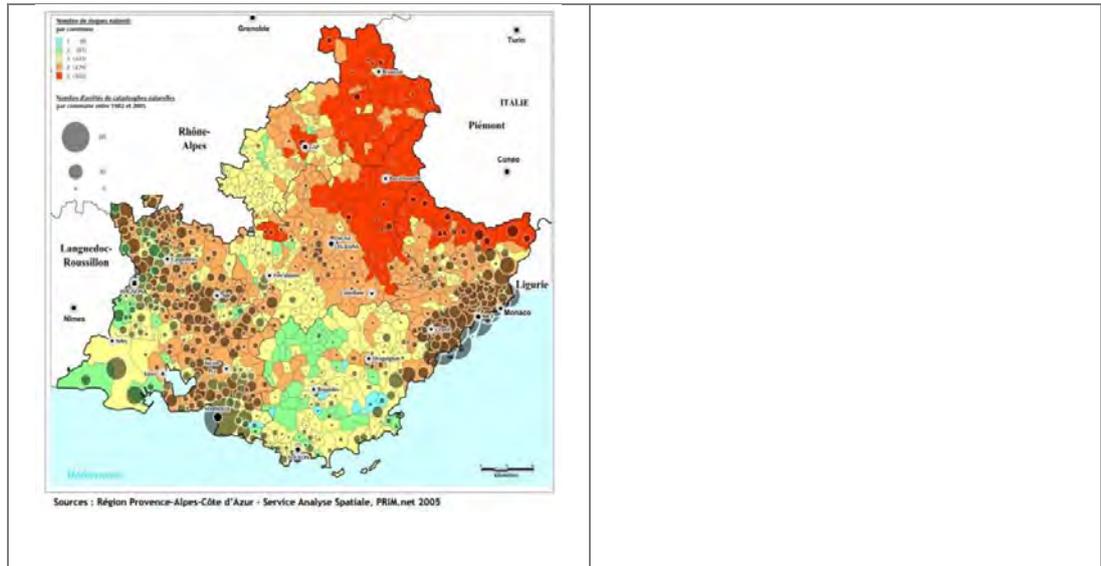
- Les communes de Mougins et Mandelieu de la Napoule présentent des risques importants de retrait-gonflement des argiles (source : Georisque). Les mouvements de terrain affectent principalement Cannes et Théoule-sur-Mer.
- La sensibilité des sols argileux aux mouvements de terrain apparaît importante sur le territoire et plus largement au sein de la région PACA.



- Le territoire est composé d'un sol et d'un environnement qui peinent à faire face aux intenses précipitations.
- De plus, l'ouest 06 se situe à proximité des zones qui connaissent une forte augmentation des catastrophes naturelles et plusieurs communes se trouvent dans les bassins versants avec risques.

Exposition future :

- Le territoire de l'Ouest 06 est soumis à de forts contrastes météorologiques alternant périodes de sécheresse et fortes inondations
- Les risques de retrait-gonflement des argiles et de mouvements de terrain pourraient affecter davantage les bâtiments du territoire



Capacité d'adaptation

La très longue durée de vie des bâtiments et des infrastructures nécessite parfois des mises à niveau et des améliorations notamment sur les équipements (chauffage, climatisation, accessibilité, isolation...). C'est un secteur qui doit se moderniser aussi souvent que possible en s'adaptant aux changements climatiques ainsi qu'aux besoins des populations. La planification du territoire, l'aménagement des espaces doit également prendre compte des évolutions climatiques probables de demain.

Cannes et Mandelieu ont déjà mis en place des dispositifs de lutte contre les inondations (batardeaux).

Enfin, la capacité d'adaptation du territoire est en lien étroit avec la manière d'occuper les sols. Ainsi, la faible part de sols non-artificialisés est à préserver voire à augmenter.

Vulnérabilité

Niveau 2

5.4. Impacts sur les activités économiques

5.4.1. Tourisme

Impact du changement climatique

Les aléas du changement climatique présentent plusieurs impacts sur les activités touristiques comme l'illustre le tableau ci-dessous conçu par l'INEE.

Phénomènes naturels	Risques associés	Aggravation du risque avec le changement climatique	Importance du risque pour le tourisme
Précipitations et vents	Cyclones tropicaux	Très probable	Très fort
	Tempêtes en métropole	Incertain	Très fort/fort
	Submersion marine (outr-mer)	Certain	Très fort
	Submersion marine (métropole)	Incertain	Mal évalué
	Inondations	Probable	Très fort
	Glissements de terrain	Probable	Moderé
	Avalanches	Incertain/peu probable	Fort
Vague de chaleur	Canicule	Certain	Très fort
Sécheresse	Feux de forêt	Certain	Très fort
Sismicité	Tremblements de terre	Nul	Très fort

Source : TEC - direction du Tourisme.

Ainsi, l'ensemble des événements liés au changement climatique peut affecter les activités touristiques soit dans l'exposition des touristes à des événements extrêmes (tempêtes, vagues de chaleur, inondations, submersions ponctuelles, feux de forêts) soit dans l'attractivité du territoire, les touristes pouvant considérer que les conditions climatiques du territoire (risques importants, problème de confort thermique) ou la qualité des activités proposées (ex. eaux de baignage dégradées, faible intérêt en termes de biodiversité) nécessitent de raccourcir leur séjour voire choisissent une autre destination.

Exposition

<i>Exposition actuelle :</i>	<i>Exposition future :</i>
<ul style="list-style-type: none"> - 15% des emplois de l'agglomération sont dédiés au tourisme. Cette part est de 20% à Cannes et de 40% à Théoule-sur-Mer. - 98% du trait de côte des Alpes-Maritimes est urbanisé et l'évènement « chocs mécaniques liés à l'action des vagues » est survenu 13 fois entre 1982 et 2020. - Les plages des Alpes-Maritimes sont artificiellement stabilisées grâce à des rechargements sédimentaires, contrairement aux autres zones. 	<p>Le tourisme étant l'un des principaux secteurs d'activité du territoire, les événements climatiques extrêmes et chroniques que pourrait subir le territoire pourraient engendrer un fort impact sur son économie.</p> <p>Mandelieu-la-Napoule et Cannes pourraient connaître des événements de submersion accentuée par le changement climatique.</p>

Capacité d'adaptation

La capacité d'adaptation du territoire face aux enjeux du tourisme dans le contexte de changement climatique est de plusieurs ordres :

- Diversifier les activités économiques du territoire, notamment de certaines communes, pour réduire sa dépendance au tourisme
- Adapter le secteur par exemple en localisant les zones à risques et liées aux activités touristiques, ou en accompagnant les acteurs pour évaluer leur vulnérabilité et identifier les leviers d'adaptation de leur activité

Vulnérabilité

Niveau 2

5.4.2. Agriculture

Impact du changement climatique

L'agriculture doit faire face à de multiples impacts dus au changement climatique : modification du cycle des plantes avec des variations de floraison jusqu'à 15 jours en avance, productivité des cultures altérée par les sécheresses ou les maladies, une qualité des rendements modifiée soit négativement soit positivement.

Ces impacts pourront être très variables selon les types de culture. Dans le secteur agricole, des pertes de récolte de 7,4% pour le blé et 9,5% pour l'orge sont prévues d'ici 2050.

Exposition

<i>Exposition actuelle :</i>	<i>Exposition future :</i>
<ul style="list-style-type: none"> - L'agriculture n'est pas un secteur déterminant sur le territoire. Les espaces agricoles ne représentent que 3.3% du territoire. - Le territoire construit une agriculture urbaine avec des zones de cultures expérimentales 	<ul style="list-style-type: none"> - La reconquête du territoire vers le secteur agricole pourra permettre de développer des méthodes de culture adaptées aux événements du changement climatique

Capacité d'adaptation

La charte paysagère de la Basse Vallée de la Siagne prévoit le développement d'une agriculture urbaine et a construit un projet à travers 5 axes stratégiques :

- Affirmer une identité basée sur la diversité agricole ;
- Reconquérir les friches agricoles et cultiver les remblais ;
- Encourager de nouvelles formes d'agriculture de service pour en faire un lieu de destination touristique et non plus un lieu de passage "invisible" ;
- Organiser l'espace en mettant la priorité sur une cohérence agricole et paysagère ;
- Renforcer les circulations douces et créer des sentiers d'interprétation agricole.

Vulnérabilité

Niveau 1

5.4.3. Industries**Impact du changement climatique**

Le changement climatique pourrait potentiellement affecter le secteur industriel, et l'ensemble des activités économiques du territoire. Les impacts potentiels pourraient être :

- Augmentation des dommages sur les bâtiments, infrastructures (route, production d'énergie, etc.) nécessaires au bon fonctionnement de l'entreprise, et en parallèle une potentielle augmentation du coût des assurances ;
- Modifications de process de fabrication, des retards d'approvisionnement, voire interruption de la chaîne logistique de certaines industries liées par exemple aux augmentations de température, à la rareté de certains matériaux, aux axes de communication coupés par des catastrophes naturelles, etc.
- Des risques pour la santé des travailleurs physiques, ce qui pourrait altérer la capacité de production des industries, des filières BTP et autres
- Une forte hausse de la consommation en énergie (climatisation, besoin de refroidissement)
- Evolutions des débouchés de commercialisation qui peuvent apporter de nouvelles opportunités de développement pour les entreprises.

Enfin, une certaine forme de défiance et d'externalité négative peut être générée de par la non-implication des industries face aux enjeux climatiques.

Exposition*Exposition actuelle :*

- Le secteur industriel représente seulement 6.7% des emplois salariés du territoire
- Le territoire compte 20 ICPE, aucune n'est classée SEVESO

Exposition future :

La majorité des industries sont dépendantes de ressources, de process et d'infrastructures pouvant être impactés par le changement climatique de manière importante

Capacité d'adaptation

Parmi les possibilités d'adaptation du secteur industriel, on peut citer la modification des process pour réduire les consommations d'énergie ainsi que la dépendance aux énergies fossiles, ainsi que la diversification des activités économiques, par exemple la mise en place de circuits-courts et d'économies circulaires permet de moins dépendre de fournisseurs extérieurs et de ressources naturelles.

Vulnérabilité

Niveau 1

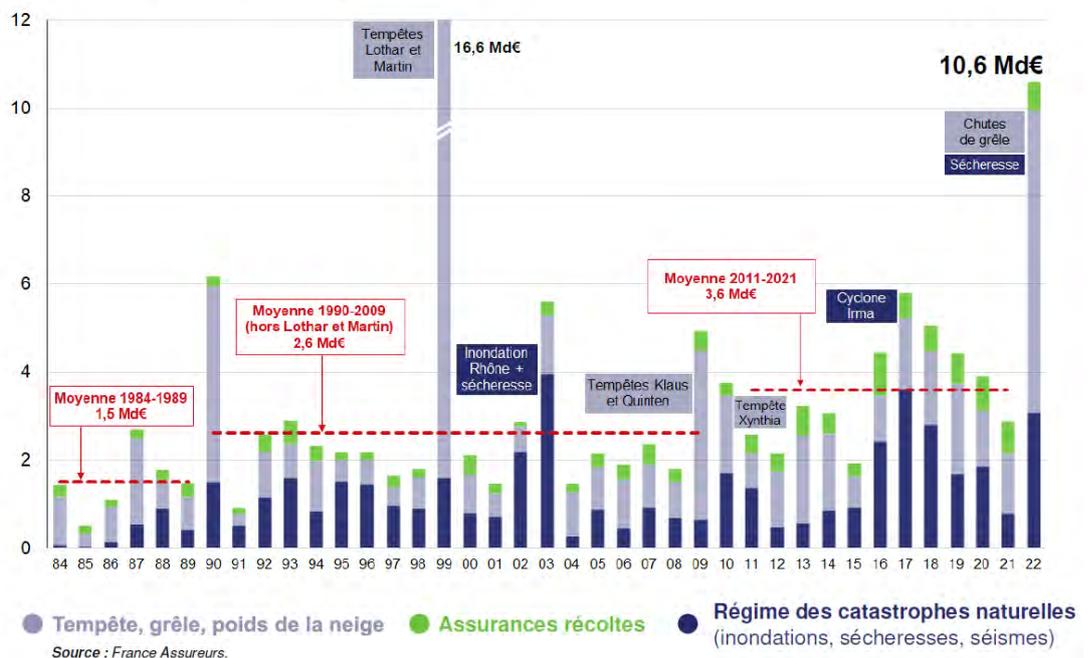
5.4.4. Coût de l'inaction

Le changement climatique entraîne des conséquences financières significatives, avec une augmentation des événements extrêmes comme les vagues de chaleur, les sécheresses, et les inondations. Ces catastrophes causent des pertes humaines et des dégâts matériels, menaçant biens, ressources naturelles et infrastructures.

En 2022, le coût des sinistres climatiques en France a atteint 10 milliards d'euros⁹, bien au-dessus de la moyenne de 3,6 milliards d'euros par an sur la décennie précédente. De plus, les impacts sanitaires liés au changement climatique représentent un coût supplémentaire estimé entre 22 et 37 milliards d'euros pour 2015-2020, selon Santé publique France.

Coût des sinistres climatiques

(en milliards d'euros constants 2022)



Selon Swiss-Re, la France pourrait perdre entre 1% et 10% de son PIB au cours des cinquante prochaines années si le réchauffement mondial atteint +2°C. Les assurances estiment que le coût des sinistres liés aux événements naturels pourrait grimper de 93% d'ici 2050, atteignant 143 milliards d'euros cumulés, ce qui représente un surcoût de 69 milliards d'euros par rapport aux trente dernières années, dont 35% attribués au changement climatique.

Le coût de la transition économique française vers la décarbonation est estimé à plus de 50 milliards d'euros par an. Les besoins financiers pour l'adaptation climatique commencent à être évalués. En 2022, l'Institute for Climate Economics (I4CE) a estimé qu'il faudrait 2,3 milliards d'euros supplémentaires par an pour mettre en œuvre dix-huit mesures prioritaires dans des domaines comme la sécurité civile, les infrastructures et la gestion de l'eau. Ces mesures incluent le renforcement des moyens pour lutter contre les incendies et prévenir les inondations, ainsi que le soutien aux communes littorales et aux stations de montagne.

⁹ « S'adapter, ne rien faire...combien ça coûte ? », Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, juin 2023, disponible sur :

<https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/comprendre/enjeux/le-cout-de-l-adaptation-et-de-l-inaction#toc-pr-venir-co-tera-toujours-moins-cher-que-r-parer>

Bien que ce budget ne soit pas le plus élevé (250 millions d'euros par an), il nécessite des ressources humaines et techniques pour piloter les politiques d'adaptation à différents niveaux. L'engagement de temps, d'expertise et de gestion est essentiel pour réussir cette adaptation.

« Les estimations de l'I4CE dans le détail

- 2,3 Mds€ par an additionnels : les mesures d'adaptation à mettre en place dès aujourd'hui sans regret, quelle que soit la trajectoire d'adaptation qui sera fixée pour la France, dont :
- 1.5 Mds€ pour une première série d'actions sans regret,
- 540 M€ pour renforcer les politiques existantes
- 250 M€ pour engager plus de moyens humains et d'ingénierie. »

Le Rapport Stern (2006) a montré que le coût de l'inaction face au changement climatique (5% à 20% du PIB mondial) est largement supérieur à celui de la prévention (1%). Le GIEC confirme que plus les gouvernements attendent, plus les coûts seront élevés. Il est nécessaire d'investir dès maintenant pour adapter les territoires aux nouvelles conditions climatiques. Intégrer ces considérations dès la conception des projets d'investissement public, comme pour les logements et les infrastructures de transport, entraîne souvent un surcoût limité (généralement inférieur à 5%), mais permet d'éviter des dépenses bien plus lourdes à l'avenir.

