



## PLAN CLIMAT AIR-ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

### RAPPORT DE DIAGNOSTIC

**Juillet 2025**



# Sommaire

<b>I. Contexte et motivations d'engagement dans le PCAET .....</b>	<b>1</b>
I.1 Les cadres de référence.....	1
I.2 Les motivations et engagements de la CASA .....	16
I.3 Le calendrier d'élaboration du PCAET .....	18
<b>II. Diagnostic global.....</b>	<b>20</b>
II.1 Adaptation aux changements climatiques .....	20
II.2 Atténuation au changement climatique .....	79
II.3 Qualité de l'air .....	165
II.4 Estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone .....	188
II.5 L'approvisionnement énergétique du territoire de la CASA .....	199
II.6 Précarité énergétique.....	228
<b>III. Diagnostic qualitatif .....</b>	<b>234</b>
III.1 La gouvernance dans le domaine climat-air-énergie sur le territoire de la CASA.....	234
III.2 Les actions déjà engagées (non exhaustif) .....	234
<b>IV. Proposition d'enjeux climat-air-énergie .....</b>	<b>240</b>
IV.1 Adaptation aux changements climatiques .....	240
IV.2 Réduction consommations d'énergie et émissions/séquestration GES par secteur .....	240
IV.1 Production d'énergies renouvelables.....	241
<b>V. Annexes.....</b>	<b>242</b>
V.1 Table des tableaux et des figures .....	242
V.2 Liste des acronymes .....	253
V.3 Etat des lieux détaillé .....	254
V.4 Liste des IRVE implantées sur le territoire de la CASA (réseau IZIVIA - WiiiZ) .....	276
V.5 Note sur le verdissement de la flotte de la CASA.....	278
V.6 Zoom sur l'agrivoltaïsme .....	284
V.7 Bilan du PCET .....	286

# I. CONTEXTE ET MOTIVATIONS D'ENGAGEMENT DANS LE PCAET

Le réchauffement planétaire est aujourd'hui d'environ 1°C et continue d'augmenter en réponse à l'augmentation du niveau des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère due aux activités humaines. Pour arrêter la hausse des températures mondiales et contenir le changement climatique, les émissions de GES mondiales doivent diminuer rapidement et de manière soutenue.

Cette première section examine le cadre national, européen, des actions pour limiter le changement climatique, puis les objectifs que la France et que les échelles locales se sont donnés. Tous s'inscrivent dans l'Accord de Paris qui fournit un cadre international contraignant, engageant les Etats sur la réduction de leurs émissions de GES et le renforcement de leurs puits de carbone, en tenant compte des différents contextes nationaux.

Cet accord a été adopté de manière universelle en 2015, puis est entré en vigueur en 2016. Il vise à renforcer la réponse mondiale face à la menace du changement climatique, notamment en contenant l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels.

## I.1 LES CADRES DE REFERENCE

Cette section examine le cadre européen, national et local des actions pour limiter le changement climatique, puis les objectifs que la France et que les échelles locales se sont donnés. Tous s'inscrivent dans l'Accord de Paris qui fournit un cadre international contraignant, engageant les Etats sur la réduction de leurs émissions de GES et le renforcement de leurs puits de carbone, en tenant compte des différents contextes nationaux.

### I.1.1 A l'échelle européenne

Les objectifs européens sont résumés dans le tableau suivant :

	2020	2030
Réduction des émissions de GES	-20 %	55 % *
Efficacité énergétique (amélioration)	20 %	32,5 % (36%)**
Part ENR/Consommation finale d'énergie	20 %	32 % (42,5%)**

Quelques commentaires ci-dessous

\*L'objectif de réduire les émissions d'au moins 40 % en 2030 par rapport à 1990, a constitué le cœur de l'engagement de l'Union européenne dans le cadre de l'Accord de Paris de décembre 2015.

En juillet 2021, la Commission européenne a adopté un ensemble de propositions visant à adapter les politiques de l'UE en matière de climat, d'énergie, de transport et de fiscalité pour réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici 2030, par rapport aux niveaux de 1990.

Cela permettra à l'UE de devenir le premier continent neutre pour le climat d'ici 2050.

\*\*Les négociations européennes concernant la révision de la directive sur les énergies renouvelables (RED III) se sont achevées le 30 mars 2023 et se sont conclues sur un accord provisoire. Les États membres ont fixé la part d'énergies renouvelables qui devra être utilisée d'ici 2030 à 42,5%. Les États membres qui le souhaitent peuvent compléter cet objectif par "un supplément indicatif de 2,5% qui permettrait d'atteindre 45% ". Dans la précédente version de la directive, l'objectif pour 2030 s'établissait à 32% de la consommation finale d'énergie. L'accord politique provisoire du 30 mars doit être soumis au Coreper, puis au Parlement et au Conseil en vue de son adoption définitive. Une négociation similaire sur l'efficacité énergétique doit permettre d'entériner un objectif de réduction des consommations de 36% (32,5% dans la version précédente).

## I.1.2 A l'échelle nationale

### I.1.2.1 Les lois TECV – SNBC 1 (2015) et LEC- SNBC 2 (2020)

En 2015, la loi TECV (Transition Energétique pour la Croissance Verte) développait une stratégie reposant au niveau national sur **deux piliers** :

- **La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** qui permet de piloter le développement à moyen terme de l'ensemble des ressources énergétiques du pays en cohérence avec les objectifs de long terme ;
- **La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)** qui permet de piloter la décroissance des émissions de GES de la France. Elle a défini des « budgets-carbone » qui correspondent aux volumes totaux d'émissions de GES et qui devront être dégressifs par palier de 5 ans successifs et selon une répartition sectorielle.

En 2019, la loi EC (Energie-Climat) renforce les ambitions de la loi TECV.

Le 21 avril 2020, deux décrets ont été publiés. L'un relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone (SNBC), l'autre relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Ils fixaient les objectifs suivants :

Tableau 1 : Comparatifs entre les objectifs des lois TECV et EC

2015 : Loi TECV	2020 : LEC
<b>Emissions de GES</b>	
Facteur 4 (-75 % des émissions de GES en 2050 par rapport à 1990)	Facteur 6 (-87 % des émissions de GES en 2050 par rapport à 1990)
	Neutralité carbone à l'horizon 2050 (équilibre sur le territoire national entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de GES).
<b>Consommations d'énergie primaire</b>	
-30 % en 2030 par rapport à 2012	-40 % en 2030 par rapport à 2012
<b>Consommation d'énergie finale</b>	
	-7 % en 2023 par rapport à 2012
-20 % en 2030 par rapport à 2012	

2015 : Loi TECV		2020 : LEC	
-50% en 2050 par rapport à 2012			
<b>Consommations d'énergie primaires des énergies fossiles</b>			
-30% en 2030 par rapport à l'année de référence 2012		-40% en 2030 par rapport à l'année de référence 2012	
<b>Part des EnR dans la consommation finale</b>			
En 2020 : 23 %			
En 2030 : 32 %		En 2030 : 33 % avec au moins 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz.	
<b>Réseaux de chaleur et de froid</b>			
Multiplier par 5, la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030.			
<b>Part du nucléaire dans la production d'électricité</b>			
Réduction de 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2025		Réduction de 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2035	

### I.1.2.2 Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Institué par l'article 64 de la loi TECV, le plan national de Réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) est défini par les textes réglementaires suivants :

- **Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017<sup>1</sup> fixant les objectifs de réductions à horizon 2020, 2025 et 2030 pour les cinq polluants visés (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, COVNM, PM<sub>2,5</sub>), conformément aux objectifs européens définis par la directive (UE) 2016/2284 sur la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques,**
- **Arrêté du 10 mai 2017<sup>2</sup> établissant le PREPA.** Ce texte fixe, pour la période 2017-2021, les mesures et leurs modalités de mises en œuvre par secteurs d'activités.

<sup>1</sup> Décret n°2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction de certains polluants atmosphériques.

[https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=q7JUH89szWx\\_8vz2eKWlaxR1yZbGCzCoPVQkMu7aliM=](https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=q7JUH89szWx_8vz2eKWlaxR1yZbGCzCoPVQkMu7aliM=)

<sup>2</sup> Arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques

[https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=q7JUH89szWx\\_8vz2eKWlazzg58\\_xRNHhcDvF5k3Ph1l=](https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=q7JUH89szWx_8vz2eKWlazzg58_xRNHhcDvF5k3Ph1l=)

Tableau 2 : Objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques (Décret n°2017-949 du 10 mai 2017)

Objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques (Décret du 10 mai 2017)	Par rapport à 2005		
	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	A partir de 2030
<b>Dioxyde de soufre</b>	- 55%	- 66%	- 77%
<b>Oxydes d'azote</b>	- 50%	- 60%	- 69%
<b>Composés organiques volatils autres que le méthane</b>	- 43%	- 47%	- 52%
<b>Ammoniac</b>	- 4%	- 8%	- 13%
<b>Particules fines (PM 2,5)</b>	- 27%	- 42%	- 57%

La loi d'orientation des mobilités n°2019-1428 (LOM) adoptée le 24 décembre 2019 introduit un renforcement du volet qualité de l'air des PCAET des collectivités de plus de 100 000 habitants ou concernées par un plan de protection de l'atmosphère (PPA). Pour ces collectivités, un « plan d'actions qualité de l'air » (PAQA) spécifique doit être intégré au plan d'actions général du PCAET.

Le PAQA doit notamment :

- Fixer, à compter de 2022, des objectifs territoriaux biennaux de réduction des émissions au moins aussi exigeants que ceux du Plan national de Réduction des Emissions des Polluants Atmosphériques (PREPA) et contribuer à atteindre les objectifs du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA 06) (intégrés dans la partie stratégie),
- Comporter une étude portant sur a) la création sur tout ou partie du territoire concerné, d'une ou plusieurs zones à faibles émissions mobilité (intégré dans le plan d'actions), b) les perspectives de renforcement progressif des restrictions afin de privilégier la circulation des véhicules à très faibles émissions (voir chapitre qualité de l'air),
- Prévoir des solutions pour améliorer la qualité de l'air (intégré dans le plan d'actions) et diminuer l'exposition chronique des ERP recevant les publics les plus sensibles à la pollution atmosphérique (à préciser avec ATMO Sud).

### **I.1.2.3 La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et de paysages**

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, promulguée le 9 août 2016 a pour ambition de protéger et de valoriser notre patrimoine naturel en instaurant de nouveaux dispositifs en faveur de la protection des espèces en danger, des espaces sensibles et de la qualité de notre environnement.

Le plan climat poursuit l'objectif de parvenir à la neutralité carbone dès 2050. Dans ce cadre, les énergies renouvelables ont un rôle déterminant à jouer dans le succès de la transition énergétique et doivent être davantage encouragées. C'est pourquoi, le gouvernement, qui entend supprimer les

freins éventuels qui ralentissent leur développement, a lancé dans le cadre du plan global de « libération des énergies renouvelables » la mise en place de groupes de travail nationaux (éolien, méthanisation et photovoltaïque).

À l'échelle régionale, la réflexion s'insère dans un contexte évolutif en matière de planification : élaboration du schéma régional biomasse (SRB), du schéma régional de l'aménagement, du développement durable et de l'égalité entre les territoires (SRADDET) et des plans climat air, énergie, territoire (PCAET).

→ Il s'agit pour le territoire considéré **d'un cadre à prendre en compte** (voir rapport d'Évaluation Environnementale Stratégique – EES)

#### **I.1.2.4 Plan national d'adaptation au changement climatique**

Le 3<sup>ème</sup> Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-3) a été publié le 10 mars 2025. Il vise à adapter nos modes de vie, notre économie, nos infrastructures et nos décisions politiques en intégrant le climat futur dans l'ensemble de la planification écologique.

Le nouveau PNACC a pour socle la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC) qui prévoit un réchauffement mondial de + 3 °C en 2100 par rapport à l'ère pré-industrielle, soit environ + 4 °C en moyenne sur la France hexagonale.

Il prévoit un ensemble d'actions concrètes pour adapter notre territoire, Hexagone et Outre-mer, aux impacts visibles et attendus du changement climatique : canicules, inondations, sécheresses, retrait-gonflement des argiles, érosion côtière, feux de forêt, perte de biodiversité, etc.

Il décline 52 mesures, réparties en 5 axes :

- **Axe 1 : Protéger la population**
- Système assurantiel
- Risques liés à l'évolution du cycle de l'eau et à l'augmentation de l'exposition aux risques naturels, notamment les fortes chaleurs (des mesures spécifiques sont prévues pour les populations les plus vulnérables)
- Déploiement des solutions fondées sur la nature
- **Axe 2 : Assurer la résilience des territoires, des infrastructures et des services essentiels**
- Dimension territoriale du plan
- Élaboration de stratégies d'adaptation propres à chaque collectivité
- Intégration des enjeux d'adaptation dans l'action publique, le financement des projets et la planification
- Adaptation des services publics et des grands réseaux d'infrastructures
- **Axe 3 : Adapter les activités humaines : assurer la résilience économique et la souveraineté alimentaire, économique et énergétique de notre pays à +4 °C**
- Des mesures ciblant les secteurs économiques les plus touchés : agriculture, pêche, tourisme, industrie du bois

- **Axe 4 : Protéger notre patrimoine naturel et culturel**
- En lien avec la Stratégie nationale biodiversité (SNB), le Plan Eau (plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau) et le règlement européen sur la restauration de la nature
- Actions de connaissance et évolution progressive des actions de conservation, notamment des espèces protégées et des écosystèmes
- Protection des sites fragiles classés et inscrits à l'UNESCO
- **Axe 5 : Mobiliser les forces vives de la nation pour réussir l'adaptation au changement climatique**
- Mobilisation forte de la recherche autour des solutions d'adaptation et de lutte contre la mal-adaptation
- Intégration du « réflexe adaptation » dans tous les métiers, au quotidien
- Mise en place de dispositifs de gouvernance représentatifs, adaptés, et dotés d'une vision interdisciplinaire

Surtout, le PNACC3 intègre la Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (TRACC), qui constitue un scénario de référence pour les politiques publiques en France. Il ne s'agit pas d'un objectif de réchauffement à atteindre, mais d'un cadre d'adaptation à un certain niveau de réchauffement :

- +2 °C en 2030 par rapport à l'ère préindustrielle pour la France hexagonale (soit +1,5 °C à l'échelle mondiale)
- +2,7 °C en 2050 (soit +2 °C à l'échelle mondiale)
- +4 °C en 2100 (soit +3 °C à l'échelle mondiale)

Ce scénario repose sur les engagements internationaux déjà pris. Selon les estimations issues du 6<sup>e</sup> rapport du GIEC, ces engagements mèneraient à un réchauffement d'environ 2,7 °C à 3 °C à l'échelle mondiale d'ici 2100. Il s'agit donc aujourd'hui du scénario le plus réaliste, à condition que les engagements soient respectés.

#### **I.1.2.5 Le Plan « France relance »**

Doté d'une enveloppe globale de près de 100 Milliards d'euros, ce plan décrit une feuille de route pour la refondation économique, sociale et écologique (28 Milliards) de la France. Des aides aux investissements seront déployées en faveur des territoires. Certaines sont présentées ci-dessous (non exhaustif)

- **Rénovation énergétique des bâtiments publics** = 4 Milliards d'euros notamment via DSIL et DETR (Circulaire du 18/11/2020)
- **Rénovation énergétique des logements privés** = 2 Milliards d'euros via « MaprimeRénov »

- Taux d'aide entre 40 et 90 % en fonction des revenus, cumulable avec Certificat d'économie d'énergie, éco-prêt taux zéro et chèque énergie.
- **Rénovation énergétique des logements sociaux** = 500 Millions d'euros
- **Rénovation du parc tertiaire des TPE/PME** = 200 Millions d'euros via un crédit d'impôt sur les opérations d'isolation/chauffage (30 % des dépenses dans la limite de 25 000 €).
- **Plan Vélo et Transports en Commun** = 1,2 Milliards d'euros
- **Densification foncière** = 350 Millions d'euros
- Aide directe aux communes sur la base des données sur les permis de construire (application Sit@del2)
- **Transition agro-écologique, alimentation saine, durable et locale** = 400 Millions d'euros
- **Fonds chaleur renouvelable** (hors plan de relance) = 350 Millions d'euros en 2020
- **Fonds Tourisme Durable** (Restaurants et hébergements touristiques, cf. AMI ADEME).

### I.1.2.1 Loi APER (Accélération de la production d'énergies renouvelables) - 2023

La loi no 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, surnommée loi APER, a été promulguée le **10 mars 2023**.

Elle a pour objectif de **faciliter l'accélération de la production d'énergies renouvelables sur le territoire français**. Pour cela, elle met notamment les collectivités territoriales au centre de la planification territoriale des énergies renouvelables en leur donnant de nouveaux leviers d'action. À travers ses 7 titres et 116 articles, elle met en place des dispositions portant sur chaque source d'énergie renouvelable — avec un focus sur les énergies solaire et en mer — et sur leur financement.

L'adoption de la loi **APER s'inscrit dans un contexte favorable à la relocalisation de la production d'énergie et le développement des énergies renouvelables, avec la crise énergétique mondiale de 2021-2023, la sortie du sixième rapport d'évaluation du GIEC et le retard de la France en matière de développement des énergies renouvelables.**

Les **zones d'accélération de la production d'énergie renouvelables (ZAER)** constituent un dispositif de planification territoriale introduits par la loi APER

Ces zones d'accélération doivent notamment présenter un potentiel de développement de la production d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R). Elles **sont définies, pour chaque catégorie de filières et de types d'installation de production d'EnR&R, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'EnR&R déjà installée**. Les projets d'EnR&R sont facilités sur ces zones et elles témoignent auprès des porteurs de projet d'une volonté politique et d'une acceptabilité locale. Elles doivent aussi contribuer à la solidarité entre les territoires et à la sécurisation des approvisionnements, tout en prévenant les éventuels dangers ou inconvénients.

## I.1.3 A l'échelle locale

Au niveau territorial, **les Régions** se voient confier le rôle de **chef de file de la transition énergétique**. Pour ce faire, ils doivent élaborer :

- Le **Plan Régional pour l'Efficacité Énergétique (PR2E) dans le domaine du bâtiment**. A ce jour, il n'existe pas de PR2E en Région Sud ;
- Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)** dont le volet climat, air et énergie et qui se substitue aux Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE) abrogé en Région Sud.

Les EPCI (Établissement public de Coopération Intercommunale) **de plus de 20 000 habitants** ont quant à elles, **obligation** de réaliser un **Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)**.

### Le PCAET

Un PCAET est un **projet territorial de développement durable** dont la finalité est **la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire**. Le résultat visé est un territoire résilient, robuste, adapté, au bénéfice de sa population et de ses activités.

Institué par le Plan Climat National et repris par les lois Grenelle, il constitue un cadre d'engagement pour le territoire. Depuis le décret du 28 juin 2016, la mise en œuvre d'un PCAET **est obligatoire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants existants au 1<sup>er</sup> janvier 2017 et doivent être élaborés au plus tard le 31 décembre 2018**. L'échelle du bassin de vie étant la plus appropriée pour leur mise en place, les territoires de projet sont également encouragés à adopter un PCAET, cela de manière volontaire. Le PCAET vise différents objectifs dans un délai donné :

- **Atténuer / réduire les émissions GES** pour limiter l'impact du territoire sur le changement climatique ;
- **Adapter le territoire au changement climatique** pour réduire sa vulnérabilité,
- **Améliorer la qualité de l'air ambiant.**

### *L'élaboration d'un PCAET*

Au lancement de la démarche PCAET, la collectivité doit informer le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional qui doivent transmettre les informations dont ils disposent pour l'élaboration du PCAET.

- ➔ Par courrier du 12 novembre 2020, la **CASA** a informé ces derniers du lancement de **l'élaboration de son PCAET qui sera intégré de plus dans son futur SCOT (Schéma de Cohérence Territorial)**.
- ➔ Suite à cette information, **le Préfet de la région** a transmis à la CASA, **son porté à connaissance** en date du **23 mai 2019**.

Le PCAET devra être soumis pour avis au Préfet de Région et au Président du Conseil régional. Le PCAET doit être révisé tous les 6 ans.

### *La place du PCAET*

**Quatre types de documents stratégiques** peuvent être cités :

### **Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)**

Le SRADDET **substitue le SRCAE**. En Région Sud, le SRADDET a été approuvé par le Préfet de Région le 15 octobre 2019.

Dans le cadre de l'exercice de scénarisation énergétique du SRADDET, la Région Sud a souhaité travailler sur une trajectoire dite de « Neutralité carbone ». Cet exercice apparaît être une déclinaison du Plan Climat régional intitulé « une COP d'avance ». Les principales comparaisons avec le SRCAE précédent sont les suivantes :

1. 100 % d'EnR dans la consommation à 2050, contre 67 % dans le SRCAE ;
2. Un mix énergétique essentiellement photovoltaïque, contre un mix équilibré entre énergies ;
3. Une baisse de la consommation similaire SRADDET / SRCAE.

Tableau 2 : Objectifs de réduction de consommations énergétiques à l'échelle de la région - Région Sud

Par rapport à 2012		2012*	2021*	2023*	2026*	2030*	2050*
Energie Primaire	Industrie	-	- 21 %	- 26 %	- 33 %	- 42 %	- 50 %
	Résidentiel - tertiaire	-	- 13 %	-16 %	- 20 %	- 25%	- 50 %
	Transports	-	- 6 %	- 8 %	- 12 %	- 17%	- 50 %
	Agriculture	-	- 0,8 %	- 1 %	- 1,5 %	- 2 %	- 50 %
	TOTAL	18 000 ktep 209 300 GWh	- 14 % 15 500 ktep 180 745 GWh	- 17 % 15 000 ktep 174 400 GWh	- 21 % 14 140 ktep 164 400 GWh	- 27% 13 000 ktep 151 160 GWh	- 50 % 9 000 ktep 104 650 GWh
Energie finale	TOTAL	13 000 ktep 151 160 GWh	- 7,5 % 12 018 ktep 139 740 GWh	- 9 % 11 800 ktep 137 200 GWh	- 12 % 11 460 ktep 133 200 GWh	- 15 % 11 000 ktep 127 900 GWh	- 30 % 9 000 ktep 104 650 GWh

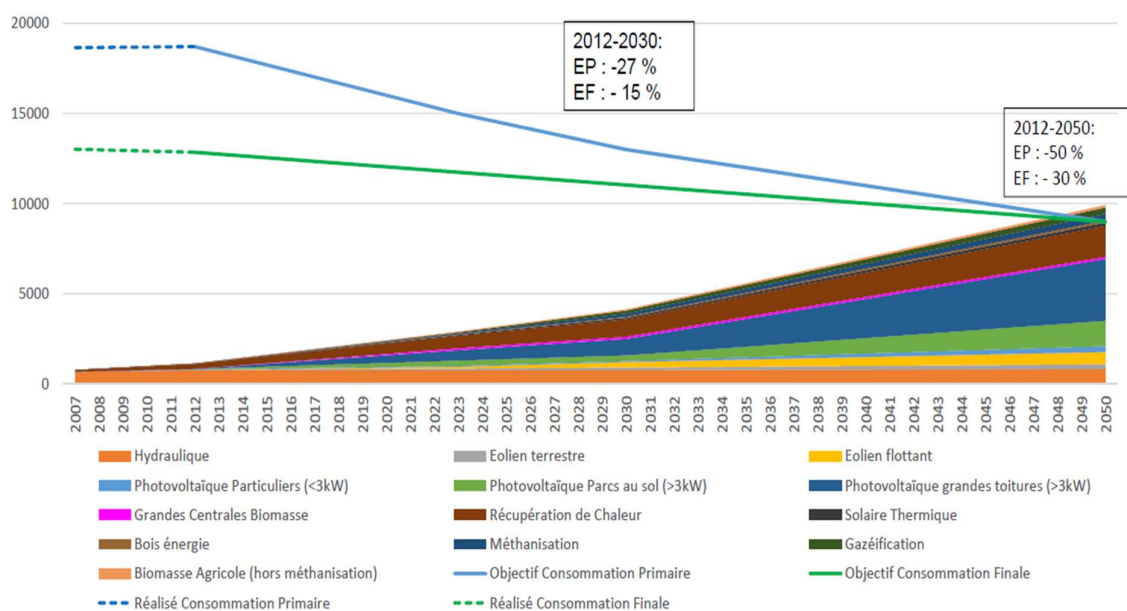


Figure 1 : Objectifs de productions énergétiques à l'échelle de la région - Région Sud (EP : Energie primaire, EF : Energie finale)

L'ensemble de ces évolutions ont conduit la Région à faire le choix de s'orienter vers un territoire « 100 % énergie renouvelable » produisant au moins autant d'énergie qu'il n'en consomme afin de décarboner son territoire. Cette ambition se base :

- Sur la mobilisation de 100 % du potentiel identifié pour chaque source d'énergie renouvelable à l'horizon 2050 qui permettrait ainsi de couvrir la moitié de la consommation énergétique actuelle de la région
- Sur la réduction de 50 % des consommations de la région entre 2012 et 2050 pour atteindre une équivalence entre consommation et production renouvelable.

Enfin, la Région a lancé une étude pour mettre à disposition des collectivités, les résultats d'un exercice de répartition des objectifs du SRADDET entre les territoires (EPCI, Conseils Généraux, PNR, Pays, Métropole, mailles du SRADDET, SCoT).

Cette étude a été engagée en juillet 2012 (et est actualisée régulièrement depuis). La dernière édition date d'octobre 2018.

Cet exercice de territorialisation ne se substitue pas à l'exercice de scénarisation qui devra être conduit sur chacun des territoires PCAET. Il n'a donc pas de portée réglementaire et doit être considéré comme un outil d'aide à la décision.

## Fiche-outil de déclinaison des objectifs de la Stratégie Neutralité Carbone - SRADDET de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

### CA de Sophia Antipolis

#### La territorialisation de la Stratégie régionale Neutralité Carbone - SRADDET et la portée de ses résultats

La démarche de territorialisation des objectifs énergétiques du SRADDET vise à accompagner les collectivités à se fixer leurs propres objectifs de maîtrise de la demande d'énergie et de production d'énergies renouvelables. Cette fiche territoriale synthétise les principaux éléments de bilan énergétique et production d'énergie renouvelable sur le territoire et présente les résultats de la territorialisation des objectifs de la Stratégie régionale neutralité carbone / SRADDET, selon une répartition des objectifs régionaux entre territoires, tenant compte autant que possible de leurs caractéristiques et de leurs différences de potentiel.

Ces résultats sont des éléments de référence dont les collectivités peuvent se saisir pour faire converger leur stratégie énergétique avec celle de la région. Mis en ligne sur le site de l'Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA), ils serviront au dialogue et à la concertation entre territoires. Ces résultats serviront également aux services du Conseil régional pour alimenter la territorialisation des politiques régionales, et aux services de l'Etat afin de disposer d'ordres de grandeur en vue d'émettre leurs avis sur la compatibilité des documents de planification avec cette stratégie tels que les PCAET, SCOT, PDU...

*Les données utilisées datent d'octobre 2018. Des écarts entre cette fiche et les fiches Cigale peuvent apparaître, essentiellement sur le secteur industriel : elles proviennent du secret statistique à l'échelle communale.*

#### Carte d'identité du territoire

24 communes (Région : 952)

Population (2014) : 176 644 habitants  
3,5% de la population régionale

Emploi (2014)\* : 77 030 emplois  
4,1% des emplois régionaux

Superficie : 483 km<sup>2</sup>  
1,5% de la superficie régionale

Densité : 366 hab/km<sup>2</sup>  
159 hab/km<sup>2</sup> pour la région

\* Emploi au lieu de travail

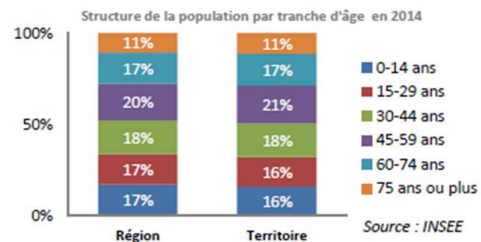


Figure 2 : Fiche-outil de territorialisation pour le territoire de la CASA - DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur

- ➔ Pour le territoire de la CASA, le résultat de la territorialisation du SRADDET aboutirait à un taux de couverture énergétique de **27 % à l'horizon 2030** et de **76 % à l'horizon 2050**.
- ➔ La réduction des consommations énergétiques serait de l'ordre de **-13 % en 2023** et **-22% en 2050** par rapport au niveau de consommation de l'année de référence 2012
- ➔ La production d'énergies renouvelables serait multipliée par 6,9 (de l'ordre de 937 GWh) en **2030** et par **17,4** (2 367 GWh) en **2050**.

#### Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

Elaboré par RTE dans une large concertation avec les professionnels des principales filières, l'ADEME et les services du Conseil régional, ce schéma a été approuvé par le Préfet de région le 25 novembre

2014. Il détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique et définit le renforcement de ce réseau pour permettre l'injection de la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable, selon les objectifs définis par le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE).

Par courrier du 27 novembre 2019, RTE a attiré l'attention du Préfet de la région Sud sur le fait que plus des deux tiers des capacités réservées au titre du S3REnR avaient été consommées. Ce seuil a constitué un critère de déclenchement de la révision de ce schéma.

Avec la mise en œuvre du S3REnR révisé, le réseau électrique pourra accueillir **6,4 GW d'EnR terrestres supplémentaires à l'horizon 2030** en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, soit 12,5 GW au total avec les installations déjà en service ou en développement

Ainsi, les travaux sur le réseau électrique envisagés au titre du projet de schéma mis en concertation en décembre 2020 sont :

- La capacité de transformation d'une trentaine de postes,
- Le renforcement d'environ 120 kilomètres de liaisons électriques,
- La création de 9 à 11 postes et de 90 à 180 km de liaisons électriques (suivant les options retenues parmi celles proposées sur les secteurs du plateau d'Albion et du Buëch-Rosanais).

Cela représente un investissement estimé entre 503 et 621 M€, dont environ 247 M€ financés par les gestionnaires de réseau (ouvrages en renforcement) et 257 à 374 M€ par les producteurs d'énergie renouvelable (créations d'ouvrages), soit une quote-part régionale estimée de 40,4 à 58,7 k€/MW.

Une **synthèse des contributions des acteurs des territoires** lors de la concertation préalable a été rendue en **mai 2021**.

- Pour plus de détails sur les capacités de raccordement sur le territoire de la CASA, le lecteur (la lectrice) se reportera **au chapitre II.5.2 (réseaux électriques)**.

### Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le premier PPA des Alpes Maritimes a été élaboré en 2007 et révisé en novembre 2013.

Depuis, de nouveaux outils législatifs et réglementaires ont été créés, les compétences des collectivités en matière de lutte contre la pollution de l'air ont été clarifiées et des aides financières ont été mises en place pour accompagner les collectivités territoriales et les citoyens dans le développement de projets ou pour l'acquisition d'équipements plus vertueux.

C'est pourquoi, le PPA des Alpes Maritimes **devait être mis à jour**. A l'issue d'une démarche participative, et malgré le contexte sanitaire de l'année 2020, **le plan de protection de l'atmosphère des Alpes-Maritimes – objectif 2025 a été approuvé par arrêté préfectoral n°2022-289 du 5 avril 2022 : le diagnostic doit prendre en compte information.**

Construit autour de 20 challenges, **déclinés en 51 actions concrètes**, il ambitionne de se rapprocher **rapidement des seuils préconisés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)** et doit permettre **dès 2025 d'atteindre zéro habitant exposé à des dépassements de valeurs limites de qualité de l'air.**

Les objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques sont donnés dans le tableau ci-dessous (positionnement par rapport à un scénario tendanciel) :

Tableau 3 : Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques sur le périmètre du PPA des Alpes-Maritimes.

	Polluants	2017-2025 sans PPA (Tendance)	2025 avec PPA
Gains en émissions	NO <sub>x</sub>	-26.0%	-36.3%
	PM <sub>10</sub>	-5.8%	-14.7%
	PM <sub>2,5</sub>	-7.0%	-15.2%
	SO <sub>x</sub>	-10.5%	-12.1%
	NH <sub>3</sub>	-12.3%	-18.6%
	COVnm	-14.1%	-15.6%

Par ailleurs, le périmètre du PPA des Alpes-Maritimes est présenté dans la carte ci-dessous.

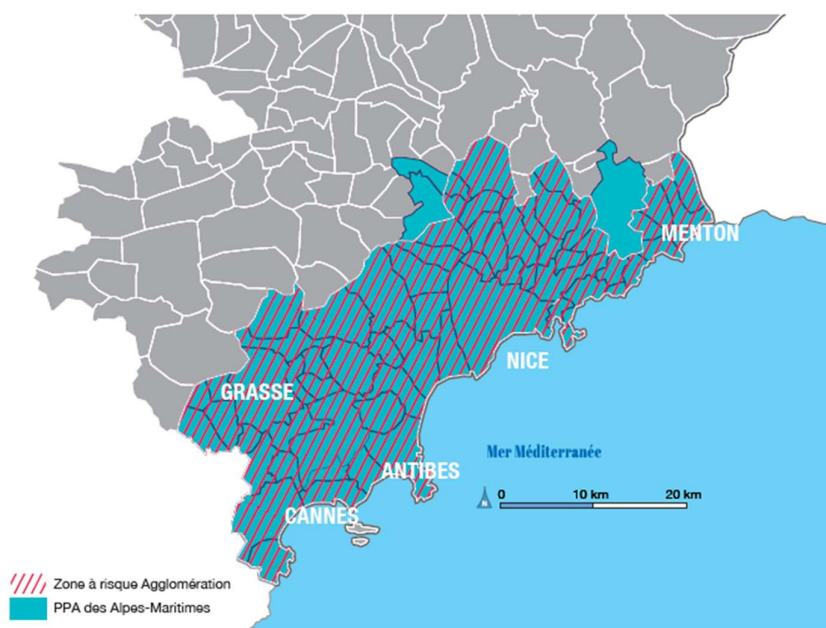


Figure 3 : Territoire couvert par le PPA des Alpes-Maritimes à l'horizon 2025

- ➔ Le périmètre du PPA des Alpes-Maritimes correspond à une bande littorale d'environ vingt kilomètres de large, s'étirant du département du Var jusqu'à la frontière italienne. Il intègre en tout ou partie des EPCI (Etablissements Publics de Coopération Intercommunale) suivants : Métropole Nice Côte d'Azur, Communauté d'Agglomération de Cannes Pays de Lérins, Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse, Communauté d'Agglomération de la Riviera Française, Communauté de Communes du Pays des Paillons et **Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis**.
- ➔ En ce qui concerne la CASA, **14 communes (sur les 24) sont concernées** : Antibes, Le Bar-sur-Loup, Biot, Châteauneuf-Grasse, La Colle-sur-Loup, Gourdon, Opio, Roquefort-les-Pins, Le Rouret, Saint-Paul-de-Vence, Tourrettes-sur-Loup, Valbonne, Vallauris et Villeneuve-Loubet.

#### Les documents d'urbanisme (SCoT notamment)

Le schéma ci-dessous présente les rapports juridiques reliant notamment les documents d'urbanisme et le PCAET.

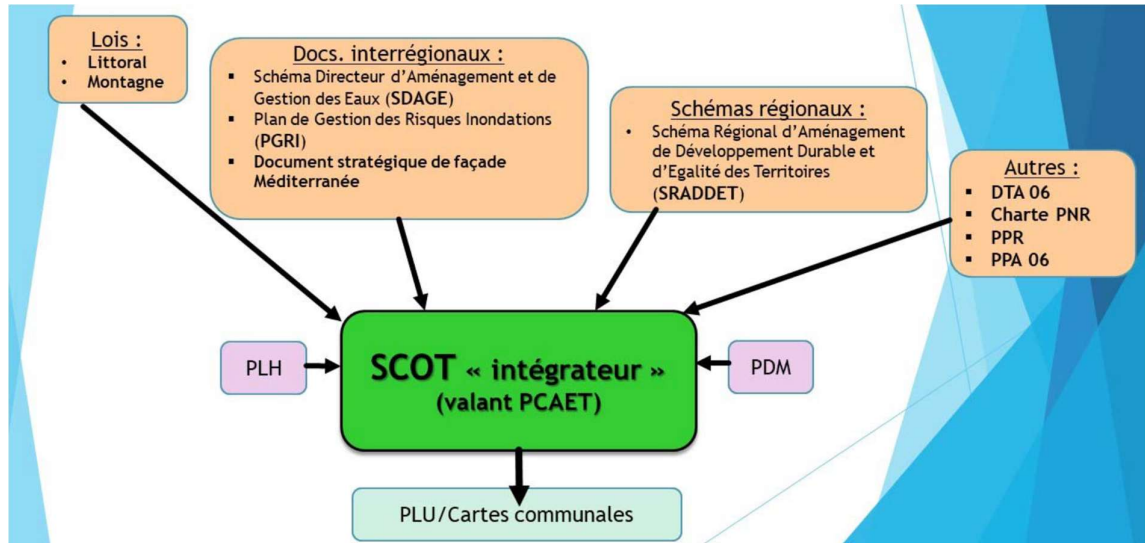


Figure 4 : Hiérarchisation des normes d'urbanisme – DDTM 06

Dans le schéma ci-dessus, la pointe de la flèche désigne le document devant être pris en compte ou avec lequel il doit être compatible.

#### Le SCoT de la CASA :

La CASA a approuvé son premier SCOT en mai 2008, document qui visait l'horizon 2020 et portait sur un territoire de 16 communes (ancien périmètre de la CASA). Il s'appuyait sur un Projet d'Agglomération validé par les élus en 2004 et répondait aux objectifs de la loi SRU et de la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes approuvée fin 2003.

Le SCoT approuvé en 2008, aujourd'hui caduque, a eu une portée positive dans de nombreux domaines, sur les 16 communes concernées :

- Il a donné un cadre à des documents réglementaires communaux renouvelés : 12 communes sont actuellement dotées d'un PLU approuvé, dont 5 ont approuvé une révision générale. 1 commune est dotée d'une carte communale. 3 communes n'ont actuellement pas de document d'urbanisme et sont sous le régime du Règlement National d'Urbanisme ;
- La production de logements en locatif social ou en accession à la propriété à prix maîtrisés, via trois Programmes Locaux de l'Habitat (2004-2009, 2012-2017 prorogé de deux ans et récemment pour la période 2020-2025) ;
- La réalisation de grands projets comme le bus-tram qui reliera sur 9,5 km en site propre le pôle d'échanges d'Antibes, livré en 2014, à la technopole Sophia Antipolis et dont les travaux sont en cours (mise en service partielle depuis fin 2019) ;
- La création d'équipements communautaires comme les médiathèques, le complexe aquatique Nautipolis à Valbonne Sophia Antipolis, la salle de spectacles Anthéa à Antibes etc. ;
- La préservation et la mise en valeur des espaces naturels et agricoles avec à ce jour un doublement des zones agricoles au sein des PLU (605 ha en 2020 contre 282 ha en 2008), à l'appui d'une stratégie agricole.

Par délibération du Conseil Communautaire en date du 11 juillet 2011, la CASA a prescrit la révision de son SCoT. Puis le 18 mars 2013, le Conseil Communautaire a acté l'élargissement du périmètre du SCOT suite à l'évolution du périmètre de l'EPCI à 8 communes au nord du Territoire, faisant évoluer le nombre de communes de 16 à 24.

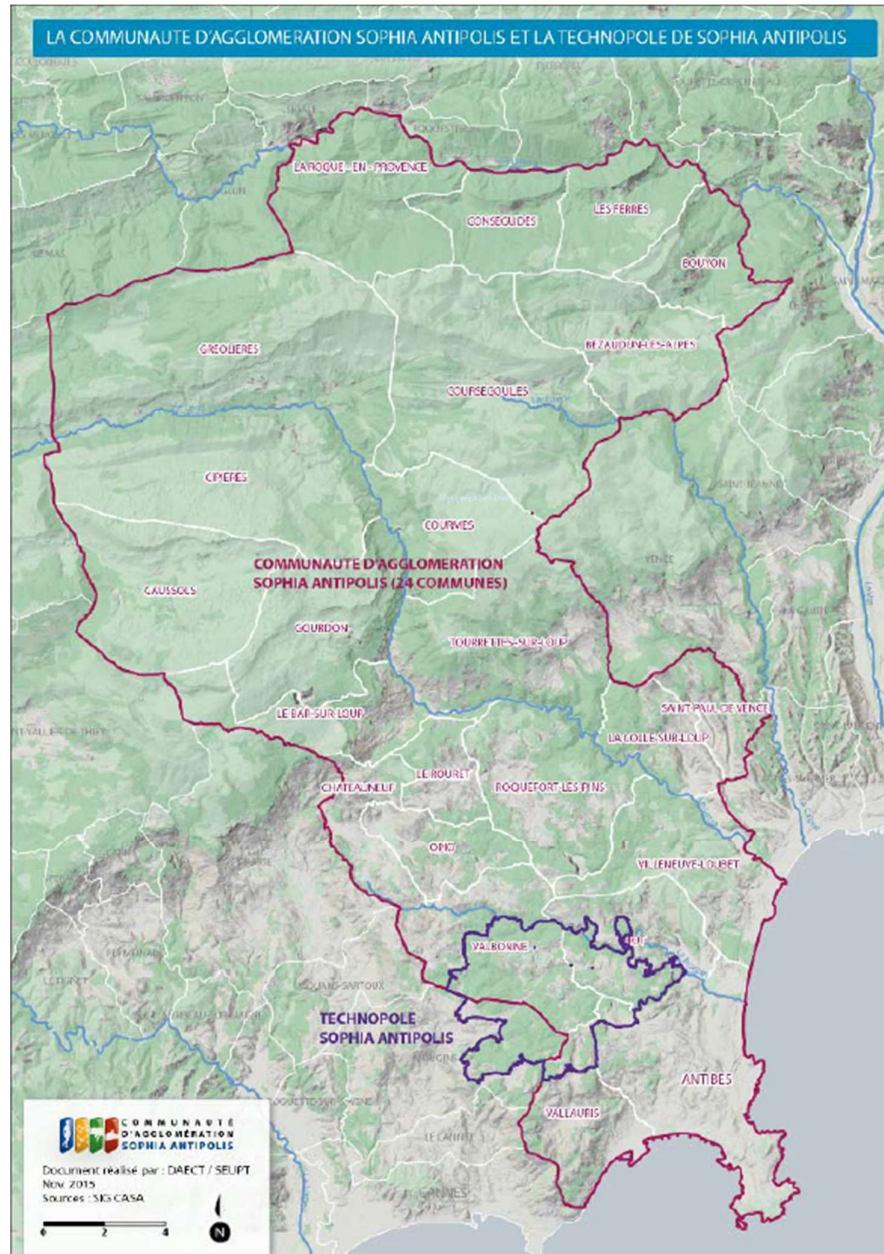
A la suite de la parution des ordonnances du 17 juin 2020 relatives à la modernisation des SCoT et à la rationalisation de la hiérarchie des normes applicables aux documents d'urbanisme, **la CASA a souhaité prescrire sur son territoire l'élaboration d'un nouveau SCOT, dit "modernisé", par délibération du Conseil Communautaire en date du 05 octobre 2020.**

Conformément aux dispositions de l'ordonnance n°2020-744 relative à la modernisation des SCoT, et en particulier de son article 7, **ce nouveau SCoT modernisé tiendra lieu de Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)** afin de favoriser la prise en compte des enjeux de transition énergétique et climatique et d'adosser au document de planification un programme d'actions permettant de mettre en œuvre les orientations et les objectifs.

*Source : Cahier de clauses techniques particulières – Mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage à l'élaboration du SCoT valant PCAET et du Plan de mobilité (PDM) de la CASA*

## I.2 LES MOTIVATIONS ET ENGAGEMENTS DE LA CASA

### I.2.1 Présentation du territoire de la CASA



Source : CASA

Situé à l'ouest du département des Alpes-Maritimes, le territoire de la **Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis (CASA)** représente à ce jour une superficie d'environ 483 km<sup>2</sup> et comptait en 2022, **181 583 habitants pour 24 communes**.

La CASA s'inscrit au cœur des grands pôles dynamiques de la Côte d'Azur. Elle est limitrophe de la Métropole Nice Côte d'Azur, de la Communauté de Communes Alpes d'Azur (CCAA), de la Communauté d'Agglomération Pays de Grasse (CAPG) et de la Communauté d'Agglomération Cannes

Pays de Lérins (CACPL). Ces deux derniers EPCI, avec la CASA, se sont fédérés depuis 2018 au sein du Pôle Métropolitain Cap Azur.

### **Les composantes du territoire**

Le territoire s'étend du littoral à la montagne, entre zéro et près de 1 800 m d'altitude (sommet du Cheiron). Il accueille deux fleuves côtiers, le Loup et la Brague et d'autres cours d'eau importants comme l'Estéron qui marque la limite Nord du territoire, et la Cagne et le Malvan situés côté Est.

Le territoire de la CASA compte quatre sites Natura 2000 : Préalpes de Grasse, Rivière et Gorges du Loup, Dôme de Biot et Cap d'Antibes/Iles de Lérins.

Au sud, le **secteur littoral** représente la zone la plus dense et la plus urbanisée du territoire (70 % de la population y est concentrée) qui bénéficie d'une attractivité touristique et économique très importante avec de nombreuses plages et ports de plaisance.

La technopole **Sophia Antipolis** constitue le poumon économique du territoire et représente 2 500 entreprises et 40 000 emplois directs tournés vers les hautes technologies et l'innovation.

Le **moyen pays** mêle villages traditionnels et paysages de restanques. Il représente la couronne péri-urbaine résidentielle en lien avec le littoral et la technopole.

Au nord du territoire, le **haut pays** comprend des communes à faible densité, avec des villages caractéristiques de zone de montagne, au cœur des Préalpes d'Azur.

Le Parc naturel régional Préalpes Côte d'Azur réunit 4 intercommunalités (pour chacune d'entre elle en partie seulement) dont celle de la CASA : 12 communes sur 24 sont dans le Parc. *NB : la commune de Conségudes en tant que telle n'adhère pas au Parc.*

## **I.2.2 L'engagement de la CASA dans le PCAET**

### **I.2.2.1 Plan Climat Energie Territorial (PCET) 2014-2019**

En 2011, la CASA s'est engagée dans un Plan Climat Energie Territorial (PCET) établi en collaboration avec la Communauté d'Agglomération Cannes-Pays de Lérins (CACPL) et avec la Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse (CAPG). Une convention de partenariat intercollectivités a été conclue afin d'élaborer ce PCET commun et de définir ses modalités de mise en œuvre sur la période 2014-2019.

Le périmètre du PCET Ouest 06 compte 52 communes et 443 433 habitants. Son plan d'action s'articule autour de 5 axes principaux communs à toutes les collectivités :

- **Axe 1 : Engager l'Ouest 06 vers la construction d'un territoire durable**
- **Axe 2 : Conforter l'attractivité du territoire en anticipant les effets du changement climatique**
- **Axe 3 : Engager le territoire vers la transition énergétique**
- **Axe 4 : Poursuivre l'exemplarité de l'action publique**

- **Axe 5 : Fédérer l'ensemble des habitants de l'Ouest 06**

Chaque EPCI possède, en parallèle et en cohérence avec le plan d'actions commun, son plan d'actions spécifique répondant aux obligations réglementaires antérieures (PCET obligatoire pour toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants).

Un bilan du programme d'actions du PCET de la CASA adopté en décembre 2013 (pour la période 2014-2019) est présenté en Annexe V.7).

### **I.2.2.2 Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)**

Depuis l'adoption de la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte, tous les EPCI de plus de 20 000 habitants ont l'obligation de réaliser un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) pour les EPCI. L'intégration d'un volet « Air » ainsi que la réalisation d'une évaluation environnementale sont les deux principales nouveautés.

Dans ce contexte, la CASA, la CAPG et la CACPL ont souhaité renouveler fin 2019 leur coopération pour une période de 6 ans en vue de l'élaboration d'un PCAET commun sur le territoire Ouest 06. Ce PCAET est une démarche volontaire, non réglementaire. Le PCAET Ouest 06 regroupera une stratégie et un plan d'actions commun sur le territoire Ouest 06 mais également les plans d'actions spécifiques à chacun des trois EPCI.

La CASA est donc soumise à la réalisation d'un PCAET spécifique à son territoire qu'elle a choisi d'intégrer au sein de la démarche de SCOT modernisé.

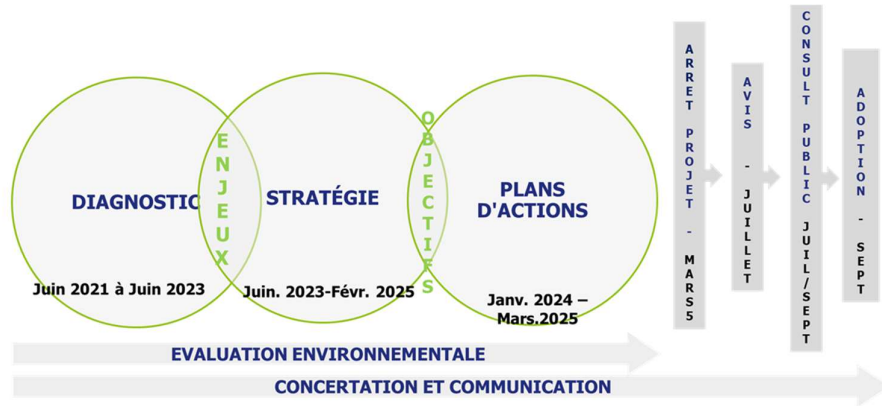
L'élaboration du PCAET de la CASA sera réalisée de manière parallèle et concomitante à l'élaboration du PCAET Ouest 06, confiée à un autre prestataire.

Le PCAET CASA devra prendre en compte la stratégie et le plan d'actions du PCAET Ouest 06 élaborée de manière volontaire et partenariale à l'échelle des trois agglomérations.

De plus, depuis la loi LOM de 2019, les EPCI de plus de 100 000 habitants et soumis à un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) doivent intégrer dans leur PCAET, un Plan d'Actions pour la Qualité de l'Air (PAQA). Le titulaire devra donc intégrer dans le programme d'actions du PCAET, un PAQA permettant de répondre aux objectifs territoriaux biennaux du Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) et de respecter les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1 du code de l'environnement au plus tard en 2025. A noter que le PAQA devra être conforme au PPA des Alpes-Maritimes dont la révision est en cours (enquête publique). Le PAQA sera évalué tous les 2 ans.

## **I.3 LE CALENDRIER D'ELABORATION DU PCAET**

Le PCAET Ouest 06 devrait être approuvé au cours de l'année 2026. Ce document de planification volontaire doit définir des actions communes à la CASA, à Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (CACPL) et à Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse (CAPG).



5

Figure 5 : Calendrier d'élaboration du PCAET

- ➔ Le PCAET s'inscrit dans le processus global d'élaboration qui s'étend au cours de la période 2021 – 2024.

## II. DIAGNOSTIC GLOBAL

### II.1 ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

#### II.1.1 Caractérisation de l'évolution du climat

Ce chapitre décrit l'évolution du climat sur le territoire de la CASA observée jusqu'à aujourd'hui et modélisée pour le XXI<sup>ème</sup> siècle. Il s'organise en trois temps :

- **Une description du climat moyen au cours des dernières décennies**, établie sur la base d'une moyenne des données disponibles pour la station Météo-France de référence de Nice (1981-2010) ;
- **La description de l'évolution observée du climat au cours des dernières décennies**. Au-delà des moyennes, l'observation des paramètres climatiques révèle plusieurs tendances d'évolution démontrant un changement climatique en cours. Cette évolution observée sera caractérisée à partir des données des stations Météo-France de Nice et de Fréjus, qui disposent de séries statistiques longues ;
- **La simulation de l'évolution du climat projetée au cours des prochaines décennies**, à partir des scénarios du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) régionalisés en France par le CNRM (Centre National de Recherche Météorologique). Les données sont extraites du portail Climat HD de Météo-France.

##### II.1.1.1 Description du climat moyen

Le territoire de la CASA connaît un climat tempéré chaud avec été sec et tempéré, de type Csb selon la classification de Köppen-Geiger; marqué par d'importantes amplitudes thermiques saisonnières et des précipitations irrégulières tout au long de l'année (cf. diagramme ombrothermique).

Ce climat est caractérisé par :

- Des températures douces en moyenne annuelle avec des étés chauds et des hivers relativement doux ;
- Des précipitations représentant près de 790 mm en moyenne annuelle (1991-2020) avec une répartition saisonnière très marquée, avec des pluies concentrées de septembre à janvier et dans une moindre mesure au printemps.

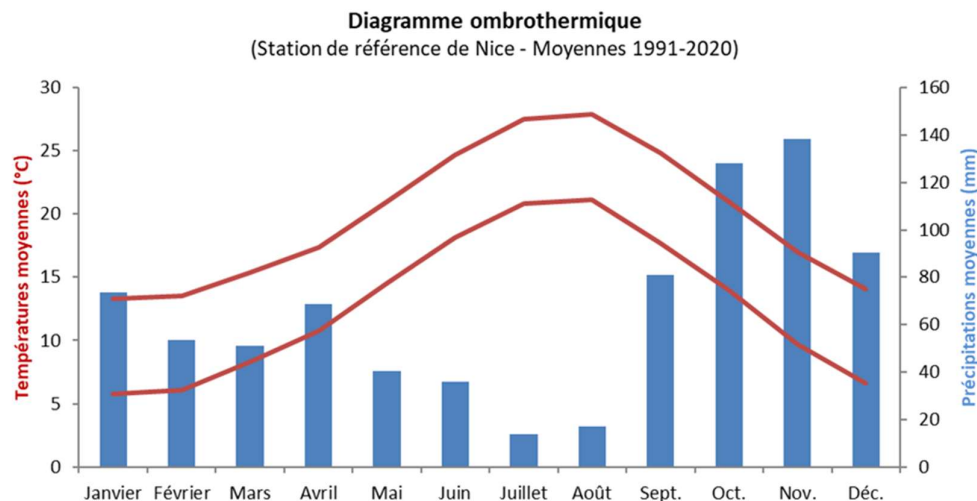


Figure 6 - Diagramme ombrothermique - ARTELIA, d'après les données de la station Météo-France de référence de Nice

N.B. : les courbes rouges représentent les températures moyennes minimales et maximales

### Amplitude thermique :

L'amplitude thermique, qui désigne la différence entre la température minimale et la température maximale sur une période donnée, est d'environ 7,0°C.

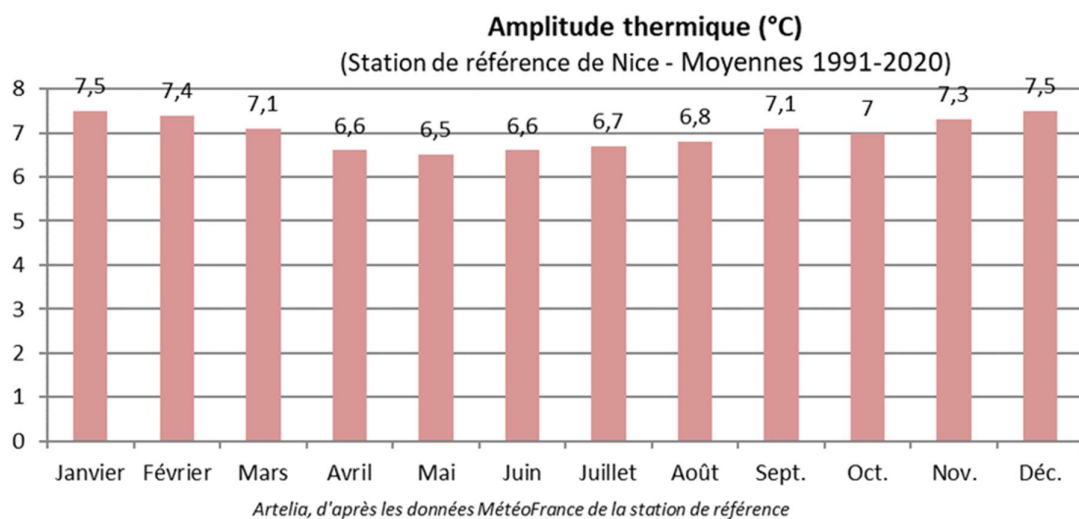


Figure 7 - Amplitude thermique mensuelle - ARTELIA, d'après les données de la station Météo-France de référence de Nice, 2019

### Précipitations et phénomènes associés :

Les précipitations sont en moyenne relativement abondantes et inégalement réparties sur l'année. Quelques contrastes notables :

- Des précipitations importantes en automne (en particulier en octobre) ; et dans une moindre mesure en hiver (novembre et décembre) ;

- Un cumul plus faible en été (juillet en particulier).

Au-delà des cumuls moyens, le territoire de CASA est ponctuellement soumis à des épisodes de fortes pluies, le plus souvent associés à des phénomènes orageux. Ceci révèle, dans certains secteurs du territoire, une exposition élevée à certains risques :

- Risque d'inondation associant ruissellement et débordements de cours d'eau et accumulation des eaux pluviales dans les points bas, qui concerne en particulier les zones urbanisées (l'artificialisation des sols favorise le ruissellement) ;
- Risques d'érosion, voire de glissement de terrain et de coulées de boues, en particulier dans les secteurs de forte pente.

### **Sécheresses :**

En lien avec les précipitations peu abondantes en été, le territoire de la CASA est régulièrement confronté à des épisodes de sécheresses. Sont distinguées deux types de sécheresses<sup>3</sup> :

- La **sécheresse hydrologique**, qui se caractérise par une **réduction de la disponibilité des ressources en eau prélevables dans les masses d'eau** superficielles (baisse du débit des cours d'eau) et souterraines (baisse du niveau des nappes). Elle résulte d'une réduction des cumuls de précipitations en automne et en hiver, lorsque les nappes se rechargent en eau, le plus souvent sur plusieurs années consécutives ;
- La **sécheresse agricole** (ou édaphique), qui se caractérise quant à elle par un **déficit de la réserve en eau des sols**. Elle est donc avant tout fonction de la réserve utile des sols, très variable localement. Ainsi, une parcelle agricole dont les sols présentent une réserve utile élevée pourra faire face à une absence de précipitations durant plusieurs jours ;

L'évolution de la réserve en eau des sols est fonction des précipitations, mais également de la température de l'atmosphère : plus la température est élevée, plus la demande en eau des végétaux (l'évapotranspiration) sera forte.

Les données météorologiques suivantes sont issues de l'ORECA qui a mis en place depuis 2015 un partenariat étroit avec les services de Météo France afin de consolider les informations dont il dispose sur les questions climatiques. Les éléments présentés ci-dessous sont tirés des principales analyses issues de cette collaboration sur les évolutions du climat passés et futurs sur la zone "Côte d'Azur".<sup>4</sup>

### **II.1.1.2 Tendances d'évolution observées jusqu'à aujourd'hui sur la zone « Provence littorale »**

Le changement climatique est une réalité mesurée : l'observation des paramètres climatiques par Météo-France a notamment permis de mettre en évidence des tendances d'évolution significatives aux échelles nationale, régionale et locale. Les indicateurs choisis sont calculés sur la période 1959 – 2015 avec une référence 1961 – 1990. Pour la **zone « Côté d'Azur »** (voir carte ci-dessous), ces indicateurs concernent les stations de **Fréjus (83)** et de **Nice (06)**.

<sup>3</sup> AMIGUES J.P., P. DEBAEKE, B. ITIER, G. LEMAIRE, B. SEGUIN, F. TARDIEU, A. THOMAS (éditeurs), 2006. Sécheresse et agriculture. Réduire la vulnérabilité de l'agriculture à un risque accru de manque d'eau. Expertise scientifique collective, Rapport, INRA (France), 380 pages + annexes.

<sup>4</sup> <https://oreca.maregionsud.fr/donnees/climat-air.html>

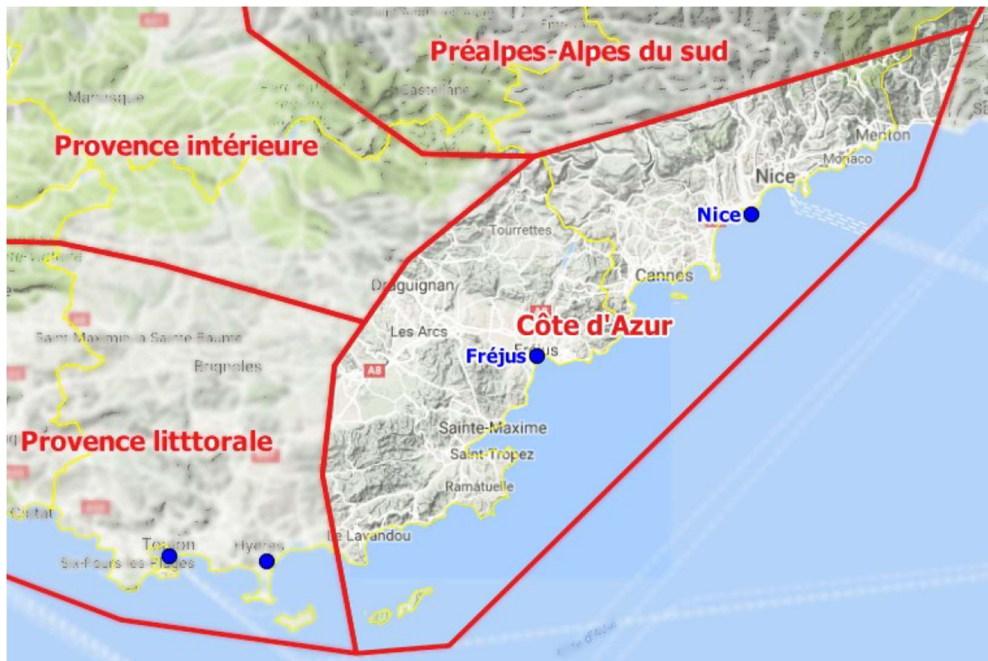


Figure 8 : La zone Côte d'Azur - Source : l'évolution du climat – Météo France

**Indicateurs de températures**

Le poste de référence pour les températures sur cette zone est Nice.

Température minimale hivernale

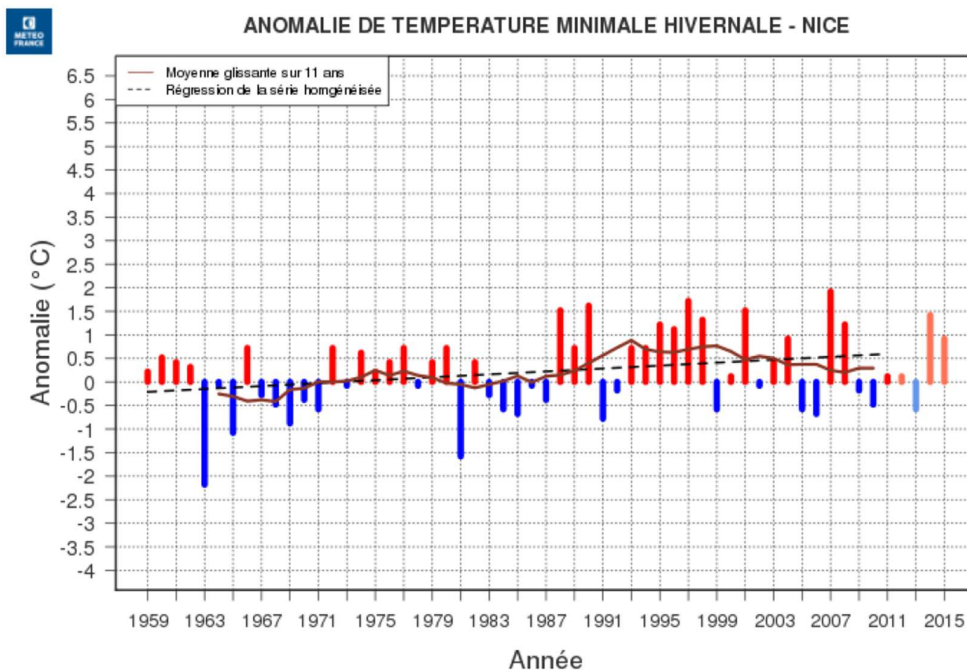


Figure 9 : Anomalie de température minimale hivernale sur la zone « Côte d'Azur » - station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Provence littorale »)

Sur la période 1959-2009, on observe une augmentation des températures annuelles d'environ 0,3°C par décennie. À l'échelle saisonnière, c'est l'été qui se réchauffe le plus, de 0,4 à 0,5°C par décennie. En hiver cette tendance est moins marquée, avec une valeur de l'ordre de 0,2°C par décennie.

### Température moyenne annuelle

Le graphique ci-dessous permet de visualiser l'écart des températures moyennes annuelles à la référence 1991-1990 attachée à la station de Nice.

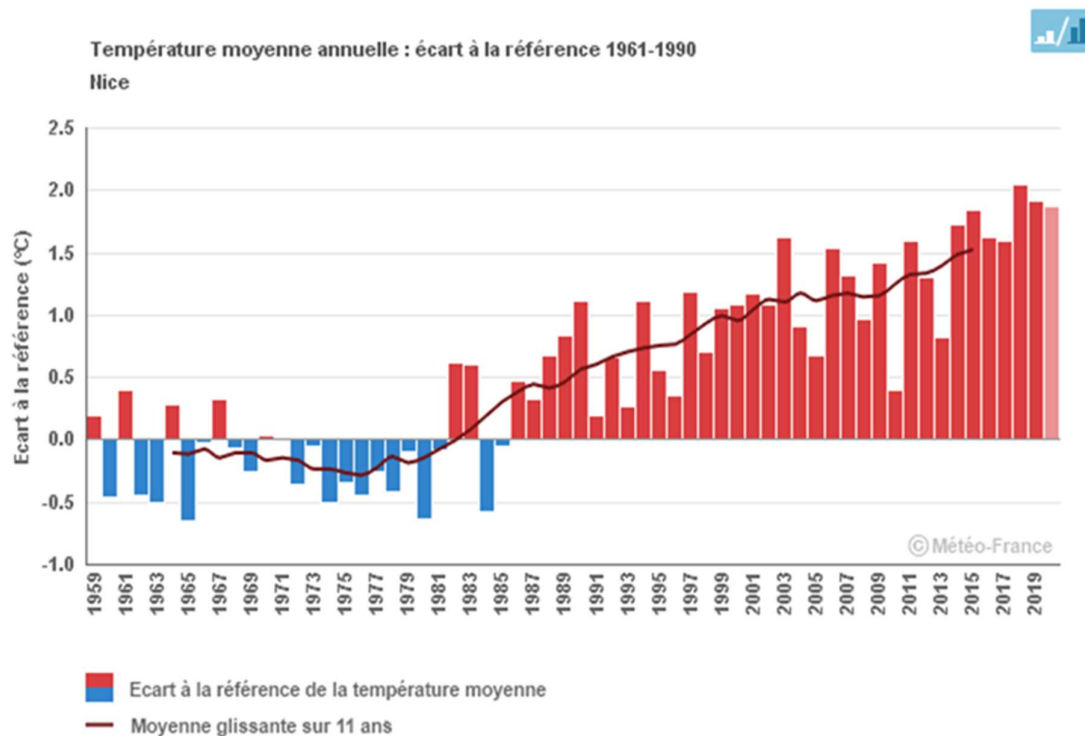


Figure 10 : Ecart des températures moyennes annuelles à la référence 1991-1990 attachée à la station de Nice

- ➔ Depuis 1960, l'écart des températures moyennes annuelles à la référence 1959-1990 attachée à la station de Nice est de l'ordre de +1,8°C.

### *Phénomènes liés aux températures :*

En cohérence avec cette augmentation des températures, le nombre de journées très chaudes est en hausse : d'environ 2 jours vers les années 60, il est de l'ordre de 8 jours actuellement pour Nice.

On retrouve cette augmentation pour les nuits tropicales : on passe sur la même période de 10 à 15 de nuits à une soixantaine pour Nice.

Le nombre de jours anormalement chauds est nul sauf pour les années 2003 et 2011 pour Nice.

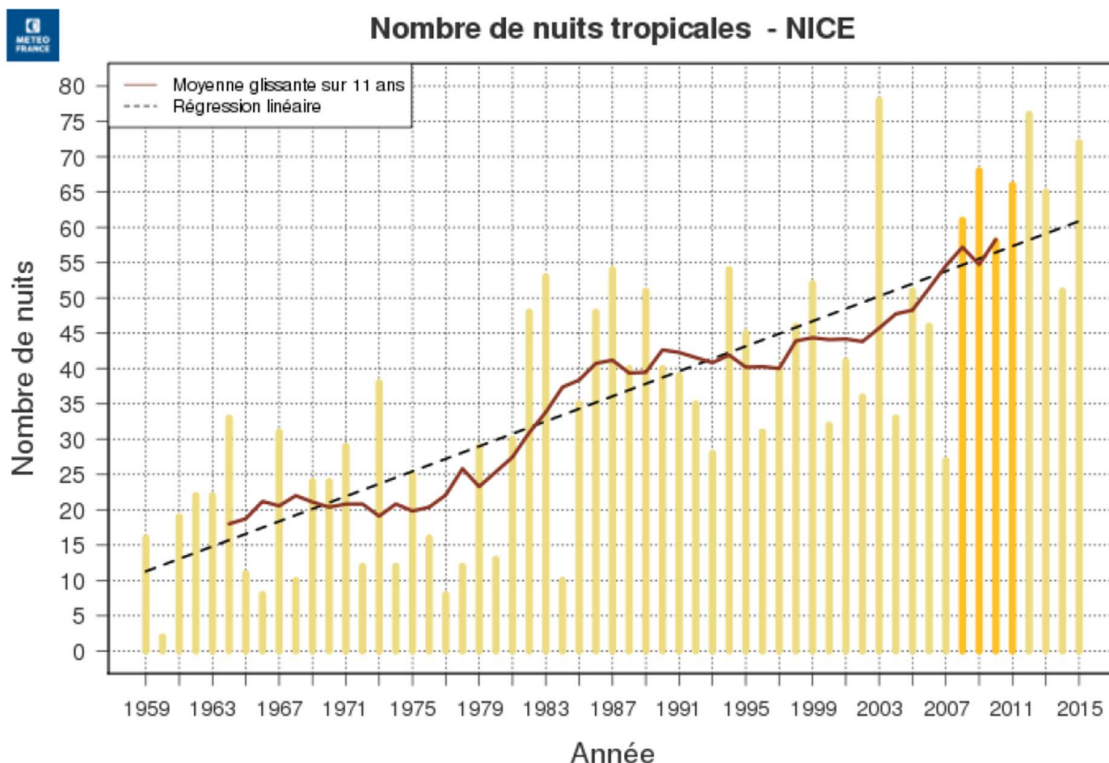


Figure 11 : Evolution observée du nombre de nuits tropicales sur la zone « Côte d'Azur » - station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Provence littorale »)

Par ailleurs, le nombre de jours de gel diminue, de 1 à 2 jours à Nice sur toute la période.

*N.B. : la tendance moyenne à la réduction des épisodes de grand froid ne doit pas occulter la forte variabilité de la fréquence et de l'intensité de tout évènement climatique. Cette tendance à la baisse ne signifie pas la disparition d'épisodes majeurs de grand froid ponctuels, avec d'importantes conséquences pour le territoire.*

Ci-dessous, un tableau relatif aux températures moyennes sur la station de Nice :

Tableau 4 : Températures moyennes sur la zone « Côte d'Azur » - station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Côte d'Azur »).

Période	An(s) le(s) plus froid(s)	Anomalie à la normale (en °C)	An(s) le(s) plus chaud(s)	Anomalie à la normale (en °C)
Année	1980	-0,65	2015	+1,65
Hiver	1963	-2,32	2007	+2,38
Printemps	1984	-1,20	2007	+2,80
Eté	1977	-1,44	2003	+3,96
Automne	1974	-2,02	2014	+2,27

### **Indicateurs de précipitations :**

Le poste de référence pour les précipitations sur cette zone est Fréjus.

Les précipitations annuelles présentent une grande variabilité d'une année sur l'autre. Sur la période 1959-2015, la tendance est à la baisse.

La tendance à la baisse des précipitations est un signal de changement climatique incertain, encore à préciser, car de faible significativité statistique.

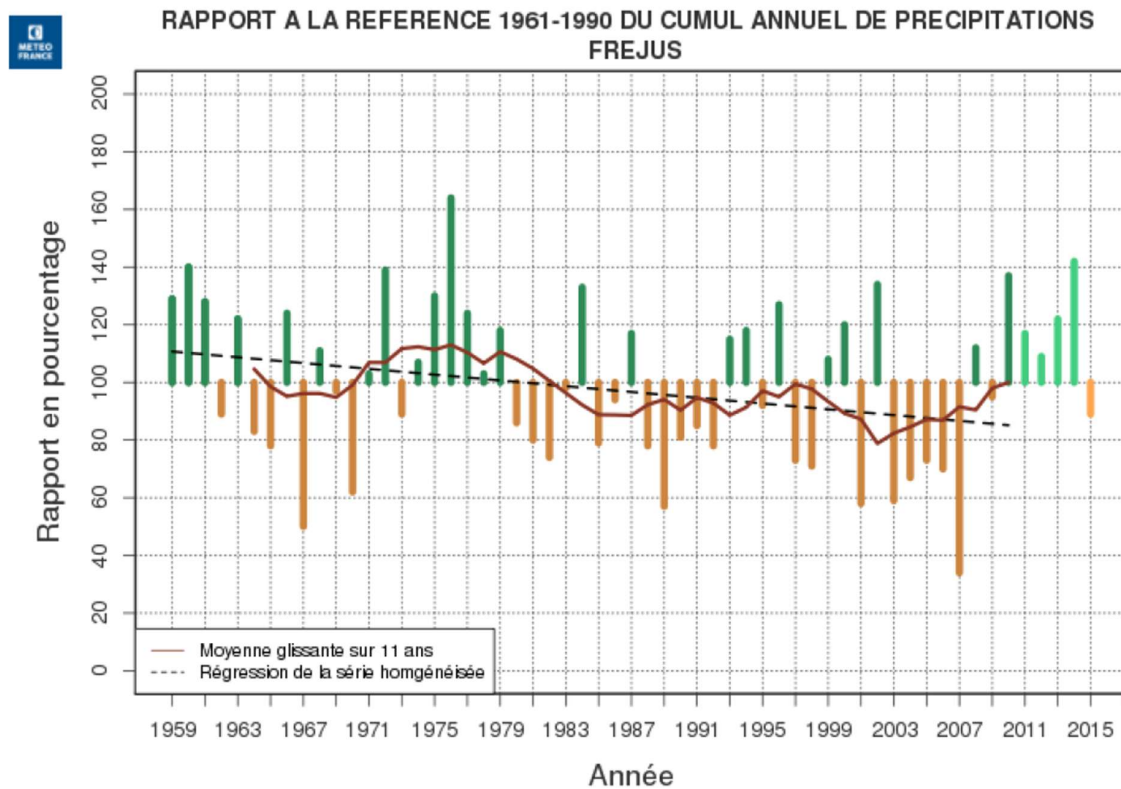


Figure 12 : Rapport à la référence 1961-1990 du cumul printanier de précipitations sur la zone « Côte d'Azur » - station Fréjus (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Provence littorale »)

#### Phénomènes liés aux précipitations :

Par ailleurs, le nombre de jours de fortes pluies diminue et passe de 27 jours dans les années 60 à 23 actuellement pour Nice.

## Nombre de jours de fortes pluies - NICE

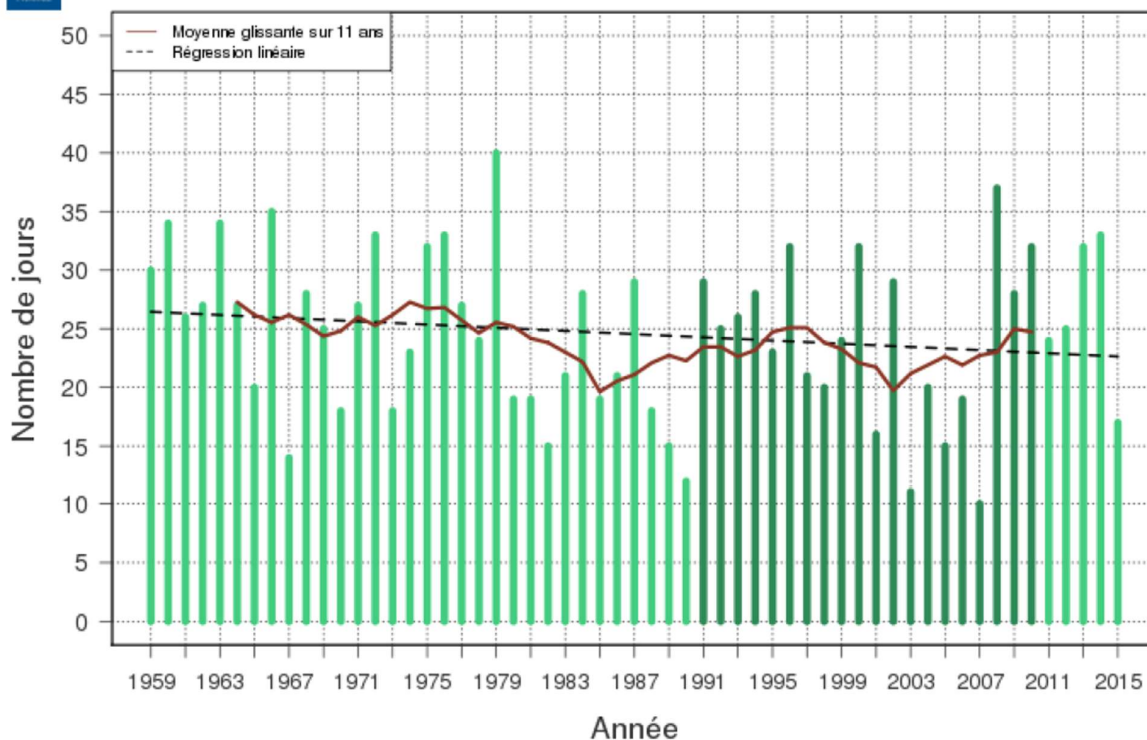


Figure 13 : Evolution observée du nombre de jours de fortes pluies annuelles sur la zone « Côte d’Azur » - station Nice (source : Météo-France, L’évolution du climat sur la zone « Provence littorale »).

Ci-dessous, un tableau relatif aux précipitations sur la station de Nice :

Tableau 5 : Précipitations sur la zone « Côte d’Azur » – station Nice (source : Météo-France, L’évolution du climat sur la zone « Provence littorale »).

Période	An(s) le(s) plus sec(s)	Pourcentage à la normale	An(s) le(s) plus arrosé(s)	Pourcentage à la normale
Année	2007	40	1979	162
Hiver	1981	16	2014	242
Printemps	1997	18	2013	233
Eté	2003	5	1965	243
Automne	1978	22	2000	271

### Indicateurs de sécheresse :

Les données sont disponibles à l’échelle de la région Provence-Alpes-Côte d’Azur. Descendre à une échelle plus fine présente peu d’intérêt, en raison de l’incertitude inhérente aux données et à la descente d’échelle.

Malgré l’absence de tendance significative sur l’évolution des cumuls annuels de précipitations, on observe une hausse des sécheresses depuis les années 1980, liée en majeure partie à l’augmentation des températures moyennes (donc de l’évapotranspiration). Comme le relève Météo-France : « L’évolution de la moyenne décennale montre l’augmentation de la surface des sécheresses passant de valeurs de l’ordre de 5 % dans les années 1960 à plus de 15 % de nos jours ».

**Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse  
Provence-Alpes-Côte-d'Azur**

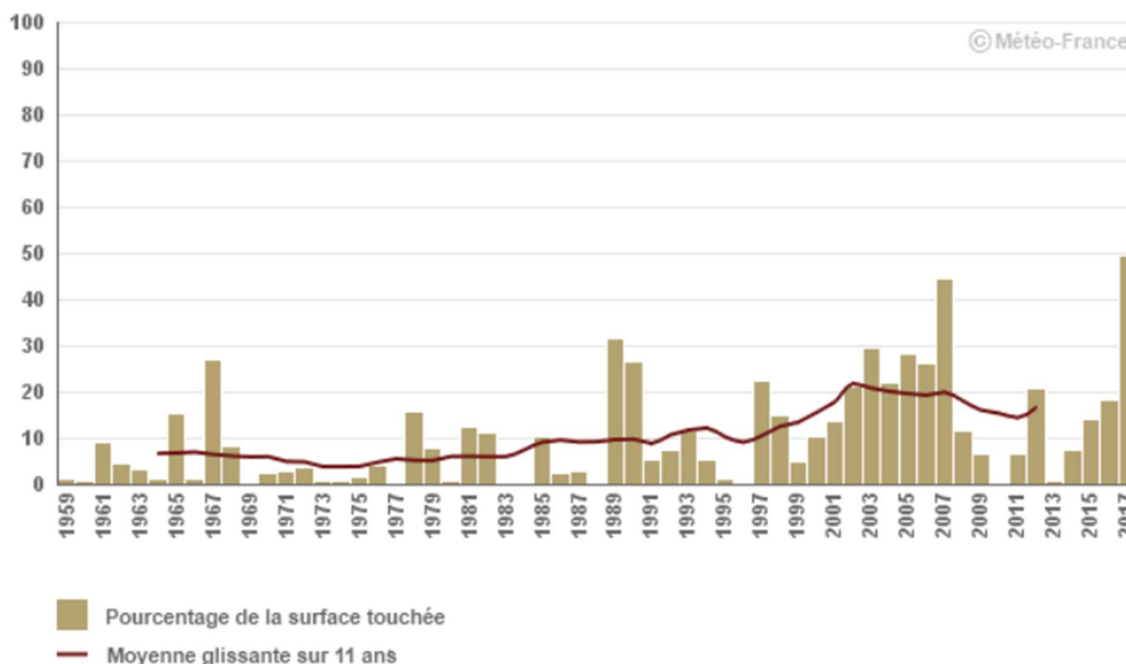


Figure 14 : Evolution observée du pourcentage annuel de la surface moyenne de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur touchée par la sécheresse agricole (source : Météo-France, Climat HD).

Les données présentées dans ce chapitre II.1.1.2 (tendances observées jusqu'à aujourd'hui) et II.1.1.2 (tendances d'évolution projetées pour le 21<sup>e</sup> siècle) sur la zone Côte d'Azur sont issues de l'ORECA qui a mis en place depuis 2015 un partenariat étroit avec les services de Météo France.

A noter enfin la nécessité de reporter des événements climatiques majeurs qui sont intervenus récemment avec en premier lieu

- Les inondations par débordements de cours d'eau et crues torrentielles

Les crues torrentielles, moins présentes sur le territoire, sont provoquées par les cours d'eau de pente moyenne dues aux fortes pluies. Sur le territoire, elles peuvent se produire sur la Brague ou le Loup en amont au niveau des plateaux, et impacter, en aval, les communes de Biot, Antibes, Villeneuve-Loubet et Le Bar-sur-Loup. Pour les cours d'eau côtiers, l'urbanisation du bas-sin versant ou l'artificialisation du cours d'eau pénalisent le transport solide par charriage et provoquent des embâcles et des débordements. La maîtrise des feux de forêt contribue à réduire les impacts de ces inondations. En effet, le charriage, les embâcles et les corps flottants sont plus importants à la suite d'un incendie (bois morts) et le ruissellement plus rapide (perte de la strate végétale freinant les écoulements).

- ➔ Les crues du 3 octobre 2015 et 23 novembre 2019 ont déclenché une prise de conscience de l'importance de l'enjeu sur le territoire

- L'inondation historique de la plaine de la Brague sur Biot et Antibes

À partir de sa source à Châteauneuf-Grasse, la Brague présente un écoulement nord-sud sur environ 4 km jusqu'à Bramafan - Plascassier. Ensuite, elle chemine d'ouest en est jusqu'à son exutoire dans la Méditerranée dans la plaine de la Brague.

- ➔ Les inondations exceptionnelles du 3 octobre 2015 ont été à l'origine de dégâts majeurs dus aux embâcles exceptionnels sur la plaine de la Brague sur Biot et Antibes (zone d'aléa fort de 318 ha). Suite à cette crue historique, de nombreuses mesures ont été prises afin de restaurer la zone sinistrée dans une logique d'aménagement et de développement durable, notamment la révision des PPRI.

### **II.1.1.3 Tendances d'évolution projetées pour le XXI<sup>ème</sup> siècle sur la zone « Côte d'Azur »**

Les points de grille DRIAS<sup>5</sup> pris pour illustrer l'évolution sur la zone « Côté d'Azur » sont ceux les plus proches de Fréjus (Var) et de Nice (Alpes-Maritimes).

Comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une poursuite de la hausse des températures. L'impact est variable selon les scénarios d'émission de GES considérés. Les deux scénarios principaux (scénario « médian » RCP 4.5 et scénario « laisser faire » RCP 8.5) ne présentent pas de différences trop importantes avant le milieu du 21<sup>e</sup> siècle, mais leurs trajectoires se différencient nettement ensuite.

#### **Indicateurs de températures :**

Sur la période 2020 – 2100, on prévoit une augmentation des températures moyennes annuelles d'environ 0,2 °C par décennie selon le scénario médian et de plus de 0,3 °C par décennie pour le scénario le plus défavorable, soit un doublement de la hausse des températures en fonction du scénario. La différence entre les deux scénarios est faible jusque vers le milieu du 21<sup>e</sup> siècle, mais augmente rapidement ensuite. La fourchette d'incertitude reste assez importante, autour de 1 °C en plus ou en moins par rapport à la valeur médiane en fin de siècle.

Si on décline l'analyse à échelle saisonnière, on constate que l'augmentation serait plus importante pour les températures maximales de l'été, ainsi que pour les minimales de l'hiver.

En définitive, selon le paramètre étudié et pour la fin du 21<sup>ème</sup> siècle, les augmentations de températures, par rapport à la normale de fin du 20<sup>e</sup> siècle, atteindraient :

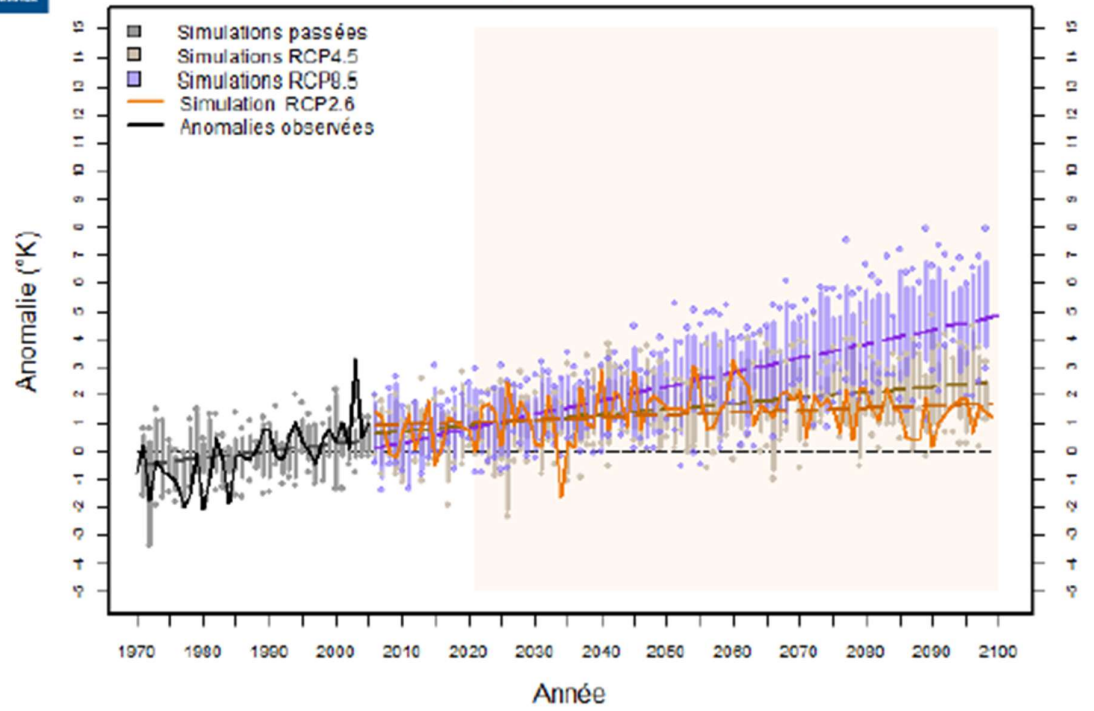
- *Pour le scénario « laisser faire »* d'émission de gaz à effet de serre (RCP 8,5), de 4°C en moyenne, la fourchette haute pouvant atteindre les 5 à 6 °C.
- *Pour le scénario « médian »* d'émission de gaz à effet de serre (RCP 4.5), de 2 °C en moyenne avec une fourchette haute entre 3 et 4 °C.

Les graphiques suivants visualisent l'évolution des projections climatiques pour les températures minimales hivernales à Nice et maximales estivales à Fréjus. Ils illustrent à la fois l'évolution globale et la variation interannuelle qui reste très marquée.

---

<sup>5</sup> Acronyme de Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnement

TEMPERATURE MAXIMALE ESTIVALE : écarts à la référence 1976-2005  
Centiles de 10 à 90 %, minimum et maximum - FREJUS



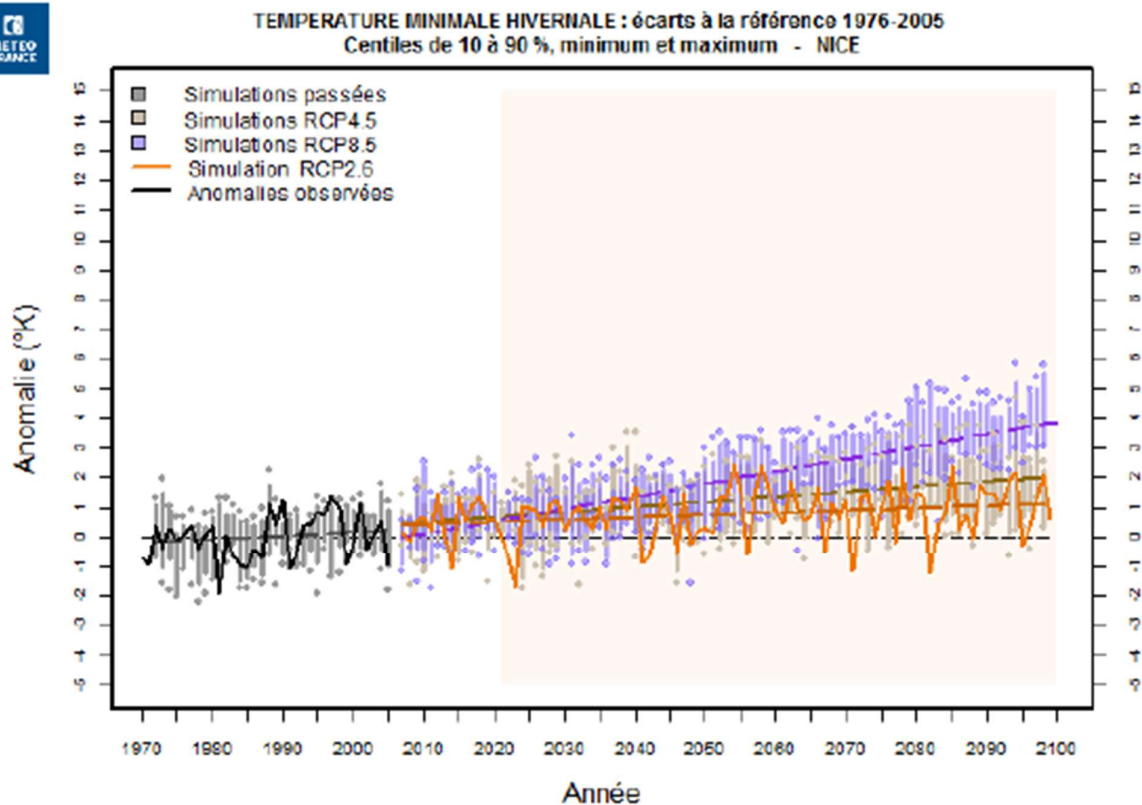
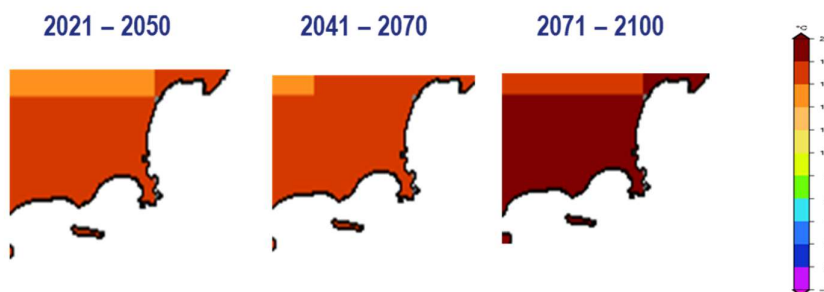


Figure 15 : Evolution des températures minimales hivernales (en bas station Nice) et maximales estivales (en haut, station Fréjus) sur la zone « Côte d’Azur » -Source : Météo-France, L’évolution du climat au XX<sup>ème</sup> siècle sur la zone « Côte d’Azur ».

Une autre visualisation de l’évolution des températures est présentée ci-dessous : elle concerne les **températures moyennes annuelles**.selon le Scénario RCP 8,5 (sans politique climatique).



- **Scénario médian (RCP 4,5) : + 0,2 ° C par décennie**
- **Scénario sans politique climatique (RCP 8,5) : + 0,3 ° C par décennie**

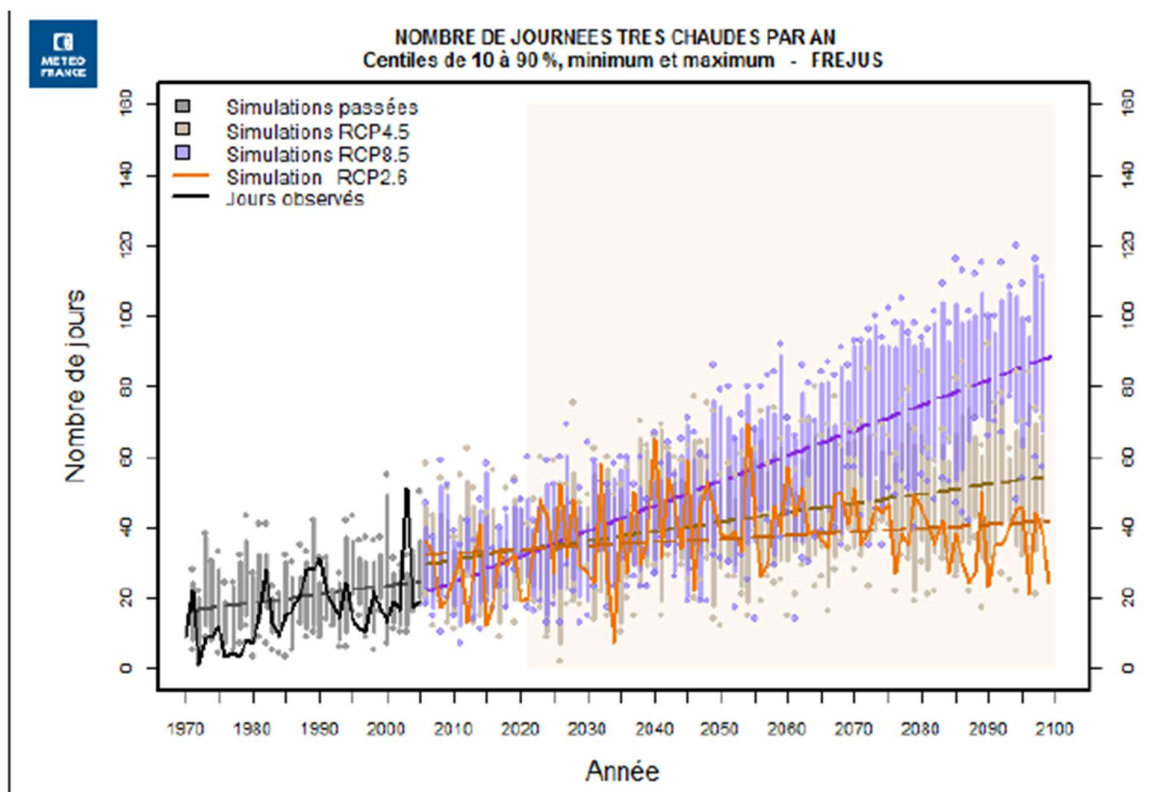
Figure 16 : Températures moyennes annuelles- Scénario RCP 8,5 sans politique climatique(Source : DRIAS, Météo France)

➔ Dans le cadre de ce scénario, sur le territoire de la CASA, la température moyennes annuelles évoluerait de +0,2°C (RCP 4,5) par décennie pour le scénario médian et de +0,3°C pour le scénario sans politique climatique (RCP 8,2).

*Phénomènes liés aux températures :*

En cohérence avec l'augmentation prévue pour les températures, le nombre de journées très chaudes, avec des températures maximales supérieures à 30 °C, serait en hausse au cours du 21<sup>e</sup> siècle.

A titre d'exemple, en fin de siècle, il double quasiment à Fréjus, en passant de 25 jours environ à plus de 50 pour le scénario « médian », et dépasse le triplement avec 90 jours en moyenne pour le scénario « laisser faire ». De même, le nombre de nuits tropicales, avec des températures minimales supérieures à 20 °C, augmente fortement.



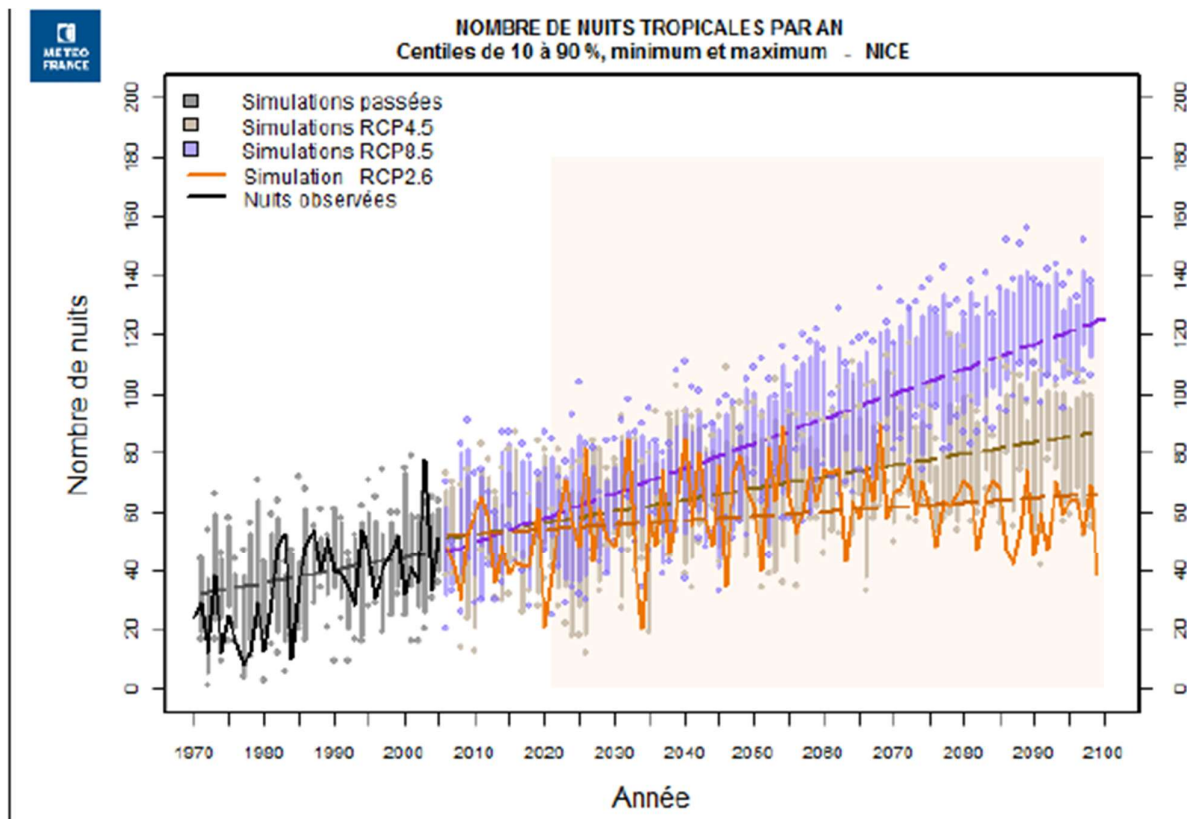


Figure 17 : Evolution du nombre de journées très chaudes annuelles (en haut – station Fréjus) et du nombre de nuits tropicales annuelles (en bas – station Nice) - Source : Météo-France, L'évolution du climat au XX<sup>ème</sup> siècle sur la zone « Côte d'Azur ».