5.5. Synthèse des vulnérabilités du territoire

		Degré de vulnérabilité	Aléas du changement climatique (qui risquent de s'accroître dans un futur proche)
Impacts sur la population	Santé	Niveau 3	Vagues de chaleur, feux de forêts, inondations, submersions, pollution atmosphérique (ozone, pollen)
	Pouvoir d'achat	Niveau 3	Variation du prix de l'énergie, prix des denrées alimentaires, investissement pour la réparation ou l'adaptation des infrastructures (bâtiments, etc)
Impacts sur les milieux et écosystèmes	Ressources en eau	Niveau 3	Sécheresses, inondations, salinisation des nappes phréatiques, réduction du débit des cours d'eau
	Forêts	Niveau 2	Sécheresses, vagues de chaleur, hausse des températures moyennes, prolifération des espèces invasives, feux de forêt
	Biodiversité	Niveau 2	Pressions sur les milieux naturels (ressources en eau, artificialisation des sols, fragmentation des milieux, hausse des températures, acidification de la Méditerranée)
Impacts sur les infrastructures	Réseaux d'énergie et de transports	Niveau 2	Sécheresses, les inondations et mouvements de terrains, hausse des températures
	Bâtiments et aménagements du territoire	Niveau 2	Mouvements de terrain et retrait-gonflement des argiles
Impacts sur les activités économiques	Tourisme	Niveau 2	Tempêtes, vagues de chaleur, inondations, submersions ponctuelles, feux de forêts Perte d'attractivité touristique (perte de biodiversité, risques de catastrophes naturelles, etc.)
	Agriculture	Niveau 1	Sécheresses, gel ou les maladies Modification du cycle des plantes
	Industries	Niveau 1	Hausse des températures, rareté de certains matériaux, approvisionnement en ressources, catastrophes naturelles

- Niveau 1 : exposition passée et future faible et peu d'enjeux présents
- Niveau 2 : exposition passée et future du territoire importante ou enjeux importants présents
- Niveau 3 : exposition passée et future du territoire importante et enjeux importants présents

CHAPITRE III - ÉLÉMENTS DU DIAGNOSTIC PCAET

1. Consommations énergétiques

1.1. Méthodologie

L'analyse des consommations énergétiques se base principalement sur les données mises à disposition par l'Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air de Provence-Alpes-Côte d'Azur (ORECA PACA) et d'AtmoSud.

Ces données sont majoritairement issues de résultats de modélisation. Elles sont disponibles à l'échelle communale et intercommunale selon une méthodologie cadastrale¹⁰. Les données les plus récentes (2021) sont mises à disposition par AtmoSud à travers la base de données CIGALE. Ces données sont elles-mêmes issues des données annuelles de consommation fournies par les distributeurs d'électricité et de gaz : Enedis, GRDF (Gaz Réseau Distribution France)

Les consommations énergétiques sont divisées en cinq secteurs conformément aux exigences réglementaires du PCAET : résidentiel, tertiaire, transports, industrie, agriculture. La méthode de modélisation des données par secteur est résumée dans les chapitres sectoriels spécifiques suivants.

Ainsi, pour le secteur des transports, il est affecté à chaque commune la part des consommations énergétiques et émissions de GES liée aux trafic routier qui transite dans son périmètre administratif.

Cas particulier de l'année 2007 : Il est observé un décalage significatif des données Climat/Energie entre 2007 et 2010. La principale raison est qu'en 2008, l'Observatoire Régional Energie Climat Air de la Région PACA (ORECA) a confié à ATMOSUD la réalisation technique des inventaires de consommation et de production d'énergie. La méthodologie utilisée avant 2010 n'est donc pas la même que celle utilisée pour 2007 dont les chiffres ne semblent pas avoir été corrigés.

Pour plus de détail sur la constitution des données, une plaquette a été réalisée par AtmoSud à cet effet¹¹.

Sources utilisées : Algoé d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / Inventaire v10.2 publié le 2024-07-26 AtmoSud

¹⁰ Méthodologie cadastrale : c'est-à-dire

¹¹ https://www.atmosud.org/sites/SUD/files/atoms/files/190724_plaquette_inventaires_territoriaux_0.pdf

LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONSTITUTION D'UN INVENTAIRE

Données sur les activités régionales/nationales

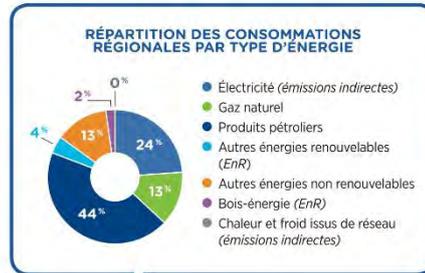
statistiques : agricoles, consommations énergétiques, parc routier, etc.

Facteurs d'émission

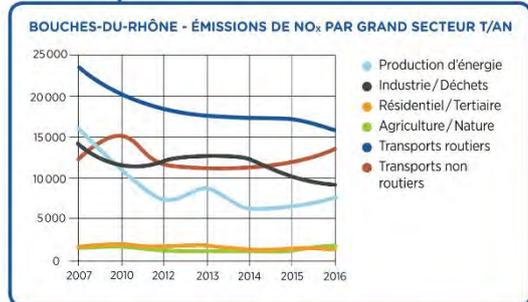
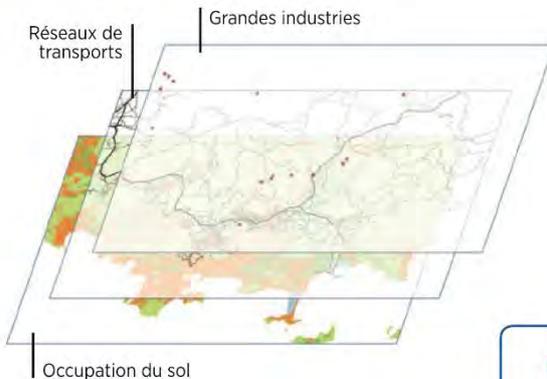
C'est la quantité de polluants ou GES issue d'une unité d'activité donnée.

Données de la commune

population, habitat, incendies, etc.

**Inventaire communal****Cadastre des émissions**

Les données des activités sont recoupées avec l'analyse des consommations

Analyses et tendance sectorielle par polluant**Données à l'échelle infra-communale**

Contraintes de réalisation pour une bonne exploitation des données

- Être le plus exhaustif possible, en s'appuyant sur la liste officielle des activités susceptibles d'émettre des polluants (SNAP - Selected Nomenclature for Air Pollution).
- Être cohérent d'une année sur l'autre en termes de méthodologie afin de pouvoir suivre et comprendre les tendances du territoire.
- Permettre la comparaison entre les territoires à travers la cohérence des sources de données et méthodes.

Figure 27 - Schéma de construction de l'inventaire énergétique en Région SUD - ATMOSUD

1.2. Les données énergétiques de la CACPL

1.2.1. Etat des lieux des consommations énergétiques

En 2021, la CACPL a consommé **3 155 GWh/an** soit l'équivalent 20 MWh/hab.an ce qui est inférieur à la moyenne nationale (26 MWh/hab.) et à la moyenne régionale Région SUD (28 MWh/hab.).

Trois secteurs sont prépondérants sur le territoire :

- Le secteur des transports (40%), très majoritairement routiers, les autres transports, fluvial, ferroviaire et aérien ne représentent que 1%,
- Le résidentiel (31%),
- Le tertiaire (25%).

Ils représentent à eux trois **95% de la consommation énergétique du territoire**. Enfin les secteurs industriels et autres transports (ferroviaire, aérien et maritime) ont un poids négligeable (<5%) en termes de consommation énergétique.

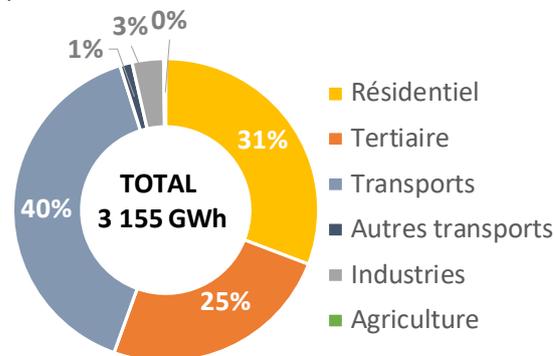


Figure 28 - Répartition des consommations énergétiques de la CACPL par secteur en 2021 – Source : Algoé d'après AtmoSud

1.2.2. Evolution des consommations énergétiques

La période 2012 (année de référence des objectifs supra) et 2021 montre une forte baisse des consommations énergétiques (-10%), mais l'évolution est très hétérogène selon les secteurs :

- -1% pour les transports routiers,
- -52% pour les autres transports,
- -18% pour le tertiaire
- -11% pour le résidentiel
- x2 pour l'agriculture
- +9% pour l'industrie

Il est important de rappeler que sur la même période, la population est stable (-0.9%). Cette baisse est principalement due à l'effet de la crise sanitaire de 2020. L'évolution sur la période 2012 et 2019 était plutôt stable (-1%). L'année 2021 observe un léger rattrapage mais qui n'atteint pas le niveau d'avant crise sanitaire. Cela explique également l'évolution selon les secteurs : les transports routiers, les autres transports ainsi que le tertiaire ont été les plus impactés par cette crise.

Pour le résidentiel, la baisse des consommations résulte d'efforts tendanciellement de rénovation énergétique des bâtiments et des remplacements des anciens systèmes de chauffage. Les secteurs de l'industrie et l'agriculture voient leurs consommations augmenter.

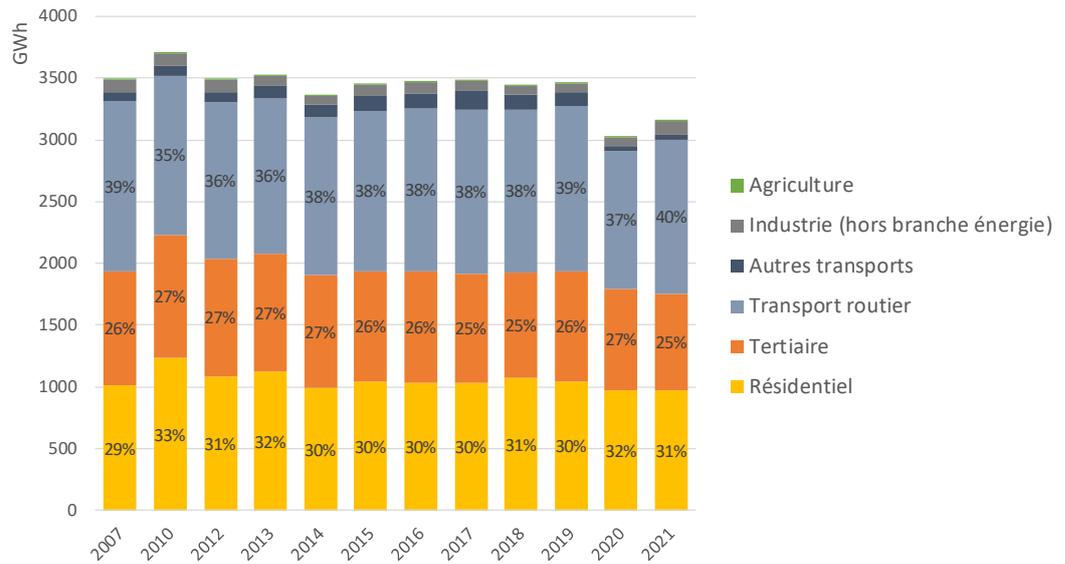


Figure 29 - Évolution des consommations énergétiques sectorielles de la CACPL – Source : Algoé d'après AtmoSud

1.2.3. Analyse par type d'énergie consommée

Les types d'énergie étudiés sont :

- Les produits pétroliers : carburants, propane, fioul domestique, etc.
- Le gaz naturel,
- L'électricité,
- Le bois-énergie (ou Energies Renouvelables thermiques),
- Les autres énergies renouvelables (EnR) : photovoltaïque, solaire thermique, éolien, géothermie...
- La chaleur et froid issus des réseaux de chaleur urbain.

Les trois principales sources d'énergies utilisées sur le territoire, couvrant environ 94% de la consommation énergétique sont : les produits pétroliers (40%), l'électricité (36%) et le gaz naturel (18%). Les autres sources utilisées les EnR, électriques et thermiques. La part du réseau de chaleur est inférieure à 1%.

Le mix énergétique de la CACPL est composé à 59% d'énergie fossile, contre 64% en moyenne en France et 68% pour la Région Sud PACA.

Répartition par énergie des consommations énergétiques de la CACPL en 2021

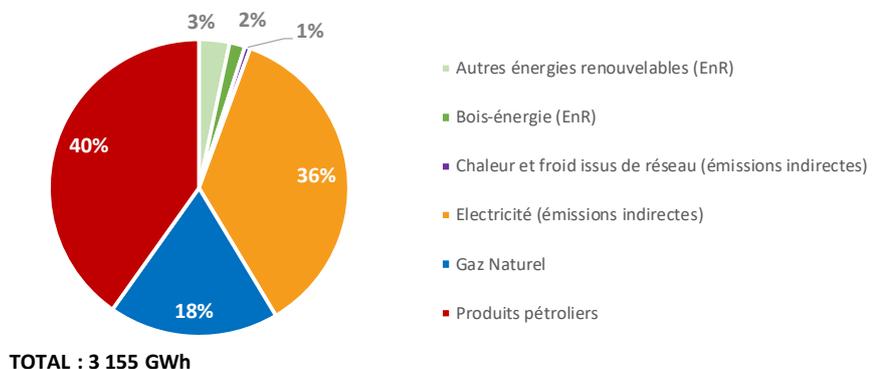


Figure 30 - Mix énergétique de la CACPL en 2021 – Source : Algoé d'après AtmoSud

La répartition sectorielle des vecteurs énergétiques est précisée dans le graphique ci-dessous. Il en ressort trois enjeux :

- **Les produits pétroliers sont utilisés très majoritairement pour les carburants,**
- **Le gaz naturel est principalement utilisé pour le chauffage des logements et du tertiaire,**
- **L'électricité est le principal vecteur énergétique pour le résidentiel et le tertiaire.**

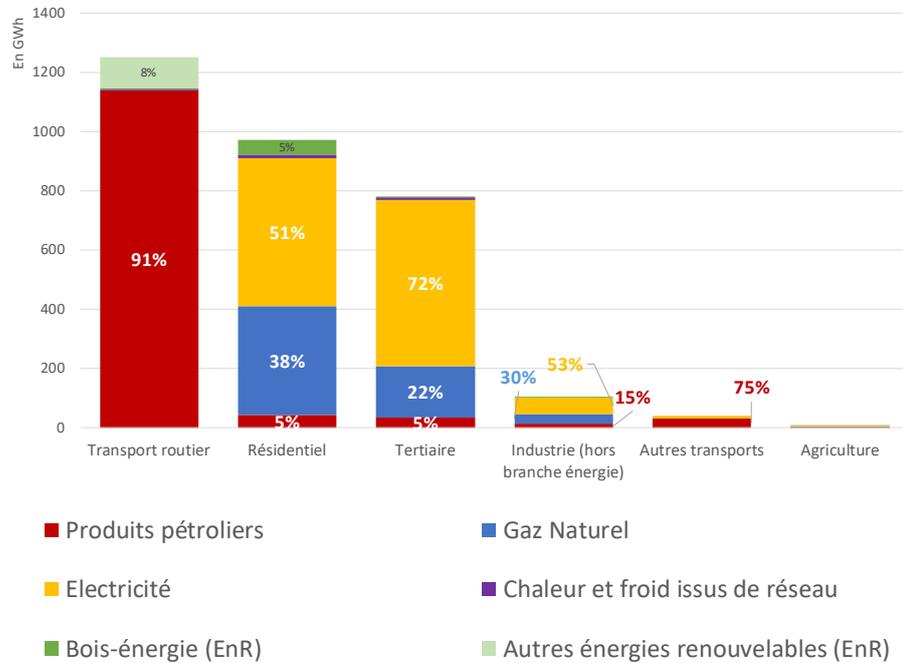


Figure 31 - Répartition sectorielle du mix énergétique de la CACPL en 2021 – Source : Algoé d'après AtmoSud

1.2.4. Analyse communale

La répartition des consommations par commune et par secteur permet d'identifier les points suivants :

- Cannes se distingue par des valeurs élevées, représentant environ 41% du total des consommations pour la CACPL. Ses principaux secteurs consommateurs d'énergie sont le résidentiel et le tertiaire, ce qui indique une forte activité économique et résidentielle.
- Mougins se démarque particulièrement dans le secteur du transport routier, représentant près de 40% du total pour cette catégorie. Cela s'explique par la présence de l'A8 sur la commune.
- Mandelieu-la-Napoule et Le Cannet contribuent de manière modérée dans tous les secteurs,
- Théoule-sur-Mer, avec des valeurs nettement plus faibles, ne représente que moins de 2% du total dans presque toutes les catégories, reflétant une activité économique moindre.