Le tableau suivant résume l'évolution entre aujourd'hui et la fin du siècle de deux autres marqueurs associés aux températures minimales : le nombre de nuits tropicales (où la température reste supérieure à 20 °C) et le nombre de jours de gel (où la température descend en dessous de 0 °C).

Tableau 6 : Évolution entre aujourd'hui et la fin du siècle du nombre de nuits tropicales et du nombre de jours de jours de gel – station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Côte d'Azur »).

Nombre annuel	Aujourd'hui	RCP 4,5 autour de 2085	RCP 8,5 autour de 2085
Nuits tropicales (minimales > 20°C)	40	75	125
Jours de gel (minimales < 0°C)	2	0	0

On constate une augmentation importante des nuits tropicales et une baisse sensible du nombre de jours de gel, avec une disparition des gelées en bord de mer quel que soit le scénario.

### Indicateurs de précipitations :

Dans les projections climatiques pour le 21<sup>ème</sup> siècle, les précipitations annuelles continuent de se caractériser par une forte variabilité d'une année sur l'autre, ce qui a tendance à masquer les tendances.

Le tableau ci-dessous présente le rapport entre les cumuls de précipitations et la normale de référence 1976 - 2005 (médiane et bornes de l'intervalle contenant 80 % des résultats des modèles), pour deux périodes : l'année et l'automne (qui est la saison la plus pluvieuse).

Tableau 7 : Rapport entre le cumul des précipitations et la normale de référence 1976-2005 pour deux périodes (année et automne) - station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Côte d'Azur »).

Rapport à la référence en %				
Période	RCP 4,5 autour de 2050	RCP 8,5 autour de 2050	RCP 4,5 autour de 2085	RCP 8,5 autour de 2085
Année	68 / 94 / 136 mm	64 / 96 / 143 mm	64 / 100 / 150 mm	58 / 90 / 132 mm
Automne	40 / 84 / 147 mm	35 / 88 / 181 mm	43 / 84 / 164 mm	24 / 82 / 170 mm

Légende :

Médiane

Borne inférieure de l'intervalle contenant 80 % des résultats des modèles

Borne supérieure de l'intervalle contenant 80 % des résultats des modèles

Sur les pluies annuelles, pour le scénario « laisser faire », une petite tendance à la baisse se devine tandis que pour le scénario « médian », cette tendance s'inverse en fin de siècle.

En automne, la baisse est plus incertaine avec une dispersion plus importante. Le centile 10 % est nettement plus faible que pour l'année, mais le quantile 90 % est sensiblement plus élevé. La médiane (en gras) montre plutôt une diminution, surtout en fin de siècle avec le scénario RCP8.5.

En conclusion, que ce soit pour l'année ou l'automne, le signal demeure fragile, car l'amplitude des résultats est très étendue, allant jusqu'à 2 fois la normale. Cette dispersion s'explique en partie par des divergences entre les modèles de projection climatique mais également et surtout par la forte variabilité interannuelle des cumuls de précipitation.

### Indicateurs de sécheresse :

Les données sont disponibles à l'échelle de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Descendre à une échelle plus fine présente peu d'intérêt, en raison de l'incertitude inhérente aux données et à la descente d'échelle.

Comme le montre le graphique ci-dessous, qui s'appuie sur le scénario A2 du GIEC, le cycle moyen annuel d'humidité des sols en région Provence-Alpes-Côte d'Azur devrait évoluer vers une sécheresse accrue. **La situation moyenne attendue dans le dernier quart du XXI<sup>ème</sup> siècle (en violet) approcherait les records de sécheresse observés jusqu'à présent (en marron).**

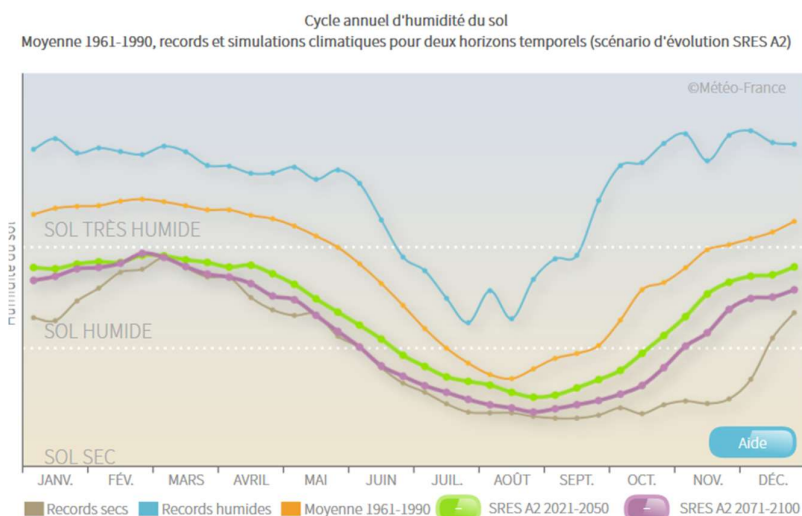


Figure 18 : Évolution attendue du cycle annuel d'humidité des sols en région Provence-Alpes-Côte d'Azur au XXI<sup>ème</sup> siècle (source : Météo-France, Climat HD).

## II.1.2 Mise en évidence des conséquences attendues pour le territoire

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les conséquences de cette évolution du climat pour les différentes composantes du territoire. En d'autres termes, **à l'aune des données existantes, quels sont les impacts du changement climatique.**

<b>Risques naturels</b>	Inondations torrentielles et débordements des cours d'eau
	Erosion et submersion des zones basses littorales
	Incendies de forêts
	Retrait gonflement des argiles
<b>Ressources, milieux naturels et biodiversité</b>	Ressource en eau
	Milieux naturels et biodiversité
<b>Secteurs d'activités</b>	Agriculture
	Sylviculture
	Tourisme
	Production et transport d'énergie
<b>Santé et qualité de vie</b>	Canicule et confort thermique estival
	Espèces invasives et pollutions aérobiologiques

## II.1.2.1 Santé et qualité de vie

### (a) Canicule et confort estival

Confort thermique d'été dans les bâtiments et les espaces urbanisés

L'aggravation des épisodes caniculaires, plus intenses et plus récurrents, devrait se traduire par une **dégradation du confort thermique d'été** :

- **Dans l'espace public**, en particulier dans les zones urbaines denses du territoire confrontées à une aggravation du phénomène d'îlot de chaleur urbain.

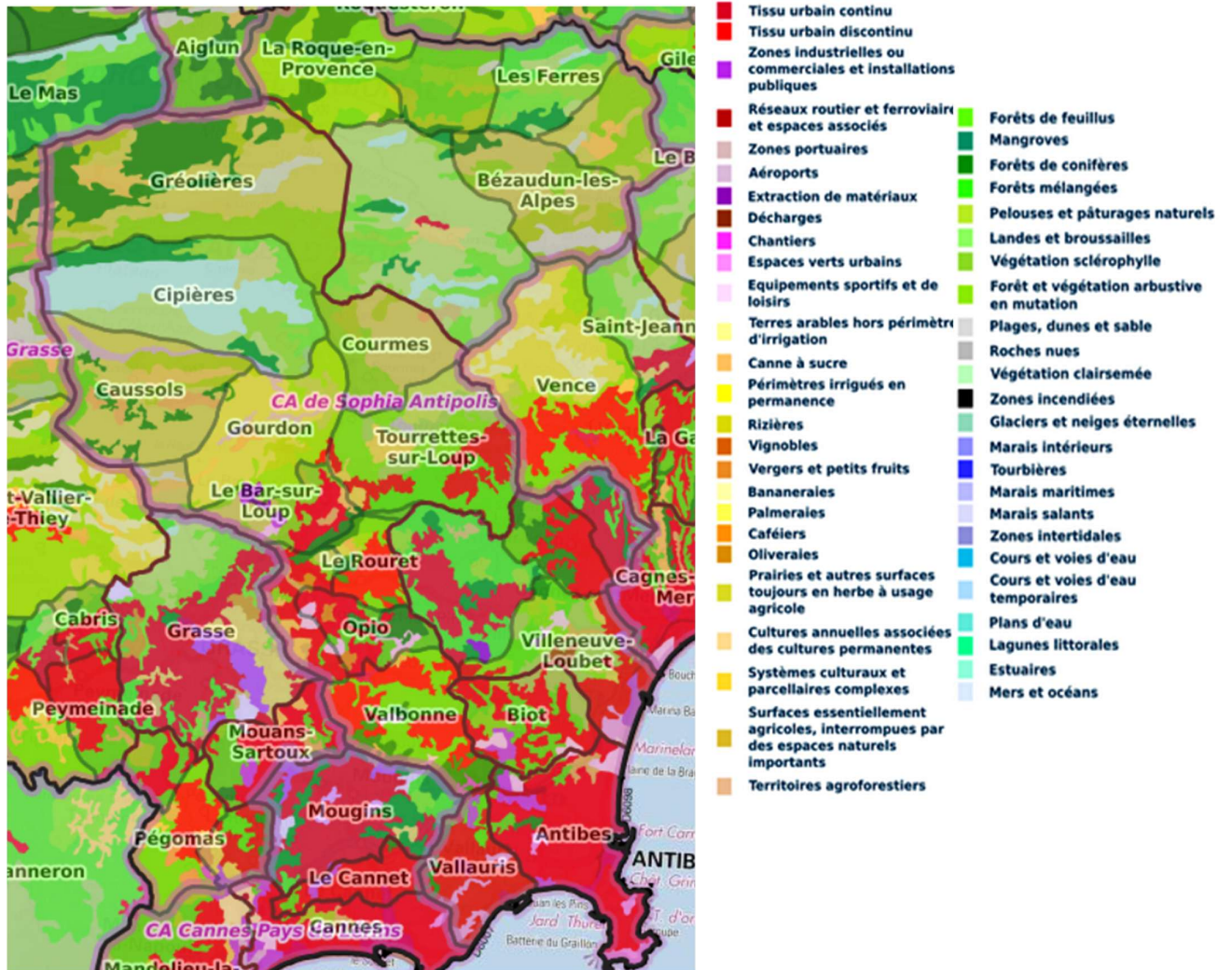


Figure 19 : Zones (en rouge) pouvant être localement exposées à l'aggravation du phénomène d'îlot de chaleur urbain (source : Géoportail ; d'après les données d'occupation des sols Corine Land Cover, 2018)

L'effet îlot de chaleur est un phénomène très localisé dépendant de nombreux facteurs, les principaux étant : la densité urbaine, la minéralisation de l'espace (qui favorise l'accumulation de la chaleur), l'albédo des surfaces et la forme urbaine.

Il se traduit par une faible amplitude thermique journalière, la chaleur accumulée en journée étant restituée la nuit (cf. schéma ci-contre).

Une analyse dédiée permettrait de préciser les quartiers du centre-ville les plus concernés par ce phénomène.

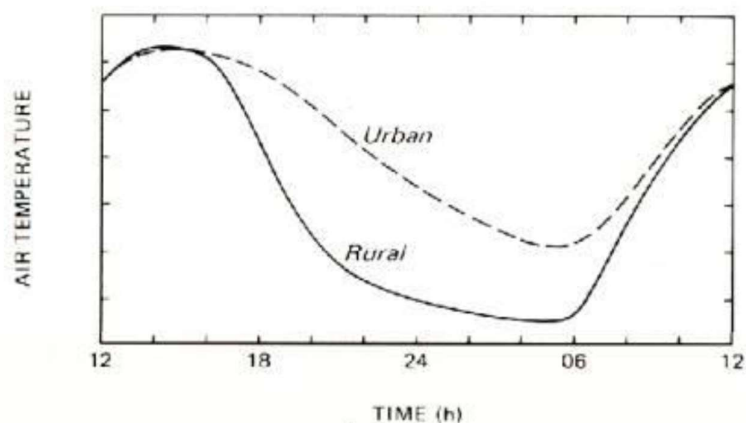


Figure 20 : Evolution des températures journalières selon l'occupation du sol (urbain ou rural) – Source : CNRM

- **Dans les logements**, en particulier les maisons individuelles (qui représentent près de 33% en 2017 sur le territoire de la CASA). Comparativement à un logement collectif, la structure d'une maison – cinq plans exposés à l'air extérieur (quatre murs et un toit) – la rend plus sensible aux variations de température.

Par ailleurs, la dynamique de construction actuelle maintient, voire accroît la part des maisons individuelles dans le parc. Cet indicateur révèle la poursuite de l'étalement urbain. En l'état actuel de la réglementation thermique (RE 2020), la prise en compte du confort thermique estival dans la construction de nouveaux logements est un nouveau levier.

#### **Zoom sur la réglementation thermique**

La réglementation thermique cadre la thermique des bâtiments pour les constructions neuves en France. Elle a pour but de fixer une limite maximale à la consommation énergétique des bâtiments neufs pour le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage.

La réglementation environnementale 2020 a pour sigle « RE 2020 », qui remplace le terme « thermique » par « environnement ». Elle introduit une innovation majeure : elle ne contrôle plus seulement la consommation énergétique des bâtiments neufs, mais aussi leur bilan carbone, en incluant l'analyse du cycle de vie des matériaux et équipements employés.

La poursuite de cette dynamique de construction constitue donc à priori un facteur aggravant quant à la vulnérabilité à la baisse du confort thermique d'été dans les logements sur le territoire. Ceci devrait mécaniquement conduire à une hausse de la demande énergétique en été, liée à l'équipement accru des logements en systèmes de refroidissement.

Comme le montre le graphique ci-dessous, le besoin en climatisation devrait s'accroître rapidement en région Provence-Alpes-Côte d'Azur tout au long du XXI<sup>ème</sup> siècle, sauf pour le scénario le plus optimiste (RCP2.6).

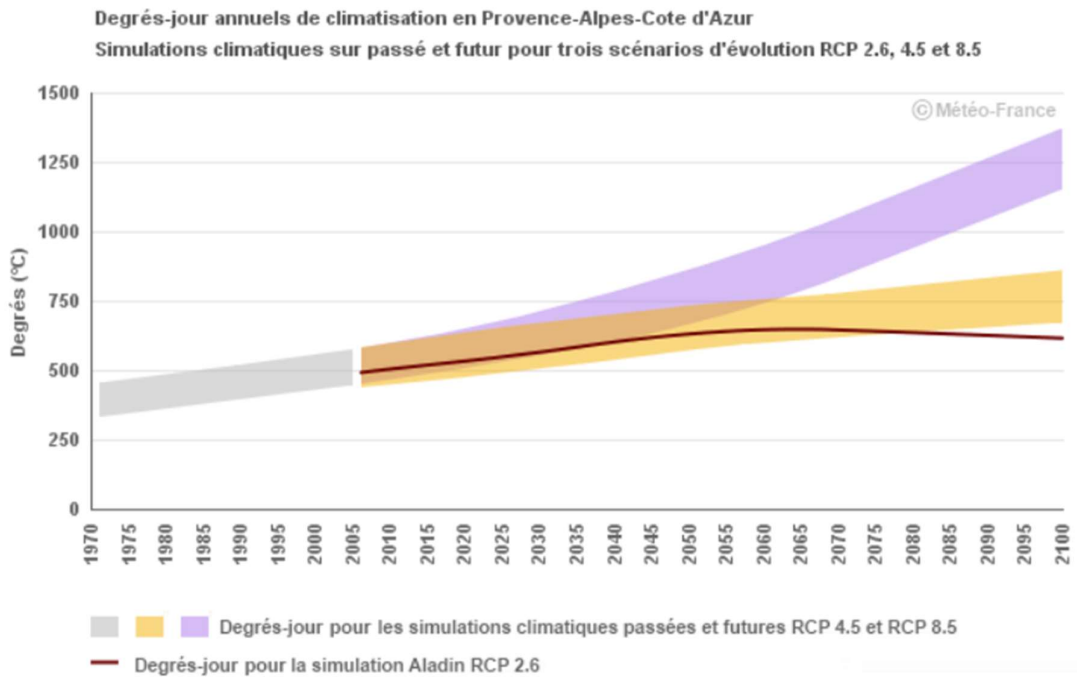


Figure 21 : Evolution attendue du besoin en climatisation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur au XXI<sup>ème</sup> siècle, exprimé en degrés-jour annuels de climatisation (source : Météo-France, Climat HD)

### Aggravation des canicules et vieillissement de la population

**Les personnes âgées** sont, avec les **enfants en bas âge**, la population la **plus sensible aux fortes chaleurs**, comme l'a montré la surmortalité observée lors de la canicule d'août 2003.

- **Population par grandes tranches d'âges**



Figure 22 : Population par grandes tranches d'âges sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après sources Insee (RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations principales, géographie au 01/01/2021).

Quelques constats généraux sont donnés ci-dessous :

- La population de plus de 75 ans représentait en 2018 près de 12 % de la population totale sur le territoire de la CASA
- La part représentative de cette population a connu la plus forte progression entre 2008 et 2018 (+14 %, comparativement par exemple à celles des 30-44 ans qui a connu une diminution de l'ordre de 11 %).

Dans la perspective d'une aggravation significative et rapide des canicules, le territoire de la CASA présente **trois facteurs majeurs** de vulnérabilité sanitaire :

- **Le vieillissement constaté de la population** : il s'agit d'une tendance lourde. L'indice de vieillissement (rapport entre la population de 65 ans ou plus et celle des moins de 20 ans), estimé à 113 % en 2013 devrait s'accroître si l'on en croit le scénario central de l'INSEE : il est estimé à l'horizon 2030 à environ 149 % et 178% en 2050
- **L'isolement des personnes sensibles aux fortes chaleurs** : le territoire de la CASA intègre dans son périmètre des territoires ayant un caractère plus rural. Cela se traduit pour une partie de la population par un accès aux soins et/ou aux aides à domicile plus difficile qu'ailleurs.

A noter qu'en 2018, **47,1 % des personnes de plus de 80 ans ou plus vivent seules** sur le territoire de la CASA (sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations principales, géographie au 01/01/2021).

Ce facteur de vulnérabilité décroît **en fonction de la proximité des communes** accueillant la majorité des équipements et des professionnels de santé. A titre d'exemple, les communes du Moyen et Haut-Pays sont éloignées des structures existantes et s'orientent davantage vers l'hôpital de Grasse.

Proposition d'enjeux relatifs à la canicule et au confort estival

### ***L'amélioration du confort thermique d'été dans les bâtiments et les espaces urbanisés***

- **L'aménagement de l'espace urbain en intégrant le confort thermique d'été** : notamment les centres villes et centre bourgs pour limiter les effets d'ilots de chaleur et favoriser la nature en ville etc.
- La **prise en compte du confort thermique d'été** dans les **opérations de construction et de rénovation des équipements accueillant des publics vulnérables** (personnes âgées, enfance et petite enfance). Ce dernier enjeu est complémentaire à :
  - Celui relatif aux *économies d'énergie dans les constructions et les rénovations* notamment pour *les publics les plus vulnérables* : ménages en situation de précarité énergétique, populations sensibles aux fortes chaleurs (personnes âgées et enfants notamment).
  - Celui relatif aux *recours aux systèmes de climatisation* : ce dernier ne pourra être généralisé, il est nécessaire d'intégrer la composante « *confort climatique* » le plus en amont possible dans les constructions et les rénovations du territoire de la CASA.

*Par exemple, le développement des techniques passives (architecture bioclimatique, free-cooling) permettra de réduire les périodes d'inconfort et d'usage des climatiseurs notamment en fin de printemps et début d'automne.*

### ***Le renforcement de la prise en charge d'une population vieillissante en situation caniculaire***

- **L'amélioration / le maintien de l'offre d'accès aux soins et aux aides à la personne dans les secteurs déficitaires ou susceptibles de le devenir.**

## **(b) Espèces invasives et pollutions aérobiologiques**

### Les pollutions aérobiologiques

#### **Risque allergique**

Le réchauffement climatique et la hausse des températures, conduisent à une **recrudescence des émissions de pollens** dans l'atmosphère.

Cela se traduit notamment par une modification des dates de floraisons et de pollinisations surtout pour les espèces qui pollinisent à la fin de l'hiver et au début du printemps comme le cyprès, le frêne, le bouleau... Cette pollinisation précoce est liée à la température. Par exemple de décembre 1987 à février 1988, les températures moyennes ont été supérieures aux normales saisonnières sur une grande région nord de la France, la pollinisation a été avancée de 4 à 6 semaines par rapport à la normale pour la plupart des espèces d'arbres qui pollinisent au début de l'année. Cette évolution des températures n'a fait qu'entraîner une hausse de la quantité de pollens de Bouleau émis et donc une augmentation des allergies.

Le changement climatique a aussi une influence sur la durée de la saison pollinique en l'augmentant même si ce dernier paramètre est moins visible que le précédent. De plus, un déplacement de l'aire d'extension de certaines espèces est observable en lien avec le changement climatique. D'après les

simulations, les effets du changement climatique sur les pollens vont se poursuivre et même s'amplifier dans le futur<sup>6</sup>.

Il existe en France un réseau de surveillance des pollens dans l'air ambiant<sup>7</sup>.

- En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, on rencontre principalement les pollens suivants :

II.1.2.2 Arbres		II.1.2.3 Herbacées spontanées	
Espèce	Familles	Espèce	Familles
Cyprès commun	Cupressacées	Ambrosies	Composées
Chênes	Fagacées	Graminées	Poacées
Frênes et Olivier	Oléacées	Pariétaires	Urticacées
Platanes	Platanacées		

- Les principaux symptômes sont les suivants<sup>8</sup> :
  - La rhinite allergique saisonnière : nez bouché, éternuements, nez qui coule et démangeaisons,
  - La conjonctivite allergique saisonnière : yeux rouges qui piquent, avec sensation de sable dans les yeux,
  - Crises d'asthme : les petits pollens, qui peuvent pénétrer jusque dans les bronches, pouvant provoquer des crises d'asthmes avec diminution du souffle, sifflements bronchiques, toux persistante souvent nocturne,
  - Œdèmes et urticaire sont plus rares.

Il faut tenir compte de la saison et de la météo. Ces réactions sont améliorées par la pluie et aggravées par le vent. Elles sont plus importantes à l'extérieur qu'à l'intérieur et dépendent de la sensibilité des individus.

- Cas de l'ambrosie

L'ambrosie étant donné sa vitesse de propagation fait l'objet d'une attention particulière (certains préfets comme par exemple celui du Vaucluse<sup>9</sup> a notamment prescrit la destruction de l'ambrosie compte-tenu de son caractère envahissant, allergisant et le risque qu'elle constitue pour la santé publique).

<sup>6</sup> <https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/impacts-du-changement-climatique-sante-et-societe>

<sup>7</sup> Mars 2019, Réseau national de surveillance aérobiologique, « *Surveillance des pollens et moisissures dans l'air ambiant 2018* », 20 p.

[https://atmo-france.org/wp-content/uploads/2019/03/Bilan\\_pollens\\_moisissures\\_2018\\_VF.pdf](https://atmo-france.org/wp-content/uploads/2019/03/Bilan_pollens_moisissures_2018_VF.pdf)

<sup>8</sup> <https://www.atmosud.org/article/les-pollens>

<sup>9</sup> 31 juillet 2003, Préfet de Vaucluse, « *Arrêté n° SI2003-07-31-DDASS prescrivant la destruction obligatoire de l'ambrosie* », 3p.

[http://www.avignon.fr/fileadmin/Documents/arch\\_documents/Documents/Externe/Interne/Interne/s/arrete\\_pref\\_ambrosie.pdf](http://www.avignon.fr/fileadmin/Documents/arch_documents/Documents/Externe/Interne/Interne/s/arrete_pref_ambrosie.pdf)

En se basant, sur les données réelles recueillies en 2017 pour la région Auvergne -Rhône Alpes, il est estimé que la région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur représenterait potentiellement 420 000 personnes allergiques qui impliquerait un coût sanitaire estimé à 26 Millions d'euros<sup>10</sup>.

## Les maladies vectorielles

### Maladies vectorielles

L'implication des changements climatiques dans l'évolution de l'incidence des maladies infectieuses est difficile à mesurer. Cela ne réside pas uniquement dans le manque de données disponibles, mais surtout dans le fait que de nombreux facteurs épidémiologiques, écologiques et socio-économiques régissent également la dynamique de transmission. Ces déterminants sont d'importance variable en fonction du système infectieux étudié.

L'impact du climat sur la transmission a toutefois pu être démontré dans plusieurs études scientifiques. Parmi les différentes maladies infectieuses, les maladies à transmission vectorielle sont sans doute celles dont l'évolution potentielle en fonction des changements climatiques a été le mieux étudiée, notamment en Europe<sup>11</sup>.

On estime que l'élévation des températures moyennes augmentera le risque de voir des maladies à transmission vectorielle apparaître dans de nouvelles régions avec l'élargissement de l'aire de répartition de leurs vecteurs et l'accélération de leur développement<sup>12</sup>.

Les vecteurs considérés sont notamment :

- **Les tiques et la maladie de Lyme**

En Europe, l'espèce qui pose le plus de problèmes de santé publique est *Ixodes ricinus*, une tique qui mord aussi bien les êtres humains que les animaux domestiques ou sauvages. *Ixodes ricinus* peut transmettre en particulier la bactérie responsable de la maladie de Lyme ou borréliose de Lyme pouvant provoquer des symptômes invalidants (douleurs articulaires durables, paralysie partielle des membres...) et le virus de l'encéphalite à tique. Cette tique est cependant assez mal adaptée au climat méditerranéen. Toutefois, elle peut être fréquemment rencontrée en zones montagneuses du sud de la France (Corse, Pyrénées et Alpes du Sud).

Outre *Ixodes ricinus*, une autre tique en provenance du sud se nourrissant aussi du sang des êtres humains, des animaux domestiques ou sauvages, vient de s'installer récemment en Occitanie, **Provence-Alpes-Côte d'Azur** et dans le sud d'Auvergne-Rhône-Alpes. Cette tique, *Hyalomma marginatum*, peut transmettre à l'homme un autre agent pathogène, le virus de la fièvre hémorragique de Crimée Congo, maladie pouvant entraîner rapidement la mort si le malade n'est pas soigné.

---

<sup>10</sup> Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes, « *Ambroisie et si la France était autant touchée qu'Auvergne-Rhône-Alpes, quels impacts sanitaires ?* », 3p.

[https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/carte\\_impacts-sante\\_ambroisie\\_scenario-2.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/carte_impacts-sante_ambroisie_scenario-2.pdf)

<sup>11</sup> 23 février 2016, Centre national d'expertise sur les vecteurs, « *Influence du réchauffement climatique sur la propagation des maladies vectorielles et de leurs vecteurs* », 13 p.

[https://www.anses.fr/fr/system/files/CNEV-Ft-Fev2016-Rapport\\_Changement\\_climatique\\_et\\_maladies\\_vectorielles.pdf](https://www.anses.fr/fr/system/files/CNEV-Ft-Fev2016-Rapport_Changement_climatique_et_maladies_vectorielles.pdf)

<sup>12</sup> 2001, ANDREW K. et al., « *Changement climatique et maladies à transmission vectorielle : une analyse régionale* », Bulletin de l'organisation mondiale de la santé, Recueil d'articles n° 4, 11 p.

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/74840/RA\\_2001\\_4\\_62-72\\_fre.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/74840/RA_2001_4_62-72_fre.pdf)

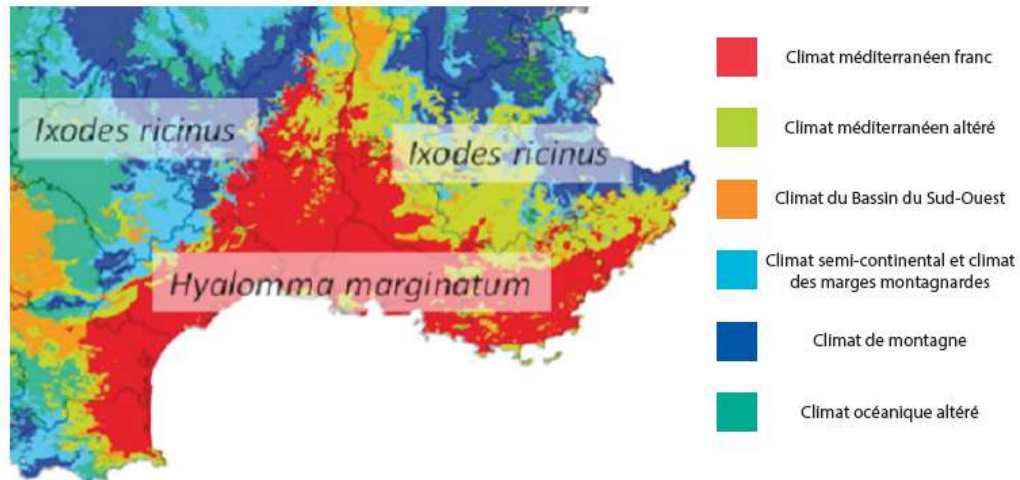


Figure 23 : Zones préférentielles des tiques dans le Sud-Est de la France (Source : Climatik, 2019<sup>13</sup>).

- **Le moustique tigre**

Originaire des forêts tropicales d'Asie du sud-est, *Aedes albopictus* (moustique tigre) est un moustique vecteur des virus du chikungunya et de la dengue.

Bien que les changements climatiques ne soient pas la cause première de son expansion, le réchauffement global pourrait, à terme, faciliter son expansion latitudinale, accélérer son cycle de développement et augmenter sa période d'activité au cours de l'année.

<sup>13</sup> <http://www.accaf.inra.fr/Actions-et-Projets/Adaptation-et-sante-animale-et-vegetale/CLIMATICK/>

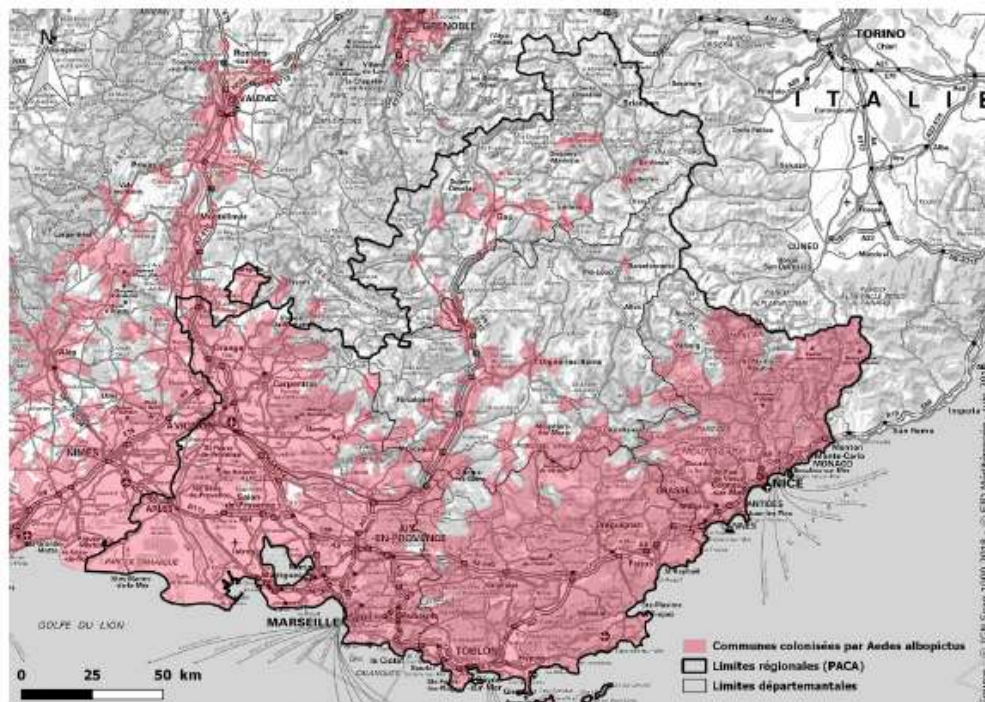


Figure 24 : Carte de la colonisation par *Aedes albopictus* en Provence-Alpes-Côte d'Azur (Source : EID Méditerranée<sup>14</sup>, 2019).

D'autres maladies liées aux moustiques sont aujourd'hui également en plein développement. C'est le cas du West-Nile transmis par un autre type de moustique, le *Culex pipiens*.

Dans ce contexte, dans la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, la lutte contre le moustique tigre dont les foyers de présence augmentent de plus en plus, fait l'objet d'une politique de lutte pour prévenir les maladies qu'il transmet (Chikungunya, dengue, Zika et virus West-Nile et Usutu). Depuis Avril 2016, dans les Alpes-Maritimes, un arrêté préfectoral relatif aux modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination du Chikungunya, de la Dengue et du Zika<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> <http://www.eid-med.org/>

<sup>15</sup> [https://www.paca.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-01/APLAV16\\_06\\_ars\\_paca.pdf](https://www.paca.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-01/APLAV16_06_ars_paca.pdf)

<sup>15</sup> 2010, ANSES, « Recommandations et perspectives pour une surveillance nationale de la contamination de l'air par les pesticides », 55 p.

<https://www.anses.fr/fr/system/files/ERP-Ra-2010AirPesticide.pdf>

## II.1.2.2 Ressources, milieux naturels et biodiversité

### (a) Baisse de la disponibilité de la ressource en eau

Atouts, faiblesses et perspectives d'évolution de la ressource en eau sur le territoire de la CASA

Une analyse des **atouts, faiblesses et perspectives d'évolution** sur la **ressource en eau** a été réalisée dans le cadre de l'Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA. Une synthèse est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution sur la ressource en eau sur le territoire de la CASA –  
(source principale : Fiche Etat initial de l'environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA - Ressources en eau - Version 1 -  
Document de travail)

**Légende :**

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Un réseau hydrographique structuré autour du Loup et de la Brague.	↗	
+	Les nappes souterraines de la CASA sont en bon état qualitatif en 2019...	↗	
-	... Sauf la nappe des « Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon) » en état médiocre	↘	
-	Douze communes (9118 ha) sont concernées partiellement ou totalement par la zone sensible du Bassin versant de la Mourachonne ou par celle du Bassin de la Brague.	?	
-	La plupart des cours d'eau du territoire sont de très petits cours d'eau, très sensibles au changement climatique et aux pollutions.	↗	Le réchauffement climatique fragilise les eaux de surface, allonge les périodes d'étiages et de sécheresse et renforce les conflits d'usage. L'état des eaux côtières s'est dégradé depuis 2013.
-	Deux cours d'eau présentent un état écologique et chimique médiocre (La Brague et la Mourachonne), la Bouillide est en mauvais état. Seulement 37 % des cours d'eau sont en bon ou très bon état écologique.	↗	Les actions du SAGE, des contrats de milieu ou du PGRI devraient permettre d'améliorer l'état des masses d'eau.
-	La rivière La Mourachonne et le ruisseau Le Malvan sont fortement modifiés.		
+	Les prélèvements en eau (229 m <sup>3</sup> /hab./an entre 2012 et 2018) sont globalement plus faibles que la moyenne régionale (296 m <sup>3</sup> /hab./an)	↗	Aucune tendance ne s'affiche clairement. Les besoins pourraient augmenter du fait du changement climatique, et la ressource diminuer en parallèle.
-	Mais sont plus élevés que les prélèvements du département (157 m <sup>3</sup> /hab./an) ou de la métropole (211 m <sup>3</sup> /hab./an), en partie du fait des prélèvements importants pour l'eau potable		
-	4 STEP non conformes en performance en 2019 : Bézaudun-les-Alpes, Cagnes-sur-Mer (non conforme depuis 2017), Gourdon (non conforme depuis 2014) et Tourrettes-sur-Loup.	?	Une étude a été réalisée pour la construction d'une nouvelle STEP à Gourdon.
-	Un taux de conformité des installations autonomes très variable	↘	Les actions du SPANC permettent d'améliorer le contrôle des installations autonomes.

Analyse de quelques documents-cadres sur la prise en compte des effets du changement climatique

#### *Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027*

Entrée en vigueur le 21 décembre 2022, pour une durée de 5 ans, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée fixe les grandes orientations d'une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques sur les bassins versants du Rhône, de ses affluents et des fleuves côtiers formant le grand bassin Rhône-Méditerranée. Parmi les huit orientations

fondamentales qu'il définit, le SDAGE comprend une orientation « *Orientation fondamentale n° 0 : s'adapter aux effets du changement climatique* » comprenant deux dispositions :

- « *Disposition 0-01 : Agir plus vite et plus fort face au changement climatique* »
- « *Disposition 0-02 : Développer la prospective pour anticiper le changement climatique* ».

Tout le programme de mesures du SDAGE concourt à l'atteinte du bon état des eaux et à l'adaptation aux changements climatiques. Les mesures **contribuant très significativement à prévenir ou résorber des désordres liés aux changements climatiques** sont mentionnées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Les mesures territorialisées en lien avec l'orientation fondamentale n° 0 du SDAGE RM 2022-2027

Code	Mesures
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
MIA0302	Supprimer un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
MIA0303	Coordonner la gestion des ouvrages
MIA0402	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
MIA0502	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'une eau de transition (lagune ou estuaire)
MIA0503	Réaliser une opération de restauration de la morphologie du trait de côte
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
MIA0701	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel
MIA0703	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
RES0203	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
RES0501	Mettre en place un dispositif de réalimentation de la nappe
RES0601	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation
RES0602	Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation
RES0701	Mettre en place une ressource de substitution
RES0801	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau
RES1001	Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource

➔ L'ensemble des mesures ci-dessus mobilise un **large panel de leviers d'actions** qui démontrent le **caractère transverse d'une politique d'adaptation aux changements climatiques appliquée à la ressource en eau** : travaux d'amélioration / restauration (de cours d'eaux et de continuité écologique, etc.), conduite d'étude spécifique (dans un objectif d'acquisition de connaissances des phénomènes de forçage climatique), mise en place de dispositifs ou de procédure (réservés à la question de la ressource en eau), instauration de schéma de gouvernance (pour une meilleure gestion de la ressource dans un climat modifié).

Par ailleurs, dans le cadre du SDAGE, plusieurs sous bassins-versants ont été identifiés à des échelles plus locales. Sur le territoire de la CASA, la **commune de Bouyon** fait partie du bassin versant de la rivière de l'Estéron qui se jette dans le fleuve Var. Cette commune se trouve ainsi dans le périmètre du **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux nappe et Basse Vallée du Var (SAGE BVV)**. Deux autres SAGE jouxtent le périmètre de la CASA : le SAGE de Siagne et celui du Verdon.

Le SAGE est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, etc.). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE. Par renvoi à l'article L. 211-1 I du code de l'environnement, dans sa version modifiée par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, le SAGE doit permettre une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, laquelle doit notamment prendre en compte « **les adaptations nécessaires au changement climatique** ».

### Le SAGE nappe et basse Vallée du Var

Bien que la quantité d'eau de la nappe ne soit pas aujourd'hui une problématique inquiétante, le SAGE préconise **un suivi de l'état de la ressource en eau de la basse vallée du Var permettant d'évaluer l'impact des évolutions climatiques dans les années à venir** (cf. Disposition 9. : *Suivre l'impact des évolutions climatiques sur la ressource en eau*). Cette disposition devra être mise en œuvre par :

- Le Département des Alpes-Maritimes, l'Université de Nice Sophia-Antipolis et les gestionnaires de l'alimentation en eau potable au travers d'un programme d'études et de travaux scientifiques dont les résultats seront régulièrement rapportés à la CLE
- Le Département des Alpes-Maritimes en tant que gestionnaire du réseau de suivi de la nappe
- Tout acteur produisant des informations nouvelles sur la ressource souterraine doit les communiquer à la CLE.

### Les Zones de Répartition des Eaux

Les **Zones de Répartition des Eaux** (ZRE) sont définies en application de l'article R211-71 du Code de l'Environnement, comme des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ». La délimitation de ces zones<sup>16</sup> évoluent régulièrement les dernières connaissances notamment en lien avec le changement climatique.

Le territoire de la CASA comprend **deux ZRE** : les ZRE des Sous bassin de la Cagne et Sous bassin du Loup.

Code Zonage	Nom de la ZRE	Nom du sous bassin ou de la masse d'eau souterraine (référentiel SDAGE)	Communes CASA concernées	Code de l'entité (référentiel SDAGE)	Arrêtés départementaux ZREconcernés
ZRED60	<b>Sous bassin de la Cagne</b>	Cagne	Bezudan-les-Alpes, Coursegoules, Courmes, La Colle-sur-Loup, Saint Paul-de-de Vence, Tourettes-sur-Loup, Villeneuve-Loubet	LP_15_02	Arrêté n°2018-190 du 26/12/2018
ZRED61	<b>Sous bassin du Loup</b>	Loup	Bar-sur-Loup,, Caussols, Châteauneuf-Grasse, Cipières, La Colle-sur-Loup, Gourdon, Opio, Roquefort-les-Pins, Le Rouret, Tourettes-sur-Loup, Valbonne, Villeneuve-Loubet	LP_15_10	Arrêté n°2021-111 du 10/06/2021

<sup>16</sup> La délimitation des nouvelles ZRE s'effectue selon les deux étapes prévues aux articles R211-71 et R211-72 du Code de l'Environnement :  
 . Le préfet coordonnateur de bassin définit par arrêté les zones de répartition des eaux (art. R211-71) qui se substituent à celles mentionnées dans le tableau de l'article R211-71 du code de l'environnement.  
 . Le préfet de département constate ensuite par arrêté la liste des communes concernées (art. R211-72).  
 Dans le cas des eaux souterraines, pour chaque commune est précisée la cote en dessous de laquelle les dispositions relatives à la ZRE deviennent applicables. Une commune dont une partie du territoire seulement serait concernée doit être incluse dans la ZRE pour la totalité de son territoire, la ZRE s'appliquant uniquement sur la masse d'eau visée.

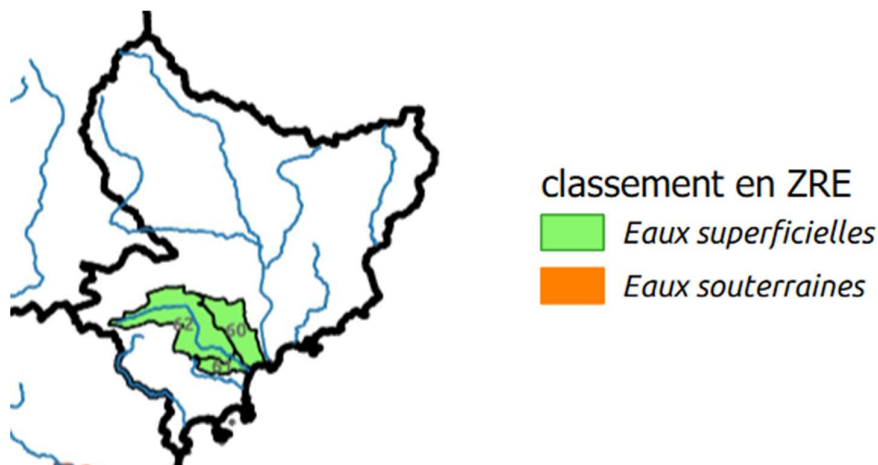


Figure 25 : Classement en zones de répartition des eaux à l'échelle du département des Alpes Maritimes – Source : DREAL PACA

### Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE)

Les Projets de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) sont des dispositifs essentiels à la stratégie de gestion quantitative du bassin Rhône-Méditerranée. Ces projets sont mis en œuvre sur le bassin depuis le SDAGE 2010-2015 (sous l'ancienne dénomination de PGRE), suite à la réalisation d'études ressource / besoins permettant de répondre aux enjeux territoriaux de gestion équilibrée de la ressource en eau et d'adaptation au changement climatique. Ces démarches territoriales sont portées par des structures locales et accompagnées tout au long de leur mise en place par un préfet référent et ses services, ainsi que par l'agence de l'eau et ses délégations régionales concernées.

A noter l'adoption le 15/09/21 du *PGRE Bassin-Versant du Loup* qui était identifié dans le SDAGE Rhône-Méditerranée comme déficitaire depuis 2010. Ce dernier est porté par la DDTM06 / le SMIAGE (Syndicat Mixte pour les Inondations, l'Aménagement et la Gestion de l'Eau maralpin).

### Proposition d'enjeux relatifs à la baisse de la disponibilité des ressources en eau sur le territoire de la CASA

Le territoire de la CASA a toujours été alimenté régulièrement en eau notamment grâce à la **régulation des ressources de la Siagne et du Loup par la réserve de Saint Cassien** qui a longtemps assuré l'alimentation des zones de Grasse, Cannes et Antibes.

Néanmoins, **les années récentes de sécheresse ont montré que le territoire pouvait s'avérer vulnérable** (tensions sur la réserve de St-Cassien, assèchement du Loup). Le **Schéma régional d'Orientations pour une Utilisation Raisonnable et Solidaire de la ressource en Eau (SOURCE)** place le territoire de la CASA dans la zone « **Siagne-Loup-St Cassien-Brague** » au sein de laquelle les **crises de type sécheresses « pourraient augmenter en fréquence et en intensité du fait des changements climatiques »**.

Ces sécheresses récurrentes observées depuis le début des années 2000 ont par ailleurs conduit les **différents usagers de l'eau** à mettre en place des **démarches collectives** pour une **gestion quantitative équilibrée et durable** de la ressource en eau et pour **l'anticipation des éventuels conflits d'usage**. La

dynamique du SAGE nappe et basse Vallée du Var (voir point précédent) a permis à son échelle d'engager une concertation avec les acteurs sur ces points mais elle n'a pas permis d'aboutir concrètement à la désignation d'un Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC) comme cela a pu être le cas sur le bassin versant du Gapeau (portage : Chambre d'agriculture du Var), sur le bassin versant de l'Artuby (portage : ASL Artuby) ou sur la totalité du département du Vaucluse (portage : Chambre d'agriculture du Vaucluse). Au final, **il n'y a pas à l'échelle du territoire de la CASA, de structure coordinatrice des réflexions sur le pilotage de la ressource en eau.**

L'enjeu consiste donc à **créer un telle dynamique collective** pour faire face aux **impacts du changement climatique sur la ressource en eau**, afin de :

- **Optimiser l'usage d'une ressource en eau plus rare**, *via* notamment la régulation intersaisonnière (voire interannuelle) notamment des canaux d'irrigation, l'amélioration et l'extension des systèmes d'irrigation, le travail sur les usages et les économies d'eau (réduction des fuites sur les réseaux AEP, maîtrise de la demande en eau potable notamment auprès des acteurs du tourisme et des ménages etc.),
- **Faire évoluer les pratiques qu'elles soient agricoles** (changement de variétés cultivées, décalage des cycles de culture pour réduire la période d'irrigation, etc.), liées à l'**urbanisme** (intégration des aspects liés à l'eau pour définir la capacité d'accueil du territoire dans les documents d'urbanisme), ou autres etc.

## (b) Impacts identifiables sur les milieux naturels et biodiversité

Atouts, faiblesses et perspectives d'évolution des milieux naturels et de la biodiversité sur le territoire de la CASA

Une analyse des **atouts, faiblesses et perspectives d'évolution** a été réalisée dans le cadre de l'Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA. Une synthèse est présentée dans le tableau ci-dessous :

*Tableau 10 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution sur les milieux naturels et biodiversité du territoire de la CASA – Source principale : Fiche Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA – Risques naturels et technologiques majeurs- Version 1 - Document de travail*

Légende :

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

Milieux naturels		Perspectives d'évolution	
+	Des milieux naturels diversifiés dus au gradient nord-sud, des montagnes au littoral	?	
+	Le Haut-Pays représente un important réservoir de biodiversité de la trame forestière, ouverte et semi-ouverte	ö	Disparition progressive des espaces ouverts le long des cours d'eau Enrichissement et progression de la forêt dans les collines (sur les pentes) avec un recul progressif des prairies
+	Six Parcs départementaux offrent des espaces de respiration en ville	ö	La forte urbanisation de la bande côtière et le tourisme estival augmente les pressions sur ces espèces
+	Un site Natura 2000 marin et quatre sites du Conservatoire du littoral pour préserver les milieux et espèces côtières	ö	
+	La plupart des cours d'eau du territoire sont de très petits cours d'eau, très sensibles au changement climatique et aux pollutions.	ö	Le réchauffement climatique augmente la vulnérabilité de ces milieux. Le traitement de deux obstacles à l'écoulement est à l'étude sur la Brague et le Loup par l'État et le SDAGE  Mise en œuvre du PGRE du Loup pour résorber les déficits chroniques en période d'étiage  Travaux entrepris par le SIEF pour diminuer les fuites du réseau d'adduction d'eau.
-	5 % du territoire sous protection réglementaire forte pour une superficie inventoriée pour sa richesse écologique de plus de 62 %	ö	
-	Des corridors écologiques dans le moyen pays et sur le littoral peu fonctionnels et présentant des points de conflits avec les documents d'urbanisme actuels	ö	L'attractivité de ces deux secteurs augmente les pressions sur ces espaces peu fonctionnels. Les documents d'urbanisme devront être mis en révision pour être compatibles avec le SCoT

La question de l'adaptation pour la biodiversité et les milieux naturels **ne se réduit pas qu'à l'indicateur climatique**. Beaucoup d'autres variables influent sur l'évolution des milieux et **en premier lieu l'action de l'homme**. Cependant, le facteur **changement climatique en aggrave ces effets**.

Ainsi, les effets indirects (pression sur la ressource en eau, artificialisation des sols, fragmentation des milieux) sont plus importants sur la biodiversité que les effets directs (augmentation de la température, modification de la pluviométrie).

Le changement climatique représente donc **une pression supplémentaire** à celles déjà existantes sur les écosystèmes naturels.

Les impacts ainsi identifiés sont à considérer sur l'ensemble des écosystèmes du territoire de la CASA avec un point particulier d'attention sur les sites **majeurs couverts par des outils de gestion / réglementaire**.

Analyse de quelques documents-cadres sur la prise en compte des effets du changement climatique

#### *Les sites NATURA 2000*

*Les directives européennes, Oiseaux et Habitats, ont été mises en place pour atteindre les objectifs de protection et de conservation européens. Le réseau Natura 2000 regroupe des SIC, des ZPS et des ZSC : Natura 2000 représente un réseau de sites naturels européens identifiés pour la rareté et la fragilité de leurs espèces et habitats.*

*Les ZPS (zones de protection spéciale) sont pour la plupart issues des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), elles participent à la préservation d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.*

*Les SIC (sites d'importance communautaire) participent à la préservation d'habitats d'intérêt communautaire et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.*

*Les ZSC (zones spéciales de conservation) présentent un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'elles abritent. Les ZSC ont été créées en application de la directive européenne 92/43/CEE de 1992, plus communément appelée « Directive Habitats ». Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette Directive permettent la désignation d'un SIC. Après arrêté ministériel, le SIC devient une zone spéciale de conservation (ZSC) et est intégré au réseau européen Natura 2000.*

**Six sites sont recensés** sur les 24 communes de la CASA :

Tableau 11 : Sites NATURA 2000 sur le territoire de la CASA - Source Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Zones de protection spéciale (Directive oiseaux)		Superficie (ha)
FR9312002	Préalpes de Grasse	23 113
<b>Zones de spéciales de conservation (Directive habitats)</b>		
FR9301570	Préalpes de Grasse	18 192
FR9301571	Rivière et gorges du Loup	3620
FR9301572	Dôme de Biot	170
FR9301573	Baie et cap d'Antibes – îles de Lerins	13 598

A noter que l'ensemble des communes littorales de la CASA sont concernées par l'aire spécialement protégée du d'importance méditerranéenne « Pelagos » (issue du Protocole de Barcelone).

Les facteurs de vulnérabilité en lien avec le changement climatique sur les sites NATURA 2000 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Facteurs de vulnérabilité des sites NATURA 2000 du territoire de CASA– ARTELIA d'après Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Site NATURA 2000	Dir. Oiseaux	Di. Habitats	Structure animatrice	Communes CASA concernées	Facteurs de vulnérabilités identifiés
Préalpes de Grasse		X	CASA	Bar-sur-Loup, Caussols, Cipières, Courmes, Coursegoules, Gourdon, Gréolières, Roque-en-Provence, Tourrettes-sur-Loup	La fermeture des milieux en raison d'une <b>dynamique très forte du Pin sylvestre</b> est une menace de banalisation.
	X		CASA	Bar-sur-Loup, Caussols, Cipières, Colle-sur-Loup, Courmes, Coursegoule, Gourdon, Gréolières, Roque-en-Provence, Tourrettes-sur-Loup et Villeneuve-Loubet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disparition des pelouses par <b>embroussaillage et reforestation naturelle</b> suite à la déprise pastorale.</li> <li>- Fort <b>développement de la fréquentation</b> et des sports de plein air susceptibles de causer des dérangements, le site étant à proximité immédiate de la zone urbanisée du littoral des Alpes-Maritimes (escalade, parapente, VTT, randonnée...).</li> <li>- Site traversé par de <b>nombreuses lignes électriques</b> (THT, moyenne et basse tension).</li> <li>- Présence de ranchs : problème de parcage des animaux et du « surpaturage », divagation mal contrôlée des chevaux peut engendrer une détérioration des milieux</li> </ul>
Rivière et gorges du Loup		X	CASA	Bar-sur-Loup, Cipières, Colle-sur-Loup, Courmes, Gourdon, Gréolières, Roquefort-les-Pins, Le Rouret, Tourrettes-sur-Loup et Villeneuve-Loubet	Les cavités servant de refuge aux chiroptères sont <b>fréquentées par les promeneurs</b> et les spéléologues, elles ont déjà subi des actes de vandalisme (1990). La partie du site <b>proche de l'embouchure est menacée par l'urbanisation et l'aménagement de la rivière.</b>
Dôme de Biot		X	CASA	Biot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La <b>prolifération de plantes xérophytes envahissantes</b>, telles que les oponces et les agaves</li> <li>La transformation des milieux, au détriment des espèces végétales les plus remarquables sur le site.</li> <li>- <b>La pression d'urbanisation.</b></li> </ul>
Baie et cap d'Antibes – îles de Lerins		X	Non renseigné	Antibes	La forte <b>fréquentation touristique et de loisirs</b> , comme sur l'ensemble du littoral de la région Sud.

→ Le **défaut de gestion forestière** (► chapitre V.2.1.2), la **vulnérabilité des réseaux énergétiques aux intempéries extrêmes** (► chapitre II.1.2.9) et la **prolifération des espèces végétales invasives** (elles sont plus adaptables que les espèces endémique lors de variations climatiques) sont trois paramètres **potentiellement exacerbés par les effets des changements climatiques**, pouvant générer des impacts sur au moins trois des quatre sites terrestres NATURA 2000.

## Proposition d'enjeux sur les milieux naturels et la biodiversité en lien avec l'adaptation au changement climatique

Les enjeux sont ici relatifs à :

- La **préservation de la biodiversité ; le maintien, la préservation - voire la restauration - des milieux naturels et des fonctionnalités écologiques** dans leur ensemble, notamment les milieux présentant **des facteurs de vulnérabilité au changement climatique les plus manifestes**.

A titre d'exemple, il pourrait être envisager d'intégrer un **volet climatique dans le cadre de la définition des trames vertes et bleues de la révision du SCoT CASA** : nécessité de prévoir des échappatoires (risque de perte de biodiversité face au changement climatique). Les réserves de biodiversité sont en effet très segmentées, il faut donc les accompagner, et anticiper ces changements probables.

- **L'évitement de potentiels impacts négatifs** sur la biodiversité, les milieux naturels et sur le maintien des fonctionnalités écologiques, selon **une approche systémique** et par un **encadrement spécifique** (exemple de deux cas applicatifs ci-dessous) :
  - *Le développement de la construction-bois* : nécessité de prendre en compte les contraintes environnementales réglementaires en matière d'exploitation et de desserte forestière, la nécessité du maintien – voire du développement – des forêts matures, le rôle des arbres vieillissant et des arbres morts pour un grand nombre d'espèces (insectes saproxyliques, chauves-souris, etc.) ainsi que le risque d'exploitation de parcelles ou de types de forêts qu'il s'avère indispensable de préserver, notamment les ripisylves ;
  - *L'isolation des bâtiments* : nécessité du maintien des gîtes des espèces anthropophiles (chauves-souris, martinets, hirondelles)

### II.1.2.3 Risques naturels

#### (a) Aggravation du risque de retrait-gonflement des sols argileux

Atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque de retrait-gonflement des sols argileux sur le territoire de la CASA

Une analyse des **atouts, faiblesses et perspectives d'évolution** de ce risque a été réalisée dans le cadre de l'Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA. Une synthèse est présentée dans le tableau ci-dessous :

*Tableau 13 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque de retrait-gonflement des sols argileux sur le territoire de la CASA – Source principale : Fiche Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA – Risques naturels et technologiques majeurs- Version 1 - Document de travail)*

**Légende :**

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
-	<b>15 communes*</b> sont exposées au risque de retrait-gonflement des argiles. <b>22 %</b> des espaces est concernée par un <b>aléa fort</b> (soit 1 0531 ha) et <b>52 %</b> par un <b>aléa moyen</b> (soit 25 515 ha).	↗	<b>Le changement climatique peut modifier l'occurrence des événements extrêmes et donc influencer sur ces aléas.</b> La prise en compte de ce risque notamment par les documents d'urbanisme doit permettre de limiter les impacts liés à ce risque dans un climat modifié

\*Antibes, Biot, Bouyon, Châteauneuf-Grasse, Coursegoules, La Colle-sur-Loup, Bar-sur-Loup, Le Rouret, Opio, Roquefort-les-Pins, Saint-Paul-de-Vence, Tourrettes-sur-Loup, Valbonne, Vallauris, Villeneuve-Loubet

Pour préciser les perspectives d'évolution sur ce risque : le phénomène de retrait-gonflement des argiles est un mouvement de terrain issu de la rétractation importante des sols argileux, sous l'effet successif de périodes d'assèchement et de réhydratation du sol. **L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse liée au changement climatique devrait en effet conduire à aggraver ce phénomène.**

Les maisons individuelles, dont les fondations sont souvent peu profondes, sont particulièrement sensibles à cet aléa. Dans la mesure où **le tiers du parc résidentiel est constitué de maisons individuelles** et compte tenu **de la dynamique actuelle de construction**, cette donnée constitue un facteur de vulnérabilité à considérer.

## Proposition d'enjeux relatifs au risque de retrait-gonflement des sols argileux sur le territoire de la CASA

L'enjeu majeur pour le territoire de la CASA consiste principalement à s'assurer de la **prise en compte de ce risque dans les opérations de construction de maisons individuelles**. La prévention de ce risque est essentiellement assurée par la DDTM des Alpes-Maritimes : diffusion de plaquettes de sensibilisation et accompagnement de l'élaboration et de la mise en œuvre des Plans de Prévention des Risques (PPR). **Les PLUs** pourront également intégrer des **prescriptions / recommandations** destinées à **encadrer les nouvelles constructions dans les zones d'aléa**, en tenant compte de ce risque.

Le risque de retrait gonflement des sols argileux peut également affecter les **racines des arbres et d'autres végétaux**, ainsi que la **circulation verticale et horizontale de l'eau** et éventuellement de **polluants qu'elle pourrait lessiver et faire circuler**. Ce phénomène pouvant être plus rapide et maximal en période de canicule (surtout si elle se prolonge dans le temps), un autre enjeu consiste à **étudier** plus précisément **les enjeux d'interconnexions** de ce risque avec les **pratiques nouvelles de travail des sols** : agroécologie (façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes), etc.

## (b) Impacts identifiables en matière de risques d'érosion et de submersion des zones basses littorales

Atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque d'érosion et de submersion des zones basses littorales sur le territoire de la CASA

Une synthèse des **atouts, faiblesses et perspectives d'évolution** est présentée dans le tableau ci-dessous :

*Tableau 14 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque d'érosion et de submersion des zones basses littorales sur le territoire de la CASA – ARTELIA selon sources multiples*

Légende :

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
-	<p>Chaque année et de plus en plus fréquemment, les communes d'Antibes, Vallauris et Villeneuve-Loubet sont confrontées à des tempêtes (coups de mer) impactant les activités situées sur le littoral et renforçant le phénomène érosif.</p> <p>De nombreuses infrastructures stratégiques en bord de mer sont régulièrement touchées : des axes routiers et ferroviaires importants longeant la côte (RD6098 entre Villeneuve-Loubet et Antibes souvent fermée).</p>	↗	<p>Les impacts prévisibles du changement climatique sur le littoral (élévation du niveau moyen de la mer etc.).</p>
	<p>L'érosion des plages de ces dernières années est observable sur la façade littorale notamment d'Antibes, Villeneuve Loubet et Vallauris mais non généralisée sur le littoral, du fait notamment des différents aménagements réalisés (digues) par les communes</p> <p>Pour compenser également l'érosion des plages, les communes font appel au ré ensablement annuel des plages afin de pérenniser la qualité des plages mais dont les coûts annuels risquent de peser de plus en plus sur le budget des collectivités littorales.</p>	↗	<p>Des outils de connaissances (ex : croisement des aléas/enjeux socio-économiques sur la façade littorale - Contrat de baie des Golfes de Lérins) permettant aux décideurs d'engager l'action</p>

### Changement climatique et le littoral méditerranéen

Dans le cadre d'une étude de l'évolution du trait de côte pilotée par le département des Alpes-Maritimes, il est confirmé **l'élévation du niveau moyen de la mer au cours du dernier siècle d'environ 10 à 20 centimètres, soit 1 à 2 millimètres par an**. Pour les dix dernières années, le niveau de la mer méditerranée a connu une variation allant de 0,5 à 1 centimètre. Cette élévation a pour conséquence d'accroître le recul du trait de côte sur l'ensemble du littoral.

Malgré les nombreuses incertitudes qui pèsent sur les projections climatiques et leurs conséquences, les **principaux impacts du changement climatique sur le littoral méditerranéen** peuvent être synthétisés par les points suivants :

- Une **élévation du niveau de la mer** qui implique une hausse de la fréquence des inondations et de la superficie inondée, une accélération de l'érosion des côtes ainsi qu'une possible pénétration des eaux salées dans les aquifères d'eau douce. Sans protection adéquate, l'augmentation du niveau de la mer peut également provoquer une submersion définitive de certaines zones côtières.

- **L'augmentation de la profondeur d'eau en proche côtier** facilitera la propagation des vagues d'amplitude plus importante à la côte, augmentant ainsi le risque de « franchissements par paquets de mer » ;
- Les **plus fortes vagues** arrivant à la côte pourront également générer des phénomènes d'érosion et de déstabilisation des ouvrages de défense, aboutissant à des ruptures.

D'autres paramètres pourraient être influant :

- **L'augmentation de la température des eaux littorales** impliquant une modification de la répartition d'un certain nombre d'espèces marines (les fortes températures des étés de 1999 et 2003 ont apporté une mortalité massive de gorgones et d'éponges en méditerranée<sup>17</sup> ;
- Une **amplification de l'acidification des eaux marines**, liée à une forte absorption du CO<sub>2</sub> avec un impact direct sur l'écosystème et la biodiversité marine.

### L'importance du littoral méditerranéen

Le département des Alpes-Maritimes compte aujourd'hui plus d'un million d'habitants, dont **95 % vivent dans les communes urbaines du littoral**. La frange littorale, fortement aménagée (2 aéroports, 43 ports...), représente 20 % de ce territoire et **concentre une multiplicité d'activités et d'usages**. Le **tourisme (voir chapitre II.1.2.11)**, fortement lié aux activités balnéaires, est une des **composantes majeures de l'économie** du département, avec 90 à 95 % de cette activité qui se répartit essentiellement sur les 120 kilomètres de linéaire côtier. Le littoral présente également une **grande richesse environnementale**, avec une concentration de zones d'inventaires (ZNIEFF) et de contraintes patrimoniales (Natura 2000, ZICO...). L'économie locale et l'attractivité du département reposent pour bonne part sur **les activités liées au littoral**, et celles-ci sont soumises à des **pressions croissantes** : conflits d'usages, dégradation des milieux naturels, modifications du trait de côte.

Ces grandes caractéristiques se retrouvent sur **le territoire de la CASA** pour lequel **l'élévation attendue du niveau marin, l'augmentation de la profondeur d'eau en proche côtier et la résurgence de plus fortes vagues** constituent donc des aléas essentiels.

### Les impacts du changement climatique sur le littoral de la CASA

#### *Les zones basses littorales (ZBL)*

Les ZBL délimitent des zones topographiques du littoral vulnérable à la submersion des eaux de mer.

---

<sup>17</sup> « Mortalité massive d'invertébrés marins : un évènement sans précédent en Méditerranée Nord occidentale ». C.R. Acad.Sci.Paris - Serie III – Sciences de la Vie

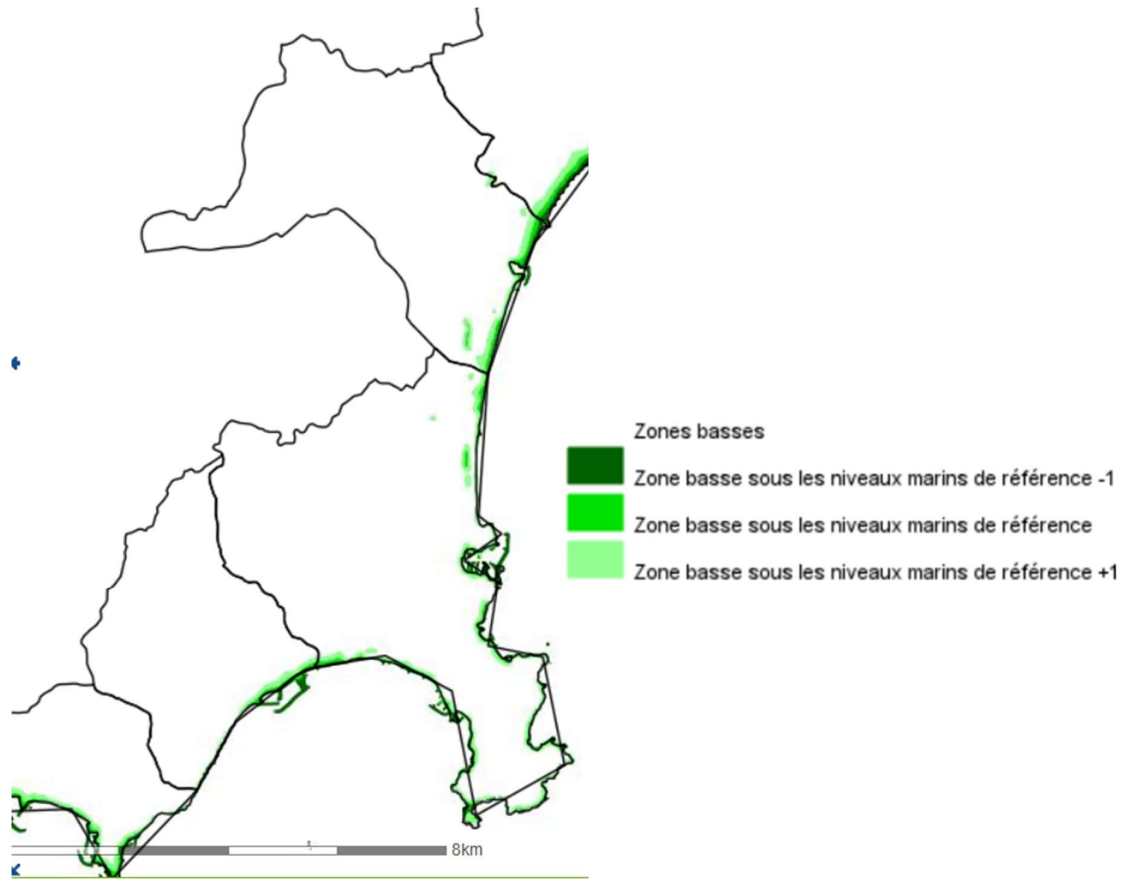


Figure 26 - Localisation des zones basses littorales sur le territoire de la CASA (source : Geolittoral, CEREMA)

- ➔ Les ZBL délimitant les zones topographiques du littoral vulnérable à la submersion des eaux de mer **constituent la majeure partie du linéaire du littoral de la CASA.**
- ➔ Ces ZBL sont **de plus le plus souvent des zones sont urbanisées**, avec une valeur foncière et une attractivité touristique très élevées

#### *Les risques de submersion marine des zones basses littorales*

Afin d'affiner la compréhension des dynamiques de submersion et d'intégrer les spécificités locales (zones portuaires notamment), tout en veillant à une cohérence de façade interdépartementale, la DREAL PACA a commandé fin 2017 au BRGM, une étude permettant d'intégrer les caractéristiques locales du rivage avec une méthode homogène sur le littoral s'étendant de Menton à la Camargue. Cette étude a permis de mettre à jour les principes de constructibilités dans les zones basses littorales, notamment concernées par les effets des changements climatiques à l'horizon 2100.

Ces enseignements sont notamment repris dans le **Porter à Connaissance (PAC) « Note de présentation : Caractérisation des milieux marins actuels/horizon 2100 »** transmis par la Préfecture des Alpes-Maritimes à la CASA en novembre 2017.

Est annexé également au présent PAC, un **cahier de recommandations**. Ces dernières s'appliquent aux hauteurs de submersion définies par la différence entre les niveaux marins calculées sur le secteur concerné et la côte NGF<sup>18</sup> du terrain naturel avant travaux.

<sup>18</sup> Le repère NGF est un point sur les cartes IGN avec son altitude indiquée. Les géomètres sont compétents pour réaliser des levés topographiques avec un ou des repères cotés (hauteur indiquée par rapport au NGF). Dans les secteurs à enjeux, la cote de la crue de référence peut être indiquée dans les documents du PPR.



Figure 27 – Zones potentiellement submersibles sur la commune d’Antibes Ouest (en haut) et Antibes Est (en bas) – Porter à connaissance « Note de présentation : Caractérisation des milieux marins actuels/horizon 2100 » -Préfecture des Alpes-Maritimes

## L'exposition des populations au risque de submersion marine

### L'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles par submersion marine (EAIPsm)

Dans le **département des Alpes-Maritimes**, la population des communes littorales exposée à **l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles par submersion marine (EAIPsm)**<sup>19</sup> est de **9,3 %** (5,7 % dans le Var, 5,0% dans les Bouches-du-Rhône, pour ce qui est des département de la région Sud).

A noter que pour élaborer l'EAIP submersion marine (EAIPsm), il est tenu compte **du réchauffement des océans**. L'effet des ouvrages hydrauliques (barrages et digues de protection) n'est pas considéré. Sauf cas particuliers, les digues de protection sont considérées comme transparentes (source DREAL PACA).

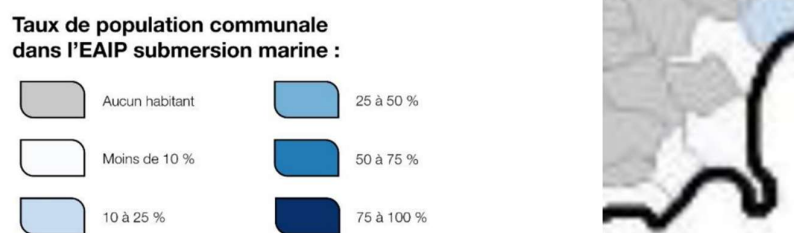


Figure 28 : Pourcentage de la population communale en EAIP par submersion marine sur le territoire de la CASA - Réalisation CYPRES© - Avril 2020 – Sources des données : BD Carto IGN, ORRM (Observatoire Régional des Risques Majeurs)

- ➔ Si l'on « zoome » à l'échelle du territoire de la CASA, on constate que **les trois communes littorales** sont concernées **mais avec des seuils d'exposition** de leur population (à l'EAIP par submersion marine) **inférieurs à 10 %**.
- ➔ A titre de comparaison, **10 communes** de l'arc méditerranéen présentent plus de **75% de leur population en EAIP sm** : Valras-Plage, Le Barcarès, Port Saint-Louis du Rhône, Port la Nouvelle, La Grande Motte, Palavas les Flots, Le Grau du Roi, Saintes-Maries de la mer, Aigues Mortes et Gruissan).

### Territoires à Risque Important d'inondations (TRI)

En application de la directive inondation, transposée en droit français dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE), les services de l'État ont élaboré, conjointement avec le Conseil départemental des Alpes-Maritimes, **une stratégie locale de gestion des risques inondations (SLGRI)** pour le territoire à **risque important d'inondation (TRI) de Nice – Cannes – Mandelieu-la Napoule**.

La SLGRI est un document d'orientation qui a vocation à encadrer l'ensemble des actions de prévention du risque inondation portées par l'État (PPRI...) et par les collectivités (PAPI, SAGE, contrats de rivière...).

Ci-dessous trois cartes de répartition communale des habitants soumis au risque d'inondations par submersion marine.

<sup>19</sup> Il s'agit d'un indicateur qui présente pour chaque commune des 15 départements ARCMED (arc méditerranéen), le pourcentage de la population résidente estimée dans l'EAIP par submersion marine. Il permet de spatialiser l'exposition des communes face au risque inondation par submersion marine et met en avant les territoires les plus à risque.



## Proposition d'enjeux relatifs aux risques d'érosion et de submersion des zones basses littorales sur le territoire de la CASA

L'enjeu principal consiste aujourd'hui à **intégrer l'élévation du niveau marin à ces actions**, dans un environnement très contraint (pression foncière). Cela demande des **choix forts relatifs à des alternatives** telles que le **retrait stratégique**, la **protection** (digues, épis, etc.) ou une **gestion plus différenciée selon les enjeux locaux** (ex : élargissement de la problématique de gestion du littoral dans un climat modifié au notions de poursuite de l'attractivité du littoral et de qualité / de l'accueil des touristes). Plus globalement, cet enjeu est à mettre en regard des impacts identifiables sur l'activité touristique (voir chapitre II.1.2.11).

Ces enjeux doivent être également être partagés dans le cadre de la **stratégie communautaire de gestion du littoral en cours d'élaboration sur le territoire de la CASA**<sup>23</sup> et dont l'objectif principal est de proposer une politique publique et un cadre d'intervention cohérent et partagé avec les trois communes littorales, pour la mise en œuvre des actions et projets, afin de répondre aux nouveaux enjeux environnementaux et socio-économiques **dans un contexte de changement climatique dont les effets se font d'ores et déjà ressentir**.

Parallèlement **d'autres enjeux** pourraient être énoncés :

- **L'amélioration des connaissances** des impacts du changement climatique sur le littoral :
- La **mutualisation et échanges entre communes littorales** (par exemple couverts par des PCAET) sur les démarches, stratégies engagées au regard des enjeux liés à l'érosion, les coups de mer, l'anticipation de la submersion ;
- La poursuite de **l'expérimentation de solutions compensatrices** : digue sous-marine, infrastructures démontables (via les concessions de plages) ;
- La **mise en place de solutions fondées sur la nature en bordure littorale**
- L'approfondissement des connaissances sur les coups de mer et **leurs impacts économiques sur les ouvrages** (ex : mobiliser les professionnels et notamment les professionnels assurantiels (banques, assurances) sur les risques littoraux, associer les syndicats de plagistes (enquêtes sur la perception du risque).

---

<sup>23</sup> Le programme technique qui devra être développé par le Cerema est le suivant :

Action 1 : Argumenter et fiabiliser le lancement d'une stratégie littorale de la CASA.

Action 2 : Analyse le fonctionnement du littoral

Action 3 : Réaliser le diagnostic du territoire littoral

Action 4 : Bilan – définition des actions

Action 5 : (conditionnelle) – Assurer le suivi à long terme

### (c) Impacts identifiables en matière de risques d'inondations

Atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque inondations sur le territoire de la Une analyse des **atouts, faiblesses et perspectives d'évolution** de ce risque a été réalisée dans le cadre de l'Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA. Une synthèse est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque inondations sur le territoire de la CASA –

Source principale : Fiche Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA – Risques naturels et technologiques majeurs- Version 1 - Document de travail

#### Légende :

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
-	Un risque d'inondation par <b>formation rapide des crues torrentielles dues aux pluies et le ruissellement pluvial*</b>	↗	<b>Le changement climatique peut modifier l'occurrence des événements extrêmes et donc influencer sur ces aléas.</b>
+	Les outils de prévention en cours de mise en œuvre sur le territoire de la CASA (2 PAPI, 8 PPRI notamment).	↗	Les outils de prévention sont nombreux et encadrent la gestion des risques inondations sur le territoire de la CASA. Leur révision** et leur mise en œuvre devrait permettre de limiter les impacts liés à ce risque dans un climat modifié

\* sur la Brague ou le Loup en amont au niveau des plateaux, et impacter, en aval, les communes de Biot, Antibes, Villeneuve-Loubet et Le Bar-sur-Loup.

\*\* Le territoire CASA a été concerné par la révision de 3 PPR Inondations (Antibes, Biot et Vallauris) devant être approuvés en 2021. Par ailleurs, à la suite des inondations de novembre 2019, la révision du PPRI à Villeneuve-Loubet et La Colle-sur-Loup et l'élaboration d'un PPRI sur l'ensemble de la basse vallée du Loup (Roquefort-les-Pins, La Colle-sur-Loup, Villeneuve-Loubet et Cagnes-sur-Mer) a été demandé par le Préfet.

#### Pour préciser les perspectives d'évolution:

Les crues torrentielles sont **de plus en plus fréquentes** comme le montre l'analyse de l'évolution des arrêtés de catastrophes naturels liés aux inondations sur le territoire de la CASA. Et elles prennent également de **plus en plus d'ampleur** (ex : en 2017 et 2018, deux crues d'importance décennales à cinquantennale ont eu lieu sur le Loup et la Brague).

Analyse de quelques documents-cadres sur la prise en compte des effets du changement climatique

#### A/ Les Programmes d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI)

Le PAPI est une démarche vise à réduire les dommages aux personnes et aux biens dus aux inondations (débordement des fleuves, submersion marine, ruissellements côtiers...). Il s'agit de réduire le risque de manière pragmatique, d'améliorer les outils et les méthodes d'intervention afin d'être plus efficace en cas de crise, d'entretenir la mémoire du risque.

L'animation et le pilotage des différents PAPI du département a été déléguée au **SMIAGE Maralpin**, qui assure également la **maîtrise d'ouvrage déléguée de certaines actions, avec un financement CASA**. Deux PAPI sont en cours de mise en œuvre sur le territoire de la CASA :

- **Le PAPI Loup, Brague et vallons côtiers 2007-2013 (V1) puis 2014-2019 (V2) qui a été prolongé jusqu'au 31 décembre 2021.**

Ce PAPI concerne **18 communes de la CASA** (soit tout le territoire excepté les communes de Bézaudun-les-Alpes, Bouyon, Conségudes, Le Ferres, Le Rouret, Saint Paul-de-Vence, Tourrettes-sur-Loup). Il est doté d'un budget d'action restant à réaliser de près 24,3 M€ environ.

Tableau 16 : Le programmes d'actions du PAPI Loup, Brague et vallons côtiers

<b>Axe 0 : Actions de gouvernance</b>
Animation du PAPI (SMIAGE)
<b>Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque</b>
Analyse de la perception du risque et élaboration d'une stratégie de communication (CASA)
Communication informative (CASA)
Site internet dédié au PAPI (SMIAGE)
Sensibilisation des scolaires(SMIAGE)
Support de communication spécifique à destination des acteurs locaux (élus, services techniques) (CASA)
Précision sur la carte d'aléa "submersion marine" réalisée par l'Etat (CASA)
<b>Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations</b>
Développement du réseau de pluviomètres au sol et de stations Hydrométriques (SMIAGE)
<b>Axe 3 : Alerte et gestion de crise</b>
Assistance à la mise en cohérence des Plans Communaux de Sauvegarde pour la partie inondation (CASA)
<b>Axe 4 : Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme</b>
Révision des PPRI les plus anciens sur le bassin versant de la Brague (DDTM)
Intégration du risque inondation dans le SCoT en vue d'une mise en cohérence des règles de gestion des eaux de ruissellement (CASA)
<b>Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens</b>
Diagnostics et travaux de réduction de vulnérabilité des ERP, entreprises et habitations en zone inondable (CASA et propriétaires privés)
Dérivation du vallon de la Maire (CASA)
Etudes générales pour la réduction de la vulnérabilité du quartier des Paluds à Vallauris (CASA)
Etudes des vallons à enjeux face au risque inondation (CASA)
Etudes et travaux de stabilisation du lit du vallon du Madé à Antibes (CASA)
<b>Axe 6: Ralentissement des écoulements</b>
Mise en œuvre de rétentions sur le bassin versant du Laval à Antibes (CASA)
Travaux pour la mise en œuvre du bassin de rétention des "Cerutti" sur le bassin versant du Laval à Antibes (CASA)
Mise en œuvre de rétentions sur le bassin versant de l'Issourdadou à Vallauris (SMIAGE)
Etude des secteurs de rétention et des zones d'expansion de crues potentielles sur le bassin versant du Loup (CASA)
Etude d'optimisation des secteurs de rétention sur le vallon des Bertrands à Roquefort-les-Pins (CASA)
Etudes générales pour la mise en œuvre du schéma directeur de réaménagement de la Brague aval (SMIAGE)
Acquisitions et démolitions du lotissement "Hameau de la Brague" à Biot (CASA)
Etudes et travaux de restauration de la Brague au droit du "Hameau de la Brague" à Biot (SMIAGE)
Etudes et travaux pour la mise en place de pièges à embâcles sur la plaine de la Brague (SMIAGE)
Etudes pour le ralentissement dynamique des crues de la Brague (CASA/SMIAGE)
<b>Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydraulique</b>
Prolongation de la digue des Ferrayones à Villeneuve-Loubet (SMIAGE)
Protection rapprochée du quartier de la Bastide Longue à Villeneuve-Loubet (CASA)
Poursuite du réaménagement de la Brague aval – étude (CASA)
Protections des quartiers du Béal et de la Luona: mise en place d'un chenal de dérivation des crues à la Colle-sur-Loup (CASA)
Etudes pour la mise en conformité des ouvrages de protection hydrauliques existants (SMIAGE)

→ Si elles ne renvoient pas à un **affichage propre à l'adaptation aux changements climatiques**, la mise en œuvre des actions ci-dessus contribue largement à **en prévenir et à en réduire les impacts**. Par ailleurs, les différents objets d'études ainsi que leur diffusion auprès des différents publics (notamment les plus vulnérables) devront intégrer dans leur périmètre d'analyse, une **dimension de prospective liés aux phénomènes de forçage climatique**.

- Le **PAPI Cagnes qui inclut le Malvan 2016-2022** :

Ce PAPI concerne **3 communes de la CASA** (Coursegoules, Bézaudun-les-Alpes et Saint-Paul de Vence) est doté d'un budget de près de 16,6 M€ environ. Le programme d'actions est organisé **selon la même**

logique que celui du PAPI Loup, Brague et vallons côtiers et renvoie globalement aux mêmes typologies d'actions. La conclusion énoncée ci-dessus s'applique donc à ce PAPI avec un point d'attention tout de même formulée par le Comité d'agrément du comité de bassin Rhône-Méditerranée de « *prendre en considération l'impact du changement climatique* » dans la mise en œuvre de la programmation.

### *B/ Les Plans de Prévention des Risques et Inondations (PPRI)*

*Le Plan de Prévention du Risque Inondation est un document permettant de prendre en compte le risque inondation dans l'aménagement, de maîtriser l'urbanisation du territoire en évitant d'augmenter les enjeux dans les zones inondables et en diminuant la vulnérabilité de l'existant.*

*Différentes zones d'aléa (fort ou moyen) sont déterminées à l'intérieur du périmètre défini par la crue de référence (crue centennale) :*

- *Les zones rouges : représentent les champs d'expansion des crues à préserver de toute nouvelle urbanisation. Elles regroupent les terrains inconstructibles et comprennent les parties de la vallée inondable non urbanisées ou peu urbanisées et peu aménagées. Elles couvrent la majeure partie de la vallée de la Sarthe. En rouge foncé : aléa fort ; en rouge clair : aléa moyen ;*
- *Les zones bleues : délimitent des secteurs urbanisés où le souci principal est de limiter les conséquences des crues sur les biens et les personnes. En bleu foncé : aléa fort ; en bleu clair : aléa moyen.*

*Annexé au Plan Local de l'Urbanisme au titre de servitude d'utilité publique, le PPRI a une portée réglementaire.*

Sur le territoire de la CASA, **8 communes** sont dotées d'un PPRI : Antibes, Vallauris, Villeneuve-Loubet, Biot, La Colle-sur-Loup, Saint-Paul-de-Vence, Le Bar-sur-Loup et Tourrettes-sur-Loup.

Sur le territoire de la CASA, **356 ha** ont été identifiés en **zone rouge** et **295 ha** en zone bleue. Les zones **les plus sensibles** sont principalement situées **sur le littoral**, dans **l'axe des grands vallons** et dans **les plaines alluviales** comme à **l'embouchure de la Brague**, à **Biot et Antibes**, mais également **le long du Loup**. Dans les secteurs identifiés, **l'urbanisation est assez développée (1 532 bâtiments en zone rouge, et 4 764 bâtiments en zone bleue**, dont des infrastructures, des équipements, des zones d'activités ou des zones industrielles).

- ➔ Les méthodologies ayant permis d'identifier les zonages précédents **ne précisent pas si elles intègrent des modélisations hydrauliques permettant de simuler des extensions liées à des phénomènes de forçage climatique.**

### *C/ La gestion des risques d'inondation à l'échelle de la CASA*

La CASA assure **deux compétences complémentaires** en matière **de risques d'inondation** : **la GEMAPI** (pour Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations) et **la gestion des eaux pluviales et des ruissellements**. L'exercice de ces deux compétences doit permettre à la CASA de couvrir tous les phénomènes d'inondations qui se manifestent sur son territoire.

La **compétence GEMAPI** s'inscrit dans **le grand cycle de l'eau**, c'est-à-dire le cycle naturel, et répond à un besoin de replacer la **gestion des cours d'eau au sein de l'aménagement du territoire**. Elle associe deux volets complémentaires :

- Le « **bon fonctionnement des milieux aquatiques** », et en particulier la recherche du bon état des eaux de la directive européenne cadre sur l'eau ;
- La **prévention des risques d'inondation**, notamment appréhendé dans le sens de la réduction de la **vulnérabilité des populations**, et de la **protection par des ouvrages hydrauliques** (digues, bassins écrêteurs, etc.) **contre les inondations par débordement des cours d'eau ou et les submersions marines.**

La compétence « **Eaux pluviales et ruissellements** » s’inscrit dans le **petit cycle de l’eau**, c’est-à-dire le **cycle domestique** (avec l’eau potable et l’assainissement), **directement lié à l’urbanisme et à l’équipement du territoire**. Elle gère les **risques d’inondation par ruissellements urbains** et par mises en charge de réseaux pluviaux.

La CASA a mis en place **une stratégie transversale de gestion de ce risque**, qu’elle mène directement ou via le SMIAGE Maralpin auquel elle a délégué certaines missions relevant de la GEMAPI. Ses principaux domaines d’intervention sont synthétisés dans le tableau ci-après

PRINCIPALES MISSIONS CASA	GEMAPI et hors GEMAPI (CASA ou délégation SMIAGE)	Eaux Pluviales / ruissellements
<b>Politique GEMAPI et grands principes et gestion Eaux Pluviales</b>	Etudes « stratégiques », schémas directeurs d’aménagement, PAPI en cours et futurs Animation générale	Schémas directeurs hydrauliques, zonage et règlement communautaire, programmes de travaux, ...
<b>Etudes et travaux</b>	Projets GEMAPI CASA et suivi autres aménageurs Actions foncières (ZEC, berges, travaux, ...) Rétablissement de la continuité écologique	Création, amélioration, renouvellement, extension des réseaux publics et autres ouvrages de gestion pluviaux Ouvrages de protection contre les ruissellements Stabilisation des vallons Suivi projets autres maîtres d’ouvrage publics
<b>Gestion Entretien Exploitation</b>	Ouvrages hydrauliques (digues et bassins notamment) Plans de gestion, restauration et renaturation Entretien préventif et curatif des vallons avec enjeux urbains et présentant donc un intérêt général (DIG) Gestion des ouvrages littoraux de protection contre la submersion et l’érosion du trait de côte (en cours)	SIG, informations réglementaires (DT/DICT, ...) Réseaux et exutoires en mer Vallons secs d’intérêt général (sous DIG) Bassins de rétention protection contre les ruissellements Certaines dépendances des voiries communales Traitement des requêtes des usagers et des contentieux
<b>Environnement</b>	Protection des écosystèmes aquatiques, contrôle et lutte contre la pollution des milieux récepteurs (cours d’eau, mer), suivi qualité	Contrôles dans le cadre de la lutte contre les pollutions des milieux récepteurs (cours d’eau, littoral)
<b>Aménagement du territoire, Urbanisme</b>	Etudes et accompagnement des actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens et l’amélioration de la résilience Assistance application PPRI Avis techniques sur projets publics et privés	Avis techniques sur les aménagements (instruction des PC, travaux voiries, ...) : prescriptions du règlement pluvial communautaire, mesures compensatoires à l’imperméabilisation, autorisations branchements, contrôles et conformités des travaux, ...
<b>Missions de police</b>	Assistance police PPRI et police du maire	Police spéciale : application du règlement communautaire des eaux pluviales
<b>Surveillance météorologique</b>	Suivi météorologique et hydrologique pour accompagner les communes dans l’alerte inondations et gérer les ouvrages hydrauliques	
<b>Assistance gestion de crise</b>	Assistance PCS, préparation des événements orageux intenses et coordination intercommunale	
<b>Culture du risque</b>	Développement de la culture du risque, information préventive (conduite à tenir, repères crues, ...)	

Source : CASA

### **Zoom sur la gestion des eaux pluviales sur le territoire de la CASA**

Enfin, il convient de noter **l’engagement en cours de la CASA dans la réalisation d’un Schéma directeur communautaire pluvial**. Le règlement transitoire d’assainissement pluvial existant, figure déjà en annexe de plusieurs PLU communaux du territoire de la CASA.

### **Proposition d’enjeux relatifs aux risques inondations sur le territoire de la CASA**

L’enjeu principal réside dans le **renforcement des outils de gestion et en prenant en compte les phénomènes de forçage climatique dans les documents d’urbanisme et les modes d’aménagement du territoire** : mise en œuvre des dispositions réglementaires liées aux PPRI prescrits, mises en œuvre des compétences « GEMAPI » et « Eaux pluviales » et ruissellements de la CASA, acquisition foncière pour sécuriser les Zone d’Expansion des Crues (ZEC), sensibilisation du grand public dans les zones exposées, couverture des sols, enherbements, restauration des ripisylves et des continuités hydrologiques.

Au regard du risque inondation auquel le territoire de la CASA est confronté, un enjeu est également la généralisation des pratiques de désimperméabilisation et de renaturation.

## (d) Impacts identifiables en matière de risques de feux de forêt

### Rapide descriptif de la forêt du territoire de la CASA

Le lecteur (la lectrice) pourra se reporter à la lecture du chapitre V.2.1.2 du présent rapport.

#### Préalable : les risques de feux de forêts

*On définit le feu de forêt comme un incendie qui a atteint une formation forestière ou subforestière (garrigues, friches et maquis) dont la surface, d'un seul tenant, est supérieure à 1 hectare. Le risque est aggravé par la conjugaison de facteurs naturels (vents forts, sécheresse), topographiques ou d'origine humaine.*

*L'origine des départs de feux est presque exclusivement humaine (91 %). C'est en cela que le risque feu de forêt se différencie des autres risques « naturels ». L'imprudence ou l'accident sont à la base d'environ 66 % des départs d'incendie, la plupart due à l'emploi du feu (brûlage, barbecue), aux mégots, aux dépôts d'ordures etc. Autre cause importante, la malveillance (mise à feu volontaire) (25 %) qui génère souvent les feux les plus grands. (Source: Prométhée).*

### Atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque de feux de forêt sur le territoire de la CASA

Une analyse des **atouts, faiblesses et perspectives d'évolution** de ce risque a été réalisée dans le cadre de l'Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA. Une synthèse est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 17 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque de feux de forêt sur le territoire de la CASA

– Source principale : Fiche Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA – Risques naturels et technologiques majeurs- Version 1 - Document de travail

#### Légende :

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
-	Toutes les communes du territoire de la CASA sont exposées à ce risque. La zone littorale, la plus peuplée, est aussi la plus exposée avec parfois des problèmes d'accessibilité (zones périurbaines).	↗	Le lien entre changement climatique et feu de forêt est démontré. L'augmentation des feux de forêts aura également des impacts sur la séquestration de carbone. <i>(Voir chapitre ci-dessous « Changement climatique et feu de forêt » pour analyse de résultats en zone sud sur le littoral)</i>
+	Les outils de prévention en cours de mise en œuvre sur le territoire de la CASA (13 PPR Incendies de Forêts notamment)	↗	Les outils de prévention sont nombreux et encadrent la gestion des risques des feux de forêts sur le territoire de la CASA. Leur révision et leur mise en œuvre devrait permettre de limiter les impacts liés à ce risque dans un climat modifié

### Changement climatique et feux de forêts

En asséchant la végétation, le changement climatique entraîne une augmentation du danger météorologique de feux de forêts. Les chercheurs de Météo-France ont étudié l'évolution de cet aléa au cours du siècle passé et pour les prochaines décennies : il augmente depuis les années 1960 et devrait encore augmenter au cours du XXI<sup>ème</sup> siècle.

Pour réduire ces incertitudes et se focaliser sur l'impact de l'évolution climatique, la communauté des chercheurs (notamment issue de Météo-France) utilise sur un indice représentatif du danger météorologique associé aux feux de forêts : **l'indice Forêt Météo (IFM)**.

Ci-dessous une visualisation de l'évolution de cet indice projeté sur le territoire de la CASA.



Référence : 1970



En 2055, Scénario d'évolution des gaz à effet de serre intermédiaire

Figure 30 : Evolution de l'Indice Feux Météo (moyenne estivale) (Source : DRIAS, Météo-France)

- ➔ Dans le cadre d'un scénario intermédiaire (évolution des émissions de GES), sur le territoire de la CASA, cet **indice évoluerait défavorablement (entre 20 et 25 sur l'année de référence à 25 et 30 en 2055)**.

Par ailleurs, en 2010, Météo-France a réalisé un rapport sur l'impact du changement climatique sur l'IFM dans le cadre de la mission interministérielle **sur l'extension des zones sensibles aux incendies de forêts**.

La carte ci-dessous pour les massifs de plus de 100 ha indique le degré de sensibilité pour l'horizon 2040. Le niveau le plus élevé est en rouge, le niveau moyen en orange et en vert pâle le niveau faible. En blanc les zones sans massif forestier supérieur à 100 ha ou à sensibilité très faible.

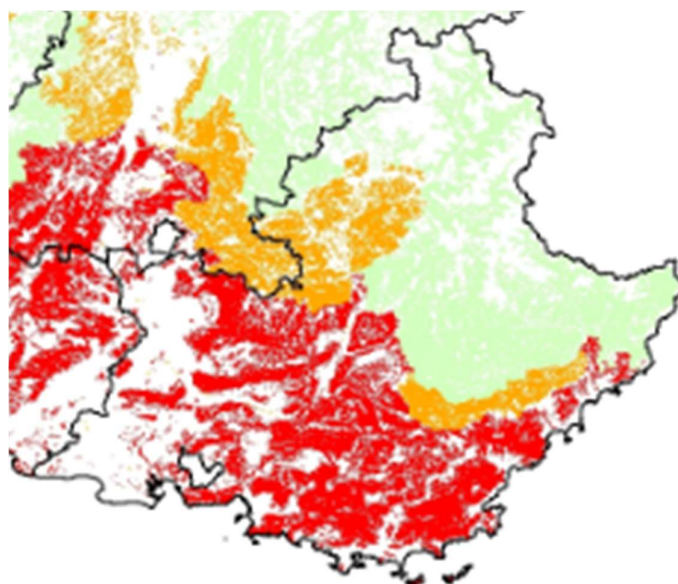


Figure 31 : Sensibilité aux incendies de forêts estivaux des massifs forestiers > 100 ha aux conditions de dangers météorologiques modélisées à l'horizon 2040– Echelle région Sud – Météo-France (sources de données : inventaire Forestier National Institut Géographique National, Agence Européenne de l'Environnement).

### **Interprétation des résultats en zone sud- sur le littoral**

Une étude conduite dans le massif des Maures pour Forest focus, basée sur la comparaison de surfaces de milieux analogues, mais parcourues par le feu à des fréquences diverses (de 5- 10 ans à 150-200 ans), étudiées pendant une période de sécheresse chronique, conclut que **l'absence de feux pendant 150 à 200 ans permet une forte remontée biologique et un stockage de carbone important**. Des fréquences plus élevées de **4 feux ou plus en 50 ans conduisent à une altération durable**. La séquestration du carbone se produit pour des feux de période de retour **plus longue que 25 à 50 ans** ; inversement il se **perd du carbone pour des périodes de moins de 25 à 50 ans**. L'occurrence de **25 à 50 ans correspond ainsi à un pseudo équilibre**.

L'étude met en évidence la **sécheresse, comme facteur aggravant de l'impact des incendies**. Le scénario climatique retenu prévoit des sécheresses et hautes températures plus fréquentes et prolongées. Sont donc prévisibles **l'accroissement de l'aléa incendie, et le risque de dégradation avec l'augmentation de la fréquence des feux**.

Les situations en terrain sédimentaire (calcaire) sont moins documentées. Les sols d'argiles de décarbonatation seraient moins vulnérables que les sols à matrice cristalline. Bien que la vitesse d'accroissement de la biomasse et le stock de carbone sont habituellement plus faibles en sols calcaires les effets des feux répétés dans la zone littorale sont toutefois analogues comme le montre l'état de « matorralisation » des reliefs de l'est de Marseille.

Ces évolutions concernent des formations végétales dont les **espèces principales sont dotées d'une certaine adaptation au feu**: résilience des chênes les plus thermophiles par la protection de leur biomasse; **isolation thermique chez le chêne liège**; enfouissement chez le chêne kermès; **fertilité précoce chez les pins maritime et d'AI**

Si l'on adopte comme représentation des conditions estivales l'IFM, les **conditions de l'été 2003 se retrouveront une année sur 4 en 2040** et une **année sur 2 en 2060**, dans les scénarios de Météo France. Le scénario d'altération durable de la végétation forestière résultant de feux répétés (plus de 4 en 50 ans) **paraît tout à fait possible dès 2030**, bien que les conditions climatiques restent compatibles avec les exigences physiologiques de la forêt actuelle : la sauvegarde de celle-ci sera possible (elle ne dépérirait pas) mais encore plus dépendante qu'actuellement de la prévention et de la lutte.

En revanche, **en 2060, les conditions climatiques deviendraient défavorables aux espèces du thermoméditerranéen humide (chêne liège), pendant que l'aléa feu de forêt augmenterait**.

*Source : Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts – Juillet 2010*

Analyse de quelques documents-cadres sur la prise en compte des effets du changement climatique

#### *Les Plan de Prévention des Risques Incendies de Forêts (PPRIF)*

*Ces documents, établis par l'État, permettent de maîtriser l'extension urbaine dans les zones exposées et définissent des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les constructions existantes. Annexés aux PLU, ils fixent les règles d'utilisation des sols, traduisent les différentes servitudes, notamment en refusant, ou en acceptant sous certaines conditions, un permis de construire dans les zones exposées aux incendies.*

#### Zoom sur le Plan départemental de protection de la forêt contre les incendies pour le département des Alpes-Maritimes (2019-2029).

Le territoire de la CASA appartient au massif forestier des Alpes-Maritimes intitulée « **Littoral-Centre** »<sup>24</sup>. Le plan déploie le programme d'actions suivants :

<sup>24</sup> Les massifs forestiers des Alpes-Maritimes sont les suivants : 1 : Mercantour, 2 : Quatre Vallées, 3 : Moyen Var – Préalpes de Grasse, 4 : Paillons, 5 : Corniches, 6 : Littoral-Centre, 7 : Estérel-Tanneron et 8 : Îles de Lérins.

<b>Axe 1 : Connaître le risque et réduire la vulnérabilité et les causes de départ de feu</b>
Action I-1 : Évaluer l'aléa feu de forêt (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
Action I-2 : Élaborer et suivre les plans de préventions du risque incendies de forêt (PPRIF) (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
Action I-3 : Application de la réglementation sur le débroussaillage obligatoire autour des constructions et installations (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
Action I-4 : Application de la réglementation sur le débroussaillage obligatoire sur les grands linéaires (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
Action I-5 : Réglementation relative à l'accès aux massifs (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
Action I-6 : Réglementation relative à l'emploi du feu et aux travaux en forêt (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
<b>Axe 2 : Aménager les massifs</b>
Action II-1 : Ouvrages DFCI : principes (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
Action II-2 : Ouvrages : par massifs (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
Action II-3 : Mobiliser l'agriculture et la sylviculture dans la prévention (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
Action II-4 : Actions post-incendies (pilote : direction départementale des territoires et de la mer, DDTM)
<b>Axe 3 : Organiser la surveillance et la lutte</b>
Action III-1 : Dispositif forestier de surveillance estivale (pilote : ONF)
Action III-2 : Mobilisation préventive (pilote : SDIS)
Action III-3 : Coordination des moyens de lutte (pilote : SDIS)
Action III-4 : Comités Communaux Feux de Forêt (pilote : DDTM)
Action III-5 : Campagne Feux de Forêt dite hivernale (pilote : SDIS)
Action III-6 : Garantir la mobilisation de la cellule RCCI (pilote : ONF)
<b>Axe 4 : Suivre le plan</b>
Action IV-1 : Pilotage et concertation (pilote : DDTM)
Action IV-2 : Actualiser et partager les données de la BD-DFCI (pilote : ONF)
<b>Axe n°5 : Élaboration des plans de prévention des risques incendies de forêt (PPRIF)</b>
<b>Axe n°6 : Surveillance estivale</b>
<b>Axe n°7 : Équipement de défense des forêts contre l'incendie (DFCI), travaux de prévention</b>

- ➔ Le présent plan d'actions **ne fait pas référence explicitement** aux liens entre les changements climatiques et les risques de feux de forêt dont on sait qu'ils devraient augmenter dans les années à venir à cause de la sécheresse accrue<sup>25</sup>.
- ➔ Ce travail de référencement doit pouvoir s'appliquer aux 13 communes de la CASA qui se sont munies d'un PPRIF notamment les communes de Villeneuve-Loubet et de Roquefort-les-Pins qui ont plus de la moitié de leur territoire classé en zone rouge (risque fort).

<sup>25</sup> Plus généralement, l'Indice Forêt Météo (IFM), qui permet de déterminer avec précision les risques d'incendie en fonction de plusieurs facteurs, est en augmentation constante ces dernières années. Ainsi, d'après Météo-France, « la valeur moyenne de l'IFM a augmenté de 18 % entre la période 1961-1980 et la période 1989-2008. À l'horizon 2040, l'IFM moyen devrait progresser de 30 % par rapport à la période 1961-2000. Certaines simulations montrent que cette augmentation pourrait atteindre jusqu'à 75 % d'ici 2060 ».

## Proposition d'enjeux relatifs au risque incendies sur le territoire de la CASA

De manière générale, il est attendu **une gestion forestière durable** pour développer une **forêt résiliente**.

Face à cette problématique des réflexions sont nécessaires afin de **gérer les franges périurbaines**, les **secteurs d'habitat isolé en zone forestière**, les **activités de tourisme situées à proximité de zones forestières** sensibles ainsi que les **nouveaux espaces naturels gagnés sur les terres cultivées**.

La **prévention du risque feux de forêt** à travers la **maîtrise de l'urbanisation** (14 % du territoire de la CASA sont en zone rouge et accueillant près de 2 700 bâtiments déjà construits (dont 1 500 bâtiments « durs » et 1 200 bâtiments « légers »); **l'agriculture et le pâturage** est le moyen privilégié pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

Enfin, la **diversification des essences forestières** et la **recherche de taxons mieux adaptés aux conditions climatiques futures** sont deux enjeux auxquels pourraient réfléchir différents partenaires intervenant sur le massif des Maures : ONF, associations des communes forestières etc.

#### II.1.2.4 Secteur d'activité

##### (a) Des activités agricoles sensibles à l'évolution du climat

Les caractéristiques de l'agriculture sur le territoire de la CASA

SOURCES : OBSERVATOIRE (CASA, CHAMBRE D'AGRICULTURE), DECLARATIONS PAC (2010 ET 2019), DIAGNOSTIC DE L'ETUDE FONCIERE (2014), ENTRETIENS COMMUNAUX ET CASA, FICHE ECONOMIE

N. B. Le recensement général agricole 2020 a été présenté le 10 décembre 2021, ce chapitre sera mis à jour dès les données disponibles.

En 2019, l'agriculture du territoire occupe plus de **7 000 hectares**, soit **15 % du territoire de la CASA**. Cette proportion était de 10 % en 2010. À titre de comparaison, l'agriculture occupe 19 % des Alpes-Maritimes et 32 % de la région en 2019.

La CASA comporte des différences territoriales. Le **Haut-Pays** est caractérisé par une agriculture dynamique composée essentiellement d'élevage ovin viande et de grands espaces pastoraux et fourragers. Le **Moyen-Pays** est caractérisé par une agriculture diversifiée. Les activités traditionnelles et identitaires (maraichage, oléiculture, agrumiculture, PPAM...) y sont importantes aussi bien pour l'entretien des paysages de restanques que pour la prévention des risques naturels. Le **Littoral**, dont l'agriculture représente 35 % des exploitations agricoles de la CASA, est composé d'exploitations essentiellement horticolas, donc des surfaces plus réduites, qui jouent un rôle important en matière de coupure d'urbanisation.

Au 1er janvier 2021, la CASA compte **292 agriculteurs** (dont 176 chefs d'exploitation). Ils représentent 15,6 % des agriculteurs des Alpes-Maritimes. Les chefs d'exploitation représentent 16,6 % au niveau départemental.

Principalement **situées sur le littoral et sur les coteaux**, les exploitations de la CASA sont à **dominante végétale**. Près de la moitié des exploitants du territoire sont **horticulteurs ou maraichers**, tandis que **les éleveurs (ovins, caprins) ne représentent que 16 % des chefs d'exploitation**.

**Partie A > La filière Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales est une particularité du territoire ;**

**Partie B > La filière maraîchère se caractérise par des petites exploitations diversifiées généralement orientées sur de la vente en circuits courts : Marchés, AMAP et points de vente collectifs.**

**En parallèle, en 2010, la plus grande part de la SAU est allouée aux estives landes.** Le reste est partagé entre les prairies (4 %), le fourrage, les oliviers, les légumes fleurs, etc. (moins de 1 % de la SAU). En 2019, ces proportions restent similaires.

#### L'agriculture et le changement climatique

L'agriculture peut s'avérer être **une des principales « victimes » des conséquences** induites par le changement climatique du fait de la grande dépendance des productions agricoles au climat.

Les évolutions climatiques (augmentation des températures, modifications de la pluviométrie et augmentation de la teneur en CO<sub>2</sub>) risquent d'influer sur les **rendements agricoles**, notamment en accentuant les besoins en eau.

Dans le cadre du programme Climfourrel (2008-2011), l'analyse de l'impact changement climatique sur la ressource fourragère et l'élevage dans l'arc péri-méditerranéen a été réalisée. Il ressort de ces travaux que durant la période 1980-2008, l'impact de l'effet **sécheresse domine sur la baisse du**

**rendement de production des prairies pouvant aller jusqu'à 25 % en période estivale.** Globalement, sur l'année, l'étude montre que la perte est de 11 % avec un creusement du déficit estival compensé en partie seulement par une meilleure production de printemps. La variabilité de production en été et en automne s'est accrue, rendant toute prévision et gestion difficiles.

D'autres impacts peuvent être observés tels **que le développement des pathogènes** (insectes de type cicadelle) ou l'apparition de nouvelles espèces invasives.

Certaines parcelles localisées en **zone inondable pourraient être exposées à une augmentation de l'occurrence des inondations.**

### **Zoom sur les plantes à parfum**

**Les plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PPAM) sont principalement des plantes de climat méditerranéen, donc peu exigeantes en eau.**

Néanmoins, il reste à penser que le **changement climatique affectera le matériel végétal et qu'une sélection des essences végétales à exploiter localement est une réflexion à engager** (choix d'un matériel génétique approprié avec la sélection de variétés à cycle plus long ou plus tardif, plus résistantes à la chaleur (par exemple la production de jasmin), **développement de nouvelles essences végétales à exploiter** (conditions favorables aux agrumes), etc.).

Proposition d'enjeux relatifs à des activités agricoles sensibles à l'évolution du climat sur le territoire de la CASA

Parmi les enjeux propres au territoire de la CASA peuvent être cités :

- La **promotion d'une agriculture efficiente en eau** (réduire les besoins des cultures et améliorer l'efficacité de l'utilisation de la ressource en eau) et protection des **types de production les plus vulnérables** (exemple : plantes à parfums, maraîchage)
- Le **développement de filières responsables et gestionnaires de l'environnement** (maintien des milieux naturels et gestion des risques notamment) **répondant aux enjeux du changement climatique**
- La **poursuite de l'innovation par la recherche, le retour d'expériences et facilitation du transfert vers les professionnels et l'enseignement** (pour les équipements, les itinéraires techniques et les pratiques culturales répondant aux enjeux du changement climatique (sécheresse notamment), aux proliférations des maladies vectorielles, et ravageurs)
- **L'encadrement de la gestion de l'eau** avec en perspective notamment la mise en **place obligatoire de compteurs d'eau ou d'outils de mesure** et **l'accentuation des contrôles eaux** par la DDTM des Alpes-Maritimes afin de faire respecter les seuils plus drastiques sur les ZRE.

- L'encouragement via **les documents d'urbanisme et d'aménagement, aux usages du sol contribuant à la protection des ressources et limitent la pression polluante** : diversification culturale<sup>26</sup>, agriculture biologique, agroforesterie, Zone Agricole Protégée (ZAP)<sup>27</sup> etc.

### (b) Impacts identifiables sur le système énergétique

La synthèse des menaces et des opportunités des changements climatiques sur la production et le transport d'énergie est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 18 : Synthèse des menaces et des opportunités du changement climatique sur la production et le transport d'énergie - MEDCIE Grand Sud-Est – DREAL PACA

Menace / Opportunité	Conséquences pour le territoire et ses habitants	Facteurs d'accentuation
<b>(M) Diminution des débits et raréfaction de la ressource en eau</b>	- Baisse du potentiel de la production hydroélectrique (grande et petite hydraulique) > notamment la centrale d'Entraigues	- Augmentation de la demande en énergie en été due à la hausse de l'utilisation des climatiseurs - Augmentation de certains usages de l'eau en été (irrigation, tourisme, etc.)
<b>(M) Augmentation de la température de l'air</b>	-Fragilisation des lignes de transport (coupures électriques) -Ralentissement de la production de bois (du fait de la combinaison de plusieurs paramètres du changement climatique : baisse de la ressource en eau, forte évapotranspiration, etc.)	- Sensibilité des lignes de transport aux températures environnantes - Dépendance notamment du département des Alpes-Maritimes au transport d'électricité depuis les autres départements - Augmentation des consommations des équipements de rafraîchissement et pour certains de leur efficacité
<b>(M) Augmentation de la température de l'eau</b>	Diminution de l'efficacité des équipements géothermiques et augmentation de leur consommation d'électricité	
<b>(M) Augmentation de la fréquence et de l'intensité des risques naturels (inondations, incendies, etc.)</b>	-Dommages sur les infrastructures de production d'énergie et de transport et distribution d'électricité -Réduction des ressources biomasse pour la production d'énergie -Augmentation des impacts CO <sub>2</sub> liée à la remise en état des biens et équipements dégradés par les inondations (logements, véhicules etc. et le réseau de transport de l'électricité	Des infrastructures exposées aux risques (littoral etc.) Augmentation des secteurs de sensibilité TH à prévoir et donc augmentation des contraintes et difficultés liées au maintien en conditions opérationnelles des ouvrages DFCE (coût et fréquences)
<b>(O) la pression sur les énergies primaires actuelles (dont l'hydraulique)</b>	Favorise le recours aux énergies renouvelables (solaire, bois)	Pressions potentiels sur les zones accessibles aux exploitants forestiers.

**(M) : Menace, (O) : Opportunité**

L'ensemble de ces facteurs accentue le phénomène déjà présent d'insuffisance de la couverture des besoins en électricité du territoire de la CASA

<sup>26</sup> L'agriculture est bien présente au sein des périmètres irrigables du territoire de la CASA, ce qui pose naturellement la problématique du véritable potentiel de diversification culturale, ce dernier étant proportionnel à la disponibilité de la ressource en eau.

<sup>27</sup> Sur ce dernier point, il convient de noter l'émergence des projets de Zone Agricole Protégée :

- Villeneuve Loubet et Châteauneuf : passage en enquête publique prochainement (actuellement 1 seule ZAP à l'échelle des Alpes-Maritimes à St Jeannet).
- 2 autres communes de la CASA intéressés par ce type de projets : Valbonne et Bouyon avec des études à lancer en 2022.

## Proposition d'enjeux relatifs aux impacts identifiables sur le système énergétique du territoire de la CASA

Les **trois grands enjeux** pour sécuriser l'**apport et le transport d'énergie** (notamment électrique) sont les suivants :

- **A/ La sécurisation de la production d'énergie**

Le trait climatique le plus impactant réside dans la répartition annuelle des pluies avec des étages beaucoup plus sévères l'été et une date de fonte des neiges plus précoce. Cela pourra changer la donne dans les arbitrages d'allocation de l'eau superficielle entre les secteurs de l'énergie, de l'agriculture, du tourisme, et les besoins environnementaux pour maintenir la qualité biologique des milieux. On risque de se trouver dans une situation inédite où le facteur climatique pourrait entrer dans les arbitrages.

- Hydroélectricité : une plus grande maîtrise et anticipation de l'évolution des impacts du changement climatique sur les cours d'eau dont dépend la production d'hydroélectricité (► Potentiel hydroélectrique au point V.2.2.3).

D'autres sous-enjeux peuvent être également listés :

- La prévention, la protection, le retrait des sites de production d'énergie face aux risques climatiques (inondations, feux de forêt notamment) (► chapitre II.1.2.5 et II.1.2.6)
- La vulnérabilité de ses sites de production face aux événements extrêmes climatiques notamment dans les zones anthropisés et/ou de protection environnementale (► chapitre II.1.2.7)
- La diversification et le déploiement des énergies renouvelables et de récupération hors production hydraulique (► Potentiels EnR de votre territoire au point V.2 excepté V.2.3).

- **B/ La réduction de la consommation d'électricité**

L'évolution du climat et en particulier les tendances induites sur les valeurs extrêmes des paramètres météorologiques auront des impacts sur le confort thermique des bâtiments (résidentiels, tertiaires), et par conséquent, sur la demande énergétique (climatiseurs).

L'objectif étant de préserver les besoins en électricité du territoire et de rester vigilant vis à vis de l'augmentation de la demande en énergie sur le réseau (► Perspectives d'évolution du réseau électrique au chapitre II.5.2.4).

- **C/ La sécurisation du transport d'énergie**

L'élaboration et la mise en œuvre de stratégies de lutte contre les risques climatiques et la chaleur sur les infrastructures de production, de transport et de production d'énergie (voir Point A/).

Concrètement, les conséquences du changement climatique peuvent impacter la performance des réseaux d'infrastructures et avoir de nombreuses conséquences sur leur santé financière. Par exemple :

- Augmentation des frais d'énergie, eau et fonctionnement
- Augmentation des coûts de réparation
- Augmentation des frais d'assurance
- Dommages sur les lignes, pylones...

### (c) Impacts identifiables sur l'activité touristique

Le tourisme à l'échelle du territoire de la CASA

L'**activité touristique** représente une **composante importante** de l'économie du territoire de la CASA et peut être considérée comme **continue tout au long de l'année** malgré de **fortes fréquentations estivales**.

#### **Quelques chiffres (2019) :**

*Offre d'hébergement :*

- 111 hôtels (85 94 lits), 19 résidences de tourisme (5 566 lits) et 38 854 résidences secondaires (194 270 lits)

*Fréquentation touristique :*

- 2000 milliers de séjours de touristes
- Principaux centres attractifs : Parc Marineland - Antibes (850 000 visiteurs en 2019), Verrerie - Biot (580 000 visiteurs), Fondation Maeght - Saint Paul-de-Vence (134 275 visiteurs), Musée Picasso - Antibes (131 483 visiteurs).
- Antibes : 360 000 nuitées touristiques en 2018

*Source : Observatoire du Tourisme Comité Régional du Tourisme Côte d'Azur France*

Aujourd'hui, il est encore **difficile d'évaluer les tendances touristiques** car elles dépendent de nombreux facteurs : modes, communication, tarifs, qualité des hébergements et des infrastructures, accès et transport, climat, souplesse et réactivité des acteurs professionnels, publics cibles, perception, concurrence, contexte géopolitique national et international, crises sanitaires (ex : COVID 19) etc.

**Le climat**, malgré son importance, **n'est donc pas la seule variable** conditionnant le choix des consommateurs.

#### Changement climatique et tourisme

Une modification des paramètres climatiques pourrait **toutefois** entraîner des changements significatifs tant sur le **calendrier de fréquentation touristique** (allongement de la saison estivale, augmentation de la fréquentation « hors saisons ») que sur **la répartition des flux sur le territoire** (recherche de fraîcheur en été en zones montagnardes par exemple), et éventuellement sur la **nature des activités touristiques** (nouvelles pratiques en complémentarité de l'offre touristique existante etc.).

Sur ce dernier point, il est à noter que **certains signaux climatiques sont déjà visibles** à l'échelle de la CASA comme la baisse de la durée moyenne d'enneigement à l'échelle des stations des Alpes depuis les années 1960. Les domaines **skiabiles de faible et moyenne altitude** pourraient être **pénalisés** par le manque de neige **d'ici les prochaines années**. Ce constat interroge la viabilité économique de ces stations (exemple de Gréolières les Neiges).

Enfin, la modification des conditions climatiques pourrait devenir **encore plus favorables au développement des insectes** (moustique tigre par exemple) et renforcerait **les risques sanitaires associés**.

## Proposition d'enjeux identifiables sur l'activité touristique sur le territoire de la CASA

Les **trois enjeux** identifiés sont :

- La **sensibilisation des professionnels et les acteurs touristiques** aux enjeux du changement climatique et aux **opportunités / impacts associés** (ex : impacts sur leurs infrastructures à l'occasion de coups de mer, inondations – voir chapitre II.1.2.5)
- Le déploiement **d'une offre touristique diversifiée et complémentaire à l'échelle locale** (entre la façade littorale, l'arrière-pays et les territoires voisins) et **prenant en compte l'inconfort thermique aux touristes de jour comme de nuit** (en lien avec les enjeux identifiés au chapitre II.1.2.1).
- La poursuite des **politiques de préservation des milieux naturels** (milieu marin, zones protégées, etc.), **supports des activités touristiques** (en lien avec les enjeux identifiés au chapitre II.1.2.8).

## II.1.3 Proposition d'enjeux d'adaptation aux changements climatiques

Ci-dessous, les enjeux liés aux effets du **changement climatique** du territoire de la CASA

<b>Risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le renforcement de la prévention, la gestion et la réduction de la vulnérabilité du/au risque inondation face aux épisodes méditerranéens (2 PAPI, 8 PPRI du territoire,...).</li> <li>• La généralisation des pratiques de désimperméabilisation et de renaturation.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'amélioration des connaissances de l'impact du changement climatique sur le littoral (érosion, submersion marine, coups de mer) et leur prise en compte dans la stratégie intercommunale de gestion du littoral.</li> <li>• La mise en place de solutions fondées sur la nature en bordure littorale pour traiter le risque d'érosion et de submersion marine</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le renforcement de la prévention du risque incendies de forêts (franges péri-urbaines, surveillance OLD,...).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prise en compte du risque mouvements de terrain et retrait-gonflement des argiles dans les constructions et les documents d'urbanisme</li> </ul>
<b>Ressources, milieux naturels et biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le renforcement d'une dynamique collective pour économiser et optimiser, notamment en période touristique, les usages d'une ressources en eau moins abondante</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prise en compte de l'impact du changement climatique sur les sites protégés (Natura 2000, ZNIEFF,...) et dans la trame verte et bleue.</li> </ul>
<b>Secteurs d'activités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le développement d'une horticulture efficiente en eau, de cultures adaptées au climat sec (oliviers, lavande, PPAM, bigaradier,...) et le maintien du pastoralisme.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La sensibilisation des propriétaires forestiers privés (75 % de la surface) pour adapter la gestion de leurs parcelles (choix des essences, adaptation des pratiques sylvicoles)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La diversification de l'offre touristique notamment de montagne (Gréolières) et balnéaire</li> </ul>
<b>Santé et qualité de vie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La réduction de la vulnérabilité aux épisodes caniculaires d'une population vieillissante (dont la moitié qui a plus de 80 ans vit seule) par l'amélioration du confort thermique d'été dans les bâtiments et la réduction des îlots de chaleur dans les espaces urbanisés.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prévention de la prolifération des espèces invasives (insectes, ...) et du risque d'allergie aux pollens</li> </ul>

## II.2 ATTENUATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Cette chapitre présente le **bilan global énergie-GES du territoire de la CASA**. Pour un état des lieux détaillé, le lecteur (la lectrice) pourra se reporter à **l'Annexe V.3** du présent rapport.

L'année de référence est ici **2018**. Cette année de reporting renvoie aux données disponibles et fournies par l'intermédiaire de l'Observatoire Régional (ORECA) au moment de l'engagement de la présente étude.

### II.2.1 Consommation finale d'énergie

#### II.2.1.1 Etat des lieux en 2022

La consommation d'énergie finale<sup>28</sup> représente toute l'énergie consommée par les utilisateurs finaux. Cela comprend les consommations d'électricité et de chaleur (qui sont des énergies secondaires) des différents secteurs mais pas les consommations énergétiques de la branche énergie (énergie primaire).

**En 2022**, les secteurs d'activités (agriculture, transports, déchets, industrie, résidentiel et tertiaire) consommaient de l'ordre de **3 554 GWh**.

---

<sup>28</sup> L'énergie primaire est l'énergie contenue dans les ressources naturelles, avant une éventuelle transformation. Le fioul ou le gaz sont des exemples d'énergie primaire. L'énergie finale est l'énergie utilisée par le consommateur, c'est-à-dire après transformation des ressources naturelles en énergie et après le transport de celle-ci.

En France, le coefficient de conversion pour l'électricité entre énergie primaire et énergie finale est de 2,58. Autrement dit, plus de 60 % de l'énergie primaire est perdue lors de la production et le transport de l'énergie électrique. Ce coefficient est de 1 pour l'ensemble des autres énergies (en l'absence de transformation).

Energie finale (Ef) et énergie primaire (Ep) :

. 1 kWh d'électricité d'énergie finale = 2,58 kWh d'énergie primaire

. 1 kWh gaz d'énergie finale = 1 kWh d'énergie primaire

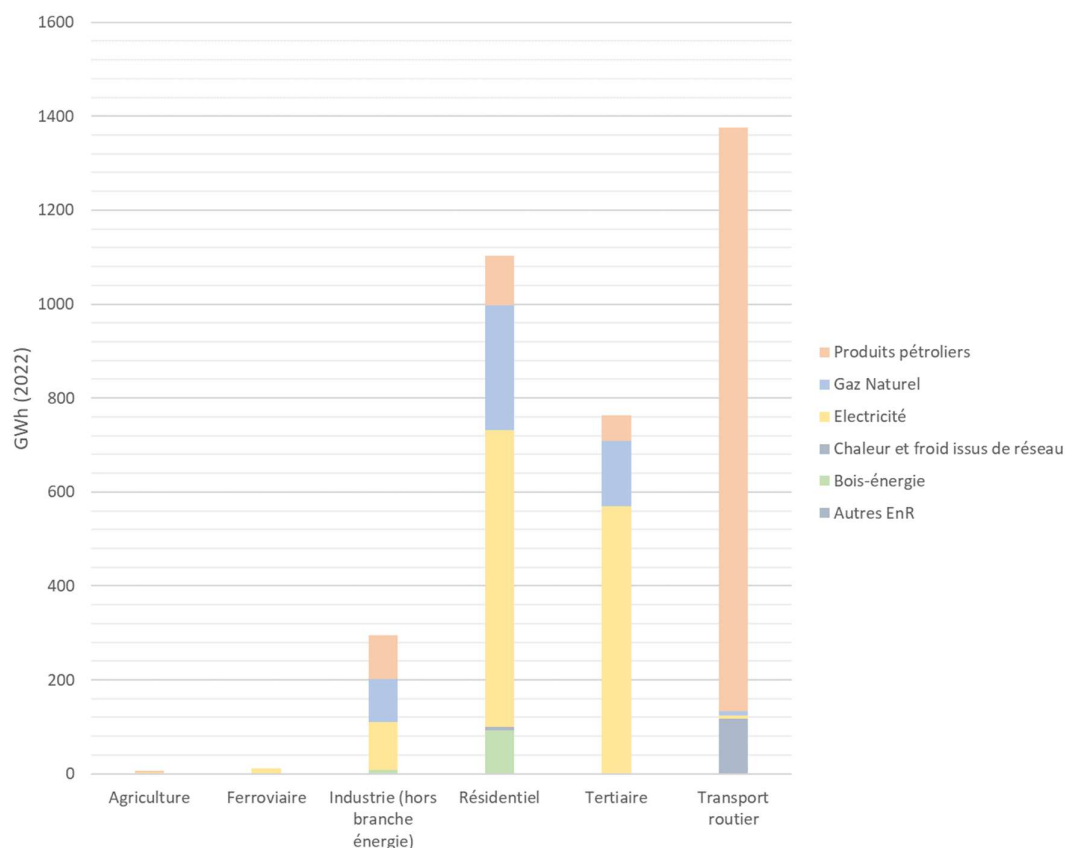


Figure 32 : Répartition des consommations finale d'énergie par secteurs d'activité et par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 – ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

Tableau 19 : Répartition des consommations finale d'énergie par secteurs d'activité et par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 – ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

GWh (2022)	Autres EnR	Bois-énergie	Chaleur et froid issus de réseau	Electricité	Gaz Naturel	Produits pétroliers	Total
Agriculture	0	0	0	3	0	4	7
Ferroviaire	0	0	0	11	0	0	11
Industrie (hors branche énergie)	0	8	0	102	92	92	294
Résidentiel	0	92	8	632	265	105	1102
Tertiaire	0	1	0	569	139	54	763
Transport routier	117	0	0	7	8	1244	1376
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>101</b>	<b>8</b>	<b>1324</b>	<b>505</b>	<b>1499</b>	<b>3554</b>

#### Deux remarques :

- Les consommations réalisées à partir d'« Autres EnR » sont présentes dans deux secteurs : « Agriculture » (consommation de chaleur issue du solaire thermique) et « Transports » (consommation de biocarburant).

- Les consommations de carburant liées au secteur des transports routiers (voir chapitre V.3.1 pour plus de détails) sont estimées à partir des données de comptage fournies par des organismes en charge de la gestion du trafic (collectivités, sociétés d'autoroutes.etc.).

### II.2.1.2 Répartition géographique des consommations énergétiques finales

La carte suivante fait apparaître la **distribution communale des consommations énergétiques finales de la CASA en 2022 par km<sup>2</sup>**.

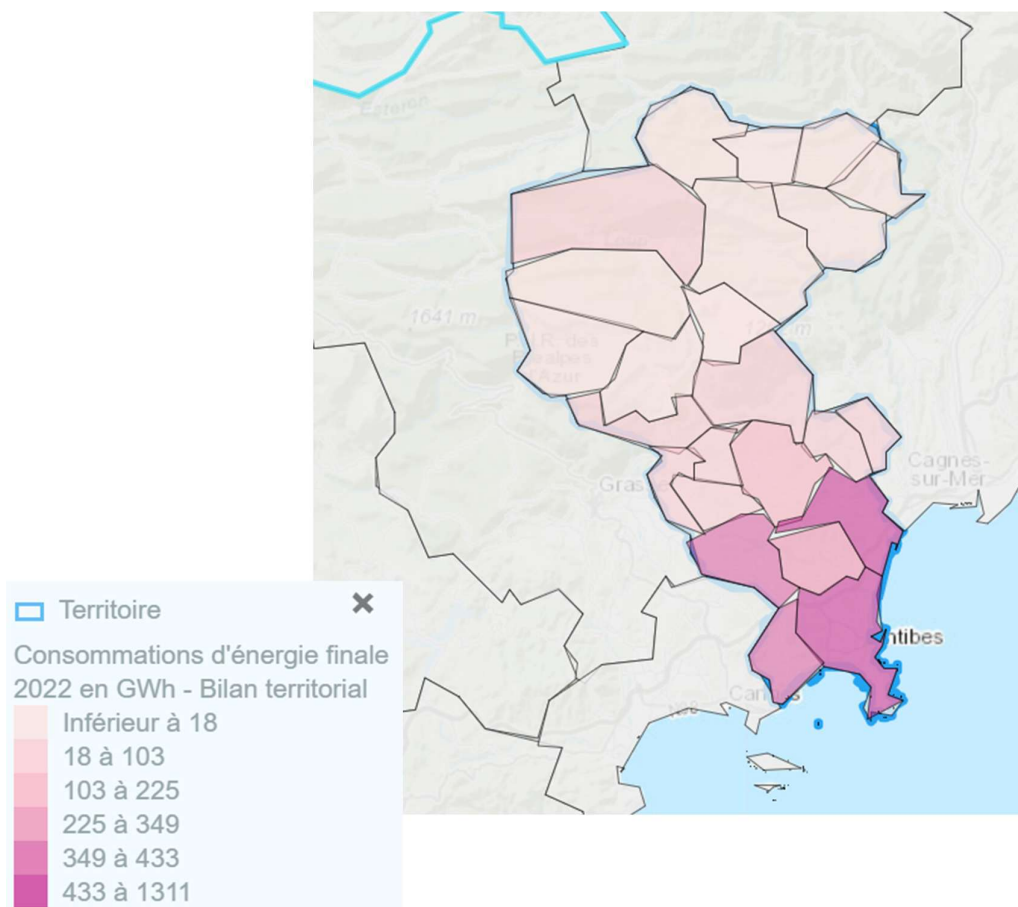


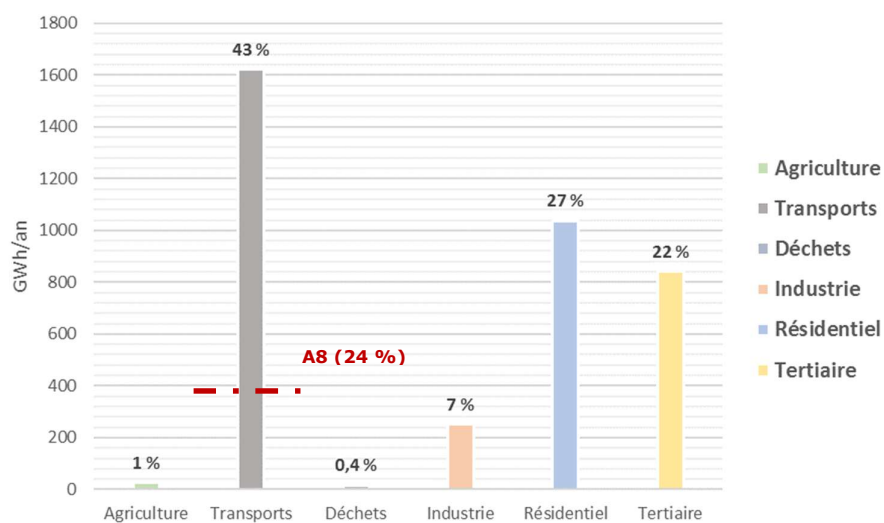
Figure 33 : Répartition des consommations finales sur le territoire de la CASA et par communes en 2022, d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- ➔ Les consommations **les plus élevées** apparaissent dans les **communes du bord de mer, les plus peuplées (Antibes, Vallauris et Villeneuve-Loubet)**.
- ➔ Il convient de rappeler que cette carte **intègre** les consommations **autoroutières** (voir zoom ci-dessous). Les résultats restent donc à **interpréter avec précaution**.

### II.2.1.3 Zoom : impacts des consommations autoroutières

Sur le territoire de la CASA, l'autoroute A8 traverse les communes d'Antibes, de Biot, de Vallauris et de Villeneuve-Loubet.

Avec autoroute :



Sans autoroute :

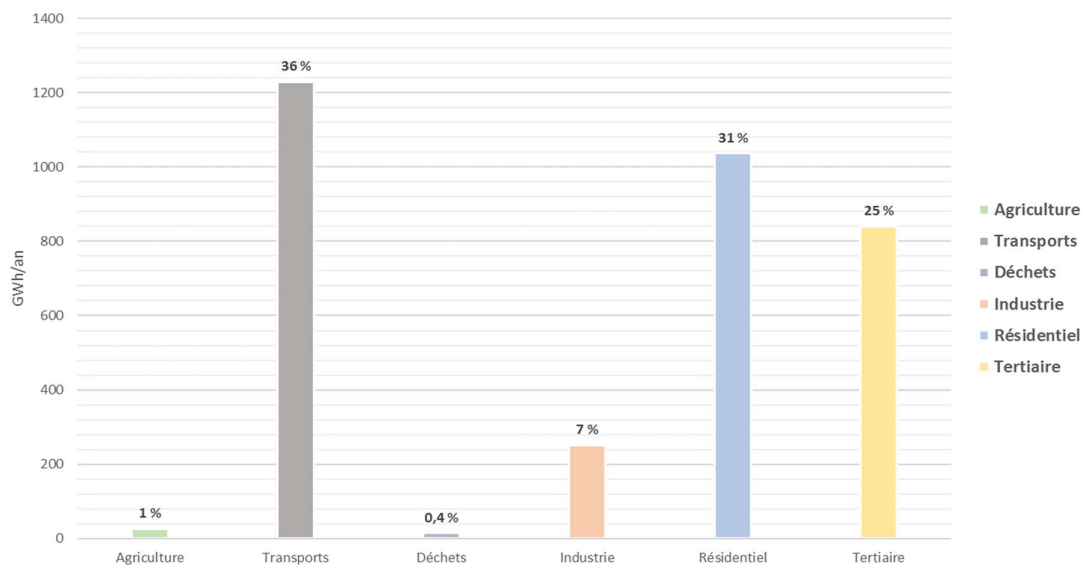


Figure 34 : Répartition des consommations finale d'énergie par secteurs d'activité sur le territoire de la CASA en 2022 avec autoroutes (en haut) et sans autoroute (en bas) – ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

➔ Les transports restent le 1<sup>er</sup> secteur contributif (39 %) devant le secteur résidentiel (près du tiers des consommations avec 31 %) et le secteur tertiaire (21 %).

## II.2.1.4 Historique des consommations

L'historique de consommations d'énergie finale est présenté dans le schéma ci-dessous.

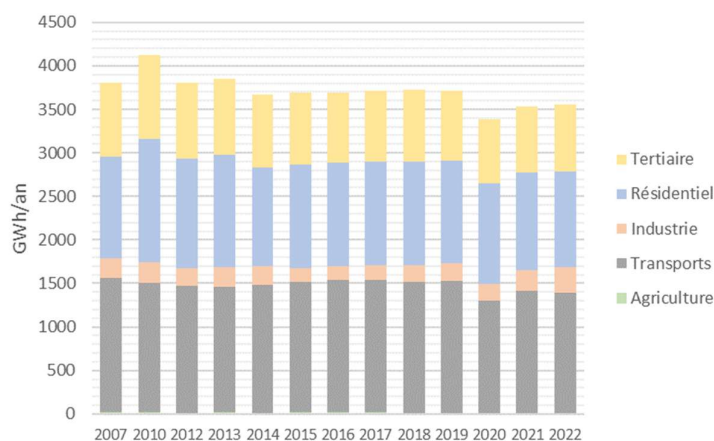


Figure 35 : Evolution des consommations d'énergie finale entre 2007 et 2022 sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / Inventaire AtmoSud

- ➔ Les consommations d'énergie finale ont diminué de **6,6% par rapport à 2007** (profondeur statistique la plus grande pour la base de données CIGALE) et de **6,5 % par rapport à 2012** (année de référence du SRADDET).
- ➔ Par rapport à l'année de référence 2012, cette diminution est avant tout due à la baisse des consommations dans les secteurs **résidentiel et tertiaire** (-12 % notamment liée à la baisse des consommations électriques, de gaz et de produits pétroliers).

### Ce qu'il faut retenir des consommations énergétiques sur le territoire de la CASA

- Les **transports sont le 1<sup>er</sup> secteur contributif (39 %)** devant le **secteur résidentiel (31 %)**. Les activités économiques (agriculture, industrie et déchets, tertiaire) tiennent une place importante vis-à-vis des consommations énergétiques (30 % du total). Concernant le poste déchets, les bases CIGALE n'identifie d'autres consommations que celles liées à leurs transports des lieux de collecte vers les lieux de traitement. Les consommations induites par leur traitement sont des process considérées comme industriels.
- **Les produits pétroliers sont les formes d'énergie les plus utilisées (42 %)** devant **l'électricité (37 %)**. Des facteurs peuvent expliquer ces deux résultats : le poids des transports routiers et des produits pétroliers dans ce secteur (90 %) et la part de l'électricité dans les secteurs résidentiels et tertiaire (respectivement 57% et 75% % dans ces deux secteurs).

### Concernant l'évolution des consommations énergétiques :

- Les consommations finales d'énergie **ont diminué** sur la période **2012-2022 (-6,5 %)**. Cette (légère) diminution est avant tout due à la baisse des consommations dans les secteurs **résidentiel et tertiaire** (-12 %)
- Bien que ces pourcentages soient significatifs, il faut rappeler que ces baisses relatives ne traduisent en réalité **qu'une variation absolue faible** (respectivement – 153 GWh et – 103 GWh pour les secteurs des transports et industriel) **par rapport à leur niveau de consommations.**

### II.2.1.5 Potentiel de réduction des consommations énergétiques

#### Préambule

Ce chapitre présente le potentiel brut de réduction des consommations énergétiques sur le territoire de la CASA.

Ce potentiel doit être considéré comme un potentiel brut propres aux caractéristiques du territoire évaluant le champ des possibles à long termes sur les plans législatif / réglementaire et technique (interdiction des véhicules diesel etc.)

Ces potentiels seront discutés / objectivés (on parle alors de potentiels net ou potentiel mobilisable) au regard des contraintes potentielles locales dans le cadre du travail de détermination des objectifs climat-air-énergie à venir.

#### Rappel des principaux enjeux de l'état des lieux

Avec **39 % du bilan des consommations énergétiques et 46 % des émissions de GES**, les transports constituent le premier grand enjeu climat-air-énergie du territoire de la CASA. Dépendant quasi exclusivement des produits pétroliers et reposant sur une pratique essentiellement individuelle du véhicule particulier, les transports sont cependant le secteur où les leviers d'actions sont les plus difficiles à mettre en œuvre.

Le bâtiment est le deuxième enjeu sur le territoire de la CASA. L'habitat et le secteur tertiaire représentent le quart des consommations énergétiques du territoire. Les besoins thermiques (chauffage, eau chaude sanitaire) représentent les principaux usages de ces consommations énergétiques. L'amélioration de la performance thermique du bâti est donc un enjeu majeur du diagnostic climat-air-énergie du territoire de la CASA.

#### Potentiel lié aux comportements des usagers

La réussite des politiques de maîtrise de l'énergie repose en partie sur les comportements des usagers. Dans les secteurs de l'habitat ou dans le secteur tertiaire, l'aspect comportemental va prendre de plus en plus d'importance à mesure que les bâtiments vont devenir plus performants. Des ouvertures mal fermées par les utilisateurs ou une consommation d'eau chaude trop élevée peuvent être à l'origine d'un dépassement des seuils de référence (par exemple pour les bâtiments BBC<sup>29</sup> qui sont censés ne pas consommer plus de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an).

Les actions qui influent sur le comportement des ménages, des salariés ou des usagers peuvent permettre de réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES du bâtiment : diminution de la température ambiante des locaux en hiver, augmentation de la température de déclenchement de la climatisation en été, diminution de la consommation d'eau chaude, arrêt des appareils électriques, etc.

Ces économies d'énergies « comportementales » doivent être également recherchées dans le secteur des transports : co-voiturage, diminution de l'usage de son véhicule particulier pour les déplacements courts, conduite économe etc.

---

<sup>29</sup> B.B.C = Bâtiments Basse Consommation

## Identification des potentiels de réduction dans le bâtiment

### *Potentiel lié à l'isolation du bâti*

#### *Isolation de l'habitat*

L'action d'isolation de l'habitat cible principalement les logements les plus anciens, c'est-à-dire ceux construits avant 1975, date de l'application de la première réglementation thermique.

Cependant, on considère que les maisons individuelles construites avant 1949 sont essentiellement des maisons de bourg, construites de façon traditionnelle et ayant une inertie thermique importante, caractéristique qui n'en fait pas une cible prioritaire pour certaines actions d'isolation (isolation des murs par exemple).

On compte près de **25 486 résidences principales construits avant 1970** sur le territoire de la CASA, soit **31 % du total**. Parmi ces logements, **17 508 ont été construits entre 1946 et 1970** et **7 978 avant 1946**.

Cinq actions principales ont été identifiées pour mesurer le potentiel d'économie d'énergie envisageable en isolant les logements. On retient l'hypothèse de 75 % de logements concernés, sachant qu'un certain nombre d'entre eux ont déjà pu bénéficier de travaux d'isolation<sup>30</sup>.

- *Remplacement des menuiseries* : le gain en termes de consommation est estimé à 10 % des consommations thermiques du logement.
- *Isolation des combles* : les gains sont estimés à 26 % des consommations d'énergie d'un logement.;
- *Isolation intérieure* : les gains sont estimés à 22 % des consommations d'énergie d'un logement.
- *Isolation extérieure* : les gains en termes de consommations d'énergie s'élèvent à 30 % des consommations d'énergie.
- *Isolation totale* : il s'agit de l'isolation complète du logement dont les gains sont estimés à 45 %. Cette action comprend les actions de remplacements des menuiseries, d'isolation des combles et d'isolation intérieure.

---

<sup>30</sup> Les estimations des gains sont notamment basées sur l'expérience d'une OPATB (Opération programmée d'amélioration thermique et énergétique des bâtiments) menée sur le territoire de la ville d'Amiens.

Tableau 20 : Récapitulatif des actions d'isolation de l'habitat et des gains potentiels – ARTELIA

Actions	Type de logements	Nbre de logements concernées	Gains en % de la consommation totale	Part de logements touché en %	Coûts moyens unitaires	Conso. 2018 (MWh)	Gains énergie (MWh)	Coût d'investissements (M€)
Menuiseries	Avant 1970	25925	10%	75 %	4 000 €	271231	27 123	7,8
Combles	Maisons avant 1970	9467	26%	75 %	2 500 €	222227	57 779	4,6
Isolation intérieure	Avant 1970	25925	22%	75 %	3 000 €	271231	59 671	12,8
Isolation extérieure	Maisons 1946-1970 <sup>31</sup> + appartements avant 1970	22703	30%	75 %	5 500 €	27132	8 139	28,1
Isolation totale	Maisons 1946-1970 + appartements avant 1970	22703	45%	75 %	9 500 €	271233	122 055	72,8

→ Ces actions représentent un potentiel d'économie d'énergie variant de **8 à 122 GWh/an** environ

#### Isolation des locaux tertiaires

Le même type d'action a été simulé pour les locaux tertiaires avec les mêmes gains sur les consommations thermiques. Il a été considéré que 50 % du parc était concerné.

Tableau 21 : Récapitulatif des actions d'isolation des locaux tertiaires et des gains potentiels – ARTELIA

Actions	Type de bâtiments tertiaires	Surfaces (milliers de m <sup>2</sup> )*	Conso chauffage 2018 (MWh)	Gains en % de la consommations totale	Part de logements touché en %	Gains énergie (MWh)
Menuiseries	Tous	2 520	426 108	10 %	50 %	21 305
Combles	Tous	2 520	426 108	26 %	50 %	55 394
Isolation intérieure	Tous	2 520	426 108	22 %	50 %	46 872
Isolation extérieure	Tous	2 520	426 108	30 %	50 %	63 916
Isolation totale	Tous	2 520	426 108	45 %	50 %	95 874

\*Source : Fiche-outil de déclinaison des objectifs de la Stratégie Neutralité Carbone – SRADDET de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

→ Ces actions représentent un potentiel d'économie d'énergie variant de **21 à 96 GWh/an** environ

L'ensemble des réhabilitations des enveloppes de bâtiments devront encourager l'utilisation des éco-matériaux, comme énoncés dans les enjeux relatifs à la séquestration carbone (voir chapitre II.4).

La CASA est engagée dans la démarche de labellisation Climat Air Energie du programme Territoire engagé Transition Ecologique (TETE). Dans ce cadre, la Communauté d'Agglomération évalue les consommations énergétiques et économies à réaliser sur son patrimoine tertiaire afin de réaliser les travaux contribuant à l'atteinte des objectifs du PCAET.

<sup>31</sup> En effet, les maisons construites avant 1946 sont pour la plupart des maisons de bourg sur lesquelles les isolations par l'extérieur sont difficiles à réaliser.

## *Potentiel lié aux systèmes de chauffage des bâtiments*

### *Système de chauffage de l'habitat*

Les actions suivantes portent sur les chaudières fioul, les chaudières gaz ainsi que sur les chauffages électriques vétustes. Il a été considéré que 80 % des parcs concernés étaient touchés par les actions de substitution de chaudière car un certain nombre peuvent déjà être équipés d'une chaudière performante. Pour le chauffage électrique, le pourcentage retenu est de 30 % car les logements équipés en chauffage électrique sont en majorité récents.

Tableau 22 : Récapitulatif des actions d'amélioration des systèmes de chauffage de l'habitat et des gains potentiels –

ARTELIA

Usage	Action	Type de logements	Énergie de chauffage	Nbre de logements	Conso chauffage 2018 (MWh)	% gain sur conso chauffage	% parc touché	Gain énergie (MWh)
1. Chauffage eau chaude	Substitution chaudière fioul par chaudière performante (type condensation)	Logements CCI + CCC <sup>32</sup> fioul	Fioul	6 881	211058	40%	80%	67 538
2. Chauffage eau chaude	Substitution chaudière gaz ancienne par chaudière performante	Logements CCC + CCI gaz	Gaz	26 389	33508	40%	80%	10 722
3. Régulation chauffage eau chaude	Thermostat programmable	Logements CCI	Fioul+Gaz	24 970	264965	5%	80%	10 599
4. Chauffage électrique	Remplacement émetteur vétuste	Logements électriques	Électricité	40 802	76786	8%	30%	1 843

ND = Non déterminé

➔ Les actions permettent un potentiel de gain maximum de **80 GWh/an environ** (actions 1 + 2 + 4)

N.B : Le potentiel d'amélioration lié à la régulation chauffage eau chaude (action 3) touchent aux équipements fioul et gaz (tout comme les actions 1 et 2). Les gains escomptés par la mise en œuvre de l'action 3 sont inférieurs à la somme des gains escomptés par la mise en œuvre des actions 1 et 2 (67 538 MWh/an + 10 722 MWh/an > 10 599 MWh/an).

C'est l'action de substitution des chaudières fioul par des chaudières plus performantes qui offre le plus important gisement en volume (67 GWh/an environ). En effet, cette action concerne environ 6 900 logements, dont 6 700 raccordables au réseau de distribution publique de gaz (source GRDF). Dans son courrier en date du 22 septembre, GrDF propose à la CASA de :

- Etablir un partenariat entre GRDF et l'ensemble des communes de la CASA pour le remplacement d'appareils de chauffage plus efficaces, du fioul vers le gaz, des bâtiments publics au périmètre de la CASA
- Accélérer le remplacement d'appareils de chauffage plus efficaces, du fioul vers le gaz naturel pour le secteur résidentiel et le secteur tertiaire
- Mettre à disposition de la CASA des données cartographiques, la convention de partenariat entre GRDF et la CASA est à cet effet en cours de renouvellement
- Mettre à disposition de la CASA des données de consommation afin d'engager des actions de lutte contre les passoires énergétiques et la précarité énergétique.

<sup>32</sup> CCI = Chauffage Central Individuel / CCC = Chauffage Central Collectif

## Système de chauffage tertiaire

Tableau 23 : Récapitulatif des actions d'amélioration des systèmes de chauffage du secteur tertiaire et des gains potentiels -

ARTELIA

Type d'actions	Action	Energie de chauffage	Surfaces concernées -milliers de m <sup>2</sup>	Conso chauffage + ECS 2018 (MWh)	% gain sur conso chauffage	% parc touché	Gain énergie (MWh)
Chauffage eau chaude	Substitution chaudière fioul par chaudière performante (type condensation)	Fioul	684	49 035	40%	80%	15 691
Chauffage eau chaude	Substitution chaudière gaz ancienne par chaudière performante	Gaz	837	228 182	40%	80%	73 018
Chauffage eau chaude	Régulation performante	Fioul + Gaz	1521	277 217	10%	30%	8 317
Chauffage électrique	Remplacement des convecteurs vétustes	Electrique	702	562 601	8%	20%	9 002

→ Les actions d'amélioration de systèmes de chauffage permettent des gains maximaux de **98 GWh** environ (actions 1 + 2 + 4) pour les actions cumulées de remplacement de chaudière fioul et gaz par des chaudières plus performantes, et de remplacements des convecteurs vétustes.

**NB** : le développement des pompes à chaleur peut être également envisagé. Du fait de la situation de fragilité en approvisionnement électrique des Alpes-Maritimes, il n'est pas préconisé d'en systématiser le recours. En effet, cela engendrerait une augmentation des appels de puissance électrique liés au chauffage ou la climatisation en période de pointe notamment. Toutefois, les pompes à chaleur réversibles peuvent être conseillées dans le cadre de la rénovation du système de chauffage d'un bâtiment existant pour remplacer une installation électrique vétuste et donc énergivore (notamment sur les secteurs du littoral où les rendements seraient meilleurs du fait des températures plus clémentes en hiver).

### Sobriété énergétique

La sobriété énergétique « consiste à interroger nos besoins puis agir à travers les comportements individuels et l'organisation collective sur nos différents usages de l'énergie, pour privilégier les plus utiles, restreindre les plus extravagants et supprimer les plus nuisibles ». (Source NegaWatt).

NegaWatt estime que diminuer la température de consigne du chauffage de 1°C permet d'économiser 13 % de l'énergie de chauffage du bâtiment concerné. Cette pratique, bien que certainement déjà présente sur une partie du territoire, est à encourager.

Appliqués aux déterminants de consommations du territoire de la CASA, les potentiels de réduction des consommations énergétiques liés aux comportements des usagers pourraient être les suivants :

- Résidentiel : **113 GWh/an**
- Tertiaire : **64 GWh/an**

### Les besoins de rafraîchissement

Les besoins de rafraîchissements augmenteront avec le réchauffement climatique et l'augmentation des températures. Cette augmentation est difficilement quantifiable avec les données disponibles. Au niveau national, le scénario NegaWatt prévoit :

- Un besoin en énergie et climatisation quasiment constant d'ici 2050 s'élevant à environ 1 TWh,

- Un taux d'équipement pour la climatisation résidentielle qui passe de 12 % en 2010 à 20 % en 2050 mais avec un coefficient de performance (COP) qui double.

Le besoin croissant de climatisation est donc pris en compte mais sans y associer une augmentation de la consommation énergétique en raison de la prise en compte du confort d'été lors des rénovations et des constructions par, selon les cas, :

- Une augmentation de l'inertie thermique des bâtiments, une limitation de la taille des surfaces vitrées, l'utilisation de protections solaires, la maîtrise des apports de chaleur interne et la maîtrise de l'étanchéité à l'air<sup>33</sup>.
- L'utilisation des matériaux d'isolation performants en été et en hiver<sup>34</sup> (matériaux denses biosourcés, ...).
- La sensibilisation aux gestes permettant la conservation de la fraîcheur dans les logements :
  - Fermeture des volets et fenêtres le jour,
  - Limitation des apports internes (appareils électroménagers, cuissons),
  - Ventilation nocturne,
  - Humidification de l'air.

L'objectif général est, dans la mesure du possible, de privilégier un confort d'été passif qui permettent un rafraîchissement des bâtiments sans recours à des systèmes de climatisation énergivore<sup>35</sup>.

### Synthèse des gains potentiels dans le bâtiment

Au final, le gain maximal potentiel des actions définies précédemment s'élève à **573 GWh/an**, soit **31 %** du total des consommations des secteurs de l'habitat et du tertiaire.

Tableau 24 : Synthèse des gains potentiels d'actions de MDE dans l'habitat et le tertiaire - ARTELIA

		Gain potentiel maximal (GWh)
Isolation	Habitat	122
	Tertiaire	96
Système de chauffage	Habitat	80
	Tertiaire	98
Sobriété chauffage	Habitat	113
	Tertiaire	64
		<b>573 GWh/an</b>

<sup>33</sup> Février 2013, Mutuelle des architectes français assurances, « **Le confort d'été** », fiche élaborée par Olivier Sidler, 8 p. [https://www.enertech.fr/modules/catalogue/pdf/44/T18\\_confort%20ete.pdf](https://www.enertech.fr/modules/catalogue/pdf/44/T18_confort%20ete.pdf)

<sup>34</sup> Info énergie Auvergne-Rhône-Alpes, « **Guide des matériaux isolants pour une isolation efficace et durable** », 27 p. [http://www.infoenergie69-grandlyon.org/wp-content/uploads/sites/68/2018/12/guide\\_isolant\\_IERA-bd.pdf](http://www.infoenergie69-grandlyon.org/wp-content/uploads/sites/68/2018/12/guide_isolant_IERA-bd.pdf)

<sup>35</sup> Avril 2014, ARENE Ile de France, « **Confort d'été passif** », Les guides Bio-tech, 72 p. [https://www.asso-iceb.org/wp-content/uploads/2014/04/guide\\_bio\\_tech\\_confort\\_d\\_ete\\_passif.pdf](https://www.asso-iceb.org/wp-content/uploads/2014/04/guide_bio_tech_confort_d_ete_passif.pdf)

## Identification des potentiels de réduction dans le secteur des transports

### *Les déterminants des consommations d'énergie du transport*

Les transports sont un secteur où les potentiels sont moins faciles à définir action par action car il convient de raisonner en termes de système. Les consommations d'énergie des transports sont en effet liées à de nombreuses variables. Elles dépendent directement de deux déterminants :

- La **distance parcourue**, est fonction de la mixité des espaces ainsi que de la localisation des activités économiques, des services, des lieux de loisirs par rapport aux espaces résidentiels. Par ailleurs, la sociologie du territoire influe sur les besoins sociaux, par conséquent sur les besoins en déplacements et donc sur les distances parcourues ;
- **La consommation unitaire** qui est elle-même fonction de plusieurs variables :
  - *Le mode de transport* : l'efficacité énergétique est différente selon les modes de transport. Le mode de transport est fonction de l'offre de transports sur le territoire, de la compacité des espaces urbains, des aménagements pour les modes doux, etc. ;
  - *Le taux de remplissage*. Ainsi une voiture particulière avec 4 personnes est plus efficace qu'un bus très peu rempli. Le taux de remplissage est fonction de la pratique de chaque utilisateur et de l'étendue de la pratique du covoiturage ;
  - *La vitesse de circulation* : c'est une variable essentielle de l'efficacité énergétique des véhicules. Le régime des moteurs des véhicules particuliers est optimal entre 65 et 85 km/h.

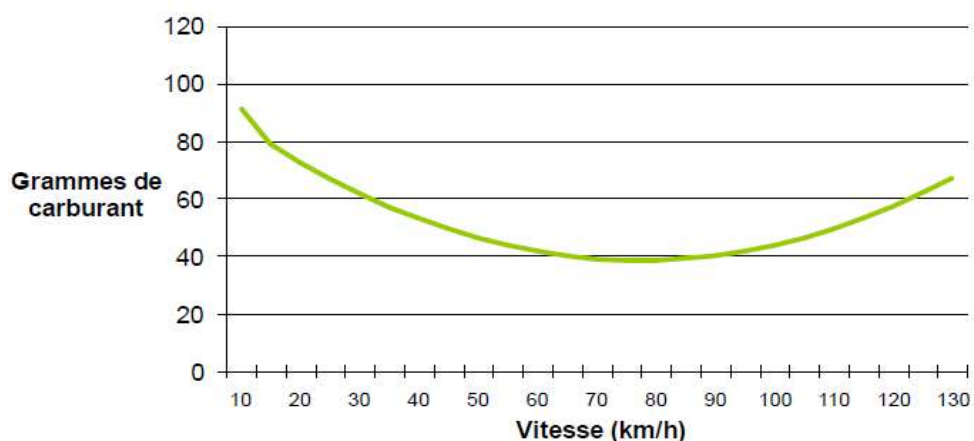


Figure 36 : Consommation d'énergie (en g de carburant par km) moyenne du parc de véhicules particuliers en fonction de la vitesse de circulation – Source : Base Impact II-Ademe

En dehors de la vitesse maximum réglementaire, la vitesse de circulation dépend du nombre de véhicules en circulation à un moment donné par rapport à la dimension de l'infrastructure routière. Cette dernière est également déterminante sur le nombre de véhicules empruntant cet axe (l'offre créant ici la demande, au moins en partie). Source : Explicit

### *Simulation du potentiel de réduction pour le transport de personnes*

Les résultats des simulations dans les transports doivent être considérés avec vigilance. En effet, les impacts des différents déterminants peuvent difficilement être isolés dans le cas des transports : ainsi le taux de remplissage impacte le nombre de véhicules sur la voirie qui a une influence lui-même sur la vitesse de circulation.

La simulation a été effectuée sur les déplacements domicile-travail. Ce motif reste le premier motif générateur de kilomètres parcourus bien qu'ils ne représenteraient que **22 % des déplacements** (source : EMD 2009).

### *Potentiel de transfert modal sur les trajets domicile-travail des actifs travaillant dans leurs communes de résidence*

Un peu moins de la moitié des actifs du territoire de la CASA travaille dans leur commune de résidence (42 %). Parmi eux, 62 % utilisent encore leurs véhicules particuliers pour se rendre à leurs lieux de travail alors que, souvent, la courte distance de trajet permettrait l'utilisation des modes doux. Cette possibilité peut être rendue difficile par les conditions de sécurité de circulation pour les modes doux et les accès non aménagés des lieux de travail. En améliorant ce point, une partie des déplacements pourrait être transférée vers des modes doux.

Ici, on a considéré que **la moitié des trajets** des actifs travaillant dans leurs communes de résidences était transférée vers d'autres modes :

- 61 % vers les modes doux (pour rappel, la part représentative de ce mode actuel : 15 %).
- 6 % vers les deux roues motorisés (statut quo)
- 33 % vers des transports en commun (pour rappel, la part représentative de ce mode actuel : 6%)

Les autres hypothèses retenues, sont les suivantes :

- Distance domicile travail : 3 km
  - Vitesse circulation : 30 km/h
  - Nombre de jours travaillés : 220
  - Taux de remplissage : 1,4
- Selon ces hypothèses, environ 9 300 déplacements quotidiens aller-retour pour le motif domicile/ travail et réalisés en voiture particulière seraient évités, ce qui permettrait d'éviter une consommation d'énergie de près de 7,3 GWh/an.

→ Le gain potentiel serait donc ici de **7,3 GWh/an** environ.<sup>36</sup>

### *Potentiel de transfert modal sur les trajets domicile-travail des actifs travaillant hors de leurs communes de résidences*

Une majorité des actifs du territoire de la CASA travaille hors de leurs communes de résidences (58 %). Ces actifs utilisent en grande majorité le véhicule particulier pour effectuer ce trajet (83 %). Etant donné la distance effectuée, les modes doux ne peuvent constituer une part importante des déplacements. En fait, ces derniers sont utilisés majoritairement pour des trajets entre communes voisines. Ainsi, il a été considéré d'autres alternatives, essentiellement les transports en commun

<sup>36</sup> A noter que les transferts modaux vers les bus occasionneraient une consommation de 3,1 MWh/an environ.

(augmentation du taux d'utilisation des lignes existantes, usage de navettes de rabattement, projet de tram bus etc.).

a) Pour les déplacements vers des communes situées dans l'unité urbaine de résidence

Il a été considéré qu'un **déplacement sur quatre** effectué en voiture était transféré vers d'autres modes :

- 4 % vers les modes doux (pour rappel, la part représentative de ce mode actuel : 1 %).
- 5 % vers les deux roues motorisés (statut quo)
- 90 % vers des transports en commun (pour rappel, la part représentative de ce mode actuel : 7 %).

Les autres hypothèses retenues, sont les suivantes :

- Distance domicile travail : 25 km
- Vitesse circulation : 70 km/h
- Nombre de jours travaillés : 220
- Taux de remplissage : 1,4

b) Pour les déplacements vers des communes situées hors du département

Il a été considéré qu'un **déplacement sur dix** effectué en voiture était transféré vers d'autres modes :

- 4 % vers les modes doux (pour rappel, la part représentative de ce mode actuel : 2,7 %).
- 3,3 % vers les deux roues motorisés (statut quo)
- 93 % vers des transports en commun (pour rappel, la part représentative de ce mode actuel : 20 %).

Les autres hypothèses sont les suivantes :

- Distance domicile travail : 50 km
- Vitesse circulation : 70 km/h
- Nombre de jours travaillés : 220
- Taux de remplissage : 1,4

→ Sur la base de ces hypothèses (a+b), près de 8 500 déplacements quotidiens en véhicules particuliers pourraient être évités, permettant d'éviter près de 7,2 GWh;

→ Le gain potentiel serait ainsi de **33,4 GWh/an** environ

*Potentiel de covoiturage sur les trajets domicile-travail des actifs travaillant hors de leurs communes de résidences*

Sur les trajets vers une commune de l'aire de résidence, il a été pris l'hypothèse qu'il y a des possibilités de covoiturage pour un déplacement en **véhicule particulier sur dix**.

→ Cela permettrait d'éviter 3 600 déplacements quotidiens, soit une **consommation de 8,9 GWh/an**.

*Potentiel liés à la réduction des distances (demande de transports)*

La réduction des distances moyennes de déplacement en voiture doit diminuer de 0,01%/an.

Cela peut passer par la relocalisation de certains ménages isolés plus proche des communes ayant un niveau d'équipement (éducation, commerce, santé) suffisant ou bien par le développement du niveau d'équipement dans les communes plus isolées. Un autre levier est de privilégier les trajets vers les commerces de proximité. La pratique de télétravail peut aussi s'avérer très efficace.

Appliqué aux déterminants de consommations du territoire de la CASA, le potentiel de réduction des consommations énergétiques lié aux comportements des usagers pourrait être de **58,7 GWh/an**.

#### *Synthèse des gains potentiels pour les transports de personnes (domicile-travail)*

Les transferts modaux et le covoiturage sur les déplacements domicile-travail permettraient d'éviter **60,7 GWh/an**. Cela représente 7 % des consommations d'énergie finale liées au transport de voyageurs.

Tableau 25 : Tableau de synthèse du potentiel de réduction des consommations sur les motifs domicile travail - ARTELIA

Transfert modal pour les trajets domicile-travail	7,3 GWh/an
Transfert modal pour les trajets-domicile travail effectués hors la commune de résidence	33,3 GWh/an
Covoiturage	8,9 GWh/an
Réduction des distances	58,7 GWh/an
<b>TOTAL</b>	<b>108,2 GWh/an</b>

Comme rappelé en introduction du présent chapitre, l'évaluation du potentiel précédente a été effectuée sur les déplacements domicile/travail uniquement.

- ➔ C'est pourquoi, il apparaissant nécessaire de **projeter/extrapoler le potentiel domicile/travail pour tous les motifs de déplacements confondus** (sur la base de la représentation des déplacements domicile travail évaluée sur le territoire de la CASA évaluée dans le cadre de l'Enquête Mobilité Côte d'Azur Est Var 2022/2023)
- ➔ Au final, il est mis en évidence, un potentiel tous motifs confondus de **541 GWh/an** environ.
- ➔ A ce potentiel s'ajoute celui lié à l'efficacité énergétique des véhicules qui est présenté ci dessous

#### *Potentiel lié à l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules particuliers*

Ce potentiel a été évalué en reprenant les hypothèses développées dans le cadre de l'exercice "Transition 2050" de l'ADEME. Ce dernier propose quatre scénarios pour atteindre la neutralité carbone en France d'ici 2050, chacun explorant des voies économiques, techniques et sociétales distinctes. Le scénario S1 Transition(s) 2050 fait l'hypothèse d'une consommation énergétique frugale avec activation d'un levier d'efficacité énergétique des véhicules suivantes prenant appui sur des hypothèses (-27% des points des voitures, -12% de vitesse moyenne en voiture) faisant elles mêmes appel à des leviers activables (généralisation des voitures consommant 3L :100 km ou équivalent, taxe sur le poids des véhicules et développement des voiturettes ; réduction des limitations de vitesses (30 km/h en ville, 80 km/h sur les routes hors agglomérations, 110 km/h sur autoroute)).

- ➔ Appliqué aux caractéristiques de consommations du parc de véhicules présent sur le territoire de la CASA, il pourrait être mis en évidence un potentiel de réduction supplémentaire de l'ordre de **509 GWh/an**.

#### *Simulation du potentiel de réduction pour le transport de marchandises*

Les leviers pouvant être actionnés pour réduire ces consommations sont les suivants :

- Favoriser le report modal ferroviaire afin de diminuer le transport routier de marchandises ;
- Optimiser et améliorer l'efficacité énergétique des poids lourds ;
- Améliorer la desserte des agglomérations, la logistique urbaine

La contribution de ces différents leviers à la diminution potentielle des consommations d'énergie finale du transport de marchandises est, à l'échelle de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, de 20 %<sup>37</sup> (source : ex-SRCAE) avec la répartition suivante : -10,7 % pour l'optimisation et l'amélioration de l'efficacité énergétique des poids-lourds, -2,8 % pour à travers le déploiement de véhicules utilitaires électriques, -6,1 % pour le report modale ferroviaire. A défaut d'étude spécifique au territoire de la CASA, nous retiendrons la même approche que celle conduite à l'échelle régionale (en limitant l'effet du levier de report modal).

→ Il pourrait être mis en évidence, un potentiel de **57 GWh/an** environ sur le transport de marchandises.

## Identification des potentiels de réduction dans les autres domaines

### *Le secteur de l'industrie*

#### *Potentiel de réduction dans l'industrie*

De manière générale, les gains en efficacité énergétique dans l'industrie reposent sur :

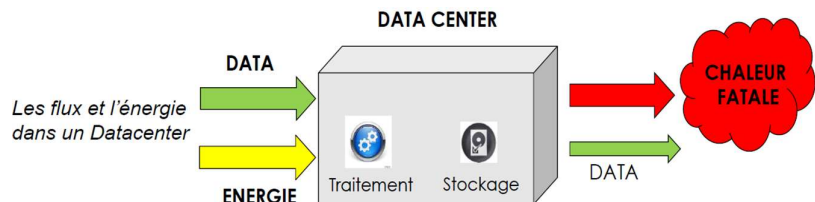
- **L'amélioration des procédés existants** (procédés de fabrication et utilités) : optimisation des réglages, limitation des pertes, récupération de la chaleur etc.;
- **L'investissement dans des équipements plus performants** ;
- **Une meilleure gestion de l'énergie** : régulation et suivi énergétique.

→ Il a été mis en évidence, un potentiel de **57,4 GWh/an** environ sur le secteur industriel.

#### *Potentiel de réduction dans les centre de données (data-centers)*

Un data-center est :

- Un bâtiment spécialement conçu pour abriter les équipements de communication, de transmission, de traitement et de stockage de données informatiques
- Un bâtiment qui fournit un environnement physique et technique sécurisé et des fonctionnalités adaptées aux équipements hébergés qui doivent bénéficier d'un fonctionnement et de connexions de télécommunication permanents
- Un bâtiment en fonctionnement en continu sans interruption de service.



Les données de potentiel ici sont issues de l'étude de potentiel de valorisation de chaleur fatale des data-centers de Provence Alpes Côte d'Azur (ORECA, 2017).

<sup>37</sup> Ratio calculé à l'échéance 2030 par rapport à une projection tendancielle d'augmentation des flux de marchandises de +6 %

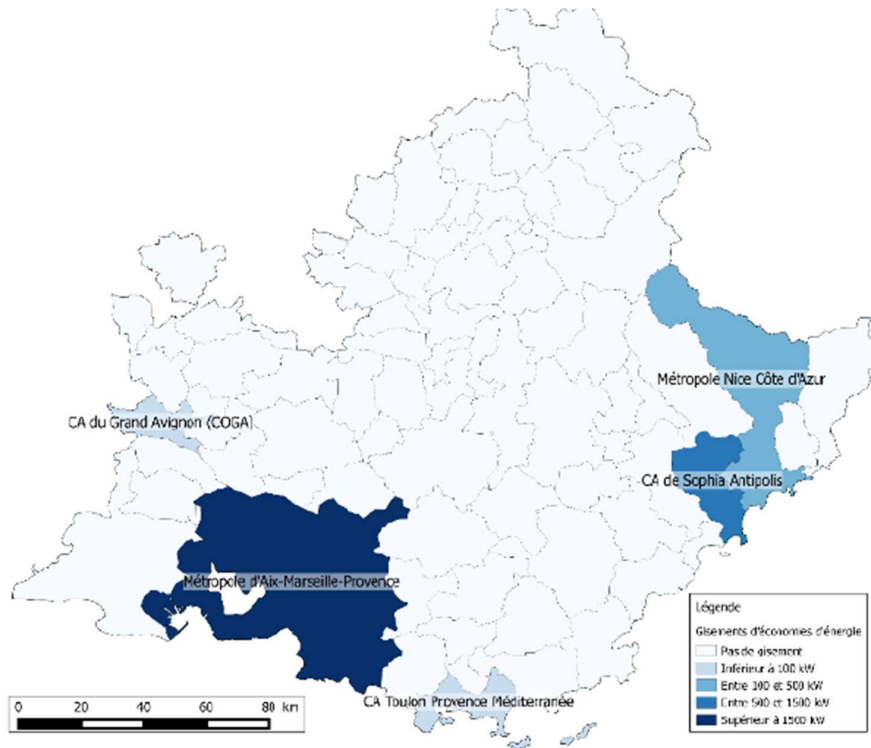


Figure 37 : Potentiel d'économies d'énergie à l'échelle de chaque EPCI de la région Sud - Etude de potentiel de valorisation de chaleur fatale des data-centers de Provence Alpes Côte d'Azur (ORECA, 2017)

- ➔ Le potentiel identifié à l'échelle du territoire de la CASA est estimé entre 500 et 1500 kW. Sans autres précisions / détails méthodologiques, il a été retenu une valeur moyenne de 100 kW, soit **12,0 GWh/an**

### Le secteur agricole

#### Potentiel de réduction dans le secteur agricole

L'approche retenue a été la suivante : afin de permettre aux exploitants de réduire leurs charges liées au poste énergie, et ainsi d'accroître la compétitivité des exploitations, l'Etat avait engagé en 2009, un Plan de Performance Energétique (PPE) des exploitations agricoles dont une des finalités visait à « **accroître la maîtrise énergétique des exploitations afin d'atteindre un taux de 30 % d'exploitations agricoles à faible dépendance énergétique d'ici 2013** » (Loi Grenelle 1, article 31). Cet objectif a été décliné à l'échelle du territoire.

L'approche retenue est également à mettre en lien avec les plans stratégiques de développement lancés depuis par l'État, à savoir le plan national de l'agroforesterie (décembre 2015) et le projet d'agro-écologique (décembre 2016). En effet, ces deux programmes instituent des programmes d'actions pour favoriser la protection de la biodiversité et l'adaptation au changement climatique

- ➔ Appliqué au territoire de la CASA, **une dizaine d'exploitations** pourraient poursuivre cet objectif de faible dépendance énergétique, ce qui permettrait d'éviter **5,8 GWh/an** environ.

## Synthèse des potentiels de réduction des consommations énergétiques

La figure suivante illustre les potentiels d'économie d'énergie pour l'ensemble des secteurs.

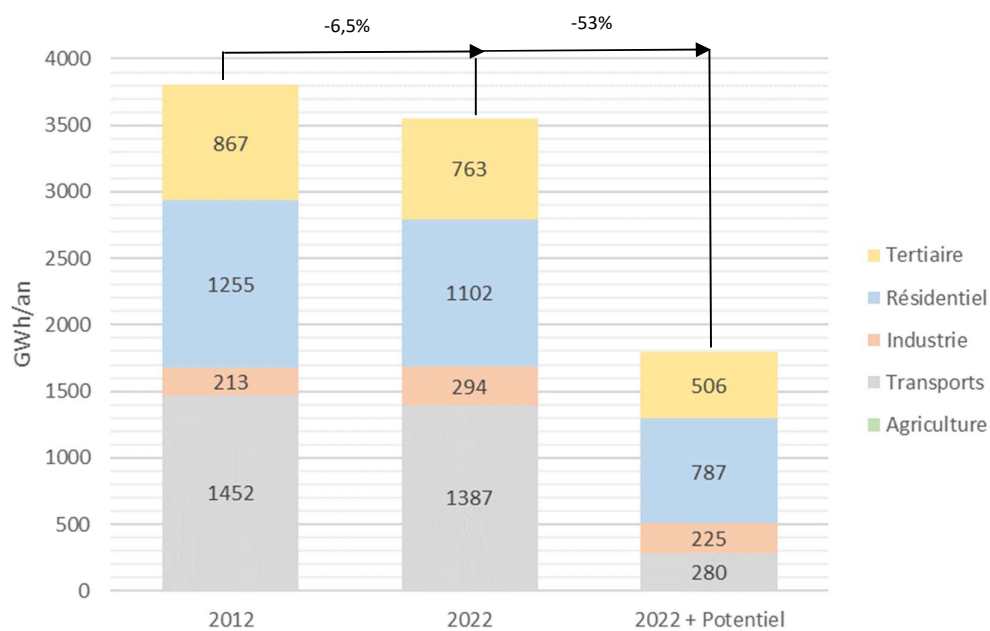


Figure 38 : Récapitulatif des potentiels de réduction des consommations énergétiques par secteur – ARTELIA

- Le potentiel de réduction des consommations énergétiques serait de l'ordre de **1 756 GWh/an**,
- Des taux différenciés de mobilisation de ces potentiels seront définis ultérieurement dans le cadre du travail de scénarisation / fixation des objectifs énergétiques du territoire de la CASA.

## II.2.2 Production d'énergie

### II.2.2.1 État des lieux en 2022

Ce chapitre présente l'état de production d'énergie sur le territoire de la CASA selon **trois filières de production** : Energies renouvelables, Incinération et Thermique fossile.

Les filières de production renouvelable peuvent être électrique (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie) et thermique (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz) sur le territoire de la CASA. Les différentes filières renouvelables sont présentées dans le détail dans le chapitre II.2.2.4 dédié à l'étude de potentiels associés.

**Selon les bases de données CIGALE, en 2022**, la production d'énergie sur le territoire de la CASA était de l'ordre de **146 GWh**.

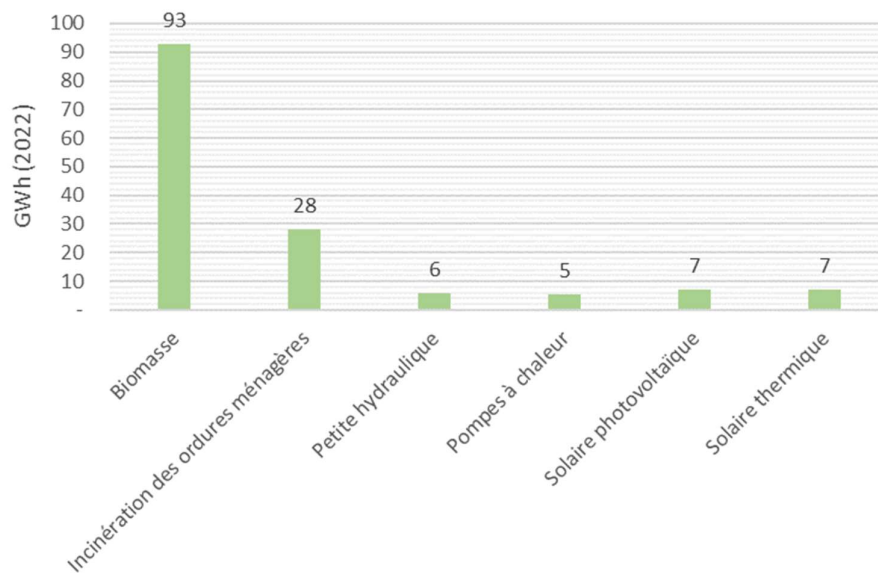


Figure 39 : Répartition de la production énergétique par type et par filière sur le territoire de la CASA en 2022 – ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- ➔ Au sein de la filière de production « **Energies renouvelables** », **certaines filières ne sont pas capitalisées au sein des bases de données CIGALE, d'où leur évaluation au sous chapitre suivant (filière aérothermie).**

## Répartition géographique des productions d'énergies

La carte suivante fait apparaître la distribution communale de la production d'énergie de la CASA en 2022.

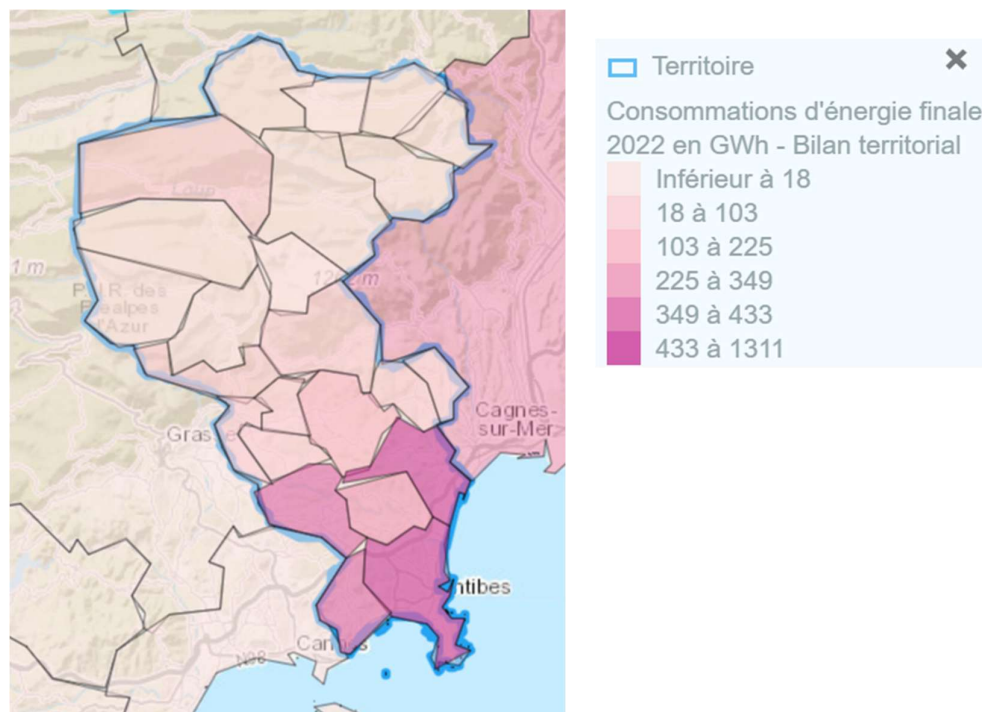


Figure 40 : Répartition de la production d'énergie sur le territoire de la CASA et par communes en 2022, d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

### Estimation de la production aérothermique

Ce sous-chapitre est dédiée la production aérothermique qui n'est pas estimée dans les base de données CIGALE. C'est pourquoi, elle fait l'objet d'un sous chapitre particulier.

Dans la présente étude, l'aérothermie est définie dans ce présent document **comme l'ensemble des installations de production de chaleur et/ou de froid par cycle thermodynamique exploitant l'air extérieur comme source de chaleur.**

L'actualisation de l'état des lieux de la filière aérothermique à l'échelle régionale (Cf. étude complémentaire réalisée dans le cadre de la définition de l'ex-SRCAE PACA) conduit à l'estimation d'une production de l'ordre de **46,7 GWh sur l'échelle de la CASA en 2022.**

### Etat des lieux finale en 2022 intégrant la filière aérothermique

L'état des lieux de production d'énergie à 2022 est de l'ordre de **193 GWh.**

Le détail de la filière de production d'énergies renouvelables est donné par le graphique ci-dessous :

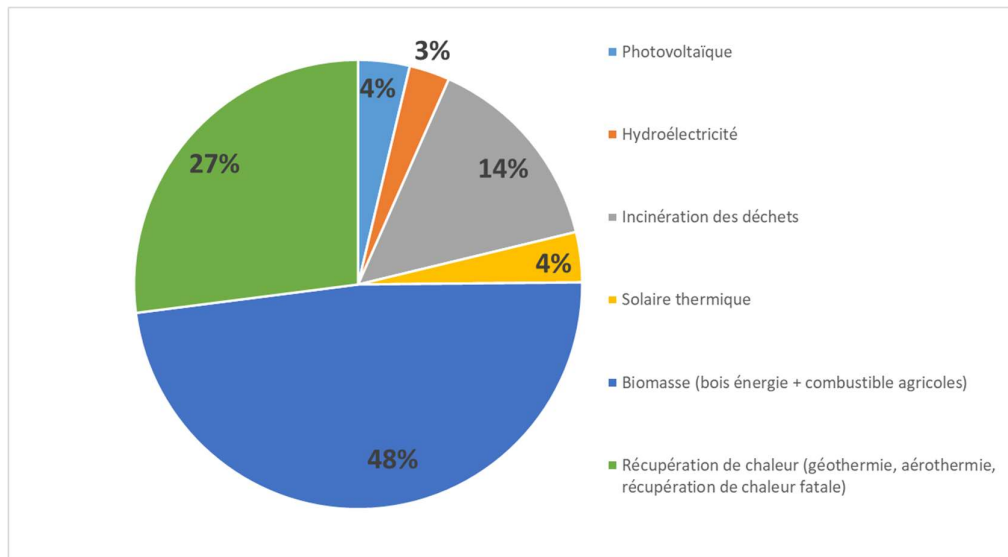


Figure 41 : Production d'énergies renouvelables sur le territoire de la CASA en 2022.

→ La **première source d'énergie renouvelable** du territoire est la **biomasse (48 %** de la production d'énergie sur le périmètre de la CASA), suivie par la **récupération de chaleur (principalement aérothermie)**.

## Ce qu'il faut retenir de la production d'énergies sur le territoire de la CASA

### Concernant l'état des lieux :

- La **première source d'énergie renouvelable** du territoire est la **biomasse (48 %** de la production d'énergie sur le périmètre de la CASA), suivie par **l'aérothermie**

### Par comparaison **aux données départementales :**

- Un *mix EnR moins développé* que celui des Alpes-Maritimes lié à l'absence de sites de production de biogaz, cogénération, de grande hydroélectricité et de valorisation thermique des ordures ménagères

## II.2.2.2 Interprétations financières

### Facture énergétique territoriale

La facture énergétique nette (millions d'euros) en 2022 était de l'ordre de **349 millions d'euros (M€)**. La **revente d'énergie produite** sur le territoire **reste minime devant les achats d'énergie**.

Le graphique ci-dessous présente la répartition de cette facture selon les différents usages de l'énergie (chaleur, électricité et carburants) et relativement aux dépenses énergétiques (consommations) et à la valeur produite par les énergies renouvelables locales.

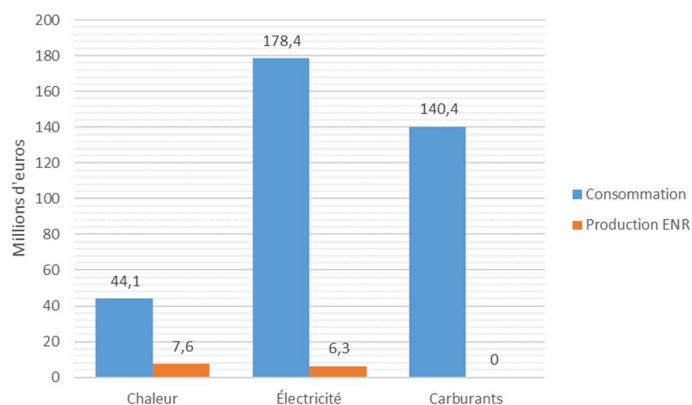


Figure 42 : Facture énergétique du territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA

La valeur de l'énergie renouvelable produite sur le territoire de la CASA était en 2022, de l'ordre **13,9 M€** avec une répartition équilibrée entre chaleur et électricité renouvelable (55 % - 45 %). Il est pris en compte ici l'ensemble des filières de production d'énergies renouvelables identifiées comme étant présentes sur le territoire de la CASA (► Chapitre II.2.2).

Remarque : le chapitre III.1.1 présente une analyse des consommations énergétiques liées à l'utilisation du réseau autoroutier traversant le territoire de la CASA (l'A8 en l'occurrence). Ces consommations impactent la facture énergétique territoriale. En ne considérant pas les impacts liés aux autoroutes (même si naturellement une part des habitants du territoire de la CASA l'emprunte), cette facture serait alors de **319 M€** (soit une réduction de 30 M€ de la facture énergétique identifiée précédemment).

Les dépenses liées aux consommations énergétiques étaient en 2022 de l'ordre de 362 M€ (soit près de 2 050 € par habitant). Les dépenses de carburants représentaient 39 %, soit près de 793 € par habitant) devant les dépenses liées à l'habitat (soit près de 683 € par habitant)<sup>38</sup>.

### Coût de l'inaction

Selon un scénario tendanciel (c'est-à-dire sans action particulière des acteurs du territoire de la CASA et prenant en compte uniquement la mise en œuvre des engagements nationaux) et à population constante, cette facture énergétique pourrait atteindre **668 M€** (soit 3 771 €/hab.) en 2030 et **1 139 M€** (soit 6 432 €/hab.) en 2050.

<sup>38</sup> Les dépenses associées au chauffage électrique appartiennent à la catégorie « Électricité » de la figure n°39.

L'enjeu est donc bien ici de **relocaliser dans le territoire une partie du flux financier et des emplois associés à l'énergie** notamment dans les filières de rénovation énergétique des bâtiments, de la mobilité et des énergies renouvelables.

### II.2.2.3 Taux de couverture énergétique

Le taux de couverture énergétique est le rapport entre la production d'énergies renouvelables locales et la consommations d'énergie finale sur un territoire.

Le graphique ci-dessous représente l'évolution de ce taux sur le territoire de la CASA depuis 2007.

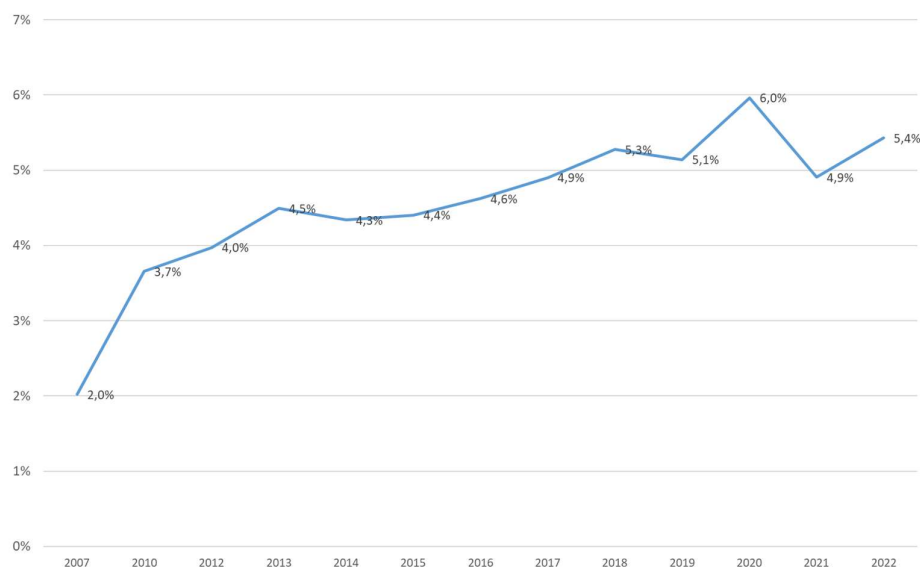


Figure 43 : Evolution du taux de couverture énergétiques sur le territoire de la CASA depuis 2007 – ARTELIA d'après sources diverses (dont base de données CIGALE de l'ORECA)

#### Ce qu'il faut retenir des taux de couverture énergétique sur le territoire de la CASA

- En 2022, la part représentative des productions EnR par rapport aux consommations finales d'énergie atteignait **5,4 %** sur le territoire de la CASA.

#### Repère par rapport aux objectifs à différentes échelles

Part de la production d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie	LCE				
	2020		2030		
	23 %		33 %		
	SRADDET				
	2012	2021	2026	2030	2050
	6 %	17 %	25 %	32 %	110 %

- Par rapport aux objectifs français (Loi Climat Energie – LCE) :  
Ce taux **reste éloigné** de l'objectif fixé à l'échéance **2020** (23 %) et **2030** (33 %)
- Par rapport à la Stratégie Régionale Neutralité Carbone – SRADDET :  
Ce taux **reste également éloigné** l'objectif fixé à l'échéance **2021** (17 %) et **2026** (25 %)

## II.2.2.4 Potentiel de développement des énergies renouvelables

Préambule

### **Cadrage sur la définition des potentiels :**

Ce chapitre présente le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération sur le territoire de la CASA.

Quelques notions ci-dessous

Types de potentiel	Définitions	Echelle
POTENTIEL BRUT	Potentiel compte-tenu des contraintes physiques	Territoire
	Abattement en fonction du niveau des freins de mise en œuvre liés à la réglementation ou à des préconisations non prescriptives (doctrine, charte,..)	
	Abattement en fonction du niveau des freins de mise en œuvre technique	
POTENTIEL TERRITORIAL	Potentiel estimé en l'état actuel des données et connaissances disponibles	

La suite du chapitre présente les résultats **propres à la définition du potentiel territorial brut. Cette approche est essentielle du fait que les contraintes / opportunités liées à sa réalisation sont par essence évolutives notamment pour les échéances de moyen-long termes.**

Toutefois, en fin de Fiche-diagnostic (chapitre 2.6), une **seconde approche est proposée** : elle porte sur la **réduction du potentiel territorial brut** pour la définition d'un **potentiel territorial** (voir définition ci-dessus).

Ces potentiels territoriaux **seront discutés / objectivés dans le cadre du travail de détermination des objectifs climat-air-énergie à venir.**

### **Le périmètre d'évaluation des potentiels EnR&R :**

L'ensemble des filières traitées dans le présent chapitre sont :

CHALEUR/FROID RENOUELEBLE ET DE RECUPERATION		PRINCIPALES SOURCES ET DONNÉES UTILISÉES
Solaire thermique		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ratios par nombre de bâtiments, % consommation industrie.</li> </ul>
Biocombustibles	Forestier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outil ALDO – ADEME, Ratios IFN et SOLAGRO.</li> </ul>
	Agricole	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude de la biomasse agricole et de première transformation mobilisable en région PACA, Région SUD, 2009.</li> </ul>
Biogaz	Méthanisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation du potentiel énergétique des sources de méthanisation de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, ORECA, 2015.</li> </ul>
	Pyrogazéification	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude de potentiel de production de biométhane de seconde génération en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, S3D, 2018.</li> </ul>
	Power-to-gas	
Pompes à chaleur	Géothermie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadastre énergétique régional, SITERRE, Etude BRGM.</li> </ul>
	Aérothermie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Données Certita, Météo-France.</li> </ul>
	Thalassothermie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude du potentiel thalassothermique en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (2011, BG)</li> </ul>
Energie de récupération	Chaleur fatale (eaux usées, incinération OM, industrie, data centers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude de potentiel d'énergies dans l'industrie et cartographies des chaleurs fatales (ORECA, mai 2014)</li> <li>Etude de potentiel de valorisation de chaleur fatale des data-centers de Provence Alpes Côte d'Azur (ORECA, 2017)</li> <li>Etude du potentiel de récupération d'énergie thermique dans les réseaux d'assainissement de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur d'Antea Group (2011).</li> </ul>
	Combustibles solides de récupération	<ul style="list-style-type: none"> <li>« Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? », ADME, GrDf, GRTGaz, 2018.</li> </ul>
	Hydrogène fatale	
<b>ELECTRICITE RENOUELEBLE</b>		
Photovoltaïque en toitures, parkings et sur sol anthropisés		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadastre énergétique régional, SITERRE, base BASOL,</li> </ul>
Eolien terrestre		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadastre énergétique régional, SITERRE.</li> </ul>
Hydro-électricité		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à jour du potentiel hydroélectrique en région PACA, 2015, CEREMA</li> </ul>

## L'énergie biomasse

### *Généralités*

La biomasse désigne l'ensemble des matières organiques, d'origine végétale ou animale, pouvant être utilisées pour produire de l'énergie. Ce paragraphe traite de la biomasse végétale sous la forme de bois ou de déchets agricoles.

L'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques représente une part importante de l'objectif de la France qui, dans le cadre de la loi de transition énergétique, s'est engagée à porter à hauteur de 32 % sa part EnR (énergie renouvelable) dans sa consommation énergétique finale d'ici 2030.

La combustion de la biomasse est considérée comme non émettrice de gaz à effet de serre car l'intégralité du CO<sub>2</sub> rejeté dans l'atmosphère lors de sa combustion a été prélevée dans cette même atmosphère lors de la phase de croissance de la biomasse. Sous réserve d'une gestion responsable et durable des forêts (ou autres gisements en biomasse), le bilan CO<sub>2</sub> de photosynthèse-combustion est donc neutre.

Cependant la combustion de 1 kWh PCI de biomasse est pondérée de l'émission de 0,004 à 0,015 kg<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub> (source : ADEME) dû aux transformations de la récolte jusqu'à sa mise en forme combustible. Au regard des autres énergies (0,235 kg<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub> pour 1 kWh PCI de gaz produit puis brûlé), la biomasse reste une énergie peu carbonée. Même si elle peut générer d'autres problématiques (émissions de polluants atmosphériques particuliers ► Chapitre II.3).

### *Le bois-énergie*

Cette étude s'intéresse au potentiel issu du bois forestier. N'ont pas été considérés :

- *Le bois issus d'arbres non forestiers* (haies, bosquets, landes, friches agricoles) :

Il s'agit globalement de la ressource dite « bocagère » qui est peu présente en région Sud (contrairement à ses homologues normands et bretons).

- Les taillis de courte rotation (TCR) et très courte rotation (TTCR).

Il n'existe pas aujourd'hui en région Sud de cultures de T(T)CR, en comparaison avec les autres régions de France comme la Bretagne ou l'Occitanie où la production se structure et se développe. Seule une plantation de 380 ha d'eucalyptus a été effectuée en 2016 en Camargue gardoise à des fins d'approvisionnement de la centrale UNIPER Gardanne. Une étude serait aussi nécessaire afin d'appréhender de façon plus fine les potentialités de développement de T(T)CR à l'échelle de la région

- Les coproduits issus de la transformation du bois

D'après l'étude « *Potentiel de production de biométhane de 2<sup>nd</sup> génération en région Provence Alpes Côte d'Azur* », le potentiel reste marginal du fait que ces coproduits (principalement des déchets de scierie trouvant des débouchés vers les industries de trituration) sont déjà largement valorisés sur place pour assurer les besoins énergétiques de ces industries.

### L'espace forestier sur le territoire de la CASA

L'espace forestier du territoire de la CASA représente 27 927 ha (soit environ 0,15 ha de forêt par habitant).

*Taux de boisement :*

Le taux de boisement communal se définit par le rapport de la surface de forêt sur la surface total de commune.

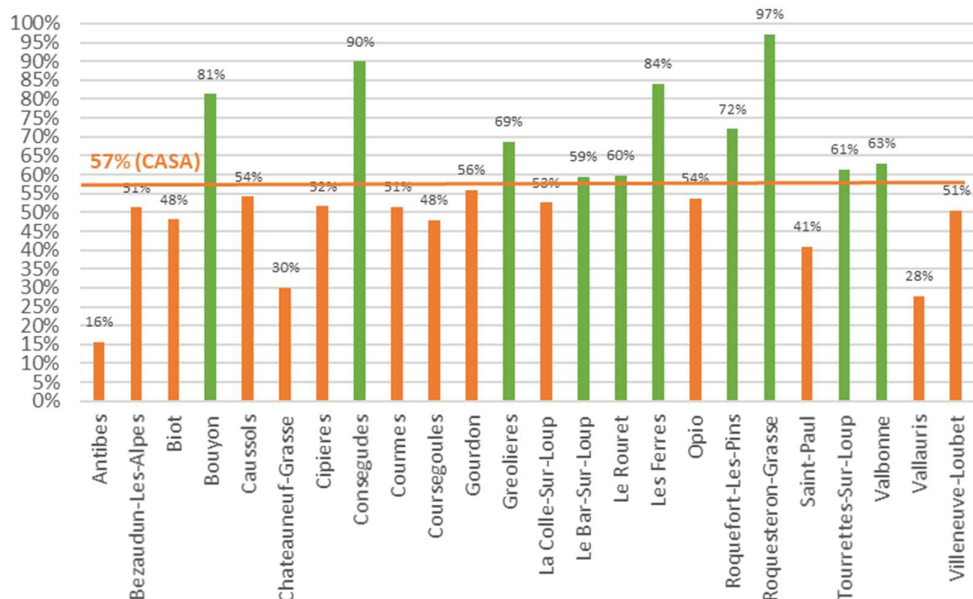


Figure 44 : Taux de boisement sur le territoire de la CASA par commune, ARTELIA d'après BDForêtV2

- ➔ Le taux de boisement est de **57 % sur le territoire de la CASA** (comparativement 70 % sur le PNR Préalpes d'Azur et 64 % dans les Alpes-Maritimes).
- ➔ **10** des 24 communes du territoire de la CASA ont des **taux de boisement supérieurs à cette moyenne**. 4 communes (Bouyon, Consegudes, Les Ferres et Roquesteron-Grasse) ont notamment des taux de boisement supérieur à 80 %.

Répartition selon le type de propriétaires / type de peuplements :

Les trois quarts de ces surfaces sont occupés par des **forêts privées** (ne relevant pas du régime forestier).

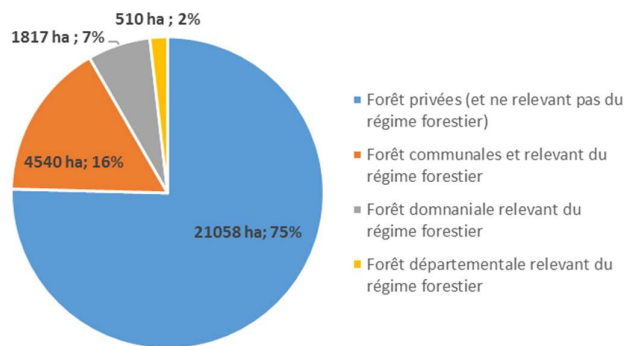


Figure 45 : Surface de forêt selon le type de propriétaires – ARTELIA d'après données issues de la cartotheque de la forêt méditerranéenne

Également **plus de 80 %** de ces surfaces sont occupées par des **forêts fermées** notamment de **feuillus prépondérants** (51 % tous types de peuplements confondus).

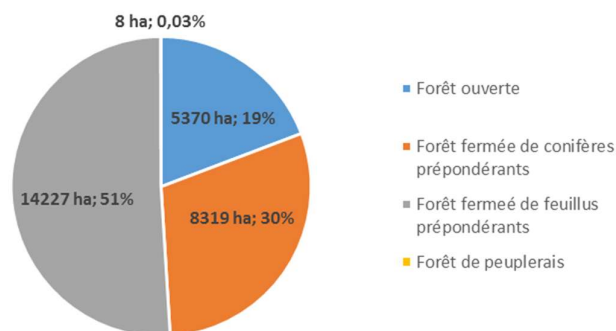


Figure 46 : Surface de forêt selon le type de peuplements – ARTELIA d’après BDForêt v2 © IFN - 2010-CFO-2-052

- ➔ La forêt du territoire de la CASA est donc **en grande majorité privée**. Le **parcellaire est très morcelé**, ce qui engendre des **difficultés de gestion**.
- ➔ Dans ce cadre, des organismes (CRPF et la Coopérative Provence Forêt) proposent des outils ayant pour objectif de **regrouper les propriétaires forestiers privés**.

*Répartition selon la certification PEFC :*

Le **Programme de Reconnaissance des Certifications Forestières (PEFC)** certifie la gestion durable des forêts et rassemble autour d’une vision multifonctionnelle et équilibrée, l’ensemble des acteurs de la forêt.

Le territoire de la CASA compte **70 hectares** certifiés PEFC.