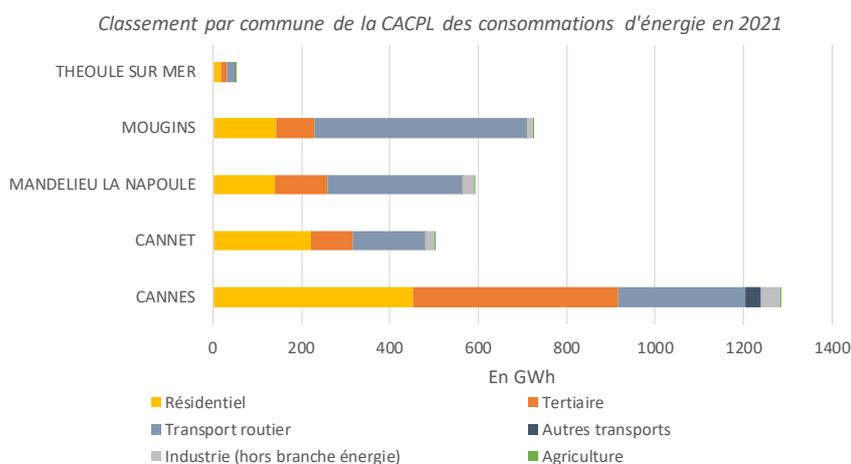


Figure 32 - Classement par commune de la CACPL des consommations énergétiques en 2021 – Source : Algoé d'après AtmoSud

Ramené par habitant, ce sont les villes de Théoule-sur-Mer et Mougins qui consomment le plus, avec 37 MWh/hab.an, un peu moins du double de la moyenne de l'agglomération (20 MWh/hab.an). Ces chiffres s'expliquent pour Mougins par l'approche cadastrale des données énergétiques et la présence d'importants axes routiers. Pour Théoule-sur-Mer, le nombre d'habitants y est très faible (seuls 20% des logements sont des résidences principales), ainsi les consommations par habitant sont peu représentatives de la réalité. Les consommations sont essentiellement dues aux résidences secondaires et aux activités touristiques.

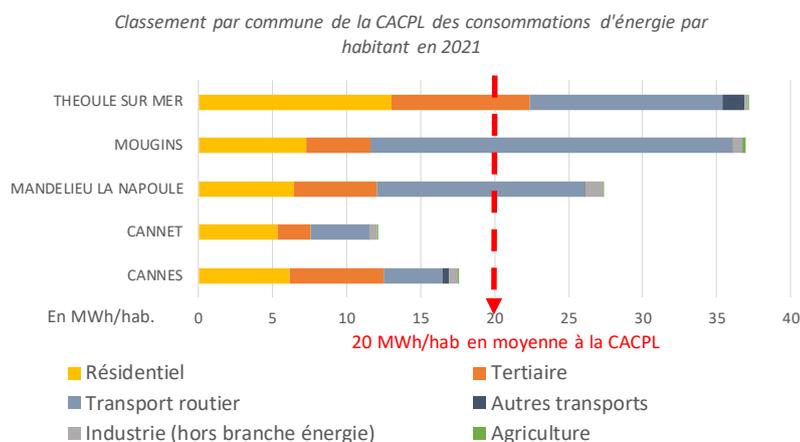


Figure 33 - Classement par commune de la CACPL des consommations énergétiques par habitant en 2021 – Source : Algoé d'après AtmoSud et INSEE

1.2.5. Potentiels de réduction

Il est important de rappeler ici que le potentiel de maîtrise de la demande en énergie représente le gisement théorique d'économie d'énergie du territoire. Il ne s'agit ni d'un objectif à atteindre, ni d'une cible réaliste, mais d'un gisement maximum faisant abstraction des contraintes économiques, financières, juridiques, existantes sur le terrain.

C'est dans la phase de stratégie, qui vient après celle du diagnostic, que seront établis plusieurs scénarios prospectifs de transition énergétique pour la CACPL, et sera arrêté celui choisi par la collectivité.

L'estimation des potentiels de maîtrise de demande en énergie (MDE) à l'échelle de l'EPCI s'appuie sur les récents travaux de l'ADEME **TRANSITIONS(S) 2050**¹², publiés en fin 2021, qui proposent quatre scénarios de transition pour atteindre la neutralité carbone à l'échelle nationale pour 2050.

L'ADEME a construit cinq scénarios prospectifs, un tendanciel et quatre scénarios de neutralité carbone, avec des profils différents faisant varier les hypothèses sur :

- Les mesures d'organisation des modes de vie (système alimentaire, habitat, mobilités),
- Les modalités de coopération et gouvernance territoriales (centralisation/ décentralisation des politiques publiques, choix techniques et énergétiques, coopération interterritoriale...),
- Les modes de production économiques et industriels.

Il est proposé de s'appuyer sur ces travaux pour cette étape d'estimation du potentiel de réduction des économies d'énergie. L'objectif étant, pour chacun des secteurs d'activités, d'estimer le potentiel de réduction le plus important (ce qui ne signifie pas que celui-ci soit le plus souhaitable). Le critère retenu est ici celui du potentiel de réduction le plus important.

Les hypothèses de réduction retenues sont celles du scénario ADEME S1 - Génération frugale (le plus exigeant en termes d'économie d'énergie). Elles ont été appliquées pour chacun des secteurs d'activités par rapport à la même année de référence que les travaux de l'ADEME, à savoir l'année 2015. Selon les éléments de contexte spécifiques de la CACPL et des données disponibles, il a été apporté des coefficients correctifs afin de correspondre au mieux aux caractéristiques du territoire.

Ces éléments sont précisés et détaillés pour chacun des secteurs dans le **Chapitre III – Focus sectoriel** au paragraphe *Potentiel et marge de progrès*.

En synthèse, il ressort de ces potentiels sectoriels les résultats suivants :

- Le gisement théorique de réduction des consommations énergétiques estimé pour la CACPL s'élève à **2 144 GWh**, ce qui représente **62% des consommations actuelles**.
- Logiquement, ce sont les secteurs des transports, du résidentiel et du tertiaire qui concentrent la quasi-totalité (98%) du potentiel de réduction, dont près de la moitié sur le seul secteur des transports (-46%).

¹² Cf. <https://transitions2050.ademe.fr/>

Secteurs d'activités de la CACPL	Consommations énergétiques		Hypothèses de réduction théoriques	Consommations énergétiques projetées		Réduction des consommations énergétiques théoriques	
	2015			2050			
	GWh	%	GWh	GWh	% du total		
Résidentiel	1 042	-49%	530	-512	25%		
Tertiaire	896	-46%	483	-413	20%		
Transports	1 418	-78%	318	-1100	53%		
Industrie	90	-53%	42	-48	2%		
Agriculture	7	-71%	2	-5	0%		
TOTAL	3 452	-60%	1 375	-2 078	100%		

Figure 34 – Synthèse des potentiels de réduction des consommations énergétiques par secteur de la CACPL – source : Algoé, d'après ORECA et travaux Transition(s) 2050 de l'ADEME

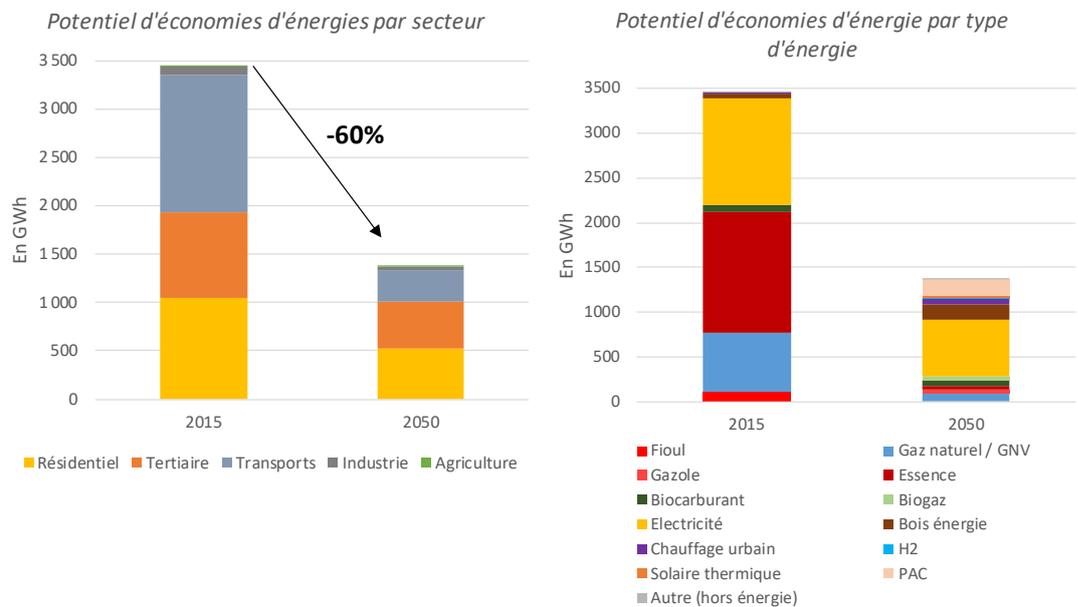
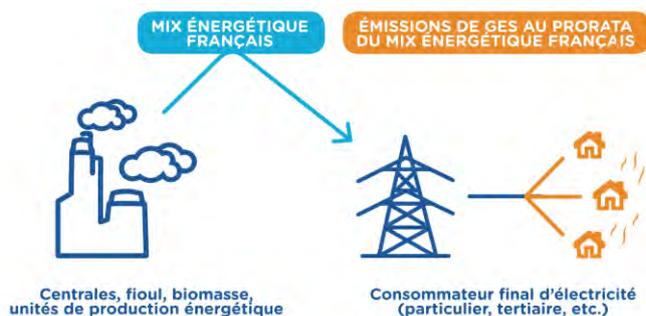


Figure 35 - Évolution des consommations énergétiques par secteur : comparaison entre 2015 et les projections pour 2050 – source : Algoé, d'après ORECA et travaux Transition(s) 2050 de l'ADEME

2. Émissions de gaz à effet de serre

2.1. Méthodologie

Les données présentées ci-après sont issues des inventaires territoriaux d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre (GES) réalisés par AtmoSud, en sa qualité d'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) pour la Région SUD.



DIFFÉRENCES DE PÉRIMÈTRES ENTRE INVENTAIRES DE POLLUANTS ET INVENTAIRES ÉNERGÉTIQUES ET GES

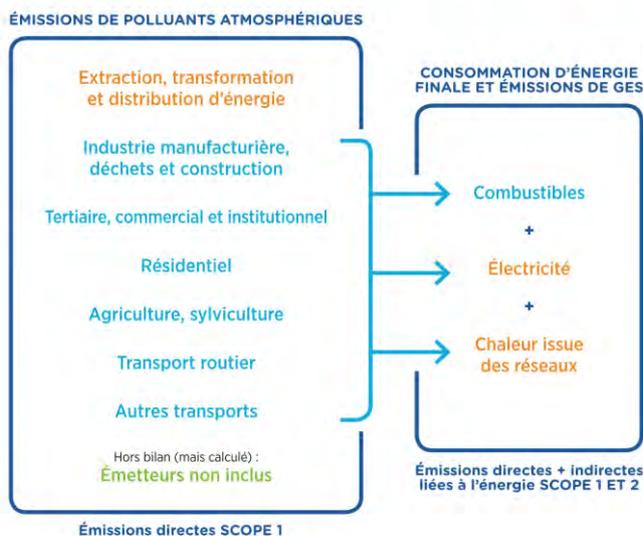


Figure 36 - Extrait de la plaquette d'AtmoSud sur les inventaires territoriaux Air-Climat-Energie - Source : AtmoSud

L'ORECA PACA prend en compte trois des six types suivants ou familles de gaz identifiés par le Groupe d'experts Intergouvernemental d'Evolution du Climat (GIEC) comme Gaz à Effet de Serre (GES) :

- Dioxyde de carbone CO₂ (surtout dû à la combustion des énergies fossiles et à l'industrie),
- Méthane CH₄ (élevage des ruminants, des décharges d'ordures, des exploitations pétrolières et gazières),
- Protoxyde d'azote N₂O.

Les trois autres GES considérés par le protocole de Kyoto, les gaz fluorés, mais non pris en compte actuellement dans l'ORECA PACA, sont les suivants :

- Les Chlorofluorocarbure (ou Chlorofluorocarbure) CFC
- Les Hydrofluorocarbure (ou Hydrofluorocarbure) HFC

- L'hexafluorure de Soufre SF₆

Rappelons qu'à l'échelle mondiale, les gaz fluorés représentent 2% des émissions de GES¹³. En France, bien qu'en augmentation, ils représentent 4% des émissions de GES¹⁴.

Afin de comptabiliser ces gaz à effet de serre, la tonne d'équivalent CO₂ (ou CO₂e) est l'unité utilisée qui permet de comparer les impacts des gaz à effet de serre (GES) sur l'environnement. Elle simplifie la comparaison des émissions de différents GES en les cumulant grâce à un seul indice. Pour calculer l'équivalent CO₂ d'un gaz, on multiplie son émission par le potentiel de réchauffement global (PRG). Ce PRG varie selon la période de temps souhaitée. Par exemple, le méthane (CH₄) a un PRG de 84 sur 20 ans, mais de 28 sur 200 ans, en raison de sa durée de vie différente par rapport au dioxyde de carbone (CO₂).