Toutes ces surfaces se concentrent sur le territoire de la **commune de Gréolières** : 75 % des surfaces certifiées sont des forêts privées et 25% des surfaces appartiennent à la forêt domaniale (Source : PEFC 2020).

A noter que ces surfaces englobent à la fois de la forêt productive et non productive, des espaces boisés et d’autres en pâturage, zones de montagne, etc.

### **L’existant (la filière bois sur le territoire de la CASA)**

*La filière bois sur le territoire de la CASA*

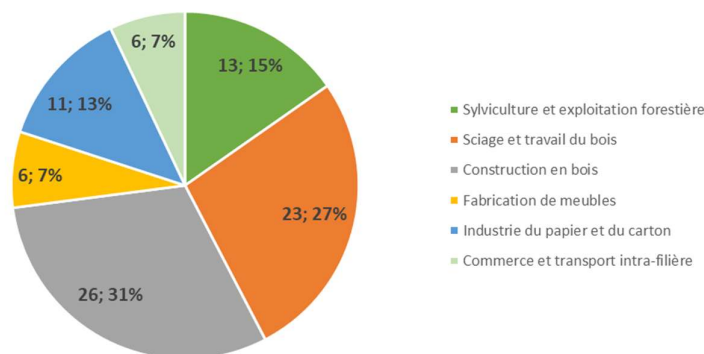


Figure 47 : Nombre et répartition des établissements de la filière bois sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après Insee

- ➔ Le territoire de la CASA compte **85 établissements** oeuvrant dans la filière bois.
- ➔ Deux secteurs sont les plus représentés : le secteur « **Construction bois** » (26 établissements) et le secteur « **Sciage et de travail du bois** » (23 établissements).
- ➔ 13 établissements oeuvrent dans le secteur « Sylviculture et exploitation forestière » 2 établissements oeuvrent dans le secteur « Exploitation forestière » uniquement (basés à à Bezaudun-Les-Alpes et à Vallauris).

#### Zoom sur l'utilisation du bois d'œuvre

**Bois des Alpes** est une démarche, consciente des enjeux environnementaux et économiques de la filière bois, qui se veut exigeante et complète. Ainsi, cette démarche porte une chaîne de valeurs optimale de la forêt au bâtiment, alliant le **développement de grappes d'entreprises**, la **réduction des émissions de GES**, la **qualité technique du matériau** et le **maintien des emplois** sur les territoires alpins des régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Dans le cadre de cette démarche, les acteurs alpins de la filière bois ont créé une **marque Bois des Alpes™** afin de mieux **valoriser les bois alpins** et **développer leur utilisation dans les projets de construction du massif alpin**.

Cet engagement fort se traduit par l'utilisation de bois de marque Bois Des Alpes™. Pour répondre à ces attentes, les **entreprises de la filière bois alpines se font certifier**. La certification leur donne le droit d'utiliser la marque si elles assurent le respect d'un cahier des charges strict, appelé référentiel, accrédité par le COFRAC.

- ➔ Sur le territoire de la CASA, **aucune entreprise** n'est certifiée Bois Des Alpes™.
- ➔ Sur le territoire de la CASA, **un projet en phase de conception** (sur la commune de la Colle-sur-Loup) pourrait s'inscrire dans les réalisations certifiées Bois Des Alpes™.

Commune	Projet	Etat d'avancement	Maîtrise d'ouvrage
La Colle-sur-Loup	Piscine municipale - Rénovation	Conception BDA	Publique

Source : Bois des Alpes™, Communes forestières

#### Zoom sur l'utilisation du bois énergie

Le tableau ci-dessous recense les **chaufferies collectives utilisant l'énergie bois** sur le territoire de la CASA.

Tableau 26 : *Chaufferies automatiques à bois en fonctionnement sur le territoire de la CASA (hors chaufferies particuliers, hors granulés)- Source : Communes forestières, ADEME, Région, DRAAF (Mission Régionale Bois Energie)*

Commune	Projet	Puissance (kW)	Consommation plaquettes (tonnes humides)	Réseau de chaleur
BIOT	Campus STIC	400	111	oui
ROQUEFORT LES PINS	Collège César	700	13,5	
ROQUEFORT LES PINS	RC de Roquefort les Pins - Raccordement de l'Ecole Primaire au Collège	50	0	oui

- ➔ Le territoire de la CASA comptait **3 chaufferies** pour une puissance cumulée de **11,8 MW**.
- ➔ Deux des trois chaufferies sont déjà raccordées à un **réseau de chaleur**.
- ➔ **Toutes ces chaufferies :**
  - Sont **sous maîtrise d'ouvrage publique**
  - Ont pour combustibles, **les plaquettes forestières**

Tableau 27 : *Chaufferies automatiques à bois en étude de faisabilité sur le territoire de la CASA (horschaufferies bois, hors granulés)- Source : Communes forestières, ADEME, Région, DRAAF (Mission Régionale Bois Energie)*

Commune	Projet	Maîtrise d'ouvrage	Puissance (kW)	Consommation plaquettes (tonnes humides)	Réseau de chaleur
VALBONNE	Crèche Garbejaire	Publique	32	24	oui

- ➔ **Une chaufferie** est au stade **d'étude de faisabilité** sur le territoire de **Valbonne** (type de combustible à définir notamment, puissance prévisionnelle de 32 kW).

A noter que le territoire de la **CASA n'accueille pas de plateforme Bois-énergie** (Source : Communes forestières, ADEME, Région, DRAAF, Mission Régionale Bois Energie).

### La ressource primaire

*Bois d'œuvre* : ce potentiel est présenté dans le chapitre relatif à la séquestration carbone.

### *Bois-énergie*

La ressource en bois et son potentiel énergétique est importante dans le département des Alpes-Maritimes et **non négligeable sur le territoire CASA**.

- ➔ Sur le territoire de la CASA, la production forestière annuelle s'élèverait à **71 470 m<sup>3</sup>** environ. **10 405 m<sup>3</sup>** seraient prélevés ce qui correspondrait à **19 % du total**. (Source : outil ALDO® - ADEME).

## Le potentiel

Une étude réalisée au niveau national par SOLAGRO et l'IFN pour le compte de l'ADEME a permis d'estimer le potentiel bois énergie sur un arbre entier de la façon suivante :

Partie C > 41 % en bois énergie ;

Partie D > 36 % en bois d'œuvre ;

Partie E > 23 % en bois bûche (à destination des particuliers).

En appliquant ces taux, le volume maximum disponible pour le bois-énergie serait d'environ **23 000 m<sup>3</sup> par an**.

En prenant comme hypothèse une densité moyenne de 0,7 tonne par m<sup>3</sup>, on estime un tonnage de l'ordre de 12 600 tonnes par an. Sachant qu'une tonne de bois produit environ 3 MWh, la ressource du territoire de la CASA serait estimée à **48,2 GWh/an** environ.

Les conditions pour exploiter ces potentialités restent à développer car il demeure une difficulté d'accès pour sortir les bois et des problèmes de limitation de tonnages, points noirs sur les accès entre milieu urbain et forestier. Au final, l'exploitation de ces potentialités nécessiterait de faire des reprises de charges ou des travaux d'aménagement de voiries.

Il est à noter que certains secteurs forestiers présentent des enjeux écologiques et paysagers forts notamment lorsque les peuplements forestiers sont matures. L'exploitation de la forêt devra alors se faire de manière raisonnée afin de maintenir la biodiversité actuelle.

## Les enjeux de la filière forêt bois

La **coupe de bois est assez rare** sur le territoire de la CASA. En effet, la proportion de peuplement de résineux (essentiellement du Pin d'Alep) est importante et ne permet pas pour l'instant de **valorisation locale viable**. Les principales **coupes sont réalisées dans les taillis de feuillus destinées au bois de chauffage**.

**L'urbanisation diffuse**, au cœur des forêts est fortement répandue et génératrice d'un **risque incendie fort** (voir Fiche-diagnostic Vulnérabilité aux changements climatiques). Le déficit de gestion de la forêt ne vient qu'aggraver ce risque. L'urbanisation forte va de pair avec une importante fréquentation des forêts. Les forêts départementales et quelques forêts communales ont pour objectif premier l'accueil du public, ce qui y limite l'ampleur des coupes réalisables.

Les contributions de la filière forêt-bois passent par :

Partie F > Une véritable gestion durable de la ressource

Partie G > Des récoltes de bois régulières

Partie H > La valorisation du matériau bois et l'utilisation énergétique des sous-produits et des produits en fin de vie

Cette filière forêt-bois est au final, un **atout majeur dans la lutte contre le changement climatique et ses effets** :

**Partie I > Par la séquestration de carbone générée par la croissance des forêts, mais également avec un fort potentiel par le stockage dans les produits issus de la forêt (bois construction, mobilier, ameublement etc.).**

**Partie J > Par la substitution d'autres matériaux plus énergivores et la substitution d'énergies fossiles**

## Partie K > Par la gestion / l'entretien forestiers pour réduire la vulnérabilité des forêts face aux risques potentiellement exacerbés par le facteur changement climatique (incendies, notamment).

### *Les biocombustibles agricoles*

On entend par biomasse agricole les sous-produits d'exploitation ne présentant plus de valorisation possible en termes d'alimentation ou d'utilisation comme matière première techniquement, économiquement et écologiquement viable. La Loi « Grenelle 1 de l'environnement » définit clairement cette priorité d'usage au recours de la biomasse en général :

- Priorité 1 : alimentaires
- Priorité 2 : matériaux
- Priorité 3 : énergie

L'utilisation de ces sous-produits en valorisation énergétique est généralement rendue compliquée par la diversité des matériaux (générant autant de procédés différents), leur répartition géographique, leur périodicité de disponibilité et l'absence de filières dédiées. Une grande partie des sous-produits existants est d'ores et déjà utilisée pour des usages agricoles (retour organique à la terre, constitution de litières pour le bétail, etc.).

### *Les installations existantes*

A notre connaissance, il n'existe pas aujourd'hui d'installation de valorisation de la biomasse agricole sur le territoire de la CASA.

### *Le potentiel*

La Chambre d'agriculture PACA, avec le soutien de l'Ademe et la Région a réalisé une étude sur la valorisation de la biomasse agricole. Cette biomasse peut être valorisée par combustion ou méthanisation.

Sur le territoire de la CASA, la valorisation énergétique de la biomasse sous forme de combustion permettrait de produire de l'ordre de **1 GWh/an**. Ces chiffres ci-dessous, sont donnés par canton.

Tableau 28 : Potentiel de valorisation énergétique de la biomasse agricole sur le territoire de la CASA par canton – ARTELIA d'après exploitation de l'étude de la biomasse agricole et de première transformation mobilisable en région PACA

Cantons	Production potentielle GWh/an
	Combustion
Antibes-Biot	0
Le Bar-sur-Loup	1
Coursegoules	0
Vallauris-Antibes-Ouest	0
Antibes	0
<b>TOTAL</b>	<b><u>1</u></b>

➔ La majeure partie de cette valorisation provient de la potentielle **valorisation des grignons**.

### *Le biométhane*

Parmi les procédés existants permettant de produire du gaz dit « renouvelable », on retrouve :

- **La méthanisation** : production de méthane en utilisant des micro-organismes qui dégradent la matière organique en milieu anaérobie ;

- **La pyrogazéification (+ méthanation)** : production d'un syngas par dégradation thermochimique de la matière organique lignocellulosique ;
- **Le power-to-gas (+ méthanation)** : production de dihydrogène par électrolyse de l'eau, en utilisant les surplus de production du réseau électrique. L'analyse du potentiel lié à ce procédé n'est pas traitée ici, à défaut de données disponibles et suffisamment consolidées.

### *La méthanisation*

La méthanisation comme un processus de dégradation de la matière organique, dans un milieu sans oxygène, due à l'action de multiples bactéries. Elle peut avoir lieu naturellement dans certains milieux, tels que les marais, ou peut être mise en œuvre volontairement dans des unités dédiées grâce à un équipement industriel.

Cette dégradation conduit à la production d'un gaz, appelé biogaz, composé à 60 % de méthane (CH<sub>4</sub>), qui peut être transformé directement en électricité, en chaleur, en biocarburant ou alors être injecté dans le réseau de gaz naturel.

Elle produit également un résidu, appelé digestat, qu'il est ensuite possible de valoriser comme fertilisant pour l'agriculture. Sa valeur agronomique est considérée comme supérieure à celle du compost ou du « déchet » seul.

La méthanisation est donc à la fois une filière alternative de traitement des déchets organiques et une filière de production d'énergie renouvelable.

Les matières organiques pouvant être traitées par méthanisation sont :

- Les **déchets agro-industriels** (déchets carnés, graisses de restauration, etc.)
- Les **déchets agricoles** (lisier, fumier, résidus de récoltes, etc.)
- Les **déchets des collectivités locales** (boues de stations d'épuration des eaux urbaines, ordures ménagères, tontes de pelouse, etc.).

Le potentiel identifié

Le graphique ci-dessous présente la répartition du potentiel énergétique des sources de méthanisation par type de producteurs sur le territoire de la CASA.

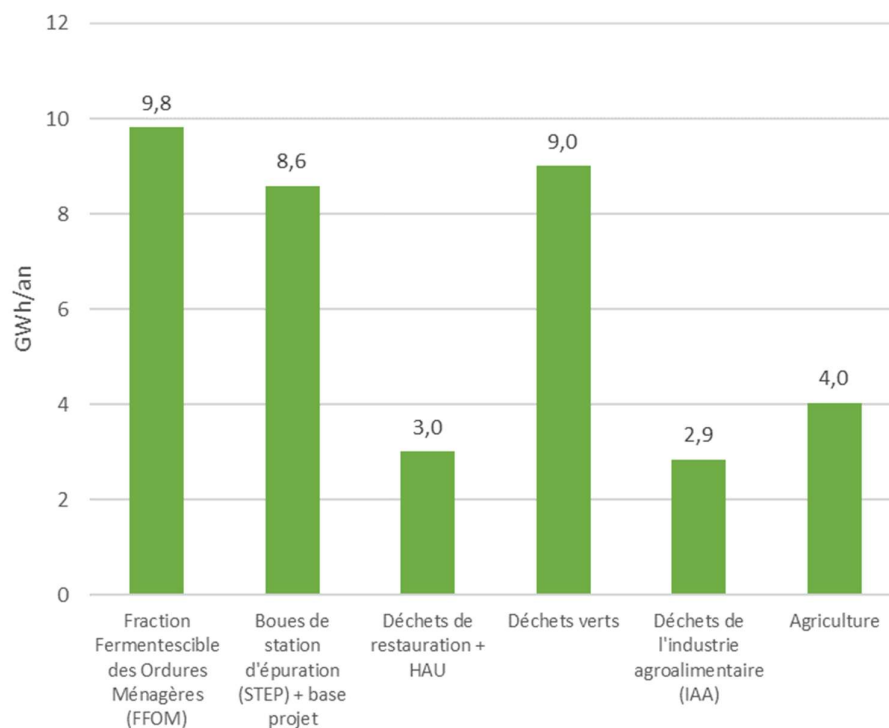


Figure 48 : Répartition du potentiel énergétique des sources de méthanisation par type de producteurs sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après étude « Evaluation du potentiel énergétique des sources de méthanisation de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur »

La production potentielle par technique de méthanisation serait d'environ **37,3 GWh/an.**

GrDF dans son courrier adressé à la CASA en date du 22 septembre 2021, propose à cette dernière d'engager une étude de potentiel des ressources méthanisables en lien avec le collectif *Métha'synergie* (regroupant la Région, l'ADEME, GrDf etc.). Cette dernière permettrait en outre à la CASA de travailler sur la valorisation du gisement des biodéchets par méthanisation et répondre ainsi à ses obligations en matière de tri à la source des biodéchets (effectives dès 2023).

#### *La pyrogazéification*

La gazéification est un procédé thermochimique qui converti un combustible solide (charbon, bois, paille, etc.) en un combustible gazeux et ce via l'injection en quantité réduite et contrôlée d'un agent oxydant (O<sub>2</sub>, air, CO<sub>2</sub>, vapeur d'eau, etc.). Elle se distingue donc de la pyrolyse seule, opération thermique s'effectuant en l'absence d'agent oxydant, et de la combustion, qui s'effectue en présence abondante d'agent oxydant.

#### Le potentiel identifié

La figure ci-dessous présente la synthèse des gisements identifiés (agricoles, professionnels et collectivité et bois-énergie) sur le territoire de la CASA

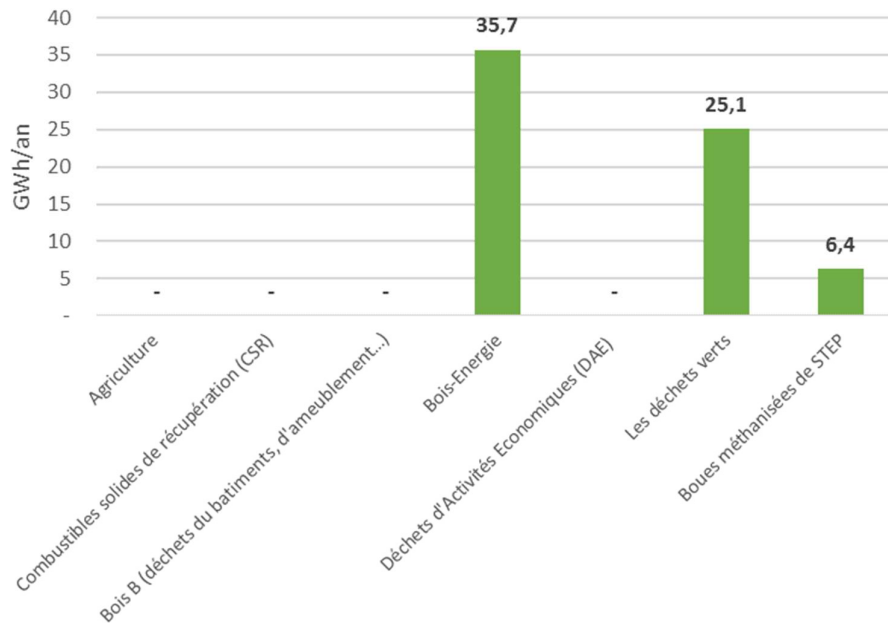


Figure 49 : Répartition du potentiel énergétique de production de biométhane par technique de pyrogazéification sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après exploitation de l'étude de potentiel de production de biométhane de seconde génération en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

La production potentielle par **technique de pyrogazéification** sur le territoire de la CASA pourrait se rapprocher de **67,2 GWh/an**.

**Concernant le bois-énergie** : l'étude « *Etude du potentiel de production de biométhane de 2<sup>nd</sup> génération en région Provence Alpes Côte d'Azur* » propose une estimation / répartition de ces potentiels « *qui ne tient pas compte des concurrences d'usages qui existent aujourd'hui et qui sont susceptibles d'évoluer à l'avenir* ». Parmi celle-ci, est citée notamment « *l'augmentation de l'approvisionnement des centrales thermiques Uniper et IVB, des particuliers via le bois de chauffage (corrélée avec l'augmentation progressive du prix de l'énergie), des papeteries (ex régionale : Fibre Excellence), etc.* ». Ainsi, la part mobilisable de biomasse bois pour des projets de gazéification sera d'autant plus grande que le prix alloué au rachat de la matière première. C'est pourquoi, il n'est pas ici considéré de double-compte de potentiel en bois-énergie (cf. chapitre V.2.1.2).

#### **Zoom sur les Combustibles Solides de récupération (CSR)**

A noter que ce résultat **ne prend pas en compte le potentiel de pyrogazéification des déchets actuellement traités en dehors du territoire de la CASA**. C'est le cas pour les Combustibles Solides de récupération (CSR)<sup>39</sup> produit sur le périmètre de la CASA mais non traités au sein d'un autre périmètre (en l'occurrence celui de la Métropole Nice Côte d'Azur). C'est pour sur la figure précédente le potentiel correspondant à la valorisation énergétique des CSR est égal à 0.

GrDF dans son courrier adressé à la CASA en date du 22 septembre 2021, propose à cette dernière d'engager **une étude de faisabilité pour une unité de gazéification permettant de produire du gaz vert à partir des déchets solides (Bois B/CSR)** et d'apporter ainsi une solution à la problématique de traitement et d'exutoire des déchets du territoire.

<sup>39</sup> Les combustibles solides de récupération sont des combustibles solides préparés (soit traités, homogénéisés et améliorés pour atteindre une qualité pouvant faire l'objet d'échanges commerciaux entre les producteurs et les utilisateurs) à partir de déchets non dangereux, utilisés pour la valorisation énergétique dans des usines d'incinération ou de co-incinération, et conformes aux exigences de classification et de spécification de l'EN-15359.

### *Power-to-gas*

Le power-to-gas (PtG) est un procédé de conversion d'électricité en gaz de synthèse. L'électricité doit être d'origine renouvelable pour considérer le gaz produit comme énergie renouvelable. La première étape est constituée par un électrolyseur produisant de l'hydrogène. Une deuxième étape peut être ajoutée pour convertir l'hydrogène en méthane par l'intermédiaire d'une réaction de méthanation. Cette dernière réaction nécessite une source de CO<sub>2</sub>.

Le potentiel identifié

A l'échelle départementale des Alpes-Maritimes, il a été évalué un potentiel maximum de 2 260 GWh<sub>électrique</sub>/an (source : étude de faisabilité technicoéconomique « Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? » - ADME, GrDf, GRTGaz).

La répartition géographique à la maille des anciennes régions est issue de l'étude PtX (étude « Un mix électrique 100% ENR en 2050, quelles opportunités pour décarboner le système gaz et chaleur ? » - ADEME et Artelys). Pour les besoins de l'étude, une répartition départementale a été estimée en éclatant le potentiel régional au prorata des superficies des départements.

Cette même approche a été retenue pour l'extraction du résultat à l'échelle de la CASA. Le potentiel identifié est de l'ordre de **254 GWh/an.**

### *Energie de récupération*

#### *Combustible Solide de Récupération*

A l'échelle départementale des Alpes-Maritimes, il a été évalué un potentiel maximum de 400 GWh/an (source : étude de faisabilité technico-économique « Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? » - ADME, GrDf, GRTGaz).

Le potentiel identifié

Pour les besoins de l'étude, une répartition à l'échelle de la CASA a été estimée, en éclatant le potentiel régional au prorata du nombre d'habitants, ce qui permet d'identifier un potentiel de l'ordre de **65 GWh/an.**

Dans son courrier du 22 septembre, GrDF propose à la CASA d'engager une étude de faisabilité pour une unité de gazéification permettant de produire du gaz vert à partir de déchets solides (BoisB/CSR) et d'apporter ainsi une solution à la problématique de traitement et d'exutoire des déchets. L'engagement dans cette étude permettra de préciser le potentiel ci-dessus.

### *H<sub>2</sub> fatal*

Il s'agit aujourd'hui d'un gaz fatal coproduit lors de la production de produits tels que le chlore. Même si on lui attribue un caractère non renouvelable en raison du mix électrique actuel approvisionnant les sites industriels, si l'on se projette en 2050, dans un système énergétique basé sur des énergies renouvelables ou très proche, les sites de productions industriels seront donc approvisionnés en électricité renouvelable. Dans tous les cas on peut le considérer comme une énergie de récupération.

La valorisation de cet hydrogène fatal résiduel pourrait se faire par combustion directe locale, par injection dans les réseaux de gaz (H<sub>2</sub> ou CH<sub>4</sub> après étape de méthanation) ou encore pour alimenter des stations carburant H<sub>2</sub>.

Pour la combustion, il semble que les sites industriels ont déjà mis en œuvre une bonne partie des possibilités de valorisation, il reste néanmoins des possibilités de valorisation sur des sites voisins, qui restent plus complexes à mettre en œuvre. Pour les stations H<sub>2</sub> carburant, il est considéré ici un choix de mobilité plutôt orienté sur le vecteur méthane, ainsi l'option mobilité H<sub>2</sub> n'est pas modélisée dans l'étude "Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? (ADEME-GrDF-GRTGaz) ».

Le potentiel identifié

A l'échelle départementale des Alpes-Maritimes, il a été évalué un potentiel maximum de 88 GWh/an (source : étude de faisabilité technicoéconomique « Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? » - ADME, GrDf, GRTGaz).

Pour les besoins de l'étude, une répartition à l'échelle de la CASA a été estimée, en éclatant le potentiel régional au prorata des sites industriels importants, supposés déjà raccordés au réseau de transport de gaz, ce qui permet d'identifier un potentiel de l'ordre de 21 GWh/an.

# L'hydroélectricité

## La ressource

### Les bassins versants et le réseau hydrographique sur le territoire de la CASA

Le territoire de la CASA est concerné par 5 bassins versants (dénommés sous-bassins versants dans le SDAGE) : Bassin de la Brague, Bassin du Loup, Bassin de la Cagne, Bassin de l'Estéron et Bassin de la Siagne

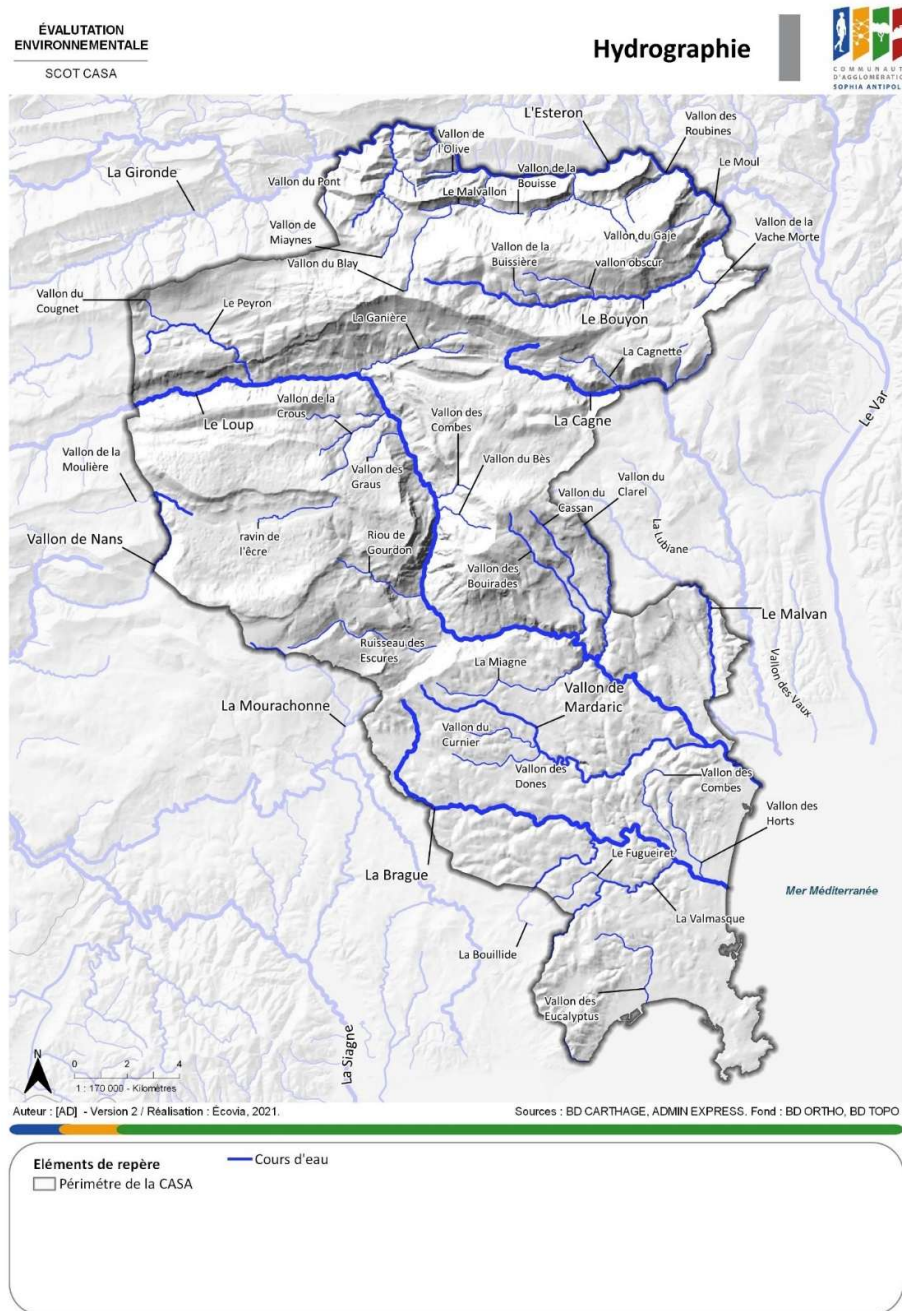


Figure 50 : L'hydrographie sur le territoire de la CASA

### *Les installations existantes*

Le territoire de la CASA compte 3 centrales hydroélectriques sur les communes de Tournettes-sur-Loup, Vallauris et Châteauneuf-Grasse (source : base CIGALE).

Ces centrales comptabilisent une puissance totale de **7,4 MW** et ont généré une production de **22,2 GWh**



Figure 51 : Situation et salle des machines de l'usine hydroélectrique du Pont-du-Loup (source EDF).

### *Le potentiel*

#### *Potentiel sur la petite hydroélectricité*

Les données suivantes sont issues de l'étude « Mise à jour 2015 du potentiel hydroélectrique en région PACA » conduite par le CEREMA pour le compte de la Région Sud.

Les porteurs de projet devront prendre en compte que ce gisement n'analyse pas les éléments autres que la puissance maximale raccordable et ne prend pas en compte des éléments tels que les règlements d'urbanisme, la faisabilité du raccordement au réseau électrique, les contraintes des biodiversités etc.

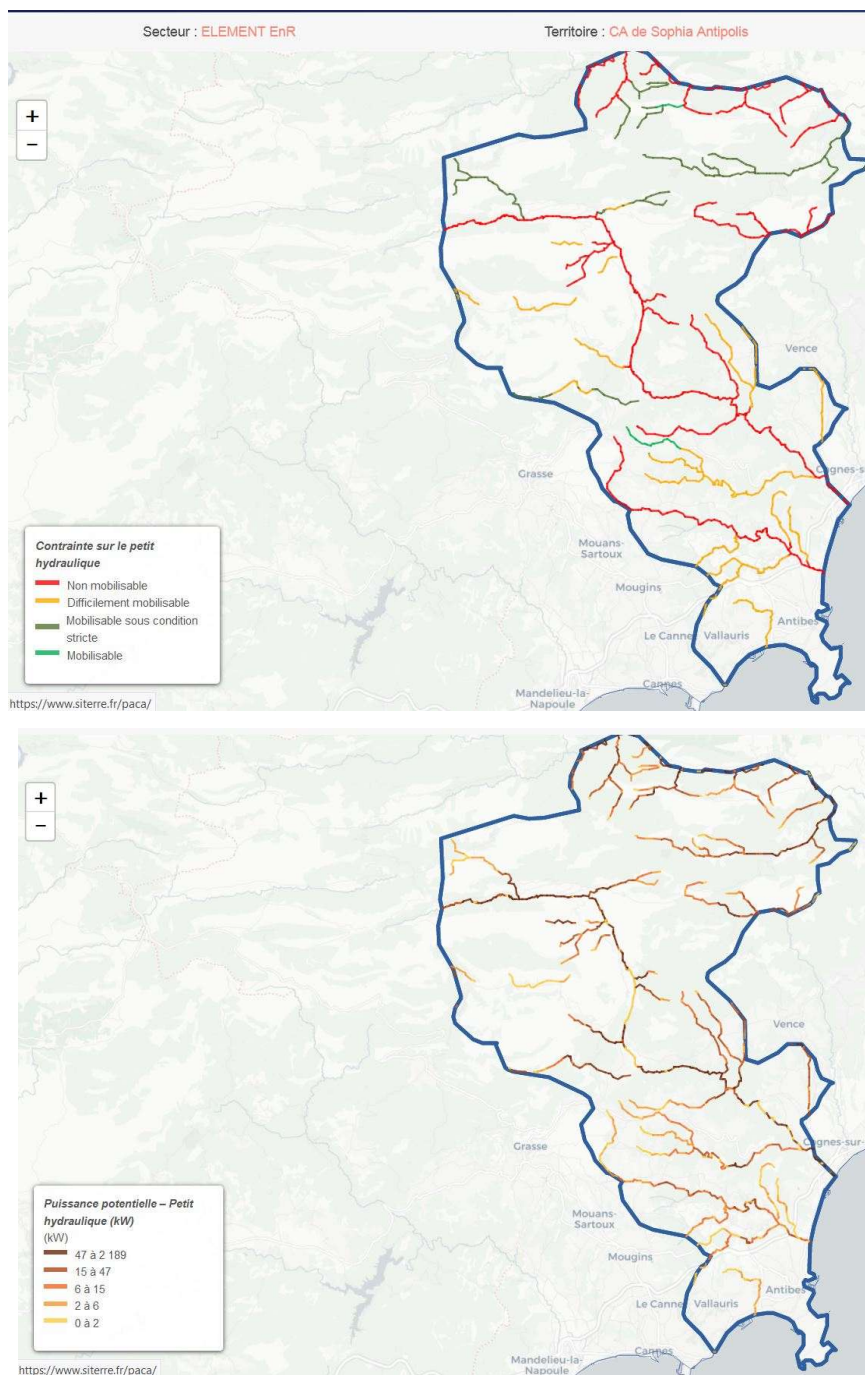


Figure 52 : Contraintes (en haut) et Puissance potentielle (en bas) – petit hydraulique (kW) sur le territoire de la CASA –

Source : SITERRE

- ➔ Le productible potentiel identifié est de **169,0 GWh/an** (à noter qu'il n'existe pas à notre connaissance d'études réalisées sur le territoire de la CASA qui permettent d'identifier de potentiels sites d'implantation).

## L'éolien

### *Généralités*

L'énergie éolienne consiste à convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, par l'intermédiaire d'une éolienne. Les machines actuelles sont utilisées pour produire de l'électricité qui est consommée localement (sites isolés), ou injectée sur le réseau électrique (éoliennes connectées au réseau). L'application « connecté réseau » ou « grand éolien » représente, en terme de puissance installée, la quasi-totalité du marché éolien. De même que les systèmes solaires, les systèmes éoliens nécessitent la mise en place d'un appoint.

Différents types d'éolien peuvent être appréhendés :

- **Grand éolien**

Pour le grand éolien on utilise des machines à axe horizontal ; elles se composent, dans la plupart des applications, d'un rotor tripale. Les technologies de conversion et de contrôle peuvent différer d'une machine à l'autre. Les gammes de puissance nominale vont de 1 à 10 MW. Les éoliennes à axe horizontal sont plus performantes que celles à axe vertical essentiellement en termes de rendement aérodynamique et de coût de maintenance.

A noter enfin, l'instruction du gouvernement datant de mai 2021 relative à la planification territoriale et l'instruction des projets éoliens.<sup>40</sup> Qui prévoit les dispositions suivantes :

- Production d'une cartographie non contraignante des zones favorables au développement éolien par les services de l'Etat après concertation avec les Régions, les communes et les intercommunalités,
- L'acceptabilité des projets par les citoyens dans le cadre d'une future charte de concertation avec les collectivités.

- **Moyen et petit éolien**

Le moyen éolien (36 kW < P < 350 kW) est généralement composé de petites éoliennes à axe horizontal adaptées au milieu semi-urbain ou urbain.

Le petit éolien (< 36 kW) en milieu urbain est peu développé. Pour répondre aux problématiques d'utilisation de l'espace, plusieurs types d'éoliennes à axe vertical se sont développés. Les retours d'expériences montrent une technologie peu fiable voire sans intérêt économique. Les dimensions de telles éoliennes peuvent être de l'ordre de 2 à 5 mètres de haut (sans mat) pour 3 à 10 mètres de diamètre.

Dans les deux cas, il existe beaucoup trop d'incertitudes (vent réellement disponible, direction changeante, efficacité des systèmes) et de contraintes (bruit, structure, maintenance) pour proposer ces solutions à grande échelle...

Une note de l'ADEME parue en octobre 2013 rend compte de ces difficultés :

*« Dans les conditions techniques et économiques actuelles, le petit éolien ne se justifie généralement pas en milieu urbain. Outre le fait que les éoliennes accrochées au pignon d'une habitation peuvent*

---

<sup>40</sup> Ministère de la transition écologique, « *Instruction du gouvernement du 26 mai 2021 relative à la planification territoriale et l'instruction des projets éoliens* », 8p.  
<https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf/circ?id=45178>

mettre en danger la stabilité du bâtiment, le vent est, en milieu urbain et péri-urbain, en général trop faible ou trop turbulent pour une exploitation rentable ».

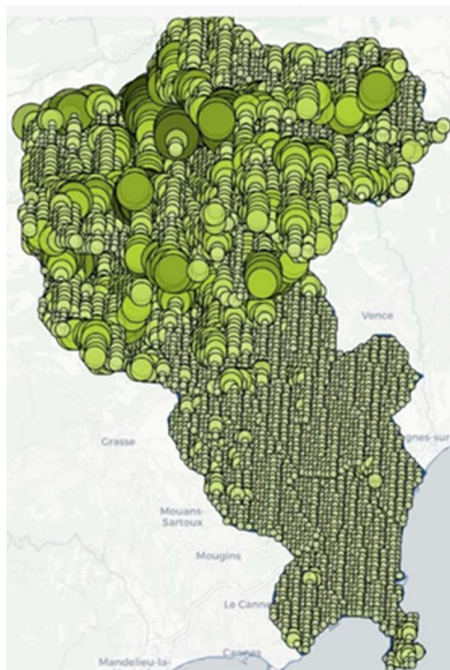
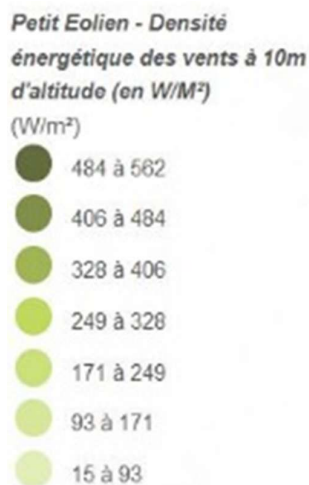
*Les installations existantes et les projets éoliens sur le territoire de la CASA*

Lors des investigations menées n'ont pas permis d'identifier de projets éoliens sur le territoire de la CASA.

*Le gisement*

Le cadastre énergétique déployée par la Région Sud fournit les potentiels éoliens suivants :

Petit éolien :



Grand éolien :



Figure 53 : Densité énergétique des vents pour le petit et grand éolien sur le territoire de la CASA- Cadastre énergétique - SITERRE

Ces éléments de potentiels sont confirmés par des études antérieures notamment conduites dans le cadre du Schéma Régional Eolien (SRE) PACA qui a été annulé par le Tribunal Administratif de Marseille en 2015. Ces études ont identifié un gisement qui a été déterminé en prenant en compte :

- D'une part, les zones où les enjeux paysagers, environnementaux, patrimoniaux et techniques n'étaient pas rédhibitoires ou majeurs ;
- D'autre part, les zones où le potentiel éolien à 80m de hauteur était supérieur à 4,3 m/s.

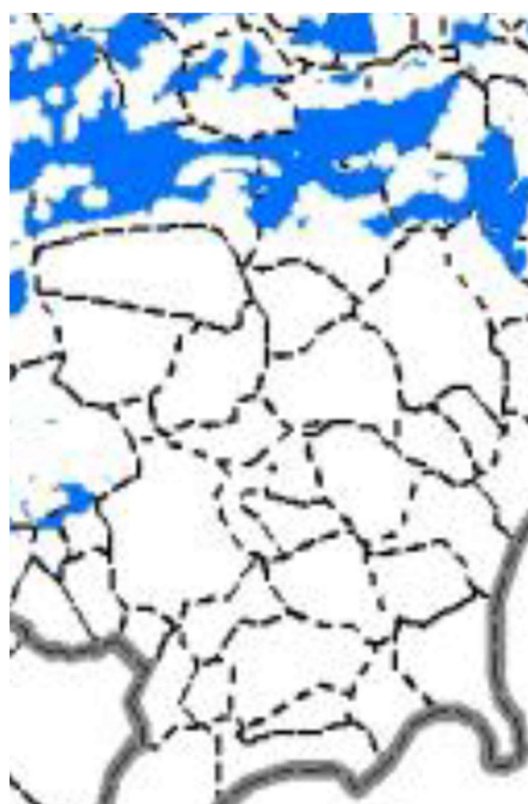


Figure 54 : Zones préférentielles et objectifs de développement (source : Schéma Régional Eolien PACA, 2012)

### **Petit éolien :**

La catégorie Petit Eolien regroupe un large spectre de machines : le « micro-éolien » (machines < 1 kW), le « petit éolien » (machines entre 1 kW et 36 kW) et le « moyen » éolien (comprenant les machines entre 36 kW et 250 kW).

- **7 communes** pourraient être concernées par la mise en œuvre de microéoliennes : **Bézaudun-les-Alpes, Bouyon, Conségudes, Coursegoules, Les Ferres, Gréolières et La Roque-en-Provence.**

Le potentiel de mises en service de projets d'éoliennes pourrait correspondre à l'installation d'une **dizaine de microéoliennes.**

- Le potentiel simulé ici, correspondrait à **0,7 GWh/an.**

#### **Grand éolien :**

- **Etant donné les contraintes et enjeux répertoriés comme rédhibitoires ou non compatibles avec l'éolien** (périmètres de 500m autour des habitations, site Natura 2000, réserve biologique du Cheiron, site classé des Baous et sites inscrits du plateau de Caussole et de l'ensemble littoral Ouest non mentionnés également, etc.), **les zones restantes se situent sur les mêmes 7 communes**
- Ce zonage est toutefois soumis à **deux enjeux importants :**
- Un paysage vallonné remarquable auquel élus et population locale sont très sensibles, situé au cœur du Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur nouvellement créé et reconnu pour la beauté de ses paysages,
  - Un site classé Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.
- Enfin, une implantation d'éolienne devra suivre les **recommandations établies dans le SRE pour le département des Alpes-Maritimes** soit :
- Tenir compte de la perception depuis les grands itinéraires de transit (A8, RN, voies ferrées et future LGV) et les GR, des circuits thématiques du CDT, des terroirs agricoles labellisés, des secteurs inclus dans les parcs existants (Mercantour, Préalpes d'Azur), de la proximité des centres urbanisés et fortement peuplés, et de la renommée internationale des paysages du département qui fonde son économie touristique.
  - Porter attention aux crêtes découpées et effilées, aux co-visibilités avec le littoral, aux phénomènes géologiques exceptionnels (clues, falaises, roches rouges...) et aux crêtes d'importance secondaires, aux versants trop raides et boisés, difficiles d'accès et à la concurrence visuelle avec des silhouettes de villages perchés.
- Ces enjeux, ajoutés à ceux du grand paysage (forte visibilité de la Crête du Cheiron depuis la bande littorale), **mettent en évidence les limites pour l'installation de parcs éoliens sur le territoire, auxquels il faudra ajouter l'acceptabilité sociale.**
- Il a été retenu toutefois un potentiel de **23,0 GWh/an** qui correspond au potentiel de territorialisation du grand éolien du SRADDET appliqué au territoire de la CASA (environ 2 mâts de 3 MW situé dans le Haut Pays).

#### *Le potentiel*

- Le potentiel simulé ici, correspondrait à **23,7 GWh/an** (ce potentiel pourra être réexaminé le cas échéant, au regard de données nouvelles qui pourront être produites à postériori).

## L'énergie solaire

L'énergie solaire est présente partout (énergie de « flux »), intermittente (cycle journalier et saisonnier, nébulosité), disponible (pas de prix d'achat, pas d'intermédiaire, pas de réseau) et renouvelable. Cependant, elle nécessite des installations pour sa conversion en chaleur ou en électricité. Le caractère intermittent impose de se munir d'un système d'appoint pour assurer une production énergétique suffisante tout au long de la journée et de l'année.

Le présent rapport se focalise sur les technologies jugées pertinentes à l'échelle d'une opération d'aménagement : la production d'électricité par panneau solaire photovoltaïque et la production d'eau chaude sanitaire par panneau solaire thermique.

Les autres technologies existantes sont principalement regroupées sous le terme solaire à concentration. Il s'agit alors d'installations :

- De production d'électricité à grande échelle ;
- De grande taille non compatibles avec un environnement urbain/semi urbain.

Celles-ci ne sont pas étudiées dans le cadre de la présente étude.

### *La ressource*

Le territoire de la CASA est situé sur un territoire parmi les mieux dotés en ressource solaire en métropole.

Les simulations réalisées à l'aide de l'outil conçu par le projet européen PVGIS ont permis de déterminer que **la production annuelle moyenne d'électricité d'un kWc est de l'ordre de 1 577 kWh/an.**

Selon PVGIS, les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- Modules orientés au sud et inclinés à 35° (inclinaison optimale une orientation plein sud)
  - Pertes estimées dues à la température : 9,1 %
  - Pertes estimées dues aux effets de réflexion angulaire : 3 %
  - Autres pertes (câbles, onduleur, etc.) : 14 %
  - Pertes globales du système PV : 24,2 %
  - Absence de masque
- ➔ Le territoire de la CAS dispose d'une ressource **particulièrement favorable** pour la **valorisation de l'énergie solaire.**

### *Le solaire photovoltaïque (PV)*

#### *Centrales au sol*

Enjeux sur le déploiement de la filière photovoltaïque au sol sur le territoire de la CASA

L'identification des enjeux repose sur **le cadre régional du photovoltaïque en région Sud de février 2019.**

Ce dernier propose, pour le PV au sol, une grille de sensibilité qui vise à hiérarchiser les enjeux. Cette grille a pour objectif d'expliquer aux porteurs de projet que, dans certaines zones, l'aboutissement de

leur projet est plutôt compromis et qu'à l'inverse, dans d'autres secteurs, il aura plus de chances d'aboutir. Elle identifie les :

- **Zones rédhitoires** : pour lesquelles au moins une disposition législative ou réglementaire interdit l'implantation d'équipement photovoltaïque
- **Zones à fort enjeux** : zones d'intérêt remarquable, qui n'ont pas, a priori, vocation à accueillir un équipement photovoltaïque, même si aucune disposition législative ou réglementaire ne l'exclut catégoriquement. Une autorisation ne peut être envisageable que sous réserve :
  - D'une concertation approfondie entre le porteur de projet et les services instructeurs pour juger de l'opportunité du projet en termes d'aménagement du territoire,
  - De la réalisation d'une évaluation des incidences approfondie, qui prenne en compte les effets cumulés, et qui présente les solutions de substitution et la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction,
  - Que les impacts environnementaux du projet puissent être compensés de façon satisfaisante.
- **Zones à enjeux modérés** : zones ne présentant pas d'enjeux forts identifiés, sur lesquelles l'implantation d'un équipement photovoltaïque est, a priori, possible sous réserve d'une analyse des incidences permettant de confirmer le caractère modéré des enjeux et de statuer sur la faisabilité du projet ;
- **Zones à privilégier** : zones sans enjeux identifiés telles que les sites artificialisés, dégradés ou pollués.

La carte ci-dessous présente l'analyse des enjeux pour le territoire de la CASA sur la filière photovoltaïque au sol.

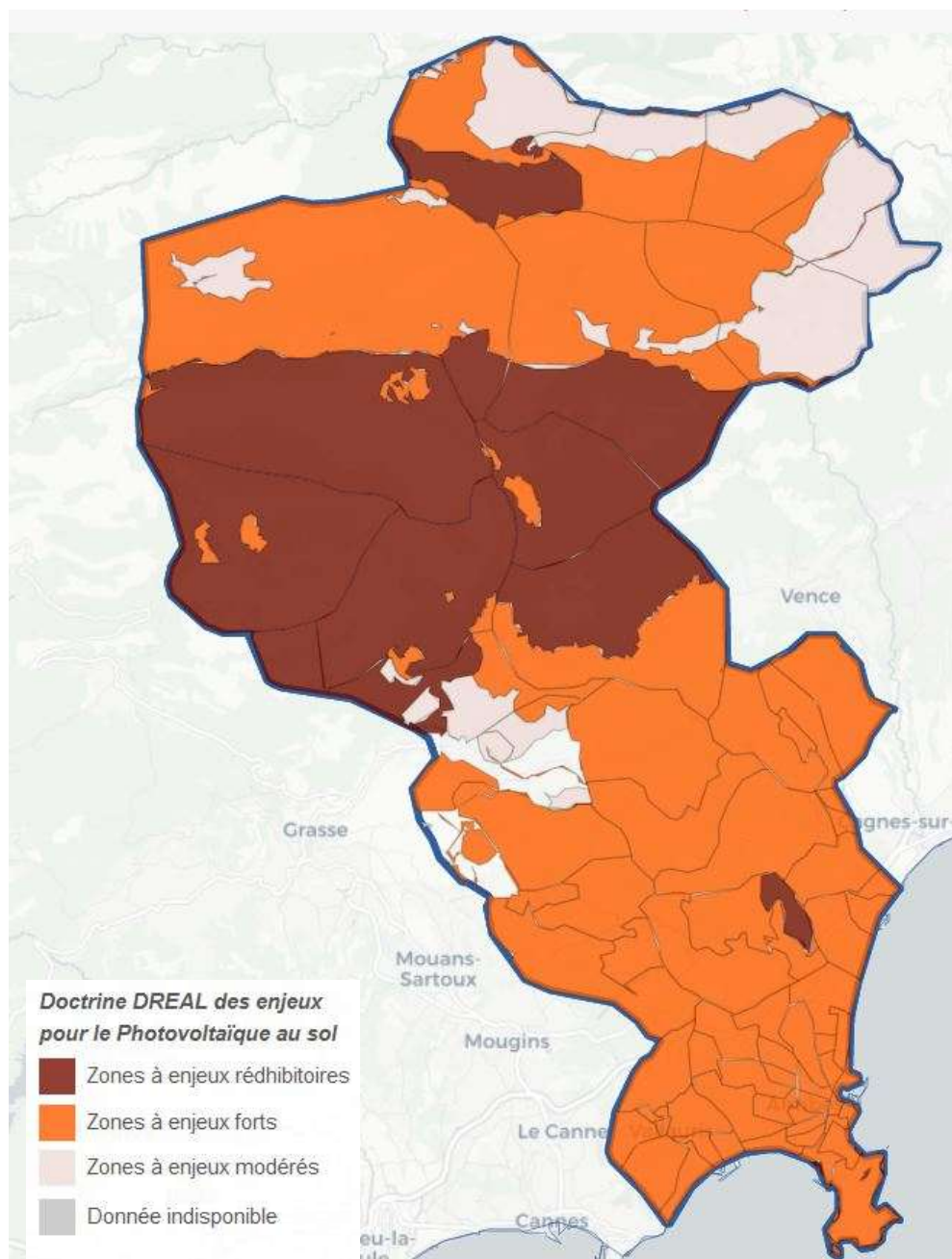


Figure 55 : Doctrine DREAL des enjeux pour le Photovoltaïque au sol sur le territoire de la CASA – Cadastre Energétique Régional

- ➔ Le territoire de la CASA est majoritairement placé en situation de **zone à forts enjeux vis-à-vis des opportunités de déploiement du photovoltaïque au sol** (voire en situation rédhibitoire sur sa partie centrale).
- ➔ A noter que ce travail de cadrage régional a été complété par celui du département des **Alpes-Maritimes** (cf. cadrage départemental pour le développement de l'énergie photovoltaïque dans les Alpes-Maritimes) qui a vocation à **préciser les conditions d'implantation des centrales au sol**. Ses grands principes sont les suivants :

1. En accord avec le cadrage régional, le photovoltaïque sur toitures et ombrières de parking doit être privilégié dans les Alpes-Maritimes.
2. L'implantation de parcs photovoltaïques au sol devra être réservée aux espaces déjà artificialisés ou dégradés. Les modalités sont précisées dans le présent cadrage.
3. Les espaces et sites naturels, en raison de leur contribution à la qualité des sites et à la biodiversité et les espaces agricoles, particulièrement rares dans le département, sont à préserver strictement.
4. La bonne insertion paysagère est un critère essentiel à l'acceptabilité sociétale des projets mais aussi à la qualité du cadre de vie et au maintien de l'attractivité touristique du territoire ; les projets devront être particulièrement soignés en la matière, car le territoire justifie des projets de très bonne qualité.
5. Les recommandations spécifiques devront être suivies (sécurité incendie notamment)

#### Potentiel

##### Friches

Les données du Cadastre Energétique Régional s'appuie sur l'identification des sites et sols pollués (base BASOL).

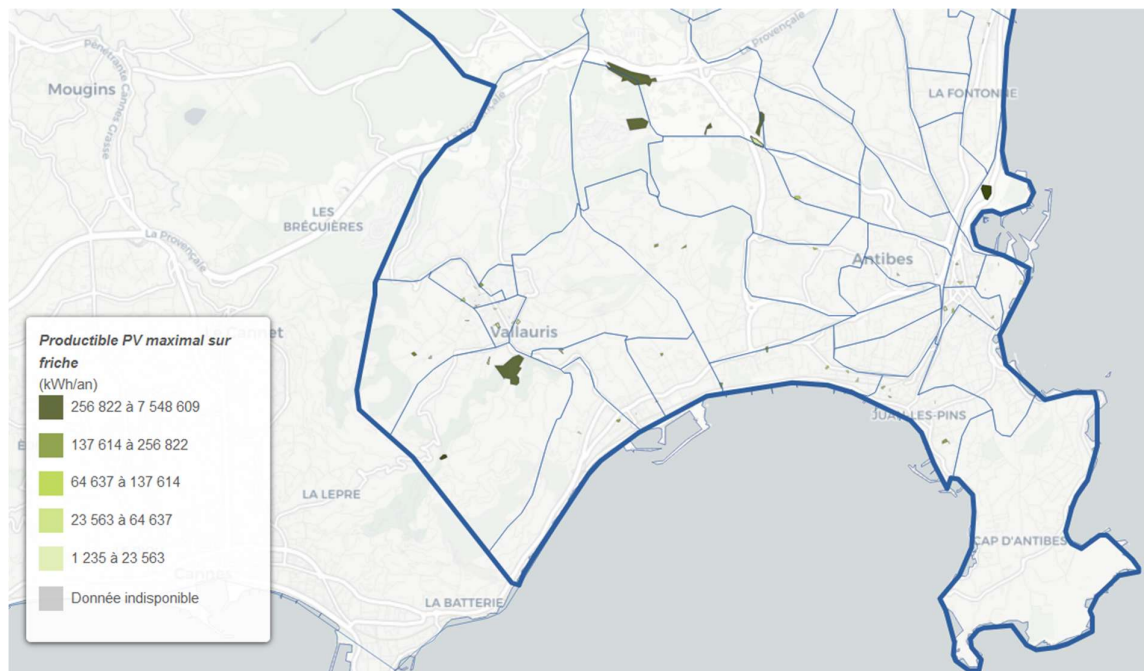
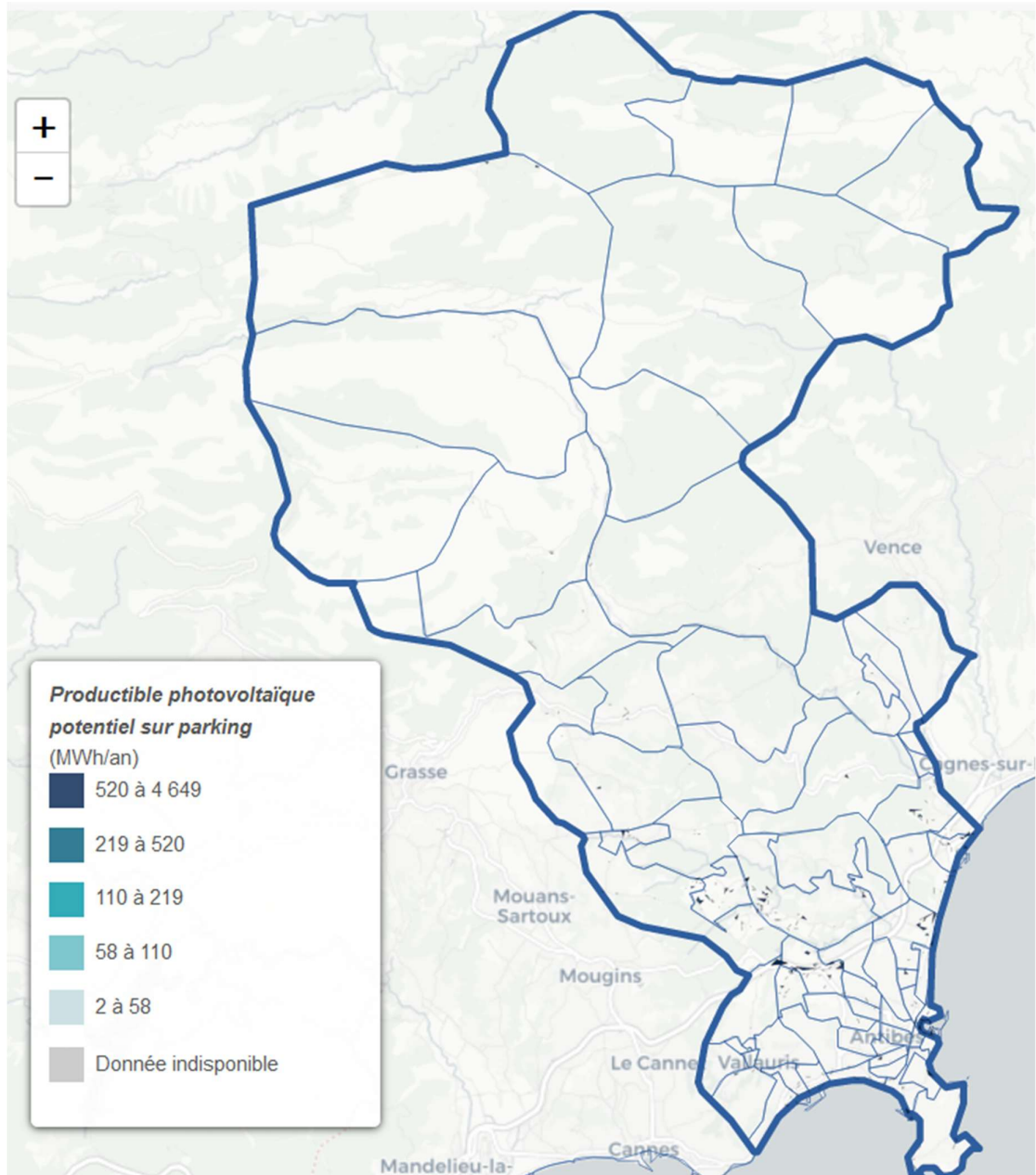


Figure 56 : Productible PV maximal sur friche sur le territoire de la CASA – Cadastre Energétique Régional

- ➔ Le Cadastre Energétique Régional identifie un potentiel de l'ordre de **27,6 GWh/an** sur le territoire de la CASA, principalement située sur les 4 communes d'**Antibes, de Biot de Vallauris et de Valbonne**.

##### Parkings

Les données du Cadastre Energétique Régional s'appuie sur un travail d'identification conduit par le bureau d'études Energie-Demain.



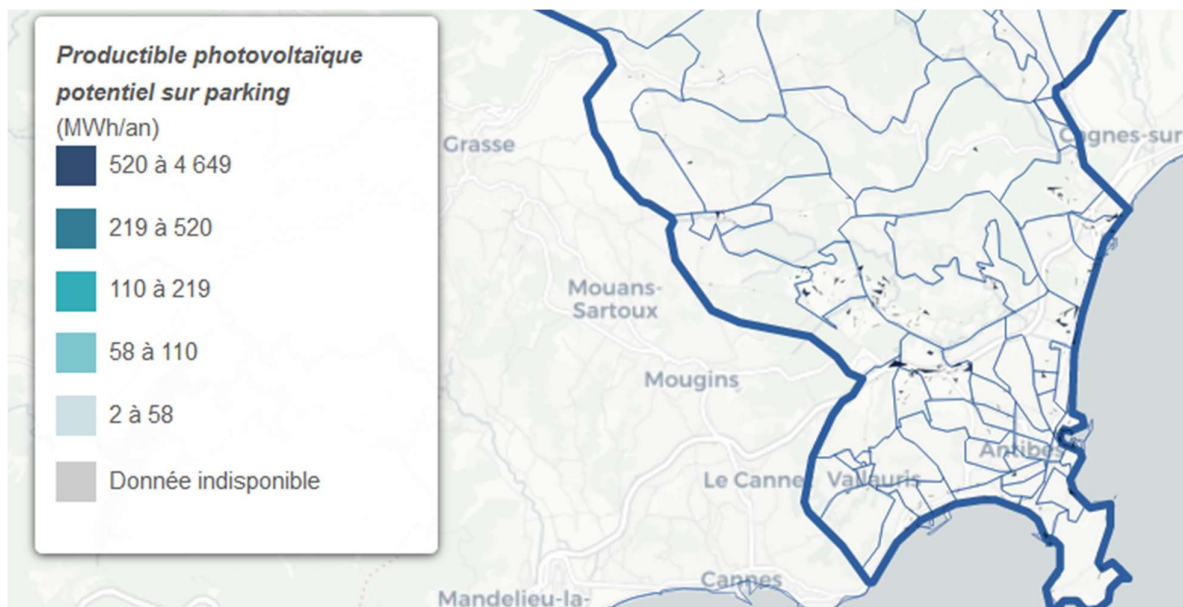


Figure 57 : Productible photovoltaïque potentiel sur parking sur le territoire de la CASA – Cadastre Energétique Régional

- ➔ Le Cadastre Energétique Régional identifie un potentiel de l'ordre de **113,1 GWh/an (de l'ordre de 80 MWc)** sur le territoire de la CASA.

#### Synthèse du potentiel

- ➔ Le potentiel photovoltaïque au sol identifié sur le territoire de la CASA est de l'ordre de **140,7 GWh/an.**

#### Centrales sur toitures

##### Logements

Par hypothèse, nous retiendrons une puissance de 2 kWc pour les installations solaires photovoltaïques sur de l'habitat individuel, soit environ 17 m<sup>2</sup>. S'agissant de l'habitat collectif, on retient l'hypothèse de 0,5 m<sup>2</sup> par logement.

Le territoire de la CASA comptait, 81 824 résidences principales, dont 37 % de logements individuels (29 881 logements).

En considérant les objectifs de production annuelle dans le SCoT (soit 217 logements par an) et en faisant l'hypothèse d'une répartition logements individuels / logements collectifs identique, le nombre de logements neufs devraient s'élever à 7 168, dont 2 644 en individuel et 4 524 en collectif.

Compte tenu de la présence de contraintes réglementaires (sites classés, etc.), environnementales (ZNIEFF, ZICO, etc.) et techniques (ombres portées, surfaces disponibles, coûts de raccordement etc.) sur le territoire de la CASA, mais d'une ressource solaire favorable, il est pris par hypothèse que 50 % des toitures des surfaces seraient susceptibles d'accueillir des installations solaires sur le territoire.

Tableau 29 : Le potentiel « cible » en énergie solaire photovoltaïque en toiture des logements sur le territoire de la CASA-ARTELIA

		Nombre de logements	Puissance (kWc)	Production (MWh/an)
Existant	Logements individuels	29 881	29 881	42 401
	Logements collectifs	51 127	1 534	2 176
	<b>TOTAL</b>	<b>81 008</b>	<b>31414</b>	<b>44 577</b>
Neuf à horizon 2030	Logements individuels	2 644	2 644	3 752
	Logements collectifs	4 524	135	192
	<b>TOTAL</b>	<b>7 168</b>	<b>2 779</b>	<b>3 944</b>

→ Le potentiel de production sur logements s'élèverait à **48,5 GWh/an** environ.

### Zones commerciales et industrielles

Le territoire de la CASA compte plusieurs zones d'activités économiques dont les caractéristiques sont données dans le tableau ci-dessous :

Tableau 30 : les zones et parc d'activités économiques sur le territoire de la CASA-ARTELIA - Source : CASA

	Nom de la ZA	Communes	Superficie (ha)	Profil	Foncier vacant	Possibilité d'extension
SOPHIA 1	Espace Sophia Antipolis	Valbonne	NR	Tertiaire & EP	NR	NR
A	ZA Les 3 Moulins	Antibes	53,25	Tertiaire-Habitat & EP	40 000 m <sup>2</sup> SP	/
B	St Philippe Sud	Biot	17	Tertiaire-EP-Habitat + Pt Commerce	NR	19 700 m <sup>2</sup> SP
C	La Cité du Savoir	Valbonne	26	Tertiaire-Habitat & EP	NR	41 000 m <sup>2</sup> SP
D	ZA Les Clausonnes	Valbonne	40,17	Construction	/	150 000 m <sup>2</sup> SP
E	ZAE Les Terriers	Antibes	33,89	Commerce-Pt Artisanat	7,24 ha	/
F	ZA Fugueiret Nord	Vallauris	7,08	Commerce + ? Sur dispo	3,41 ha	/
G	ZA Le Malvan	La Colle-sur-Loup, St Paul de Vence	19,06	Commerce & Tertiaire	2,42 ha	/
H	ZA Les Combes	Antibes	30,58	Commerce--Habitat-Tertiaire	9 958 m <sup>2</sup>	/
I	ZAE saint Bernard	Vallauris	46,43	Commerce & Tertiaire	/	/
J	ZAE San Peyre	Le Rouret	2,84	Commerce proximité	/	/
K	ZA Les Maurettes	Villeneuve-Loubet	47,62	Commerce-Pt Artisanat-Habitat	/	/
L	ZAE La Sarrée	Le Bar-sur-Loup	34,92	Industrie & Loisirs	/	15,99 ha
M	ZAE Les Prés	Biot	8,15	Artisanat	1,39 ha	/
N	AA Opio Color	Opio	1,79	A créer	1,72 ha	/
O	ZA la Roque / RD 2085	Roquefort-les-Pins	8,4	A créer	8,22 ha	/
P	ZA Carrière de Gourdon	Gourdon	85,33	Construction	/	A définir
	Carrière La Roque	Roquefort-les-Pins	38,83	Construction	/	A définir

On estime, après visionnage des images satellites de ces zones que les bâtiments couvrent 25 % à 33 % de cette superficie. Sur ces surfaces, on estime que 50 % des surfaces de toiture peuvent être couvertes de panneaux photovoltaïques (du fait des éléments en toiture, de l'orientation des bâtiments, etc.).

Sur les toitures, le poids des structures installées doit être limité. Du film en couche mince est donc privilégié. Cette solution a un rendement inférieur aux panneaux PV classiques. Il faut 10m<sup>2</sup> pour une puissance de 1 kWc.

→ La puissance potentielle maximum est estimée à 77,4 MW, soit une production potentielle de **109,8 GWh/an**

## Hangars agricoles

On comptait environ 192 exploitations agricoles sur le territoire de la CASA.

Il a été pris l'hypothèse que le quart des exploitations ont un hangar sur lequel il est possible d'installer une centrale d'une puissance de 75 kWc.

Tableau 31 : Estimation du potentiel de production PV des hangars agricoles sur le territoire de la CASA - ARTELIA

Nombre d'exploitations	192
Nombre d'hangars pouvant recevoir une installations	48
Puissance (kWc)	3 600
Production (MWh)	5 108

➔ La production potentielle s'élèverait alors à **5,1 GWh/an** environ.

## Agrivoltaïsme

### Définition

L'agrivoltaïsme désigne une pratique consistant à associer sur un même site une production agricole (maraîchage, élevage, vigne, etc.) et, de manière secondaire, une production d'électricité par des panneaux solaires photovoltaïques.

Elle ne doit induire ni dégradation importante de la production agricole ni diminution des revenus de cette production ; il s'agit aussi de soutenir l'adaptation des systèmes de culture aux changements climatiques (protection ou atténuation des aléas comme la grêle, la chaleur, la sécheresse ou encore amélioration du bien-être animal).

Les termes « agrivoltaïque », « agrophotovoltaïque » ou encore « *solar sharing* » en anglais sont également employés pour désigner ce concept.

Il existe des types variés de systèmes agrivoltaïques :

- des structures composées de rangées de panneaux solaires à proximité du sol, avec des espaces cultivables entre les rangées pour accueillir le matériel agricole ;
- des structures photovoltaïques proches du sol, associées à de l'élevage ou de l'aquaculture (avec des panneaux flottants) ;
- des structures surélevées permettant l'accès aux engins agricoles sous les centrales photovoltaïques (configuration la plus onéreuse, mais aussi la plus adéquate pour limiter l'impact sur la production agricole).

Notons que les serres agricoles équipées de panneaux photovoltaïques ont, par extension, parfois été qualifiés de systèmes agrovoltaïques.

### Réglementation relative à l'agrivoltaïsme en France

En France, des précisions ont été apportées sur l'agrivoltaïsme en 2023 dans la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables.

#### Un « service » à l'activité agricole

Outre la définition mentionnée précédemment, il est indiqué qu'une installation de production électrique installée sur une parcelle agricole doit, pour être considérée comme « agrivoltaïque », apporter un des services suivants à l'activité agricole :

- amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- adaptation au changement climatique ;
- protection contre les aléas ;
- amélioration du bien-être animal.

Il est spécifié que la production agricole doit rester « *l'activité principale de la parcelle agricole* ».

*Le Décret no 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.*

Ce décret encadrant le développement de l'agrivoltaïsme a été publié le 9 avril 2024 au Journal officiel après de longues négociations entre les différentes parties prenantes, avec l'ambition d'apporter un cadre plus consensuel à cette pratique, faisant l'objet de nombreuses attentions et inquiétudes.

Le décret prévoit entre autres que la baisse de rendement induite par la production d'électricité à partir de panneaux photovoltaïques implantés sur une installation agricole doit être inférieure à 10% par rapport à « *la moyenne du rendement* » observé sur une parcelle témoin (appréciation hors élevage).

Pour garantir que la production agricole est bien l'activité principale dans un projet agrivoltaïque, la superficie du terrain couverte de panneaux solaires ne doit pas excéder 40%, « *sauf pour les projets qui ont déjà largement fait leurs preuves* ».

Autre point important : le revenu issu de la production agricole est considéré comme « *durable lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque* ».

L'agrivoltaïsme apporte un revenu stable sur des durées longues, un contrat étant de 25 ans. Toutefois, le décret ne règle pas la question du partage de la valeur engendrée par la production d'énergie, entre le propriétaire foncier, l'agriculteur qui exploite le champ et le porteur de projet agrivoltaïque.

Enfin, le décret prévoit une déclinaison territoriale permettant aux élus et professionnels du secteur de décider des projets qui répondront le mieux à leurs problématiques locales.

Précisons qu'un bilan des effets du décret d'avril 2024 est prévu dans un an.

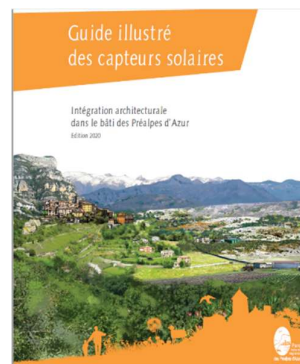
## Intégration paysagère de l'énergie solaire

Deux publications produites localement sont à considérer :

- **Un guide pratique et illustré sur l'intégration des capteurs solaires en toiture** (édition 2020) édité par le Parc Naturel Régional de Préalpes d'Azur

Ce guide présente des propositions concrètes pour permettre une évolution assumée et harmonieuse des paysages, qui concilie notre patrimoine avec la production d'une énergie solaire renouvelable sur le territoire du Parc.

Ce travail est issu d'un dialogue entre experts du patrimoine architectural, du paysage local et de l'énergie solaire. Les réalités techniques et financières ont ainsi été croisées et affinées avec les enjeux de préservation de la qualité et de la valeur des biens bâtis des Préalpes d'Azur.



- **Une plaquette départementale « Énergies renouvelables : quels paysages en transition dans les Préalpes d'Azur ? »** également édité par le PNR des Préalpes d'Azur

Cette plaquette présente un travail de définition des conditions optimales d'intégration des systèmes énergétiques solaires dans le paysage tout en la croisant avec d'autres enjeux (agriculture, tourisme, etc.).

A noter que cette **l'équipement des serres en modules photovoltaïques** (voir chapitre « Agrivoltaïsme ») **figure** parmi les **solutions plébiscitées** pour son intégration paysagère dans le contexte des Préalpes d'Azur.



Figure 58 : Fiches « Réflexions sur les modules de serre » - « Énergies renouvelables : quels paysages en transition dans les Préalpes d'Azur ? » - PNR des Préalpes d'Azur

## Synthèse du potentiel

Tableau 32 : Synthèse du potentiel de production photovoltaïque sur le territoire de la CASA - ARTELIA

	Puissance installée - MWc	Productible potentiel - GWh
Habitat	34,2	48,5
Bâtiments de Zones d'activités et commerciales	77,4	109,8
Hangars agricoles	3,6	5,1
Agrivoltaïsme	ND	ND
<b>Total</b>	<b>115,5 MWc</b>	<b>163,8 GWh/an</b>

### Le solaire thermique

#### Technologie

Un chauffe-eau solaire utilise l'énergie solaire pour fournir de l'eau chaude aux logements ou à d'autres bâtiments (hôtels, hôpitaux, etc.). Cela permet d'éviter de consommer de l'électricité ou de l'énergie fossile. Un chauffe-eau solaire de 4 m<sup>2</sup> permet de produire 3 084 kWh sur une année dans les Alpes-Maritimes (Source : CalSol, Ines). A titre de comparaison, la même installation en région parisienne permet de produire 2 120 kWh.

Le territoire de la CASA dispose d'un emplacement favorable à l'utilisation de l'énergie solaire pour des besoins thermiques.

#### Le potentiel

Dans l'habitat

Le productible d'une installation solaire thermique est basé sur deux installations types : une installation individuelle ou CESI (Chauffe-Eau Solaire Individuel) et une installation collective ou CESC (Chauffe-Eau Solaire Collectif).

Tableau 33 : La production thermique d'un CESI et d'un CESC - Source INES

Chauffe-eau solaire individuel <sup>41</sup>	Chauffe-eau solaire collectif
4 m <sup>2</sup> de capteurs	32 m <sup>2</sup> de capteurs
Rendement du capteur solaire : 30%	Rendement du capteur solaire : 30%
<b>Production d'un CESI : 3 084 kWh par an</b>	<b>Production d'un CESC : 27 500 kWh par an</b>

Le territoire de la CASA comptait 29 881 logements individuels et 51 127 logements collectifs, dont 17 112 ont un système de chauffage collectif.

Les hypothèses retenues ont été de 4 m<sup>2</sup> pour les logements individuels et de 2m<sup>2</sup> pour les logements collectifs (cela permet de chauffer environ 150 litres d'eau). Pour l'estimation du nombre de logements à construire, les mêmes hypothèses que celles prises pour le photovoltaïque ont été ici retenues.

Les cibles sont constituées de l'ensemble des maisons individuelles et des logements collectifs ayant un système de chauffage central collectif. Pour les mêmes raisons que pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques, un coefficient de 50 % est appliqué à l'ensemble des logements pour tenir compte des contraintes patriloniales (près de 70 monuments historiques, 15 édifices labellisés « patrimoine du XXe siècle sur le territoire ), techniques (encombrement des toitures, typologie de bâtiment...) et environnemental qui peuvent être présentes sur le territoire de la CASA.

<sup>41</sup> Pour une famille de 4 personnes :

Tableau 34 : Estimation du potentiel de production de solaire thermique sur les logements - - ARTELIA

		Nombre de logements	Nombre d'installations	Production MWh/an
<b>Existant</b>	Logements individuels	29 881	32 471	46 076
	Logements collectifs (chauffage central collectif)	17 112	9 297	13 193
	<b>TOTAL</b>	<b>46 992</b>	<b>41 768</b>	<b>59 269</b>
<b>Neuf à horizon 2030</b>	Logements individuels	4 558	4 953	7 028
	Logements collectifs (chauffage central collectif)	2 610	1 428	2 027
	<b>TOTAL</b>	<b>7 168</b>	<b>6 381</b>	<b>9 054</b>

→ Le potentiel de production annuelle d'énergie thermique d'origine solaire sur les logements serait de l'ordre de **68,3 GWh/an**.

Dans le secteur tertiaire

Il a été considéré que la moitié des bâtiments tertiaires pouvait être équipée de chauffe-eau solaire. Ces installations permettraient de couvrir 40 % des besoins en eau chaude.

*A titre d'exemple, la production d'ECS pourrait s'avérer pertinente prioritairement pour les établissements de santé (hôpitaux, EHPAD), les hôtels, les piscines etc. Elle le sera moins pour les bâtiments de bureaux (peu consommateurs d'ECS) et les établissements d'enseignement (restent généralement inoccupés pendant les périodes les plus ensoleillées).*

Sachant que la consommation tertiaire réalisée à partir d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) étaient de l'ordre de 84,1 GWhn, le gisement dans l'existant pour le secteur tertiaire s'élèverait à près de **16,8 GWh/an**.

Le gisement pour ces locaux neufs s'élèverait à **13,5 GWh/an**. (hypothèse : 2 520 milliers de m<sup>2</sup> de surfaces tertiaires avec un rythme annuel de construction de 2,5 % par an).

Dans le secteur industriel

Il a été fait l'hypothèse que le potentiel solaire thermique du secteur industriel est égal à 10 % de la consommation totale de ce secteur.

Le gisement pour le secteur industriel s'élèverait à près de **25,1 GWh/an**.

Ces potentiels pourraient être notamment concrétisés par les industries agroalimentaires (IAA) du territoire de la CASA qui recourent à des usages importants de l'eau chaude sanitaire dans leur process.

Synthèse du potentiel

Tableau 35 : Synthèse de production solaire thermique sur le territoire de la CASA - ARTELIA

	Production (GWh/an)	%
Habitat	68,3	55 %
Tertiaire	30,3	24 %
Industrie	25,1	20 %
<b>Total</b>	<b>123,7 GWh</b>	<b>100 %</b>

→ Le potentiel de production annuelle d'énergie thermique d'origine solaire s'élèverait à **123,7 GWh/an**. L'habitat représenterait la majorité du gisement (55 %)

A noter que la présente étude n'a pas estimé de potentiel solaire thermique pour le secteur agricole (potentiel difficile à estimer, aucune hypothèse simple n'a pu être formalisée).

### *Intégration paysagère de l'énergie solaire*

Ce chapitre concerne la production d'énergie photovoltaïque (2.2.2) et d'énergie solaire thermique (2.2.3).

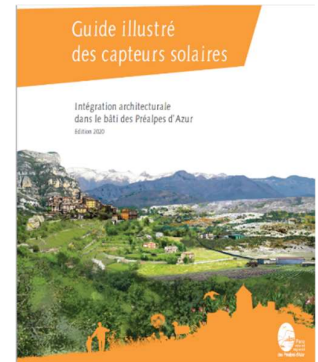
Deux publications produites localement sont à considérer :

#### **Partie L > Un guide pratique et illustré sur l'intégration des capteurs solaires en toiture (édition 2020)**

édité par le Parc Naturel Régional de Préalpes d'Azur

Ce guide présente des propositions concrètes pour permettre une évolution assumée et harmonieuse des paysages, qui concilie notre patrimoine avec la production d'une énergie solaire renouvelable sur le territoire du Parc.

Ce travail est issu d'un dialogue entre experts du patrimoine architectural, du paysage local et de l'énergie solaire. Les réalités techniques et financières ont ainsi été croisées et affinées avec les enjeux de préservation de la qualité et de la valeur des biens bâtis des Préalpes d'Azur.



#### **Partie M > Une plaquette départementale « Énergies renouvelables : quels paysages en transition dans les Préalpes d'Azur ? » également édité par le PNR des Préalpes d'Azur**

Cette plaquette présente un travail de définition des conditions optimales d'intégration des systèmes énergétiques solaires dans le paysage tout en la croisant avec d'autres enjeux (agriculture, tourisme, etc.).

A noter que cette **l'équipement des serres en modules photovoltaïques** (voir chapitre « Agrivoltaïsme ») **figure** parmi les **solutions plébiscitées** pour son intégration paysagère dans le contexte des Préalpes d'Azur.

## La récupération de chaleur

### *La géothermie*

#### *Généralités*

On distingue en géothermie :

- *La géothermie haute énergie (température supérieure à 150°C)* : il s'agit de réservoirs généralement localisés entre 1 500 m et 3 000 m de profondeur. Lorsqu'un tel réservoir existe, le fluide peut être capté directement sous forme de vapeur sèche ou humide pour la production d'électricité ;
- *La géothermie moyenne énergie (température comprise entre 90°C et 150°C)* : le BRGM la définit comme une zone propice à la géothermie haute énergie, mais à une profondeur inférieure à 1 000 m. Elle est adaptée à la production d'électricité grâce à une technologie nécessitant l'utilisation d'un fluide intermédiaire.

Ces deux premiers types de géothermie nécessitent des contextes géologiques bien particuliers (présence d'une ressource à haute température). De plus, ces technologies nécessitent des investissements importants et sont réservés à des projets d'ampleur (réseau de chaleur ou production d'électricité). La mise en œuvre employée de ce genre de système n'est envisageable que pour des puissances de plusieurs MW. Ces solutions ne sont donc pas adaptées au projet étudié.

- *La géothermie basse énergie (température comprise entre 30°C et 90°C)* : elle concerne l'extraction d'eau inférieure à 90°C dont le niveau de chaleur est insuffisant pour la production d'électricité mais adapté à une utilisation directe (sans pompe à chaleur) pour le chauffage des habitations et certaines applications industrielles ;

Cette filière demande également des contextes géologiques bien particuliers.

- *La géothermie très basse énergie (température inférieure à 30°C)* : elle concerne l'exploitation des aquifères peu profonds et l'exploitation de l'énergie naturellement présente dans le sous-sol à quelques dizaines, voire quelques centaines de mètres. Il s'agit de nappes d'eau souterraine et sols peu profonds dont la température est inférieure à 30°C et qui permet la production de chaleur via des équipements complémentaires (pompe à chaleur notamment). On recense deux techniques en géothermie très basse énergie :
  - *La géothermie sur nappe*, qui consiste à pomper l'eau de la nappe souterraine pour en extraire les calories dans la pompe à chaleur, puis à la réinjecter dans la nappe ;
  - *La géothermie sur sondes sèches*, qui consiste à faire circuler un fluide caloporteur dans des sondes (circuit fermé), puis à en extraire la chaleur.

La géothermie très basse énergie est la plus simple à mettre en œuvre en termes de potentiel et de faisabilité technique (réglementation, coûts, etc.). Il est à noter que le recours à ce type de géothermie peut fournir de la chaleur mais aussi un rafraîchissement direct (géocooling) ou une climatisation (via une pompe à chaleur) pendant la période estivale.

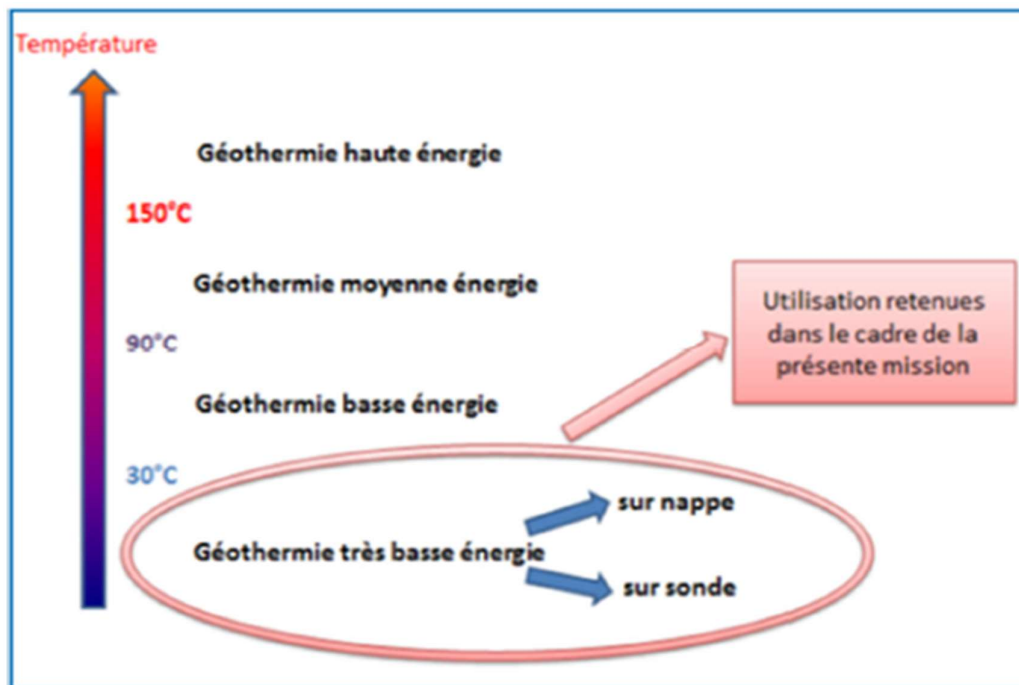


Figure 59 : Schématisation des différentes pratiques de la géothermie - ARTELIA

### Le potentiel

Une étude sur le potentiel en géothermie de la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur a été menée par le BRGM. Le potentiel des Alpes-Maritimes est essentiellement la géothermie **très basse énergie**. Comme vu précédemment, il s'agit de la production de chaleur et/ou de froid contenue dans les terrains ou les aquifères peu profonds (en général < 100 m). La température exploitée est inférieure à 30°C (généralement comprise entre 9 et 15 °C).

Pour exploiter cette gamme de températures, il est nécessaire de recourir à l'utilisation de pompes à chaleur (PAC). Les PAC peuvent fonctionner sur des dispositifs d'échange et d'extraction d'énergie avec le sous-sol (capteurs verticaux, profondeur généralement inférieure à 100 m) ou l'eau souterraine des aquifères peu profonds (puits de pompage). Les capteurs verticaux présentent un rendement bien inférieur (rapport de l'ordre de 1 à 5) par rapport à l'exploitation géothermique d'un aquifère.

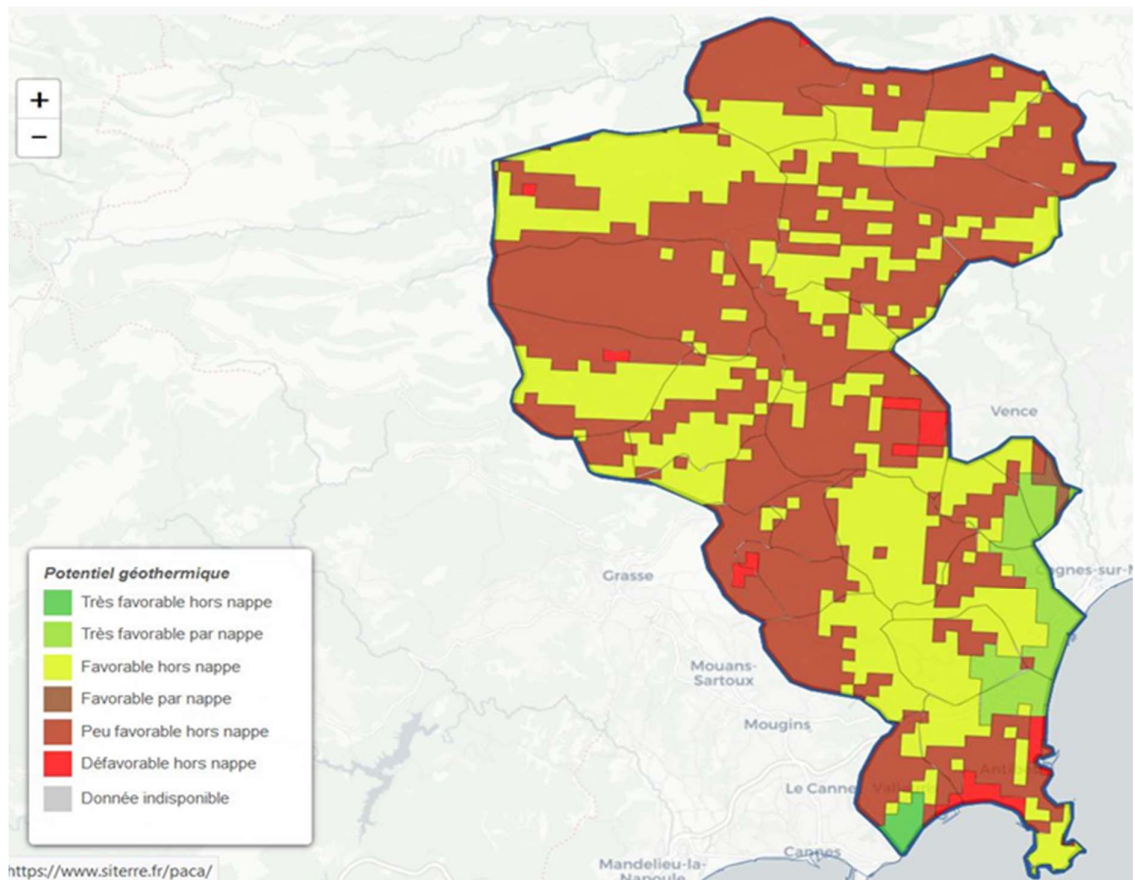


Figure 60 : Potentiel géothermique sur le territoire de la CASA – Cadastre Énergétique Régional

On note des effets **les effets de concentration** suivants :

→ **Par nappe (système ouvert) :**

- Potentiel très favorable de façon **très localisée** sur le territoire de la CASA :
  - Sur l'est de la commune de Villeneuve-Loubet
  - Sur le nord-est de la Ville d'Antibes

→ **Par sonde (système fermé) :**

- Potentiel favorable de façon **assez dispersée** sur le territoire de la CASA :
  - Ligne horizontale (Les Ferres <> Gréolières)
  - Ligne verticale (Roquefort-les-Pins <> Antibes nord),
  - Ensemble "Cassols, Gourdon et Le Bar-sur-Loup"
  - Ensemble "Courségules sud et La Tourettes-sur-Loup sud"
  - Ensemble "Bézaudun-les-Alpes sud".

Les potentiels mobilisables dans le département des Alpes-Maritimes sont :

- 6 305 GWh/an sur nappe
- 2 591 GWh/an sur sonde

Il a été fait l'hypothèse d'affecter respectivement 2 et 5 % du potentiel identifié à l'échelle du département, au territoire de la CASA, soit une production potentielle de **255,6 GWh/an** environ.

## L'aérothermie

### Généralités

Dans la présente étude, l'aérothermie est définie dans ce présent document comme l'ensemble des installations de production de chaleur et/ou de froid par cycle thermodynamique exploitant l'air extérieur comme source de chaleur.

Les atouts / faiblesses liés à l'utilisation de cette technologie sont :

- *Atouts* : Facile à installer. Technologie maîtrisée. Coûts d'investissement relativement faibles. Baisse de la consommation et de la puissance appelée en électricité pour le chauffage par rapport à un système de chauffage électrique conventionnel ;
- *Faiblesses* : Seule une part de la production de la pompe à chaleur est considérée comme une ENR. Risque d'augmentation de la consommation par création d'un nouvel usage (climatisation). Une mise en œuvre optimale dans l'existant nécessiterait au préalable le remplacement des émetteurs pour abaisser la température de fonctionnement et la rénovation du bâti pour réduire le besoin de pointe.

Source : SRCAE PACA

### Tendances

Aucune donnée n'est disponible à l'échelle de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Toutefois, la dynamique peut être perçue à l'échelle de la France à partir des données de marché des pompes à chaleur aérothermique de l'Association Française pour la Pompe à Chaleur (AFPAC).

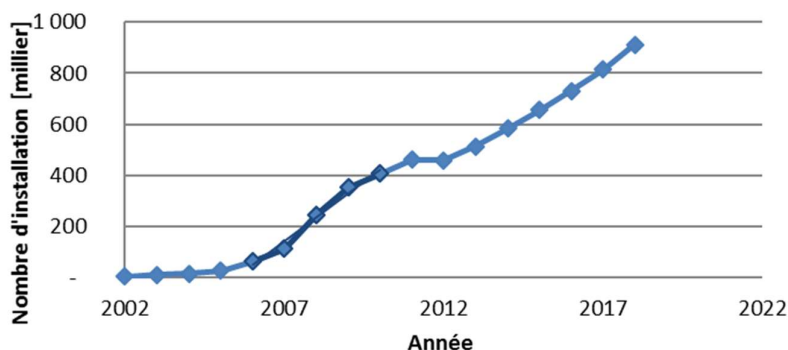
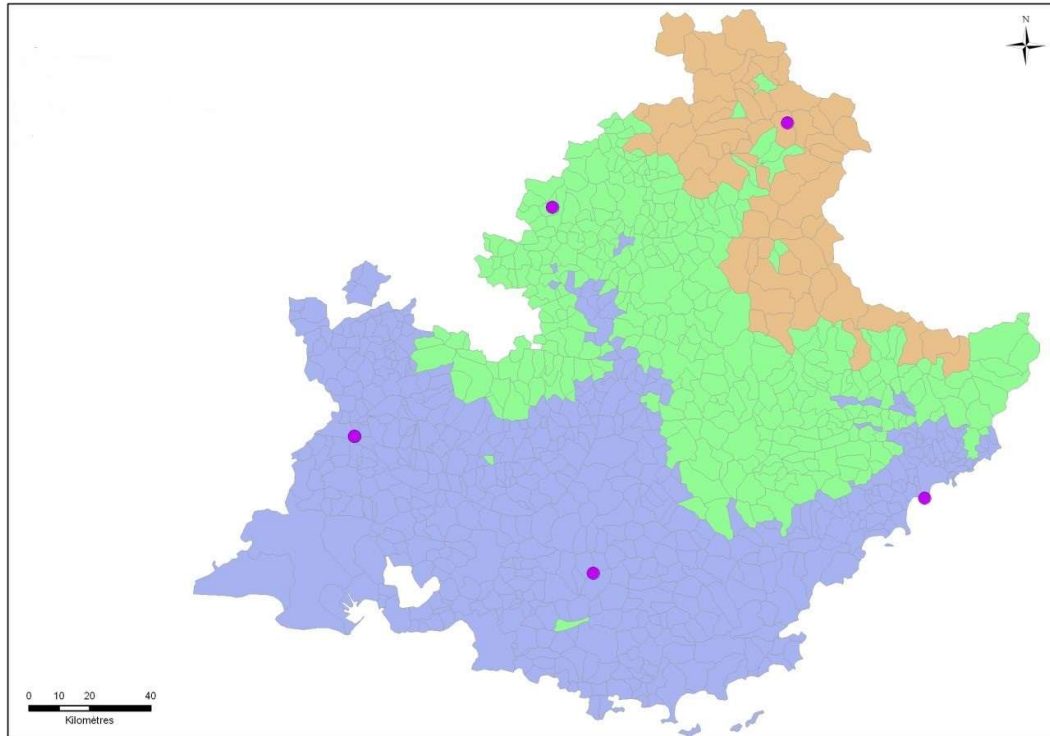


Figure 61 : Evolution de parc de systèmes aérothermiques de 5 à 50 kW en France – ARTELIA d'après données de reconstitution AFPAC

Depuis les années 2006-2007, la croissance du marché est linéaire excepté sur la période couvrant l'intervalle 2010-2012.

### Le potentiel

Le graphique ci-dessous présente les potentiels additionnels de l'aérothermie à court et moyen terme en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.



#### Légende

● Station météo

Zonage selon le FPS

■ Installation de PAC à éviter

■ Installation de PAC non recommandée

■ Installation de PAC envisageable

Figure 62 : Potentiels additionnels de l'aérothermie à court et moyen terme (Source : ARTELIA d'après données Certita, Météo-France, IGN)

Cette filière dispose d'un potentiel important sur le territoire de la CASA où le chauffage électrique est très répandu dans le tertiaire et le résidentiel. De plus, les installations sont techniquement faciles à mettre en œuvre.

Le potentiel mobilisable dans les Alpes-Maritimes a été estimé à 1 721 GWh/an environ (1 238 GWh pour le secteur résidentiel et 483 GWh pour le secteur tertiaire) – Source SRCAE PACA

Il a été fait l'hypothèse d'affecter respectivement 19 % et 17 % des potentiels identifiés à l'échelle des Alpes-Maritimes<sup>42</sup>, au territoire de la CASA, soit une production potentielle de **320, 2 GWh/an** environ (40 GWh pour le secteur résidentiel et 8 GWh pour le secteur tertiaire).

N.B : Du fait de la situation de fragilité en approvisionnement électrique des Alpes-Maritimes, il n'est pas préconisé de systématiser le recours aux pompes à chaleur. En effet, cela engendrerait une augmentation des appels de puissance électrique liés au chauffage ou la climatisation en période de pointe notamment.

Toutefois, les pompes à chaleur réversibles peuvent être conseillées dans le cadre de la rénovation du système de chauffage d'un bâtiment existant pour remplacer une installation électrique vétuste et donc énergivore, principalement sur les secteurs du littoral où les rendements seraient meilleurs du fait des températures plus clémentes en hiver.

<sup>42</sup> - Les deux propositions de ratios proposées proviennent des ratios CASA/06 sur le nombre de logements électriques (résidentiel) et sur les surfaces tertiaires (tertiaires)

### *La récupération de chaleur fatale*

La chaleur fatale est une chaleur générée par un procédé qui n'en constitue pas la finalité première. Elle est souvent non valorisée. Pourtant, dans la plupart des cas, elle est récupérable et valorisable, quel que soit son niveau de température.

La récupération de chaleur fatale peut se faire sur **quatre types de gisement**<sup>43</sup> :

- Incinérateur
- Industrie
- Centres de données (datacenters)
- Eaux usées (réseaux d'assainissement)

#### *Sur incinérateur*

Une étude de faisabilité pour la création d'un réseau de chaleur intégrant l'énergie fatale issue de l'UVE d'Antibes a été conduite dans le cadre du renouvellement du contrat d'exploitation. Une DSP sera lancée en 2022 de manière anticipée pour incure le projet de création d'un Réseau de Chaleur Urbain / Froid Les travaux des réseaux de distribution de l'énergie (comprenant notamment un enjeu de synchronisation avec les travaux du futur BHNS de la CASA (ZI des 3 Moulions-Clauseries) et les premières mises en service d'abonnés devraient intervenir sur la période 2024-2025. La fin du Contrat initial de PPP et le démarrage de la nouvelle DSP d'exploitation de l'UVE avec production d'énergie devrait intervenir à partir de 2026. Les premières approches dimensionnantes font état d'une vente d'électricité sur marché libre de l'ordre de 70 GWh<sub>électrique</sub> et la fourniture de 72 GWh<sub>utiles</sub> de chaleur/froid.

#### *Dans l'industrie*

Les données de potentiel présentées ci-dessous, sont issues de l'étude de potentiel d'énergies dans l'industrie et cartographies des chaleurs fatales (ORECA, mai 2014). Ces données ont été territorialisées à l'échelle de la CASA à partir des clés de répartition propres l'appareil productif industriel sur ce territoire.

Dans le cadre de l'étude, les équipements et utilités étudiés pour une valorisation de la chaleur fatale étaient les suivants :

- Les compresseurs
- Les groupes froids
- Les chaudières
- Les fours
- Le séchage

Pour chaque équipement, l'étude pointe la récupération théorique possible sur les gisements de chaleur fatale les **plus intéressants** (par exemple pour les groupes froids les réfrigérants sous forme gazeux qui sont à 100°C plutôt que l'air chaud à 50°C).

---

<sup>43</sup> 2017, ADEME, « *La chaleur fatale* », Faits et chiffres, 48 p.

[https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/chaleur\\_fatale-8821-2018-06\\_pdf.pdf](https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/chaleur_fatale-8821-2018-06_pdf.pdf)

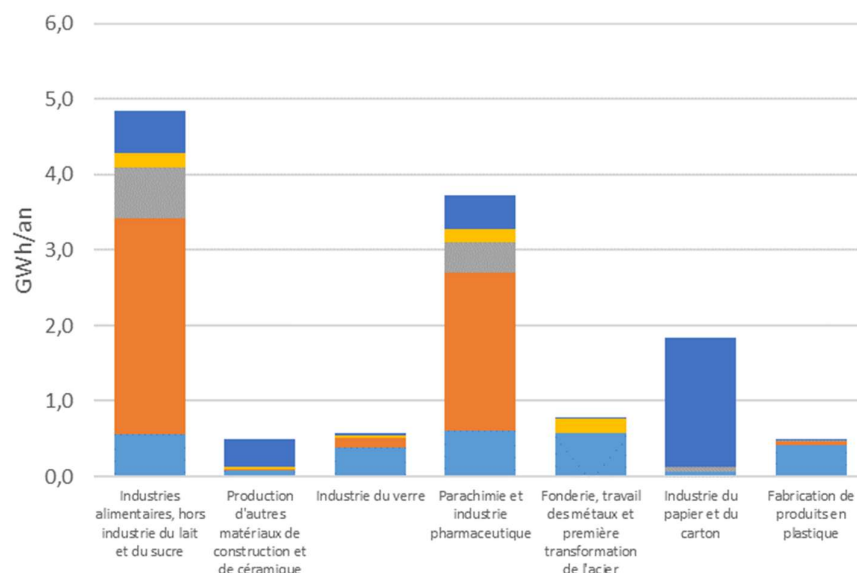


Figure 63 : Potentiel de valorisation de la chaleur fatale industrielle par branches et par équipements / utilisés sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après étude de potentiel d'énergies dans l'industrie et cartographies des chaleurs fatales (ORECA, mai 2014)

- ➔ Le potentiel de valorisation de la chaleur fatale industrielle sur le territoire de la CASA est de l'ordre de **12,8 GWh/an**
- ➔ Ce potentiel serait lié à la valorisation énergétique sur **les groupes froids** principalement dans les **branches IAA (hors industrie du lait et du sucre) et parachimie et industrie pharmaceutique** (pour 39 % du potentiel total identifié).

#### Dans les centres de données (data-center)

Une définition des data-center est donné au chapitre V.1.4 du présent rapport.

La récupération de chaleur est principale dirigée vers des applications de chauffage :

- D'équipements collectifs (ex. piscine)
- D'habitations
- De locaux à usage tertiaire

Les installations techniques peuvent aussi évoluer ou être conçues et dimensionnées avec un objectif de récupération de chaleur. Il s'agit alors d'un second axe d'optimisation de l'énergie ne consistant plus à minimiser la part de consommation électrique de l'environnement nécessaire au fonctionnement du Datacenter mais capter une partie de l'énergie déployée et restituée sous forme de chaleur par les équipements IT pour la réutiliser dans d'autres applications.

L'approche n'est pas très complexe techniquement, à condition d'avoir été intégrée dans la réflexion (conception) et les choix techniques en amont du projet (coté production Datacenter) comme du coté utilisation.

Les données de potentiel ici sont issues de l'étude de potentiel de valorisation de chaleur fatale des data-centers de Provence Alpes Côte d'Azur (ORECA, 2017).

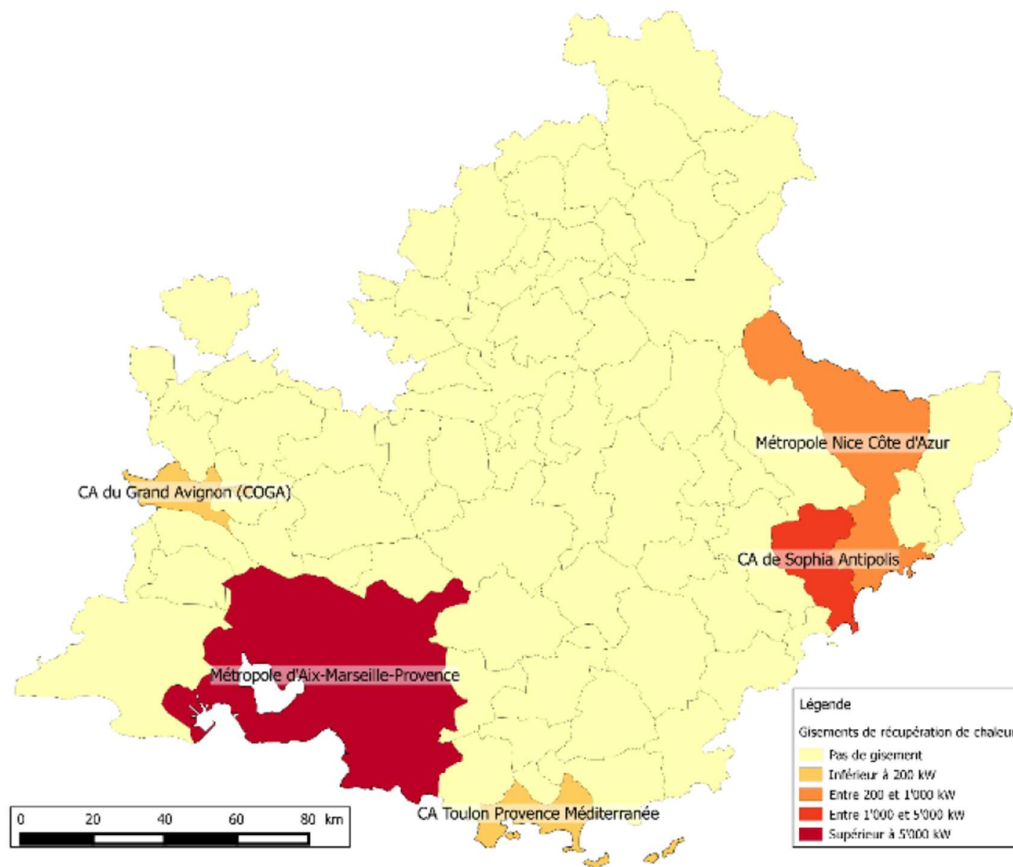


Figure 64 : Potentiel de récupération de chaleur à l'échelle de chaque EPCI de la région PACA - Etude de potentiel de valorisation de chaleur fatale des data-centers de Provence Alpes Côte d'Azur (ORECA, 2017)

- ➔ A l'échelle de la région, le potentiel de récupération de chaleur fatale sur les data-center a été estimé à 8 770 kW
- ➔ Le potentiel identifié à l'échelle du territoire de la CASA est estimé entre 1 000 et 5 000 kW. Sans autres précisions / détails méthodologiques, il a été retenu une valeur moyenne de 3 000 kW, soit **36,0 GWh/an**

#### Zoom sur data-center au sein de l'économie de la CASA

Le territoire de la CASA compte parmi ceux ayant développé une réelle expertise dans le développement et l'exploitation des centres de données.

Peut être citée notamment la société *Euclyle Data Centers* fondée à Antibes en 2004 et qui est parvenue à créer un réseau de 7 data-centers notamment à Valbonne Sophia Antipolis (data-center *Euclyle DC3*, inauguré en 2013) et prochainement Strasbourg. Cette entreprise fédère un réseau de divers clients dont plusieurs grands groupes issus d'industries diverses comme la pharmacie, le transport, l'assurance ou la banque.

En mai 2016, l'entreprise *TAS Group* a inauguré son second data-center à environ un kilomètre de son premier à Sophia Antipolis, ce qui lui a permis de multiplier par 4, sa capacité d'hébergement.

## Sur les eaux usées

### Généralités

La récupération de chaleur sur les réseaux d'assainissement est définie dans le présent document comme l'ensemble des installations permettant de valoriser la chaleur en sortie des stations d'épuration, dans les collecteurs d'assainissement, ou en sortie d'immeuble.

Les atouts / faiblesses liés à l'utilisation de cette technologie sont :

- **Atouts** : Baisse de la consommation et de la puissance appelée en électricité pour le chauffage par rapport à un système de chauffage électrique conventionnel : solution particulièrement intéressante pour les communes des Alpes Maritimes. La localisation des sites de récupération de chaleur est généralement proche des points de consommation. Les variations de la quantité de chaleur potentiellement récupérable sont synchronisées avec les variations de la demande ;
- **Faiblesses** : Un investissement conséquent devant être synchronisé avec les interventions sur les réseaux d'assainissement. Nécessite un réseau de chaleur pour la distribution. La récupération de chaleur en sortie d'immeuble ou sur les collecteurs nécessite de disposer de la place nécessaire pour un local technique en zone urbaine.

Source : SRCAE PACA

### Le potentiel

Selon l'étude du potentiel de récupération d'énergie thermique dans les réseaux d'assainissement de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur d'Antea Group (2011), le potentiel global de récupération de chaleur sur les réseaux d'assainissement pourrait être estimé à près de **38,9 GWh/an** dont :

- 24,9 GWh/an pour 2 sites de récupération en sortie de station d'épuration (Antibes, Vallauris et Biot et Valbonne) > voir zoom ci-dessous.
- 5,8 GWh/an pour les collecteurs d'assainissements
- Le complément de production étant assuré par une multitude d'installations de tailles plus petites localisées directement en sortie d'immeubles.

**N.B** : Concernant la récupération de chaleur en sortie d'immeuble, sa mise en œuvre nécessite de disposer d'un réseau de chauffage interne adapté et de la place pour un local technique, conditions difficiles à remplir dans le cadre de rénovations de bâtiments en zone urbaine. Toutefois, l'intégration de ces équipements pourrait être rendue obligatoire dans les documents d'urbanisme à compter d'un seuil minimum de logements.

Dans son courrier adressé à la CASA en date du 22 septembre 2021, GrDF propose de travailler à la valorisation énergétique des boues de stations d'épuration d'Antibes, de Valbonne et de Vallauris en s'appuyant notamment sur la référence que constitue l'opération AERIS (zoom sur ci-dessous).

#### Zoom sur l'opération AERIS (valorisation énergétiques des boues des stations d'épuration)

Cette STEP intercommunale injecte du biométhane dans le réseau de gaz depuis janvier 2020. Il s'agit de la première station de France à énergie positive, ainsi justifiant une certification Bream Very Good (inédit pour une telle installation).

Communes concernées	EPCI	Mise en service	Capacité de traitement	Boues produites	Production estimée GWh/an	Investissement (M€ TTC)	Taille EH	Traité EH
Cagnes-sur-Mer (site)	Métropole Nice Côte d'Azur	Janvier 2020	31 500 (m <sup>3</sup> /j)	5 tMS/jour en entrée de digesteur	14,3	84	130 000	8 7581

## Les énergies marines

Les énergies marines renouvelables comprennent l'ensemble des technologies permettant de produire de l'électricité à partir de différentes forces ou ressources du milieu marin : la houle, les courants, les marées, le gradient de température entre les eaux de surface chaudes et les eaux froides en profondeur.

Les différents filières sont :

- L'énergie hydrolienne qui est produite par l'énergie des courants de marée qui sont concentrés dans certains endroits près des côtes
- L'énergie marémotrice qui consiste à profiter du flux et du reflux de la marée pour alternativement remplir ou vider un bassin de retenue en actionnant des turbines incorporées dans le barrage, qui entraînent un générateur d'électricité
- L'énergie houlomotrice qui est produite par le mouvement des vagues, la houle, l'énergie houlomotrice est une forme concentrée de l'énergie du vent
- L'énergie thermique des mers (thalassothermie) décrite comme l'ensemble des installations de production de chaleur et/ou de froid par cycle thermodynamique exploitant l'eau de mer comme source de chaleur.

A l'échelle de la région Sud, seule une étude de potentiel thalassothermique est disponible<sup>44</sup> c'est pourquoi l'analyse ci-dessous se limite à cette filière.

### *Les installations existantes en région Sud*

Deux installations existent sur le périmètre régional. La plus importante est située à La Seyne-sur-Mer (Var).

#### **Zoom sur la centrale thalassothermique de la Seyne-sur-Mer**

Cette station permet d'envisager le chauffage/refroidissement de logements et bâtiments tertiaires. D'une capacité maximale de 485 m<sup>3</sup>/h, elle se situe dans l'enceinte du port de la ville, à proximité de la Grande Darse. Prévu pour apporter chauffage et rafraîchissement à 60 000 m<sup>2</sup> de bâtiments (en cours de construction), le système dispose d'une puissance totale de 4,8 MW et peut être raccordé à des constructions distantes de 500 mètres au plus.

L'autre installation d'environ 500 kW est celle des Issambres alimentant un établissement de balnéo/thalassothérapie, utilisée notamment pour la climatisation.

### *Le potentiel*

Les objectifs régionaux du SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur sont les suivants :

- **17 MW supplémentaires sur la période 2009 - 2020**, soit l'équivalent de 3 projets comme celui existant à La Seyne-sur-mer (64 000 m<sup>2</sup> alimentés)
- **120 MW entre 2020 et 2030**, représentant 10 projets de capacité légèrement supérieure (84 000 m<sup>2</sup> alimentés par projet), en mobilisant l'important potentiel de la région sur la géothermie très basse énergie, sur sonde ou sur nappe.

---

<sup>44</sup> Gisement brut, contraintes de développement de la filière thalassothermique sur les communes littorales du territoire de la CASA – Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2011

Dans le cadre de la déclinaison territorialisée de l'ex SRCAE à l'échelle des Alpes-Maritimes, il a été retenu des objectifs de puissance de 5 MW et de productible de 18 GWh/an à 2020. A noter que l'ex SRCAE projette **pour 2030**, des objectifs de puissance de 38 MW et de productible de **153 GWh/an**.

L'ensemble des données ci-dessus proviennent de l'étude de potentiel thalassothermique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (2011- BG).

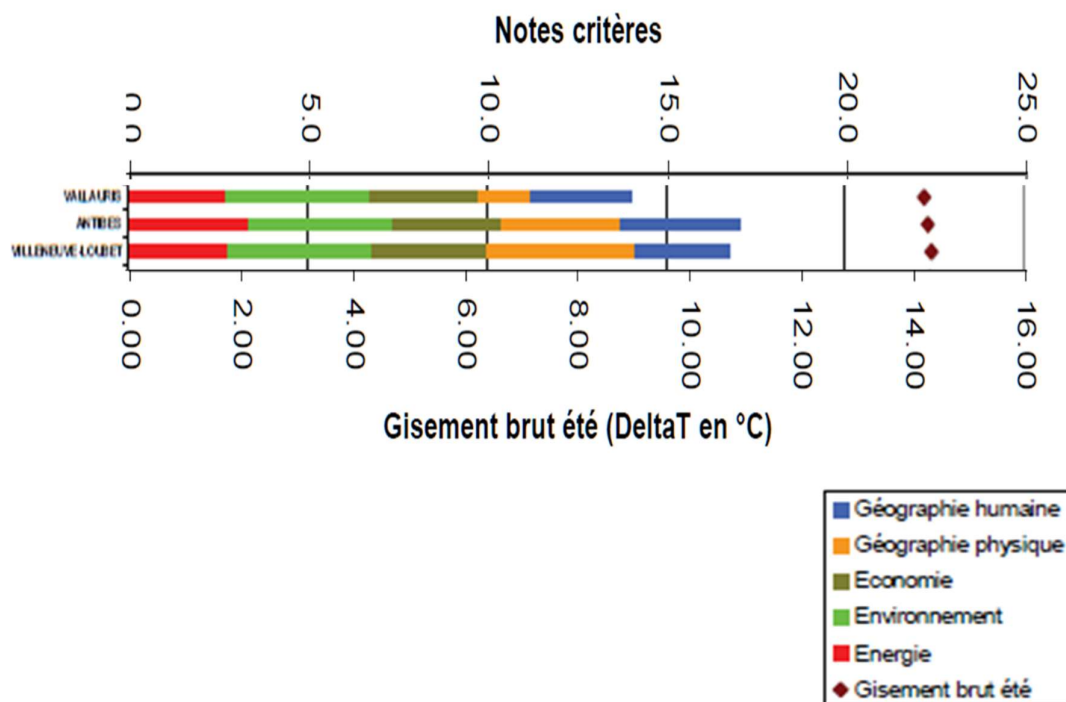


Figure 65 : Gisement brut, contraintes de développement de la filière thalassothermique sur les communes littorales du territoire de la CASA – région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2011

Pour évaluer précisément un potentiel thalassothermique propre au territoire de la CASA, il faudrait **être en mesure d'identifier les besoins (significatifs) en froid des principaux consommateurs ayant un accès sur la mer puis conduire un travail de repérage cartographiques**. Ces travaux pourront être menés dans la phase préalable à l'action de la première programmation PCAET.

A défaut, il a été retenu de s'appuyer sur un ratio exprimant **les mesures linéaires côtiers**.

Le potentiel géothermique a été estimé à **22,7 GWh/an** environ

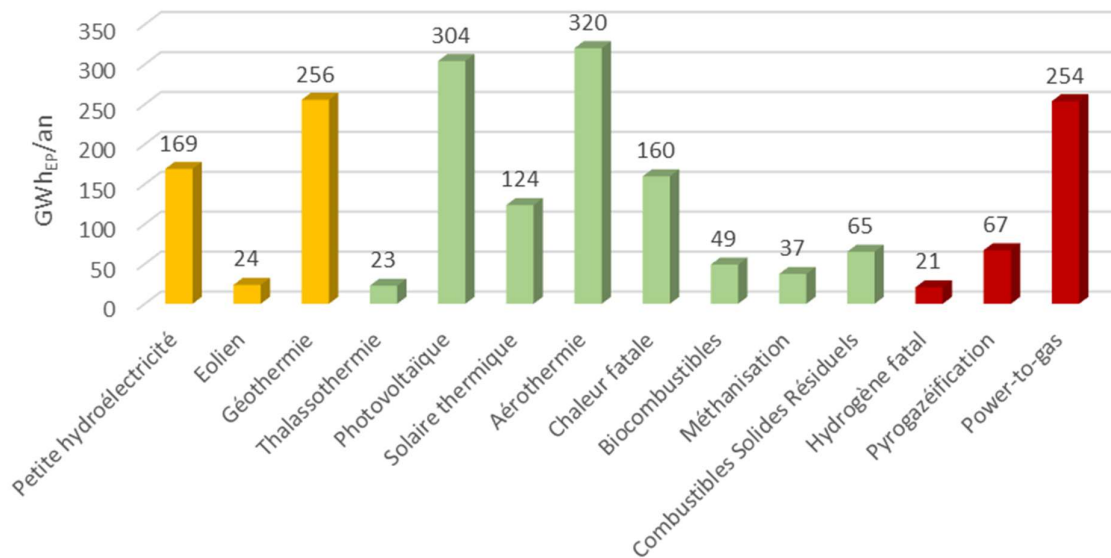
- Cette filière est aujourd'hui mature, il n'y a pas de contrainte technique particulière à la mobilisation du potentiel identifié. Le développement de la thalassothermie donnera lieu à une étude d'impact sur le milieu marin, afin de déterminer les communes pour lesquelles les enjeux environnementaux et contraintes technico-économiques sont les plus faibles et permettent d'envisager ce type d'installation. La création d'un tel équipement devra s'accompagner d'une obligation de raccordement pour les bâtiments proches. Les secteurs les plus densément peuplés sont à privilégier. Ces espaces favorables peuvent être identifiés à l'occasion de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme (PLU, SCoT).

## Synthèse du potentiel de développement des énergies renouvelables

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des potentiels de développement des filières EnR étudiées des points V.2.1 à V.2.5

Tableau 36 : Synthèse des potentiels de développement des filières EnR sur le territoire de la CASA – ARTELIA

<b>Potentiel (GWh)</b>		
Hydroélectricité	Électricité	169,0
Eolien terrestre		23,7
PV particuliers (< 3kW)		163,8
PV - Grandes toitures (> 3kW)		
PV - Parcs au sol	140,7	
Récupération de chaleur (géothermie)	Thermique	255,6
Récupération de chaleur (aérothermie)		320,2
Récupération de chaleur (chaleur fatale - eaux usées)		38,9
Récupération de chaleur (chaleur fatale - industrie)		12,8
Récupération de chaleur (chaleur fatale - incinérateur)		72,0
Récupération de chaleur (chaleur fatale – centre de données)		36,0
Solaire thermique		123,7
Bois énergie		48,2
Méthanisation		37,3
Gazéification		67,2
Power-to-gas (PtG)		253,8
Energie de récupération (CSR)		65,2
Energie de récupération (H <sub>2</sub> fatal)		20,7
Biocombustible agricole		1,0
Thalassothermie	22,7	
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>1 872,4</b>
<b>TOTAL électrique</b>		<b>496,9</b>
<b>TOTAL thermique</b>		<b>1 375,4</b>



#### Des filières issues de technologies :

- Eproouvées,
- Eproouvées mais avec des contraintes de mise en œuvre généralement plus fortes,
- A l'état de prototype industriel ou non encore renouvelable.

→ Le total des potentiels identifiés est de l'ordre de **1 872 GWh/an**.

→ Des taux différenciés de mobilisation de ces potentiels seront définis ultérieurement dans le cadre du travail de scénarisation / fixation des objectifs énergétiques du territoire de la CASA.

#### II.2.2.5 Proposition de potentiel territorial de développement des énergies renouvelables et de récupération

Comme énoncé en préambule (Préambule au chapitre II.2.2.4), une seconde approche est proposée : elle porte sur la réduction du potentiel brut pour la définition d'un potentiel territorial.

Les potentiels territoriaux tiennent compte de deux niveaux d'abattements :

- Abattement en fonction du niveau des freins de mise en œuvre liés à la réglementation ou à des préconisations non prescriptives (doctrine, charte,..)
- Abattement en fonction du niveau des freins de mise en œuvre technique

Ces potentiels territoriaux seront discutés / objectivés dans le cadre du travail de détermination des objectifs climat-air-énergie à venir.

La grille de contrainte appliquée est donnée ci-dessous.

Niveau de contrainte appliqué en l'état actuel des données et connaissances disponibles (étude ou à dire d'expert)	Abattement du potentiel brut
Niveau de contrainte réhibitoire	100%
Très Fort niveau de contrainte	90%
Fort niveau de contrainte	50%
Moyen niveau de contrainte	20%
Faible niveau de contrainte	10%
Aucun niveau de contrainte	0%

Les potentiels territoriaux ainsi définis sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Filières ENR	Ressource primaire (Source/ méthode)	Potentiel Brut	Source /Méthode	Freins de mise en œuvre réglementaire (doctrine, charte PNR, Sites classés...)	Réduction appliquée	Abattement du potentiel suite à prise des contraintes réglementaires	Freins de mise en œuvre techniques	Réduction appliquée	Abattement du potentiel suite à prise en compte des freins de mise en œuvre technique	Abattement total	Potentiel réalisable
Centrale au sol anthropisés	Production annuelle moyenne d'électricité d'un kWc (Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS))	27,6	SITERRE (BASOL, BASIAS)	Doctrine DREAL des enjeux pour le Photovoltaïque au sol Guide 06 pour la mise en œuvre de Photovoltaïque au sol Intégration paysagère de l'énergie solaire (PNR Préalpes d'Azur)	10%	2,8	Maturité technologique	0%	0,0	2,8	24,8
Ombrières parking		113,1	SITERRE (BD TOPO®)	Doctrine DREAL des enjeux pour le Photovoltaïque au sol Guide 06 pour la mise en œuvre de Photovoltaïque au sol Intégration paysagère de l'énergie solaire (PNR Préalpes d'Azur)	10%	11,3	Maturité technologique	0%	0,0	11,3	101,8
Toitures ZAC		109,8	Ratios utilisation sur Surface ZAC	Intégration paysagère de l'énergie solaire (PNR Préalpes d'Azur)	20%	22,0	Maturité technologique Développement pouvant en améliorer l'acceptabilité (ex : tuiles solaires) Enjeu de raccordement (partage des appels de puissance)	10%	11,0	33,0	76,9
Toitures Résidentielles		48,5	Ratio production par Nombre / Type de logements (existants / neufs)	Sites patrimoniaux remarquables et aux abords des monuments historiques Intégration paysagère de l'énergie solaire (PNR Préalpes d'Azur)	50%	24,3	Maturité technologique Développement pouvant en améliorer l'acceptabilité (ex : tuiles solaires)	0%	0,0	24,3	24,3
Toiture Hangars agricoles		5,1	Ratio de production sur Nombre d'exploitation	Intégration paysagère de l'énergie solaire (PNR Préalpes d'Azur)	20%	1,0	Maturité technologique Arbitrage raccordement / autoconsommation	10%	0,5	1,5	3,6
Agrivoltaïsme	X	0	Non identifié	Non identifié	Non identifié	Non identifié		Non identifié	Non identifié	Non identifié	Non identifié
<b>Photovoltaïque</b>		<b>304,2</b>				<b>61,3</b>			<b>11,5</b>	<b>72,8</b>	<b>231,4</b>

<b>Petite hydraulique</b>	Non disponible dans les documents-sources (continuité des débits du cours étudié)	<b>169,0</b>	<b>SITERRE</b>	<b>Grille de lecture de la sensibilité environnementale (4 classes de protection environnementales) CEREMA (2015)</b>	<b>90%</b>	<b>152,1</b>	<b>Maturité technologique</b>	<b>0%</b>	<b>0,0</b>	<b>152,1</b>	<b>16,9</b>
---------------------------	---	--------------	----------------	---	------------	--------------	-------------------------------	-----------	------------	--------------	-------------

Petit Eolien	Densité énergétique des vents (SITERRE d'après logiciel de calcul d'énergie de METEODYN)	0,7	Extrapolation sur communes favorables (SRE PACA)	Procédure simplifiée (sans demande de permis de construire)	0%	0,0	Maturité technologique De potentiels effets de sillage (entre bâtiments et éoliennes)	10%	0,1	0,1	0,6
Grand éolien		23,0	Objectif territorialisé SRADDET (SRE PACA)	Charte PNR, Site ZNIEFF	100%	23	Maturité technologique	0%	0	23,0	0
<b>Eolien</b>		<b>23,7</b>				<b>23,0</b>			<b>0,1</b>	<b>23,1</b>	<b>0,6</b>

Logements	Production annuelle moyenne d'électricité d'un kWc (Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS))	68,3	Ratio production par Nombre / Type de logements	Sites patrimoniaux remarquables et aux abords des monuments historiques Intégration paysagère de l'énergie solaire (PNR Préalpes d'Azur)	50%	34,2	Maturité technologique Développement pouvant en améliorer l'acceptabilité (ex : tuiles solaires)	0%	0	34	34,2
Tertiaire		30,3	Ratio utilisation sur Bâtiments existants et à construire	Intégration paysagère de l'énergie solaire (PNR Préalpes d'Azur)	20%	6,1	Maturité technologique	10%	3,0	9	21,2

Industrie		25,1	Ratio de production sur Consommation totale du secteur	X	0%	0	Maturité technologique Enjeu de raccordement (partage des appels de puissance)	10%	2,5	3	22,6
<b>Solaire thermique</b>		<b>123,7</b>				<b>40,2</b>			<b>5,5</b>	<b>45,7</b>	<b>77,9</b>

<b>Thalassothermie</b>	<b>Non disponible dans les documents-sources (Delta T [°C]; débit max projets)</b>	<b>22,7</b>	<b>Ratio sur potentiel 06 (linéaires côtiers)</b>	<b>Etude d'impact sur le milieu marin</b>	<b>50%</b>	<b>11,3</b>	<b>Filière mature</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>11,3</b>
------------------------	--	-------------	---	---	------------	-------------	-----------------------	-----------	----------	-----------	-------------

Résidentiel	Non disponible Une carte de zonage selon la pertinence d'un système aérothermique (ex-SRCAE, 2011) Définit la CASA comme territoire où ces installations sont envisageables au titre qu'il est intègre un secteur littoral (où les rendements seraient meilleurs du fait des températures plus clémentes en hiver).	237,9	Ratio sur Surface de bâtiments (SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2011 - Source : Sogreah, d'après données Certita, Météo France, IGN)	Règles d'urbanisme pour la non systématisation (enjeu de limitation des appels de puissance électrique)	20%	47,6	Filière mature et pertinente pour la CASA (cf. zonage régional) 1 enjeu notamment technologique pour également limiter les appels de puissance électrique (amélioration COP)	10%	23,8	71,4	166,6
Tertiaire		82,3		Règles d'urbanisme pour la non systématisation (enjeu de limitation des appels de puissance électrique)	20%	16,5	Filière mature 1 enjeu notamment technologique pour également limiter les appels de puissance électrique (amélioration COP)	10%	8,2	24,7	57,6
<b>PAC Aérothermie</b>		<b>320,2</b>				<b>64,0</b>			<b>32,0</b>	<b>96,1</b>	<b>224,2</b>

<b>PAC Géothermie</b>	X	<b>255,6</b>	<b>Potentiel 06 (ex-SRCAE) puis lecture carte pour détermination de ratio sur zones favorables/défavorables pour descente d'échelle (SITERRE)</b>	Etudes d'impact sur les eaux souterraines (impact quantitatif et qualitatif) et sur la structure des terrains	<b>90%</b>	<b>230,1</b>	<b>Filière mature</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>230</b>	<b>25,6</b>
-----------------------	---	--------------	---	---	------------	--------------	-----------------------	-----------	----------	------------	-------------

Incinération OM	Tonnages OM valorisables énergétiquement (bilan UVE)	72,0	Résultat étude UNIVALOM (résultat partiel)	Pas de contraintes recensées	0%	0,0	Pas de contraintes recensées	0%	0,0	0,0	72,0
Industrie	Non disponible	12,8	Etude "Potentiel d'économie d'énergie dans l'industrie et cartographies des chaleurs fatales", ORECA Mai 2014	Pas de contraintes recensées	0%	0,0	Nécessite des études amont pour pointer les potentiels les plus intéressants (par exemple pour les groupes froids les réfrigérants sous forme gazeux qui sont à 100°C plutôt que l'air chaud à 50°C).	50%	6,4	6,4	6,4
Data centers	Non disponible	36,0	Etude "Potentiel de valorisation de chaleur fatale et de maîtrise éneergétique des data-Centers de PACA", ORECA, mai 2016	Pas de contraintes recensées	0%	0,0	L'approche n'est pas très complexe techniquement, à condition d'avoir été intégrée dans la réflexion (conception) et les choix techniques en amont du projet (coté production Datacenter) comme du coté utilisation.	50%	18,0	18,0	18,0
Eaux usées	Non disponible	38,9	Etude "Evaluation du potentiel de récupération d'énergie thermique dans les réseaux d'assainissement de la région PACA, ORECA (ANTEA), 2011	Règles d'urbanisme potentiels mais synchronisation avec travaux des réseaux d'assainissement	10%	3,9	Nécessite un réseau de chaleur pour la distribution En sortie d'immeuble ou sur les collecteurs > nécessite de disposer de la place nécessaire pour un local technique en zone urbaine	20%	7,8	11,7	27,3
<b>Chaleur fatale</b>		<b>87,7</b>				<b>3,9</b>			<b>32,2</b>	<b>36,1</b>	<b>51,6</b>

Biocombustibles agricoles	Tonnages valorisables (étude CA PACA, ADEME, Région ci après)	1,0	Etude de la biomasse agricole et de première transformation mobilisable en région PACA - CA PACA, ADEME, Région - juin 2009	Etude d'impact via un bilan agronomique / environnemental des terres (prélèvements <> retour au sol de la biomasse), bilan qualité de l'air (cf. REX CC Golfe de Saint Tropez)	50%	0,5	Pas de contraintes techniques particulières	0%	0	0,5	0,5
Biocombustibles forestiers	Surface de forêt (cartothèque de la forêt méditerranéenne)	48,2	Outil ALDO® - ADEME (Production forestière-prélèvement)	Intégration dans les différents plans de gestion sylvicole	20%	9,6	Possible problématique liée à l'approvisionnement de la chaufferie : quantités et qualités de combustible (humidité, granulométrie et densité), homogénéité du combustible durant toute les saisons de chauffe	10%	4,8	14	33,8
<b>Biocombustibles</b>		<b>49,2</b>				<b>10,1</b>			<b>4,8</b>	<b>15,0</b>	<b>34,3</b>
<b>Méthanisation</b>	Ressources méthanisables (étude GrDF 2021 ci après)	<b>37,3</b>	Potentiel méthanisables, GrDF 2021	Une exigence en matière de sécurité face au risque d'explosion : zones ATEX des digesteurs et stockages de gaz	10%	<b>3,7</b>	Traitement de différentes sources de biomasse et collecte sur différents sites Pour les projets non 100% autoconsommation > nécessité de s'implanter sur des zones bénéficiant d'une capacité d'injection dans le réseau gaz	20%	<b>7,5</b>	<b>11,2</b>	<b>26,1</b>
<b>Combustibles résiduels solides</b>	Non disponible	<b>65,2</b>	Potentiel départemental (source : étude de faisabilité technicoéconomique « Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? » - ADME, GrDf, GrTGaz) au prorata de la population	Pas de contraintes recensées	0%	<b>0</b>	Traitement de différentes sources de déchets non dangereux (refus de tri, refus d'unité de tri-compostage, tri méthanisation) Perfectionnement à venir de la préparation des CSR (traitement, homogénéisation, amélioration pour création d'une valeur économique)	90%	<b>58,7</b>	<b>58,7</b>	<b>6,5</b>
<b>Total Filières éprouvées (Horizon 2030)</b>		<b>1530,7</b>				<b>599,9</b>			<b>145,9</b>	<b>745,8</b>	<b>784,9</b>
<b>Hydrogène fatal</b>	Non disponible	<b>20,7</b>	Potentiel départemental (source : étude de faisabilité technicoéconomique « Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? » - ADME, GrDf, GrTGaz) au prorata du nombre de points de livraison (PDL) du gaz affectés au secteur de consommation industriel (source : GrDF)				Filière au stade de développement pilote pour des sites industriels importants supposés déjà raccordés au réseau de transports de gaz	100%	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>0,0</b>
<b>Pyrogazéification</b>	Tonnages (déchets verts), m3 (bois) et TMS (boues de STEP) dans le cadre de l'étude Région PACA, 2018 ci après	<b>67,2</b>	Etude Région PACA, 2018 (ORECA-S3D)				Entame depuis peu sa phase d'industrialisation qui n'arrivera pas à son terme avant plusieurs années. Toutefois, des unités sont en cours de démonstration.	100%	<b>67,2</b>	<b>67,2</b>	<b>0,0</b>
<b>Power to gas</b>	Non disponible	<b>253,8</b>	Potentiel départemental (source : étude de faisabilité technicoéconomique « Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? » - ADEME, GrDf, GrTGaz) au prorata des superficies				Filière au stade de développement pilote (ex sur la Région Sud : projet Jupiter 1000)	100%	<b>253,8</b>	<b>253,8</b>	<b>0,0</b>

Total filières non éprouvées (Horizon 2030-2050)		341,7				0,0			341,7	341,7	0,0
--	--	-------	--	--	--	-----	--	--	-------	-------	-----

Abbatement						599,9			487,6	1087,5	
Potentiel après abbatement		1872,4				1272,4			1384,8	784,9	784,9
Productible prévisionnel	Total	2040,6				1440,7			1553,1	953,1	953,1

→ Le total des potentiels territoriaux identifiés pour **les filières éprouvées (horizon 2030)** est de l'ordre de **785 GWh/an (42% du potentiel brut)**.  
→ **A plus long terme (horizon 2050)**, il pourra être pris en compte **des nouvelles technologies EnR** (pyrogazéification, power-to-gas, ...) pour une **production supplémentaire de l'ordre de 342 GWh/an**

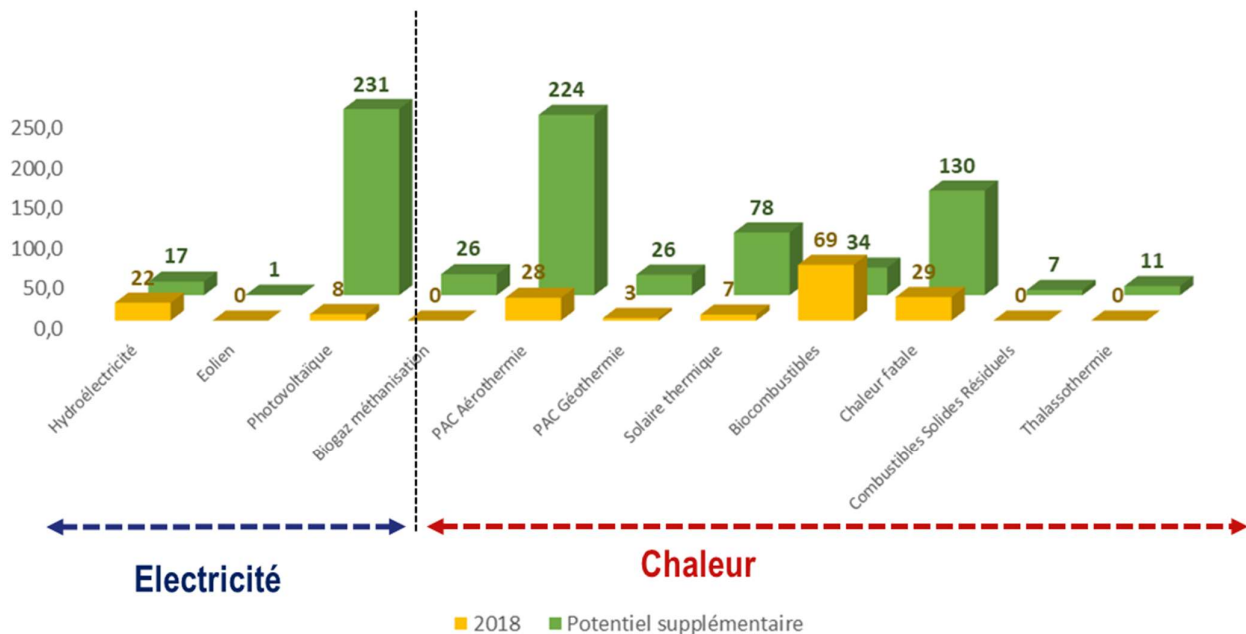


Figure 66 : Etat de production EnR&R et potentiels territoriaux supplémentaires sur le territoire de la CASA pour les filières éprouvées (horizon 2030) – INVIVO / ARTELIA d'après sources diverses

### II.2.2.6 Proposition d'enjeu de production des énergies renouvelables

- LE DEPLOIEMENT DE L'ÉNERGIE SOLAIRE en identifiant les zones à moindre impact au regard des enjeux naturels/biodiversité, paysagers, patrimoniaux, forestiers ou agricoles.
- LA PRODUCTION DE BIOGAZ à partir des gisements du territoire (biodéchets, boues de STEP et autres) en lien avec les territoires voisins.
- L'EXPLOITATION DES TECHNOLOGIES PERMETTANT LA RECUPARATION DE CHALEUR . GEOTHERMIE, CHALEUR FATALE (data centers, eaux usées et industrie).
- L'INSTALLATION DE NOUVELLES CHAUFFERIES COLLECTIVES ET RÉSEAU DE CHALEUR UTILISANT LE BOIS ÉNERGIE en lien notamment avec la charte forestière des Préalpes d'Azur.
- L'ÉVOLUTION DES RÉSEAUX DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE pour tenir compte des nouvelles productions d'énergie renouvelable

## II.2.3 Les émissions de gaz à effet de serre

### II.2.3.1 Emissions de GES liées au patrimoine de la CASA

Le présent chapitre présente les principaux résultats du Bilan d'Emissions Gaz à Effet de Serre (Bilan GES ou BEGESr) de la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis.

En amont de la présentation de ces résultats, une synthèse du contenu règlementaire du BEGESr et du principe général de calcul des émissions de GES est également présentée.

#### (a) Le Bilan GES réglementaire

**La Loi portant Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010** a posé le **principe d'une généralisation des BEGES pour un certain nombre d'acteurs** (voir extrait de l'article L.229-25) :

Partie N > Les entreprises de plus de 500 salariés (250 dans les DOM)

Partie O > Les collectivités de plus de 50 000 habitants

Partie P > Les établissements publics de plus de 250 agents

Partie Q > Les services de l'Etat

Ces derniers ont pour objectif de réaliser un diagnostic des émissions de GES générées par **le fonctionnement des activités et services** (de la collectivité par exemple) **et la mise en œuvre des compétences avec un périmètre différent de l'approche territoire PCAET** (voir chapitre suivant).

A noter que **la Loi sur la Transition Energétique pour la Croissance Verte** (LOI n° 2015-992 du 17 août 2015) a fait évoluer les textes **sur la périodicité** :

Partie R > **Tous les 4 ans pour les entreprises** (au lieu de trois ans auparavant). Cela leur permet de coordonner, si elles le souhaitent, la réalisation de leur BEGES avec celle de leur audit énergétique ;

**Partie S > Tous les 3 ans pour les services de l'Etat, les collectivités territoriales et les autres personnes morales de droit public ;**

Enfin, **la Loi Energie-Climat de 2019 (LOI n° 2019-1147 du 8 novembre 2019) et le décret n° 2022-982 du 1er juillet 2022** viennent **renforcer la réglementation et son articulation avec les autres réglementations en vigueur** :

**Partie T > La "synthèse de plan d'actions" est remplacée par un "plan de transition" devant expliciter les actions, moyens et objectifs envisagés**

**Partie U > La sanction de 1 500€ mise en place depuis le 1er janvier 2016 en cas de manquement à l'établissement ou à la transmission du BEGES est réévaluée à 10 000 €, avec un maximum de 20 000 € si récidive ;**

**Partie V > Le périmètre des émissions à prendre en compte est élargi à l'ensemble des émissions directes et des émissions indirectes significatives**

#### (b) Principe d'un Bilan GES

Le principe de calcul se base sur une conversion des données d'activité en tonnes équivalent CO2 (tCO2e) à partir de « facteurs d'émission » de la Base Carbone®. Un exemple est fourni ci-dessous :

Donnée \* Facteur d'émissions = X tCO<sub>2</sub>e

Electricité - 2020 - mix moyen - consommation = 0,0599 kgCO<sub>2</sub>e/kWh

1000 kWh de consommation

≥ 1000 x 0,0599 = 59,9 kgCO<sub>2</sub>e

**(c) Les principaux résultats du BEGES de la CASA**

Pour la présente évaluation l'année de référence retenue est **l'année 2019**.

L'outil d'évaluation utilisé est le tableur de l'Association « **Bilan Carbone V8.7.1, mars 2022** » internalisant les facteurs d'émission de la Base Carbone ADEME 2022.

Les périmètres d'évaluation retenus pour l'évaluation des émissions de GES induites par le patrimoine et les services et des compétences de la CASA sont : Services et Moyens généraux, Culture, Cohésion Sociale, GEMAPI (compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations de l'agglomération), Déplacements, ENVIBUS (réseau de transports publics de l'agglomération), Voirie, Tourisme, Développement économique, ENVINET (compétences de collecte et de traitement de déchets de l'agglomération) et Habitat /Logement.

Le montant des émissions identifiées est de l'ordre **de 111 400 tCO<sub>2</sub>e**.

Ordre de comparaison sur le montant identifié :

111 400 tCO<sub>2</sub>e, ce sont l'équivalent de :

- >49 000 ans de chauffage gaz pour un appartement de 80m<sup>2</sup> ou,
- > Emissions des habitants de Caussols + Le Bar-sur-Loup + Opio, Châteauneuf + Gréolières + Saint-Paul de Vence sur 1 an ou,
- > 22 000 fois le tour de la Terre en avion

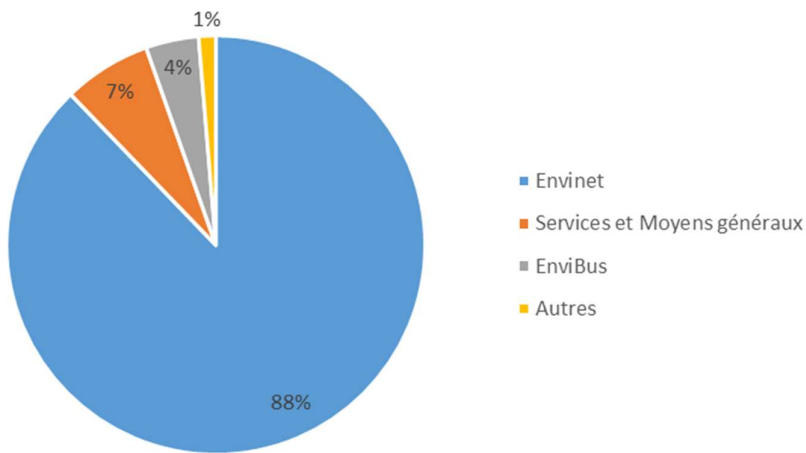


Figure 67 : Résultats globaux du BEGESr de la Communauté d'agglomération de Sophia Antipolis, Artelia, d'après évaluation Acta Consult 2022

➔ **88% des émissions** sont induites sur le périmètre « **Envinet** » (collecte et traitement des déchets). Les activités de **traitement** représentent la **quasi-exclusivité (98%) de ces émissions** sur ce périmètre.

- ➔ Arrivent **loin derrière**, les émissions générées par les périmètres :
  - « **Services et Moyens généraux** » (7% du montant total identifié)
  - « **EnviBus** » (4% du montant total identifié)
- ➔ Tous les **autres périmètres** représentent **en cumulés, de l'ordre de 1%** du montant total des émissions identifiées.

Une analyse de responsabilité relative aux émissions de GES permet de mettre en évidence **le poids de l'activité de traitement des déchets (de l'ordre de 96 300 tCO2e, hors champ de compétences de la CASA) par rapport au poids des émissions liées au patrimoine, aux services et aux compétences de la CASA (de l'ordre de 15 100 tCO2e).**

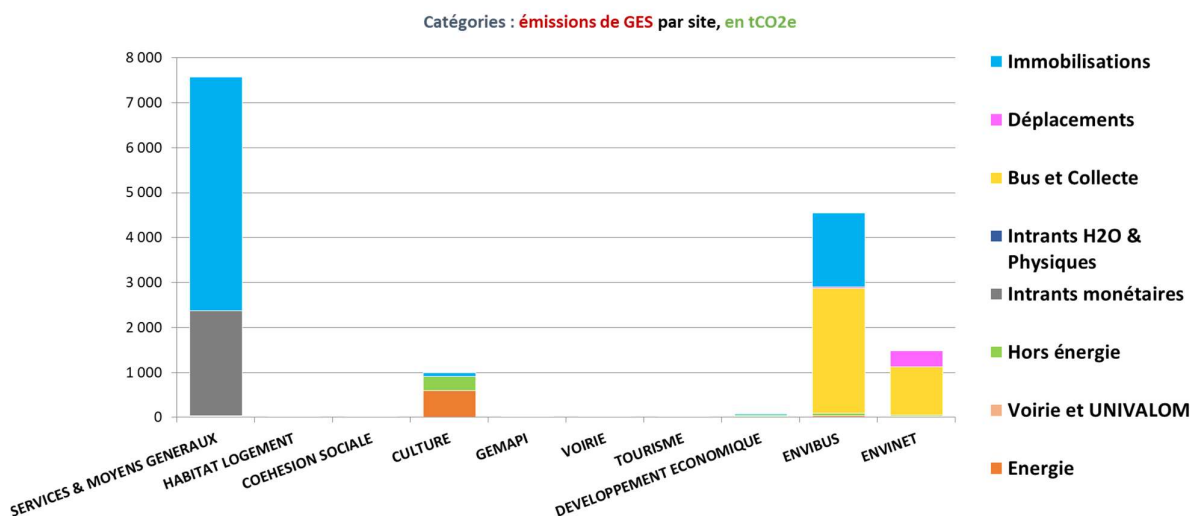


Figure 68 : Répartition des émissions par compétences de la Communauté d'agglomération de Sophia Antipolis, Acta Consult 2022

- ➔ « **Services et Moyens généraux** » (7% du montant total identifié) : **69 %** des émissions sont liés au poste **Immobilisations** : achat de véhicules, de BOM (Bennes à Ordures Ménagères) et à la distribution de subventions pour les infrastructures (sur la base de ratio monétaires)
- ➔ « **EnviBus** » (4% du montant total identifié) : **61 %** des émissions sont liés **aux dépenses de carburant du matériel roulant pour le transports de personnes**
- ➔ A noter la part du périmètre « Envinet » dont le poids GES ici est principalement lié aux opérations de collecte des déchets.

### II.2.3.2 Emissions territoriales de GES sur le territoire de CASA

#### Méthodologie de l'inventaire des GES

L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre comptabilise les émissions directes liées à tous les secteurs d'activité hormis celui de la production d'électricité, de chaleur et de froid, dont seule la part d'émissions indirectes liée à la consommation à l'intérieur du territoire est comptabilisée. Pour le bilan des émissions des GES, les émissions de la branche énergie sont réparties de manière indirecte dans les autres secteurs d'activité.

Les gaz à effet de serre ont un impact global sur le changement climatique. L'analyse des émissions de GES permet d'évaluer la contribution du territoire à l'accroissement du réchauffement climatique. Les principaux gaz à effets de serre sont le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) ainsi que les gaz fluorés (hydrofluorocarbones (HFC), hydrocarbures perfluorés (PFC), hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), trifluorure d'azote (NF<sub>3</sub>)).

Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) est un indicateur défini pour comparer l'impact de chaque gaz à effet de serre sur le réchauffement global, sur une période choisie (généralement 100 ans). Il est calculé à partir des PRG de chaque substance et est exprimé en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e).

Par définition, le PRG du CO<sub>2</sub> est toujours égal à 1. Les coefficients utilisés dans l'inventaire d'AtmoSud sont ceux du 5e rapport du GIEC (CO<sub>2</sub>=1, CH<sub>4</sub>=28, N<sub>2</sub>O=265).

#### Données non comptabilisées dans l'inventaire fourni par AtmoSud

Les gaz fluorés ne sont actuellement pas calculés dans l'inventaire fourni par AtmoSud.

Par ailleurs, selon les définitions retenues par la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et compte tenu du cycle court du carbone de la biomasse, les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion de la biomasse ne sont pas comptabilisées dans les inventaires. Elles ne sont donc pas incluses dans le PRG.

L'utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie (UTCATF) n'est pas non plus pris en compte. Il s'agit à la fois d'un puits et d'une source d'émission de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O. L'UTCATF couvre la récolte et l'accroissement forestier, la conversion des forêts (défrichement) et des prairies ainsi que les sols dont la composition en carbone est sensible à la nature des activités auxquelles ils sont dédiés (forêt, prairies, terres cultivées).

Les sources naturelles (végétation, incendies) ne sont pas comptabilisées, en raison de la difficulté à fixer des objectifs sur cette catégorie.

Pour le secteur « autres transports », AtmoSud propose une sectorisation entre l'aérien, le ferroviaire, le fluvial et le maritime.

Toutefois, les émissions de GES issues des cycles LTO (décollage-atterrissage, < 1000m) des transports aériens internationaux, ainsi que celles des phases croisières des transports aérien ne sont pas intégrées dans l'inventaire (car réglementairement associées aux aéroports).

Les émissions du transport maritime proviennent du transport de personnes et des marchandises, lors des phases en mouvement et en stationnement des navires. Le calcul consiste en une estimation des consommations de carburants des navires lors de ces différentes phases. Pour cela, les données transmises par les ports (durée des escales, catégorie de navire, type et puissance de motorisation,

etc.) sont croisées avec les données de la littérature (puissances, consommations unitaires par type de navire).

## Les résultats sur le territoire de la CASA

### Résultats globaux

Au total, **739 kilotonnes équivalent CO<sub>2</sub> (kteqCO<sub>2</sub>) de GES** ont été émises **durant l'année 2022** sur l'ensemble du territoire de la CASA.

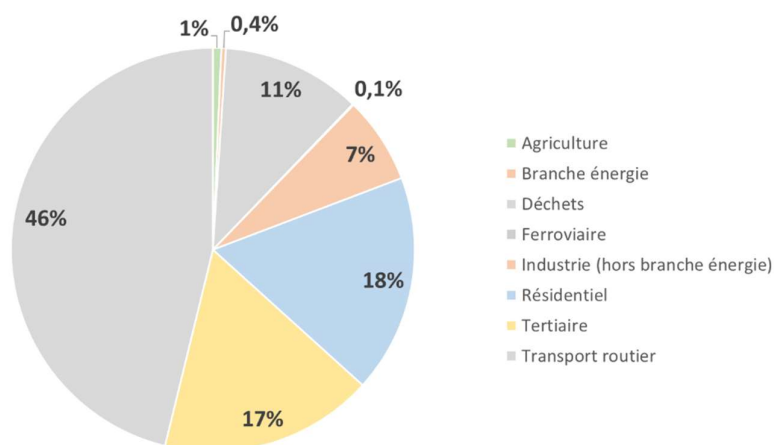


Figure 69 : Contribution des différents secteurs aux émissions de GES, hors UTFC et gaz fluorés en 2022 sur le territoire de la CASA - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- **46 %** des émissions sont imputables au secteur **des transports principalement routiers**.
- Arrivent ensuite, les secteurs **résidentiel et tertiaire (17%)** et des **déchets (11 %)** principalement lié au site de la Glacière Jas de Madame à Villeneuve-Loubet, voir [Annexe V.3.4](#) pour le détail,

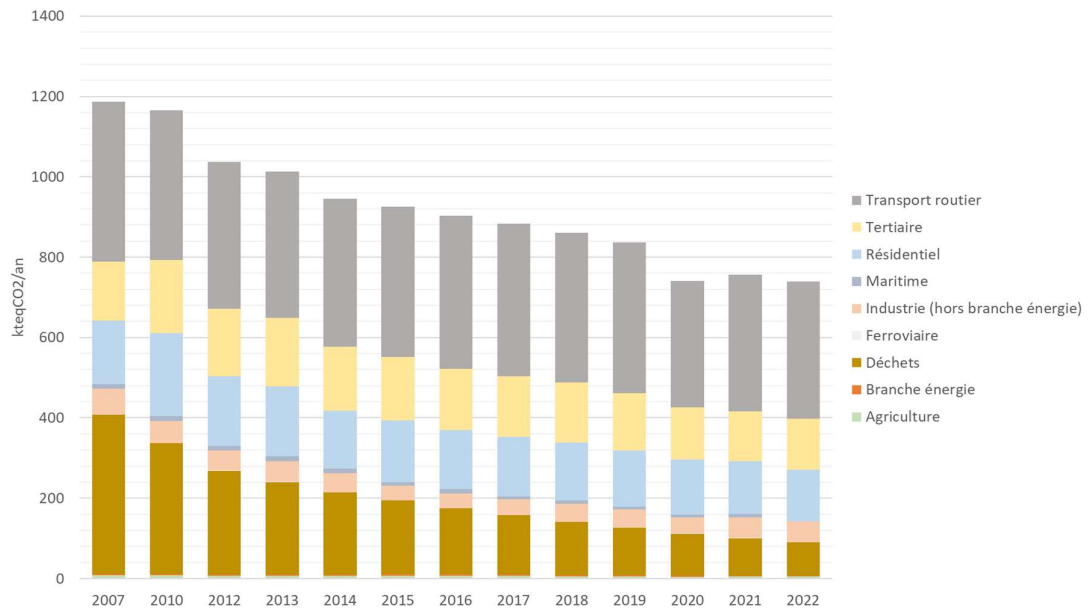


Figure 70 : Evolution des émissions de GES, hors UTCF et gaz fluorés entre 2007 et 2022 sur le territoire de la CASA- ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- Les émissions de GES ont diminué sur la période 2012-2022 (-29 %).

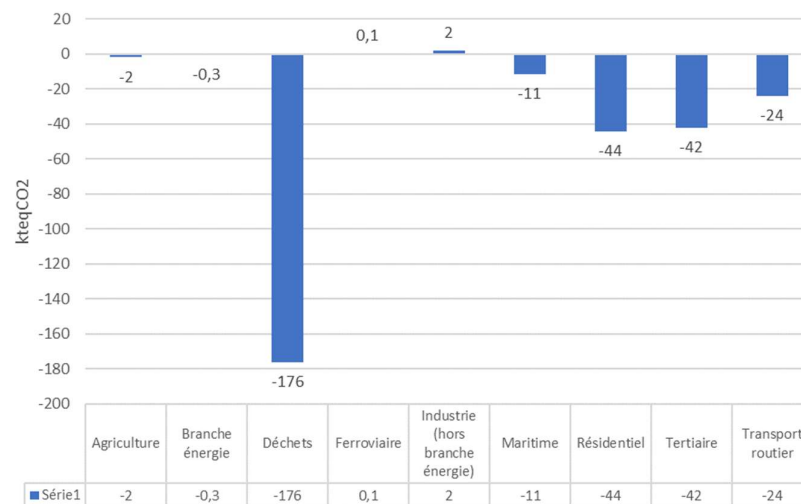


Figure 71 : Evolution des émissions GES de la CASA, hors UTCATF et gaz fluorés pour 2012-2022 – ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- Cette diminution est avant tout due à la **baisse des émissions dans le secteur des déchets** (-176 kEqCO2, voir [Annexe V.3.4](#)).

#### Ce qu'il faut retenir des émissions de GES sur le territoire de la CASA

- **46 %** des émissions sont imputables au secteur **des transports principalement routiers**. Arrivent ensuite, les secteurs résidentiel et tertiaire (17%) et des déchets (11 % , voir [Annexe V.3.4](#)), **résidentiel (16 %)** et **tertiaire (11 %)**.
- Les émissions de GES **ont diminué** sur la période **2012-2022 (-29 %)**.
- Cette diminution est avant tout due à la **baisse des émissions dans le secteur des déchets** (- 176 kteqCO<sub>2</sub>, voir [Annexe V.3.4](#)).

## Potentiel de réduction des émissions de GES

Les émissions territoriales de GES doivent être distinguées en deux catégories :

- Les émissions d'origine énergétique :

L'utilisation de l'énergie (combustion d'énergie fossile, biomasse, ...) est une source d'émissions de de GES (et de polluants atmosphériques). On parle alors d'émissions d'origine énergétique.

Sur le territoire de la CASA, ces émissions représentent près de 80 % des émissions totales de GES (dont près des deux tiers induits par le secteur des transports).

La méthodologie ayant permis de définir le présent potentiel découle de celle ayant permis de fixer le potentiel de réduction des consommations énergétiques (voir chapitre II.2.1.2). Le tableau ci-dessous liste les potentiels de réduction des émissions de GES par secteur d'activité.

Tableau 37 : Potentiels de réduction des émissions énergétique de GES sur le territoire de la CASA- ARTELIA

Potentiel de réduction	ktéqCO <sub>2</sub> /an
Agriculture	2,6
Transports	241,6
Déchets	0,0
Industrie	17,7
Résidentiel	76,5
Tertiaire	55,0
<b>Total</b>	<b>393,4</b>

- Les émissions non énergétiques :

Il s'agit des émissions qui ne sont pas liées à l'utilisation de l'énergie. Elles regroupent par exemple, les fuites de gaz frigorigènes dans les installations de climatisation, la mise en décharge des déchets émettant des GES par la décomposition des matières qui sont enfouies, etc.

Sur le territoire de la CASA, ces émissions représentent près de 21 % des émissions totales de GES (dont près 54 % induits par le secteur des déchets quasi exclusivement sur la commune de Villeneuve-Loubet). Sur cette commune, ces émissions ont été divisées par 4,8 entre 2007 et 2022 (15 ans).

Il a été considéré un potentiel de réduction des émissions de GES non énergétiques de l'ordre de **130,2 ktéqCO<sub>2</sub>/an** (correspondant à l'annulation des émissions de GES lié au site de traitement des déchets).

- Les émissions totales :

→ Le potentiel de réduction des émissions de GES ainsi identifié est de de l'ordre de **523,6 ktéqCO<sub>2</sub>/an**.

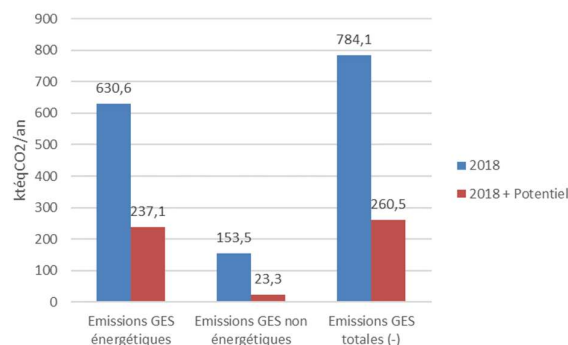


Figure 72 : Potentiel de réduction des émissions de GES sur le territoire de la CASA – ARTELIA

→ Ce potentiel est à concrétiser dans le cadre d'une **politique bas carbone, concomitamment avec celui de séquestration carbone** (voir chapitre II.4.3).

## II.3 QUALITE DE L'AIR

### II.3.1 Evaluation des émissions de polluants atmosphériques

#### II.3.1.1 Méthodologie de l'évaluation des émissions de polluants atmosphériques :

La surveillance de la qualité de l'air par l'association Atmo Sud fait appel à trois types d'outils. Le premier consiste en la mise en **place de stations de mesures de la pollution atmosphérique**, placées spécifiquement pour être représentatives de la typologie de leur environnement (urbain, péri-urbain, rural), et/ou de l'influence des sources de pollution (zone industrielle, zone de trafic, pollution de fond). En complément, **des outils d'inventaire** et de modélisation permettent de suivre la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire et d'établir des projections d'évolution futures. Des campagnes de mesures peuvent être également réalisées sur les territoires.

La liste des polluants atmosphériques pris en compte dans le présent diagnostic sont **les oxydes d'azote (NOx), les particules PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), ainsi que le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>).**

#### Présentation générale des principaux polluants :

**Les NOx**, et notamment le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) sont principalement issus des transports, puis des installations de combustion. L'évaporation océanique en produit aussi sur le territoire. Ils peuvent provoquer une irritation des voies respiratoires et altérer les fonctions pulmonaires. Ils interviennent dans le processus de formation de l'ozone dans la basse atmosphère et contribuent au phénomène des pluies acides.

**Les particules fines en suspension** de diamètre inférieur à 10µm (PM<sub>10</sub>) et à 2.5µm (PM<sub>2.5</sub>) sont des substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle, c'est le cas des pollens, mais elles sont aussi causées par les activités humaines, notamment les transports routiers, les industries, mais aussi le chauffage et le brûlage des déchets verts. Les particules fines parviennent jusqu'aux bronches, et peuvent y transporter des allergènes et des molécules cancérigènes. C'est plus particulièrement problématique pour les jeunes enfants. Les plus fines peuvent passer à travers la membrane pulmonaire dans le sang, et avoir un impact sur le système cardio-vasculaire et l'ensemble des organes.

**Le SO<sub>2</sub>** provient des combustibles fossiles tels que le fioul et le charbon, qui sont de moins en moins utilisés dans les pays développés. L'activité volcanique et les incendies en produisent aussi, mais sur le territoire, l'industrie reste le principal émetteur. En présence d'humidité, il forme de l'acide sulfurique, y compris dans les fosses nasales ; il a sa part de responsabilité dans les nez qui coulent... Il accroît les gênes respiratoires, abaisse aussi le seuil de déclenchement des crises d'asthme chez les personnes sensibles. Il contribue au phénomène des pluies acides, dégrade la pierre et certains matériaux.

La famille des **composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)** regroupe des composés nombreux et variés. Ces hydrocarbures proviennent d'industries ou de la combustion incomplète des combustibles, mais aussi de solvants émis par les peintures et des produits nettoyants. Certains interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Certains sont directement irritants pour les muqueuses. Le benzène, et le formaldéhyde sont eux cancérigènes.

**L'ammoniac (NH<sub>3</sub>)** résulte majoritairement d'activités agricoles, de la fabrication d'engrais et composts, de l'épandage de lisiers et d'engrais. L'industrie papetière en utilise aussi de grandes

quantités, car il entre dans le processus de fabrication de la pâte à papier. L'ammoniac est un gaz incolore irritant pour les voies respiratoires, la peau et les yeux à forte concentration.

N'est pas comptabilisé dans cette évaluation, l'ozone. En effet, ce polluant peut être créé par un ensemble complexe de réactions chimiques et photochimiques, qui impliquent des composés dits « précurseurs » tels que les oxydes d'azote (NOx), les composés organiques volatils (COVs) dont le méthane (CH<sub>4</sub>) et le monoxyde de carbone (CO). A ce titre, il entre dans la catégorie des polluants atmosphériques dits « secondaires ».

Les émissions issues des phases croisières des transports aériens et maritimes, des feux de forêt et des sources naturelles (végétation, NOx et COVNM des champs et cultures, NOx des cheptels) ainsi que les particules issues de la remise en suspension ne sont pas prises en compte. Elles sont regroupées dans la catégorie **émetteurs non inclus**.

### II.3.1.2 Inventaire des émissions et contribution des différents secteurs d'activités

#### Répartition sectorielle

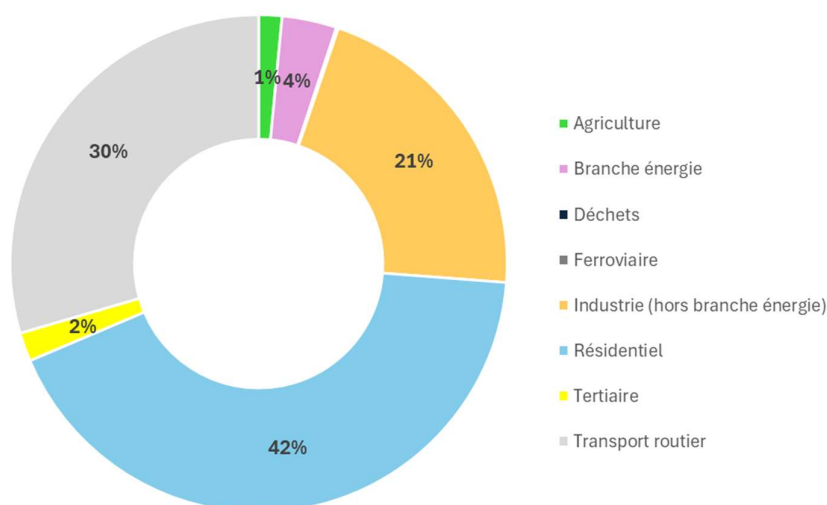


Figure 73 : Répartition sectorielle des polluants atmosphériques réglementaires sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

#### **Ce qu'il faut retenir des émissions de polluants sur le territoire de la CASA**

- Le **secteur résidentiel (42%)** et des **transports routiers (20%)** sont **majoritaires** dans les **émissions territoriales de polluants atmosphériques (72% du total des émissions)**.
- Le secteur industriel arrive en troisième position (environ le quart du total des émissions).

## Répartition sectorielle et par type de polluant

	COVNM	NH3	Nox	PM10	PM2.5	SO2
Agriculture	0,3%	63%	2%	0,2%	0,1%	0,2%
Branche énergie	5%	0,4%	5%	0,1%	0,04%	3%
Déchets	0,0001%		0,01%	0,0002%	0,0002%	0,001%
Ferroviaire				0,8%	0,2%	
Industrie (hors branche énergie)	38%	0%	5%	8%	5%	70%
Résidentiel	48%	6%	7%	75%	83%	18%
Tertiaire	1%		5%	0,4%	0,5%	7%
Transport routier	9%	30%	77%	16%	11%	1%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

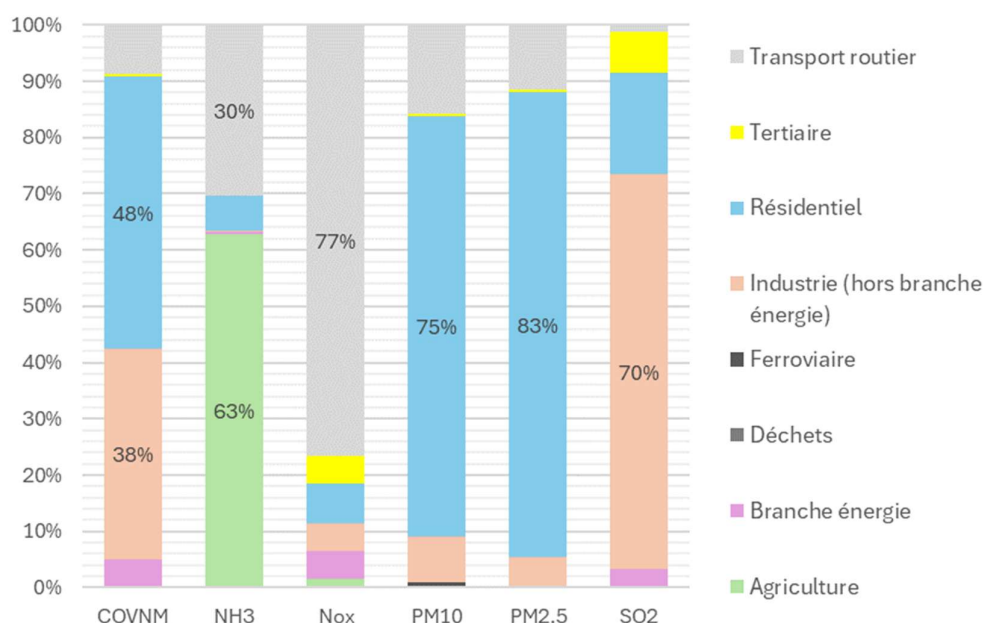


Figure 74 : Répartition sectorielle des polluants atmosphériques réglementaires sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

### Ce qu'il faut retenir des émissions de polluants sur le territoire de la CASA

- Le **secteur des transports routiers** est **majoritaire** dans les **émissions d'oxydes d'azote** (77 % du total des NOx). Il s'agit principalement des véhicules diesel qui sont émetteurs de ce polluant.
- Le **secteur résidentiel** est **très émetteur de particules fines** (PM<sub>10</sub> : 83 % ; PM<sub>2.5</sub> : 75 %). Il s'agit principalement des émissions liées **aux chauffages au bois non performants**.
- Les **émissions de NH<sub>3</sub>** sont dues au **secteur agricole**<sup>45</sup> mettant en jeu l'ammoniac (63 % du total du NH<sub>3</sub>) à priori lié aux rejets organiques de l'élevage.

<sup>45</sup> Dans ce secteur, les résidus d'agrotoxiques font l'objet de travaux sur de mesures (à ce stade, exploratoires notamment sous l'impulsion de l'Anses, d'Ineris et du réseau des AASQA fédéré par ATMO France) et sur la définition d'un cadre réglementaire (travaux menés à l'échelle européenne).

### II.3.1.3 Evolutions des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire de la CASA

Les évolutions sur la période 2007-2022 sont présentées dans le graphique ci dessous :

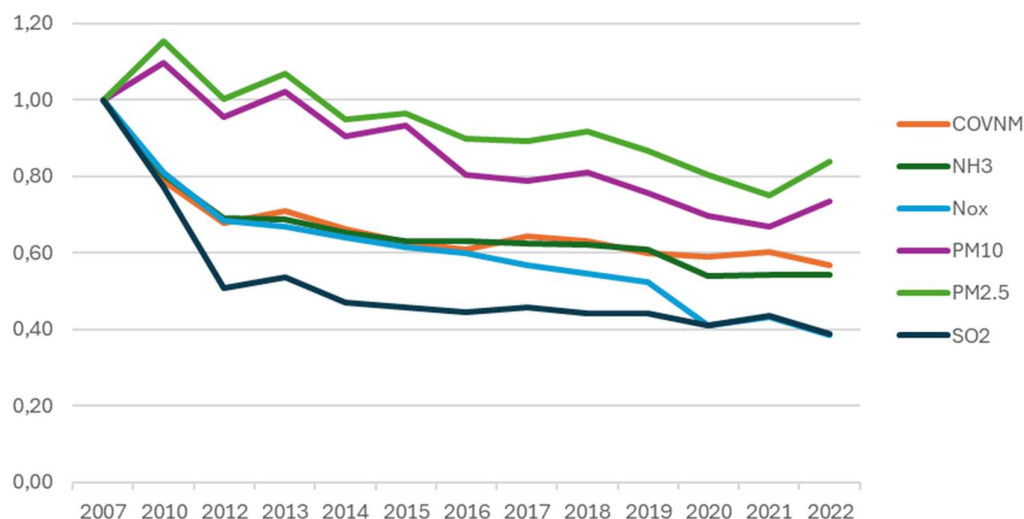


Figure 75 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2007 et 2022 sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- La tendance à la diminution des émissions entre 2007 et 2022 s'observe pour l'ensemble des polluants. Cette baisse, évaluée entre -16 % et -61 %, peut s'expliquer par les progrès technologiques, notamment dans les secteurs des transports et de l'industrie (NOx, COVNM, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>).
- Le NOx et SO<sub>2</sub> sont les polluants qui montrent la plus grande diminution (-61 %).

#### Positionnement par rapport aux objectifs du PREPA

Ci-dessous, un tableau permettant de positionner le territoire vis-à-vis des objectifs fixés par le PREPA.

Tableau 38 : Positionnement du territoire de la CASA par rapport aux objectifs du PREPA

	Evolution par rapport à 2007 (=2005)	Atteinte des objectifs sur les différents segments temporels		
		Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	À partir de 2030
COVNM	-43%	-43%	-47%	-52%
NH3	-46%	-4%	-8%	-13%
Nox	-61%	-50%	-60%	-69%
PM10	-26%			
PM2.5	-16%	-27%	-42%	-57%
SO2	-61%	-55%	-66%	-77%

➔ Les objectifs ont été tous atteints dès 2022 pour l'ensemble des polluants (excepté pour les PM<sub>2.5</sub>)

### II.3.1.4 Localisation des principales émissions de polluants atmosphériques

Les cartes ci-dessous, proposée par AtmoSud dans son application CIGALE (Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air Climat Energie) permettent d'observer que les principales émissions de polluants atmosphériques se situent sur la partie « Sud » de la communauté d'agglomération, là où les populations et les activités sont les plus présentes :

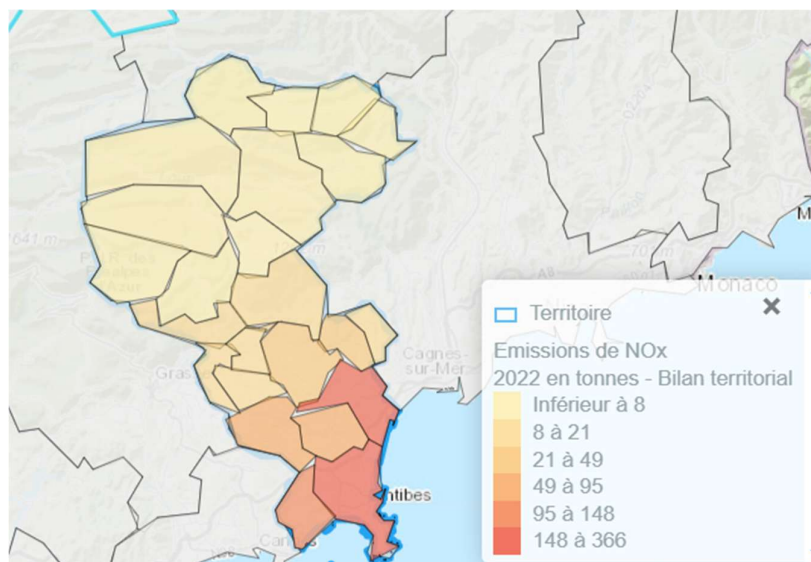


Figure 76 : Représentation des émissions de NOx sur le périmètre de la CASA en 2022

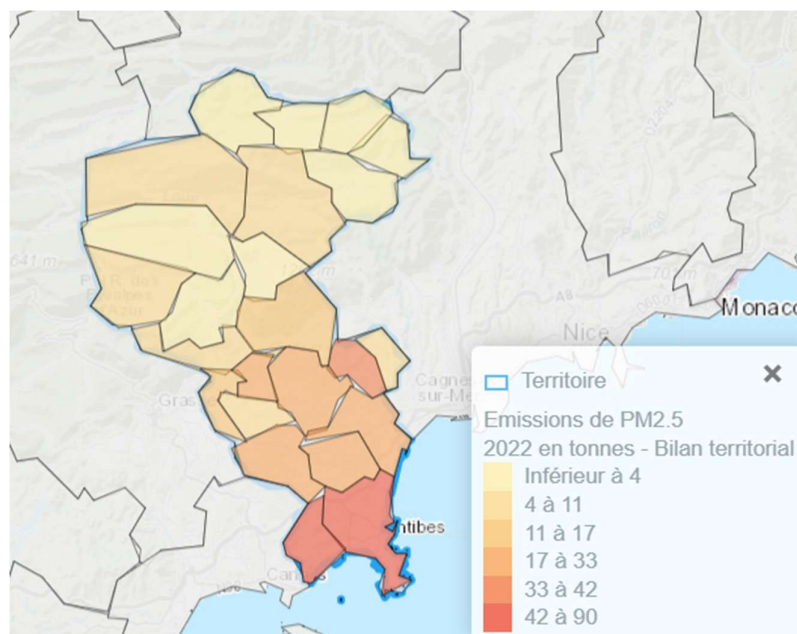


Figure 77 : Représentation des émissions de PM2.5 sur le périmètre de la CASA en 2022

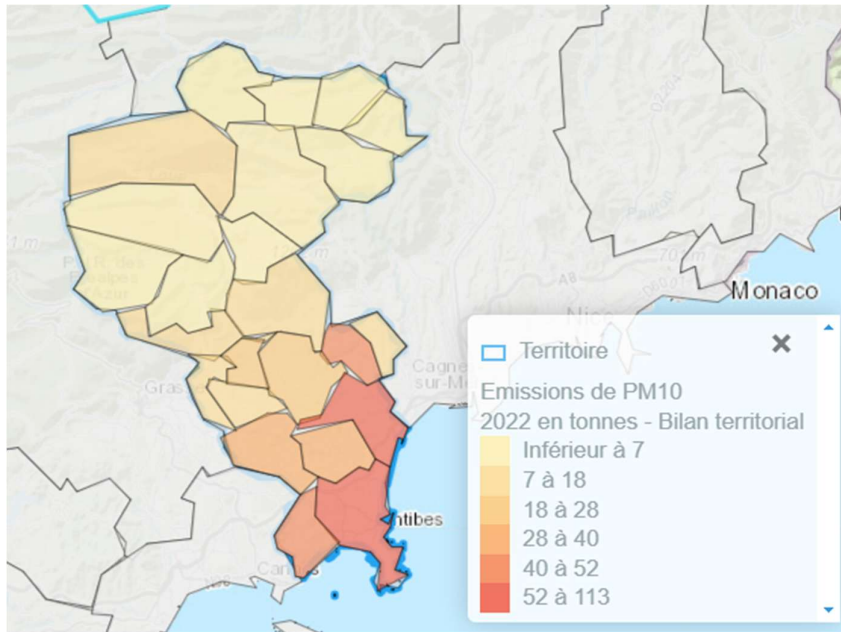


Figure 78 : Représentation des émissions de PM<sub>10</sub> sur le périmètre de la CASA en 2022

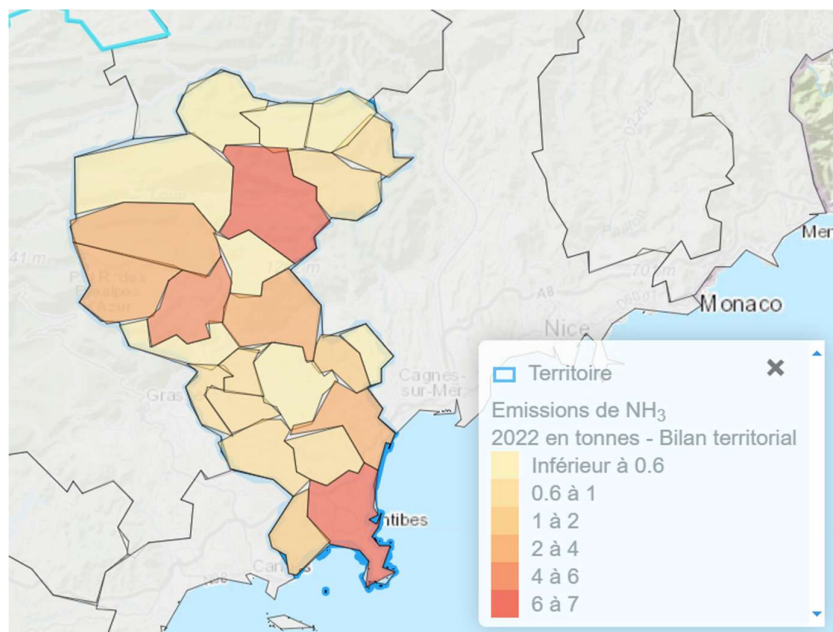


Figure 79 : Représentation des émissions de NH<sub>3</sub> sur le périmètre de la CASA en 2022

### **II.3.1.5 Zoom sur l'amélioration de la performance des appareils domestiques de combustion au bois**

#### **(a) Plan national de réduction des émissions issues du chauffage au bois**

En juillet 2021, la ministre de la Transition écologique, a publié le plan d'action « **chauffage au bois domestique performant**<sup>46</sup> » qui doit permettre de réduire de 50% d'ici 2030 les émissions de polluants du chauffage au bois domestique, premier émetteur de particules fines en France.

Les buches de bois ou les granulés de bois sont une source d'énergie renouvelable et neutre en carbone qu'il faut encourager, dans de mauvaises conditions, leur combustion peut également constituer une part significative de la pollution aux particules fines. Ainsi, en 2018, le chauffage au bois domestique était responsable de 43% des émissions nationales en PM<sub>2,5</sub>, ainsi que plus de la moitié des très fines émissions en PM<sub>1,0</sub>. Or, les particules fines sont responsables de 40 000 décès par an en France selon Santé Publique France, dont 17 000 pourraient être évitées en respectant les valeurs limites recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé.

Le plan d'action est décliné autour des axes suivant :

- **Sensibiliser le grand public à l'impact sur la qualité de l'air d'un chauffage au bois** avec des appareils peu performants ou un combustible de mauvaise qualité.
- **Renforcer et simplifier les dispositifs d'accompagnement pour accélérer le renouvellement des appareils de chauffage au bois.** 600 000 appareils seront remplacés d'ici 2025 grâce aux aides à la rénovation énergétique des logements (Ma Prime Rénov) et aux fonds air bois mis à disposition par les collectivités territoriales et l'ADEME. Ces aides peuvent atteindre jusqu'à 90% du coût d'un nouvel équipement pour les ménages les plus modestes.
- **Améliorer la performance des nouveaux équipements de chauffage** au bois en faisant évoluer le label flamme verte au-delà du seuil « 7 étoiles » pour définir des niveaux de performance plus protecteurs pour la qualité de l'air ;
- **Promouvoir l'utilisation d'un combustible de qualité** en développant un label pour attester de la qualité du combustible (faible taux d'humidité) et de son origine (issu de forêts gérées durablement). Par ailleurs, le ministère de la Transition écologique déterminera un seuil maximal d'humidité auxquels devra répondre le bois de chauffage mis à la vente afin de réduire les émissions de particules lors de sa combustion ;
- **Encadrer l'utilisation du chauffage au bois dans les zones les plus polluées**, en prenant des mesures adaptées aux territoires pour réduire les émissions de particules fines. La loi Climat & Résilience prévoit désormais que les préfets prennent les mesures locales nécessaires avant le 1er janvier 2023 pour atteindre une réduction de 50% des émissions de particules fines du chauffage résidentiel biomasse entre 2020 et 2030 dans les zones couvertes par un plan de protection de l'atmosphère (PPA).

---

<sup>46</sup> Ministère de la Transition écologique, Juillet 2021, « **Plan d'action : Réduction des émissions issues du chauffage au bois en France, Chauffage domestique au bois performant** », 20 p.  
<https://www.ecologie.gouv.fr/gouvernement-publie-plan-daction-reduire-50-emissions-particules-fines-du-chauffage-au-bois>

### II.3.1.6 Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Les émissions territoriales de polluants atmosphériques peuvent être distinguées en deux catégories :

- Les émissions d'origine énergétiques

Sur le territoire de la CASA, ces émissions représentaient en 2022 , près de **77 % des émissions totales** de polluants atmosphériques.

La méthodologie ayant permis de définir ce potentiel découle de celle ayant permis de fixer le potentiel de réduction des consommations énergétiques (voir chapitre II.2.1.2). Le tableau ci-dessous liste les potentiels de réduction des émissions de polluants atmosphériques liées à l'utilisation d'énergie :

Tableau 39 : Potentiels de réduction des émissions de polluants liées à l'utilisation de l'énergie sur le territoire de la CASA - ARTELIA

	Potentiel de réduction des polluants atmosphériques (Tonnes /an)
NOx	606
PM <sub>2,5</sub>	230
PM <sub>10</sub>	182
NH <sub>3</sub>	37
SO <sub>2</sub>	8
COVNM	739
<b>TOTAL</b>	<b>1 803</b>

- Les émissions non énergétiques

Sur le territoire de la CASA, ces émissions représentaient près de **23 % des émissions totales** de polluants atmosphériques :

- En 2022, les deux tiers (66%) de ces émissions sont induites par les COVnM présents dans le secteur industriel (525 tonnes liées notamment à l'utilisation de solvants) et le secteur résidentiel (372 tonnes liées également à l'utilisation des solvants aux à la combustion de biomasse dans des appareils peu performants et émetteurs )

Le détail du potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques non liées à l'utilisation de l'énergie est fourni dans le tableau ci-dessous :

	Potentiel Non énergétiques
NOx	19
PM <sub>2.5</sub>	56
PM <sub>10</sub>	49
NH <sub>3</sub>	0,7
SO <sub>2</sub>	20
COVNM	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>

- Les émissions totales :

- ➔ Au final, le potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques identifié est de l'ordre de **1 948 Tonnes /an**.

## II.3.2 La qualité de l'air sur le territoire de la CASA

### II.3.2.1 Dispositif de surveillance

Le département des Alpes-Maritimes abrite 11 stations de mesure des concentrations de différents polluants atmosphériques, gérées par AtmoSud. Sur la CASA, deux stations surveillent la qualité de l'air.

- Une station est localisée à Antibes près de l'école Jean Moulin et surveille en continu les principaux polluants réglementés que sont le dioxyde d'azote et l'ozone.
- Une station est située à Coursegoules (Cheiron) et mesure l'ozone

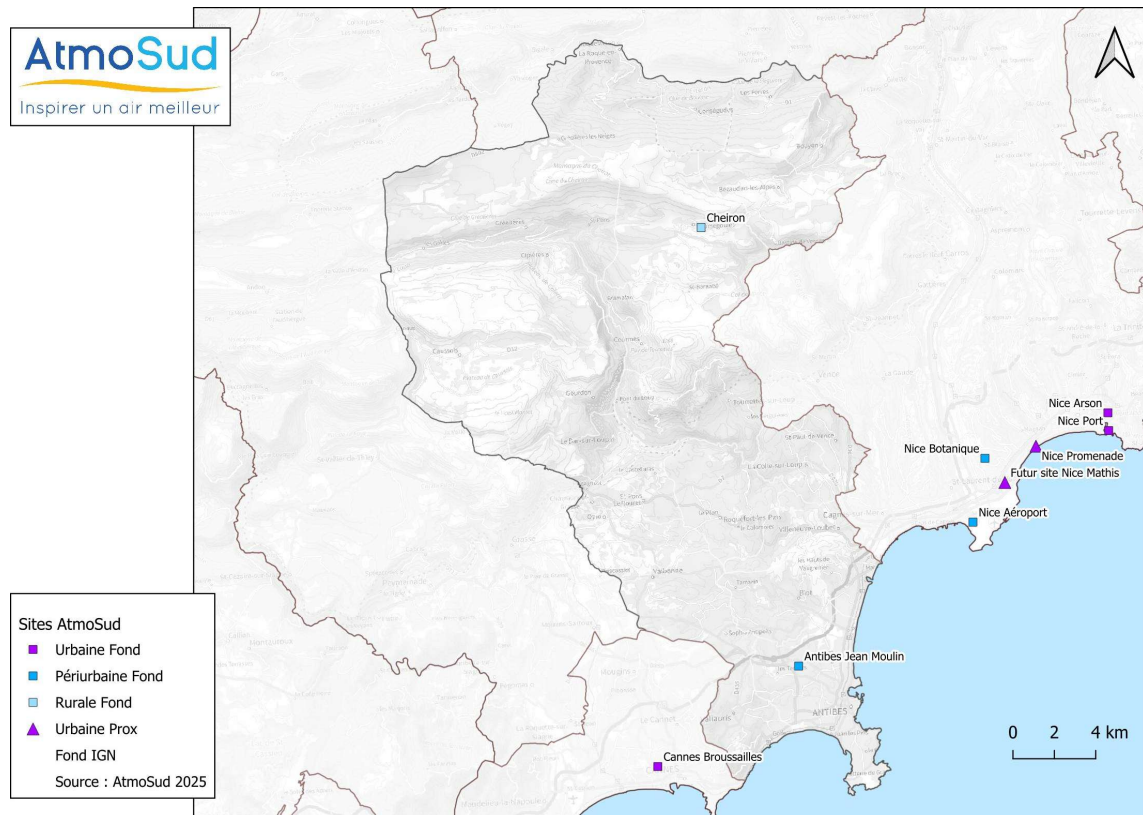


Figure 80 : Localisation de la station de mesure AtmoSud Cannes-Broussailles (source : Atmosud)

Des campagnes de mesures ponctuelles sont également réalisées par AtmoSud avec des moyens mobiles, des préleveurs ou des échantillonneurs passifs. Une campagne de mesures a été menée en 2021 sur l'ensemble du littoral maralpin.

### II.3.2.2 Indice de qualité de l'air ATMO

#### Présentation de l'indice

Les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) calculent et publient chaque jour un indice de la qualité de l'air appelé indice ATMO. Grâce à l'indice ATMO, les citoyens peuvent connaître près de chez eux, l'état de la qualité de l'air et sa prévision pour le lendemain et adapter leurs activités en conséquence.

A compter du 1 janvier 2021, l'indice ATMO français s'harmonise avec les seuils de l'indice de l'Agence européenne pour l'environnement, intègre un nouveau polluant, les PM<sub>2.5</sub> et qualifie l'air selon **6 classes** :



Cet indice est désormais accessible sur l'ensemble du territoire français (métropole et outre-mer sauf en Nouvelle-Calédonie qui a une réglementation propre et où un indice de la qualité de l'air avec d'autres seuils spécifiques à la Nouvelle-Calédonie entrera en vigueur courant 2021).

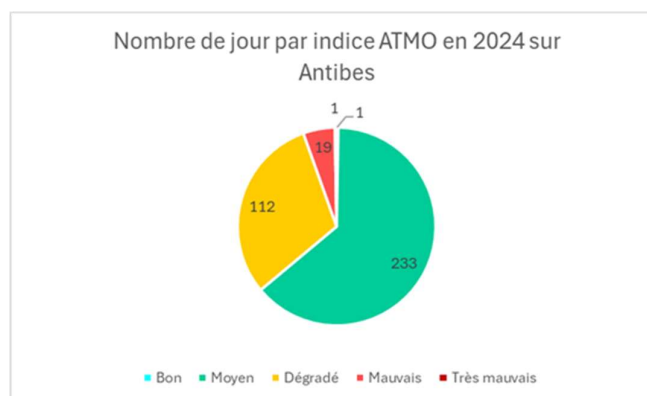
Cet indicateur journalier de la qualité de l'air est **calculé quotidiennement à l'échelle de chaque commune ou au maximum à l'échelle intercommunale**, sur l'ensemble du territoire national (métropole et outre-mer), à partir des concentrations **dans l'air de cinq polluants réglementaires** : dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), ozone (O<sub>3</sub>) et particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM<sub>10</sub>) et 2.5 micromètres (PM<sub>2.5</sub>).

Les seuils des polluants de l'indice de la qualité de l'air sont les suivants :

		Indice arrêté du 10 juillet 2020					
		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	11-20	21-25	26-50	51-75	> 75
Moyenne journalière	PM10	0-20	21-40	41-50	51-100	101-150	> 150
Max horaire journalier	NO2	0-40	41-90	91-120	121-230	231-340	> 340
Max horaire journalier	O3	0-50	51-100	101-130	131-240	241-380	> 380
Max horaire journalier	SO2	0-100	101-200	201-350	351-500	501-750	> 750

Les résultats sur le territoire de la CASA

L'indice ATMO sur trois communes de la CASA est présenté dans les figures ci-dessous :



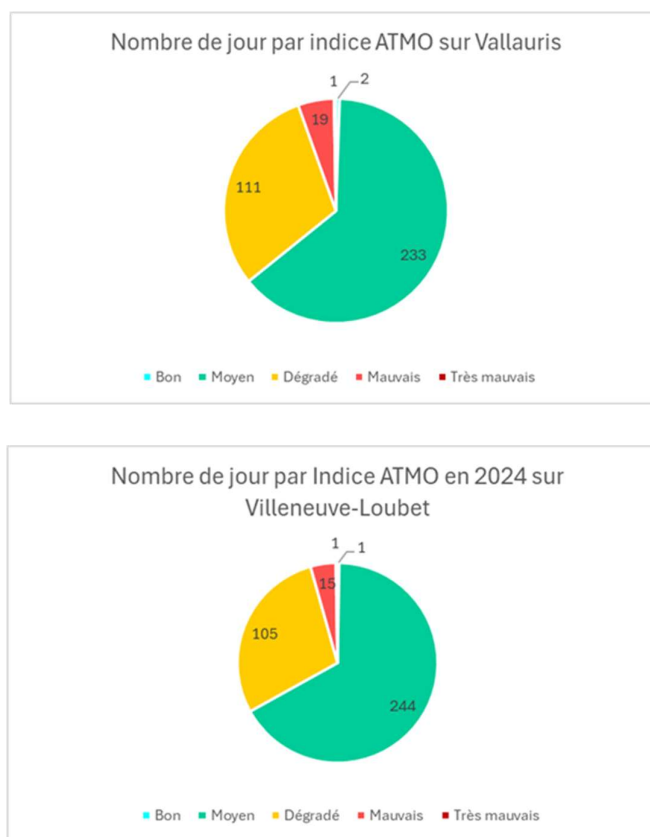


Figure 81 : Nombre de jour par Indice ATMO en 2024 sur Antibes, Vallauris et Villeneuve-Loubet

➔ **L'indice ATMO est majoritairement moyen à dégradé sur les 3 principales communes de la CASA en 2024.**

### II.3.2.3 Des épisodes de pollution liés aux particules

Lorsque des pics de pollution sont identifiés au-delà de certains seuils de concentration pour les différents polluants, une procédure d'épisode de pollution peut être déclenchée par la Préfecture, selon deux niveaux :

- ⇒ **Une procédure d'information-recommandation** (pour le 1<sup>er</sup> jour et si dépassement modéré), qui permet d'informer la population de la survenue de l'épisode de pollution et de lui rappeler certaines recommandations ;
- ⇒ **Une procédure d'alerte** (à partir du 2<sup>ème</sup> jour de dépassement ou dès le 1<sup>er</sup> jour si dépassement important), qui, outre le rappel des recommandations, permet l'application de mesures réglementaires pour réduire les émissions polluantes telles que :

#### « Dans le secteur industriel :

*Les principaux émetteurs industriels de composés organiques volatils et d'oxydes d'azote mettent en oeuvre les mesures d'urgence de maîtrise de leurs émissions tels que prescrites dans leurs arrêtés préfectoraux, pris au titre du code de l'environnement relatif à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).*

*Dans le secteur des transports :*

- ⇒ *Abaissement de 20 km/h les vitesses maximales autorisées sur les voiries, sans toutefois descendre en dessous de 70 km/h ;*
- ⇒ *Transport maritime : raccorder électriquement à quai les navires de mer en substitution à la production électrique de bord par les groupes embarqués, dans la limite des installations disponibles.*

#### **Dans le secteur résidentiel et tertiaire :**

- ⇒ *Suspendre l'utilisation d'appareils de combustion de biomasse non performants ou groupes électrogènes ;*
- ⇒ *Reporter les travaux d'entretien ou de nettoyage effectués par la population ou les collectivités territoriales avec des outils non électriques (tondeuses, taille-haie...) ou des produits à base de solvants organiques (white-spirit, peinture, vernis décoratifs, produits de retouche automobile...);*
- ⇒ *Faire respecter l'interdiction des brûlages à l'air libre des déchets verts (cf. arrêté préfectoral n° 2014-453 réglementant l'emploi du feu du 10 juin 2014).*

#### **Dans le secteur agricole :**

- ⇒ *Suspendre la pratique de l'écobuage et les opérations de brûlage à l'air libre des sous-produits agricoles ;*
- ⇒ *Reporter les épandages de fertilisants minéraux et organiques en tenant compte des contraintes déjà prévues par les programmes d'actions pris au titre de la directive 91/676/CEE du conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles. » (Source : les services de l'Etat dans les Alpes Maritimes)*

Dans les Alpes Maritimes, en 2024, le niveau information-recommandation a été déclenché 2 fois (une fois en juin 2024 en lien avec un épisode de particules désertiques, et une fois en août en lien avec un épisode d'ozone) et le niveau d'alerte 3 fois (en mars et juin 2024 pour des épisodes de particules désertiques de grande ampleur et en août en lien avec la persistance de l'épisode estivale d'ozone) d'après AtmoSud.

### **II.3.2.1 Des Indice cumulé de l'Air (ICAIR)**

L'indice cumulé de l'Air (ICAIR) permet de caractériser de manière synthétique et quotidienne la pollution atmosphérique globale dans une zone géographique donnée (résolution spatiale de 25m).

L'indice ICAIR prend en compte le cumul des 4 polluants que sont PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub> et NO<sub>2</sub>, pour calculer une valeur unique d'évaluation de la qualité de l'air.

Ce choix de considérer la somme des 4 polluants permet de bien évaluer l'exposition de chacun à la pollution.

Il existe en version horaire avec une prévision sur 24h pour que les habitants et habitantes prennent en compte, dans leurs activités, le niveau de pollution, c'est ICAIRh.

Il existe aussi en version annuelle, ICAIR365, présentée ci-dessous. Elle permet de visualiser les zones les plus impactées par la pollution chronique, qui correspond à une exposition continue des populations. La résolution spatiale à 25m permet d'identifier des variations à fine échelle.

On y observe des zones urbaines et les grands axes routiers plus touchés par la pollution que les zones plus éloignées des centres de circulation qui ont une meilleure qualité de l'air.

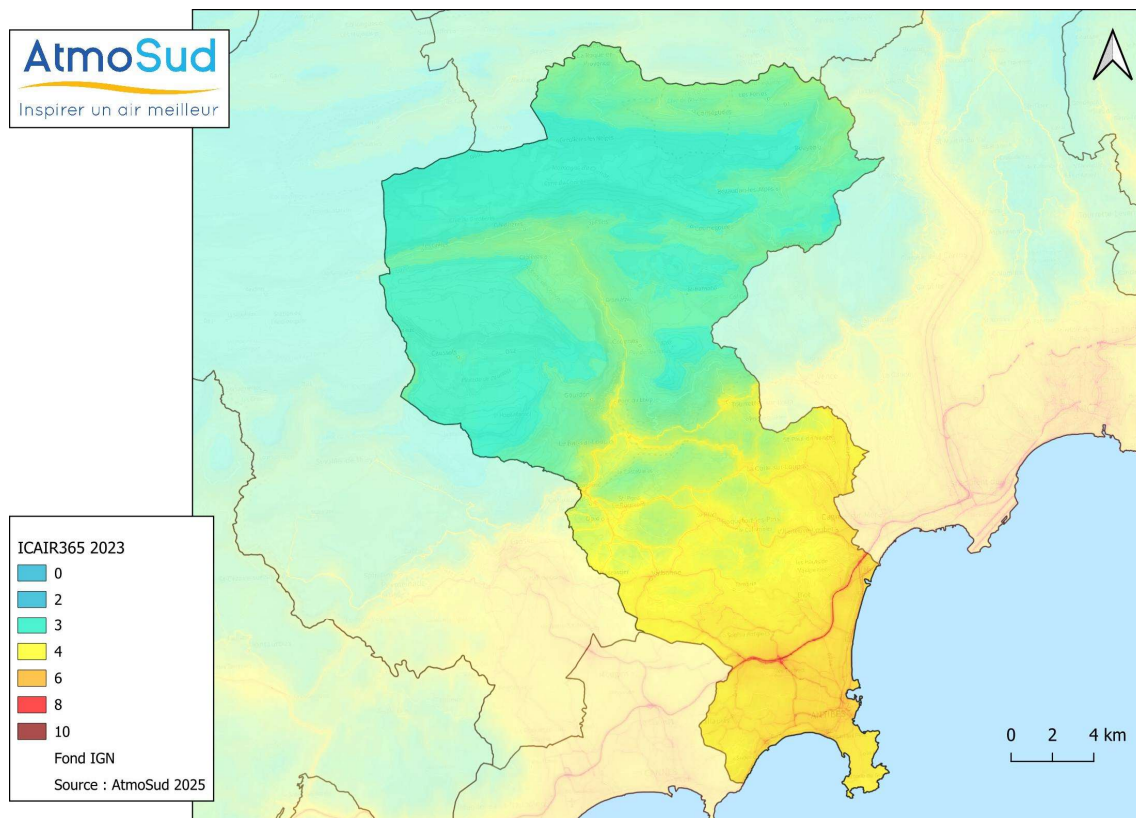


Figure 82 : Carte de l'indice cumulé de l'air (ICAIR) sur la CASA en 2023 (source : AtmoSud)

- L'ICAIR365 moyen sur la CASA en 2023 est de 5, ce qui signifie que les populations sont exposées à des valeurs dépassant en moyenne 5 fois une ligne directrice de l'OMS (les concentrations dépassent plus de 1.5 fois la ligne directrice de l'OMS pour le dioxyde d'azote et les particules, et près de deux fois pour l'ozone). En 2012, il était de 7. En 11 ans, il y a donc eu un gain de 2.3 points d'ICAIR. Pour information l'ICAIR moyen du département 06 est en 2023 à 5 et sur la Région à 4.8.