Les émissions de GES sont calculées à l'échelle de chaque commune, détaillées par secteurs d'activités, sur la base d'une double approche :

- Approche territoriale (dite SCOPE 1), basée sur les émissions directement émises par les différentes activités à l'échelle communale : combustions énergétiques locales des différents secteurs (industrie, résidentiel, tertiaire, transports, agriculture...), émissions agricoles...
- Approche basée sur les consommations énergétiques finales (dite SCOPE 2), où on affecte à chaque commune et secteur d'activités, les émissions de GES liées à leurs consommations d'énergies, même si celles-ci sont en-dehors du territoire concerné

Conformément à la réglementation, les émissions de GES associées aux importations ne sont pas prises en compte ici.

Lorsque les émissions de GES associées aux importations sont incluses dans le calcul, on parle alors d'empreinte carbone. En moyenne, un Français émet environ 10 tCO₂e par an en empreinte carbone. Pour respecter les Accords de Paris, chaque habitant de la planète devrait émettre moins de 2,1 tCO₂e d'ici 2050.

Sources : Algoé d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / Inventaire v10.2 publié le 2024-07-26 AtmoSud

2.2. Les données GES de la CACPL

2.2.1. Etat des lieux des émissions GES

Le territoire de la CA Cannes Pays de Lérins a émis, en 2021, **556 ktCO₂e**, soit 3,5 tCO₂e/hab.an pour les émissions de GES.

A titre de comparaison, la moyenne en Région Sud PACA est de 6.7 tCO₂e/hab.an et celle de la France hexagonale est 4.5 tCO₂e/hab.an (chiffres 2021).

En 2021, les secteurs d'activités de la CACPL les plus émetteurs en émissions de GES sont :

- Les transports routiers, qui émettent 307 ktCO₂e/an soit 58% des émissions GES globales,
- Le résidentiel, qui émet 122 ktCO₂e/an soit 22% des émissions GES globales,
- Le tertiaire, qui émet 88 ktCO₂e/an soit 16% des émissions GES globales.

Ces trois secteurs d'activités représentent près de 93% des émissions de GES sur le territoire de la CACPL.

¹³ Cf. Les Chiffres clés du climat, France, Europe et Monde – édition 2021 – DATA LAB – sources : SDES

¹⁴ Ibid.

Répartition sectorielle des émissions de GES de la CACPL en 2021

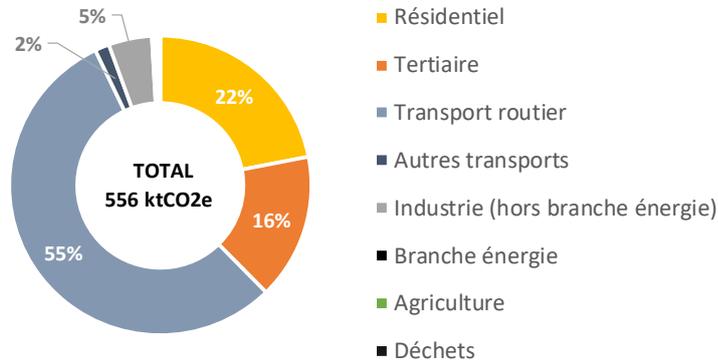


Figure 37 - Répartition sectorielle des émissions de GES pour la CACPL en 2021 – Source : Algoé d'après AtmoSud

Focus bilan gaz à effet de serre de la CACPL

Conformément à l'article L. 229-25 du code de l'environnement concernant la réalisation de bilans d'émissions de gaz à effet de serre pour les collectivités de plus de 50 000habitants, la CACPL a réalisé un BEGES patrimoine et compétence en 2022, sur la base de l'année de référence 2019. Son périmètre est le suivant :

- Bâtiments CACPL y compris loués à la Ville de Cannes
- Régie PALM BUS
- Mobilité électrique : bornes WiiiZ
- DSP collecte et traitement des déchets (UNIVALOM et SMED)
- Cycle de l'eau : eau potable en 2019 (SICASIL)

Au global, **les émissions de GES du patrimoine et des compétences de la CACPL** sont de 47 897 tCO₂e, dont 41 497 tCO₂e de gestion et traitement des déchets représente 82% des émissions globales. Hors traitement des déchets, effectué en dehors du territoire, les émissions de GES de la CACPL sont de 8 611 tCO₂e, **soit 1% des émissions de GES du territoire.**

Emissions de GES par catégorie, en %

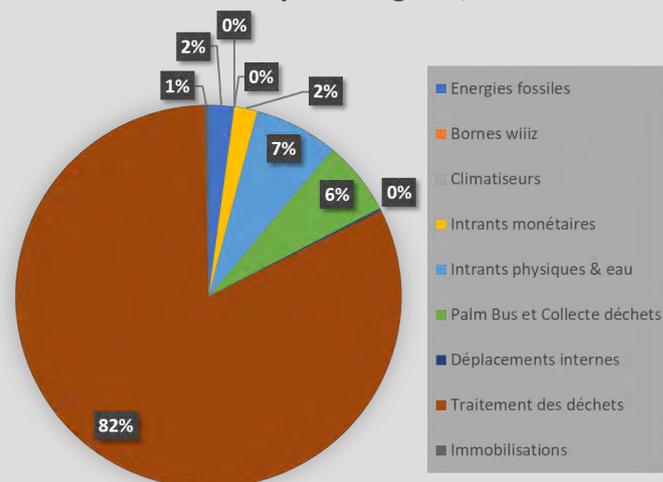


Figure 38 – répartition des émissions de GES du BEGES de la CACPL de l'année 2019 – source : Acta-Consult

2.2.2. Évolution des émissions GES

Les évolutions d'émissions montrent une baisse des émissions de GES depuis 2012 (année de référence des objectifs supra) de -14% en 2021.

L'analyse sectorielle révèle :

- Un secteur résidentiel et un secteur tertiaire qui montrent une baisse progressive en 2021 respectivement de -23% et -26% par rapport à 2012.
- Une baisse de seulement -4% des émissions de GES pour le secteur routier entre 2012 et 2021
- Une baisse importante de -60% des émissions GES du secteur des autres transports
- Une hausse des émissions des secteurs industrie, branche énergie et agriculture.

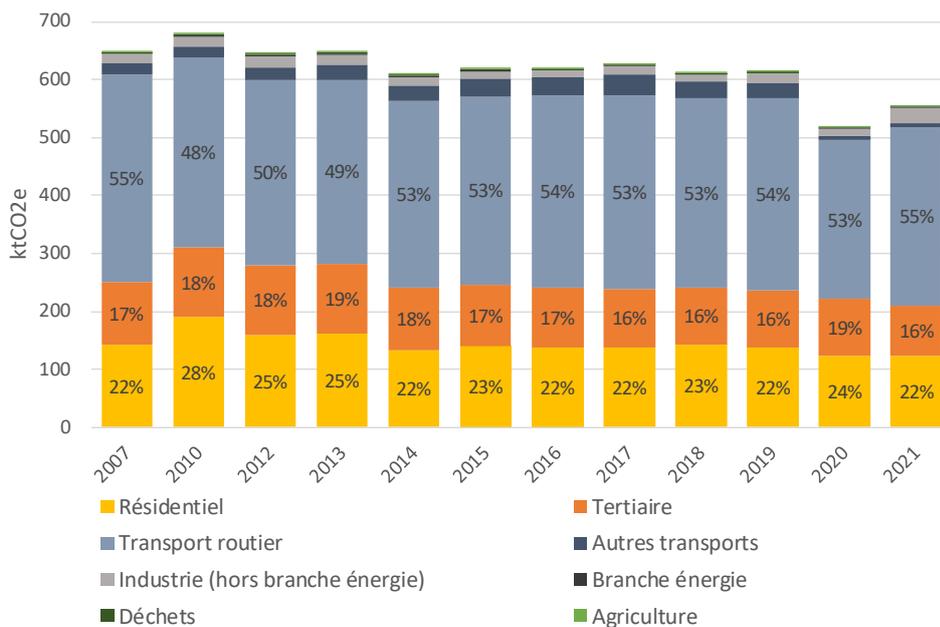


Figure 39 - Évolution des émissions de GES par secteur de 2007 à 2021 pour la CACPL – Source : Algoé d'après AtmoSud

2.2.3. Analyse communale

L'analyse par commune, présentée dans les graphes ci-dessous, met en avant que :

- En valeur absolue, c'est la ville de Cannes, qui concentre **37% des émissions de GES** de la CACPL
- En ratio par habitant, c'est la commune de Mougins, qui émet 7.3 tCO₂e/hab.an (soit plus du double de la moyenne de la CACPL), en raison de la présence des axes routiers importants : A8, D6185, D350.

Cette analyse commune permet d'établir les disparités à l'échelle communale, principalement sur l'impact du secteur des transports routiers (liés ici à la présence, ou non, d'axes de transports sur le périmètre administratif de la commune).

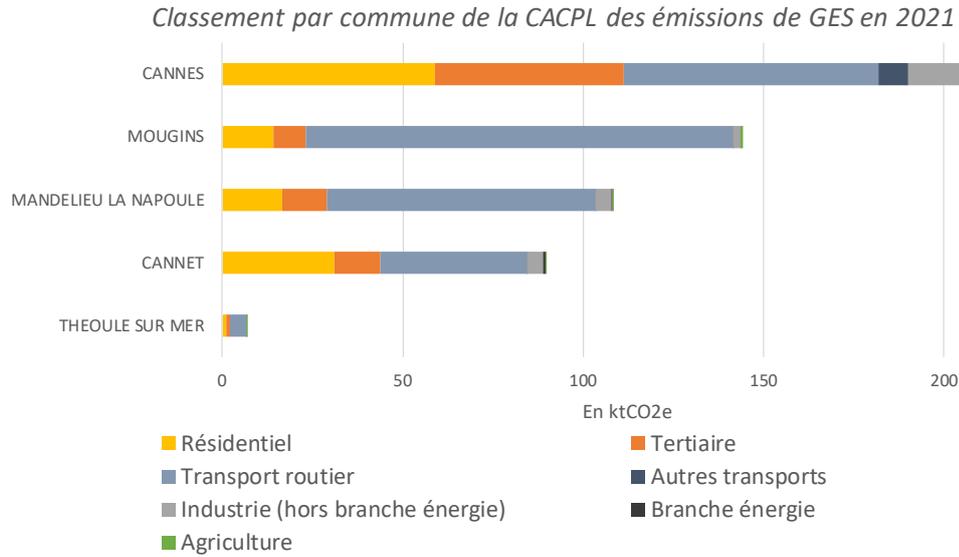


Figure 40 - Emissions des GES par commune de la CACPL (2021) – Source : Algoé d’après AtmoSud

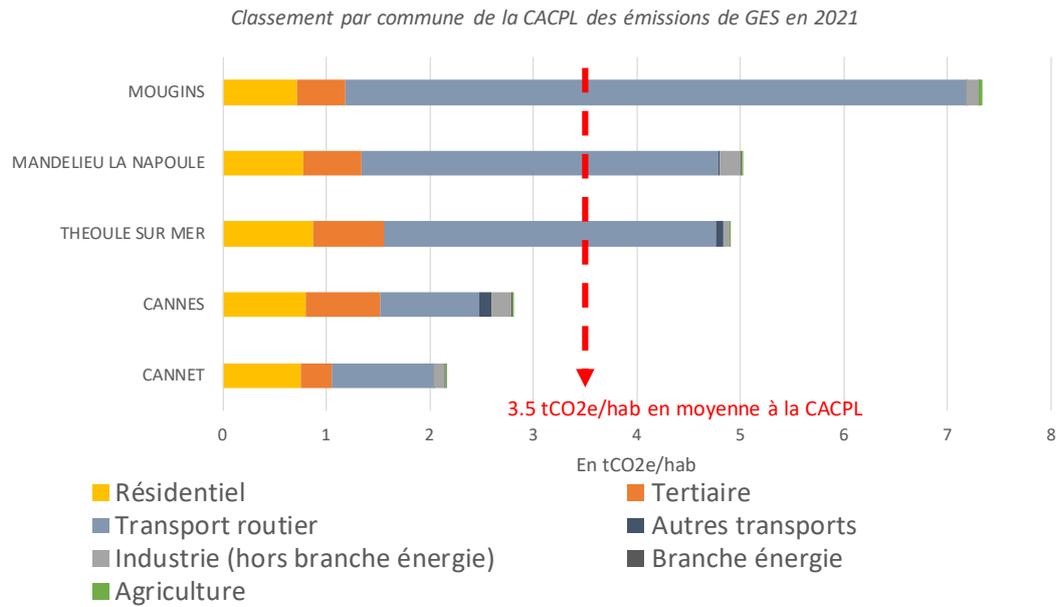


Figure 41 - Classement par commune de la CACPL des émissions des GES par habitant (2021) – Source : Algoé d’après AtmoSud

2.2.4. Potentiels de réduction

Comme pour le potentiel de réduction des consommations énergétiques (cf. §1.2.5), cette partie s'appuie sur l'étude prospective de l'ADEME **TRANSITION(S) 2050**, publiée en novembre 2021, pour estimer le potentiel de réduction des émissions de GES.

Les hypothèses initiales du Scénario 1 – Génération frugale de l'ADEME ont été adaptées en fonction des éléments (et données) de la CACPL.

Comme pour le potentiel de réduction des consommations énergétiques, les hypothèses de réduction retenues sont celles du scénario ADEME S1 - Génération frugale. Elles ont été appliquées pour chacun des secteurs d'activités par rapport à l'année de référence 2015. Selon les éléments de contexte spécifique à la CACPL et des données disponibles, il a été apporté des coefficients correctifs afin de correspondre au mieux aux caractéristiques du territoire.

Ces éléments sont précisés et détaillés pour chacun des secteurs dans le **Chapitre III – Focus sectoriel** au paragraphe *Potentiel et marge de progrès*.

En synthèse, le potentiel théorique de réduction des émissions de GES estimé pour la CACPL s'élève à **538 ktCO₂e**, ce qui représente une baisse de **-87% des émissions actuelles**.

Les secteurs des transports, du résidentiel, et du tertiaire représentent la quasi-totalité du potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre, atteignant 98% de ce potentiel global.

Parmi ces trois secteurs, celui des transports se distingue particulièrement, représentant à lui seul près des deux tiers de ce potentiel de réduction. Cela s'explique par le fait que le secteur des transports est l'un des principaux contributeurs aux émissions de GES, en raison de sa forte dépendance aux carburants fossiles. Le transport routier, en particulier, génère une quantité significative de ces émissions, en raison du nombre élevé de véhicules en circulation et de la prédominance des moteurs à combustion interne. Une transition vers la promotion de modes de déplacement actifs comme le vélo ou la marche, une amélioration des infrastructures de transport en commun, et des véhicules à faibles émissions, sont autant de stratégies essentielles pour exploiter pleinement ce potentiel de réduction.

D'autre part, les secteurs résidentiel et tertiaire, bien qu'ils soient moins émetteurs que le transport, offrent aussi un potentiel important de réduction grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, la rénovation thermique et des pratiques de sobriété. Dans le résidentiel, par exemple, une meilleure isolation des habitations, l'adoption de systèmes de chauffage moins énergivores et les nouveaux modes d'habiter (mutualisation, colocation) pourraient considérablement diminuer les émissions. De même, le secteur tertiaire, comprenant les services, les commerces et les bureaux, a de nombreuses opportunités pour réduire sa consommation énergétique, notamment en adoptant des pratiques plus sobres et en optimisant l'usage des espaces de travail.