### II.3.2.2 Exposition des établissements sensibles

L'indice ICAIR365 moyen des ERP scolaires est d'environ 5 en 2023. Les établissements les plus exposés sont dans les centres urbains dense au sud du territoire, dans les communes d'Antibes, Vallauris, Villeneuve-Loubet, Valbonne et Biot notamment.

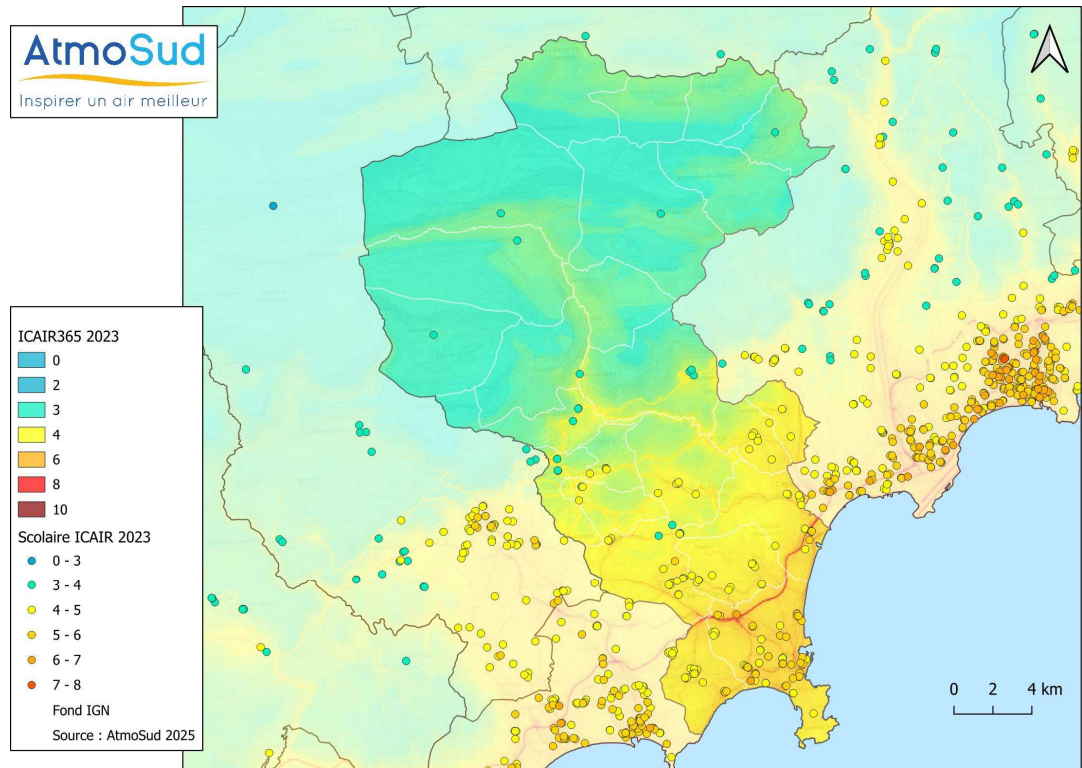


Figure 83 : Carte ICAIR365 sur la CASA avec les Etablissements Recevant du Public scolaire (crèches, écoles, collèges et Lycées) et leur exposition aux polluants par rapport à ICAIR365 (source : AtmoSud)

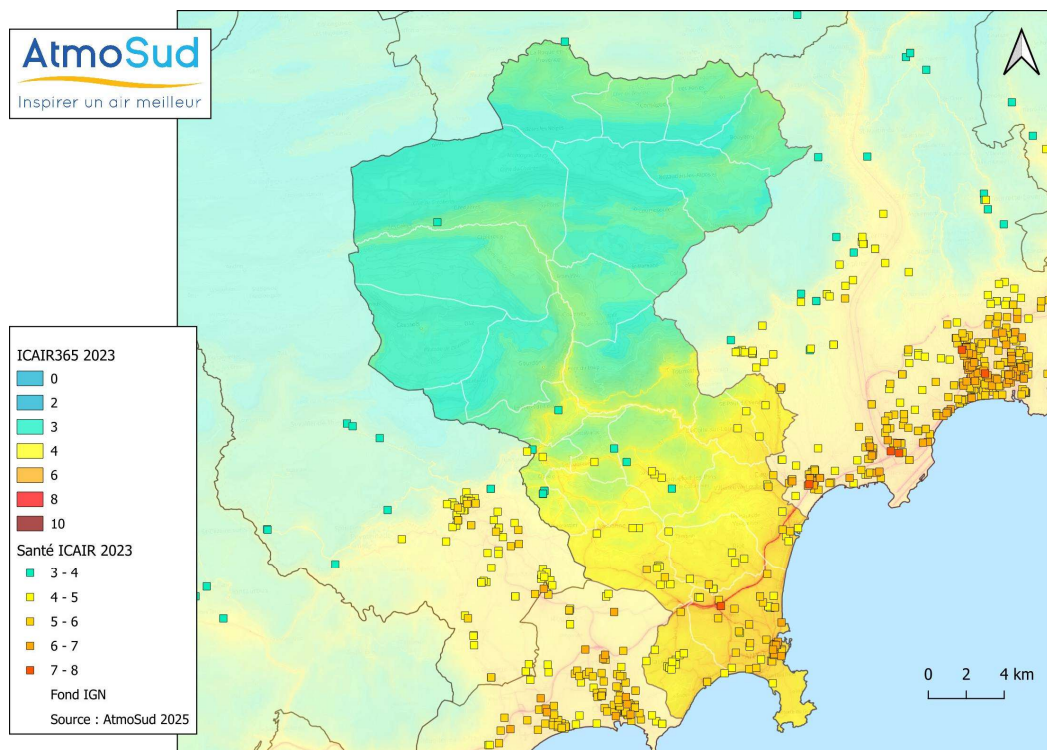


Figure 84 : Carte ICAIR365 sur la CASA avec les ERP santé et leur exposition aux polluants par rapport à ICAIR365 (source : AtmoSud)

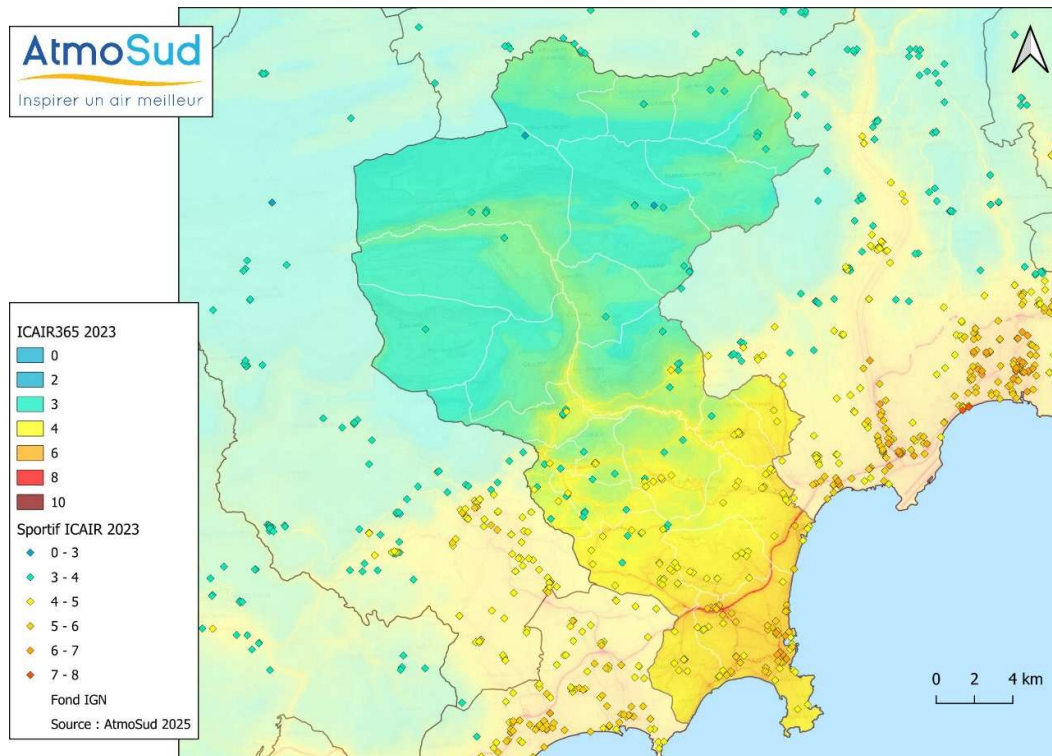


Figure 85 : Carte ICAIR365 sur la CASA avec les ERP de sports et loisirs et leur exposition aux polluants par rapport à ICAIR365 (source : AtmoSud)

### II.3.2.3 Air et santé

#### (a) L'optimisation de l'usage des pesticides

##### Pesticides

La contamination de l'air par les pesticides est une composante de la pollution atmosphérique qui demeure moins documentée que d'autres milieux. Ainsi, il n'existe pas à ce jour de plan de surveillance national, ni de valeur réglementaire sur la contamination en pesticides dans les milieux aériens (air ambiant et air intérieur). C'est en 2000, que les premières mesures de pesticides dans l'air ont été réalisées par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) afin d'établir un premier état des lieux de la présence de ces substances dans l'atmosphère sur le territoire national. En 2010, la publication d'un rapport de l'ANSES<sup>47</sup>, a permis d'établir des recommandations pour la surveillance de ces polluants.

Lors de l'utilisation des pesticides, l'exposition se produit par de multiples vecteurs : par inhalation, par contact cutané ou après ingestion d'aliments contaminés. L'exposition de la population aux pesticides peut être de type aiguë ou chronique. Pour l'inhalation, il s'agit d'une exposition de courte durée et de forte concentration en pesticides. Ce cas se présente, la plupart du temps, lors de la manipulation de produits non dilués. Les effets qui font suite à cette contamination sont bien connus et présentent en générale des brûlures chimiques oculaires, des lésions cutanées, des effets neurologiques voire des troubles hépatiques. Ainsi, en mai 2012, une maladie professionnelle

consacrant le lien entre la maladie de Parkinson et l'exposition aux pesticides a été identifiée<sup>3</sup>, après la reconnaissance de cette maladie contractée par un agriculteur de Moncontour (Côtes d'Armor). Certaines catégories professionnelles (agriculteur) sont plus sujettes à développer certaines pathologies (cancer du sang, de la prostate).

Dans le cas d'une exposition chronique, il s'agit d'expositions répétées et prolongées à de faibles quantités de pesticides. Les effets en lien avec cette situation sont eux, moins bien connus. D'après l'INSERM<sup>48</sup>, (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) et l'InVS<sup>49</sup> (Institut de Veille Sanitaire), il existerait un rapport entre exposition professionnelle aux pesticides et certaines maladies chez l'adulte.

Le lien de cause à effet reste toutefois difficile à démontrer (le bilan tout au long de la vie est difficile à réaliser) et ce, encore plus pour la population générale pour laquelle l'exposition aux pesticides sur le long terme est encore plus difficile à établir. Le rôle des pesticides est notamment fortement suspecté dans le développement d'un certain nombre de pathologies, tels que les troubles neuro-dégénératifs (Parkinson), les troubles de la reproduction, des problèmes de fertilité, des effets hématologiques (leucémies, lymphomes,).

Enfin, le préfet des Alpes-Maritimes a prescrit en juillet 2017, l'interdiction d'application de produits phytosanitaires à proximité des points d'eau<sup>50</sup>.

Enfin, le préfet des Alpes-Maritimes a prescrit en juillet 2017, l'interdiction d'application de produits phytosanitaires à proximité des points d'eau<sup>51</sup>. La Préfecture de la Région SUD a par ailleurs fixé un principe est de fixer une distance minimale d'absence de pulvérisation de produits phytopharmaceutiques à proximité des établissements hébergent des publics vulnérables (selon le type de culture, compte tenu du risque lié à la dérive des produits lors de l'épandage)<sup>52</sup>.

**Il n'existe pas de données sur ces polluants pour le territoire de la CASA.**

**Même s'il est difficile de les extrapoler à un autre territoire les résultats de campagnes de mesures réalisées par ATMO Sud sont présentés, à titre indicatif, ci-après.**

### **Mesures d'ATMO SUD**

---

<sup>48</sup> 2013, INSERM, Expertise collective, « *Pesticides : Effets sur la santé* », 161 p.

<https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/pesticides-effets-sur-sante>

<sup>49</sup> 2016, INVS, « Estimation de l'exposition environnementale aux produits phytosanitaires d'usage agricole -Utilisation des données géographiques nationales disponibles ».

<sup>50</sup> <https://www.alpes-maritimes.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/L-eau/Documentation-reglementation/Reglementation-departementale/Arrete-prefectoral-relatif-a-l-interdiction-d-application-de-produits-phytopharmaceutiques>

<sup>51</sup> <https://www.alpes-maritimes.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/L-eau/Documentation-reglementation/Reglementation-departementale/Arrete-prefectoral-relatif-a-l-interdiction-d-application-de-produits-phytopharmaceutiques>

<sup>52</sup> Consultation du public : Projet d'arrêté préfectoral fixant les mesures prises pour l'application de l'article L 253-7-1 du code rural et de la pêche maritime

ATMO SUD a mis en place un observatoire des résidus des pesticides et a réalisé depuis 2012 différentes campagnes de mesures dans la région dont deux sont situés dans les Alpes-Maritimes à Nice et à Cannes (sites urbains)<sup>53</sup>.

L'objectif de l'observatoire régional est d'établir un état des lieux des concentrations de résidus de pesticides dans l'air susceptibles d'être retrouvées dans la région et d'évaluer l'exposition des populations aux niveaux des pesticides présents dans l'atmosphère. Différents contextes de sources sont investigués (non agricoles, agricoles avec représentations des différentes filières : viticulture, arboriculture, maraîchage, grandes cultures...).

Les principaux résultats obtenus lors des campagnes 2016 et 2017 sont exposés ci-après.

#### **Herbicides :**

- Le maximum du cumul d'herbicides est enregistré systématiquement sur des sites ruraux (notamment le site de Cavaillon, avec 4 ng/m<sup>3</sup> en 2015, 12 ng/m<sup>3</sup> en 2016 et 15 ng/m<sup>3</sup> en 2017). Le principal herbicide responsable de ces niveaux est la pendiméthaline présente sur tous les sites ruraux. Elle est persistante et utilisée en arboriculture, mais aussi dans les espaces verts, voiries, gares, aéroports, stades ...
- Les cumuls de concentrations en herbicides ont fortement baissé depuis 2012 (-48 % à Cavaillon, -69 % en Avignon et -98 % à Toulon).
- Les pourcentages moyens de détection pour cette molécule sont de 36 % en 2015, 63 % en 2016 et 66 % en 2017.
- En 2017, 10 herbicides sur 25 sont détectés en moyenne, soit un pourcentage de détection de 40 %. Le nombre de molécules détectées est de 10 sur tous les sites. Cette augmentation globale est **encore plus significative à Nice où l'accroissement est en majeure partie dû à l'émergence de composés recherchés dans le passé, mais jamais observés sur ce site** (le diclofop-Méthyl, le flurochloridone, le métazachlore, l'oxadiazon, le propyzamide et le prosulfocarbe).

#### **Insecticides :**

- Les échantillons de 2016 et 2017 indiquent une perte de la prédominance du chlorpyrifos-éthyl au profit de la **perméthrine**. Cette substance représente 28 % des concentrations en 2017, tous insecticides et sites confondus. Sa concentration atteint **un maximum de 7 ng/m<sup>3</sup> à Nice en 2017**.
- Le lindane, la cyperméthrine, le fenoxycarboéthyle le piperonyl butoxide (PBO) sont également mesurés en 2016 et 2017.
- Le lindane est, comme les années précédentes, retrouvé dans plus de 95% des échantillons et sur tous les sites. Cette substance est pourtant interdite depuis 1998. Les concentrations moyennes sont en baisse de 85% par rapport à 2012.

#### **Fongicides :**

---

<sup>53</sup> 2017, ATMO SUD, « Observatoire des résidus de pesticides dans l'air en Provence-Alpes-Côte d'Azur », Bilan 2016/2017, 62 p.  
[https://www.atmosud.org/sites/paca/files/atoms/files/181029\\_2016\\_2017\\_rapport\\_pesticides\\_atmosud.pdf](https://www.atmosud.org/sites/paca/files/atoms/files/181029_2016_2017_rapport_pesticides_atmosud.pdf)

- L'année 2016 a enregistré une moyenne de 9 fongicides sur 15 détectés (60 %). Le site le plus impacté est celui de Cavaillon avec 11 molécules détectées, et **le site le moins impacté est Nice avec 5 molécules détectées.**
- Le boscalide et le tébuconazole sont les deux molécules les plus observés sur tous les sites de mesures (Figure 7). En 2016, le Boscalid est repéré à plus de 60 % à Cavaillon, Avignon et Port-de-Bouc. Quant au **tébuconazole**, le pourcentage de détection est compris entre 81 % à Cavaillon et **61 % à Nice.**
- En 2017, sur les 4 fongicides nouvellement analysés, 3 ont été aperçus (l'époxiconazole, le fluazinam et le tolylfluanid). Les résultats les plus élevés sont constatés **à Nice pour le tolylfluanid (64 %)** et en Avignon pour l'époxiconazole (29 %).

## II.3.3 Opportunité d'une Zone à Faibles Emissions mobilité (ou ZFE-m)

### II.3.3.1 Qu'est-ce qu'une Zone à Faibles Emissions mobilité (ZFE-m)

La Zone à Faibles Emissions mobilité (ZFE-m) est un outil à destination des collectivités pour **réduire la pollution atmosphérique et protéger leur population en limitant la circulation des véhicules les plus polluants.**

Depuis la loi d'orientation sur les mobilités (LOM) :

- La mise en place d'une ZFE-m est obligatoire dès lors que les normes de la qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1 du code de l'environnement, ne sont pas respectées de manière régulière dans une zone administrative de surveillance (ZAS) définie par l'arrêté du 26 décembre 2016 relatif au découpage des régions en zones administratives de surveillance de la qualité de l'air ambiant. La zone administrative de surveillance correspond ici au périmètre du PPA des Alpes-Maritimes,
- Il y a une obligation de réaliser une étude dite d'opportunité de création d'une ZFE-m. Le contenu de cette étude n'est pas précisé réglementairement mais le Ministère de la transition écologique recommande qu'elle soit « réalisée à partir du bilan de la qualité de l'air et doit démontrer l'intérêt ou pas de la création d'une ZFE-m, à savoir si les objectifs énoncés dans le plan d'action du PCAET sont déjà atteints sans la mise en place d'une ZFE-m ». (Guide d'accompagnement à la mise en œuvre d'une ZFE-m, Novembre 2020).

Avec la récente loi Climat et Résilience (juillet 2021) les unités urbaines de plus de 150 000 habitants (dont celles Nice à laquelle appartient la CASA) auront pour obligation de mettre en place des ZFE-m avant le 31 décembre 2024. Toutefois, la loi précise que « pour les agglomérations composées de plusieurs établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) limitrophes, l'obligation sera remplie si l'EPCI le plus peuplé (ici la métropole Nice Côte d'Azur) a mis en place une ZFE-m couvrant la majeure partie de la population de l'établissement public. ». Il conviendra donc d'être vigilant au contenu du décret annoncé dans l'article 27 de la loi qui devrait préciser certaines conditions d'application de cette disposition.

Enfin, depuis le **31 janvier 2022**, les **poids lourds, autobus et autocars Crit'Air 4, Crit'Air 5 et non-classés**, ainsi que les véhicules particuliers non-classés et Crit'Air 5 ne peuvent plus circuler dans la **ZFE de la Métropole Nice Côte d'Azur**. Comme mentionné dans le guide d'accompagnement de la mise en œuvre d'une ZFE-m établi par le Ministère de la transition écologique, **la caractérisation du non-respect de manière régulière des normes de la qualité de l'air est établie lorsque :**

- **Au moins l'une des valeurs limites ci-dessous est dépassée :**
  - NO<sub>x</sub> :
    - 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire, à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
    - 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile
  - PM<sub>10</sub> :

- 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile
- 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile
- PM<sub>2.5</sub> :
  - 25 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile
- **Le dépassement est observé pour l'un de ces polluants au moins 3 fois lors des 5 dernières années disponibles**

Il a été présenté au chapitre II.3.2.7, les zones où l'exposition des populations pouvait être la plus importante à l'aide de la représentation des concentrations moyennes annuelles en polluant et de l'indice synthétique de l'air.

- ➔ Le territoire de la CASA ne connaît pas de dépassement de ces valeurs limites mais fait partie d'une ZAS qui connaît de tels dépassements (agglomération niçoise). A noter l'adoption par l'Union Européenne en décembre 2024 de nouveaux objectifs de qualité de l'air à atteindre en 2030 plus stricts. Le seuil de pollution à ne pas dépasser est désormais fixé à :
- 10 µg/m<sup>3</sup> par an pour les particules fines PM<sub>2,5</sub> (l'OMS préconise un seuil inférieur à 5 µg/m<sup>3</sup> pour limiter l'impact sanitaire),
  - 20 µg/m<sup>3</sup> pour les PM<sub>10</sub>, le dioxyde de soufre, le benzène et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).
- Les valeurs limites des polluants (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) tendent vers les valeurs recommandées par l'OMS et seront alignées avec celles-ci d'ici 2050.
- ➔ Dans ce cas, l'obligation d'instauration d'une ZFEm ne s'applique pas pour les communes ou EPCI dont moins de 5 % de la population concernée est exposée aux dépassements des valeurs limites.

### II.3.3.2 Estimation de la population concernée par un dépassement des valeurs limites réglementaires

Pour analyser les différents cas possibles, AtmoSud a réalisé le croisement de données de population au bâti (estimées en nombre d'habitants) aux résultats des modélisations de quatre de ces paramètres (la détermination du percentile 99.8 des concentrations horaires en NO<sub>2</sub> n'étant pas réalisé) pour estimer une population exposée (en nombre d'habitants) aux dépassements de ces valeurs limites.

#### Le dioxyde d'azote

Sur le territoire de la CASA, le nombre de personnes estimées comme concernées par ce dépassement des valeurs limites sur les 5 dernières années pour ce polluant est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 40 : Population estimée comme concernée par un dépassement de la valeur limite annuelle pour le dioxyde d'azote-  
(Source : Diagnostic Air Climat Energie – Communauté d'Agglomération Sophia-Antipolis - Mai 2021 – AtmoSud)

	2015		NO <sub>2</sub> 2016		- Moyenne annuelle 2017		2018		2019	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
<b>Territoire de la CASA</b>	<b>3 687</b>	<b>2.1%</b>	<b>2191</b>	<b>1.2%</b>	<b>2 042</b>	<b>1.2%</b>	<b>970</b>	<b>0.6%</b>	<b>488</b>	<b>0.3%</b>
<i>Dont :</i>										

Antibes	3 028	4.0%	1 865	2.5%	1 770	2.3%	801	1.1%	359	0.5%
Bézaudan les Alpes	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Biot	5	0.1%	4	0.0%	4	0.0%	2	0.0%	0	0.0%
Bouyon	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Caussols	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Châteauneuf-Grasse	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Ciapières	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Conségudes	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Courmes	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Coursegoules	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Gourdon	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Gréolières	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
La Colle-sur-Loup	20	0.3%	11	0.1%	13	0.2%	14	0.2%	14	0.2%
La Roque-en-Provence	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Le Bar-sur-Loup	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Le Rouret	14	0.4%	8	0.2%	6	0.1%	6	0.1%	0	0.0%
Les Ferres	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Opio	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Roquefort-les-Pins	12	0.2%	3	0.0%	1	0.0%	1	0.0%	0	0.0%
Saint-Paul	4	0.1%	3	0.1%	1	0.0%	1	0.0%	0	0.0%
Tourrettes-sur-Loup	3	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Valbonne	5	0.0%	3	0.0%	2	0.0%	2	0.0%	0	0.0%
Vallauris	508	1.9%	248	0.9%	212	0.8%	116	0.4%	102	0.4%
Villeneuve-Loubet	89	0.6%	46	0.3%	35	0.3%	26	0.2%	13	0.1%

→ Pour le **dioxyde d'azote**, le dépassement de la valeur limite annuelle ne concerne que **4 communes** sur le territoire de la CASA en 2019 (Antibes, La Colle sur Loup, Vallauris et Villeneuve Loubet), pour seulement **moins de 500 personnes au total** (0,3% de la population totale de la zone considérée).

A noter, la **diminution** est notable depuis 2015, avec près de **3 200 personnes (-87 %) de moins** de concernées par ce dépassement, principalement sur les communes d'Antibes (environ - 2 700 personnes) et de Vallauris (environ - 400 personnes).

#### Les polluants particuliers (PM10 et les PM2.5)

→ Pour les **polluants particuliers (PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2.5</sub>)**, aucun dépassement de ces valeurs limites n'a été estimé sur les 5 dernières années au niveau des populations exposées concernant les paramètres retenus.

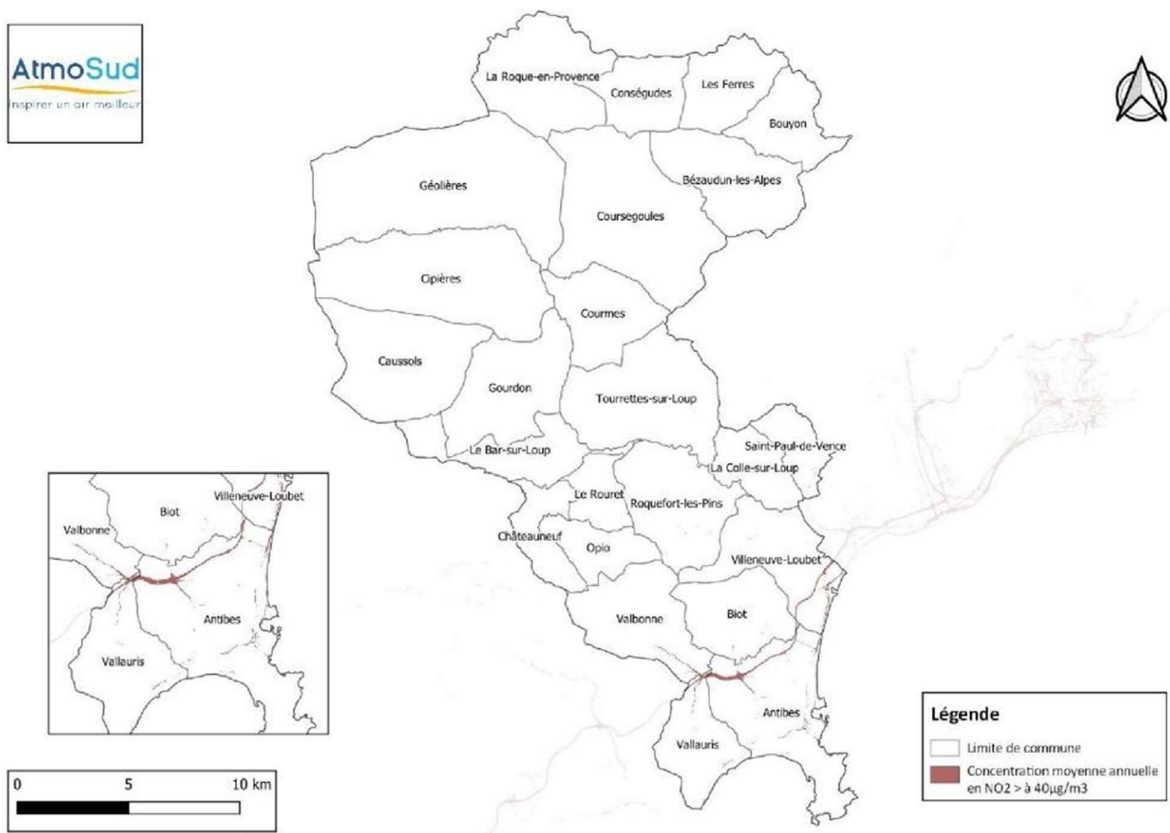


Figure 86 : Localisation des zones où la concentration moyenne annuelle en NO<sub>2</sub> estimée est supérieure à 40 µg/m<sup>3</sup> pour l'année 2019 - (Source : Diagnostic Air Climat Energie – Communauté d'Agglomération Sophia-Antipolis - Mai 2021 – AtmoSud)

➔ Au-delà, l'analyse des zones et des populations concernées laisse apparaître que le **trafic routier** est le **principal responsable des émissions particulières** et que les populations touchées sont celles les **plus proches des principaux axes de circulation**.

### II.3.3.3 Synthèse des analyses / conclusions

Polluants atmosphériques	Estimation du nombre de personnes concernées par un dépassement des valeurs limites réglementaires	Dynamique 2015-2019
NO <sub>x</sub>	488 (4 communes concernées)	-87 % (- 3 200 personnes)
PM <sub>10</sub>	0	X
PM <sub>2.5</sub>	0	X

L'analyse précédente montre **une absence de dépassement de seuils réglementaires pour les polluants particuliers**.

Concernant le **polluant NO<sub>x</sub>**, il demeure **4 communes** où la **concentration moyenne annuelle** a été estimée **supérieure au seuil réglementaire** en 2019 (ce malgré une **nette amélioration sur ces 5 dernières années**). Ces dépassements de seuil concernaient sur le territoire de la CASA près de **500 personnes** (principalement situées à proximité des principaux axes de circulation). Mais, ils ne

représentaient jamais plus de 0,5 % des populations de ces 4 communes (pour mémoire, sur le territoire de de la CASA, l'obligation d'instauration d'une ZFEm ne s'appliquerait pas pour les communes dont moins de 5 % de la population concernée est exposée aux dépassements des valeurs limites).

- Même si la CASA n'a pas d'obligation de créer une ou plusieurs ZFEm (en l'état actuel de la réglementation), elle a l'obligation de réaliser une étude d'opportunité de la création d'une ou plusieurs zones sur toute ou partie de son territoire.
- Le présent chapitre fournit des **éléments d'appréciation** qui **mériteraient d'être approfondis** (par exemple, en considérant une **approche systémique des déterminants** ayant conduit aux émissions de NOx).
- Au final, la CASA dispose ainsi de la possibilité de créer une ou plusieurs ZFEm dans son territoire **si c'est une volonté politique**<sup>54</sup> ou **si son intérêt est justifié**.
- Cet intérêt pourra être (ré)évalué au **regard des impacts prévisibles de la mise en œuvre du future programme d'actions PAQA** (dans la mesure où ce dernier ne permettrait pas d'atteindre les niveaux de réductions visés).

### II.3.4 Proposition d'enjeux globaux en matière de qualité de l'air

Ci-dessous, les enjeux liés à la **qualité de l'air** du territoire de la CASA  
Quelques leviers d'actions sont listés sous chacun des enjeux (non exhaustifs)

La **poursuite de l'amélioration de la qualité de l'air** en :

- **Réduisant les émissions** : Transport routier, Habitat (appareil bois énergie non performant), Tertiaire, Industrie (COVnm), Brûlage des déchets verts
- **Promouvant les nouvelles technologies de motorisation** (Electrique, (bio)GNV, Hydrogène) et les **réseaux de distribution associés**
- Optimisant l'**usage des produits phytosanitaires**

<sup>54</sup> Sur ce dernier point, les communes d'Antibes et Vallauris disposent d'arrêtés préfectoraux encadrant la mise en place de la circulation différenciée en cas de pics de pollution constatés ou prévus. De plus, ces communes ont plutôt eu tendance à élargir le périmètre proposé par la Préfecture.

## II.4 ESTIMATION DE LA SEQUESTRATION NETTE DE DIOXYDE DE CARBONE

### II.4.1 Méthodologie d'estimation

Au titre de l'article 1<sup>er</sup> du décret n° 2016-849 du 28/06/2016 relatif aux PCAET, tous les EPCI de plus de 20 000 habitants ont l'obligation, avant la fin de l'année 2018, d'intégrer un diagnostic comprenant l'estimation de la *séquestration nette de CO<sub>2</sub>* : « Le diagnostic comprend : une estimation de la *séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement*, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ; les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfiques potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est plus émetteur de tels gaz ».

Pour aider les territoires à réaliser cette évaluation, l'ADEME a publié un guide offrant aux collectivités concernées un cadre méthodologique pour intégrer la contribution du secteur forêt-bois à l'atténuation des émissions de CO<sub>2</sub>. La méthode développée par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) et proposée dans le guide, s'appuie sur un outil développé par l'ADEME et nommé ALDO. Il permet d'estimer les stocks et les flux de carbone des sols, des forêts et des produits bois à l'échelle d'un EPCI. Il délivre<sup>55</sup> :

- **L'état des stocks de carbone organique** des sols, de la biomasse et des produits bois en fonction de l'aménagement de son territoire (occupation du sol) ;
- **La dynamique actuelle de stockage ou de déstockage** (c'est à dire, le flux de CO<sub>2</sub> ou séquestration nette CO<sub>2</sub>) liée aux changements d'affectation des sols, aux forêts et aux produits bois en tenant compte du niveau actuel des prélèvements de biomasse en forêt ;
- **Les potentiels de séquestration nette de CO<sub>2</sub>** liés à diverses pratiques agricoles pouvant être mises en place sur le territoire.

Pour une présentation méthodologique détaillée, le lecteur (la lectrice) pourra se reporter au document intitulé « *NOTICE TECHNIQUE : OUTIL ALDO - Estimation des stocks et des flux de carbone des sols, des forêts et des produits bois à l'échelle d'un EPCI* » paru en octobre 2018 et édité par l'ADEME.

A noter que cet outil ne prend pas en compte l'impact des incendies (voir chapitre II.1.2.6 pour l'analyse sur le territoire de la CASA). Le temps nécessaire pour la restructuration d'un sol après incendie et pour le restockage du carbone est proche d'une quarantaine d'années.

### II.4.2 Résultats sur le territoire de la CASA

Les résultats globaux sont présentés dans le tableau suivant :

---

<sup>55</sup> Ces éléments ne traitent pas l'ensemble des questions demandées par le décret no 2016-849 relatif à la prise en compte de la séquestration dans les PCAET. Plus précisément, l'outil n'intègre pas des estimations des productions additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires ni les potentiels de développement de la séquestration de CO<sub>2</sub> dans les forêts.

Tableau 41 : Séquestration de dioxyde de carbone sur le territoire de la CASA, ARTELIA d'après ALDO, Ademe

		Stocks de carbone (teqCO <sub>2</sub> ) en 2012	Flux de carbone (teqCO <sub>2</sub> /an)* entre 2012 et 2016
Forêt		10 904 292	-80 784
Prairies permanentes		2 723 155	-8 983
Cultures	Annuelles et prairies temporaires	242 025	-1 144
	Pérennes (vergers, vignes)	125 133	
Sols artificiels	Espaces végétalisés	526 447	68
	Imperméabilisés	869 508	472
Autres sols (zones humides)		25 838	
Produits bois (dont bâtiments)		1 189 500	-4 263
<i>Haies associées aux espaces agricoles</i>			

\* Les flux de carbone sont liés aux changements d'affectation des terres, à la Foresterie et aux pratiques agricoles, et à l'usage des produits bois. Les flux liés aux changements d'affectation des terres sont associés à l'occupation finale. Un flux positif correspond à une émission et un flux négatif à une séquestration.

#### II.4.2.1 Stock de carbone

Qu'est-ce que le stockage de carbone ?

Le sol et les écosystèmes agricoles et forestiers sont des puits de carbone. Cette fonction de « Puits » est principalement le fait des forêts, lesquelles en France, stockent chaque année 10 % des émissions totales brutes de gaz à effet de serre. Les prairies stockent du carbone, mais leur conversion en terres arables, et leur artificialisation, se traduit par une émission nette de CO<sub>2</sub>.

A titre d'illustration, les émissions de CO<sub>2</sub> par type d'espace et lors des changements d'affectation des sols sont présentées dans le schéma ci-dessous. Les chiffres indiquent, à l'échelle de la France, le stockage ou l'émission de CO<sub>2</sub> en millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

Le stock de carbone lié à ces différentes occupations du sol est estimé dans trois réservoirs :

- **La litière des sols forestiers**
- **La biomasse aérienne et racinaire**
- **La couche des trente premiers centimètres de sol** : là où les échanges sont les plus actifs, les couches inférieures stockent aussi du carbone mais avec des dynamiques beaucoup plus faibles

A ces trois réservoirs s'ajoute le réservoir constitué par les produits dérivés du bois :

- **Le bois d'œuvre**
- **Les matériaux à base de bois (papier, carton, panneaux de particules...)**

#### Stock Sol et Biomasse

Sur un territoire de la CASA (près de **45 800 ha**), les **forêts** occupent près de 21 500 ha (**47 %**), les **prairies** près de 12 300 ha (**27 %**), les **sols artificialisés** près de 9 900 ha (**22 %**) et les **cultures** près de 1 500 ha (**3 %**)

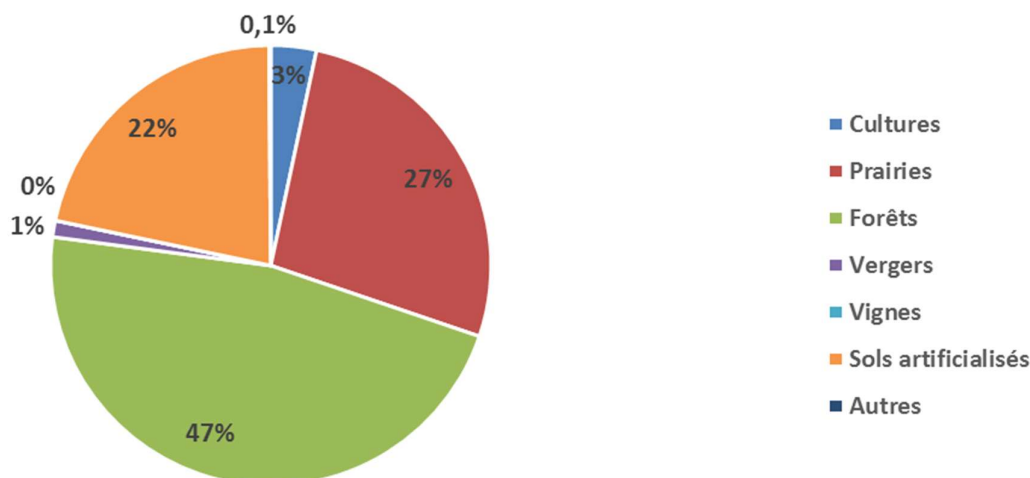


Figure 87 : Mode d'occupation des sols du territoire de la CASA – ARTELIA d'après ALDO, Ademe

→ **Les Stocks de carbone** seraient de **16,6 MteqCO<sub>2</sub>** en 2012.

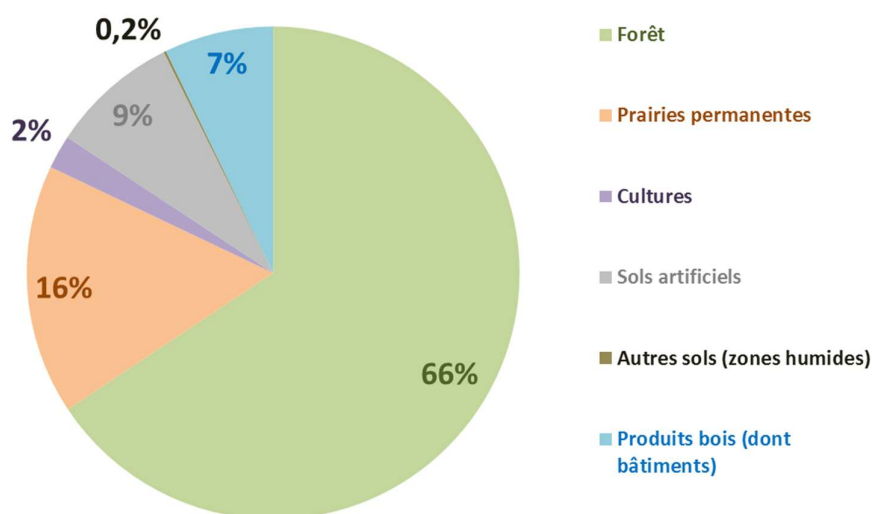


Figure 88 : Stocks de carbone par occupation des sols du territoire de la CASA, ARTELIA d'après données ALDO, Ademe

- Les stocks se concentraient à **66 % dans les espaces forestiers** (49 % dans les feuillus, 24 % dans les résineux et 27 % en populations mixtes), à **16% dans les prairies**.
- L'enjeu de **maintien et de préservation des stocks de carbone forestiers et prairiaux** sera questionné notamment par les choix du SCoT de la CASA en matière de réserves foncières à l'intérieur de votre SCoT.

#### Stock dans les matériaux

Le territoire de la CASA stocke aussi du carbone via le bois et ses dérivés utilisés en construction ou dans des produits de consommation. On distingue deux formes de stocks :

- **Le bois d'œuvre (BO)** : sciage, utilisé en construction ;
- **Le bois d'industrie (BI)** : de type panneaux agglomérés, cartons, papier, etc.

Pour estimer le stockage de carbone dans les matériaux, nous nous appuyerons sur une répartition par habitant en fonction des stocks nationaux de carbone.

Tableau 42 : Stocks de carbone dans les matériaux sur le territoire de la CASA - ARTELIA d'après données ALDO, Ademe

Stocks totaux	Produits bois (Approche production : répartition selon récolte)
Bois d'œuvre (sciages)	20 163
Bois d'Industrie (panneaux, papiers)	136 254
<b>Total</b>	<b>156 418</b>

→ Le stock de carbone dans les produits dérivés du bois **est marginal** (environ **0,9 %**) relativement au stock constitué par la biomasse. Le stock principal reste les sols.

#### II.4.2.2 Flux de carbone

##### Contexte national sur la séquestration carbone

Pour la communauté scientifique internationale, il conviendrait, bien avant la fin du siècle, de ne plus émettre de GES dans l'atmosphère, voire même d'en « prélever » (concept d'émissions négatives). La France s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 87 % sur la période 1990-2050, et de 40 % sur la période 1990-2030. C'est le facteur 4. En 2050, chaque français devra donc émettre en moyenne 2 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, contre 9 aujourd'hui. La stratégie National Bas Carbone (SNBC2) a par ailleurs remplacé le facteur 4 par le principe de « neutralité carbone » en 2050.

Cet objectif a été précisé concernant l'artificialisation des sols dans le cadre du Plan Biodiversité qui entend atteindre le « zéro artificialisation nette » sans toutefois préciser d'horizon temporel. Il est une déclinaison nationale de l'objectif européen d'atteindre l'équilibre entre artificialisation et compensation en 2050.

##### Flux d'émission de carbone liés à l'artificialisation des sols

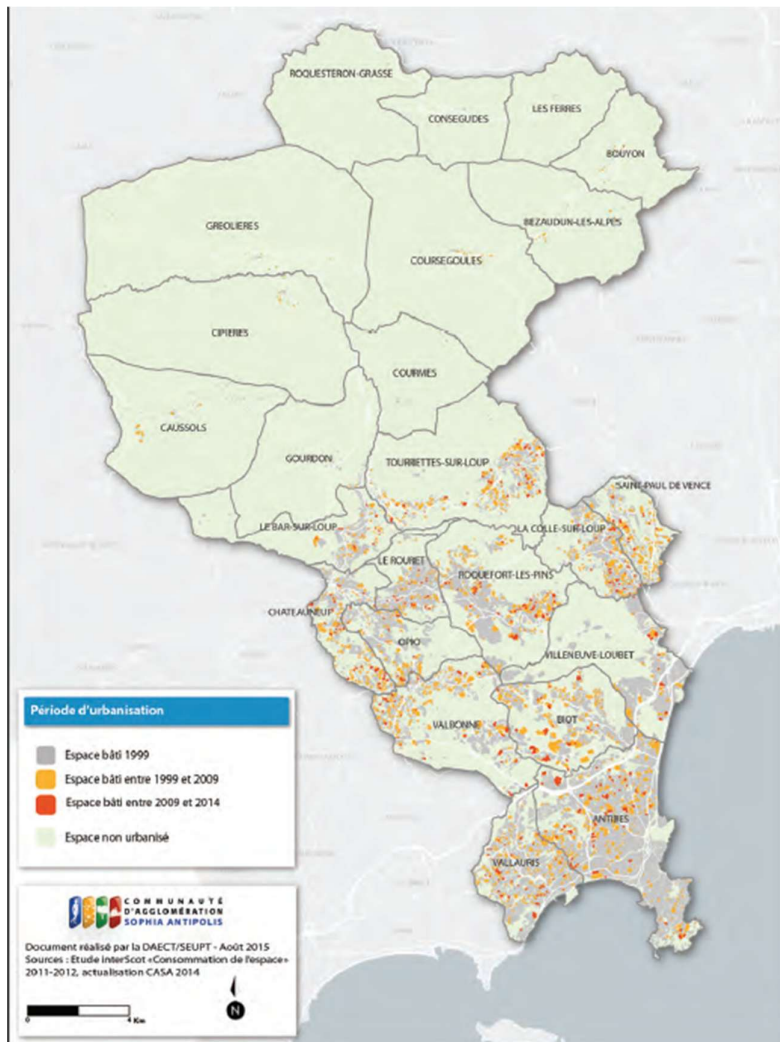


Figure 89 : Les espaces nouvellement urbanisés entre 1999 > 2009 > 2014 sur le territoire de la CASA – Source : CASA

Tableau 43 : Evolution de l'occupation du sol du territoire de la CASA entre 2006 et 2012, données Corin Land Cover (CLC), ARTELIA d'après données ALDO, Ademe

Surfaces en ha	CLC 2006	CLC 2012	Evolution annuelle (ha/an)	Part
<b>Cultures</b>	1 526	1 526	0,0	0%
<b>Prairies</b>	12 298	12 298	0,0	0%
<b>Forêts</b>	21 462	21 448	-2,3	-0,01%
<b>Zones humides</b>	56	56	0,0	0%
<b>Vergers</b>	550	550	0,0	0%
<b>Sols artificiels imperméabilisés</b>	7 891	7905	2,3	0,03%
<b>Sols artificiels enherbés</b>	1 677	1 677	0,0	0%

Sur la période 2006-2012, ce phénomène est lié notamment à l'artificialisation de **forêts** (14 ha). Il en résulte un déstockage de carbone, représentant des émissions de GES de l'ordre de **231,6 teqCO<sub>2</sub>/an**.

#### Flux de séquestration de carbone liés à la croissance de la biomasse forestière

L'accroissement naturel de la biomasse représente un stockage de carbone important. L'outil ALDO fournit une estimation de cet accroissement naturel en appliquant aux surfaces de forêt locale des taux d'accroissement naturel constatés dans la grande région écologique correspondante (données IGN). De la même façon, les données de récolte de bois ne sont pas disponibles à l'échelle de

l'intercommunalité (et sont susceptibles de varier fortement d'une année sur l'autre), elles sont donc aussi reconstituées à partir des données de la grande région écologique.

Ainsi, par leur simple croissance et en intégrant les prélèvements liés à l'exploitation forestière et la mortalité, le puits de carbone est estimé à **22 032 tonnes de carbone**, équivalent en termes d'émissions à **- 80 784 teqCO<sub>2</sub>/an** (ici, une valeur négative correspond à une séquestration, et une valeur positive à une émission vers l'atmosphère).

#### Flux de séquestration de carbone liés aux matériaux dérivés de la biomasse

L'outil ALDO propose une évaluation du puits de carbone liée au bois matériaux et aux produits industriels dérivés du bois (panneaux, cartons, papiers) en fonction de la population.

Ainsi à l'échelle nationale, la consommation de produits bois est supérieure à la mise en déchets, impliquant un stockage de CO<sub>2</sub> de plus d'1,5 Million de tonnes par an.

Ramené à la population du territoire de la CASA, cela représente **4 263 teqCO<sub>2</sub>/an**, atténuant aussi marginalement les émissions locales.

## Synthèse des flux de séquestration de carbone

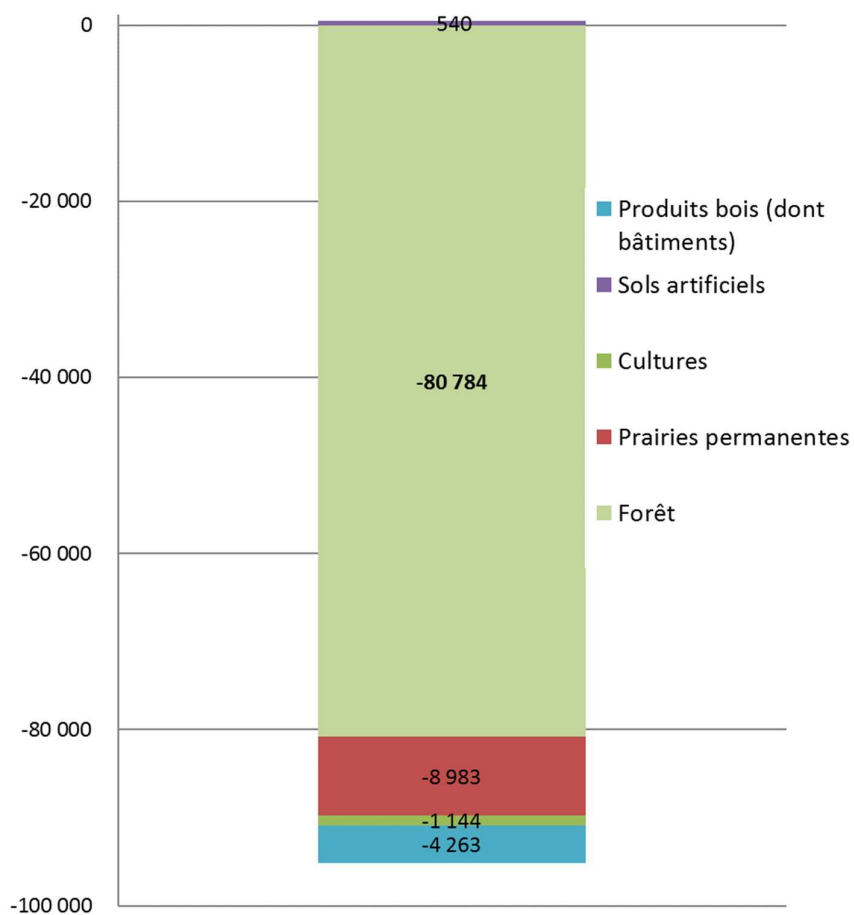


Figure 90 : Flux annuel de carbone sur le territoire de la CASA, ARTELIA d'après données ALDO, Ademe

- Ces **différents flux (-94,6 kteqCO<sub>2</sub>)** sont **relativement significatifs** au regard des émissions évaluées sur le territoire de la CASA : ils permettraient d'atténuer de **12 %** des émissions de GES identifiées en 2018 sur le territoire de la CASA (784,1 kteqCO<sub>2</sub>).

## II.4.3 Le potentiel de développement de la séquestration de carbone

### II.4.3.1 Baisse de l'artificialisation

L'objectif « *0 artificialisation nette* » permettrait de tendre vers une réduction annuelle d'émissions de **0,540 ktegCO<sub>2</sub>**.

Ce chiffre reste à nuancer dans le cas des compensations : la « désartificialisation » des sols permet de relancer un processus de stockage de carbone dans les sols mais qui peut être très long alors que le déstockage intervient rapidement.

Il est donc nécessaire de prévoir dès aujourd'hui des principes de renouvellement urbain permettent de densifier les espaces déjà artificialisés, et de limiter au maximum les extensions urbaines à des fins de logement ou commerciales sur les terres agricoles.

Dans le SCoT de 2008 (même s'il est caduque), le DOO (Document d'Orientations et d'Objectifs) fixait un objectif de **limiter l'étalement urbain**.

#### **Approfondissement : Evolution de la consommation d'espace sur la CASA**

Entre 2014 et 2018, environ 86 ha ont été consommés, soit 20 ha/an.

Le développement urbain a consommé majoritairement des espaces naturels, notamment des espaces forestiers (82 % de la nouvelle superficie artificialisée) que cela soit en dent creuse, en extension urbaine ou pour le développement de zones d'activité. En second temps, les espaces agricoles ont subi les effets de l'extension urbaine.

Trois communes sont fortement impliquées dans cette consommation d'espace (Antibes [19,97 ha, essentiellement en dent creuse], Roquefort-les-Pins [17,91 ha, essentiellement en extension urbaine] et Vallauris [10,26 ha, en dent creuse principalement]).

*Source : Pré fiche Etat Initial de l'Environnement « Milieu physique et occupation du sol » d'après données « ONSO BATI CASA, 2014-2018 ; RAPPORT METHODOLOGIQUE DE LA TVB, 2021 ».*

Le Ministère de la transition écologique et solidaire instaure à ce titre la démarche « Eviter Réduire Compenser (ERC) » pour limiter les impacts environnementaux des aménagements (à respecter dans cet ordre):

- **Éviter** : Commencer par réhabiliter des espaces existants (logements vacants, friches industrielles) afin de répondre aux dynamiques démographiques dans les limites urbaines actuelles
- **Réduire** : Optimiser les nouveaux aménagements pour une emprise au sol minimale. Cela s'entend à l'échelle du bâtiment mais aussi des espaces induits (parkings par exemple qui peuvent être conçus en sous-sol) en intégrant bien les infrastructures de desserte. Ainsi, une attention particulière doit être conduite sur la localisation des espaces de logements et de services, en cohérence avec la limitation des besoins en déplacements
- **Compenser** : Il est possible de compenser une partie de l'artificialisation par des actions de reconstitution d'un sol susceptible d'accueillir de nouveau de la végétation. L'effet de la compensation reste à nuancer : la « désartificialisation » des sols permet de relancer un processus de stockage de carbone dans les sols mais ce processus est bien plus lent que le processus de déstockage. Néanmoins, il est possible de travailler sur les espaces urbains

actuels en réimplantant des espaces arborés ou des prairies naturelles qui participent en parallèle à la préservation de la biodiversité.

#### II.4.3.2 Confortement du puits « biomasse »

La forêt locale s'accroît annuellement et stocke donc du carbone, tant qu'elle n'est pas à maturité et que la mortalité naturelle compense l'accroissement. Ce cycle est bouleversé par l'exploitation forestière, qu'il est nécessaire de conduire de manière durable, en impactant au minimum l'écosystème forestier : pratiquer une sylviculture irrégulière, par coupes d'éclaircies, en proscrivant les coupes rases au maximum, et en limitant les prélèvements de rémanents lors des coupes.

Il s'agit toutefois de prendre en considération les conséquences d'un retour au sol sur les secteurs comprenant des ouvrages DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies). En effet, les type de coupes avec les rémanents<sup>56</sup> au sol peut diminuer l'efficacité de l'ouvrage DFCI (c'est pourquoi certaines coupes sont réalisées sur le pare feu : dans ce cas il ne faut aucun rémanent ou bien tout broyer).

Il n'existe pas aujourd'hui de consensus scientifique pour comparer le bilan carbone entre :

- **Augmenter les prélèvements de bois en forêt** afin de produire du bois énergie (donc des émissions de CO<sub>2</sub> se substituant à des émissions de CO<sub>2</sub> liées aux énergies fossiles) et du bois d'œuvre et d'industrie (stockant du carbone et évitant des émissions liées à l'utilisation d'autres matériaux comme l'acier par exemple)
- **Diminuer les prélèvements et laisser croître la forêt**, donc stocker naturellement davantage de carbone

Toutefois, notons qu'il est important de poursuivre une gestion des milieux forestiers pour prévenir les feux de forêt et attaques de parasites qui deviendront plus fréquentes avec le réchauffement climatique, et susceptibles d'être responsables d'émissions massives de CO<sub>2</sub>. L'ouverture de ces milieux est en effet favorable à la diversité des espèces (dans la limite du raisonnable). Le maintien de corridors permettant quant à eux le déplacement des espèces.

#### **Retour d'expérience: Compensation carbone en milieux forestiers**

Le Label *Bas Carbone* est un outil de certification carbone national, piloté par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et au service de la mise en œuvre de la Stratégie Nationale Bas Carbone. Il résulte d'un travail de près de 3 ans mené par l'ACE, le CNPF, l'IDELE, le GIP Massif Central et de nombreux autres acteurs des filières agricoles et forestières et des territoires, qui a permis de faire émerger ce cadre de certification.

Publié par décret et arrêté en novembre 2018, le label bas carbone est réellement opérationnel depuis septembre 2019, qui a vu la publication des premières méthodes agricoles et forestières.

A ce jour, **25 projets forestiers ont été labellisés et de nombreux projets agricoles sont en voie de l'être.** Parmi ces 25 projets labellisés, **3 sont en cours de réalisation dans le département des Alpes-Maritimes.** L'un d'entre eux concerne un projet de **reboisement post-incendies sur une parcelle de la commune de Saint-Cézaire-sur-Siagne.** Ce projet qui a permis d'introduire un mélange de 8 essences adaptées au contexte méditerranéen sur un secteur à forts enjeux patrimoniaux et paysagers et permettant une **compensation carbone de 389 téqCO<sub>2</sub>/an.**

Dans les zones urbaines le puits biomasse peut aussi largement être développé ; par la plantation d'arbres en ville par exemple, mais aussi par la réhabilitation de prairies urbaines, qui participent en

<sup>56</sup> En sylviculture, les rémanents sont les restes de branches ou de troncs mal conformés abandonnés en forêt par les bûcherons et les agriculteurs pour leur faible valeur commerciale, pour éviter le surpâturage dans l'élevage sylvo-pastoral ou pour des raisons écologiques

parallèle à la préservation de la biodiversité. Notons à ce titre deux outils parmi d'autres pouvant être utilisés pour aller plus loin :

- L'outil « Arbo-climat », permettant de réaliser des scénarios de plantation d'arbres urbains à destination des élus et des gestionnaires de patrimoine arboré
- Le protocole « Florilèges prairies urbaines », disposant des formations pour le suivi biologique des prairies urbaines »

### II.4.3.3 Nouvelles pratiques agricoles

Deux types d'actions permettent de développer la séquestration carbone dans l'agriculture :

- **Augmenter le stock de matière organique des sols et de la biomasse** : plantation de haies, pratique de l'agroforesterie, des cultures inter-rang, etc.
- **Limiter les pertes** : limitation des labours, éviter de laisser les sols nus, conserver sur site les résidus de culture

L'outil ALDO propose de quantifier l'effet d'un certain nombre de changements de pratiques agricoles.

A titre d'exemple, on pourrait envisager que le territoire de la CASA pourrait se donner comme objectif à 2050 de :

- Développer l'agroforesterie sur 200 ha de cultures et 2 450 ha de prairies
- Planter des haies sur 200 ha de cultures supplémentaires
- Pratiquer le semis direct avec labour quinquennal sur 340 ha et la mise en place de couverts intermédiaires sur 200 ha de grandes cultures

Tableau 44 : Evaluation de l'impact des changements de pratiques agricoles sur la séquestration carbone sur le territoire de la CASA, ARTELIA d'après Outil ALDO, Ademe

Pratiques mises en place il y a moins de 20 ans (effet moyen pendant 20 ans - références nationales)	Nombre d'ha	Potentiel de séquestrations (teqCO <sub>2</sub> )
Allongement prairies temporaires (5 ans max)	X	X
Intensification modérée des prairies peu productives (hors alpages et estives)	X	X
Agroforesterie en grandes cultures	200	733
Agroforesterie en prairies	2 450	8 983
Couverts intermédiaires (CIPAN) en grandes cultures	200	176
Haies sur cultures (60 mètres linéaires par ha)	200	110
Haies sur prairies (100 mètres linéaires par ha)	X	X
Bandes enherbées	X	X
Couverts intercalaires en vignes	X	X
Couverts intercalaires en vergers	X	X
Semis direct continu	X	X
Semis direct avec labour quinquennal	340	125
		<b>10 127</b>

➔ Un tel scénario permettrait de stocker chaque année environ **10 1 kteqCO<sub>2</sub>**

- Cette simulation est simplement **destinée à fournir un ordre d'idée**, pour aller plus loin, il faudrait partir d'un **véritable diagnostic agricole** et utiliser un **outil approprié comme l'outil Clim'agri®**, et **co-élaborer les scénarios avec les acteurs locaux**.

#### II.4.3.4 Développement de la construction bois

##### *Approche consommation*

Comme évoqué plus haut, la consommation de bois d'œuvre et de bois d'industrie contribue au stockage de carbone dans tous les matériaux dérivés de cellulose, du papier au bois de charpente. Cœuvrer pour davantage de constructions bois est donc un levier pour augmenter la séquestration carbone, les matériaux de construction représentant un stockage qu'on peut considérer comme pérenne (à condition qu'il provienne de ressources gérées durablement), à l'inverse des usages papiers ou panneaux, souvent destinés à une mise au rebut à court ou moyen terme.

La filière bois œuvre quasi inexistante sur le territoire de la CASA. Le coût d'exploitation du bois sur le territoire reste important car la desserte du massif n'est pas satisfaisante, la ressource bois n'est pas facilement accessible. Pour que cette exploitation devienne rentable, plusieurs facteurs doivent être réunis : reprises de charges (mais qui impact le coût de production de manière significative). De plus, les enjeux environnementaux (notamment TH) ajoutent à ces contraintes terrains, des conditions d'exploitation et période, qui complique la réalisation.

Toutefois, la valorisation des forêts du territoire de la CASA par le bois d'œuvre est favorisée de nos jours, depuis la **normalisation récente du pin d'Alep** en tant que **bois de structure**.

##### *Approche production*

Certains agriculteurs locaux produisent déjà des matériaux en vrac (chanvre et lavande notamment) Cela reste marginal par rapport à la production locale estimée de bois d'œuvre.

#### II.4.4 Proposition d'enjeux en matière de séquestration carbone

Ci-dessous, les enjeux liés à la <b>séquestration carbone</b> du territoire de la CASA.
---

Le maintien/l'augmentation de la capacité de séquestration du carbone par les forêts /l'agriculture et la promotion des matériaux biosourcés

## II.5 L'APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE DU TERRITOIRE DE LA CASA

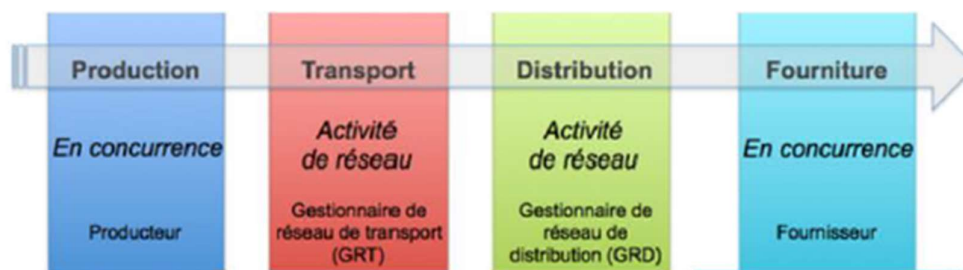
### II.5.1 Quelques généralités

Les réseaux de distribution de l'énergie sont les réseaux locaux qui permettent d'acheminer l'énergie directement vers les consommateurs ; en amont des réseaux de distribution se trouvent, pour le gaz et l'électricité, les réseaux de transport ou de collecte. Les réseaux de distribution sont les plus capillaires, ceux qui sont le plus intimement liés aux villes, suivant généralement le tracé des voiries, allant desservir l'ensemble des points de consommation du territoire. Ils sont comparables à la boucle locale téléphonique.

Pour l'électricité et le gaz, les réseaux de distribution sont généralement raccordés aux réseaux de transport nationaux/régionaux, desquels provient la majeure partie de l'énergie dans le système actuel, fortement centralisé. Pour les réseaux de chaleur, l'interconnexion à des échelles largement supérieures à celles des agglomérations n'est pas pertinente, car contrairement au gaz et à l'électricité, la chaleur ne peut pas être transportée sur des distances de plusieurs centaines de kilomètres. L'intégralité d'un réseau de chaleur et de ses points de production se situe donc à l'échelle des villes.

Source : CEREMA

Les réseaux d'énergie ont un rôle très important à jouer dans la Transition énergétique, en lien avec l'intégration amont de nouvelles productions, notamment en énergies renouvelables (décentralisées par nature), l'optimisation aval des consommations énergétiques, tout en assurant de faibles pertes de distribution et un équilibre offre demande (flexibilité production et consommation, stockage, etc.).



Si la production et la fourniture d'énergie sont ouvertes à la concurrence depuis plusieurs années (cf. directives européennes), le transport et la distribution d'énergie restent sous monopole. En matière d'acteurs, il faut distinguer les réseaux de transport des réseaux de distribution :

Type de réseau	Propriété	Gestion
Transport	Electricité : RTE, EDF Transport, filiale d'EDF Gaz : TIGF (Transport et Infrastructure Gaz France), filiale de TOTAL (Sud-Ouest France)	
Distribution	Compétence d'autorité concédante / organisatrice transférée au SDEG06	<u>Electricité</u> : ENEDIS, filiale d'EDF, sous la direction des communes ou d'un syndicat d'énergie (SDEG06) ; ou une Entreprise Locale de Distribution (ELD) <u>Gaz</u> : GrDF, filiale d'Engie ou ELD

Sur le territoire de la CASA, il n'existe pas d'ELD.

## II.5.2 Le réseau d'électricité

### II.5.2.1 Quelques généralités

L'architecture du système électrique français est pensée selon les trois principaux piliers : la production, le transport et la distribution :

- **La production** : il s'agit des centrales électriques qui convertissent l'énergie primaire en énergie électrique ;
- **Le transport** : il s'agit d'un réseau de lignes et câbles dits à haut et très haute tension (« HTB » entre 63 et 400 kV) qui assurent la mise en commun et la répartition sur un grand territoire de l'électricité qui y est produite. RTE, société anonyme filiale du groupe EDF, est gestionnaire de ce réseau et s'organise autour de 3 grandes missions : exploitation, maintenance et développement des réseaux hauts et très haute tension ;
- **La distribution** : il s'agit de réseaux intermédiaires dits à basse et moyenne tension (BT à 400 V et « HTA » à 20 kV) qui desservent tous les consommateurs, industriels ou particuliers, ayant besoin de faibles puissances.

### II.5.2.2 Le contrat d'objectifs pour une sécurisation électrique de l'Est PACA

Le département des Alpes-Maritimes constitue **un bassin de consommation très important** qui ne produit **que 10 % de l'électricité consommée** et **dépend donc de la production acheminée depuis les départements voisins**. Pour alimenter en électricité l'est de la région PCA, il n'existe aujourd'hui qu'un seul grand axe à 400 000 volts, entre les postes de Tavel (Avignon) et Le Broc-Carros (Nice). Cette « autoroute » unique est exposée **aux risques de coupures en cas d'aléa** (avarie technique, incendie de forêt...). Pour preuve, les coupures majeures survenues en novembre 2008, juillet et décembre 2009, privant d'électricité jusqu'à 2,5 millions d'habitants.

Afin de remédier à cette situation, un **contrat d'objectifs pour une sécurisation électrique de l'Est PACA a été signé en 2009**.

Ce contrat prévoit un **renforcement du réseau électrique avec l'installation d'un « filet de sécurité »** grâce à trois nouvelles liaisons souterraines à 225 000 volts qui ont été inaugurées le 21 avril 2015.

- **65 km** reliant les postes de Boute (au sud de Manosque) et Trans (au sud de Draguignan) : la réalisation d'une liaison souterraine à 225 000 volts à ce niveau de puissance et sur cette distance constituera à la fois une innovation majeure et un record mondial, mobilisant des savoir-faire de pointe.
- **25 km** entre Fréjus et Biançon (près du lac de Saint-Cassien).
- **17 km** entre Biançon et La Bocca (Cannes).

Parallèlement, le **Département** s'est engagé à initier un **programme de maîtrise de la consommation d'énergie** (en particuliers sur la réduction des pointes électrique de 15% à 2013) et à **développer les productions locales d'EnR** notamment d'électricité de 25% à l'horizon 2020.

### II.5.2.3 Le réseau électrique sur le territoire de la CASA

Les cartes ci-dessous présentent **les infrastructures de distribution électrique** du territoire de la CASA.

**Infrastructure du réseau de distribution électrique de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis**

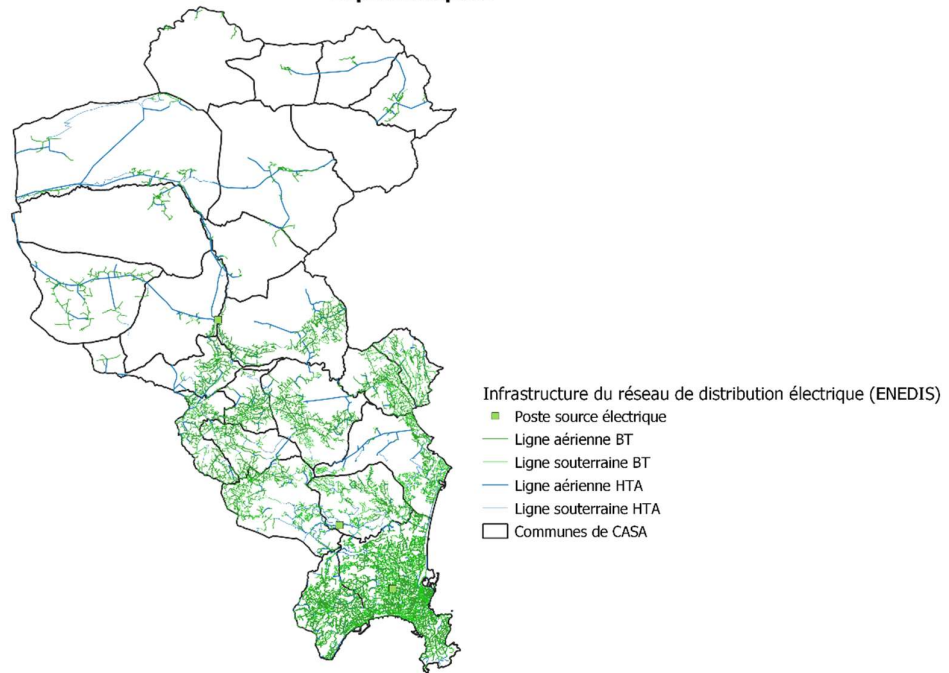


Figure 91 : Infrastructures du réseau de distribution électrique sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis – ARTELIA d'après données ENEDIS

**Infrastructure du réseau de distribution électrique (BT) de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis**

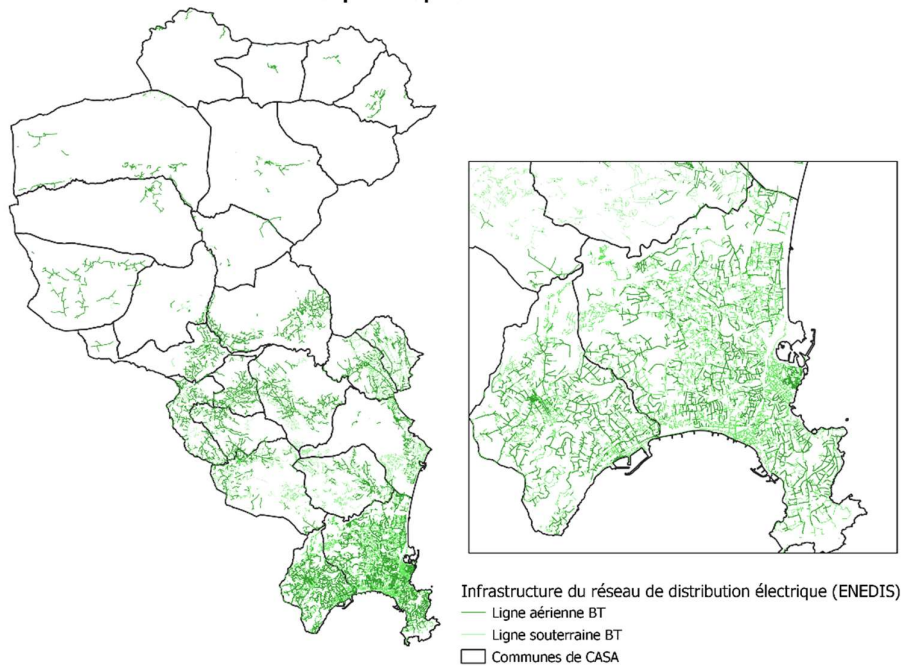


Figure 92 : Infrastructures du réseau de distribution électrique - Basse Tension - sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis – ARTELIA d'après données ENEDIS

### Infrastructure du réseau de distribution électrique (HTA) de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis

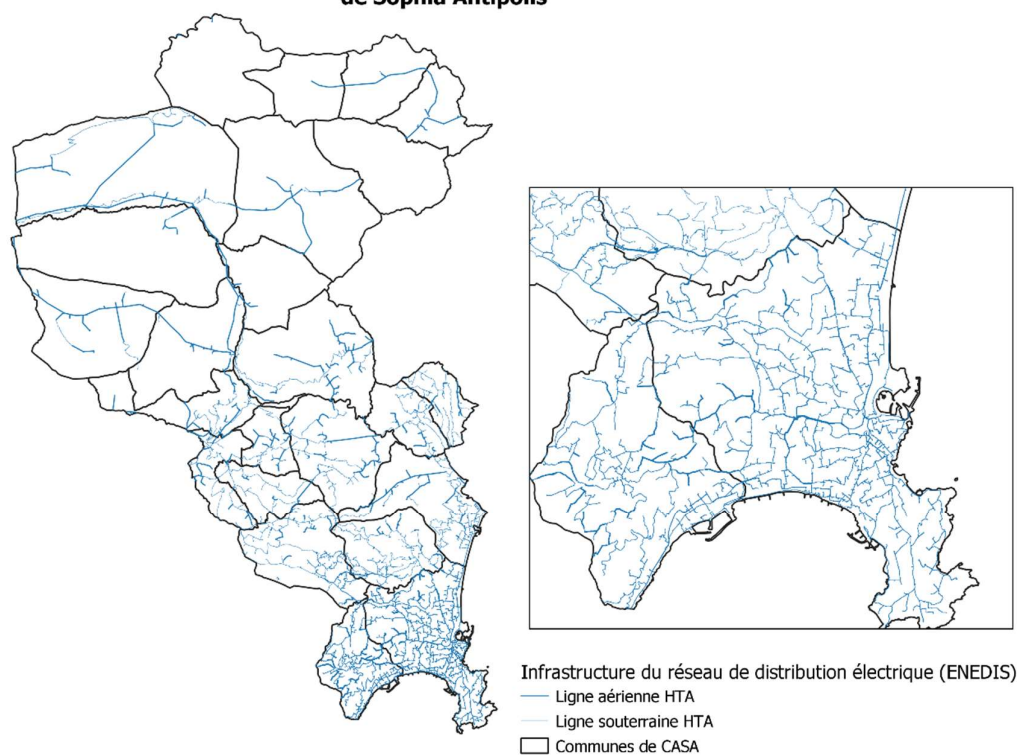


Figure 93 : Infrastructures du réseau de distribution électrique - Haute Tension - sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis – ARTELIA d'après données ENEDIS

→ **15 des 24 communes de la CASA** sont traversées par des ouvrages d'énergie électrique **Haute Tension** indice « B », > à 50 000 volts, que RTE, gestionnaires du Réseau Public de Transport d'Electricité, exploite sur le territoire du SCoT de la CASA.

Depuis le **1er janvier 2022**, le **SICTIAM a intégré les compétences** de distribution d'électricité, de gaz, d'éclairage public et d'énergie que portait le SDEG06 qui a été dissout.

Au final, le SICTIAM gère aujourd'hui quatre compétences : **distribution publique de l'électricité**, distribution publique de gaz, énergie et éclairage public donc. Au sein de la compétence énergie, quatre sous-compétences sont proposées : MDE, EnR, IRVE, achats groupement /revente énergie.

**Toutes les communes de la CASA** adhèrent à la compétence **distribution publique d'électricité (compétence obligatoire du SDEG06)**.

## II.5.2.4 Les consommateurs et les producteurs du réseau de distribution électrique sur le territoire de la CASA

### Réseau de distribution électrique ENEDIS

#### Consommations électriques

##### Résidentiel

Les consommations électriques pour un **usage résidentiel** représentaient **48 %** des consommations totales électriques (et **87 %** des clients consommateurs).

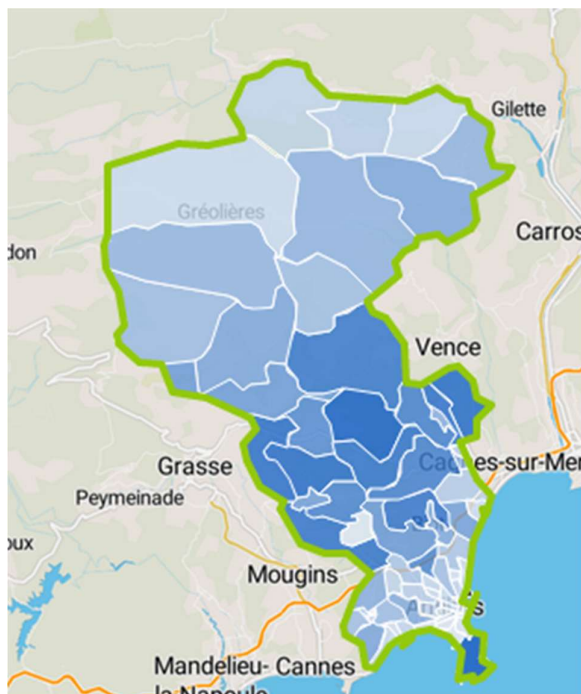


Figure 94 : Consommations électriques moyennes résidentielles sur le territoire de la CASA– (Source : ENEDIS)

Tableau 45 : Mailles IRIS pour lesquelles la consommation moyenne résidentielle est supérieure à 10 000 kWh sur le territoire de la CASA– ARTELIA d’après sources : ENEDIS)

Mailles IRIS	Consommations moyennes électriques résidentielles (kWh)
Le Cap (Antibes)	11 704
Nord (Roquefort-les-Pins)	11 269
Saint-Paul-de-Vence (commune non irisée)	10 511
Opio (commune non irisée)	10 491
Châteauneuf-Grasse (commune non irisée)	10 295
Quartiers Est-les Salettes-les Campons (La Colle-sur-Loup)	10 167
Sud (Roquefort-les-Pins)	10 083

- ➔ Les mailles IRIS où **les plus fortes consommations moyennes résidentielles** ont été calculées étaient situées sur les communes suivantes: **Antibes, Roquefort-les-Pins, Saint-Paul-de-Vence, Opio, Châteauneuf-Grasse et La Colle-sur-Loup.**

## Tertiaire

Les consommations électriques **des clients « tertiaires »** représentaient **43 %** des consommations totales électriques (pour **seulement 15 700 clients environ** soit **11 %** des clients consommateurs).

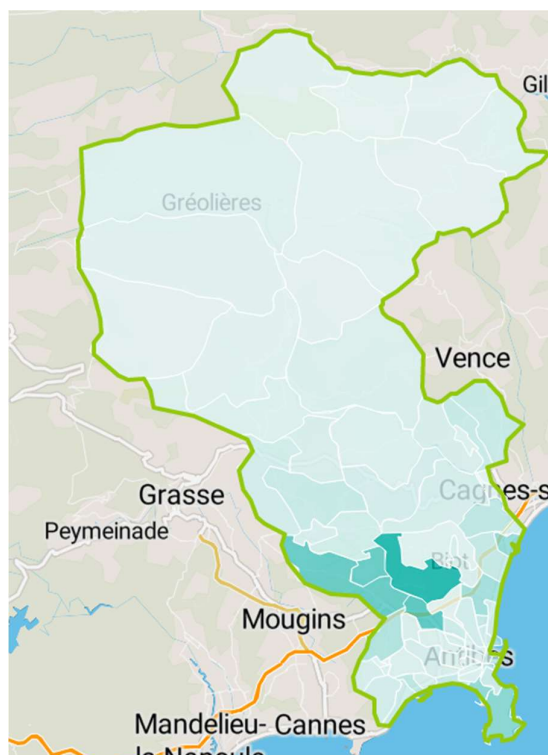


Figure 95 : Consommations électriques totales tertiaires sur le territoire de la CASA– (Source : ENEDIS)

Tableau 46 : Mailles IRIS pour lesquelles la consommation totale tertiaire est supérieure à 20 GWh sur le territoire de la CASA– ARTELIA d'après ENEDIS

Mailles IRIS	Consommations totales tertiaires (MWh)
Bois Fleuri-Chèvre d'Or-Saint-Philippe (Biot)	58 692
Les Trois Moulins (Antibes)	41 961
Garbejaire-Haut Sartoux (Valbonne)	38 337
Écartes Sud (Valbonne)	38 334
Le Cap (Antibes)	27 595
Juan Les Pins-Galice (Antibes)	26 014
Marina (Villeneuve-Loubet)	24 254
Les Groules-Les Breguieres (Antibes)	20 088
Port Vauban (Antibes)	20 071

➔ Les mailles IRIS où **les plus fortes consommations totales tertiaires** ont été calculées étaient situées sur les communes suivantes: **Biot, Antibes, Valbonne et Villeneuve-Loubet.**

### A noter :

**Le tiers** des consommations de la maille « **Bois Fleuri-Chèvre d'Or-Saint-Philippe** » (commune de Biot) est induit par Secteur NAF « **Recherche-développement scientifique** ».

**25%** des consommations tertiaires imputables à cette maille IRIS sont réalisées au **2400 routes des Colles** (ce qui est l'adresse notamment de BioParc Sophia Antipolis).

### Industriel

Les consommations électriques **des clients « industriels »** représentaient **7 %** des consommations totales électriques (pour **seulement 1 275 clients** soit **1 %** des sites de consommation).

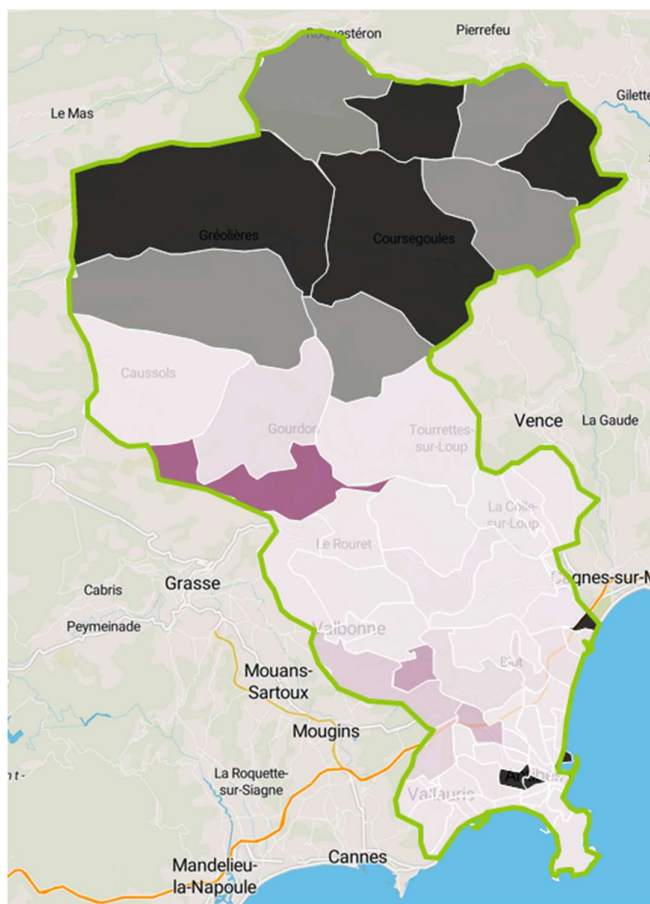


Figure 96 : Consommations électriques totales industrielles sur le territoire de la CASA– (Source : ENEDIS)

Tableau 47 : Mailles IRIS pour lesquelles la consommation électrique totale industrielle est supérieure à 2 GWh sur le territoire de la CASA– ARTELIA d'après ENEDIS

Mailles IRIS	Consommations totales industrielles (MWh)
Le Bar-sur-Loup (commune non irisée)	28 534
Garbejaire-Haut Sartoux	14 378
Les Trois Moulins	9 450
Écartes Sud	5 746
Les Impiniers-Font de Cine-Vaucontrade	4 065
Gourdon (commune non irisée)	2 471
Bois Fleuri-Chèvre d'Or-Saint-Philippe	2 409

➔ La maille IRIS « **Le Bar-sur-Loup** » représente à elle seule près **du tiers des consommations électriques totales industrielles**.

A noter : La quasi-totalité des consommations de la maille « Bar-sur-Loup » sont induits par le secteur NAF (Industrie chimique). Le traitement de la base des données *NERGI BAT* d'ENEDIS n'a pas permis d'en savoir plus concernant l'adresse de consommation (cause de confidentialité).

### Productions électriques

ENEDIS indiquait avoir **863 clients producteurs d'électricité**. Ce nombre a été **multiplié par 1,3 par rapport à 2011**.

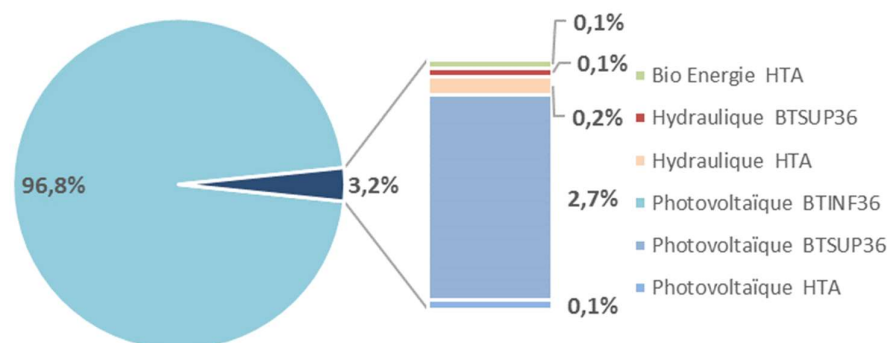


Figure 97 : Répartition des clients producteurs d'électricité sur le réseau de distribution d'ENEDIS sur le territoire de la CASA-ARTELIA d'après données ENEDIS

- **99,5 %** des sites producteurs d'électricité (859) sont des **centrales photovoltaïques**; ces clients ont permis de générer seulement **12 %** de la production totale. 1 seul site (maille IRIS « Écart Sud » de la commune de Valbonne) injecte sa production sur le **réseau HTA** ; mais sa production associée ne représente **que 2 %** de la production totale.
- **1 seul site Bio Energie** situé sur la **commune d'Antibes** produisait **80 %** de la production électrique.

### II.5.2.5 Les enjeux et le développement des réseaux de distribution et de transport de l'électricité

#### Evolution du nombre de consommateurs / consommations électriques

##### *Evolution sur la profondeur historique 2011-2019*

Le tableau ci-dessous présente cette évolution par typologie de clients.

Tableau 48 : Evolution du nombre de clients consommateurs d'électricité sur le réseau ENEDIS entre 2011 et 2019 sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après données ENEDIS

	2011	2019	Evolutions
Agriculture	12	27	125 %
Inconnu	28	2 803	9 911%
Industrie	172	1 236	619 %
Petit professionnel	17 464		-100 %
Résidentiel	118 560	127 566	8 %
Tertiaire	1 512	156 94	938 %
<b>Total</b>	<b>137 748</b>	<b>147 326</b>	<b>7 %</b>

- Sur cette période, le **nombre de sites de consommation** sur le réseau d'ENEDIS, a augmenté de **7 %**.
- A noter que les évolutions entre les **années 2019 et 2020** sont quasi nulles.

Tableau 49 : Evolution des consommations électriques par client par rapport à leur niveau de consommation sur l'année de référence 2011 sur le territoire de CASA - ARTELIA d'après données ENEDIS

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Agriculture	8%	-30%	-27%	-29%	-11%	-13%	-75%	-71%
Inconnu	7%	-24%	-27%	-20%	-16%	#DIV/0!	-89%	-87%
Industrie	-4%	-12%	-16%	-16%	-18%	-14%	-82%	-85%
Petit professionnel	-1%	-2%	-6%	-5%	-7%	-8%		
Résidentiel	3%	6%	-3%	-1%	0%	-1%	1%	-1%
Tertiaire	-2%	-4%	-9%	-10%	-14%	-14%	-87%	-88%
<b>Total</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>-4%</b>	<b>-3%</b>	<b>-4%</b>	<b>-5%</b>	<b>-4%</b>	<b>-6%</b>

➔ Sur cette période, il est constaté une **diminution, de l'ordre de 6 %, des consommations électriques par client.**

➔ Dans le détail, des différences sont visibles dans le tableau ci-dessus selon le profil des clients : tous les clients ont diminué leurs consommations électriques (entre 71 % et 88 %) à l'exception du secteur résidentiel (-1 %).

#### Évolution au-delà de 2019

➔ A l'heure de la rédaction du présent rapport, ENEDIS n'a pas fourni d'éléments concernant l'évolution du nombre de consommateurs / consommations sur son réseau.

#### Impacts liés à différents projets sur les consommations électriques

##### ➔ Les audits énergétiques patrimoniaux

11 audits patrimoniaux ont été réalisés entre 2017 et 2019 sur le territoire de la CASA. Ci-dessous un tableau recensant les campagnes réalisées :

Tableau 50 : Audits énergétiques patrimoniaux réalisés sur le territoire de la CASA entre 2017 et 2019 – ARTELIA d'après données CASA

Campagne	Commune	Bâtiments concernés	Adresse	Evaluateur	Surfaces des locaux (m <sup>2</sup> )	SHON SRT (m <sup>2</sup> )
2017	Villeneuve-Loubet	Police Municipale	Avenue de la Libération	SLK Ingénierie	249	156
	Courségoules	L'Escaou/ Auberge– 4 sites	Place de la Clastre		400	498
	Valbonne	Hôtel de Ville	1 rue de l'Hôtel Dieu		3991	?
	Gréolières	Ecole de Gréolières	Allée de la Ferrage		570	643
	Gourdon	Salle Polyvalente La Bigarde	Chemin du Figueret		200	258
	Chateauneuf-Grasse	Mairie Annexe			150	182
	Vallauris	Ecole Jean MONIER (élémentaire maternelle) Ecole Frédéric MISTRAL	Route du Village Rue Lenta Pittari		1291 1241	? 1347
2018	Antibes	Maison des Associations	288 Chemin de Saint-Claude	SLK Ingénierie	640	697
2019	Villeneuve-Loubet	Groupe Scolaire Antony Fabre	2 Avenue des Rives	Ingérop	ND	ND
	Biot	Groupe scolaire le Moulin neuf	880 Route d'Antibes		1625	?

Ces audits étaient commandités par les communes elles-mêmes selon leur besoin et à destination des bâtiments les plus énergivores. La Région subventionnait leur réalisation de ces audits.

#### → Conseil en Énergie Partagé (CEP)

La CASA a mis en place un CEP durant 6 années (de juin 2013 à mars 2019). Ce service n'a pas été renouvelé au-delà suite au départ du conseiller CEP qui n'a pas été remplacé.

6 communes de la CASA ont été accompagnées : Biot, Châteauneuf-Grasse, Tourrettes-sur-Loup, Le Rouret, Opio, Le Bar-sur-Loup, La Colle-sur-Loup et Valbonne.

Suite à ces accompagnements, certains travaux ont été réalisés sans qu'ils soit possible toutefois de les listés exhaustivement du fait de l'absence de suivi du service.

#### → Impact de la rénovation du parc bâti public

Le repérage et l'évaluation des travaux réalisés constituera une action préalable dans le cadre de la future programmation PCAET.

#### → Impact de la rénovation de l'Éclairage public (EP)

Sur le réseau de distribution électrique d'ENEDIS

Les consommations électriques liées à l'éclairage public sur le territoire de la CASA était de l'ordre de **13,8 GWh** (soit près de 10 860 kWh par PDM<sup>57</sup>).

Elles ont diminué de **2 %** entre 2011 et 2019 (voir graphique ci-dessous).

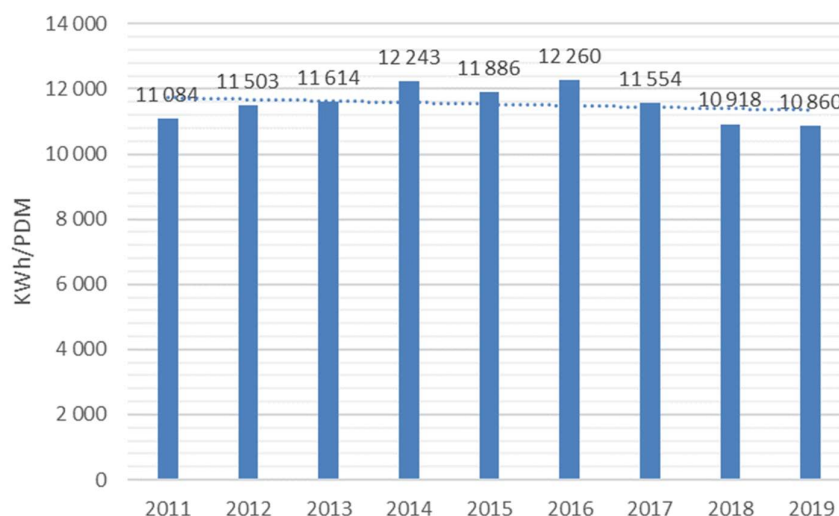


Figure 98 : Evolution des consommations électriques induites par le poste d'éclairage public entre 2011 et 2019 sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après données ENEDIS

Plus de la moitié (53 %) des consommations se réalise sur la commune d'Antibes. Les communes de Vallauris et Villeneuve-Loubet concentrent entre 13 et 9 % du total des consommations identifiées.

Les compétences d'éclairage public du SICTIAM :

<sup>57</sup> L'acronyme PDM pour « Point de Mesure » désigne le point physique où sont placés les compteurs ou, le cas échéant, les transformateurs de mesures destinés au comptage de l'énergie.

Le SDEG 06 (Syndicat Départemental de l'Electricité et du Gaz des Alpes Maritimes) était jusqu'en janvier 2021, Autorité Organisatrice de Distribution d'Electricité (AODE) pour les communes des Alpes-Maritimes (en dehors de la Métropole de Nice Côte d'Azur).

Depuis le **1er janvier 2022, le SICTIAM a intégré les compétences** de distribution d'électricité, de gaz, **d'éclairage public** et d'énergie que portait le SDEG06 qui a été dissout. Au final, le SICTIAM gère aujourd'hui quatre compétences : distribution publique de l'électricité, distribution publique de gaz, énergie et **éclairage public** donc. Au sein de la compétence énergie, quatre sous-compétences sont proposées : MDE, EnR, IRVE, achats groupement /revente énergie.

En considérant la compétence éclairage public, ci-dessous, un tableau listant les 13 communes de la CASA adhérent à la compétence éclairage public du SICTIAM.

Tableau 51 : Liste des communes de la CASA adhérent à la compétence éclairage public du SICTIAM.

COMMUNE	Régime	COLLEGE 3 ECLAIRAGE PUBLIC
ANTIBES	Urbaine_Rural	
BAR SUR LOUP (LE)	Urbaine_Rural	
BEZAUDUN LES ALPES	Rurale	Ent EP 13/10/2020
BIOT	Urbaine_Rural	Ent EP 26/09/2019
BOUYON	Rurale	Ent EP 15/11/2019
CAUSSOLS	Rurale	
CHATEAUNEUF	Urbaine_Rural	
CIPIERES	Rurale	
COLLE SUR LOUP (LA)	Urbaine_Rural	Ent EP
CONSEGUDES	Rurale	Ent EP 30/11/2019
COURMES	Rurale	Ent EP 22/02/2020
COURSEGOULES	Rurale	Ent EP 24/09/2019
FERRES (LES)	Rurale	Ent EP 15/11/2019
GOURDON	Rurale par dérogation	
GREOLIERES	Rurale	Ent EP 24/09/2020
OPIO	Rurale par dérogation	Ent EP 06/10/2020
ROQUE EN PROVENCE (LA)	Rurale	Ent EP 18/12/2020
ROQUEFORT LES PINS	Urbaine_Rural	
ROURET (LE)	Urbaine_Rural	
SAINT PAUL DE VENCE	Urbaine_Rural	
TOURRETTES SUR LOUP	Rurale par dérogation	Ent EP
VALBONNE SOPHIA ANTIPOLIS	Urbaine_Rural	Ent EP 03/10/2019
VALLAURIS GOLFE JUAN	Urbaine_Rural	
VILLENEUVE LOUBET	Urbaine_Rural	
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>

*L'action du PNR des Préalpes d'Azur en matière d'éclairage public:*

Dans le cadre de la **Réserve internationale de ciel étoilé (RICE) « Alpes Azur Mercantour »**, le PNR des Préalpes d'Azur accompagne **les communes dans leur projet de rénovation de l'éclairage public: définition des besoins, contacts avec les collectivités compétentes, recherche de financements.**

## Zoom sur le label RICE « Alpes Azur Mercantour »



Ce label a été décerné en décembre 2019 au territoire “Alpes Azur Mercantour” par l’International Dark Sky Association.

Il récompense une qualité de ciel nocturne exceptionnelle : plus de 3000 étoiles peuvent être observées dans les zones les mieux préservées.

Il engage les territoires à mener des actions de réduction de la pollution lumineuse et de protection de leur ciel nocturne de qualité exceptionnelle.

Le Parc des Préalpes d’Azur porte ce projet, en partenariat avec le Parc national du Mercantour et la Communauté de communes Alpes d’Azur, appuyé par le Département des Alpes-Maritimes.

L’obtention du label RICE doit structurer et accentuer les actions des partenaires sur la Pollution lumineuse.

Les axes de travail sont les suivants :

- Rénovation de l’éclairage public
- Protection de la biodiversité
- Sensibilisation au monde nocturne et à la pollution lumineuse
- L’accompagnement des communes à l’obtention du label Villes et villages étoilés
- Le développement de l’Astro-tourisme
- Le soutien à des actions culturelles autour du Monde nocturne

Au final, **12 communes de la CASA** sont donc potentiellement intéressés : Le Bar-sur-Loup, Bézaudun-les-Alpes, Bouyon, Caussols, Cipières, Courmes, Coursegoules, Les Ferres, Gourdon, Gréolières, Roque-en-Provence (ex : Roquestéron-Grasse) et Tournettes-sur-Loup

Les cartes suivantes permettent de visualiser différents engagements de ces 12 communes dans des démarches poursuivant des objectifs de réduction des dépenses énergétiques et plus largement de la pollution lumineuse.

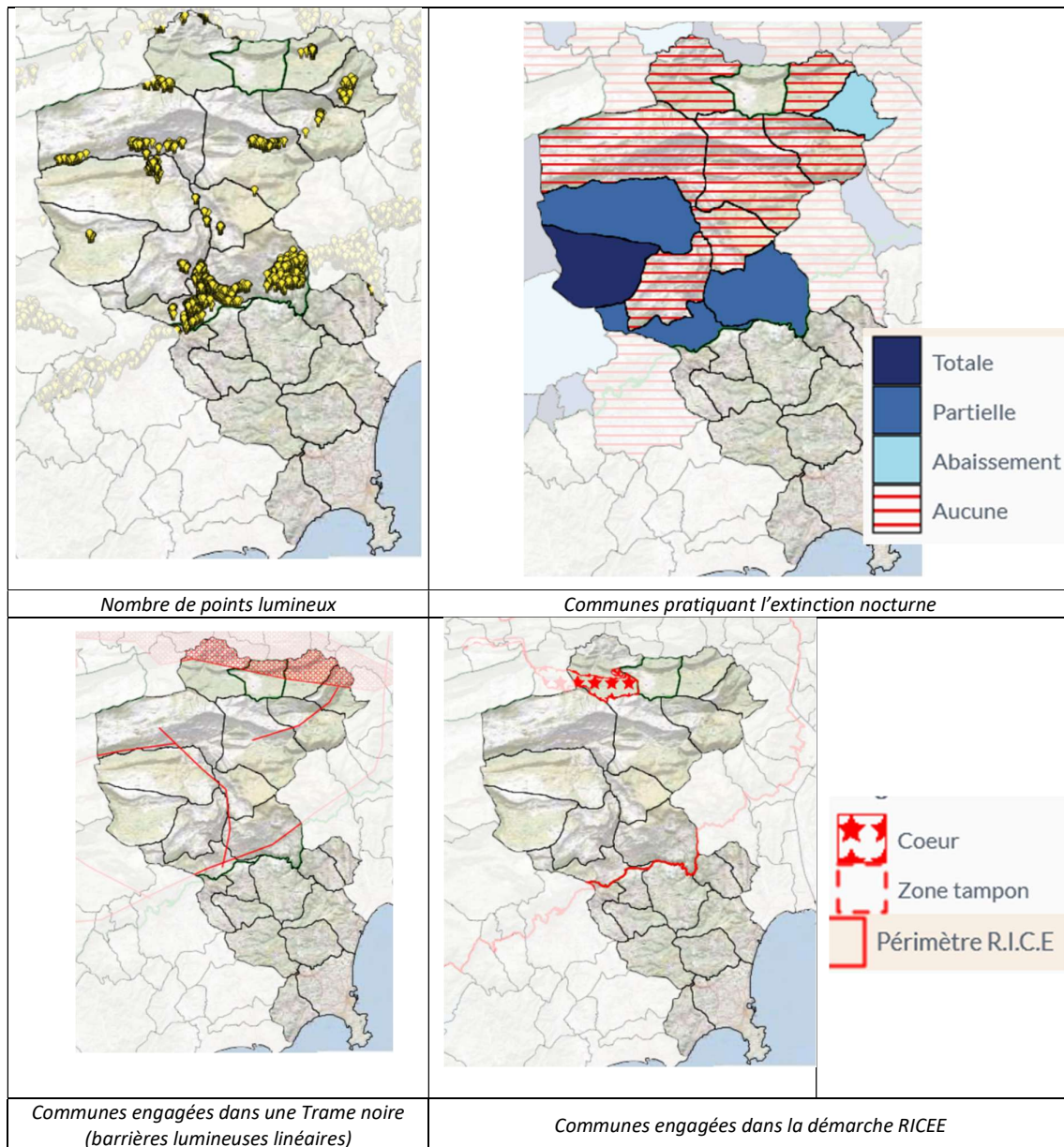


Figure 99 Communes engagées poursuivant des objectifs de réduction des dépenses énergétiques et plus largement de la pollution lumineuse sur le territoire de la CASA - Source : <http://sit.pnrpaca.org/adws/app/a3f1cebe-c7d7-11e9-8455-8d89a26fca3c/index.html>

### → Impact du développement des bornes de recharge pour véhicules électriques

Le déploiement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques, malgré les problématiques techniques et économiques qu'il pose à la force publique, s'avère être une composante essentielle à l'électrification du parc automobile.