Secteurs d'activités de la CACPL	Emissions de GES 2015	Hypothèses de réduction théoriques	Emissions de GES projetées 2050	Réduction des émissions de GES théoriques	
	ktCO ₂ e	%	ktCO ₂ e	ktCO ₂ e	% du total
Résidentiel	140	-74%	36	-103	21%
Tertiaire	105	-65%	37	-68	14%
Transports	358	-89%	39	-319	64%
Industrie	13	-58%	6	-8	2%
Agriculture	1.5	-84%	0.5	-1	0%
Déchets	2	NA	2	NA	NA
TOTAL	620	-81%	120	-500	100%

Figure 42 - Synthèse des potentiels de réduction des émissions de GES par secteur de la CACPL – source : Algoé, d'après ORECA et travaux Transition(s) 2050 de l'ADEME

Évolution des émissions de GES par secteur : comparaison entre 2015 et les projections pour 2050

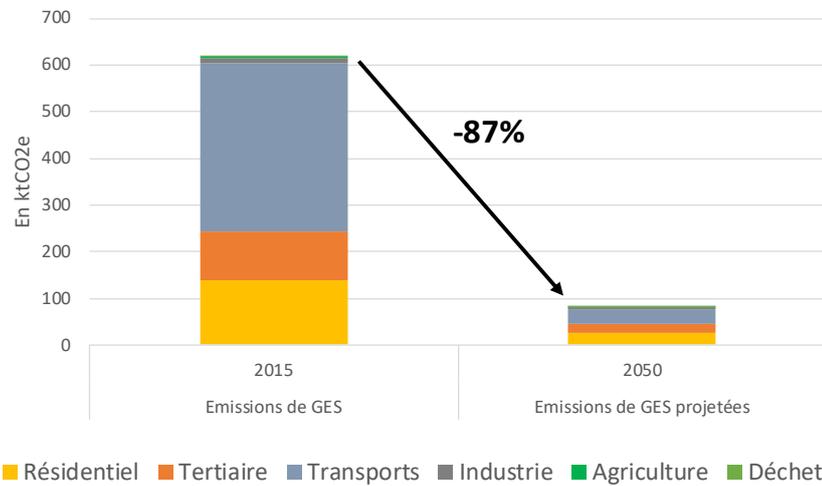


Figure 43 - Évolution des émissions de GES par secteur : comparaison entre 2015 et les projections pour 2050 – source : Algoé, d'après ORECA et travaux Transition(s) 2050 de l'ADEME

3. Production et potentiel ENR

3.1. Méthodologie

Les données de production des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) sont issues de la base de données CIGALE, mise à disposition par l'ORECA PACA.

L'estimation du potentiel EnR&R est basée sur les données disponibles sur le Cadastre énergétique Régional¹⁵, mis en place par la Région Sud PACA, et les méthodologies précisées ci-après pour chacune des EnR&R.

On rappelle ici qu'une énergie renouvelable est une énergie dérivée de processus naturels en perpétuel renouvellement, notamment celles d'origine solaire, éolienne, hydraulique, géothermique ou végétale (bois, biocarburants, etc.). C'est donc la capacité de renouvellement de la ressource énergétique à l'échelle de temps humaine qui caractérise donc une EnR.

Les différentes EnR&R considérées réglementairement au titre du PCAET sont récapitulées ci-dessous :

EnR électriques :

- Eolien (terrestre et maritime)
- Photovoltaïque
- Hydraulique
- Cogénération

EnR thermiques :

- Biomasse
- Géothermie
- Solaire thermique
- Récupération de chaleur
- Réseau de chaleur*

Biogaz :

- Méthanisation

Réseau de chaleur* : d'un point de vue énergétique, le réseau de chaleur n'est pas une EnR en tant que telle mais bien un réseau de distribution de la chaleur alimenté par une source d'énergie (renouvelable ou non) qui permet de desservir plusieurs bâtiments. S'il est assimilé à une EnR&R dans les exigences réglementaires du PCAET, où il est considéré être alimenté par une EnR&R thermique, pour éviter les confusions, l'état des lieux et le potentiel de réseaux de chaleur sont présentés dans le paragraphe dédié aux réseaux de transports et de distribution énergétiques.

¹⁵ Cf. <https://www.siterre.fr/SUD/#/carte>

3.2. Synthèse toutes EnR&R

3.2.1. Etat des lieux de la production EnR&R

En 2021, la production d'énergies renouvelables et de récupération sur le territoire de la CAPCL atteignait, soit 1,6% de sa consommation énergétique totale (3 442 GWh/an).

Cette production d'EnR&R se décompose comme suit :

Filières EnR&R		Production d'ENR (en GWh / an)	Remarques
Électricité	Photovoltaïque	4	
	Eolien	-	
	Hydraulique	-	
	Cogénération	1	
	Sous-total EnR&R électrique	5 GWh / an	
Chaleur	Bois-énergie	50	<i>Très majoritairement importée</i>
	Solaire thermique	8	
	Pompes à chaleur	7	
	Réseau de chaleur (biomasse)	9	
	Récupération chaleur fatale	2	
	Sous-total EnR&R thermique	77 GWh / an	
Gaz	Biogaz	-	
TOTAL		82 GWh / an	

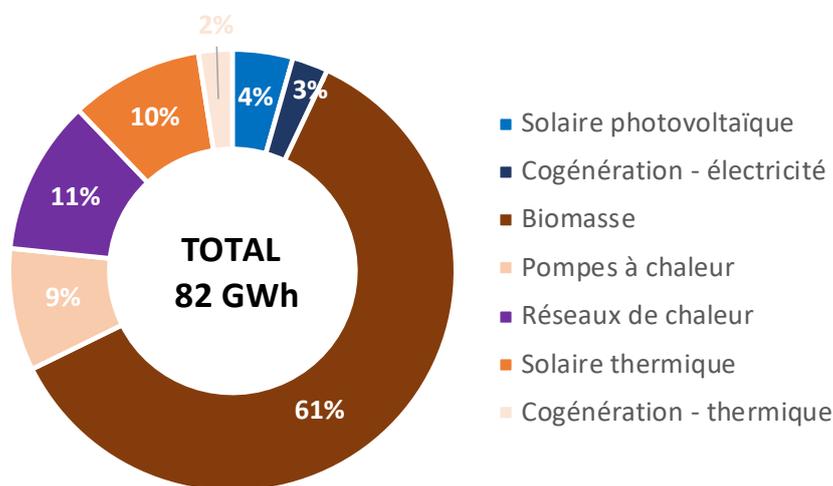


Figure 44 - répartition de la production d'EnR&R de la CACPL en 2021 – Algoé

93% de la production d'EnR&R est sous forme de chaleur renouvelable, dont près des deux-tiers par le bois-énergie (qui est majoritairement importée sur le territoire).

- Evolution de la production d'énergie sur le territoire

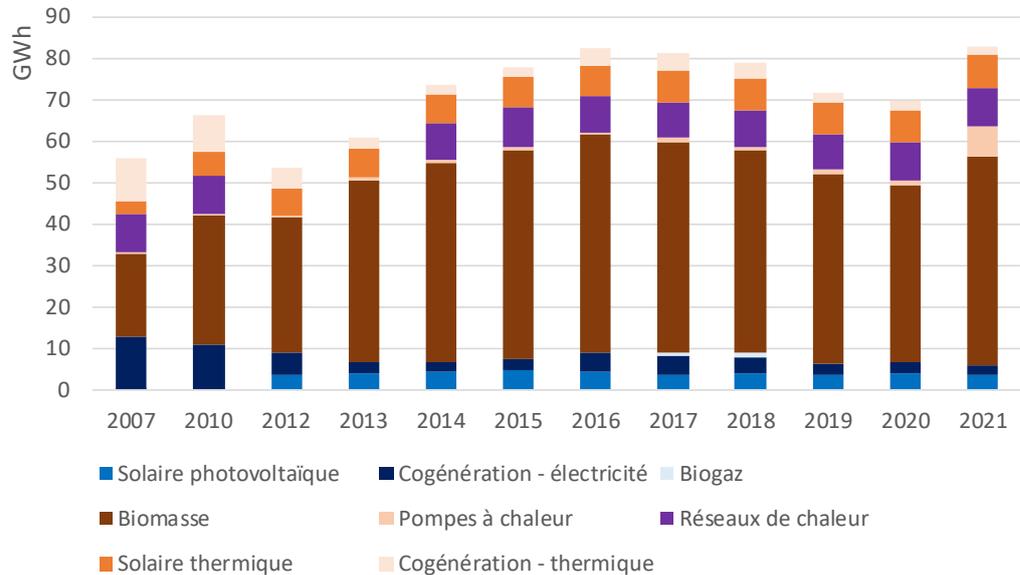


Figure 45 – évolution de la production d'EnR&R de la CACPL entre 2007 et 2021 – Algoé

- **Répartition communale de la production EnR**

La moitié de cette production EnR&R est localisée sur la commune de Cannes (44% du total), dont la production d'énergie renouvelable est la plus diversifiée : présence de solaire photovoltaïque, de réseau de chaleur, de solaire thermique, bois-énergie, etc.

Mougins est la deuxième commune produisant de l'énergie renouvelable avec 29% de la production. Les pompes à chaleur sont également bien plus présentes à Mougins qu'ailleurs. Cela s'explique par une part des maisons individuelles bien plus importantes à Mougins qu'à Cannes (respectivement 56% à Mougins contre 6% à Cannes).

Globalement, la principale source d'énergie renouvelable de la CACPL, la biomasse (soit principalement du bois-énergie), est la principale source d'énergie pour chaque commune.

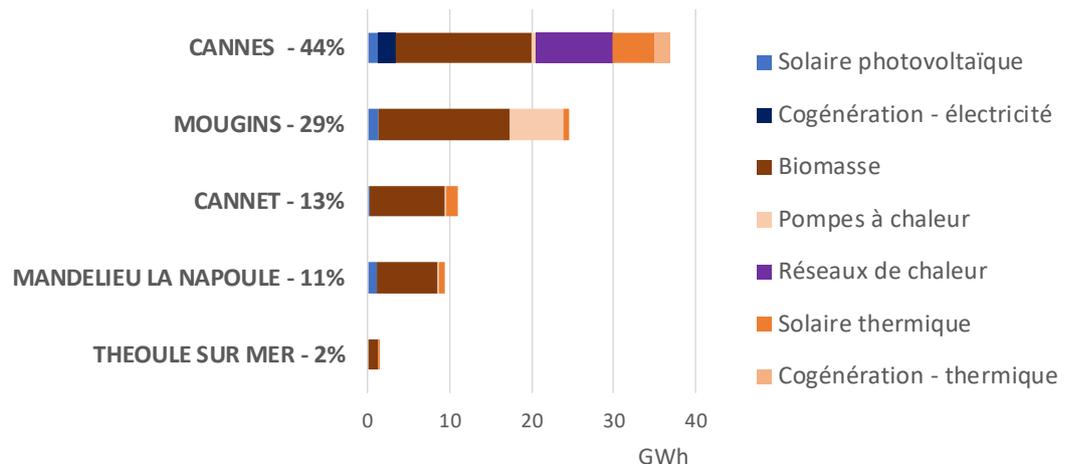


Figure 46 - répartition de la production d'EnR&R par commune en 2021 – Algoé

3.2.2. Potentiel de développement des EnR&R

Le potentiel de production d'EnR&R de la CACPL s'élève à **1 332 GWh/an**, dont 69% en chaleur, 18% en biogaz et 13% en électricité.

Il est important de rappeler que les potentiels estimés peuvent être en concurrence entre eux pour répondre aux besoins énergétiques de la CACPL sur les trois usages énergétiques (mobilité, chaleur et électricité).

Le potentiel de production d'EnR&R de la CACPL se décompose comme suit :

Filières EnR&R		Potentiel production 2050 (en GWh / an)	Remarques
Electricité	Photovoltaïque	176	
	Eolien	-	
	Hydraulique	0,3	
	Cogénération	-	
	Sous-total EnR&R électrique	176 GWh/an	13% du total
Chaleur	Bois-énergie	5,1	Prise en compte de la production locale uniquement
	Solaire thermique	157	
	Chaleur renouvelable (géothermie, thalassothermie et pompes à chaleur)	750	Basée sur les besoins de chaleur actuels dans le résidentiel
	Réseau de chaleur (biomasse)	-	Non estimé, car dépend de la source d'EnR mobilisée
	Récupération chaleur fatale	1,7	Non prise en compte de la cogénération « fossiles »
	Sous-total EnR&R thermique	914 GWh / an	69% du total
Gaz	Méthanisation	40,8	
	Pyro-gazéification	201	Mobilisable d'ici plusieurs années
	Sous-total Biogaz	242 GWh/an	18% du total
TOTAL		1 332 GWh / an	

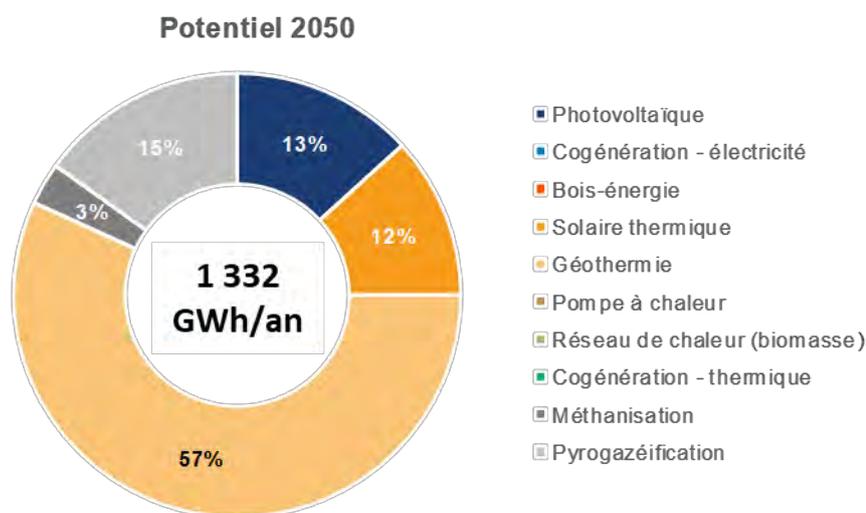


Figure 47 - Répartition du potentiel de production EnR&R de la CACPL – Algoé

Il en ressort les premiers éléments d'analyse suivants :

- **La chaleur renouvelable (comprenant la géothermie, les pompes à chaleur) représente la première ressource d'EnR&R disponible pour la CACPL,**
- Le solaire thermique et photovoltaïque représentent 25% du potentiel EnR&R,
- La pyro-gazéification, représente la deuxième source d'EnR&R, mais n'est pas encore une technique totalement mature.

D'une manière globale, il est constaté qu'une très faible partie (6%) du potentiel EnR&R est mobilisé à l'heure actuelle dans le mix énergétique de la CACPL. Celui-ci reste donc un gisement à valoriser dans le cadre du plan d'actions du PCAET notamment.

3.3. Les données de production et potentiel des EnR&R

3.3.1. EnR&R électriques

3.3.1.1. PHOTOVOLTAÏQUE

- **Précisions**

L'énergie solaire photovoltaïque est l'énergie électrique produite à partir du rayonnement solaire grâce à des panneaux (en toiture) ou des centrales solaires photovoltaïques (au sol ou en ombrières).

Trois types de productions photovoltaïques (PV) sont envisagées dans le diagnostic :

- **Potentiel PV parking** : productible annuel total sur l'ensemble des surfaces de parking disponibles
- **Potentiel PV friche** : productible annuel selon les friches non bâties répertoriées dans BASOL
- **Potentiel PV toiture** : productible annuel total sur l'ensemble des surfaces de toitures éligibles du territoire (prise en compte de l'orientation, inclinaison et ombrage)

- **Production actuelle de la CACPL**

La production d'électricité photovoltaïque sur la CACPL est estimée à **4,1 GWh** en 2021, répartie comme indiquée dans le tableau ci-dessous entre les communes :

Communes	Nombre d'installations PV	Puissance totale en kW	Energie totale en kWh
Mougins	174	7	1 316
Le Cannet	-	61	172
Cannes	1 groupe	65	1 272
Mandelieu-la-Napoule	80	4	1 234
Théoule-sur-Mer	-	-	-

Données sources : AtmoSud - Inventaire v10.2 - données 2021

- **Potentiel de production de la CACPL**

Méthodologie utilisée : potentiel net photovoltaïque issu de la base France Potentiel Solaire par Cythelia Energy.

Dans ce potentiel les surfaces identifiées n'incluent que celles suffisamment ensoleillées pour être équipées avec des unités de production photovoltaïques : toitures, ombrières et friches. De plus, un facteur est appliqué au potentiel brut afin de prendre en compte différentes contraintes techniques (capacité portante des toitures, orientation Nord/Sud, contraintes patrimoniales, etc...)

- **Concernant le potentiel PV en toitures** :
 - o 52 588 bâtiments ont été recensés dont 47 416 soumis à des contraintes patrimoniales (dites « Architecte des Bâtiments de France »), soit 90% des bâtiments, correspondant à une surface pour 8 km²
 - o Le potentiel brut estimé est de 946 GWh/an (dont 55% résidentiel). Ce potentiel brut correspond à une solarisation de la totalité des toitures bénéficiant d'une irradiation de 1 000 kWh/m²/an.
 - o Un coefficient d'abattement de 90% est appliqué pour passer au potentiel net a été appliqué afin de tenir compte des contraintes patrimoniales, de surcharges d'exploitation, des autres usages de la toiture, etc.

- Soit un potentiel estimé à 94 GWh
- Concernant le potentiel PV en parking :
 - 345 parkings ont été recensés dont 308 soumis à des contraintes patrimoniales (dites « ABF »), correspondant à une surface de 0,4 km² :
 - 35 parkings ont une surface de moins de 500 m²,
 - 171 parkings ont une surface comprise entre 500 et 1 500 m²,
 - 139 parkings ont une surface de plus de 1 500 m².
 - Le potentiel brut estimé est de 78 GWh/an (dont 75% pour les parkings >1 500 m² et 22% pour les parkings de 500 à 1 500 m²),
 - Il n'est pas appliqué de coefficient d'abattement dû aux contraintes patrimoniales considérant que la réglementation est plus souple sur ce type de surface,

Pour information, le potentiel pour les parkings de plus de 1 500 m² concernés par l'obligation de solarisation dès 2028, conformément à la loi APER¹⁶, représente un productible de 59 GWh/an.

Résultats :

Il apparaît un important potentiel PV supplémentaire sur la CACPL, estimé à un productible de 172 GWh/an. En ajoutant la production actuelle, **le potentiel est de 176 GWh.**

Productible potentiel photovoltaïque sur le territoire de la CACPL	
Productible en toiture	94 GWh
Productible en ombrières sur parking	78 GWh
Productible photovoltaïque supplémentaire	172 GWh
+ Production actuelle	4 GWh
Potentiel photovoltaïque total	176 GWh

¹⁶ Loi n° 2023-175 du 10 mars 2023, relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER) : depuis le 1er juillet 2023, les nouveaux bâtiments commerciaux, artisanaux, industriels, de bureaux, ainsi que les entrepôts, hangars et parkings de plus de 500 m² doivent être équipés de panneaux photovoltaïques couvrant au moins 30% de leur surface. Pour les parkings extérieurs, ce taux est de 50%. À partir de 2026, ce taux passera à 40%, puis à 50% en 2027 pour les mêmes types de bâtiments. En 2028, l'obligation s'étendra à tous les bâtiments de plus de 500 m², qu'ils soient neufs ou existants. Les parkings extérieurs de plus de 1500 m² déjà en service devront également installer des ombrières photovoltaïques dès le 1er juillet 2026.

3.3.1.2. EOLIEN TERRESTRE

- **Précisions**

Cas de l'éolien terrestre : Le **Schéma Régional Eolien de la Région SUD** a été établi en septembre 2012, pour établir des objectifs chiffrés de développement de cette EnR, en définissant plusieurs types de zones :

- **des zones d'exclusion** : dans ces zones l'implantation d'éoliennes est exclue pour des raisons réglementaires : enjeux et contraintes techniques, environnementales ou paysagères ;
- **des zones favorables** à l'étude des projets éoliens, définies comme tout ce qui n'est pas en zone d'exclusion ;
- **des zones préférentielles pour le petit éolien**, définies comme la partie des zones favorables non concernée par une sensibilité paysagère majeure, un site inscrit, un site RAMSAR ou Natura 2000, la zone militaire LF-R 95 A et ayant un gisement éolien > 4,5 m/s ;
- **des zones préférentielles pour le grand éolien**, définies comme la partie des zones préférentielles pour le petit éolien éloignées de plus de 500m de toute habitation

Il a été annulé par le Tribunal Administratif de Marseille en 2015. Néanmoins, les hypothèses de faisabilité établies sont utilisées pour évaluer le potentiel de faisabilité de l'éolien terrestre.

Cas de l'éolien maritime : dans le cadre du **Document Stratégique de façade Méditerranée**, dont les volets stratégiques et opérationnels ont été co-construits avec les acteurs territoriaux en 2020-2021, il ressort que le littoral maritime de la CACPL (correspondant à la zone n°15 – Riviera) n'est pas considéré comme une zone de développement potentiel de l'éolien maritime.

- **Production actuelle de la CACPL**

Le territoire de la CACPL ne compte aucune installation éolienne, terrestre ou maritime.

Données sources : plateforme Open Data Réseaux Énergies (ODRÉ)

- **Potentiel de production de la CACPL**

Méthodologie utilisée :

L'installation d'éoliennes terrestres nécessite une surface au sol disponible importante (environ 6 ha/éolienne) et qui n'est pas située dans des zones contraintes. Pour estimer le potentiel éolien, la méthodologie suivante a été mise en œuvre :

$$S_{\text{disponible}} = \text{Surfaces agricoles} - \text{Surfaces contraintes}$$

Surfaces contraintes qui comprennent (à minima) : les zones de protection des sites SEVESO, les zones de protection de l'environnement (ZNIEFF1/2, NATURA2000, ZEM, ZPPAUP, PNR, etc.) et un périmètre minimal de 500 m autour des surfaces bâties (nota : d'autres surfaces peuvent être retirées : zones militaires etc.)

Résultats :

L'ensemble de ces contraintes appliquées au territoire de la CACPL font **qu'aucun potentiel éolien terrestre n'est identifié** en prenant en compte les règles actuelles d'implantation.

Remarque : en ordre de grandeur, les contraintes réglementaires écartées, la surface disponible est de 10 ha (sur la commune de Théoule-sur-Mer, indiquée en vert dans la carte ci-dessous), soit une surface suffisante pour l'installation d'une éolienne, soit 6 GWh/an (pour une éolienne de 2 MW)

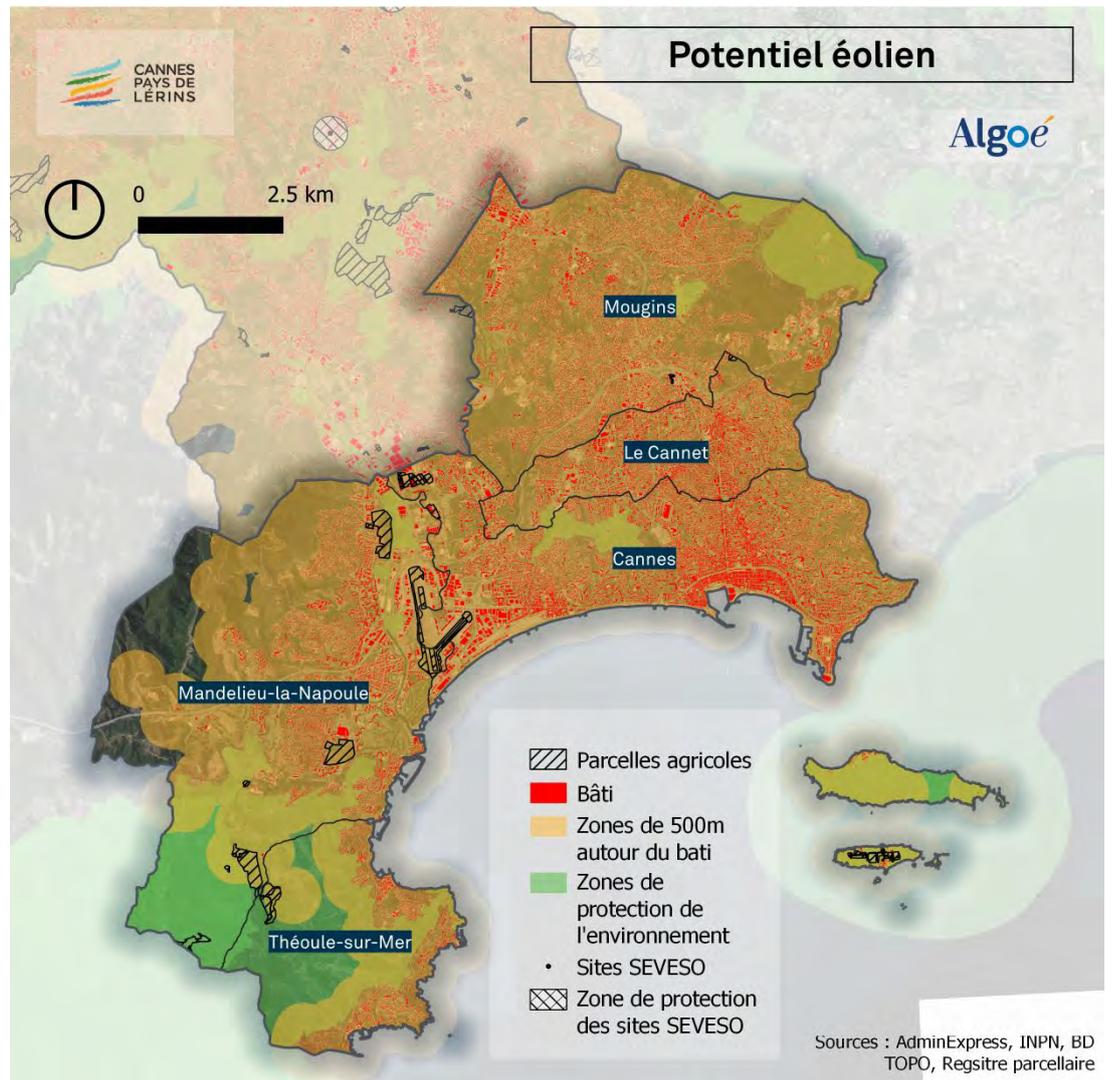


Figure 48 - Carte de potentiel de l'éolien terrestre de la CACPL - Algoé

3.3.1.3. HYDROELECTRICITE

- **Précisions**

L'hydroélectricité utilise la force motrice des cours d'eau et chutes pour la transformer en électricité. On distingue ici la petite hydroélectricité (installations de moins de 10 MW) de la grande hydroélectricité (installations supérieures à 10 MW).

- **Production actuelle de la CACPL**

Aucune unité de production hydroélectrique n'est recensée.

Données sources : Registre national des installations de production et de stockage d'électricité sur plateforme Open Data Réseaux Énergies (ODRE) - données 2021

- **Potentiel de production de la CACPL**

Méthodologie :

- Données de la base SITERRE : puissance mobilisable et contraintes* sur le petit hydraulique issu de la « Mise à jour 2015 du potentiel hydroélectrique en région SUD » par le CEREMA
- Prise en compte des tronçons mobilisables
- Hypothèse de 5000 h/an de production

* *Critères de classification des cours d'eau seulement (pas de considération des règlements d'urbanisme, de la faisabilité pour le raccordement au réseau électrique ou les contraintes de biodiversité)*

Résultats :

Répartition des tronçons	Puissance potentielle	
Non mobilisable (exclu)	30 tronçons	1205 kW
Difficilement mobilisable (exclu)	277 tronçons	599 kW
Mobilisable	27 tronçons	63 kW
Productible sur tronçons mobilisables		320 MWh

Le potentiel hydroélectrique de la CACPL est estimé à **320 MWh/an**, principalement situé sur la commune de Mougins, sur le Vallon du Coudouron et le canal de la Siagne.

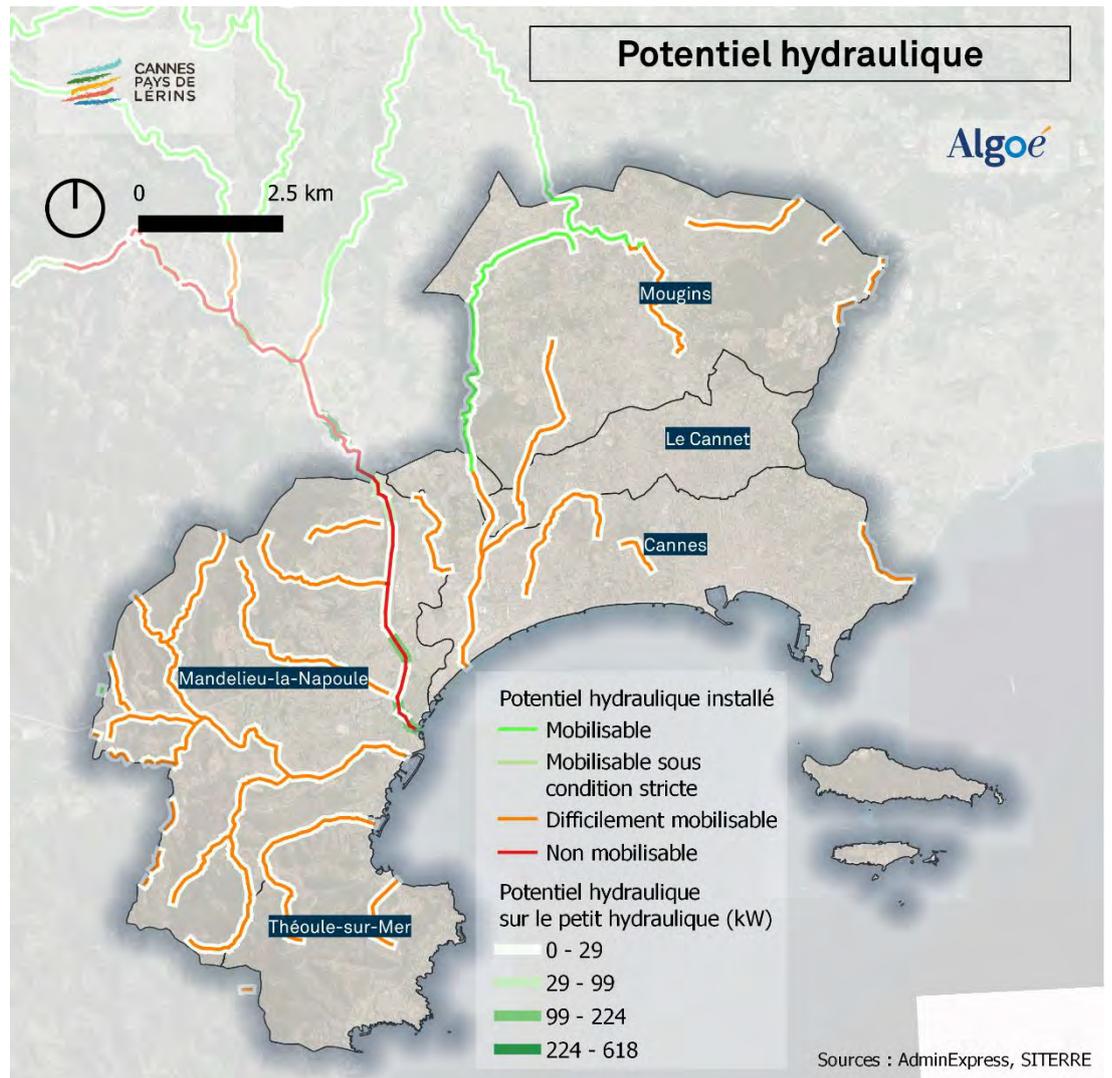


Figure 49 - Carte de potentiel hydroélectrique de la CACPL - Algoé

3.3.1.4. COGENERATION ELECTRIQUE

- **Précisions**

Le principe de la cogénération consiste à produire de l'énergie mécanique (convertie en électricité) et de la chaleur en même temps et dans une même installation et à partir d'une même source d'énergie, renouvelable (biomasse, biogaz) ou fossile (gaz naturel, fioul).