*Bornes existantes :*

Le territoire de la CASA compterait au moins **86 bornes de recharge** pour mobilité électrique.

- Bornes WiiZ

Le territoire de la CASA compte **84 bornes de recharge WiiZ** opérées par IZIVIA (filiale du groupe EDF).

### Zoom sur le réseau WiiiZ

Dans le cadre du Plan Climat Ouest 06 et du Pôle Métropolitain CAP AZUR, la CASA, la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins, Pays de Grasse et la Communauté de Communes Alpes d'Azur, ont déployé un réseau de bornes de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables sur l'ouest des Alpes-Maritimes, **le réseau WiiiZ.**



L'installation de ces bornes de recharge répond à plusieurs enjeux du territoire en matière de mobilité et de diminution des émissions de GES, notamment en accompagnant le territoire dans la transition vers une mobilité décarbonée.

Inauguré le 2 Février 2018, WiiiZ compte aujourd'hui 123 bornes de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables, accessibles 7j/7 et 24h/24, dont 41 sur le territoire de la CASA. Il propose une recharge accélérée d'appoint aux propriétaires de véhicules électriques sur tout le territoire de l'ouest des Alpes-Maritimes, du littoral au haut pays. Cette multiplication des points de recharge a pour but de sécuriser l'usage de la mobilité électrique et de promouvoir ainsi son développement sur le territoire.

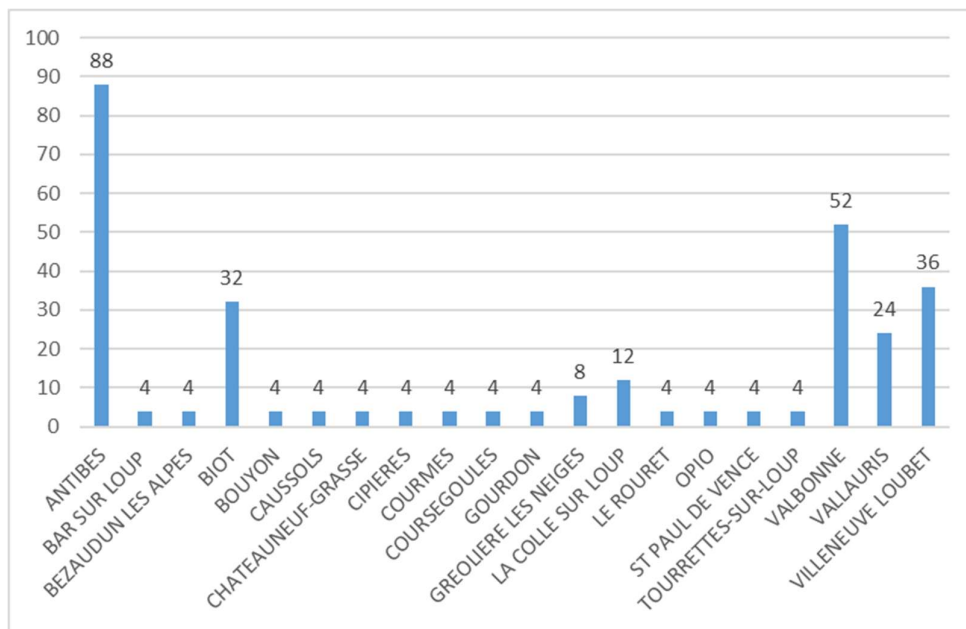


Figure 100 : Répartition du nombre de points de recharge électrique WiiiZ sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après données CASA – 01/2025

- ➔ **Les bornes sont assez** équitablement réparties sur le territoire de la CASA.
- ➔ Les communes d'**Antibes** (20) d'une part, et **Valbonne/Vallauris et Villeneuve-Loubet** (10) d'autre part concentrent à elles seules **60 % des stations présentes sur le territoire de la CASA.**
- ➔ Une **liste des bornes WiiZ est présentée en Annexe VII.4.**

- *Bornes d'autres opérateurs (non exhaustif)*

Le territoire de la CASA compterait **2 bornes de recharge hors réseau WiiZ** (non exhaustif).

Toutes les bornes ne disposent que d'un seul point de charge.

Tableau 52 : Bornes de recharge pour mobilité électrique sur le territoire de la CASA (hors réseau Wii) – Non exhaustif –  
ARTELAI d'après données Datagouv.fr

Nom de l'opérateur	Nom de la station	Implantation de la station	Adresse de la station	Communes	Puissance nominale
ELECTRIC 55 CHARGING	VILLENEUVE-LOUBET - COOLWORK	Parking privé à usage public	Villeneuve-Loubet - COOLWORK	Villeneuve-Loubet	7
La Jabotte	La Jabotte	Parking privé réservable par la clientèle	13 Avenue Max Maurey	Antibes	11

#### Perspectives de déploiement de nouvelles bornes

- Bornes WiiZ

Il est prévu l'installation de **deux bornes rapides** courant 2021. Pour les années à venir le déploiement de nouvelles bornes **n'est pas encore arrêté**, cette question fera d'ailleurs l'objet de **réflexions dans le cadre du SDIRVE (Schéma directeur des IRVE)** qui devrait être traité dans le **cadre de l'élaboration du Plan De Mobilité (PDM)**.

A noter, le lancement d'un nouvel appel à projet régional qui va permettre de financer l'implantation d'IRVE dans les zones blanches. L'objectif annoncé est d'avoir **un maillage d'une borne pour 10 véhicules**.

En 2020, le parc de véhicules personnels sur le territoire de la CASA était de **121 583 véhicules** (source : SDES, RSVERO).

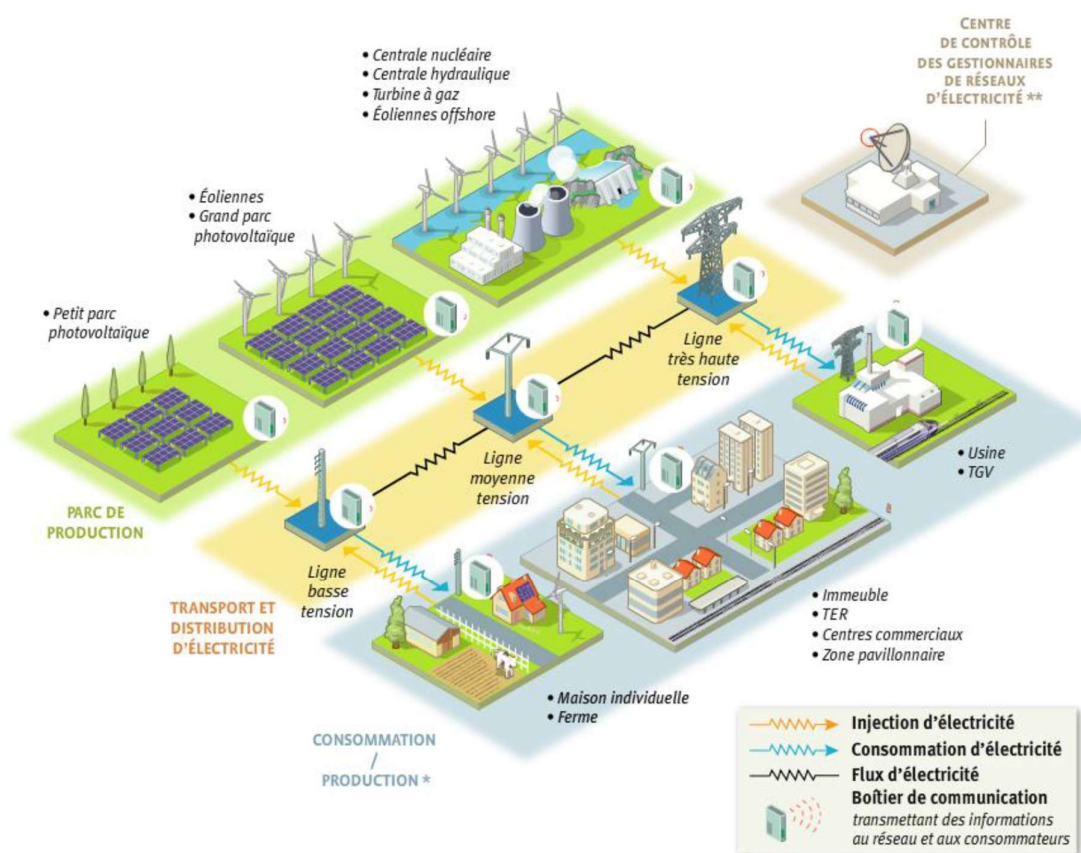
Le maillage est donc sur le territoire de la CASA, **d'1 borne pour 12 150 véhicules**, révélant ainsi les progrès qu'il reste à accomplir en matière de déploiement de bornes pour la mobilité électrique sur le territoire de la CASA.

## Les SmartGrids

Pour faire face aux mutations du paysage énergétique, il est nécessaire de moderniser le système électrique. Le contexte français et européen, dans lequel se sont développés les réseaux électriques, conduit à privilégier le déploiement des technologies de Smart Grids plutôt que le remplacement et le renforcement massif des réseaux.

L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication aux réseaux les rendra communicants et permettra de prendre en compte les actions des acteurs du système électrique, tout en assurant une livraison d'électricité plus efficace, économiquement viable et sûre.

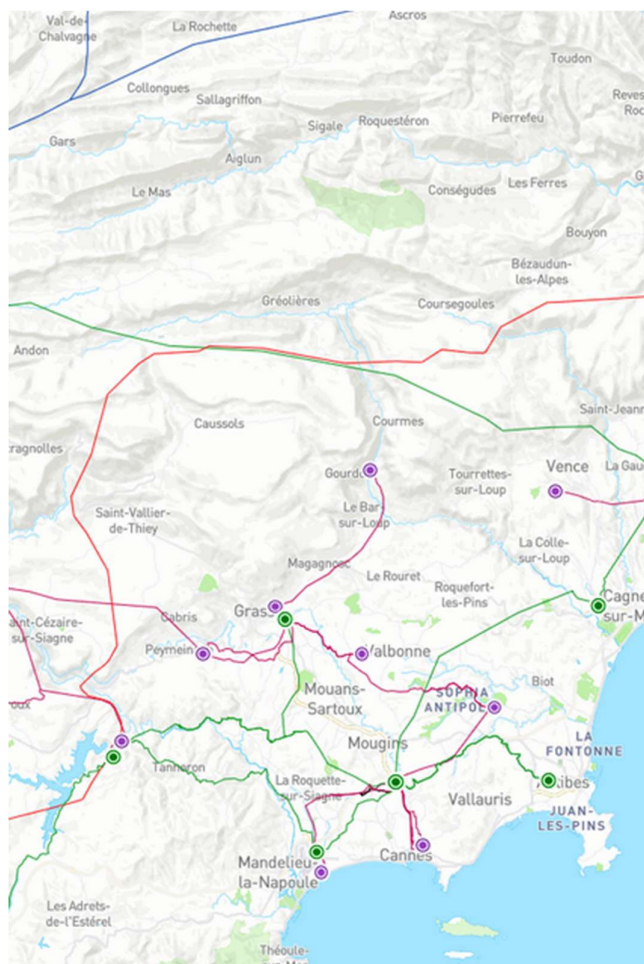
Le système électrique sera ainsi piloté de manière plus flexible pour gérer les contraintes telles que l'intermittence des énergies renouvelables et le développement de nouveaux usages tels que le véhicule électrique. Ces contraintes auront également pour effet de faire évoluer le système actuel, où l'équilibre en temps réel est assuré en adaptant la production à la consommation, vers un système où l'ajustement se fera davantage par la demande, faisant ainsi du consommateur un véritable acteur.



Source : Smart Grids-CRE

### II.5.2.6 Les capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transports et de distribution des installations de production d'électricité

Ces capacités sont disponibles sur le site Capareseau (<http://capareseau.fr>). Ce site est réalisé en collaboration par RTE et les gestionnaires de réseaux de distribution. Il affiche les possibilités de raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité.



Légendes : lignes RTE de couleur violettes (63 kV), lignes vertes (225 kV) et lignes rouges (400 kV)

Figure 101 : Carte des capacités d'accueil réservée au titre du S3REnR pour les postes sources compris sur le territoire de la CASA – Caparéseau

**6 postes-sources** sont identifiés comme les postes-source<sup>58</sup> de raccordement des projets à énergies renouvelables de plus de 100kVA<sup>59</sup> :

- 3 dans le périmètre du territoire de la CASA : ANTIBES (Antibes), LE LOUP (Tourrettes-sur-Loup) et VALBONNE(Biot)

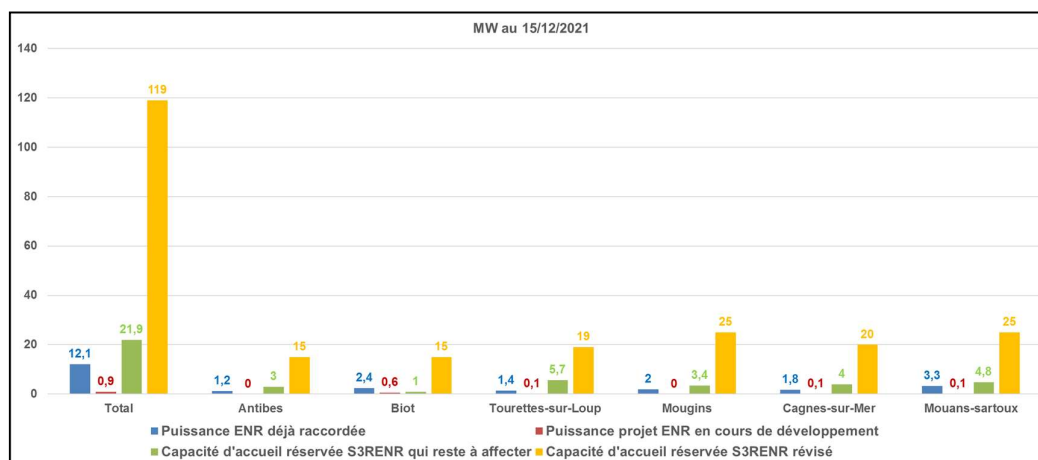
<sup>58</sup> Le formalisme de Caparéseau est le suivant : le nom du poste source est donné en MAJUSCULE (ex : VALBONNE). Le nom de la commune où se situe le poste-source est donnée en minuscule entre parenthèse (ex : Biot).

<sup>59</sup> Le kilovoltampère (kVA) mesure la puissance électrique apparente, soit la valeur maximale que peut supporter une ligne de transport d'électricité. Le seuil de 100 KVA est le seuil défini par le code de l'énergie, pour lequel les installations (de moins de 100 kVA donc) ne sont pas redevables de la quote-part pour les installations de production.

- 3 situés en périphérie du territoire de la CASA : MOUGINS (Mougins), CAGNES-SUR-MER (Cagnes-sur-Mer) et GROULLES (Mouans-Sartoux).

A noter VALDEROURE (situé sur la commune de Valderoute) constitue un poste-source qui se situe entre 20 et 25km de la limite Nord-Est du territoire de la CASA.

Les données obtenues de capareseau.fr et du projet de révision du S3REnR<sup>60</sup> permettent de dresser le portrait suivant de la capacité d'accueil de l'infrastructure réseau de transport et des 6 postes sources :



Filière	Puissance MW (potentiel brut)
Hydroélectricité	38,4
Eolien	10,8
PV toitures	115,2
PV sols antropisés	99,2
<b>Total</b>	<b>263,6</b>
<b>Capacité d'accueil réservée</b>	<b>119 (soit 45 % du potentiel brut)</b>

Figure 102 : Capacité d'accueil des postes source (raccordement des projets à énergies renouvelables de plus de 100kVA) - Source : capareseau.fr et projet révision S3REnR PACA)

- Les puissances présentées dans le tableau ci-dessus proviennent des estimations de potentiels de production (cf. Chapitre II.2.2.4)
- **Les capacités d'accueils réservées au titre du projet de révision du S3REnR (119 MW) représentent 45% de la puissance potentielle brute de développement de l'électricité renouvelable (264 MW)**
- Les capacités réservées dans le S3REnR actuel **devraient être un facteur limitant pour le développement des EnR électriques sur le territoire de la CASA.**
- La possibilité de **raccordement sur le poste source VALDEROURE** sera à étudier au cas par cas<sup>61</sup>.
- Les **projets d'intégration de PV en toitures** (115 MW) dont le potentiel estimé est en ordre de grandeur proche de celle des capacités réservées du S3REnR, intégreront pour certains (à étudier au cas par cas) **une part d'autoconsommation permettant ainsi d'alléger les contraintes sur le réseau** (périodes de surtension, éloignement des postes de distribution etc.).

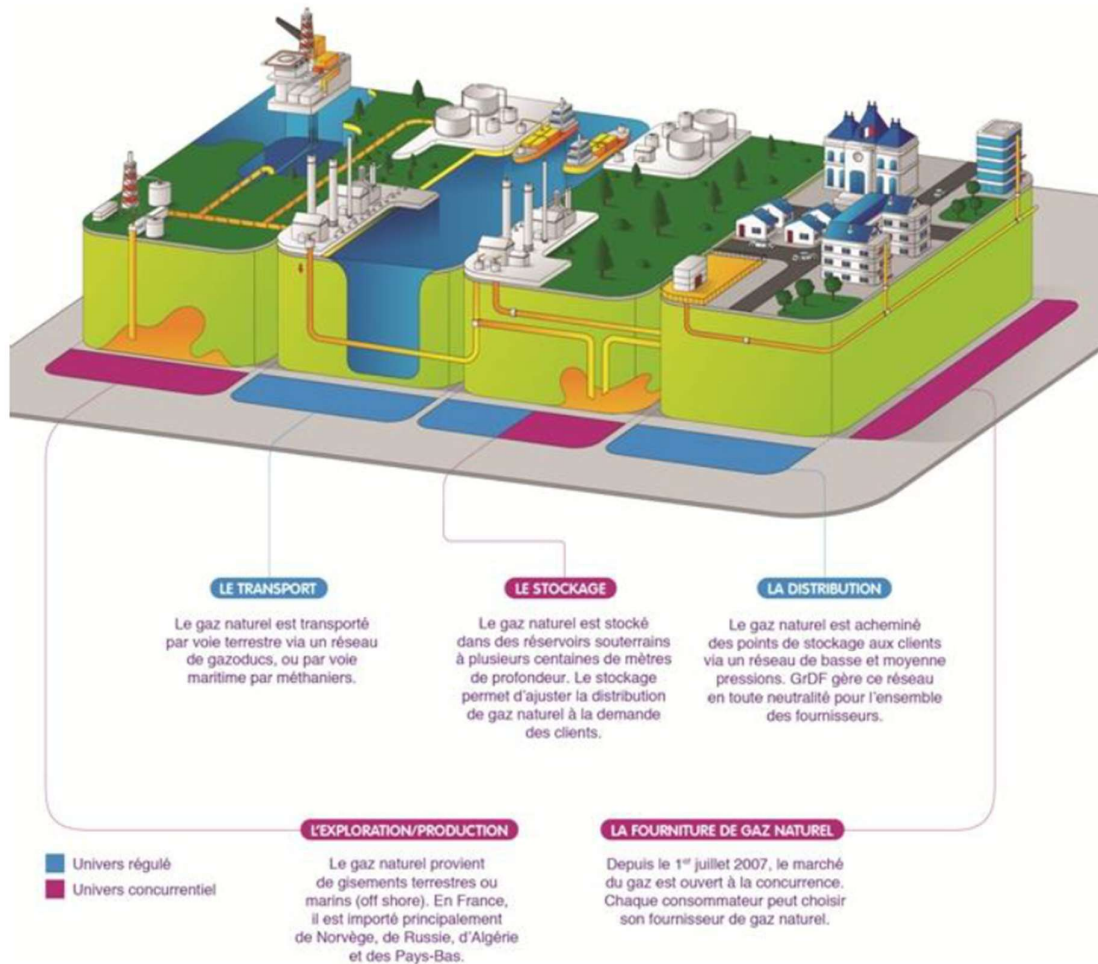
<sup>60</sup> Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR).

<sup>61</sup> Le S3REnR révisé prévoit « l'ajout d'un 2ème transformateur 225/20 kV de 80 MW au poste de Valderoure ». Il est évoqué également que « l'ajout ultérieur d'un 3ème transformateur 225/20 kV est possible à Valderoure pour offrir 80 MW de capacités supplémentaires. Cet ajout pourrait être envisagé si le développement futur des EnR sur le secteur le justifie, via les dispositifs d'évolution du schéma (adaptation locale, mécanisme de transfert de capacité entre postes ...) ».

## II.5.3 Le réseau de gaz

### II.5.3.1 Quelques généralités

Le réseau gazier est composé du réseau de transport sous compétence de GrDF<sup>62</sup> et de distribution (gestion GrDF ou ELD), mais également d'ouvrages de stockage souterrain.



Ces réseaux gaziers de transport et de distribution sont très importants vis-à-vis de la Transition énergétique. Au-delà du **transport et desserte de gaz naturel pour les consommateurs finaux**, ils peuvent accueillir une **injection de biométhane ou d'hydrogène** (en quantité limitée) selon certains critères, notamment la capacité du réseau aval à absorber les productions injectées.

Ces productions de biométhane ou d'hydrogène peuvent provenir :

- D'installations de **méthanisation**, si les intrants utilisés sont tous autorisés et si les caractéristiques physico-chimiques sont adéquates (cf. <http://www.injectionbiomethane.fr>);
- De la **conversion de l'électricité en gaz** (méthane ou hydrogène), notamment à base d'électricité renouvelable produite en surplus : « Power to Gas ».

<sup>62</sup> Excepté pour 15 départements du sud-ouest pour lesquels les réseaux de transports sont sous compétence de Téréga

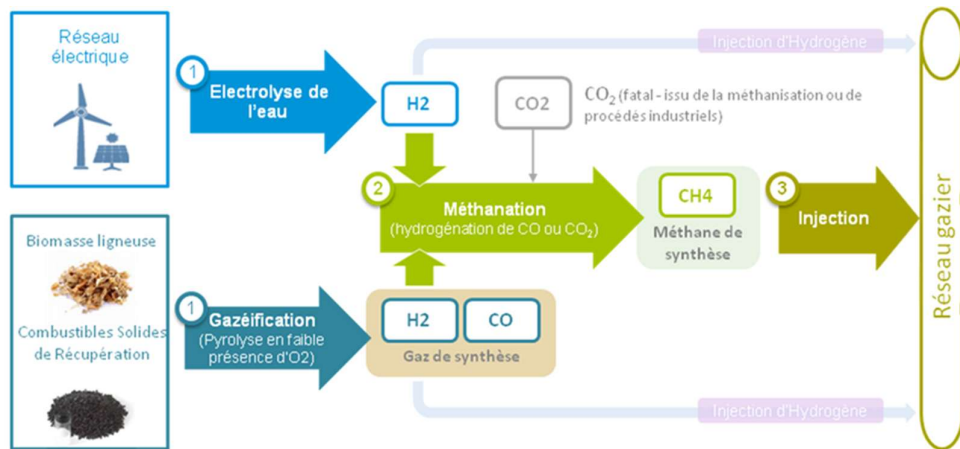


Figure 103 : Les perspectives du biométhane (nouvelles filières et potentiels) – Source : <http://www.injectionbiomethane.fr>

### II.5.3.2 Le réseau de gaz sur le territoire de la CASA

13 communes sont traversées par le réseau de gaz : Antibes, Biot, Châteauneuf-Grasse, La Colle-sur-Loup, Le Bar-sur-Loup, Le Rouret, Opio, Roquefort-les-Pins, St Paul-de-Vence, Tourrettes-sur-Loup, Valbonne, Vallauris et Villeneuve-Loubet.

#### Cartographie du réseau existant de gaz (GRDF) sur la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis

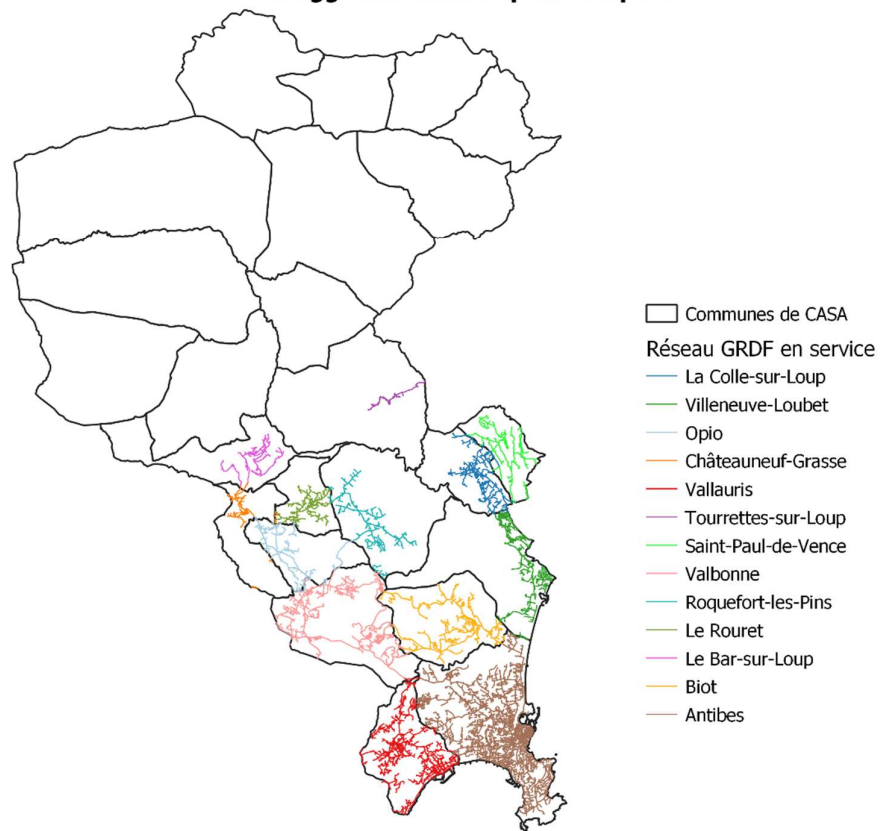


Figure 104 : réseau de gaz existant sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après données GRTGaz

Depuis le **1er janvier 2022**, le SICTIAM a intégré les compétences de distribution d'électricité, de gaz, d'éclairage public et d'énergie que portait le SDEG06 qui a été dissout.

Au final, le SICTIAM gère aujourd'hui quatre compétences : distribution publique de l'électricité, **distribution publique de gaz**, énergie et éclairage public donc. Au sein de la compétence énergie, quatre sous-compétences sont proposées : MDE, EnR, IRVE, achats groupement /revente énergie.

**Seules 2 communes de la CASA** (Opio et Tourrettes-sur-Loup) adhèrent à la compétence **distribution publique de gaz**.

COMMUNE	Régime	COLLEGE 2 GAZ
OPIO	Rurale par dérogation	Concession gaz
TOURRETTES SUR LOUP	Rurale par dérogation	Concession gaz
		2

### II.5.3.3 Les consommateurs du réseau de transport et de distribution du gaz

GrDF a fourni les données relatives à la consommation de gaz et au nombre de Points De Livraisons (PDL) sur le territoire de la CASA.

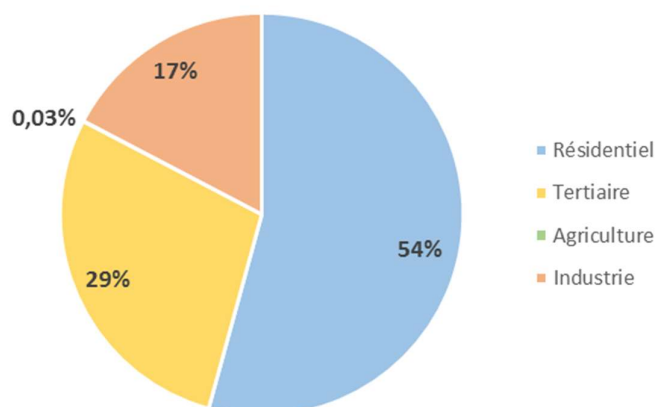


Figure 105 : Répartition des consommations annuelles de gaz par secteurs consommateurs sur le territoire de la CASA -

ARTELIA d'après données GrDF

- ➔ Les secteurs **les plus consommateurs** sont le **résidentiel (54 %)**, devant le **tertiaire (29 %)** et **industriel (17 %)**.
- ➔ **Les deux tiers** des consommations **tertiaires** ont été réalisées sur les communes **d'Antibes (40 %)** et **Valbonne (26 %)**. Par exemple sur la commune d'Antibes, 3 mailles IRIS concentrent plus de 10 % des consommations tertiaires : Juan Les Pins Gallice, Les Trois Moulins et Ponteil.
- ➔ **Les trois quarts** des consommations **industrielles** ont été réalisées sur les communes **d'Antibes (35 %)** et **Le Bar-sur-Loup (39 %)**. Par exemple sur la commune de Bar-sur-Loup, une industrie manufacturière concentre à elle seule la quasi exclusivité des consommations.

### II.5.3.4 Les productions de gaz

Il n'a pas été identifié de production de gaz sur le territoire de la CASA

### II.5.3.5 Les enjeux et le développement des réseaux de distribution et de transport du gaz

Évolution du nombre de consommateurs / consommations

Évolution sur la profondeur historique 2013-2019

GrDF a fourni les données relatives à la consommation de gaz et au nombre de Points De Livraisons (PDL) sur le territoire de la CASA.

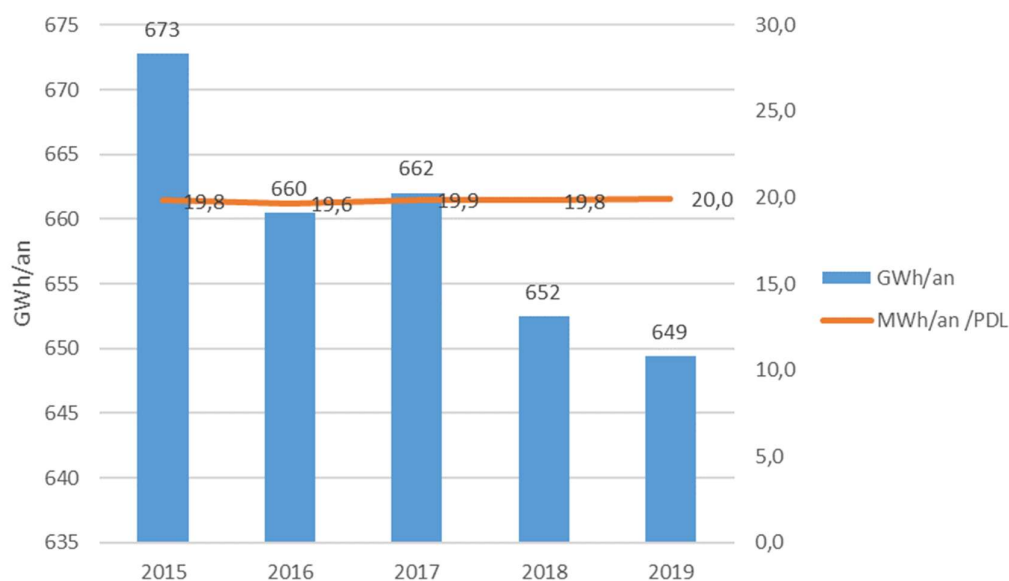


Figure 106 : Evolution des consommations annuelles de gaz reconstituées et du nombre de points de livraison entre 2013 et 2019 sur le territoire de la CASA - ARTELIA d'après données GrDF

- Entre 2013 et 2019, les **consommations annuelles reconstituées ont diminué de 3,5 %**, le **nombre de PDL a diminué de 4,1 %**
- **Le ratio consommations annuelles par PDL reste stable** sur cette même période (de l'ordre de 20,0 MWh/PDL)
- A noter que les évolutions **entre les années 2019 et 2020 sont quasi nulles.**
- Une analyse par secteur est proposée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 53 : Evolution des consommations annuelles de gaz reconstituées par point de livraison et par secteur par rapport à 2015 sur le territoire de la CASA - ARTELIA d'après données GrDF

	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Industrie	Total
<b>2015</b>					
<b>2016</b>	1%	-2%	-19%	-6%	<b>-0,9%</b>
<b>2017</b>	3%	0%	-71%	-13%	<b>0,3%</b>
<b>2018</b>	-14%	-80%	-87%	-75%	<b>0,0%</b>
<b>2019</b>	<b>-13%</b>	<b>-80%</b>	<b>-90%</b>	<b>-76%</b>	<b>0,7%</b>

- **Tous les secteurs d'activités présentent des ratios de consommation (MWh / PDL) ayant diminué entre 2013 et 2019 (entre 1- 3 % et 90 %).**

## Evolution au-delà de 2019

- A l'heure de la rédaction du présent rapport, GrDF n'a pas fourni d'éléments concernant l'évolution du nombre de consommateurs / consommations sur son réseau.

## Impacts liés à différents projets

### Impacts liés au secteur résidentiel et tertiaire

La conversion de logements chauffés au fioul ou au propane vers le gaz de ville (sans contrainte sur le réseau) et la rénovation d'une partie du parc des chaudières à gaz vers des chaudières plus performantes (type chaudière à condensation) permettraient des économies de CO<sub>2</sub>, d'énergie primaire, mais également des gains financiers non négligeables pour les ménages (► II. 6 précarité énergétique).

Une première évaluation du potentiel associé est présentée au chapitre V.1.2.3.

### Impacts lié au développement de la filière biométhane

Une première évaluation du potentiel de cette filière est présentée au chapitre V.2.1.4.

A noter que le territoire de la CASA ne possède pas de site d'injection de biométhane (1 seul dans le département des Alpes-Maritimes à Cagnes-sur-Mer).

### Impact lié au développement du Gaz mobilités

Le GNV/bioGNV constitue une opportunité pour réduire les émissions de particules fines et les émissions de CO<sub>2</sub> sur le territoire lié au transport non captif (transport routier de « traversée » ou de « passage »).

Une station publique GNC et Biogaz/bioGNV est ouverte dans les Alpes-Maritimes, à Nice (voir caractéristiques ci-dessous).

<b>Infos pratiques</b>	<b>Carburants distribués</b>
SEVEN	GNC - Gaz Naturel Comprimé
Station ouverte	GNL - Gaz Naturel Liquefié
Professionnels uniquement	Biogaz / bioGNV
Horaires non indiqués	<b>Véhicules acceptés</b>
MIN d'Azur	Poids lourds
Boulevard du Mercantour	Véhicules légers
06000 NICE	

Une autre station devrait être ouverte également par le même opérateur (SEVEN) toujours à Nice (voir caractéristiques ci-dessous).

<b>Infos pratiques</b>	<b>Carburants distribués</b>
SEVEN	GNC - Gaz Naturel Comprimé
Station à venir	GNL - Gaz Naturel Liquefié
Tout public	Biogaz / bioGNV
Horaires non indiqués	<b>Véhicules acceptés</b>
Nice PAL	Poids lourds
06000 NICE	Véhicules légers
<a href="#">Voir le plan</a> <a href="#">Itinéraire</a>	

Source : <https://www.gaz-mobilite.fr/stations-gnv-france>

## **Zoom sur les flottes des collectivités et leurs perspectives d'évolution :**

### **CASA :**

La CASA compte actuellement un parc de 113 véhicules dont 2 navettes électriques et 20 bus GNV/BioGNV. Son plan de renouvellement du parc est fonction de la durée d'amortissement.

### *Sur la mobilité GNV/BioGNV spécifiquement :*

GRDF accompagne la CASA et le réseau Envibus, sur la mobilité durable GNV/BioGNV : remplacement des bus diesels par des bus GNV/BioGNV via une station privée de remplissage GNV/BioGNV située à Vallauris.

A horizon 2022, l'alimentation d'un nouveau dépôt de bus est prévue à Antibes.

Notons, l'existence d'une station GNV/BioGNV aux services techniques de la ville d'Antibes pour des VL, VUL.

*Tableau 54 : Etat des lieux et perspectives d'évolution du parc roulant de la CASA en matière de mobilité durable – source : CASA*

<b>Filière énergétique</b>	<b>Fin 2020 - Etat des lieux CTE</b>	<b>2022 – Futur dépôt « Trois moulins »</b>
<b>Description des installations prévues GNV</b> (notamment puissance / débit, nombre de points de raccordement, etc.)	<p><i>Station de compression gaz :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Container twin 2 compresseurs 630Nm<sup>3</sup>/h sur une mezzanine de 32 m<sup>2</sup> en extérieur. Réseau MPC à 16 bars</li> <li>Stockage en bouteilles inférieur à 1 tonne à 200 bars.</li> <li>Capacité d'approvisionnement pour 40 bus.</li> </ul> <p><i>Distribution :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bornes distributrices charge rapide en Rez de Chaussée.</li> </ul>	<p><i>Station de compression gaz :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surface de la zone technique d'environ 130m<sup>2</sup>,</li> <li>• container twin 2 compresseurs de 200 kW chacun dont le débit unitaire est de 950 Nm<sup>3</sup>/h @ 3,4 bars (réseau MPB)</li> <li>• Un stockage gaz de 40 bouteilles à 250 bars représentant 600 kg de méthane.</li> <li>• Possibilité de démarrer les 2 compresseurs simultanément pour une débit total de 1900 Nm<sup>3</sup>/h.</li> <li>Capacité d'approvisionnement pour 60 bus.</li> </ul> <p><i>Distribution :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bornes distributrices charge rapide en RDC.</li> <li>• 30 postes de charge lente à la place au R+4 (toiture).</li> </ul>
<b>Accessibilité</b> (station privée, semi-publique, publique)	Privée	Privée
<b>Localisation</b>	Vallauris	Antibes
<b>Montant des investissements</b>	1,3M€ HT (station, poste HTA, adaptation dépôt)	1,2 M€ HT (équipement GNV + Génie Civil + Hono)
<b>Description des installations prévues électriques</b> (notamment puissance / débit, nombre de points de raccordement, etc.)	<p>2 bornes électriques 43 KVA pour bus en extérieur sur parking du dépôt utilisées en dégradé en 22 KVA.</p> <p>1 point de raccordement, tarif jaune.</p> <p>2 bornes pour véhicule de moins de 9 places en 11 KVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bornes électriques 22/24 KVA pour minibus</li> <li>• 8 bornes 7,4 KVA pour Véhicule de moins de 9 places en sous-sol du dépôt.</li> </ul>
<b>Accessibilité</b> (station privée, semi-publique, publique)	Privée	Privée
<b>Localisation</b>	Vallauris	Antibes
<b>Montant des investissements</b>	2 pack bluebus + borne électrique + travaux raccordement, électricité, génie civil) 483 K€ 2 IRVE véhicule - 9 places 20K€	40 k€ / équipement électrique, prestations

A noter également le **lancement d'une veille hydrogène pour la politique d'acquisition de bus à l'horizon horizon 2032** : possibilité de retrofit de bus à moteur thermique vers des bus à moteur électrique (prospective Capazur- station CACPL hydrogène) etc.

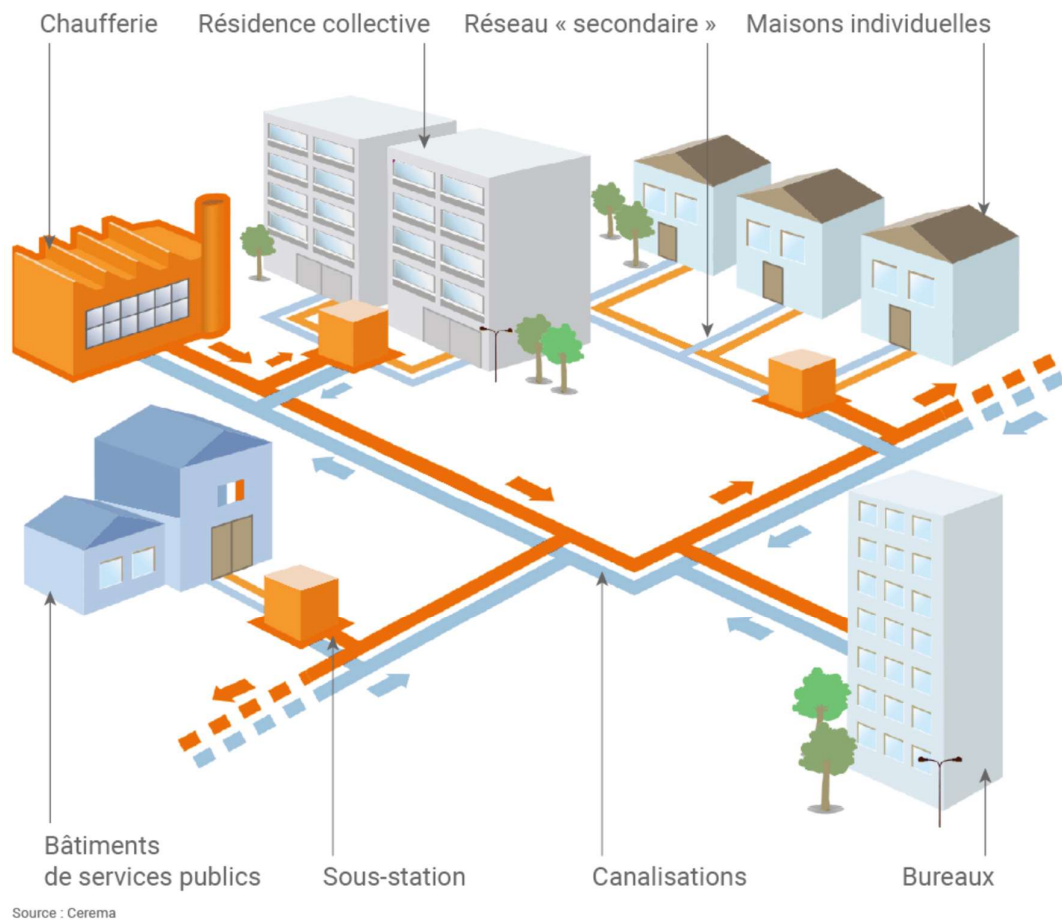
Une note sur le verdissement de la flotte de la CASA est présentée en [Annexe VII.5](#).

## II.5.4 Les réseaux de chaleur / froid

### II.5.4.1 Généralités sur les réseaux de chaleur/froid

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur, un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire. Sur les mêmes principes, il existe des réseaux distribuant du froid, transporté sous forme d'eau glacée et destiné à la climatisation de locaux.

Dans le cadre du PCAET, la priorité est de promouvoir les stratégies de construction / reconversion des réseaux pouvant intégrer des énergies renouvelables et de récupération.



Source : CEREMA

### II.5.4.2 Réseaux de chaleur existants

D'après le dernier recensement Via Sèva (<https://carto.viaseva.org>), il n'a pas été identifié de réseaux de chaleur et de froid notamment alimentés par des EnR&R sur le territoire de la CASA.

### II.5.4.3 Perspective de développement des réseaux de chaleur

L'observatoire des réseaux de chaleur met à disposition des collectivités (EPCI de plus de 20 000 habitants) des études locales d'évaluation du potentiel de développement des réseaux de chaleur. La méthodologie employée est explicitée sur leur site ([www.observatoire-des-reseaux.fr/le-potentiel-de-developpement](http://www.observatoire-des-reseaux.fr/le-potentiel-de-developpement)). Des cartes en version .PDF et .SIG sont disponibles pour le territoire.

Un exemple est présenté sur le territoire de la CASA ci-dessous :

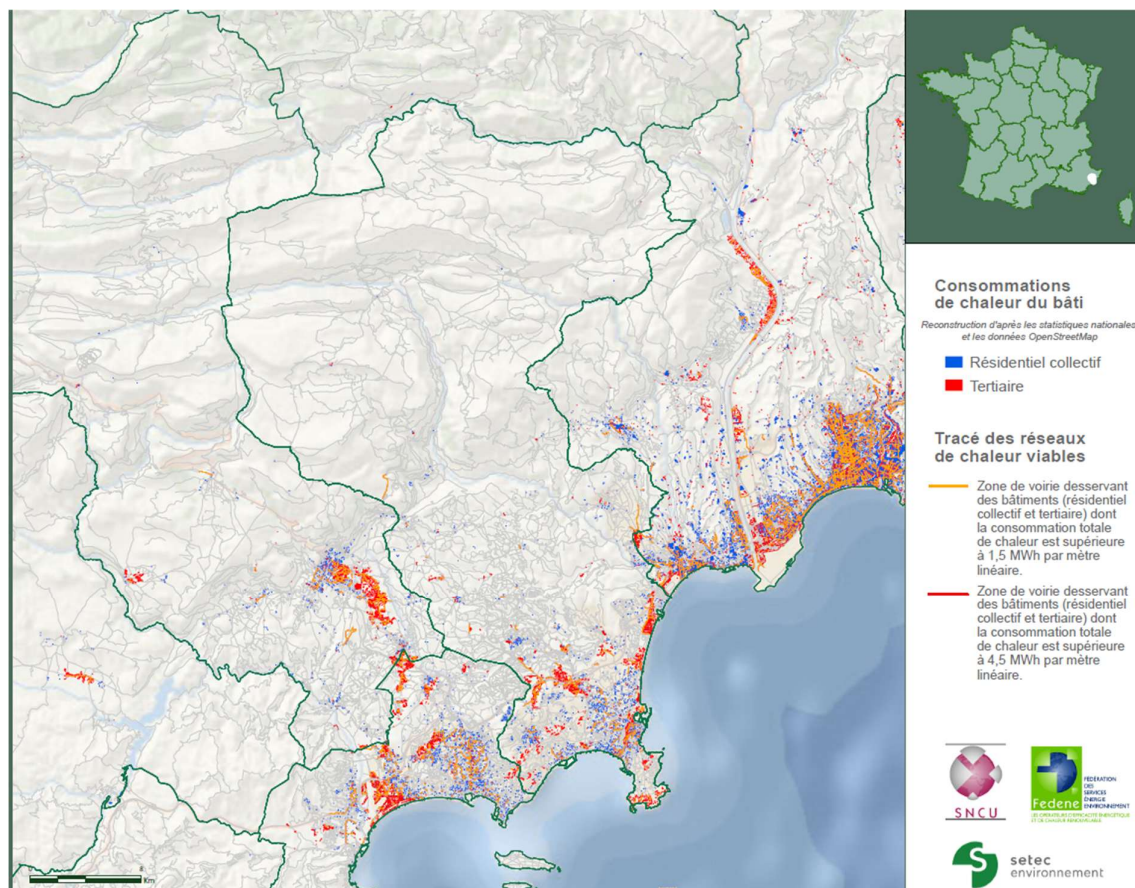


Figure 107 : Evaluation du potentiel de développement des réseaux de chaleur sur le territoire de la CASA – Source : [www.observatoire-des-reseaux.fr](http://www.observatoire-des-reseaux.fr)

➔ Les opportunités de déploiement de nouveaux réseaux de chaleur **se situent principalement sur la zone « littorale »** du territoire de la CASA.

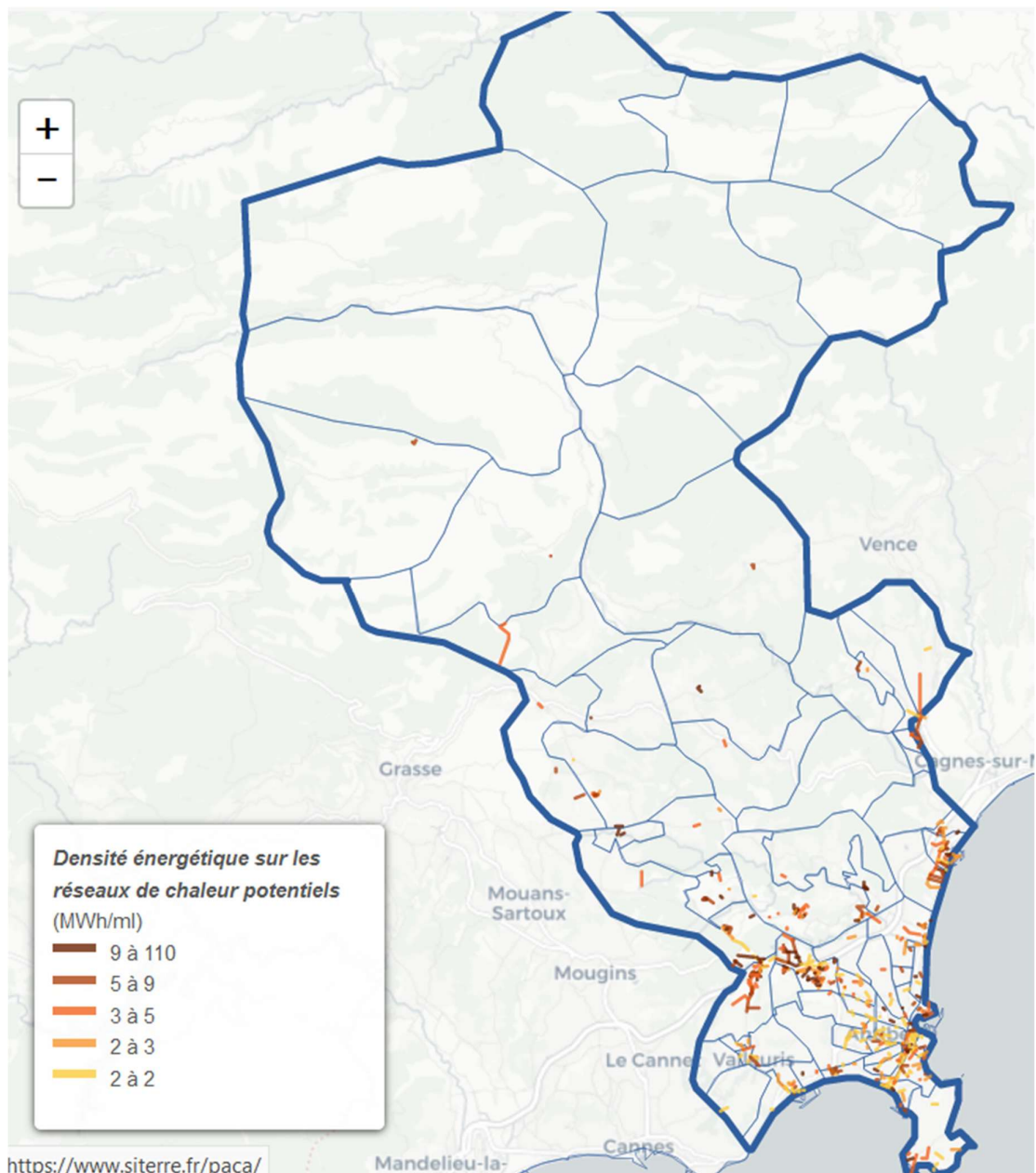


Figure 108 :Densité énergétique sur les réseaux de chaleur potentiels sur le territoire de la CASA- Source : Cadastre Energétique Régional

→ La localisation de ces opportunités **sont confirmées** par les cartographies réalisées dans le cadre du **Cadastre Energétique Régional** (ci-dessus).

#### II.5.4.4 Les projets de réseaux de chaleur / froid sur le territoire de la CASA

Les investigations locales ont permis de faire remonter **deux projets de réseaux de chaleur et de froid intégrant des ENR&R** sur la commune d'Antibes.

Tableau 55 : Projets de création de réseaux de chaleur et de froid intégrant des EnR&R sur le territoire de la CASA (non exhaustif) – ARTELIA – Octobre 2021

Dénomination	Localisation	Maître d'ouvrage	Avancement
Ecoquartier Marena-Lacan	Antibes	Ville d'Antibes	Travaux en cours
Stade nautique	Antibes	Ville d'Antibes	Etude faisabilité réalisé, N.C
Réseau intégrant l'énergie fatale de l'Unité de Valorisation Energétique (UVE) d'Antibes	Antibes	UNIVALOM	Etude faisabilité en cours, N.C

NC : Non Communiqué

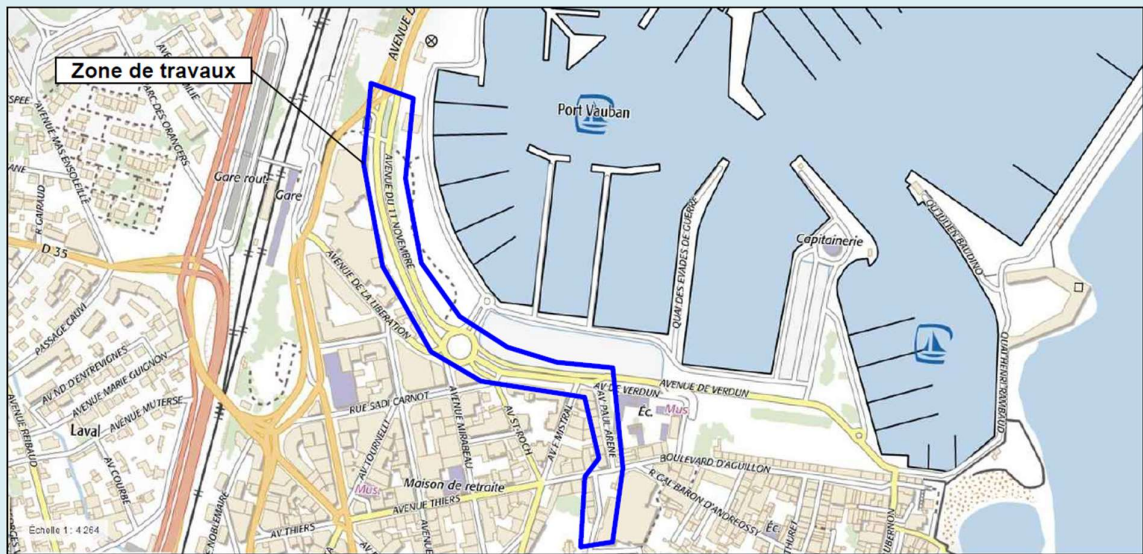
### Zoom sur le réseau de l'Ecoquartier Marena-Lacan

#### Informations générales :

- Maître d'ouvrage : Ville d'Antibes
- Aménageur : SPL Antipolis Avenir
- MOA et gestionnaire du réseau : Dalkia

#### Description technique:

- Longueur du réseau (km) : 0.8 km
- Point(s) de livraison (nombre) : 16 échangeurs clients répartis en 3 sous-stations
- Carte du tracé prévisionnel (cf. carte ci-dessous) :



#### Performances environnementales :

Prévisionnel d'énergie livrée (produite par des TFP<sup>1</sup> sur boucle d'eau tempérée - s'équilibre sur un réseau d'eaux usées)

- Livraisons totales chaud (en MWh/an) : 1 076
- Livraisons totales froid (en MWh/an) : 1 541

Mixité énergétique : minimale : 50 % EnR, objectif visé : 76 % EnR

<sup>1</sup> TFP = Thermo-frigo-pompe : il s'agit d'une pompe à chaleur dont l'énergie utile est à la fois celle rejetée sur la source chaude et celle prélevée à la source froide. Fondamentalement, toute pompe à chaleur est potentiellement une thermofrigopompe. Néanmoins, pour qu'une thermofrigopompe soit utile, il faut généralement un écart de température entre la source froide et la source chaude sensiblement plus important que ceux pour lesquels on installe un système frigorifique ou un système de chauffage. L'intégration d'une thermofrigopompe nécessite une bonne prise en compte des caractéristiques des sources chaudes et froides et de leurs variations, afin d'optimiser son dimensionnement.

### Zoom sur le réseau du Stade Nautique

#### Informations générales :

- Maître d'ouvrage :
- Aménageur :
- MOA et gestionnaire du réseau :

#### Description technique:

- Longueur du réseau (km) :
- Point(s) de livraison (nombre) :
- Carte du tracé prévisionnel (cf. carte ci-dessous) :

#### Performances environnementales :

*Prévisionnel d'énergie livrée (via collecteur eaux usées sous l'avenue de Nice)*

- Livraisons totales chaud (en MWh/an) :
- Livraisons totales froid (en MWh/an) :

*Mixité énergétique* : minimale : X % EnR, objectif visé : X % EnR

## II.5.5 Proposition d'enjeux en matière d'approvisionnement énergétique

**L'ÉVOLUTION DES RÉSEAUX DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE** pour tenir compte  
des nouvelles productions d'énergie renouvelable

## II.6 PRECARITE ENERGETIQUE

### II.6.1 Avant-propos

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement définit la précarité énergétique : « est en situation de précarité énergétique une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires, en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ».

La loi sur la transition énergétique et la croissance verte comporte également différentes dispositions pour lutter contre la précarité énergétique<sup>63</sup>.

La précarité énergétique est associée notamment à :

- La situation économique et sociale : les ménages touchés sont souvent à faibles revenus, isolés ou sans emploi,
- L'âge : les jeunes sont souvent touchés,
- L'habitat : il s'agit souvent de logement avec de mauvaises performances énergétiques, des équipements de chauffages inadaptés qui conduisent également à une détérioration de la qualité l'air intérieur du logement.

### II.6.2 Présentation des données disponibles

L'Observatoire National de la Précarité Énergétique (<https://onpe.org>) a récemment publié un ensemble de jeux de données très localisées concernant la précarité énergétique.

Ces données portant sur toute la France et réparties en plusieurs jeux, l'ORECA a procédé à une extraction des données concernant Provence-Alpes-Côte d'Azur.

L'ensemble des données sont disponibles aux mailles IRIS, COMMUNE, EPCI et DEPARTEMENT

Les données disponibles dans les bases de l'ORECA sont les suivantes

- **Ménages en précarité énergétique**

Ce jeu de données regroupe sous plusieurs onglets:

- La dépense moyenne en carburant par ménage
  - Le nombre de ménages en précarité énergétique dans leur logement et la part qu'ils représentent dans le territoire
  - Le nombre de ménages en précarité énergétique dans leur consommation de carburant et la part qu'ils représentent dans le territoire
  - Le nombre total de ménages en précarité énergétique (logement ou carburant) et la part qu'ils représentent dans le territoire
- **Aides au logement**

---

<sup>63</sup> 2016, CEREMA, « Précarité énergétique : que dit la loi de transition énergétique », 12 p.  
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/decryptage-loi-transition-energetique>

Ce jeu de données regroupe sous plusieurs onglets:

- Le nombre de ménages éligibles au dispositif Habiter Mieux ANAH
- Le nombre de ménages bénéficiaires du dispositif Habiter Mieux ANAH
- Le nombre de ménages éligibles au dispositif national Ma Prime Renov'

## II.6.3 Résultats sur le territoire de la CASA

### ● Ménages en précarité énergétique

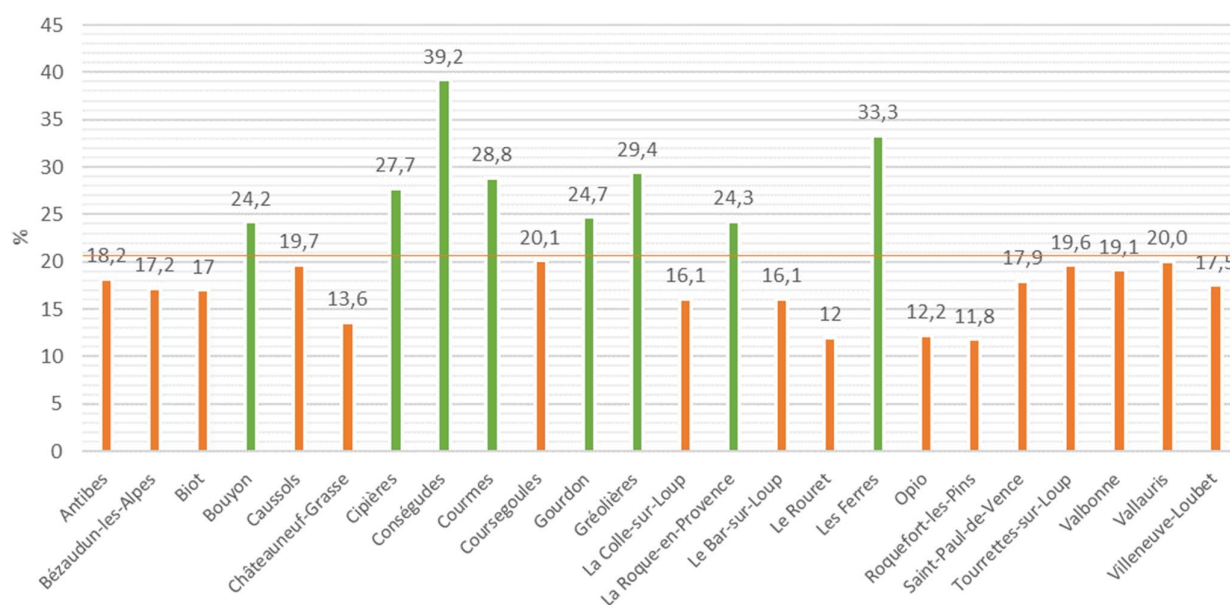


Figure 109 : Pourcentage de la population du territoire de la CASA en situation de précarité logement ou carburant – ARTELIA d'après données ONPE

- ➔ Sur le territoire de la CASA, **20,8 %** des ménages sont en situation de **précarité Logement ou Carburant**<sup>64</sup>.
- ➔ **8 communes** ont une proportion de ménages se situant **au-dessus de ce seuil** : **Conségudes (39,2 %)**, **Les Ferres (33,3 %)**, **Gréolières (29,4 %)**, **Courmes (28,8 %)**, **Ciapières (27,7 %)**, **La Roque-en-Provence (24,3 %)**, **Bouyon (24,2 %)**, **Gourdon (24,2 %)**.
- ➔ L'analyse aux mailles IRIS permet de mettre en avant d'autres enseignements : par exemple la Ville d'Antibes compte **4 mailles IRIS** comptant **plus de 500 ménages** en situation de **précarité énergétique Logement ou Carburant** : **Juan Les Pins-Galice (606)**, **Place de Gaulle (566)**, **Ponteil (553)** et **Pont du Lys-Antibes Les Pins (527)**. Constat également

<sup>64</sup> Il s'agit du nombre de ménages sous le 3<sup>ème</sup> décile de revenu, dont les dépenses énergétiques pour le logement ou pour le carburant de la mobilité quotidienne sont supérieur à un seuil (4,5% des revenus pour les dépenses de carburant, et 8% des revenus pour les dépenses énergétiques du logement).

→ L'analyse par **facteur de précarité énergétique** permet de révéler d'autres constats : par exemple, la **Ville d'Antibes** compte **4 813 ménages** (12,6 %) en situation de **précarité énergétique Logements**<sup>65</sup> et **4 020 ménages** (10,5 %) en situation de **précarité énergétique Carburant**<sup>66</sup>. Un ménage antibois dépense en moyenne **1 062 €/an en carburant**, là où un Bézaudunois dépense **2 632 €/an** sur ce même poste.

• **Aides au logement**

– Ménages éligibles au dispositif national « *Ma Prime Renov* »

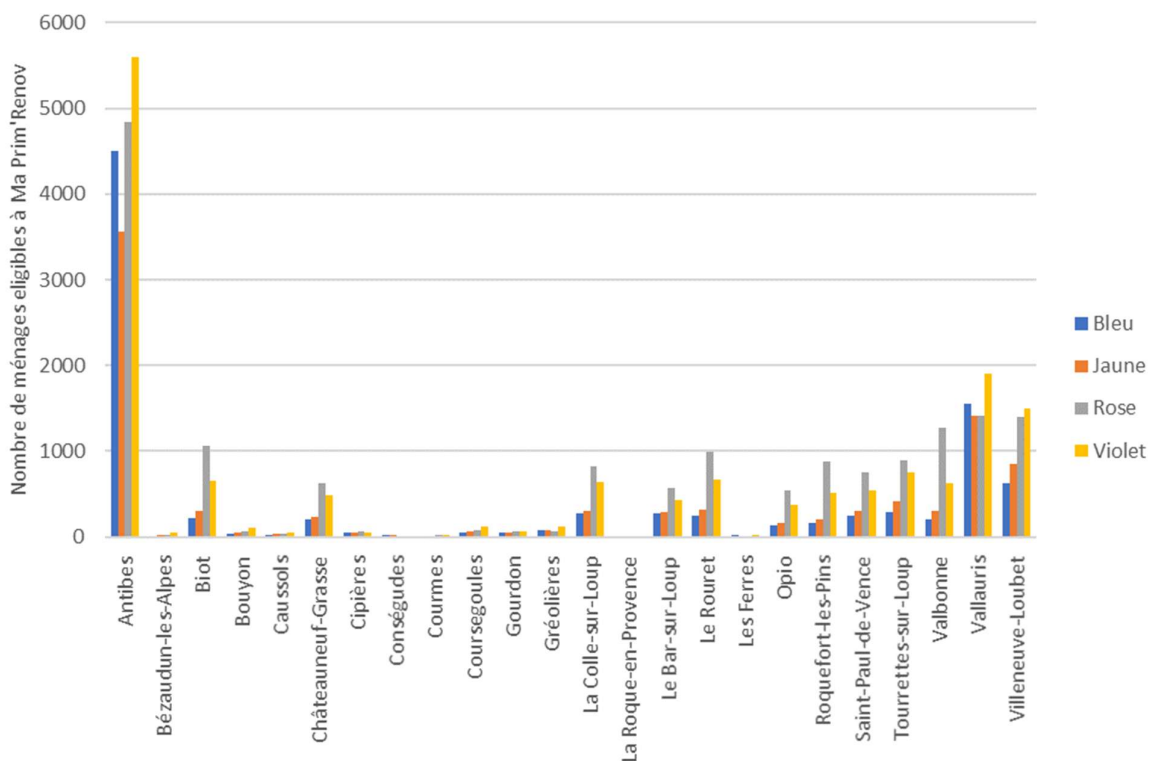


Figure 110 : Nombre de ménages éligibles à Ma Prim'Renov – ARTELIA d'après données ONPE

→ A l'échelle de la CASA, **50 306 ménages** sont éligibles à l'aide « *MaPrimeRénov* »<sup>67</sup>.

→ Les communes d'**Antibes** (18 498 ménages, 37 % du total), **Vallauris** (6 296, 13 %) et **Villeneuve-Loubet** (4 377, 9 %) pourraient être **les plus contributives sur ce dispositif**.

<sup>65</sup> Il s'agit du nombre de ménages sous le 3ème décile de revenu, dont les dépenses énergétiques pour le logement (chauffage, eau chaude, électricité) sont supérieures à 8% des revenus totaux.

<sup>66</sup> Nombre de ménages sous le 3ème décile de revenu, dont les dépenses de carburant pour la mobilité quotidienne sont supérieures à 4,5% des revenus totaux.

<sup>67</sup> Dans le graphique, les couleurs correspondent à une catégorisation des ménages suivant leurs revenus : bleu, jaune, violet, rose (des ménages les plus modestes aux ménages les plus aisés). Les seuils des différentes couleurs sont disponibles sur le site du Ministère.

### **Zoom sur le dispositif MaPrimeRénov'**

MaPrimeRénov' est une aide à la rénovation énergétique. Elle est calculée en fonction **des revenus des ménages et du gain écologique des travaux**. Ce dispositif permet de **financer les travaux d'isolation, de chauffage, de ventilation ou d'audit énergétique d'une maison individuelle ou d'un appartement en habitat collectif**.

Les travaux doivent avoir été effectués par **des entreprises labellisées RGE** (reconnues garantes pour l'environnement).

Le montant de la prime varie **en fonction des matériaux et des équipements éligibles dans la limite d'un plafond de 20 000 € pour des travaux sur un logement et pendant une durée maximale de 5 ans**.

- **Ménages bénéficiaires du dispositif « *Habiter Mieux* » de l'ANAH**

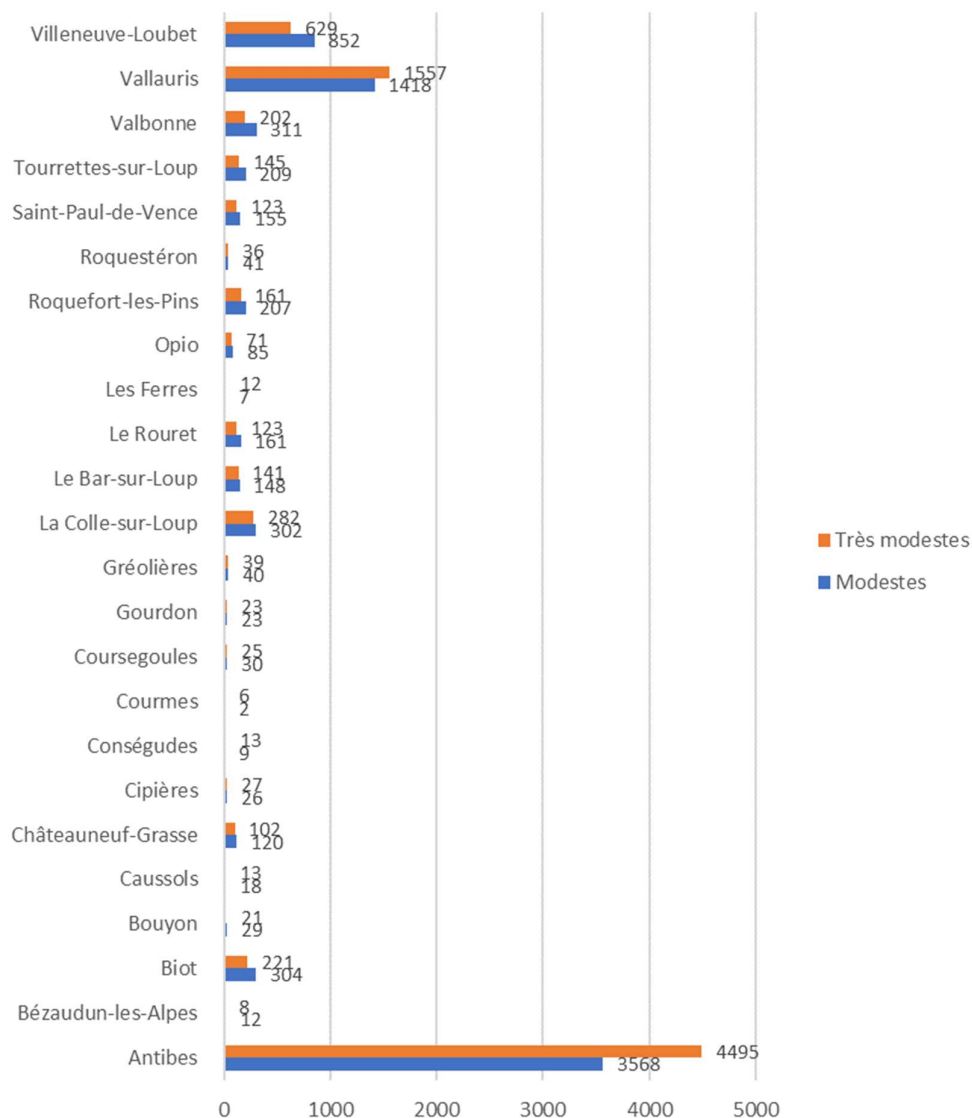


Figure 111 : Nombre de ménages du territoire de la CASA bénéficiaires du dispositif « Habiter Mieux » de l'ANAH – ARTELIA d'après données ONPE

- ➔ A l'échelle de la CASA, **50 306 ménages** sont éligibles au dispositif « **Habitat Mieux** » de l'ANAH.
- ➔ Comme pour le dispositif « *MaPrimeRénov* », les communes d'**Antibes** (8 063 ménages, 49 % du total), **Vallauris** (2 975, 18 %) et **Villeneuve-Loubet** (1 481, 9 %) concentrent les ménages qui pourraient être **les plus contributives sur ce dispositif**.
- ➔ A noter qu'à l'échelle départementale, **seuls 0.3 % des ménages éligibles sont effectivement bénéficiaires** du dispositif « Habitat Mieux » de l'ANAH.

## II.6.4 Proposition d'enjeu lié à la précarité énergétique

Ci-dessous, l'enjeu lié à la **précarité énergétique** du territoire de la CASA

Le renforcement du repérage et de l'accompagnement des 21 % de ménages du territoire considérés en situation de précarité énergétique (logement ou carburant).

### III. DIAGNOSTIC QUALITATIF

#### III.1 LA GOUVERNANCE DANS LE DOMAINE CLIMAT-AIR-ENERGIE SUR LE TERRITOIRE DE LA CASA

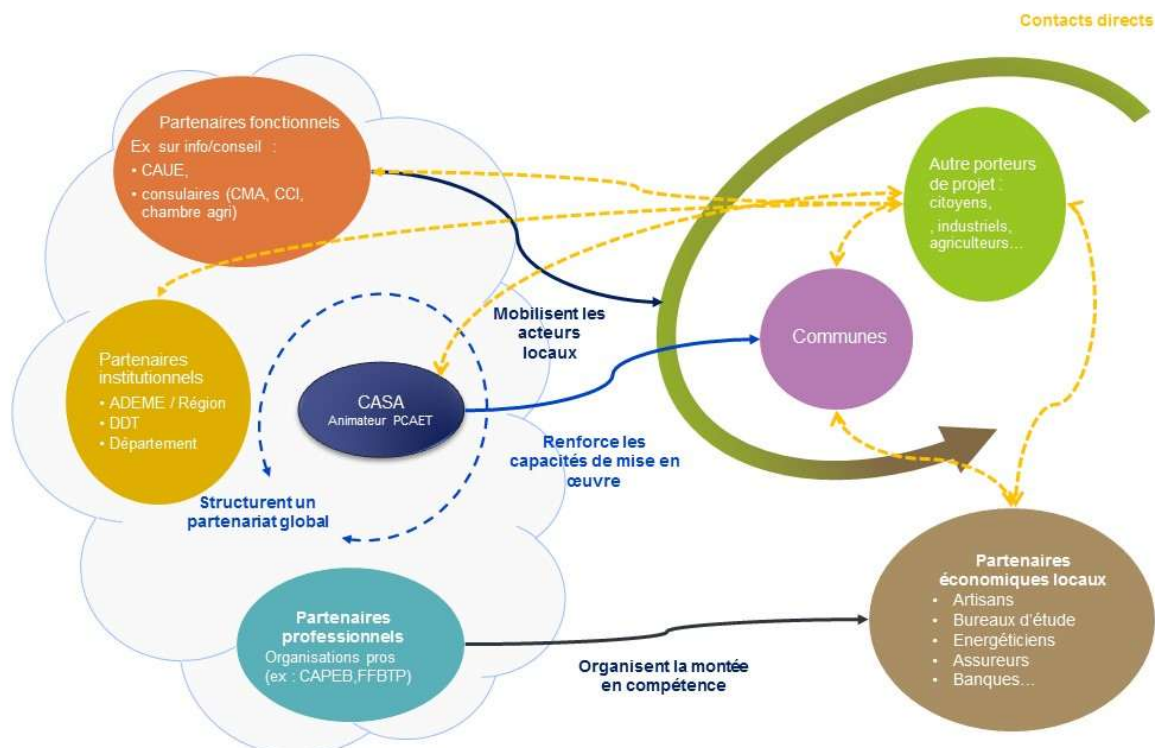


Figure 112 : Gouvernance dans le domaine climat-air-énergie sur le territoire de la CASA - ARTELIA

En tant que structure animatrice du PCAET sur son territoire, la CASA:

- Développe son propre programme, organise et anime la mise en réseau des acteurs PCAET,
- Structure un partenariat global, notamment avec les structures qui appuient les porteurs de projets (financièrement et techniquement).

#### III.2 LES ACTIONS DEJA ENGAGEES (NON EXHAUSTIF)

Ci-dessous, un tableau qui liste des bonnes pratiques, des actions et des projets (réalisés/en cours) sur le territoire de la CASA en lien avec les problématiques « climat-air-énergie » (non exhaustif).

Tableau 56 : Recensement des bonnes pratiques, des actions et des projets sur le territoire de la CASA (non exhaustif) – ARTELIA d'après BDD CASA

Domaine	Action / projet	Maîtrise d'ouvrage	Etat d'avancement du projet
Tertiaire public (patrimoine bâti)	Réhabilitation énergétique des patrimoines communaux > Réalisation de 11 audits énergétiques entre 2017 et 2019	Communes de la CASA	Réalisé
	Mise en place d'un Conseil En Energie Partagée : > 6 communes adhérentes (Biot, Châteauneuf, Tourrettes-sur-Loup, Le Rouret, Opio, Le Bar-sur-Loup, La Colle-sur-Loup et Valbonne)	CASA	Terminé (juin 2013 - mars 2019)
	Plan de déploiement de la technologie LED, installation d'horloges électriques et d'armoires avec des réducteurs de puissance	Ville d'Antibes	Réalisé, en cours
	Ecole J. Moulin, Stade Nautique, Conservatoire (il est visé une labellisation Bâtiment Durable Méditerranée – BDM, ces 3 projets ont reçu le label BDM Argent en phase conception).	Ville d'Antibes	Réalisé, en cours
	Projet du pôle innovation (il est visé à minima l'anticipation des obligations de la RE2020).	CASA / CD06	> Etude amont réalisée
	Participation au projet partenarial OpenNRJ (communauté d'organisations qui mettent à disposition gratuitement et librement les consommations énergétiques dynamiques de leurs bâtiments afin d'être valorisées dans le cadre d'hackaton (logiciel pour l'exploitation des données)).	CASA	En cours
	Isolation et pose des panneaux photovoltaïques de la toiture des services techniques (entrepôt Malvan, superficie de 631 m <sup>2</sup> ) Subvention obtenue pour l'année 2021 (demande réitérée pour l'année 2022) au titre de la ligne « Soutien à la rénovation énergétique des bâtiments des collectivités territoriales » de la Dotation de Soutien à l'Investissement Local (DSIL) / Dotation de Soutien à l'Investissement des Départements (DSID).	Ville de Saint-Paul de Vence	En cours
	Programme « Action des Collectivités Territoriales pour l'Efficacité Energétique » porté par la FNCCR : le programme permet le financement à 50% d'audits énergétiques ainsi qu'une maîtrise d'œuvre (MOE) sur trois bâtiments communaux (école la Fontette, la crèche, et la mairie annexe). La Mairie déposé sa candidature le 2 juin 2021 et attends un retour de la part de la FNCCR. Quelques informations concernant les bâtiments concernés : . Groupe scolaire la Fontette : sise 315 route des Serres, 2 980 m <sup>2</sup> de superficie, construit en 1989, aucun travaux de rénovation réalisé ; . Crèche le Mas des P'tits Loups : sise 1950 route des Serres, 860 m <sup>2</sup> de superficie, construite en 1990, aucun travaux de rénovation réalisé ; . Mairie Annexe de l'ancienne école FREINET : sise 1 rue du Saint-Esprit, 400m <sup>2</sup> de superficie, construction antérieure à 1960, aucun travaux de rénovation réalisé excepté le changement des fenêtres et volets.	Ville de Saint-Paul de Vence	En cours
Tertiaire privé (patrimoine bâti)	Conseils auprès des entreprises pour la rénovation des bâtiments du petit tertiaire privé dans le cadre de la mise en place d'un espace FAIRE piloté par le Département dans le cadre du financement SARE (Service d'Accompagnement à la Rénovation Energétique), voir convention CD 06-CASA	CD 06	2021-2023
Habitat / logements	Aides financières des bailleurs sociaux (réhabilitation thermique de leur patrimoine) > 1 programme : « Côte d'Azur Habitat - Résidence Les Roumégières à Gréolières »	CASA	Réalisé
	Lors de vente de foncier pour construction de logements, intégration par la CASA des critères de performance énergétique (ex : les allées grenadine)	CASA	Réalisé
	Aides financières aux propriétaires privés (bailleurs et occupants) pour la rénovation énergétique de leur logement	CASA	En cours
	Outil Coach Copro	CASA	En cours
	Programme opérationnel de prévention des copropriétés (POPAC) pour 3 ans	CASA	En cours (depuis déc. 2020)
	Conduite du 3 <sup>ème</sup> OPAH-RU engagée sur Vallauris 2020-2025	Ville de Vallauris	En cours
	Intégration de la CASA dans le dispositif SARE (initialement une réflexion sur une PTRE dans le cadre du Pôle Métropolitain)	CD06	En cours
	Mise en place un Espace Info Energie (EIE)	CASA	Terminé (oct. 2009 > déc. 2018)
	Mise en place d'un espace FAIRE piloté par le Département dans le cadre du Financement SARE (Service d'Accompagnement à la Rénovation Energétique) . Voir convention CD 06-CASA	CD06	2021 - 2023
	Convention CASA / Chambre des Métiers et de l'Artisanat (CMA) PACA > programme Rénover + 2017-2019 > Rencontres et la reconnaissance mutuelle entre fournisseurs et artisans du bâtiment (44 entretiens-conseils avec des artisans) > Sensibilisation des artisans du bâtiment aux formations professionnelles (25 événements Rénover + réunissant 375 artisans) > Montée en compétence des artisans	CASA / CRM PACA	Terminé

Domaine	Action / projet	Maîtrise d'ouvrage	Etat d'avancement du projet
	> Marchés conclus		
Cadre bâti (Général)	Réalisation et mises à jour selon besoins d'un guide « Eco-construire »	CASA , les CA Cannes Pays de Lérins et Pays de Grasse + CCAA	Réalisé
	Base de voile du Ponteil (obtention du label BDM Argent en phase conception et réalisation, équipement en panneaux solaire pour la couverture de 55% des besoins en ECS, suivi énergie lors de la phase exploitation du bâtiment pendant 2 ans)	Ville d'Antibes	En cours
EnR (Solaire)	Equipement du Business Pôle (40% d'autoconsommation du bâtiment)	CASA	Réalisé
	+ autres bâtiments sur Sophia (parking Air France, Axxun technologies, Aqueducs, Arteparc, SAP Labs, Garden Space, Belvédère...)	Divers	
	Mise en place d'un cadastre solaire (estimation du potentiel solaire en toiture) depuis 2017	CASA	Réalisé
	Installation d'éclairage photovoltaïque sur les parkings intermodaux (Marina 7) de Villeneuve-Loubet	CASA	Réalisé
	Projet d'équipements de parkings en matériel d'éclairage photovoltaïque (Croix-Rouge) et ainsi que sur plusieurs trottoirs (RD504 et giratoire St Philippe prochainement).	CASA	
	Etudes concernant des projets Agrivoltaïques sur 3 sites sur le territoire de la CASA.	Divers	
EnR (bois-énergie)	Financement par la CASA de notes d'opportunité bois sur les communes	CASA	Réalisé
EnR (général)	La création en janvier 2022 de la SEM Green Energy 06	SEM Green Energy 06	En cours
Transports & Mobilité (Intermodalités)	Réalisation d'un schéma des lieux d'intermodalité et développement de zones d'échanges intermodales (TC, garages sécurisés vélo, parkings-relais, zones de rencontre covoiturage...) > 14 parkings pour le covoiturage / 16 autres lieux identifiés pour valorisation en parking d'écomobilité	CASA	Réalisé / En cours
	Participation à l'élaboration d'une tarification commune entre le réseau TER, interurbains et les réseaux urbains du 06 > Mise en place d'une nouvelle gamme tarifaire attractive "Pass Sud Azur"	CASA et autres MOA concernés	Réalisé
	Développement et amélioration de l'information en temps réel des transports collectifs pour optimiser l'intermodalité, développant les fonctionnalités du CM sur le vélo, le réseau TER, le covoiturage dynamique...> Lancement du marché d'acquisition de nouveaux modules pour le compagnon de mobilité Cap Azur / Information en temps réel sur les trois réseaux de transports de CASA, CAPG et CACPL	CASA	En cours / à réaliser
	Déploiement du Bus-Tram	Ville d'Antibes / CASA	En cours
	Promotion de l'intermodalité, notamment les atouts du collectif et du partagé (temps libéré, gagné, fatigue évitée...), particulièrement sur Sophia Antipolis : installation d'une consigne collective vélo / Installation des arceaux ou des boxes vélo / mise à disposition de vélos VAE / Organisation de réunions de concertation entre les différents sites universitaires et écoles d'ingénieurs/Business School de Sophia Antipolis / Implantation de son futur POLE INNOVATION sur le site de Sophiatech	CASA	Réalisé / en cours
Transports & Mobilité (Modes actifs)	Création et animation de la communauté d'usagers du vélo sur Sophia (900 membres en 2020) : Concertation sur projets d'aménagements cyclables ( RD504, bustram, RD98...), alimentation et réponse de l'outil Slack , signature d'un partenariat et réunions mensuelles avec l'Association « Choisir le Vélo »	CASA	Réalisé
	Création de la Maison de la Mobilité (sur le site de l'ancienne Gare Routière de la Place Guynemer).	Ville d'Antibes	Réalisé
	Exploitation de sentiers piétons de Sophia Antipolis notamment (jalonnement et signalétique) / création d'une continuité dans les cheminements de modes actifs à l'échelle du territoire	CASA	Réalisé
	Développement du réseau cyclable / suppression des « points noirs » du réseau	CD06 / CASA	Réalisé
	> Convention partenariale CD06/CASA (études et travaux sur le domaine routier départemental)	CD06 / CASA	Réalisé
	> Réalisations d'aménagements propres à la CASA, au CD06, et piste provisoire confinement	Communes	En cours
	> Propositions d'aménagements cyclables sur les voiries communales (Opio, Roquefort, Vallauris, Antibes)		
	Avancée du schéma d'orientation cyclable métropolitain (action commune)	Cap'Azur CASA/CACPL/CAP G	En cours de mise en œuvre
Déploiement d'un réseau maillé de garages sécurisés pour les vélos (notamment vélos électriques)	CD06	Réalisé	
> Pose de 150 arceaux sur Sophia et communes avoisinantes	CASA	Réalisé	
> Consigne collective vélo - Biot Saint Philippe - Sophia Antipolis	CASA	Réalisé	
> Groupement de commandes (2020-2023) avec les communes pour l'acquisition de stationnements vélos dont les consignes vélos			

Domaine	Action / projet	Maîtrise d'ouvrage	Etat d'avancement du projet
	Promotion des modes actifs en complément de l'utilisation du TCSP et étendre l'usage du vélo au-delà de Sophia > Etudes sur les communes avoisinantes de Sophia / lancement de la démarche de jalonnement autour de la technopole / Promotion de la pratique cyclable	CASA	Réalisé
	Promotion de la CASA du Vélo	CASA	Réalisé
Transports & Mobilité (Covoiturage)	Soutien aux projets > Stands et évènements mobilités > 3 applications inscrites au "Guide de Déplacements du Quotidien" de la CASA > Acquisition d'un module covoiturage dans le compagnon de mobilité Cap Azur	CASA CASA CASA	Réalisé Réalisé En cours de mise en œuvre
Transports & Mobilité (Ecomobilité)	Défis mobilité - promotion du multimodal : > Challenge de la Mobilité (dont organisation de convois vélos) > Tenue de stands d'essais de VAE (1ers dimanches du mois en bord de mer d'Antibes)	CASA / Sophia Club Entreprises / ADEME Choisir le Vélo	En cours de mise en œuvre
	Vélos : > Dispositif d'aide à l'acquisition et à la réparation de vélo ou VAE > Permanences d'informations à la CASA du Vélo > Sensibilisation par le Conseil en Mobilité effectué auprès des entreprises de Sophia + tenue de stands mobilité lors d'évènements grand public > Réalisation d'une cartographie interactive vélo à destination du grand public:	CASA	En cours de mise en œuvre
Transports & Mobilité (Electromobilité)	Réseau de bornes IRVE réseau WiiiZ à l'échelle de Cap Azur Sur la CASA : plus de 45 bornes soit plus de 90 points de charge WiiiZ , déploiement se poursuit	CASA	Réalisé A réaliser
Economie circulaire (Circuits-courts)	Projet Alimentaire Territorial de la CASA (en coordination des PAT des communes de Châteauneuf, Villeneuve- Loubet, Opio) afin de développer l'approvisionnement local et accompagner les communes dans une politique d'alimentation durable	CASA	En cours d'élaboration
	Aide à la valorisation et à la diversification des productions	CA06/CASA	En cours de mise en œuvre
	Soutien au développement de fermes péri-urbaines > Lancement du dispositif d'espaces-tests agricoles sur la CASA en 2020 afin d'accompagner les porteurs de projet en reconversion professionnelle essentiellement.	CASA	En cours de mise en œuvre
Economie circulaire (Déchets)	Renforcer le tri sur les sites touristiques et la collecte	CASA	En cours de mise en œuvre
	Réflexion pour la création d'une ressourcerie	UNIVALOM/ communes ?	Réflexion
Aménagement durable	Démarche « Quartiers Durables » pour la CASA > Diagnostic global / Stratégie opérationnelle, scénarii d'action / Elaboration d'un Schéma Directeur	CASA	En cours
Réseaux de chaleur / froid	Création d'un réseau de chaleur et de froid pour l'écoquartier Marena-Lacan (Antibes) avec solution innovante de valorisation des eaux usées (thermofrigopompes, boucle tempérée)	Ville d'Antibes	En cours de chantier
	Création d'un réseau de chaleur et de froid pour le Stade Nautique (Antibes) avec récupération de chaleur sur les collecteurs d'eaux usées sous l'Avenue de Nice (Antibes)	Ville d'Antibes	Etude de faisabilité réalisée
	Réflexion quant à la création d'un réseau de chaleur utilisant l'énergie fatale de l'Unité de Valorisation d'Energie (UVE)	UNIVALOM	Etude de faisabilité en cours
	Réflexion pour la création de réseau chaleur dans les futures ZAC > études de potentiels en ENR sur 2 secteurs (« Trois Moulins » à Antibes et « Clausonnes » à Valbonne) + 4 notes d'opportunités bois énergie mais sans résultats (partenariat avec ACOFOR)	CASA	réalisé

Domaine	Action / projet	Maîtrise d'ouvrage	Etat d'avancement du projet
Adaptation au changement climatique	<b>Risques naturels et littoraux :</b> > Révision de 3 PPR Inondations (Antibes, Biot et Vallauris) > Réalisation du PPRI du Loup en lieu et place des PPRI des communes concernées > Mise en œuvre de la compétence GEMAPI	Communes de Antibes, Biot et Vallauris CASA	En cours de révision
	<b>Etablissement d'une stratégie partagée de gestion du littoral sur le territoire de la CASA</b>	CASA	A réaliser
	<b>Préservation de l'environnement et de l'agriculture et les ressources naturelles</b> > Stratégie foncière de préservation des espaces agricoles et naturels Veille foncière SAFER : Convention d'intervention foncière CIF à l'échelle des 24 communes Soutien financier de la CASA aux communes pour acquisition de foncier agricole > CASA lauréat 2018 AAP FEADER mesure 16-7.1 "stratégies de préservation du foncier agricole" > Etude de potentiel agricole et Intégration de nouvelles Zones A dans les PLU + Etudes d'opportunités de Zones Agricoles Protégées > Animation foncière SAFER et Terre de Liens pour mobiliser des terrains agricoles privés Reconquête de friches agricoles avec financement des travaux de remise en état dans un objectif d'installation d'agriculteurs	CASA (dans le cadre du SCOT) CASA CASA Communes de Bar sur Loup, Gréolières, Le Rouret et Tourrettes sur Loup 2 communes de la CASA 8 communes de la CASA 24 communes de la CASA	Réalisé
	<b>Préservation des espaces naturels et agricoles / développement des trames vertes et bleues</b> > Trame Verte, Bleue et Noire (TVBN) de la CASA > Animation et gestion des sites Natura 2000 (suivi des études d'incidences, des mesures agro-environnementales et climatiques – MAEC).	CASA CASA	En cours de finalisation En cours de mise en œuvre
	<b>Sensibilisation des propriétaires forestiers publics et privés pour la gestion forestière</b> Diagnostic CRPF / Mise en place de contrats arbres sénescents / mise en œuvre des MAEC, sensibilisation des usagers des sites Natura 2000 et de lutte contre les espèces invasives, Conventions de pâturage entre les communes Natura 2000 et l'ONF	CASA / ON R / CRPF	En cours de mise en œuvre
Transverse	<b>SCOT valant PCAET</b>	CASA	En cours d'élaboration
	<b>Plan De Mobilités (PDM)</b>	CASA	En cours d'élaboration
	<b>PLH 2020-2025 intégrant des éléments du PCET CASA (2014-2019)</b>	CASA	Réalisé, en œuvre
	Poursuite de la <b>sensibilisation des scolaires aux économies d'énergie</b> > Programme « Watty à l'école » (6 642 élèves sensibilisés depuis 2017)	CASA	Poursuite en cours
Exemplarité publique (hors bâti)	<b>Mise en place d'une politique d'achats responsables à la CASA</b>	CASA	En cours de mise en œuvre
	<b>Optimiser la gestion et le fonctionnement des services techniques</b> > Optimiser la performance énergie/climat du transport public ENVIBUS > Former les conducteurs à l'éco conduite > Optimiser la performance énergie-climat de la flotte Envinet > Maintien de la certification ISO 9001 d'ENVINET et d'ENVIBUS	CASA	En cours de mise en œuvre

Domaine	Action / projet	Maîtrise d'ouvrage	Etat d'avancement du projet
	<p><b>Démarche de labellisation Climat-Air-Energie (ex-Cit'ergie) dans le cadre du programme de l'ADEME « Territoire engagé pour la Transition Ecologique ».</b> La démarche consiste après une phase d'état des lieux à élaborer un programme d'actions d'une durée de quatre années à partir des compétences de la CASA sur les six domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Développement territorial,</li> <li>✓ Patrimoine de la collectivité,</li> <li>✓ Approvisionnement en eau, énergie et assainissement,</li> <li>✓ Mobilité</li> <li>✓ Organisation interne,</li> <li>✓ Coopération, communication</li> </ul> <p>Le programme d'action fait l'objet annuellement d'un suivi de son état d'avancement et d'une évaluation dans une logique d'amélioration continue.</p>	CASA	En cours depuis 2021
Exemplarité publique (éclairage public)	<p><b>13 communes de la CASA adhérentes à la compétence éclairage public du SICTIAM.</b></p> <p>Le SICTIAM remplace le SDEG 06 (Syndicat Départemental de l'Electricité et du Gaz des Alpes Maritimes) était jusqu'en janvier 2021, Autorité Organisatrice de Distribution d'Electricité (AODE) pour les communes des Alpes-Maritimes (en dehors de la Métropole de Nice Côte d'Azur).</p>	SICTIAM/communes de la CASA	En cours depuis 2021
	<p><b>Mise en place d'une trame noire à l'échelle uintercommunale de la CASA</b></p>	CASA	En cours
	<p><b>La Réserve Internationale de Ciel Etoilé (RICE) Alpes Azur Mercantour</b></p> <p>Dans le cadre de ce label, le PNR des Préalpes d'Azur accompagne les communes dans leur projet de rénovation de l'éclairage public : définition des besoins, contacts avec les collectivités compétentes, recherche de financements. Au final, 12 communes de la CASA sont donc potentiellement intéressés : Le Bar-sur-Loup, Bézaudun-les-Alpes, Bouyon, Caussols, Cipières, Courmes, Coursegoules, Les Ferres, Gourdon, Gréolières, Roque-en-Provence (ex : Roquestéron-Grasse) et Tournettes-sur-Loup.</p>	PNR des Préalpes d'Azur	En cours

## IV. PROPOSITION D'ENJEUX CLIMAT-AIR-ENERGIE

Ci-dessous, les enjeux « **climat-air-énergie** » du territoire de la CASA

### IV.1 ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

<b>Risques naturels</b>	Le renforcement de la prévention, la gestion et la réduction de la vulnérabilité du/au risque inondation face aux épisodes méditerranéens (2 PAPI, 8 PPRI du territoire,...).
	L'amélioration des connaissances de l'impact du changement climatique sur le littoral (érosion, submersion marine, coups de mer) et leur prise en compte dans la stratégie intercommunale de gestion du littoral.
	Le renforcement de la prévention du risque incendies de forêts (franges péri-urbaines, surveillance OLD,...).
	La prise en compte du risque mouvements de terrain et retrait-gonflement des argiles dans les constructions et les documents d'urbanisme
<b>Ressources, milieux naturels et biodiversité</b>	Le renforcement d'une dynamique collective pour économiser et optimiser, notamment en période touristique, les usages d'une ressources en eau moins abondante
	La prise en compte de l'impact du changement climatique sur les sites protégés (Natura 2000, ZNIEFF,...) et dans la trame verte et bleue.
<b>Secteurs d'activités</b>	Le développement d'une horticulture efficiente en eau, de cultures adaptées au climat sec (oliviers, lavande, PPAM, bigaradier,...) et le maintien du pastoralisme.
	La sensibilisation des propriétaires forestiers privés (75 % de la surface) pour adapter la gestion de leurs parcelles (choix des essences, adaptation des pratiques sylvicoles)
	La diversification de l'offre touristique notamment de montagne (Gréolières) et balnéaire
<b>Santé et qualité de vie</b>	La réduction de la vulnérabilité aux épisodes caniculaires d'une population vieillissante (dont la moitié qui a plus de 80 ans vit seule) par l'amélioration du confort thermique d'été dans les bâtiments et la réduction des îlots de chaleur dans les espaces urbanisés.
	La prévention de la prolifération des espèces invasives (insectes, ...) et du risque d'allergie aux pollens

### IV.2 REDUCTION CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS/SEQUESTRATION GES PAR SECTEUR

<b>Transports / Mobilité</b>	La réduction des km parcourues
	Le développement des transports en commun/à la demande et de l'intermodalité
	Le développement des alternatives à l'usage individuel de la voiture (vélo, marche à pied, voiture partagée)
	L'amélioration de la logistique urbaine et la gestion du dernier km

<b>Résidentiel</b>	Le renforcement de la rénovation énergétique des logements (individuels et copropriété) en priorité ceux construits avant 1970 (31 % du parc) et l'incitation à la sobriété énergétique
	Le renforcement du repérage et de l'accompagnement des 21 % de ménages du territoire considérés en situation de précarité énergétique (logement ou carburant).
<b>Tertiaire</b>	PRIVÉ : le renforcement de l'accompagnement à la rénovation des bâtiments tertiaires et l'incitation à la sobriété énergétique
	PUBLIC : le renforcement du soutien à la rénovation énergétique des bâtiments/équipements et de l'éclairage
<b>Industrie</b>	Le renforcement de l'accompagnement auprès des industries déjà réalisé par la CCI et autres structures relais
<b>Agriculture / production alimentaire</b>	Le renforcement de l'accompagnement des exploitants agricoles déjà réalisé par la Chambre d'agriculture et autres structures relais.
	La relocalisation de la production alimentaire sur le territoire, le soutien à l'agriculture locale et durable (déploiement du Projet Alimentaire Territorial et de la stratégie agricole de la CASA)
<b>Déchets</b>	La captation du biogaz de l'ancien site de stockage des déchets, la poursuite de l'évitement de l'enfouissement des déchets au profit de leur réduction à la source et de leur valorisations énergétique, matière et organique
<b>Séquestration carbone</b>	Le maintien/l'augmentation de la capacité de séquestration du carbone par les forêts /l'agriculture et la promotion des matériaux biosourcés