Historiquement la cogénération est utilisée avec des turbines à gaz, des turbines à vapeur ou des moteurs à gaz, par exemple lors de l'incinération de déchets, pour produire de l'électricité (consommée ou injectée dans le réseau) et de la chaleur alimentant un réseau de chauffage urbain.

- **Production actuelle de la CACPL**

Deux unités de cogénération sont recensées sur la ville de Cannes :

- Centre Hospitalier : la chaudière au fioul qui fournit la chaleur, produit également environ 3,1 MWh d'électricité par an,
- Une autre installation, classée confidentielle, sur une chaudière alimentée au gaz naturel, produit 5,1 MWh d'électricité par an.

Soit un total de production actuelle estimé à 8,2 GWh/an, mais du fait de l'origine fossile des énergies, seule la moitié de cette production est considérée dans la production d'énergie renouvelable.

Données sources : Registre national des installations de production et de stockage d'électricité sur plateforme Open Data Réseaux Énergies (ODRÉ)- données 2021

- **Potentiel de production de la CACPL**

Compte-tenu du potentiel en cogénération thermique en EnR&R limité (2 GWh, voir ci-après), **le potentiel en cogénération électrique en EnR&R est nul pour la CACPL.**

3.3.2. EnR&R thermiques

3.3.2.1. BOIS ENERGIE

- **Précisions**

Afin d'avoir une vision détaillée de la filière bois-énergie, il est indispensable d'interroger le fonctionnement global de la filière bois locale, qu'on pourrait schématiser ainsi :

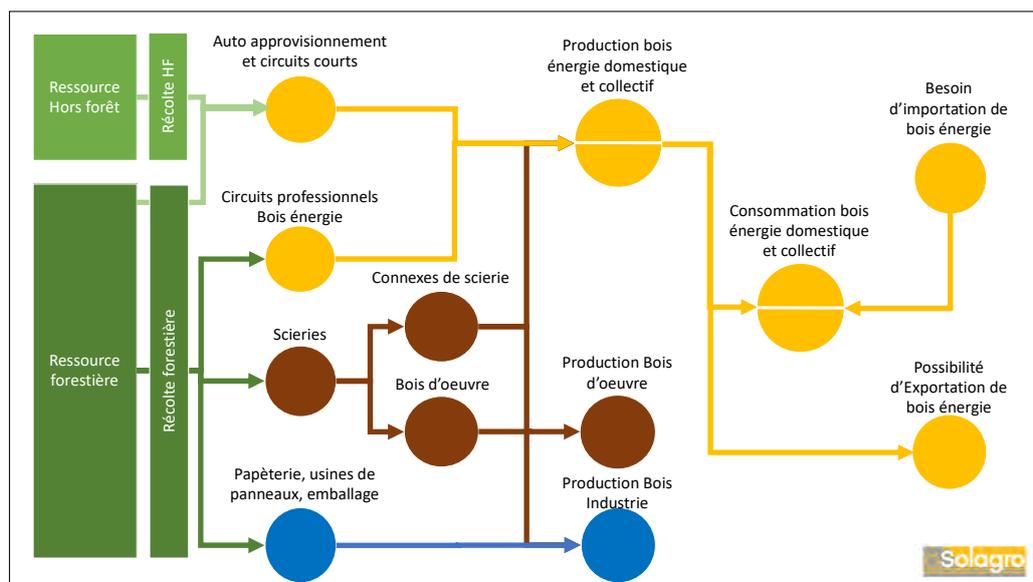


Figure 50 - Schéma simplifié de la filière bois – SOLAGRO

Il est important d'appréhender les deux approches suivantes relatives au bois-énergie :

- La **consommation de bois-énergie** par les ménages et dans les chaufferies (comptabilisée comme « production d'ENR » par les observatoires comme l'OREGES)
- La **production de bois-énergie du territoire**, qu'elle provienne de forêt ou hors forêt, les circuits d'approvisionnement correspondant, ainsi que la valorisation de sous-produits de la filière bois d'oeuvre (plaquettes et granulés principalement).

Ces deux approches permettront d'appréhender les enjeux d'importation ou d'exportation de bois du territoire.

- **Consommation et Production actuelle de la CACPL**

Consommation de bois-énergie :

Les bases de données de l'ORECA et de la Mission Régionale du Bois—Energie de la Région SUD indiquent qu'en 2021, sur le territoire de la CACPL, les **consommations de bois-énergie étaient de 53 GWh/an**.

Focus sur le réseau de chaleur biomasse du Ranguin-Frayère :

Il est recensé un réseau de chaleur urbain sur la CACPL, alimenté à 70% par une chaudière biomasse : la chaudière de l'ASL Val de Ranguin à Cannes, inaugurée en 2012, d'une puissance de 2,1 MW, qui fournit 70% du réseau de chaleur desservant 900 logements (de l'OPHLM et d'une copropriété) et de l'école F. Mistral, dans le quartier Ranguin-Frayère. Le complément est assuré par le gaz naturel.

La production de chaleur renouvelable, pour ce réseau de chaleur est estimée à 5,4 GWh/an.

L'ensemble de la consommation de bois-énergie est importée, compte-tenu de la faible capacité de production de bois-énergie de la CACPL (voir ci-dessous).

○ **Production de bois-énergie du territoire :**

Les zones forestières représentent 40% de la superficie de la CACPL, soit 4 251 ha. En se basant de l'Enquête annuelle de Branche sur l'exploitation forestière à l'échelle départementale, et à défaut d'autres données à l'échelle de la CACPL, il est supposé que 76% de la surface de forêt de la CACPL est exploitée, dont 61% récoltés pour le bois-énergie.

La quantité de bois-énergies issue des forêts de la CACPL serait, en appliquant les ratios des forêts des Alpes-Maritimes, de l'ordre de 380 m³ de bois-énergie par an.

Données sources : ORECA, bases de données bois-énergie fournies par la Mission Régionale Bois-Energie et Enquête annuelle de Branche sur l'exploitation forestière à l'échelle départementale (2020)

● **Potentiel de production de la CACPL**

Méthodologie :

Données de la base SITERRE :

- Basée sur l'étude de l'ORECA
- Quantité de bois énergie disponible évaluée selon les surfaces de forêts sur le territoire (Inventaire Forestier National et Enquêtes annuelles de Branche)
- Valeur énergétique de la quantité de bois énergie disponible

Résultats :

Production potentielle de bois énergie sur le territoire de la CACPL	
Volume potentiel bois-énergie	2 753 m ³
Potentiel bois énergie	5 151 MWh/an
Potentiel bois énergie	5.1 GWh/an

Le potentiel de production de bois-énergie issue des forêts de la CACPL est estimé à **5.1 GWh/an**.

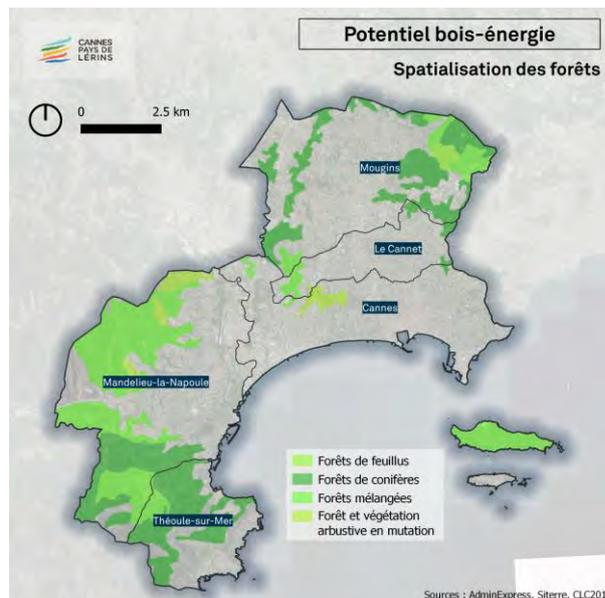


Figure 51 - Carte des zones forestières de la CACPL – Algoé

Étant donné que 85% du parc de logements de la CACPL est constitué de logements collectifs, l'installation de chaufferies bois centralisées représente une solution particulièrement adaptée pour intégrer le bois-énergie à grande échelle. Ces systèmes sont capables de fournir de la chaleur à plusieurs logements, ce qui

permet une gestion plus efficace de l'énergie et une réduction significative des émissions de GES par rapport aux systèmes individuels utilisant des combustibles fossiles.

Les chaufferies bois collectives peuvent être dimensionnées pour répondre aux besoins de grands ensembles immobiliers, optimisant ainsi le rendement énergétique tout en assurant une stabilité dans l'approvisionnement en chaleur. De plus, elles permettent de mutualiser les coûts d'installation et d'entretien, rendant l'option plus viable économiquement pour les copropriétés et les gestionnaires de logements sociaux.

En revanche, les systèmes de chauffage au bois individuels sont plus appropriés pour les maisons individuelles, qui ne représentent que 15% du parc immobilier de la CACPL. Dans ces cas, des poêles à bois ou des chaudières individuelles peuvent être installés pour répondre aux besoins spécifiques de ces habitations. Ces équipements offrent une alternative aux systèmes de chauffage traditionnels et peuvent contribuer à la disparition des modes de chauffage au fioul de l'agglomération, présents dans près de 7% des résidences principales, soit 5 700 logements.

3.3.2.2. SOLAIRE THERMIQUE

- **Précisions**

L'énergie solaire thermique est une énergie renouvelable consistant à produire de la chaleur ou de l'eau chaude sanitaire (ECS) à partir de capteurs solaires. Elle se distingue du solaire photovoltaïque qui produit de l'électricité à partir du rayonnement solaire.

Les installations de solaires thermiques sont dimensionnées pour assurer les besoins en eau chaude sanitaire et/ou chaleur du bâtiment ou groupe de bâtiments. Contrairement à d'autres pays (ex. le Danemark), en France il existe très peu de réseau de chaleur associé à une centrale solaire thermique. Les projets sont encore à l'état de recherche et développement ou de démonstrateurs.

- **Production actuelle de la CACPL**

L'ORECA recense en 2021 **une production solaire thermique de 8 GWh/an pour la CACPL**, soit l'équivalent de 4 500 logements équipés d'une installation solaire thermique.

- **Potentiel de production de la CACPL**

Comme pour le solaire photovoltaïque (cf. 3.3.1 EnR&R électriques), la production de chaleur par capteurs thermiques est déterminée à partir des surfaces de toitures disponibles.

En s'appuyant sur les données du cadastre énergétique de la base SITERRE (1,4 millions de m² de surfaces de « toitures de particuliers » disponibles), les hypothèses faites pour estimer le potentiel de production en solaire thermique de la CACPL sont :

- Part estimée des surfaces orientées pour des installations solaires thermiques : 25%
- Ensoleillement de 1500 kWh/m²
- Rendement d'une installation solaire thermique : 30%

Le potentiel de production en solaire thermique de la CACPL est estimé à 157 GWh/an.

Pour rappel, les consommations actuelles en eau chaude sanitaire sont de 110 GWh/an.

3.3.2.3. CHALEUR RENOUVELABLE (GEOOTHERMIE, THALASSOTHERMIE ET POMPES A CHALEUR)

- **Précisions**

Afin de produire de la chaleur renouvelable en exploitant des ressources naturelles comme l'air, le sol et l'eau, des systèmes, tels que les pompes à chaleur aérothermiques, les installations géothermiques sur nappes ou sur sondes, ou encore les installations de thalassothermie, existent et utilisent le même principe de transfert de chaleur afin de chauffer ou refroidir des bâtiments de manière efficace et durable, avec un faible impact environnemental et une réduction des émissions de CO₂ par rapport aux systèmes de chauffage traditionnels. Pour assurer ce transfert de chaleur, les PAC consomment de l'énergie, sous forme électrique dans plus de 95% des cas en France (la seconde alternative étant un fonctionnement au gaz).

- **Production actuelle de la CACPL**

Peu de statistiques existent sur les données de production liées aux PAC au niveau national ou en région. Aussi, l'ORECA comptabilise sous la dénomination « pompes à chaleur » et sans distinction la production de chaleur renouvelable issue des installations géothermiques, de thalassothermie et des pompes à chaleur aérothermiques.

L'ORECA recense en 2021 **une production de chaleur renouvelable de 7 GWh/an pour la CACPL.**

- **Potentiel de production de la CACPL**

Sont présentées ci-après les caractéristiques des filières « géothermie », « thalassothermie » et « pompes à chaleur aérothermiques ». Toutefois, le potentiel estimé regroupe l'ensemble de ces filières sans distinction.

GÉOTHERMIE

• Précisions

La géothermie se définit comme l'exploitation de la chaleur stockée dans le sol. Trois types de géothermie se distinguent :

- **la géothermie superficielle, dit « très basse énergie »** (température inférieure à 30°C) qui valorise la chaleur du sol ou des aquifères superficiels (<200 – 300 m) ayant recours aux pompes à chaleur (PAC), principalement pour le chauffage.
- **la géothermie profonde, dit « basse énergie »** (température entre 30 et 90°C), qui permet un usage direct de la chaleur de sources d'eau souterraines par un simple échange thermique pour la production d'eau chaude sanitaire, pour celle du chauffage via un réseau de chaleur et pour certaines applications industrielles (piscines, pisciculture...)
- **la géothermie « haute énergie »** est fondée sur la récupération de chaleur dans les milieux où la température peut atteindre 200°C à 250°C, à partir de plusieurs centaines de mètres. Elle sert à produire de l'électricité par le biais de la cogénération.

• Potentiel de production de la CACPL

Une analyse du potentiel géothermique de la Région SUD réalisée en 2013 par le BRGM, conclut pour la CACPL à un potentiel aquifère « très favorable » pour les alluvions de la Siagne (secteur de Pégomas), qui est localisée sur les communes de Mandelieu-la-Napoule (partie est) et de Cannes (partie ouest).

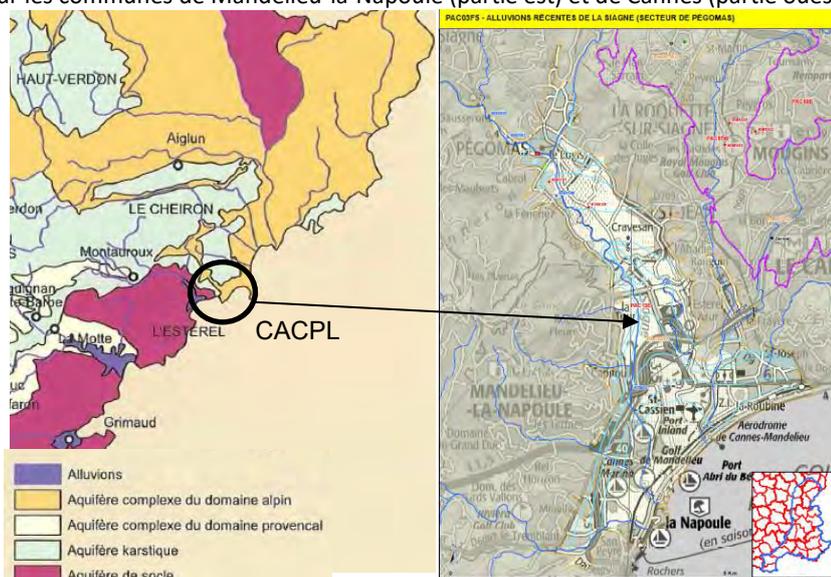


Figure 52 - Carte représentant les différents types d'aquifères présents dans la région SUD - Source : BRGM (2013)

La cartographie réglementaire nationale mise en place depuis 2015, croise le potentiel géothermique du sol et des nappes avec des phénomènes limitants (cavités, évaporites...) sur les 200 premiers mètres du sous-sol.

Ces données sont répertoriées dans le cadastre énergétique SITERRE, qui identifie le potentiel géothermique nappe et hors nappe : **le potentiel géothermique de la CACPL est très favorable pour la géothermie sur la nappe alluviale de la Siagne (zone en vert hachuré).**

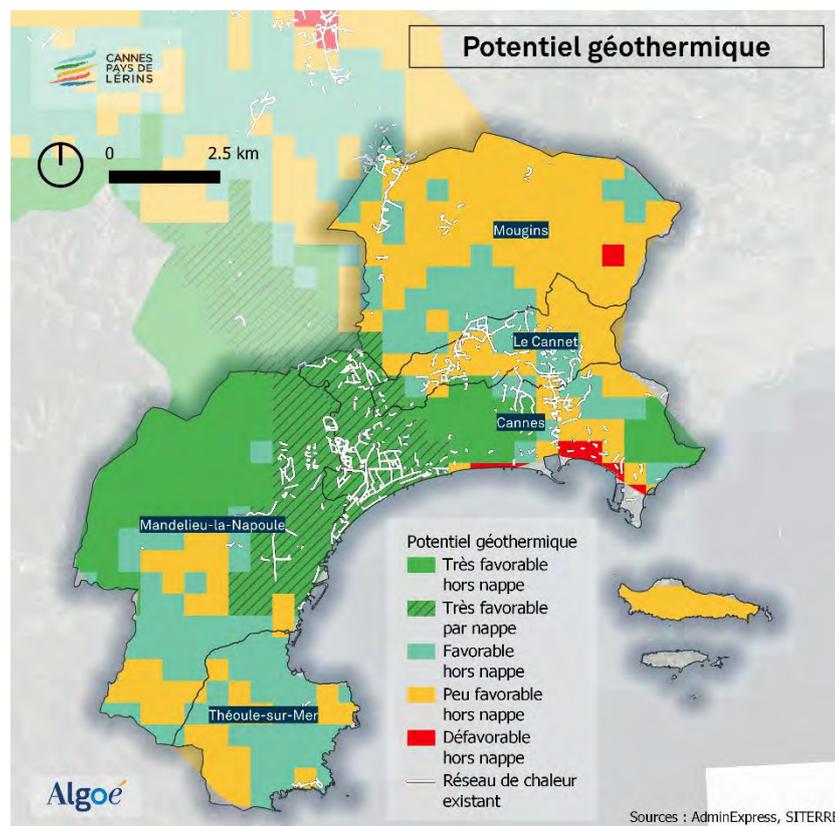


Figure 53 - Carte de potentiel géothermique de la CACPL – Algoé

THALASSOTHERMIE

La thalassothérapie est une technologie qui utilise la température stable de l'eau de mer pour produire de la chaleur renouvelable, principalement utilisée pour le chauffage des bâtiments et la production d'eau chaude pour la santé. Le processus consiste à pomper l'eau de mer, qui a une température relativement stable tout au long de l'année, puis à la diriger vers un échangeur de chaleur, où elle cède sa chaleur à un fluide caloporteur circulant dans un circuit fermé. Ce fluide absorbe la chaleur de l'eau de mer tout en restant séparé de celle-ci, puis est envoyé vers une pompe à chaleur pour chauffer des bâtiments ou produire de l'eau chaude. Après avoir cédé sa chaleur, l'eau de mer refroidie est renvoyée dans l'océan, souvent à une température légèrement plus basse que lorsqu'elle a été captée, mais sans impact significatif sur l'environnement. En été, le système permet de refroidir les bâtiments par le même processus, mais en cédant les calories des bâtiments vers la mer.

- **Potentiel de production de la CACPL**

Une étude du potentiel thalassothermique de la Région SUD (BG Ingénieurs Conseils, 2011) identifie Cannes, Mandelieu-la-Napoule et Théoule-sur-Mer comme **les communes favorables à l'exploitation de la ressource thalassothermique**.

POMPES A CHALEUR AEROTHERMIQUE

Les pompes à chaleur aérothermiques captent la chaleur présente dans l'air extérieur et l'utilisent pour chauffer un bâtiment ou produire de l'eau chaude. Elles fonctionnent en captant les calories de l'air extérieur, en transférant sa chaleur à un fluide caloporteur via un échangeur, puis en comprimant ce fluide pour augmenter sa température. Cette chaleur est ensuite diffusée dans le système de chauffage du bâtiment, offrant une solution énergétique efficace.

Les pompes à chaleur aérothermiques sont particulièrement adaptées aux bâtiments résidentiels et, dans des régions au climat tempéré, où les hivers ne sont pas trop rigoureux. Elles sont idéales pour des maisons individuelles éloignées de réseaux de chaleur et en remplacement de systèmes de chauffage au fioul.

- **Potentiel de production de la CACPL**

Le potentiel des pompes à chaleur aérothermiques est considérable, car elles exploitent les calories présentes dans l'air tout en nécessitant une consommation d'électricité relativement faible. Le climat doux en hiver sur le territoire de la CACPL en fait une zone particulièrement favorable à l'installation de ces systèmes. Cependant, ces pompes à chaleur sont mieux adaptées aux maisons individuelles, alors que les logements sur le territoire de la CACPL sont majoritairement collectifs. Par conséquent, leur déploiement pourrait se concentrer sur les habitations individuelles, maximisant ainsi leur efficacité et leur adoption dans la région.

SYNTHESE DU POTENTIEL DE CHALEUR RENOUVELABLE

Les systèmes tels que la géothermie, la thalassothermie et les pompes à chaleur renouvelable, ne sont pas limités dans la production d'énergie renouvelable. Aussi, ces systèmes étant destinés à couvrir les besoins en chaleur, on considère les besoins de chaleur du résidentiel comme potentiel maximal, ainsi :

Besoin de chaleur du secteur résidentiel	
Besoin de chauffage pour le résidentiel	~650 GWh
Besoin d'ECS pour le résidentiel	~100 GWh
Potentiel chaleur renouvelable	~750 GWh/an

3.3.2.4. RECUPERATION DE CHALEUR FATALE

- **Précisions**

Lors du fonctionnement d'un procédé de production ou de transformation industrielle, le système produit de la chaleur non utile au process industriel. Cette énergie est appelée « chaleur fatale ». La récupération et la valorisation de la chaleur fatale issue de l'industrie constituent un potentiel d'énergie à exploiter.

La récupération de la chaleur fatale conduit à deux axes de valorisation thermique complémentaires :

- une valorisation en interne pour répondre à des besoins de chaleur propres à l'entreprise ;
- une valorisation en externe, pour répondre à des besoins de chaleur d'autres entreprises, ou plus largement, d'un territoire, via un réseau de chaleur.

Au-delà d'une valorisation thermique, la chaleur récupérée peut aussi être transformée en électricité (par le biais de la cogénération), également pour un usage interne ou externe.

- **Production actuelle de la CACPL**

Comme pour la cogénération électrique (cf. 3.3.1), les bases de données de l'ORECA recensent une récupération thermique de chaleur fatale de 5,9 GWh/an, sur la commune de Cannes.

Mais compte-tenu de l'origine fossile de cette chaleur fatale (chaudière fioul du centre hospitalier de Cannes et chaudière au gaz naturel classée confidentielle), seule **la moitié de cette production est considérée en énergie renouvelable**.

- **Potentiel de production de la CACPL**

L'étude du potentiel d'économie d'énergie dans l'industrie et la cartographie des chaleurs fatales de la Région SUD (Artélia, Axenne, 2014) a permis d'identifier sur la CACPL une fourchette d'énergie récupérable selon les industries du territoire.

Un potentiel total de 1,7 GWh/an de récupération de chaleur fatale renouvelable pour la CACPL est estimé.

Chaleur fatale actuellement récupérée d'origine fossile	5,9 GWh (en 2019)	
Potentiel chaleur fatale supplémentaire	Fourchette basse 900 MWh/an	Fourchette haute 1 650 MWh/an
Potentiel de chaleur fatale d'origine renouvelable	1.7 GWh/an	

3.3.3. Biogaz

3.3.3.1. METHANISATION

- **Précisions**

Le biogaz, issu de la fermentation de déchets organiques, peut être produit en stations d'épuration, sur installations de stockage de déchets non dangereux, ou en site dédié. Il peut être valorisé de trois manières :

- **Injection** : dans le réseau de gaz naturel après épuration,
- **Cogénération** : c'est-à-dire production d'électricité, injectée dans le réseau électrique, et valorisation de la chaleur.
- **Thermique** : le biogaz est brûlé pour produire de la chaleur.

- **Production actuelle de la CACPL**

Selon les données de l'ORECA, la CACPL ne compte en 2021 aucune installation de méthanisation.

- **Potentiel de production de la CACPL**

Les données s'appuient sur l'étude « *Potentiel régional des sources de méthanisation* » de 2015 mis à jour par l'ORERA et Hélianthe, qui estime le potentiel de production en méthanisation issu des déchets du territoire.

Origines des déchets	Potentiel méthanisable	Potentiel énergétique
Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères	1 473 075 Nm ³ CH ₄	15.8 GWh
Boues de station d'épuration (STEP collectives)	1 065 550 Nm ³ CH ₄	11.4 GWh
Déchets de restauration et Huiles Alimentaires Usagées	367 226 Nm ³ CH ₄	3.9 GWh
Déchets verts (dont agricoles)	757 701 Nm ³ CH ₄	8.1 GWh
Déchets de l'industrie agroalimentaire (IAA)	92 135 Nm ³ CH ₄	1.0 GWh
Agriculture	57 594 Nm ³ CH ₄	0.6 GWh
Potentiel mobilisable		40.8 GWh/an

Le potentiel énergétique de méthanisation de la CACPL est estimé à 40.8 GWh/an.

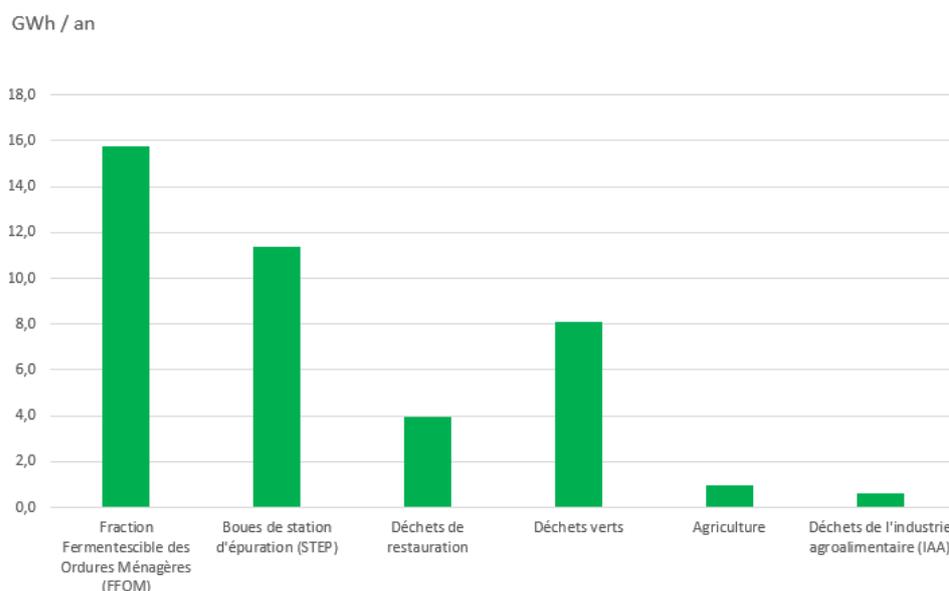


Figure 54 - Répartition du potentiel énergétique de méthanisation de la CACPL par déchet - Source ORECA-Hélianthe

3.3.3.2. PYRO-GAZEIFICATION

- **Précisions**

La pyro-gazéification, comme la méthanisation, repose sur le processus naturel de fermentation des déchets. Pyro-gazéifier consiste à chauffer les déchets à plus de 1000°C en présence d'une faible quantité d'oxygène.

En dehors du résidu solide, l'ensemble du déchet est ainsi converti en gaz. La pyro-gazéification correspond à la production de bio-méthane de deuxième génération. Ce procédé viendra compléter celui de la méthanisation traditionnelle mais son développement industriel ne pourra être envisagé avant plusieurs années.

- **Potentiel de production de la CACPL**

L'étude du potentiel de production de bio-méthane de deuxième génération en région SUD de l'ORECA (S3d, 2019) évoque les possibilités de valoriser des déchets solides en gaz par pyro-gazéification (en cours d'industrialisation).

Le potentiel estimé par l'ORECA-Héliante est de 201 GWh/an sur la CACPL sur la base des ressources suivantes.

Origines des déchets	Potentiel énergétique
Agriculture	1.3 GWh
Combustibles solides de récupération	65.4 GWh
Bois B (déchets du bâtiment, d'ameublement, etc.)	62 GWh
Bois-énergie	5.2 GWh
Déchets d'Activités Economiques (DAE)	56 GWh
Déchets verts (dont agricoles)	8.1 GWh
Boues de station d'épuration (STEP collectives)	2.4 GWh
TOTAL	201 GWh/an