### IV.3 PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

<b>L'ÉLABORATION D'UNE STRATÉGIE INTERCOMMUNALE DE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE SOLAIRE</b> identifiant les zones à moindre impact au regard des enjeux naturels/biodiversité, paysagers, patrimoniaux, forestiers ou agricoles.
<b>LA PRODUCTION DE BIOGAZ</b> à partir des gisements du territoire (biodéchets, boues de STEP et autres) en lien avec les territoires voisins.
<b>L'EXPLOITATION DES GISEMENTS DE CHALEUR FATALE</b> du territoire (data centers, eaux usées et industrie).
<b>L'INSTALLATION DE NOUVELLES CHAUFFERIES COLLECTIVES ET RÉSEAU DE CHALEUR UTILISANT LE BOIS ÉNERGIE</b> en lien notamment avec la charte forestière des Préalpes d'Azur.
<b>L'ÉVOLUTION DES RÉSEAUX DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE</b> pour tenir compte des nouvelles productions d'énergie renouvelable

# V. ANNEXES

## V.1 TABLE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

### Tableaux

Tableau 1 : Comparatifs entre les objectifs des lois TECV et EC .....	2
Tableau 2 : Objectifs de réduction de consommations énergétiques à l'échelle de la région - Région Sud .....	9
Tableau 3 : Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques sur le périmètre du PPA des Alpes-Maritimes.....	13
Tableau 4 : Températures moyennes sur la zone « Côte d'Azur » - station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Côte d'Azur »).....	25
Tableau 5 : Précipitations sur la zone « Côte d'Azur » – station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Provence littorale »).....	27
Tableau 6 : Évolution entre aujourd'hui et la fin du siècle du nombre de nuits tropicales et du nombre de jours de jours de gel – station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Côte d'Azur »).....	33
Tableau 7 : Rapport entre le cumul des précipitations et la normale de référence 1976-2005 pour deux périodes (année et automne) - station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Côte d'Azur »).....	34
Tableau 8 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution sur la ressource en eau sur le territoire de la CASA – (source principale : Fiche Etat initial de l'environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA - Ressources en eau - Version 1 - Document de travail) .....	45
Tableau 9 : Les mesures territorialisées en lien avec l'orientation fondamentale n° 0 du SDAGE RM 2022-2027 .....	46
Tableau 10 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution sur les milieux naturels et biodiversité du territoire de la CASA – Source principale : Fiche Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA – Risques naturels et technologiques majeurs- Version 1 - Document de travail .....	50
Tableau 11 : Sites NATURA 2000 sur le territoire de la CASA - Source Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) .....	51
Tableau 12 : Facteurs de vulnérabilité des sites NATURA 2000 du territoire de CASA– ARTELIA d'après Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) .....	52
Tableau 13 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque de retrait-gonflement des sols argileux sur le territoire de la CASA – Source principale : Fiche Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA – Risques naturels et technologiques majeurs- Version 1 - Document de travail) .....	54

Tableau 14 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque d'érosion et de submersion des zones basses littorales sur le territoire de la CASA – ARTELIA selon sources multiples .....	56
Tableau 15 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque inondations sur le territoire de la CASA – Source principale : Fiche Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA – Risques naturels et technologiques majeurs- Version 1 - Document de travail .....	63
Tableau 16 : Le programmes d'actions du PAPI Loup, Brague et vallons côtiers.....	64
Tableau 17 : Synthèse des atouts, faiblesses et perspectives d'évolution du risque de feux de forêt sur le territoire de la CASA – Source principale : Fiche Etat Initial de l'Environnement du SCoT-PCAET-PDM de la CASA – Risques naturels et technologiques majeurs- Version 1 - Document de travail .....	67
Tableau 18 : Synthèse des menaces et des opportunités du changement climatique sur la production et le transport d'énergie - MEDCIE Grand Sud-Est – DREAL PACA.....	74
Tableau 19 : Répartition des consommations finale d'énergie par secteurs d'activité et par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 – ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud.....	80
<i>Tableau 20 : Récapitulatif des actions d'isolation de l'habitat et des gains potentiels – ARTELIA.....</i>	<i>86</i>
Tableau 21 : Récapitulatif des actions d'isolation des locaux tertiaires et des gains potentiels – ARTELIA .....	86
Tableau 22 : Récapitulatif des actions d'amélioration des systèmes de chauffage de l'habitat et des gains potentiels – ARTELIA .....	88
Tableau 23 : Récapitulatif des actions d'amélioration des systèmes de chauffage du secteur tertiaire et des gains potentiels - ARTELIA .....	89
Tableau 24 : Synthèse des gains potentiels d'actions de MDE dans l'habitat et le tertiaire - ARTELIA	90
Tableau 25 : Tableau de synthèse du potentiel de réduction des consommations sur les motifs domicile travail - ARTELIA .....	94
Tableau 26 : Chaufferies automatiques à bois en fonctionnement sur le territoire de la CASA (hors chaufferies particuliers, hors granulés)- Source : Communes forestières, ADEME, Région, DRAAF (Mission Régionale Bois Energie) .....	110
Tableau 27 : Chaufferies automatiques à bois en étude de faisabilité sur le territoire de la CASA (horschaufferies bois, hors granulés)- Source : Communes forestières, ADEME, Région, DRAAF (Mission Régionale Bois Energie) .....	110
Tableau 28 : Potentiel de valorisation énergétique de la biomasse agricole sur le territoire de la CASA par canton – ARTELIA d'après exploitation de l'étude de la biomasse agricole et de première transformation mobilisable en région PACA.....	112
Tableau 29 : Le potentiel « cible » en énergie solaire photovoltaïque en toiture des logements sur le territoire de la CASA– ARTELIA.....	131
Tableau 30 : les zones et parc d'activités économiques sur le territoire de la CASA- ARTELIA - Source : CASA .....	131

Tableau 31 : Estimation du potentiel de production PV des hangars agricoles sur le territoire de la CASA - ARTELIA .....	132
Tableau 32 : Synthèse du potentiel de production photovoltaïque sur le territoire de la CASA - ARTELIA .....	135
Tableau 33 : La production thermique d'un CESI et d'un CESC - Source INES .....	135
Tableau 34 : Estimation du potentiel de production de solaire thermique sur les logements - - ARTELIA .....	136
Tableau 35 : Synthèse de production solaire thermique sur le territoire de la CASA - ARTELIA .....	136
Tableau 36 : Synthèse des potentiels de développement des filières EnR sur le territoire de la CASA – ARTELIA.....	149
Tableau 37 : Potentiels de réduction des émissions énergétique de GES sur le territoire de la CASA- ARTELIA.....	164
Tableau 38 : Positionnement du territoire de la CASA par rapport aux objectifs du PREPA .....	168
Tableau 39 : Potentiels de réduction des émissions de polluants liées à l'utilisation de l'énergie sur le territoire de la CASA - ARTELIA.....	172
Tableau 40 : Population estimée comme concernée par un dépassement de la valeur limite annuelle pour le dioxyde d'azote- (Source : Diagnostic Air Climat Energie – Communauté d'Agglomération Sophia-Antipolis - Mai 2021 – AtmoSud) .....	184
Tableau 41 : Séquestration de dioxyde de carbone sur le territoire de la CASA, ARTELIA d'après ALDO, Ademe .....	189
Tableau 42 : Stocks de carbone dans les matériaux sur le territoire de la CASA - ARTELIA d'après données ALDO, Ademe.....	191
Tableau 43 : Evolution de l'occupation du sol du territoire de la CASA entre 2006 et 2012, données Corin Land Cover (CLC), ARTELIA d'après données ALDO, Ademe.....	192
Tableau 44 : Evaluation de l'impact des changements de pratiques agricoles sur la séquestration carbone sur le territoire de la CASA, ARTELIA d'après Outil ALDO, Ademe.....	197
Tableau 45 : Mailles IRIS pour lesquelles la consommation moyenne résidentielle est supérieure à 10 000 kWh sur le territoire de la CASA– ARTELIA d'après sources : ENEDIS).....	203
Tableau 46 : Mailles IRIS pour lesquelles la consommation totale tertiaire est supérieure à 20 GWh sur le territoire de la CASA– ARTELIA d'après ENEDIS .....	204
Tableau 47 : Mailles IRIS pour lesquelles la consommation électrique totale industrielle est supérieure à 2 GWh sur le territoire de la CASA– ARTELIA d'après ENEDIS.....	205
Tableau 48 : Evolution du nombre de clients consommateurs d'électricité sur le réseau ENEDIS entre 2011 et 2019 sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après données ENEDIS.....	206
Tableau 49 : Evolution des consommations électriques par client par rapport à leur niveau de consommation sur l'année de référence 2011 sur le territoire de CASA - ARTELIA d'après données ENEDIS .....	207
Tableau 50 : Audits énergétiques patrimoniaux réalisés sur le territoire de la CASA entre 2017 et 2019 – ARTELIA d'après données CASA .....	207

Tableau 51 : Liste des communes de la CASA adhérent à la compétence éclairage public du SICTIAM. .....	209
Tableau 52 : Bornes de recharge pour mobilité électrique sur le territoire de la CASA (hors réseau Wii) – Non exhaustif – ARTELAI d’après données Datagouv.fr.....	213
Tableau 53 : Evolution des consommations annuelles de gaz reconstituées par point de livraison et par secteur par rapport à 2015 sur le territoire de la CASA - ARTELIA d’après données GrDF.....	220
Tableau 54 : Etat des lieux et perspectives d’évolution du parc roulant de la CASA en matière de mobilité durable – source : CASA.....	222
Tableau 55 : Projets de création de réseaux de chaleur et de froid intégrant des EnR&R sur le territoire de la CASA (non exhaustif) – ARTELIA – Octobre 2021.....	226
<i>Tableau 56 : Recensement des bonnes pratiques, des actions et des projets sur le territoire de la CASA (non exhaustif) – ARTELIA d’après BDD CASA.....</i>	<i>235</i>
Tableau 57 : Bilan des consommations et des émissions liées aux différents transports sur le territoire de la CASA en 2022– ARTELIA 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 AtmoSud.....	255
Tableau 58 : Evolution des émissions de polluants issues du transport routier sur le périmètre de la CASA pour 2007-2022 et 2012-2022- sur le territoire de la CASA – ARTELIA d’après donnéesAtmo Sud .....	256
Tableau 59 : Liste des bâtiments tertiaires publics chauffés au fioul sur le territoire de la CASA (PRIO- FIOUL).....	266
Tableau 60 : Tableau de renouvellement des bus en application de la délibération régissant les durées d’amortissement des bus : .....	282

## Figures

---

Figure 1 : Objectifs de productions énergétiques à l’échelle de la région - Région Sud (EP : Energie primaire, EF : Energie finale) .....	9
Figure 2 : Fiche-outil de territorialisation pour le territoire de la CASA - DREAL Provence-Alpes-Côte d’Azur .....	11
Figure 3 : Territoire couvert par le PPA des Alpes-Maritimes à l’horizon 2025 .....	13
Figure 4 : Hiérarchisation des normes d’urbanisme – DDTM 06 .....	14
Figure 5 : Calendrier d’élaboration du PCAET .....	19
Figure 6 - Diagramme ombrothermique - ARTELIA, d’après les données de la station Météo-France de référence de Nice .....	21
Figure 7 - Amplitude thermique mensuelle - ARTELIA, d’après les données de la station Météo-France de référence de Nice, 2019 .....	21
Figure 8 : La zone Côte d’Azur - Source : l’évolution du climat – Météo France .....	23
Figure 9 : Anomalie de température minimale hivernale sur la zone « Côte d’Azur » - station Nice (source : Météo-France, L’évolution du climat sur la zone « Provence littorale ») .....	23

Figure 10 : Ecart des températures moyennes annuelles à la référence 1991-1990 attachée à la station de Nice.....	24
Figure 11 : Evolution observée du nombre de nuits tropicales sur la zone « Côte d'Azur » - station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Provence littorale ») .....	25
Figure 12 : Rapport à la référence 1961-1990 du cumul printanier de précipitations sur la zone « Côte d'Azur » - station Fréjus (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Provence littorale »).....	26
<i>Figure 13 : Evolution observée du nombre de jours de fortes pluies annuelles sur la zone « Côte d'Azur » - station Nice (source : Météo-France, L'évolution du climat sur la zone « Provence littorale »). .....</i>	<i>27</i>
Figure 14 : Evolution observée du pourcentage annuel de la surface moyenne du la région Provence-Alpes-Côte d'Azur touchée par la sécheresse agricole (source : Météo-France, Climat HD). .....	28
Figure 15 : Evolution des températures minimales hivernales (en bas station Nice) et maximales estivales (en haut, station Fréjus) sur la zone « Côte d'Azur » -Source : Météo-France, L'évolution du climat au XX <sup>ème</sup> siècle sur la zone « Côte d'Azur ». .....	31
<b>Figure 16</b> : Températures moyennes annuelles- Scénario RCP 8,5 sans politique climatique(Source : DRIAS, Météo France) .....	31
Figure 17 : Evolution du nombre de journées très chaudes annuelles (en haut – station Fréjus) et du nombre de nuits tropicales annuelles (en bas – station Nice) - Source : Météo-France, L'évolution du climat au XX <sup>ème</sup> siècle sur la zone « Côte d'Azur ». .....	33
Figure 18 : Évolution attendue du cycle annuel d'humidité des sols en région Provence-Alpes-Côte d'Azur au XXI <sup>ème</sup> siècle (source : Météo-France, Climat HD).....	34
Figure 19 : Zones (en rouge) pouvant être localement exposées à l'aggravation du phénomène d'îlot de chaleur urbain (source : Géoportail ; d'après les données d'occupation des sols Corine Land Cover, 2018).....	36
<i>Figure 20 : Evolution des températures journalières selon l'occupation du sol (urbain ou rural) – Source : CNRM.....</i>	<i>37</i>
Figure 21 : Evolution attendue du besoin en climatisation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur au XXI <sup>ème</sup> siècle, exprimé en degrés-jour annuels de climatisation (source : Météo-France, Climat HD)..	38
Figure 22 : Population par grandes tranches d'âges sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après sources Insee (RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations principales, géographie au 01/01/2021). ..	38
Figure 23 : Zones préférentielles des tiques dans le Sud-Est de la France (Source : Climatik, 2019)..	43
Figure 24 : Carte de la colonisation par Aedes albopictus en Provence-Alpes-Côte d'Azur (Source : EID Méditerranée, 2019). .....	44
Figure 25 : Classement en zones de répartition des eaux à l'échelle du département des Alpes Maritimes – Source : DREAL PACA .....	48
Figure 26 - Localisation des zones basses littorales sur le territoire de la CASA (source : Geolittoral, CEREMA).....	58

Figure 27 – Zones potentiellement submersibles sur la commune d’Antibes Ouest (en haut) et Antibes Est (en bas) – Porter à connaissance « Note de présentation : Caractérisation des milieux marins actuels/horizon 2100 » -Préfecture des Alpes-Maritimes .....	59
Figure 28 : Pourcentage de la population communale en EAIP par submersion marine sur le territoire de la CASA - Réalisation CYPRES© - Avril 2020 – Sources des données : BD Carto IGN, ORRM (Observatoire Régional des Risques Majeurs) .....	60
Figure 29 : Cartes de répartition communale des habitants soumis au risque d’inondations par submersion marine - Stratégie locale de gestion des risques inondations (SLGRI) .....	61
Figure 30 : Evolution de l’Indice Feux Météo (moyenne estivale) (Source : DRIAS, Météo-France) ....	68
Figure 31 : Sensibilité aux incendies de forêts estivaux des massifs forestiers > 100 ha aux conditions de dangers météorologique modélisées à l’horizon 2040– Echelle région PACA – Météo-France (sources de données : inventaire Forestier National Institut Géographique National, Agence Européenne de l’Environnement). .....	68
Figure 32 : Répartition des consommations finale d’énergie par secteurs d’activité et par forme d’énergie sur le territoire de la CASA en 2022 – ARTELIA d’après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l’Énergie, du Climat et de l’Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d’Azur / inventaire AtmoSud.....	80
Figure 33 : Répartition des consommations finales sur le territoire de la CASA et par communes en 2022, d’après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l’Énergie, du Climat et de l’Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d’Azur / inventaire AtmoSud.....	81
Figure 34 : Répartition des consommations finale d’énergie par secteurs d’activité sur le territoire de la CASA en 2022 avec autoroutes (en haut) et sans autoroute (en bas) – ARTELIA d’après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l’Énergie, du Climat et de l’Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d’Azur / inventaire AtmoSud .....	82
Figure 35 : Evolution des consommations d’énergie finale entre 2007 et 2022 sur le territoire de la CASA – ARTELIA 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 AtmoSud .....	83
Figure 36 : Consommation d’énergie (en g de carburant par km) moyenne du parc de véhicules particuliers en fonction de la vitesse de circulation – Source : Base Impact II-Ademe .....	91
Figure 37 : Potentiel d’économies d’énergie à l’échelle de chaque EPCI de la région Sud - Etude de potentiel de valorisation de chaleur fatale des data-centers de Provence Alpes Côte d’Azur (ORECA, 2017).....	96
Figure 38 : Récapitulatif des potentiels de réduction des consommations énergétiques par secteur – ARTELIA.....	97
Figure 39 : Répartition de la production énergétique par type et par filière sur le territoire de la CASA en 2022 – ARTELIA d’après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l’Énergie, du Climat et de l’Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d’Azur / inventaire AtmoSud .....	98
<i>Figure 40 : Répartition de la production d’énergie sur le territoire de la CASA et par communes en 2022, d’après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l’Énergie, du Climat et de l’Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d’Azur / inventaire AtmoSud .....</i>	<i>99</i>
Figure 41 : Production d’énergies renouvelables sur le territoire de la CASA en 2022. ....	100

Figure : Facture énergétique du territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA.....	102
Figure : Evolution du taux de couverture énergétiques sur le territoire de la CASA depuis 2007 – ARTELIA d’après sources diverses (dont base de données CIGALE de l’ORECA).....	103
Figure : Taux de boisement sur le territoire de la CASA par commune, ARTELIA d’après BDForêt v2 .....	107
Figure : Surface de forêt selon le type de propriétaires – ARTELIA d’après données issues de la cartotheque de la forêt méditerranée .....	107
Figure : Surface de forêt selon le type de peuplements – ARTELIA d’après BDForêt v2 © IFN - 2010-CFO-2-052.....	108
Figure : Nombre et répartition des établissements de la filière bois sur le territoire de la CASA – ARTELIA d’après Insee .....	109
Figure : Répartition du potentiel énergétique des sources de méthanisation par type de producteurs sur le territoire de la CASA – ARTELIA d’après étude « Evaluation du potentiel énergétique des sources de méthanisation de la région Provence-Alpes-Côte d’Azur » .....	114
Figure : Répartition du potentiel énergétique de production de biométhane par technique de pyrogazéification sur le territoire de la CASA – ARTELIA d’après exploitation de l’étude de potentiel de production de biométhane de seconde génération en région Provence-Alpes-Côte d’Azur .....	115
Figure : L’hydrographie sur le territoire de la CASA.....	118
Figure : Situation et salle des machines de l’usine hydroélectrique du Pont-du-Loup (source EDF). .....	119
Figure : Contraintes (en haut) et Puissance potentielle (en bas) – petit hydraulique (kW) sur le territoire de la CASA – Source : SITERRE.....	120
Figure : Densité énergétique des vents pour le petit et grand éolien sur le territoire de la CASA- Cadastre énergétique - SITERRE.....	122
Figure : Zones préférentielles et objectifs de développement (source : Schéma Régional Eolien PACA, 2012).....	123
Figure : Doctrine DREAL des enjeux pour le Photovoltaïque au sol sur le territoire de la CASA – Cadastre Energétique Régional .....	127
Figure : Productible PV maximal sur friche sur le territoire de la CASA – Cadastre Energétique Régional .....	128
Figure : Productible photovoltaïque potentiel sur parking sur le territoire de la CASA – Cadastre Energétique Régional .....	130
Figure : Fiches « Réflexions sur les modules de serre » - « Énergies renouvelables : quels paysages en transition dans les Préalpes d’Azur ? » - PNR des Préalpes d’Azur .....	134
Figure : Schématisation des différentes pratiques de la géothermie - ARTELIA.....	139
Figure : Potentiel géothermique sur le territoire de la CASA – Cadastre Energétique Régional .....	140
Figure : Evolution de parc de systèmes aérothermiques de 5 à 50 kW en France – ARTELIA d’après données de reconstitution AFPAC.....	141

Figure : Potentiels additionnels de l'aérothermie à court et moyen terme (Source : ARTELIA d'après données Certita, Météo-France, IGN) .....	142
Figure : Potentiel de valorisation de la chaleur fatale industrielle par branches et par équipements / utilités sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après étude de potentiel d'énergies dans l'industrie et cartographies des chaleurs fatales (ORECA, mai 2014) .....	144
Figure : Potentiel de récupération de chaleur à l'échelle de chaque EPCI de la région PACA - Etude de potentiel de valorisation de chaleur fatale des data-centers de Provence Alpes Côte d'Azur (ORECA, 2017).....	145
Figure : Gisement brut, contraintes de développement de la filière thalassothermique sur les communes littorales du territoire de la CASA – région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2011 .....	148
Figure : Etat de production EnR&R et potentiels territoriaux supplémentaires sur le territoire de la CASA pour les filières éprouvées (horizon 2030) – INVIVO / ARTELIA d'après sources diverses.....	156
Figure : Résultats globaux du BEGESr de la Communauté d'agglomération de Sophia Antipolis, Artelia, d'après évaluation Acta Consult 2022.....	158
Figure : Répartition des émissions par compétences de la Communauté d'agglomération de Sophia Antipolis, Acta Consult 2022 .....	159
Figure : Contribution des différents secteurs aux émissions de GES, hors UTCF et gaz fluorés en 2022 sur le territoire de la CASA - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud.....	161
Figure : Evolution des émissions de GES, hors UTCF et gaz fluorés entre 2007 et 2022 sur le territoire de la CASA- ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud .....	162
Figure : Evolution des émissions GES de la CASA, hors UTCATF et gaz fluorés pour 2012-2022 – ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud .....	162
Figure : Potentiel de réduction des émissions de GES sur le territoire de la CASA – ARTELIA.....	164
Figure : Répartition sectorielle des polluants atmosphériques réglementaires sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA 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 AtmoSud.....	166
Figure : Répartition sectorielle des polluants atmosphériques réglementaires sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA 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 AtmoSud.....	167
Figure : Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2007 et 2022 sur le territoire de la CASA – ARTELIA 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 AtmoSud .....	168
Figure : Représentation des émissions de NOx sur le périmètre de la CASA en 2022.....	169
Figure : Représentation des émissions de PM2.5 sur le périmètre de la CASA en 2022 .....	169
Figure : Représentation des émissions de PM <sub>10</sub> sur le périmètre de la CASA en 2022.....	170
Figure : Représentation des émissions de NH3 sur le périmètre de la CASA en 2022.....	170

Figure : Localisation de la station de mesure AtmoSud Cannes-Broussailles (source : Atmosud) ....	173
Figure : Nombre de jour par Indice ATMO en 2024 sur Antibes, Vallauris et Villeneuve-Loubet.....	175
Figure : Carte de l'indice cumulé de l'air (ICAIR) sur la CASA en 2023 (source : AtmoSud).....	177
Figure : Carte ICAIR365 sur la CASA avec les Etablissements Recevant du Public scolaire (crèches, écoles, collèges et Lycées) et leur exposition aux polluants par rapport à ICAIR365 (source : AtmoSud) .....	178
Figure : Carte ICAIR365 sur la CASA avec les ERP santé et leur exposition aux polluants par rapport à ICAIR365 (source : AtmoSud) .....	178
Figure : Carte ICAIR365 sur la CASA avec les ERP de sports et loisirs et leur exposition aux polluants par rapport à ICAIR365 (source : AtmoSud) .....	179
Figure : Localisation des zones où la concentration moyenne annuelle en NO <sub>2</sub> estimée est supérieure à 40 µg/m <sup>3</sup> pour l'année 2019 - (Source : Diagnostic Air Climat Energie – Communauté d'Agglomération Sophia-Antipolis - Mai 2021 – AtmoSud) .....	186
Figure : Mode d'occupation des sols du territoire de la CASA – ARTELIA d'après ALDO, Ademe.....	190
Figure : Stocks de carbone par occupation des sols du territoire de la CASA, ARTELIA d'après données ALDO, Ademe .....	190
Figure : Les espaces nouvellement urbanisés entre 1999 > 2009 > 2014 sur le territoire de la CASA – Source : CASA .....	192
Figure : Flux annuel de carbone sur le territoire de la CASA, ARTELIA d'après données ALDO, Ademe .....	194
<i>Figure : Infrastructures du réseau de distribution électrique sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis – ARTELIA d'après données ENEDIS .....</i>	<i>201</i>
<i>Figure : Infrastructures du réseau de distribution électrique - Basse Tension - sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis – ARTELIA d'après données ENEDIS .....</i>	<i>201</i>
<i>Figure : Infrastructures du réseau de distribution électrique - Haute Tension - sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis – ARTELIA d'après données ENEDIS .....</i>	<i>202</i>
Figure : Consommations électriques moyennes résidentielles sur le territoire de la CASA– (Source : ENEDIS).....	203
Figure : Consommations électriques totales tertiaires sur le territoire de la CASA– (Source : ENEDIS) .....	204
Figure : Consommations électriques totales industrielles sur le territoire de la CASA– (Source : ENEDIS) .....	205
Figure : Répartition des clients producteurs d'électricité sur le réseau de distribution d'ENEDIS sur le territoire de la CASA– ARTELIA d'après données ENEDIS .....	206
Figure : Evolution des consommations électriques induites par le poste d'éclairage public entre 2011 et 2019 sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après données ENEDIS .....	208
Figure Communes engagées poursuivant des objectifs de réduction des dépenses énergétiques et plus largement de la pollution lumineuse sur le territoire de la CASA - Source : <a href="http://sit.pnrpaca.org/adws/app/a3f1cebe-c7d7-11e9-8455-8d89a26fca3c/index.html">http://sit.pnrpaca.org/adws/app/a3f1cebe-c7d7-11e9-8455-8d89a26fca3c/index.html</a> .....	211

Figure : Répartition du nombre de points de recharge électrique WiiiZ sur le territoire de la CASA – ARTELIA d’après données CASA – 01/2025 .....	212
Figure : Carte des capacités d'accueil réservée au titre du S3REnR pour les postes sources compris sur le territoire de la CASA – Caparéseau .....	215
Figure : Capacité d’accueil des postes source (raccordement des projets à énergies renouvelables de plus de 100kVA) - Source : caparéseau.fr et projet révision S3REnR PACA) .....	216
Figure : Les-perspectives-du-biométhane (nouvelles-filières-et-potentiels) – Source : <a href="http://www.injectionbiomethane.fr">http://www.injectionbiomethane.fr</a> .....	218
Figure : réseau de gaz existant sur le territoire de la CASA – ARTELIA d’après données GRTGaz .....	218
Figure : Répartition des consommations annuelles de gaz par secteurs consommateurs sur le territoire de la CASA - ARTELIA d’après données GrDF .....	219
Figure : Evolution des consommations annuelles de gaz reconstituées et du nombre de points de livraison entre 2013 et 2019 sur le territoire de la CASA - ARTELIA d’après données GrDF.....	220
Figure : Evaluation du potentiel de développement des réseaux de chaleur sur le territoire de la CASA – Source : <a href="http://ww.observatoire-des-reseaux.fr">ww.observatoire-des-reseaux.fr</a> .....	224
Figure :Densité énergétique sur les réseaux de chaleur potentiels sur le territoire de la CASA- Source : Cadastre Energétique Régional .....	225
Figure : Pourcentage de la population du territoire de la CASA en situation de précarité logement ou carburant – ARTELIA d’après données ONPE .....	229
Figure : Nombre de ménages éligibles à Ma Prim'Renov – ARTELIA d’après données ONPE.....	230
Figure : Nombre de ménages du territoire de la CASA bénéficiaires du dispositif « Habiter Mieux » de l’ANAH – ARTELIA d’après données ONPE .....	232
Figure : Gouvernance dans le domaine climat-air-énergie sur le territoire de la CASA - ARTELIA ....	234
Figure : Evolution des émissions de CO <sub>2</sub> par cycle depuis 2000 (calculateur Tarmaac*)– Aéroport de Nice - Source : DGAC-DTA-SDE .....	255
Figure : Evolution des émissions de polluants liés au transport routier depuis 2007- sur le territoire de la CASA – ARTELIA d’après donnéesAtmo Sud.....	256
Figure : Evolution des émissions de polluants liés au transport ferroviaire depuis 2007-sur le territoire de la CASA – ARTELIA d’après donnéesAtmo Sud .....	257
Figure : Evolution des émissions de polluants liés au transport maritime depuis 2007 sur le territoire de la CASA – ARTELIA d’après donnéesAtmo Sud .....	257
Figure : Répartition des consommations résidentielles par forme d’énergie sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud .....	262
Figure : Evolution des consommations résidentielles par forme d’énergie sur le territoire de la CASA entre 2007 et 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud.....	262

Figure : Répartition des consommations tertiaires par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud .....	265
Figure : Evolution des consommations tertiaires par forme d'énergie sur le territoire de la CASA entre 2007 et 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud.....	266
Figure : Répartition des consommations industrielles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud .....	269
Figure : Evolution des consommations industrielles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA entre 2007 et 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud.....	269
Figure : Evolution des émissions non énergétiques de GES de la CASA depuis 2007, hors UTCATF et gaz fluorés, en tonnes équivalent CO <sub>2</sub> pour le secteur déchets entre 2007 et 2022- ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud .....	270
Figure : Répartition des consommations agricoles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud .....	273
Figure : Evolution des consommations agricoles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA entre 2007 et 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud.....	274

## V.2 LISTE DES ACRONYMES

**ADEME** = Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

**AFPAC** = Association Française pour la Pompe à Chaleur

**BRGM** = Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CEE** = Certificats d'Économies d'Énergie

**CEP** = Conseil en Energie Partagé

**CEREMA** = Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

**CNPF** = Centre National de la Propriété Forestière

**COVNM** = composés Organiques Volatils Non Méthaniques

**CNRM** = Centre National de Recherche Météorologique

**Cumac** = « cumulé » et « actualisés »

**DFCI** = Défense de la Forêt contre les incendies

**EnR** = énergies renouvelables

**EnR & R** = énergies renouvelables et de récupération

**EP** = Eclairage Public

**EPCI** = Établissement public de Coopération Intercommunale

**GEMAPI** = Gestion des Milieux Aquatiques et Préventions des Inondations

**GERES** = Groupe Énergie Renouvelables, Environnement et Solidarités

**GES** = Gaz à Effet de Serre

**GIEC** = Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

**GNV** = Gaz Naturel pour Véhicules

**H<sub>2</sub>** = Hydrogène

**HQE** = Haute Qualité Environnementale

**IRVE** = Infrastructure de Recharge pour Véhicules Électriques

**ISA** = Indice Synthétique Air

**ktéqCO<sub>2</sub>** = kilotonnes équivalent CO<sub>2</sub>

**kWh** : Kilowattheure

**LTÉCV** = Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte

**MW** = Mégawatts

**NH<sub>3</sub>** = Ammoniac

**NO<sub>x</sub>** = Oxydes d'azote

**NO** = Monoxyde d'azote

**NO<sub>2</sub>** = Dioxyde d'azote

**PAC** = Pompes à Chaleur

**PAT** = Projet Alimentaire de Territoire

**PCAET** = Plan Climat Air Énergie Territoire

**PCDMR** = Programme Coordonné de Développement et de Modernisation des Réseaux

**PIDAF** = Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagements Forestiers

**PLU (i)** = Plan Local d'Urbanisme (intercommunale)

**PM<sub>10</sub>** = Particules inférieures à 10 µm (microns mètre = 10-12 mètre)

**PM<sub>2.5</sub>** = Particules inférieures à 2.5 µm

**RCU** = Réseau de Chaleur Urbain

**RTE** = Réseau de transport d'électricité

**SO<sub>2</sub>** = dioxyde de soufre

**SR3EnR** = Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables

**SCoT** = Schéma de Cohérence Territoriale

**SNBC** = Stratégie Nationale Bas Carbone

**SRADDET** = Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

**SRCAE** = Schéma régional climat air énergie

**SRE** = Schéma Régional Écologique

**TECV** = Transition Énergétique pour la Croissance Verte

**TEP** = Tonne Équivalent Pétrole

**TEPCV** = Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte

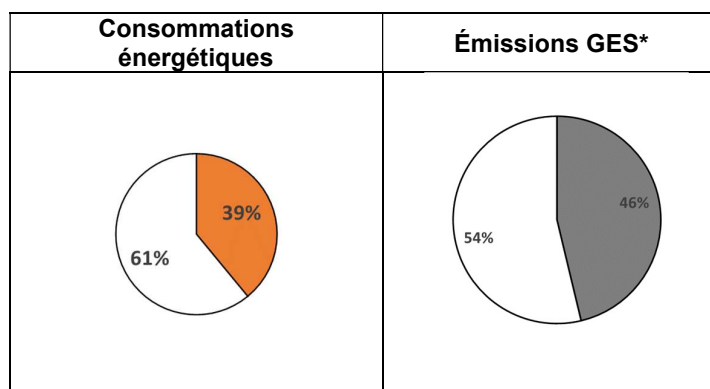
**VAE** = Vélos À assistance Électriques

## V.3 ÉTAT DES LIEUX DETAILLE

### V.3.1 Transports

Ce secteur comptabilise les consommations / émissions de GES liées aux transports routiers, ferroviaires et maritimes.

#### V.3.1.1 En 2022 : de l'ordre de 1 390 GWh / 342 ktégCO<sub>2</sub>



Les transports sur le territoire de la CASA représentent :

- Le **principal secteur consommateur d'énergie (39 %)**
- Le **principal secteur émetteur de GES (46 %)**, loin devant le secteur résidentiel et tertiaire (17 %).
- La zone où se situe les principales **zones d'exposition des populations à la pollution atmosphérique**, à proximité des principaux axes routiers de la frange littorale.

#### V.3.1.2 Répartitions et évolutions

Types de transports recensés et émissions globales

Dans l'inventaire des émissions réalisé par AtmoSud, **cinq types de transports** peuvent être quantifiés :

- Le **transport routier**,
- Le **transport « non routier »**, qui comprend le **transport aérien, maritime, fluvial et ferroviaire**.

Tableau 57 : Bilan des consommations et des émissions liées aux différents transports sur le territoire de la CASA en 2022–  
 ARTELIA 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 AtmoSud

	Conso. 2022 (GWh)	Bilan GES / PRG100* total (t)
Ferroviaire	11	0.6
Transport routier	1376	341.2
<b>Total</b>	<b>1387</b>	<b>341.8</b>

En 2022, le **transport routier** représente la **quasi-intégralité (plus de 99 %)** de la consommation énergétique, des émissions de GES **de tous les transports sur la zone de la CASA**.

### Zoom sur les transports aériens

La CASA ne disposant pas d'aéroport sur son territoire, il n'y a pas d'émissions associées, selon les critères de l'inventaire.

A noter que le territoire de la CASA est concerné en particulier par :

- des survols en dessous de 1000m d'altitude d'avions à destination de Nice en particulier dans la zone de Vallauris et d'Antibes avec des survols à une altitude d'environ 600m;
- des survols d'avions au départ de Nice à destination du Nord qui passe la côte en montée à une altitude supérieure à 2000m;
- des survols en croisière et en transit au-dessus de 6000m d'altitude.

Source : Aéroport de Nice / DGAC (Direction Générales de l'Aviation Civile) / DSAC /SE

Atmo Sud a fourni les informations concernant les données d'émissions pour l'aéroport de Nice par phase détaillée du cycle LTO (Landing and Take-Off cycle).

Base 100 = 2000|

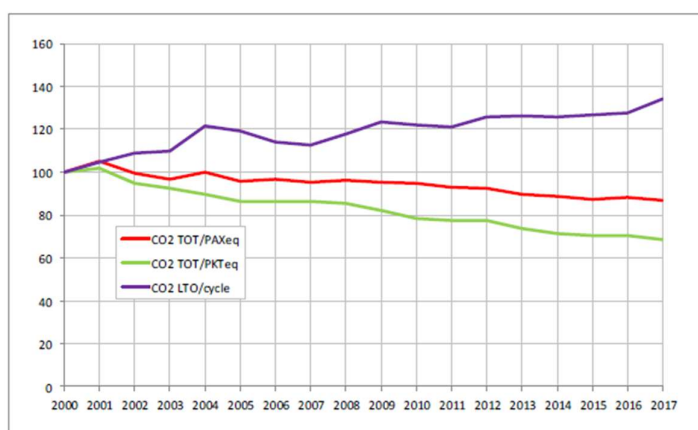


Figure 113 : Evolution des émissions de CO<sub>2</sub> par cycle depuis 2000 (calculateur Tarmaac\*)– Aéroport de Nice - Source : DGAC-DTA-SDE

\* Traitements et Analyses des Rejets éMis dans l'Atmosphère par l'Aviation Civile.

Evolution des émissions atmosphériques de polluants liés aux transports routiers

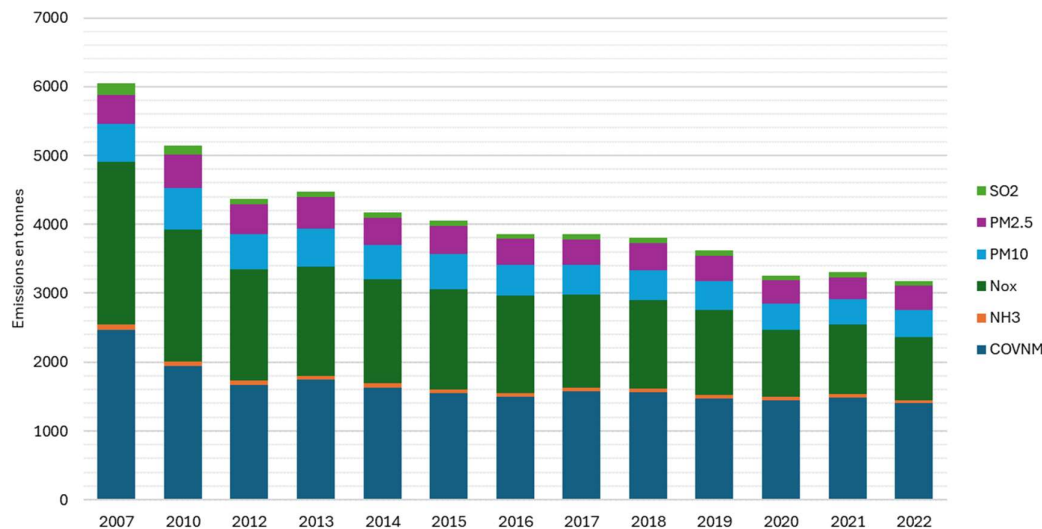


Figure 114 : Evolution des émissions de polluants liés au transport routier depuis 2007- sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après donnéesAtmo Sud

→ L'amélioration technologique depuis plusieurs années se traduit ainsi par **une baisse des émissions totales des polluants.**

Tableau 58 : Evolution des émissions de polluants issues du transport routier sur le périmètre de la CASA pour 2007-2022 et 2012-2022- sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après donnéesAtmo Sud

	NOx	COVNM	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>
2007-2022	-65%	-82 %	-61 %	-50 %	-61 %	-91 %
Différence (%)	-1273	-549	-21	-64	-64	-9
2012-2022	-48 %	-60 %	-41 %	-37 %	-48 %	-2%
Différence (%)	-633	-184	-10	-37	-37	-0,01

→ Cette **diminution** est observée **pour tous les polluants entre 2007/2018 et 2012/2018, à des pourcentages généralement supérieurs à -20 %**

## Evolution et enjeux du transport non routier

### Enjeux globaux

Les émissions atmosphériques du transport non routier sur le territoire de la CASA ne représentent pas d'enjeu spécifique au vu de leur part quasi négligeable pour tous les paramètres par rapport au trafic routier. Pour rappel, au global, ces émissions représentent moins de 1% des émissions atmosphériques liées aux transports sur l'année 2018 pour les communes du territoire de la CASA. Les principales sources d'émissions liées au transport non routier sur le périmètre de la CASA sont :

- Pour le transport maritime : les émissions de navires sur le port d'Antibes
- Pour le transport ferroviaire : les émissions liées à la circulation sur la voie ferrée 930 reliant Marseille à Vintimille, en passant par Toulon Cannes et Nice.

## Evolutions

### Transport ferroviaire

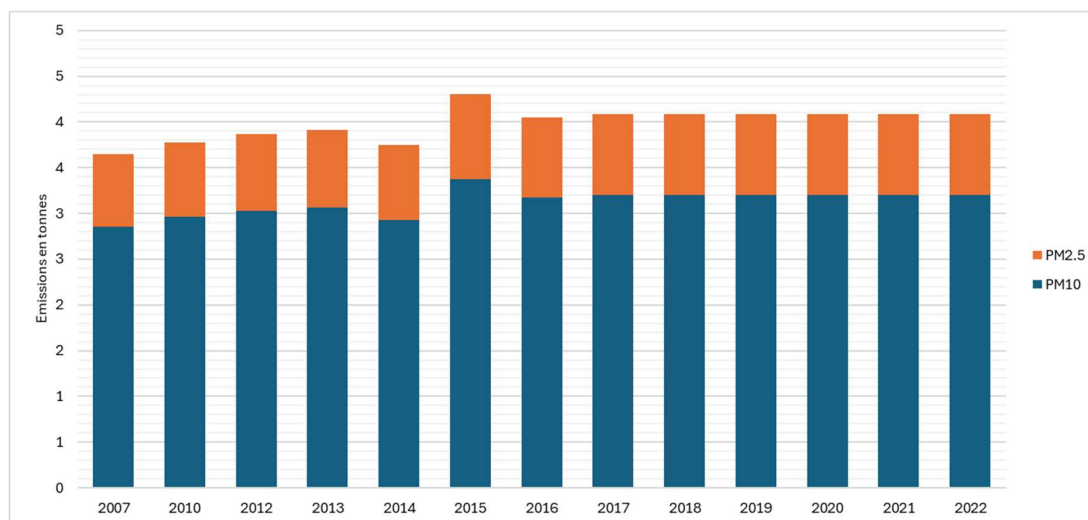


Figure 115 : Evolution des émissions de polluants liés au transport ferroviaire depuis 2007-sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après donnéesAtmo Sud

➔ L'évolution des émissions de PM<sub>10</sub> et de PM<sub>2.5</sub> liées au transport ferroviaire est faible depuis 2007, avec en moyenne une augmentation moyenne de l'ordre de 0,8% par an depuis 2007.

### Transport maritime

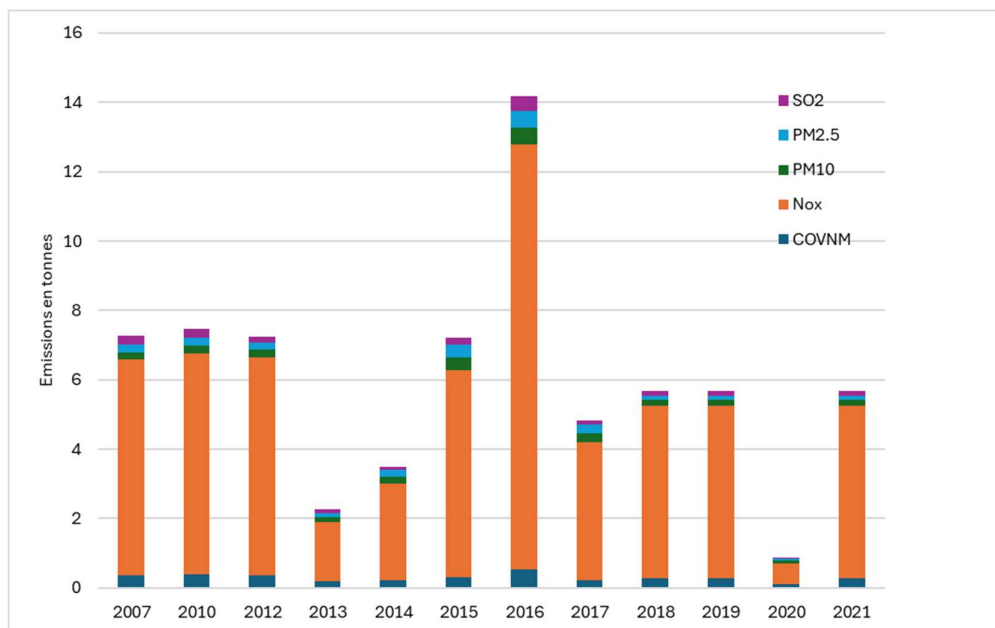


Figure 116 : Evolution des émissions de polluants liés au transport maritime depuis 2007 sur le territoire de la CASA – ARTELIA d'après donnéesAtmo Sud

➔ Il n'a pas été évalué d'émissions en 2022

- Les émissions **ont augmenté notablement entre 2015 et 2016**, en lien avec une **augmentation de la circulation des navires sur le port d'Antibes** fournie à AtmoSud dans le cadre de sa quantification des émissions.

#### V.3.1.3 Synthèse dans le domaine des transports

- L'évolution, depuis une quinzaine d'année, montre **une diminution de la consommation énergétique du routier**.
- **L'amélioration des technologies** (proportion grandissante des véhicules aux normes Euro 5 et 6, moins polluantes) a permis de **diminuer ses émissions globales pour tous les polluants**.

### V.3.1.4 Les enjeux liés aux Transports

Ci-dessous, les enjeux liés aux **Transports** du territoire de la CASA. Quelques leviers d’actions sont listés en regard des enjeux (non exhaustifs).  
Ces derniers sont à ce stade indicatifs et seront retravaillés / consolidés dans le cadre du **PDM (Plan de Mobilité)** élaboré concomitamment avec le PCAET.

Enjeux	Leviers d’actions
<b>Transports et mobilités</b>	
<b>L’évitement des distances parcourues</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le <b>levier urbanistique</b> (via l’armature territoriale définie par le SCoT de la CASA, sa mise en œuvre par les PLU, développement de la mixité dans les programmes urbains etc.)</li> <li>• Le <b>développement du numérique</b> (la fibre sera déployée sur toutes la CASA d’ici à l’approbation du SCOT, le positionnement de la technopole sur l’économie du numérique au service du développement durable) et <b>l’évolution des habitudes de travail</b> : télétravail, espaces de coworking, Flex office.</li> </ul>
<b>Le passage d’un réseau de transports de personnes à l’autre</b>	<p>La construction d’une offre intermodale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcer <b>l’offre en transport en commun</b> (extension du réseau Envibus/BHNS, projet de bus-tram etc.) et <b>améliorer la facilité d’usage</b> (fréquence, information, billettique etc.).</li> <li>• Aménager des <b>pôles d’échanges / parkings relais</b> aux entrées du territoire</li> <li>• Aménager et favoriser l’accès aux <b>gares ferroviaires</b> (ex : implantation de la gare ferroviaire sur le site des Clausonnes à Valbonne)</li> <li>• Encourager une meilleure coordination entre les différentes offres de <b>Transport A la Demande (TAD)</b> notamment avec les territoires voisins (OIN Plaine du Var, projet éventuel de gare à Cannes-La-Bocca)</li> </ul> <p>Et également :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L’engagement d’une <b>politique de stationnement à adapter pour limiter l’usage de la voiture particulière</b> : abonnements pour les résidents les incitant à l’abaisser la voiture au garage, maîtrise du stationnement via les règles du PLU, organisation du stationnement en centre-ville favorisant le court durée pour la dynamique commerciale notamment mais limitant le stationnement des pendulaires etc.</li> </ul>
<b>Le développement des alternatives à la voiture particulière et sa pratique en « autosolisme »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L’engagement dans des <b>plans de mobilités</b> : Sophia Antipolis (orienté nord / sud, avec une boucle autour de la technopole), entreprises et administrations (domicile-travail), établissements d’enseignement (domicile-école)</li> <li>• La structuration d’une offre en matière de <b>mobilités actives</b> (deux-roues non motorisés et marche notamment) : création d’aménagements cyclables et piétonniers, accessibilité vers les équipements publics/ zones commerciales/ zones d’emplois (technopôle notamment) / pôles d’échanges, comptages des trajets (action du Département 06 etc.), aide à l’acquisition de VAE proposée par la CASA, offre de vélos en libre-service, équipements en arceaux etc.</li> <li>• L’animation et la promotion autour des <b>pratiques alternatives à l’autosolisme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Co-voiturage</b> : travail sur l’engagement local (aires peu pratiquées jusqu’alors...), appui sur les 3 applications labellisées / promues par la CASA : Boogi (local), Klaxit (orienté sur les déplacements Domicile-Travail) et Ridygo (aspect solidaire) et développement de l’offre (aménagement de parkings, point de dépose / reprise).</li> <li>- <b>Autostop participatif</b> (ex : à l’œuvre sur la commune de Loup-sur-Loup etc.)</li> </ul> </li> </ul>
<b>L’expérimentation et la promotion des nouvelles technologies de motorisation (électrique, hydrogène, GNV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le déploiement et promotion de la <b>mobilité électrique</b> (ex : possible intégration du schéma Directeur IRVE au futur PDM, projets de navette électrique autonome notamment sur Valbonne).</li> <li>• La <b>production de l’hydrogène « vert »</b> / l’<b>expérimentation</b> de la <b>mobilité Hydrogène</b></li> </ul>

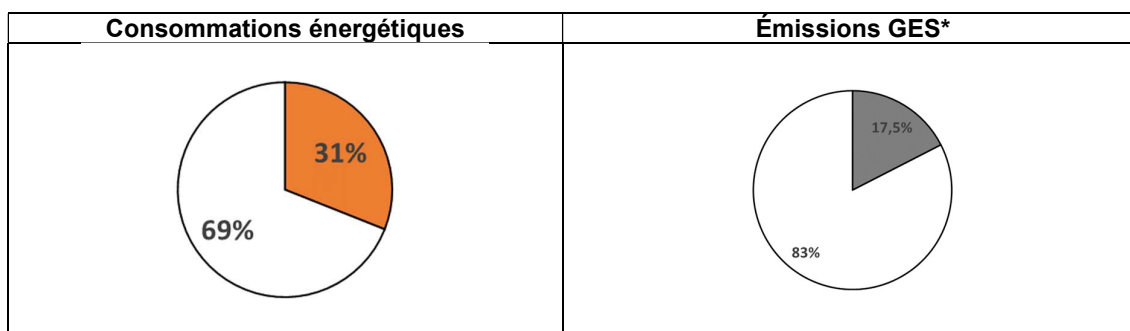
<p>La limitation des impacts liés <b>aux stratégies d’approvisionnements de biens (marchandises)</b> et à la <b>collecte/ transports de déchets.</b></p>	<p>Leviers à réfléchir / creuser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La <b>relocalisation des activités économiques</b> pour réduire les déplacements notamment domicile &lt;-&gt; travail</li> <li>• La limitation de l’<b>impact des transports de marchandises</b></li> <li>• Réfléchir à la <b>logistique urbaine</b> et la <b>gestion du dernier kilomètre</b></li> </ul>
--	---

Et également un rappel de l’enjeu déjà identifié sur la cible de **la qualité de l’air** (chapitre II.3).

Enjeu	Leviers d’action
<b>Qualité de l’air</b>	
<p><b>La réduction des pollutions aux oxydes d’azote</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L’accompagnement aux changements de comportements</b> : diminution de l’usage de la voiture « autosoliste », renforcement de l’usage des vignettes Crit Air et sa communication, opportunité de Zones Faibles Emissions mobilités - ZFEm (voir chapitre II.3.3).</li> <li>• Le <b>développement de l’usage des mobilités durables</b> : mobilités actives, services de mobilités partagés etc.</li> </ul>

## V.3.2 Résidentiel

### V.3.2.1 En 2022 : de l'ordre de 1 100 GWh / 130 ktéqCO<sub>2</sub>



Le secteur résidentiel sur le territoire de la CASA représente :

- **Le second secteur consommateur d'énergie (31 %)**, derrière les transports (39 %) et devant le secteur tertiaire (21,5 %).
- **Le deuxième secteur émetteur de GES (17,5 %)**, derrière le secteur des transports (46 %)
- 

Le territoire de la CASA comptait **128 738 logements** dont **81 824 résidences principales** (soit 64 % du parc). On dénombre également **38 854 résidences secondaires et logements occasionnels** (soit 30 % du parc).

Un **peu moins du tiers des résidences principales (31 %)** a été construit avant 1970<sup>68</sup>.

### V.3.2.2 Répartition et évolutions

En matière de logements, trois éléments ont un impact significatif sur les niveaux de consommations énergétique et d'émissions de GES :

- **L'énergie de chauffage des habitations** : le contenu carbone des différentes énergies joue un rôle prépondérant en matière d'émissions de GES ;
- **La typologie des bâtiments** : en moyenne et au-delà du niveau intrinsèque de performance des habitations, les maisons individuelles sont plus consommatrices et peu propices aux économies d'énergie (mauvais coefficient de forme). A noter que les maisons individuelles sont :
  - *Sensibles à l'inconfort estival*, notamment du fait du fort impact des toitures (lien avec le chapitre II.1.2.1)
  - *Contribuent à l'étalement urbain* avec pour conséquence une augmentation de *l'artificialisation des sols* (routes, construction) et à *l'augmentation des déplacements* (le plus fréquemment en voiture individuelle).
- **L'âge des logements** : toutes choses égales par ailleurs et en moyenne, plus un logement est récent, plus il est performant sur le plan énergétique. Cette analyse théorique doit cependant

<sup>68</sup> NB : la 1<sup>ère</sup> réglementation thermique est entrée en vigueur en 1974. A partir de cette date, des mesures de réduction des consommations ont été mises en place pour toute construction

être nuancée afin de tenir compte des réhabilitations éventuelles que les habitats collectifs et ainsi améliorer la performance énergétique des bâtiments concernés.

La répartition de **consommations résidentielles** par **forme d'énergie** sur le territoire de la CASA en 2022 est donnée dans le graphique ci-dessous :

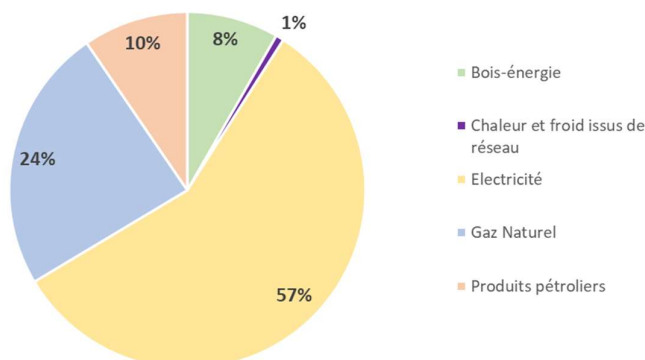


Figure 117 : Répartition des consommations résidentielles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- ➔ **Plus de la moitié** des consommations (57 %) a été réalisée à partir de **l'électricité** et **près du quart (25%)** à partir du **gaz**.
- ➔ Les parts représentatives des **énergies fioul / bois-énergie** restaient encore **relativement importantes** (respectivement 10 % et 8 % des consommations identifiées).

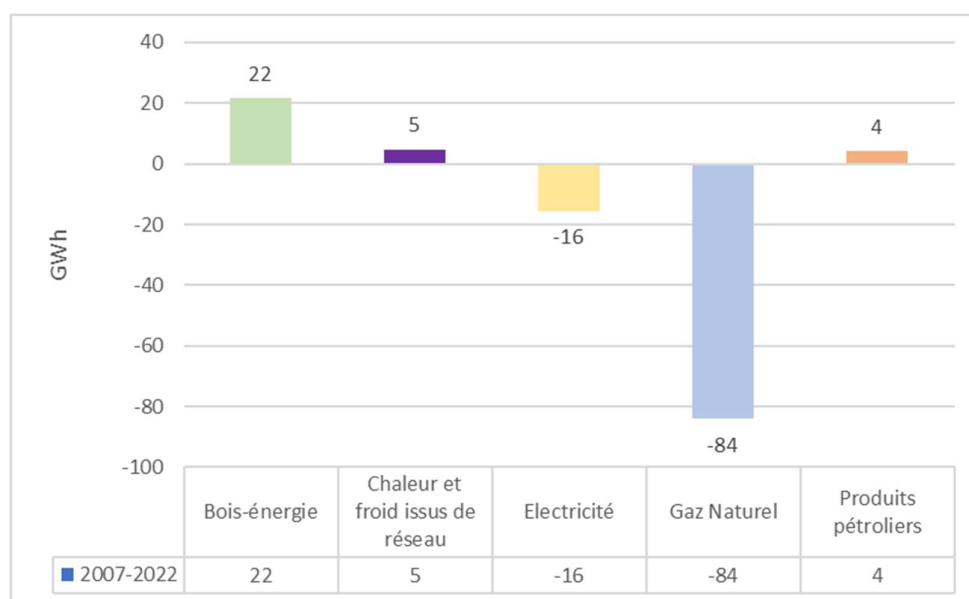


Figure 118 : Evolution des consommations résidentielles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA entre 2007 et 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- ➔ Les consommations résidentielles ont **diminué sur la période 2007-2022 (-5,9 %)**. Cette diminution est notamment due à la baisse des consommations à partir du gaz (-84 GWh par rapport à 2007).
- ➔ Il faut rappeler que cette baisse relative ne traduit en réalité **qu'une variation absolue faible** (-84 GWh) par rapport au niveau initial de consommations (secteur Résidentiel = 1 102 GWh en 2007).

### V.3.2.3 Les enjeux liés au secteur Résidentiel

Ci-dessous, les enjeux liés au secteur **Résidentiel** du territoire de la CASA  
Quelques leviers d'actions sont listés en regard des enjeux (non exhaustifs)

Enjeu	Leviers d'actions
<b>Résidentiel : Sobriété énergétique, isolation, équipements performants ; Production énergétique locale</b>	
L'amélioration de la <b>qualité et des performances énergétiques de l'habitat privé et social</b> (logements moins précaires et performants)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>L'information, le conseil, et l'accompagnement des propriétaires porteurs de projets neufs ou de rénovation* / remplacement de leurs équipements de chauffage**</b> dans leur habitat notamment dans les anciens <b>centres-bourgs</b> et les <b>maisons individuelles en périphérie</b>. <i>*notamment pour les résidences principales construites avant 1970</i> <i>** en substitution du fioul notamment en s'appuyant sur les filières EnR pouvant être considérées comme « sous exploités » sur le territoire de la CASA : solaire intégré au bâti, géothermie, bois dans une certaine mesure</i></li> <li>● <b>La définition et la mise en œuvre d'un d'accompagnement</b> auprès des particuliers à travers une offre : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Complémentaire et intégratrice</b> de celles proposées pour les publics éligibles ANAH (ex : via OPAH RU à venir sur la commune de Vallauris)</li> <li>- <b>Prolongeant les modalités d'intervention au titre du service SARE***</b> (évolution de l'information / conseil à l'accompagnement)</li> </ul> </li> </ul>

\*\*\* La CASA va s'engager dans le dispositif SARE (Service d'accompagnement à la rénovation énergétique) par signature d'une Convention avec le Département des Alpes-Maritimes. Cette dernière va être délibérée au prochain Conseil Communautaire d'octobre 2021. Elle couvrira le 2<sup>ème</sup> semestre de l'année 2021 et l'année complète pour les années 2022 et 2023, la convention régionale expirant au 31 décembre 2023.

Le dispositif SARE est un dispositif de financement CEE (Certificats d'économies d'énergie) de 200 M€ qui permet, en s'appuyant notamment sur les Espaces conseils FAIRE, de développer sur tout le territoire le conseil et l'accompagnement des particuliers et du petit tertiaire privé ainsi que les actions de mobilisation de tous les acteurs professionnels et institutionnels de la rénovation énergétique.

Cette Convention SARE s'inscrit pour largement dans le cadre de la politique Habitat et de la mise en place du 3<sup>ème</sup> PLH (2020-2025) de la CASA. Dans ce cadre, la CASA de s'inscrit dans une dynamique au travers des actions suivantes :

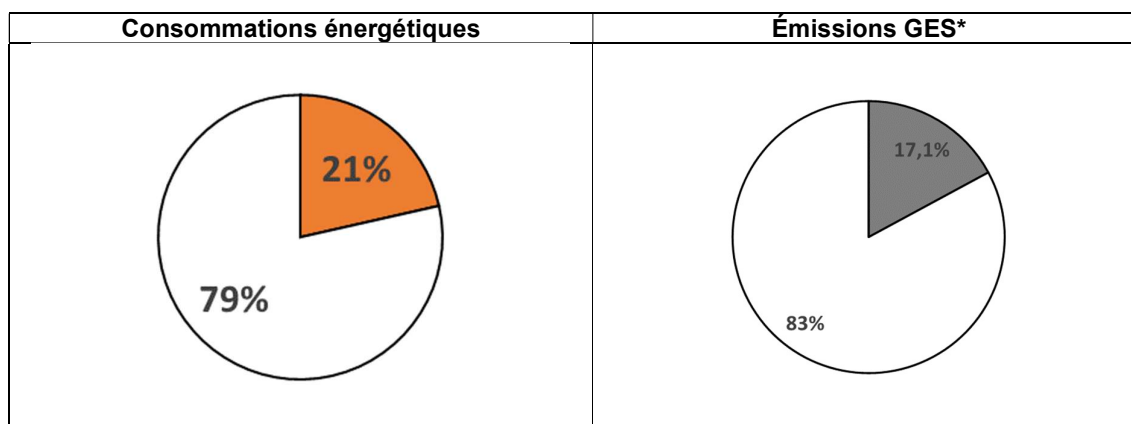
- Contribuer à la reconquête du centre-ville de Vallauris par l'amélioration de l'habitat dans le cadre du dispositif cœur de ville et l'OPAH RU (Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat Renouvellement Urbain)
- Accompagner financièrement la rénovation du parc privé dans la lutte contre la précarité énergétique
- Repérer et accompagner les copropriétés fragiles dans le cadre du dispositif POPAC (Programme Opérationnel de Prévention et d'Accompagnement des Copropriétés)
- La mise à disposition de l'outil Coach Copro (plateforme d'accompagnement des copropriétés dédiée à l'éco-rénovation).
- Accompagner les communes dans la mise en œuvre de la lutte contre l'habitat indigne
- Assurer la coordination des actions en faveur de la rénovation de l'habitat du parc privé
- Développer l'intermédiation locative

Et également un rappel de l'enjeu déjà identifié sur la cible de **la qualité de l'air** (chapitre II.3)

Enjeu	Leviers d'action
<b>Qualité de l'air</b>	
<b>La réduction des pollutions liées à la combustion de la biomasse et la qualité de l'air intérieur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>La sensibilisation des habitants</b> sur les impacts du chauffage au bois et aux pratiques non polluantes d'alimentation des appareils de chauffage au bois (plaquette, évènements de rendu des résultats, animations scolaires, désignation d'« ambassadeurs » de bonnes pratiques etc.)</li><li>● <b>L'implication et sensibilisation des professionnels du bois de chauffage</b> (relai d'animation sur les bonnes pratiques, la qualité de l'air et les aides disponibles auprès de leurs clients)</li><li>● <b>La conduite d'un programme d'aide au changement des appareils en appoint +/- conversion en principal</b></li></ul>

## V.3.3 Tertiaire

### V.3.3.1 En 2022 : de l'ordre de 760 GWh / 130 ktéqCO<sub>2</sub>



Le secteur tertiaire sur le territoire de la CASA représente :

- **Le troisième secteur consommateur d'énergie (21 %)**, derrière les transports (39 %) et devant le secteur résidentiel (31 %).
- **Le troisième secteur émetteur de GES (17,1 %)**, derrière le secteur des transports (46) et résidentiel (17,5 %).

### V.3.3.2 Répartition et évolutions

La répartition de **consommations tertiaires** par **forme d'énergie** sur le territoire de la CASA en 2022 est donnée dans le graphique ci-dessous :

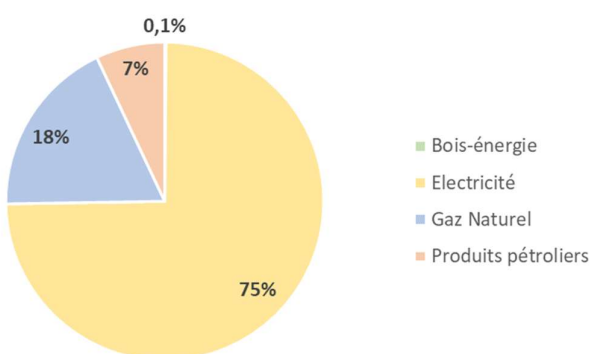


Figure 119 : Répartition des consommations tertiaires par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- ➔ **Près des trois quarts des consommations (75 %)** a été réalisée à partir de **l'électricité**, **18 %** à partir du **gaz**
- ➔ La part représentative du **bois-énergie** restait **marginale (0,1 %)**.
- ➔ **7 %** des consommations tertiaires étaient encore réalisés à partir du **fioul**.

### Zoom sur les bâtiments tertiaires publics chauffés au fioul sur le territoire de la CASA

Le programme ACTEE porte une vision ambitieuse de l'amélioration énergétique du parc tertiaire public sur l'ensemble du territoire national et produit ainsi un ensemble de fiches, guides et outils d'accompagnement aux collectivités afin de massifier les projets de rénovation et favoriser la performance énergétique de leur patrimoine.

Dans le cadre de ce programme, il a été développé l'outil PRIO-FIOUL permet de prioriser les actions des collectivités engagées dans une démarche de rénovation énergétique de leur patrimoine et de réduction de leurs consommations en ciblant les sites particulièrement énergivores. Il s'inscrit dans une logique de substitution des énergies fossiles au sein des bâtiments publics et entre en cohérence avec les objectifs nationaux de suppression progressive des chaudières fioul dans le parc bâti, résidentiel ou professionnel.

Tableau 59 : Liste des bâtiments tertiaires publics chauffés au fioul sur le territoire de la CASA (PRIO-FIOUL)

Commune	Site
Antibes	Lycée Audiberti - Gymnase
Vallauris	Complexe Allinei - Gymnase Municipal - site multi activités
Vallauris	Complexe Espace Loisirs - Salle Omnisports - site multi activités

➔ Ces trois sites devront être donc une cible prioritaire de suppression progressive des chaudières fioul sur le territoire de la CASA.

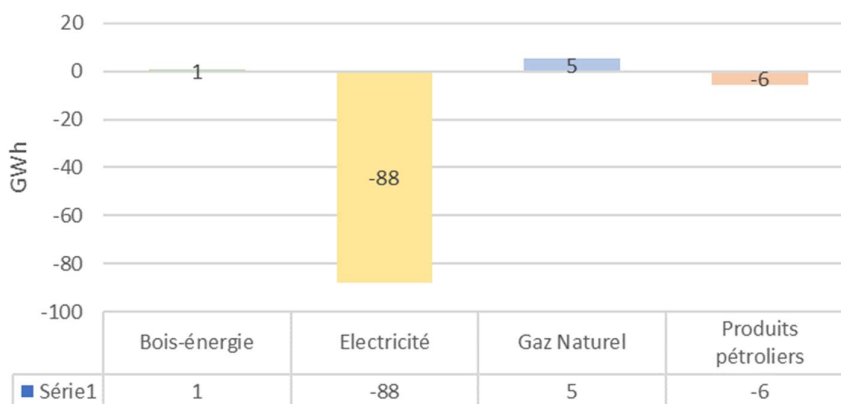


Figure 120 : Evolution des consommations tertiaires par forme d'énergie sur le territoire de la CASA entre 2007 et 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- ➔ Les consommations tertiaires ont **diminué sur la période 2007-2022 (-10 %)**. Cette (légère) diminution est notamment due à la baisse des consommations à partir d'électricité (-88 GWh par rapport à 2007).
- ➔ Il faut rappeler que cette baisse relative ne traduit en réalité **qu'une variation absolue faible** (-88 GWh) par rapport au niveau initial de consommations (secteur Tertiaire = 763 GWh en 2007).

#### V.3.3.3 Les enjeux liés au secteur Tertiaire

Ci-dessous, les enjeux liés au secteur **Tertiaire** du territoire de la CASA  
Quelques leviers d'actions sont listés en regard des enjeux (non exhaustifs)

Enjeux	Leviers d'actions
<b>Tertiaire : Sobriété énergétique, isolation, équipements performants, Production énergétique locale</b>	
<b>La réhabilitation des enveloppes de bâtiments et la gestion énergétique optimisée</b> dans le <b>patrimoine public</b> (bâti et éclairage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>L'information, le conseil, et l'accompagnement des maîtrises d'ouvrage publiques</b> : via le SDEG06, le CAUE06 et privés sur projets (opérateurs énergétiques).</li> <li>● <b>L'engagement de travaux</b> consécutivement (en mobilisant les opportunités existantes tels que les appels à projets / appels à manifestation d'intérêt tel que SEQUOIA etc.</li> </ul>
<b>La gestion énergétique optimisée</b> dans les <b>patrimoines des autres établissements tertiaires</b> (bâti et éclairage)	<p><b>L'information, le conseil, et l'accompagnement auprès des autres établissements tertiaires*</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Proposition de <b>bouquets de travaux</b> pour les usages du chauffage, de climatisation, de ventilation et auxiliaires, d'éclairage et d'eau chaude sanitaire</li> <li>● Appui sur des actions collectives proposées par les chambres consulaires (exemples : « TPE &amp; PME gagnantes sur tous les coûts »<sup>69</sup>, défi « ECO Artisan® »)</li> </ul>

Concernant le bâti dans son ensemble (secteur Résidentiel et Tertiaire) :  
 En complément des mesures de rénovation énergétique et de prise en compte le confort thermique d'été à l'échelle du bâtiment, **les choix d'aménagement urbain** peuvent apporter une forte contribution au confort thermique des logements : orientation et architecture bioclimatiques pour optimiser les apports solaires d'hiver et d'été, végétalisation et prise en compte des vents pour lutter contre les îlots de chaleur.

<sup>69</sup> Il s'agit d'un accompagnement proposé par l'ADEME et ses partenaires (dont le réseau des CCI/CMA,) aux établissements de moins de 250 salariés de l'industrie, de la distribution, de la restauration et d'artisanat pour identifier vos pertes énergétiques-matières-déchets et proposer un plan d'actions pour les réduire et réaliser des économies.

## V.3.4 Industrie et déchets

### V.3.4.1 En 2022 de l'ordre de 300 GWh / 140 ktégCO<sub>2</sub>

	Consommations énergétiques	Émissions GES*
Industrie		
Déchets	X	

Le secteur industrie sur le territoire de la CASA représente :

- **Le quatrième secteur consommateur d'énergie (8 %)**, derrière les secteurs des transports (39 %), résidentiel (31 %), tertiaire (21,5 %).
- **Le cinquième secteur émetteur de GES (7 %)**, derrière les secteurs des transports (46 %), résidentiel (17,5 %) et tertiaire (17,1 %) et déchets (11%)

Le secteur des déchets sur le territoire de la CASA représente :

- **Le quatrième secteur émetteur de GES (11 %)**, derrière les secteurs des transports (46 %), résidentiel (17,5 %) et tertiaire (17,1 %)

### V.3.4.2 Répartition et évolutions dans le secteur de l'industrie

La répartition de **consommations industrielles par forme d'énergie** sur le territoire de la CASA en 2022 est donnée dans le graphique ci-dessous :

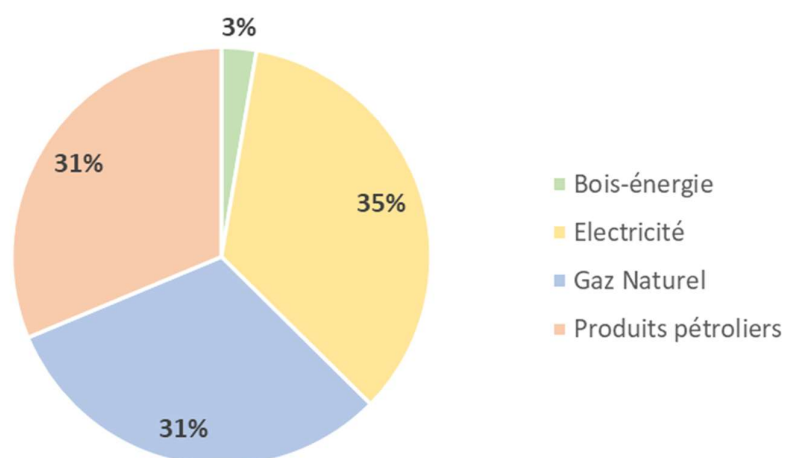


Figure 121 : Répartition des consommations industrielles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

→ La répartition est proche de la règle de 3 tiers : 1/3 des consommations réalisées à partir de l'électricité, du gaz naturel et des produits pétroliers

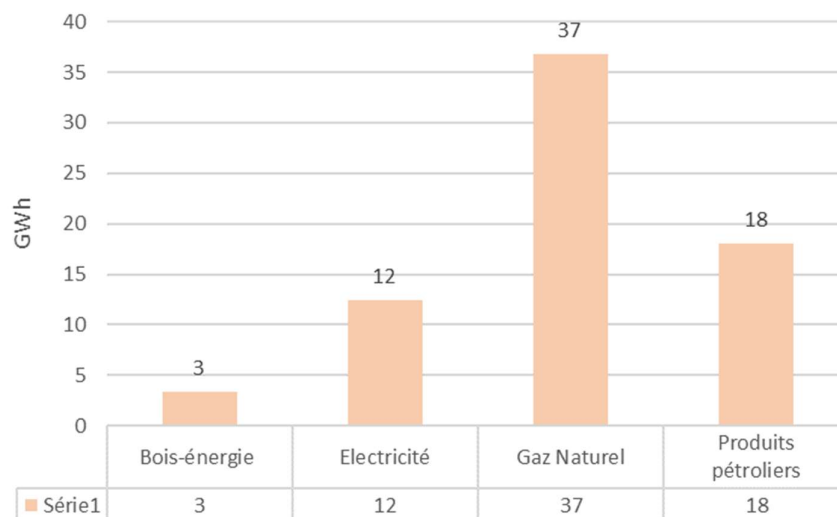


Figure 122 : Evolution des consommations industrielles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA entre 2007 et 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

→ Les consommations industrielles ont **augmenté sur la période 2007-2022 (+32 %)**. Cela est notamment due à l'augmentation des consommations à partir du **gaz naturel (+37 GWh par rapport à 2007)**.

### V.3.4.3 Evolutions dans le secteur « Déchets »

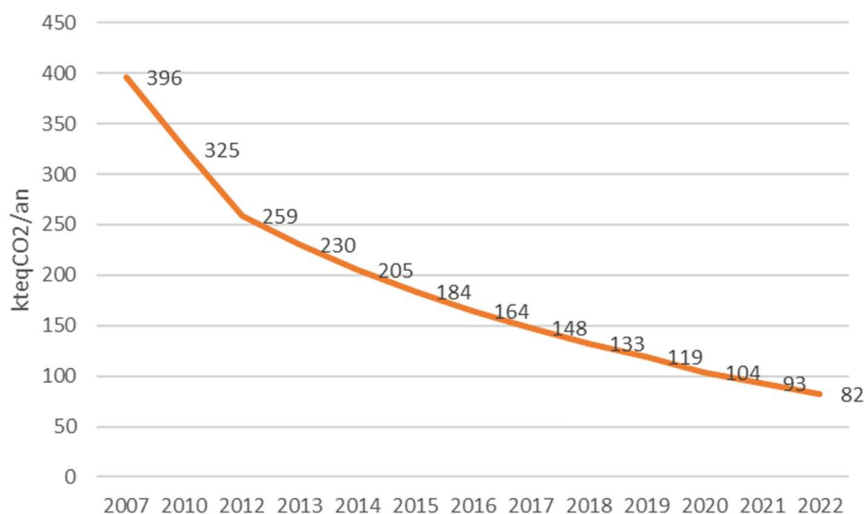


Figure 123 : Evolution des émissions non énergétiques de GES de la CASA depuis 2007, hors UTCATF et gaz fluorés, en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> pour le secteur déchets entre 2007 et 2022- ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- ➔ Les émissions sont quasi exclusivement (99,97%) induites par des émissions non énergétiques
- ➔ Elles mettent en jeu principalement des émissions CH<sub>4</sub> observé sur Villeneuve Loubet.
- ➔ La **forte diminution** des émissions entre 2007 et 2018 est à mettre en relation **avec l'arrêt de la réception de déchets sur le site de la Glacière Jas de Madame** (le 17 juillet 2009) et son **passage en post-exploitation**, impliquant ainsi une **importante diminution progressive des émissions de CH<sub>4</sub>**.

#### **Zoom : Les modalités d'intervention la CCI Nice Côte d'Azur**

A ce jour ; **deux axes d'intervention** sont privilégiés par la CCI Nice Côte d'Azur :

**1/ Travail sur l'offre de services énergétiques** à destination des entreprises locales notamment via l'animation d'un groupement d'entreprises auquel appartiennent plusieurs entreprises de la CASA.

#### **2/ Travail sur la demande énergétique à travers :**

- La mise en place d'un « **Conseiller Energie** » qui se déplace dans toute les Alpes-Maritimes pour réaliser des diagnostics / plans d'actions personnalisés.

- La mise en œuvre d'**accompagnements « ciblés »** à travers :

. Via des financements européens « EEM TPE/PME » selon un rythme de mobilisations des crédits d'environ 2 / mois sur l'ensemble du département

. Via le dispositif SARE (partenaire du 06) : sensibilisation / conseil pour les petits tertiaires privés (<1000 m<sup>2</sup>) > sur ce point, une Convention a été signée avec la CASA en 2021 et une action spécifique sur Valbonne/ Biot avec une campagne de phoning est en cours de programmation.

3/ Il convient de noter les autres activités suivantes :

- La mise en place d'une **page dédiée pour identifier les « opérations remarquables »**

- La conduite d'**animations sur le territoire de la CASA**. Quelques exemples ci-dessous :

. En mars / avril 2021 : présentation des dispositifs de la Transition Ecologique au Sophia Club Entreprise

. Rencontres d'affaires autour du photovoltaïque pour les entreprises du secteur photovoltaïque / porteurs de projets potentiels (1 événement au business pôle > une quarantaine de prises de contact et un projet concret retenu à l'AAP Smart PV)

. Les 1ères Assises Azuréennes de la Transition Energétique (<https://live.eventtia.com/fr/aate>) avec une intervention de la CASA.

### Zoom : Les audits énergétiques réglementaires

Des dispositifs nationaux incitent à la réalisation de gains énergétiques dans les entreprises. 15 entreprises dont le siège social est déclaré sur le territoire de la CASA sont suivis à ce titre par la DREAL PACA. Il s'agit des grandes entreprises qui ont l'obligation de réaliser des audits énergétiques.

SIREN	Commune	Statut de l'audit
344496252	Biot	Déposé
399339431	Biot	En attente
393270442	La-Colle-sur-Loup	Expiré
398762211	Vitrolle	Déposé
391371101	Valbonne	Déposé
317099679	Biot	Expiré
967802059	Vallauris	Déposé
341264570	Antibes	Expiré
334705332	Valbonne	Déposé
451009302	Villeneuve-Loubet	Expiré
418096392	Valbonne	Déposé
351630009	Villeneuve-Loubet	Déposé
415550284	Le-Bar-sur-Loup	Déposé
403215692	Valbonne	Expiré
950417493	Valbonne (Siège social hors région Sud, à Guyancourt)	Déposé

Source : DREAL PACA (Service énergie et logement / Unité Air Climat Transition Énergétique)

- ➔ 9 entreprises (60 %) ont d'ores et déjà déposé leur dossier, 5 (33 %, soit le tiers) n'ont pas répondu à leur obligation (statut d'audit « expiré ») et 1 a un dossier en attente.
- ➔ A noter que l'entreprise « V mane fils » est certifiée ISO 50 001 (Système de Management de l'Energie).
- ➔ Le total des économies d'énergie dans les préconisations retenues par les entreprises ayant un dossier d'audit énergétique en cours de validité (sans prendre en compte les entreprises certifiées ISO 50001) s'élève à 2368 MWh/an, dont 23% concernent des entreprises du secteur industriel et 77% des entreprises du secteur tertiaire.

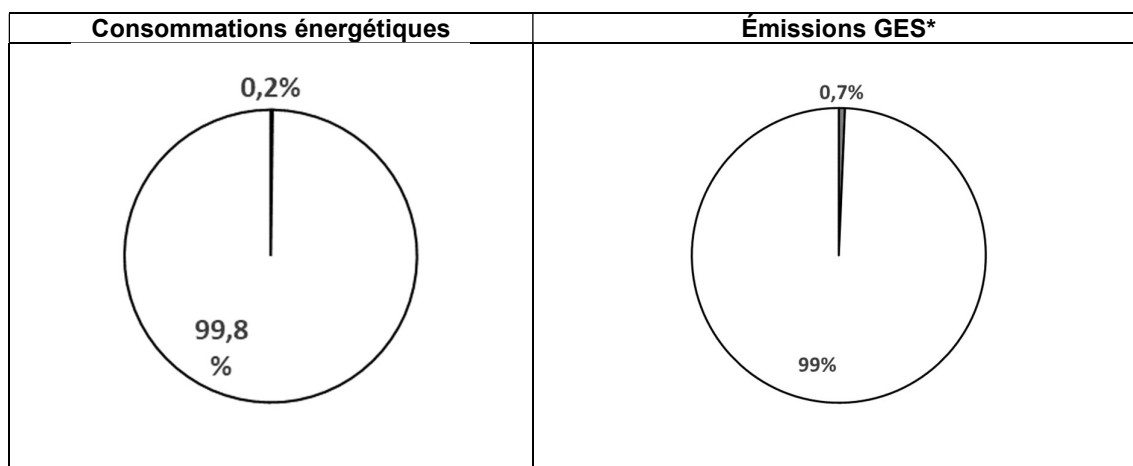
#### V.3.4.4 Les enjeux liés au secteur industrie et déchets

Ci-dessous, les enjeux liés au secteur **Industrie / Déchets** du territoire de la CASA  
 Quelques leviers d’actions sont listés en regard des enjeux (non exhaustifs)

Enjeux	Leviers d’actions
<b>Industriel : Sobriété énergétique, isolation, équipements performants, Production énergétique locale</b>	
<p>L’amélioration de la gestion de l’environnement (déchets, énergie, éco-conception, etc.) dans les <b>industries les plus consommatrices / émettrices du territoire</b></p>	<p>L’<b>information</b>, le <b>conseil</b>, et l’<b>accompagnement</b> (individuels et collectifs) des <b>industries</b> : appui notamment sur l’<b>animation économique réalisée la CASA</b> notamment sur les Zones d’Activités Économiques (ZAE), via les <b>réseaux d’entreprises</b>, la <b>Chambre de Commerces et d’Industrie Nice Côte d’Azur</b>, les <b>pôles de compétitivités</b> (Capénergies).</p>
<p>La <b>limitation des impacts GES</b> liés à l’activité de l’ex site de traitement des déchets (Villeneuve-Loubet)</p>	<p>Le traitement des déchets à une échelle locale en utilisant des <b>procédés innovants</b> pour <b>réduire l’enfouissement</b> et <b>valoriser les déchets énergétiquement</b></p> <p>La mise en place de <b>solutions pour capter les biogaz</b></p>

## V.3.5 Agriculture / alimentation

### V.3.5.1 En 2022 : de l'ordre de 7 GWh / 5 ktégCO<sub>2</sub>



Le secteur agriculture sur le territoire de la CASA représente :

- **Le cinquième secteur consommateur d'énergie (0,2 %).**
- **Le sixième secteur émetteur de GES (0,7 %).**

### V.3.5.2 Répartition et évolutions

La répartition de **consommations agricoles** par **forme d'énergie** sur le territoire de la CASA en 2022 est donnée dans le graphique ci-dessous :

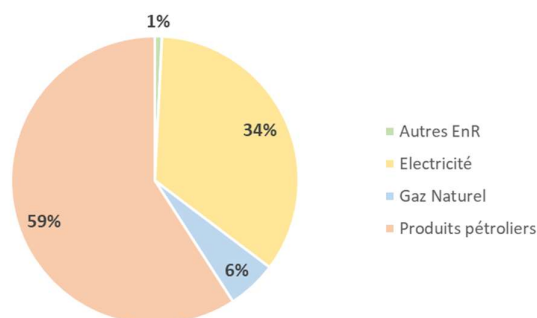


Figure 124 : Répartition des consommations agricoles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA en 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

- **Plus de la moitié des consommations (59 %) a été réalisée à partir de produits pétroliers et le tiers (34%) à partir de l'électricité.**

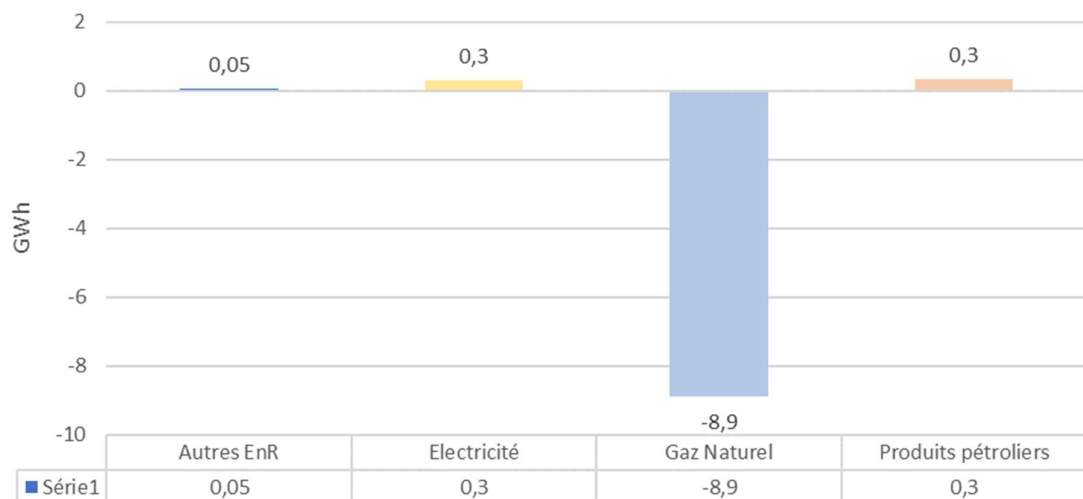


Figure 125 : Evolution des consommations agricoles par forme d'énergie sur le territoire de la CASA entre 2007 et 2022 - ARTELIA d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud

→ Les consommations agricoles ont **diminué sur la période 2007-2022 (-53 %)**. Cela est notamment dû à la diminution des consommations à partir du **gaz naturel** (-8,9 GWh par rapport à 2007).

### V.3.5.3 Les enjeux liés à l'Agriculture / Alimentation

Ci-dessous, les enjeux liés au secteur **Agriculture / Alimentation** du territoire de la CASA  
Quelques leviers d'actions sont listés en regard des enjeux (non exhaustifs)

Enjeux	Leviers d'actions
<b>Agriculture : Sobriété énergétique, isolation, équipements performants, Production énergétique locale</b>	
La <b>promotion</b> et l' <b>accompagnement</b> vers des <b>pratiques agricoles vertueuses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'appui sur les <b>structures de conseil</b><sup>70</sup> aux agriculteurs œuvrant sur le territoire de la CASA : Chambre d'Agriculture des Alpes-Maritimes, Fédération départementale des Cumac etc.</li> </ul>
La <b>relocalisation</b> de l' <b>alimentation</b> sur le territoire, <b>soutien à l'agriculture locale et durable</b> , la <b>préservation d'espaces verts et de terres arables dans les zones péri-urbaines, renforcement de la</b>	<p>A travers notamment l'engagement du Plan d'Alimentation Territorial de la CASA (lancement fin 2021, projet de 3 ans):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le développement de l'<b>agri urbaine et périurbaine</b> notamment consacrée à des <b>filières adaptées</b> aux <b>circuits-courts</b> pour limiter les émissions de GES générées par le transport de produits agricoles</li> </ul>

<sup>70</sup> Les conseils peuvent porter sur les cibles suivantes :

- Stockage de carbone dans le sol (ex. : travail simplifié du sol, cultures intermédiaires, rotations culturales, agroforesterie etc.) > chapitre II.4
- Conseil en irrigation > chapitre II.1.2.3
- Gestion de l'azote à la parcelle (ex. : réalisation de bilans azotés, fractionnement d'apport d'azote, introduction de légumineuses etc.)
- Gestion du méthane et de l'azote au bâtiment (ex. : méthanisation etc.)
- Sobriété, efficacité énergétique et utilisation d'EnR en bâtiment et au champ (ex. : isolation des bâtiments, récupération de chaleur, bancs d'essai moteur des tracteurs etc.)
- Limitation des émissions de polluants atmosphériques : plan Écophyto, Plan particules, etc.

<p>politique agricole déjà engagée sur la CASA.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Communication / information auprès des consommateurs locaux</b> : lien avec les entreprises notamment la technopôle (fourniture de paniers aux salariés), les citoyens (demande très forte localement des citoyens en matière d'alimentation saine et durable).</li></ul>
---	--

## V.4 LISTE DES IRVE IMPLANTEES SUR LE TERRITOIRE DE LA CASA (RESEAU IZIVIA - WIIIIZ)

Toutes les bornes ont une puissance maximale de 22 kW.

Toutes les prises sont de type E/F-T2

Toutes les bornes sont payantes, accessibles 24h/24 h (par badge, application et QR code)

Charge borne dispose de 2 points de charges.

Nom de la station	Nombre de points de charges
ANTIBES - CASA GENETS - PUBLIC	4
ANTIBES - PARKING CHATAIGNIERS	4
ANTIBES - PARKING COURBET	4
ANTIBES - PARKING DES COMBES	4
ANTIBES - PARKING DULYS	4
ANTIBES - PARKING FORT CARRE	4
ANTIBES - PARKING PALMIERS	4
ANTIBES - PARKING PLAGE DU PONTEIL	4
ANTIBES - PARKING SEMBOULES	4
ANTIBES - PARKING ST MAYMES	4
ANTIBES - PARKING VAL CLARET	4
ANTIBES AZUR ARENA	4
ANTIBES PARKING FOCH	4
ANTIBES PARKING GARBERO	4
ANTIBES PARKING JUAN GARE	4
ANTIBES PARKING JULES GREC	4
ANTIBES PARKING MAUPASSANT	4
ANTIBES PARKING RABIAE ESTAGNOL	4
ANTIBES PARKING ROI SOLEIL	4
ANTIBES PARKING ST ROCH	8
ANTIBES PLACE GENERAL DE GAULLE	4
BAR SUR LOUP PARKING PLACE DE LA TOUR	4
BEZAUDUN LES ALPES - PARKING VILLAGE	4
BIOT PARKING BACHETTE	8
BIOT - PARKING FONTANETTE	4
BIOT - PARKING FONTANETTE 2	4
BIOT PARKING ROUMANILLE	4
BIOT PARKING ST PHILIPPE	8
BIOT PARKING VILLAGE	4
BOUYON PARKING VILLAGE	4
CAUSSOLS - PARKING PLACE REGNANCOURT	4
CHATEAUNEUF-GRASSE PARKING PLACE DES PINS	4
CIPIERES - PARKING VILLAGE	4
COURMES - PARKING DU PARC MARINO	4
COURSEGOULES - PARKING DU COLOMBIER	4
GOURDON VILLAGE - PARKING DE LA FERRAGE	4

Nom de la station	Nombre de points de charges
GREOLIERE LES NEIGES - PARKING STATION	4
GREOLIERES PARKING FAISSE	4
LA COLLE SUR LOUP - PARKING PISCINE	4
LA COLLE-SUR-LOUP - PARKING STRAPUTICARI	4
LA COLLE-SUR-LOUP - STADE DE FOOTBALL	4
LE ROURET PARKING MAIRIE	4
OPIO PARKING CENTRE COMMERCIAL FONT NEUVE	4
ST PAUL DE VENCE - PARKING VILLAGE	4
TOURRETTES-SUR-LOUP - PARKING DE LA MADELEINE	4
VALBONNE - PARKING ANCIENS COMBATTANTS	4
VALBONNE - PARKING BUISNESS POLE	8
VALBONNE - PARKING NAUTIPOLIS	4
VALBONNE - PARKING NAUTIPOLIS 2	8
VALBONNE - PARKING VIGNASSE	4
VALBONNE - ROUTE DES DOLINES	4
VALBONNE PARKING DOJO	4
VALBONNE PARKING GARBEJAIRE	4
VALBONNE PARKING HOTEL DE VILLE	4
VALBONNE PARKING VALIS BONNA	4
VALBONNE PLACE BERMOND	4
VALLAURIS - PARKING PONT DE LAUBE	4
VALLAURIS PARKING ALLINEI	4
VALLAURIS PARKING LOUCE	4
VALLAURIS PARKING MAIRIE	4
VALLAURIS PARKING PLAGE	4
VALLAURIS PARKING STADE	4
VILLENEUVE LOUBET - PARKING STADE RUGBY	4
VILLENEUVE-LOUBET - PARKING ALLEE DE LA PLAGE	4
VILLENEUVE-LOUBET - PARKING FIGHIERES	4
VILLENEUVE-LOUBET - PARKING GARE	4
VILLENEUVE-LOUBET - PARKING GENERAL DE GAULLE	4
VILLENEUVE-LOUBET - PARKING MAURETTES	4
VILLENEUVE-LOUBET - PARKING MEDIATHEQUE	8
VILLENEUVE-LOUBET - PARKING MISSION LOCALE	4
<b>Total général</b>	<b>304</b>

## V.5 NOTE SUR LE VERDISSEMENT DE LA FLOTTE DE LA CASA

### Envibus roule au vert !

#### 1/ Pourquoi avoir opté pour une technologie GNV ? Quelles ont été les grandes étapes du projet ?

##### Contexte législatif

Suite à la promulgation de la loi relative à la transition énergétique, en date du 17 août 2015, les réseaux de transports publics ont l'obligation d'intégrer, lors du renouvellement de leur parc, au moins 50% de bus à faible émission de polluants en 2020, 100% en 2025. Une ambition de taille qui s'inscrit néanmoins dans la continuité de la politique de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis et de son réseau de transport urbain Envibus qui s'engagent depuis plusieurs années dans une stratégie de développement durable.

##### Bien préparer la transition énergétique

Afin d'assurer une transition énergétique aussi fiable côté exploitation que confortable pour les usagers au quotidien, Envibus a entrepris une étude comparative des technologies disponibles sur le marché français à savoir ; l'hybride, le gaz et l'électrique. Un audit de ces technologies a ainsi été mené au regard des caractéristiques techniques et opérationnelles du réseau Envibus et de ses différents sites de remisage. Plusieurs critères d'évaluation sont venus éclairer cette analyse :

- Performance du véhicule et caractéristiques techniques
- Contraintes de remisage, de lavage et d'approvisionnement
- Process de maintenance préventive et curative
- Formation des conducteurs et des personnels d'ateliers
- Equipements spécifiques (transformateurs électriques, station de compression gaz, etc.)
- Coûts associés (véhicule, énergie, roulage, maintenance)

##### L'hybride

En parallèle de l'étude menée, Envibus a souhaité expérimenter cette technologie dans des conditions de production réelles. En juillet 2015, un véhicule hybride de 12m a été testé sur le réseau. La technologie hybride permet de réduire la consommation de carburant et par conséquent, les émissions de CO2 à hauteur de 40%. Ces véhicules bénéficient de l'option « Arrive & Go » qui permet une approche et un départ des arrêts en mode 100% électrique limitant de ce fait, les nuisances sonores et polluantes. Toujours dans l'optique d'améliorer le confort des citoyens, l'hybride se démarque par une souplesse et une douceur de conduite, perceptibles à l'usage.

Néanmoins, en termes de maintenance, il oblige à doubler les compétences, le savoir-faire en termes de moyens humains, logiciels de maintenance et ne semble pas être pérenne à moyen terme.

##### L'électrique

L'électrique est également une solution énergétique étudiée par Envibus dans le cadre du renouvellement de son parc. Une navette électrique de la marque Bolloré a été testée dans le centre-ville de Juan les Pins en octobre 2017. Un essai qui s'est avéré concluant aussi bien en termes d'exploitation que de retours usagers puisque 93% d'entre eux ont déclaré avoir apprécié leur trajet (enquête de satisfaction menée à bord des véhicules). Fort de cette expérience, le réseau Envibus a

décidé d'acquérir deux navettes similaires en juillet 2018 afin de desservir les cœurs de ville et ainsi privilégier un cadre de vie apaisé.

Un véhicule standard de 12m devrait également être testé dans les mois à venir.

Dans la continuité de cette nouvelle acquisition, Envibus a souhaité marquer son engagement en faveur d'une énergie durable lors du renouvellement de son parc de véhicules de service qui évolue progressivement vers des modèles électriques (Zoé Renault), adaptés pour des déplacements professionnels quotidiens.

Le centre technique de Vallauris s'équipe de bornes de recharge électrique pour véhicules légers et pour bus.

Des bornes électriques ont également été installées au centre technique ; deux bornes 43KVA pour le rechargement des navettes et deux bornes IRVE pour le rechargement des véhicules de service. Coûts d'acquisition incluant les 2navettes électriques : 503 000€ HT.

L'utilisation de l'électrique permet de réduire la consommation énergétique ainsi que les émissions sonores à hauteur de 90%. Cette technologie a actuellement des limites puisqu'elle a une autonomie moindre qui implique un taux de remisage plus élevé et donc plus de réserve. L'évolution des batteries à terme devrait permettre plus d'autonomie pour pouvoir affecter des bus électriques aux lignes les plus structurantes.

### **Le GNV**

En janvier 2017, suite à un audit sur la conformité du centre technique Envibus à accueillir la technologie gaz de manière provisoire, une série d'expérimentations est initiée.

Un bus du constructeur IVECO (UrbanWay-12 CNG) roulant au gaz naturel est testé sur le réseau. Pour accompagner cette nouvelle expérimentation, un partenariat avec le groupe GRDF a été conventionné le 23 février 2018. Cette collaboration vient considérablement enrichir les expériences de la régie Envibus. GRDF s'engage à mettre à disposition son expertise, du matériel d'approvisionnement en biogaz et faciliter la mise en relation entre Envibus et les acteurs de la filière : compressoristes, constructeurs, vendeurs de carburant etc.

Au printemps 2018, de nouveaux bus standards (12m) GNV ont été testés en exploitation sur la ligne 100. Les constructeurs IVECO, Man et Mercedes viendront ainsi se succéder sur le réseau Envibus.

Pour rappel, le gaz naturel est une énergie primaire composée à 95% de méthane. Dans sa version renouvelable nommée Bio Gaz, il est produit localement à partir de déchets fermentescibles tels que les restes des cantines, les déchets agricoles ou industriels. Le gaz est ensuite comprimé dans une station de compression et stocké sous forme gazeuse dans des réservoirs. L'utilisation du Bio Gaz permet de réduire l'emprunte carbone (moins 95% de particules fines) et de diminuer de moitié les émissions sonores. Autre particularité, il ne dégage ni odeur ni fumée et est énergétiquement 30% plus économique que le Diesel.

### **L'utilisation du gaz, quelles précautions ?**

Un réseau décidant d'investir dans une flotte de véhicule au gaz doit prendre en compte le coût et les contraintes techniques spécifiques à l'aménagement de ses ateliers et dépôts. Le méthane étant un gaz incolore et inodore, les centres de remisage doivent respecter des normes de sécurité (ventilations spécifiques, détecteurs de gaz, outillages spécifiques, etc.). De plus, une station de compression est

indispensable pour assurer le remplissage en carburant des véhicules GNV (Gaz Naturel Véhicule). Le remplissage se fait généralement en soirée ou de nuit.

Le GNV nécessite la mise en œuvre d'une infrastructure dédiée de distribution. Le coût de cette infrastructure est sujet à des variations selon :

- Le nombre de véhicules
- Le type de charge (rapide ou lente)
- La présence ou non d'autres flottes captives publiques (collecte des déchets, etc.)
- De l'ouverture ou non au public ou à d'autres flottes privées (transport de marchandises, etc.)

Le GNV offre un coût de possession proche de celui des véhicules Diesel Euro 6. Les installations fixes nécessaires à son usage, notamment dans les ateliers, constituent cependant un budget conséquent à prendre en compte mais son intérêt écologique est réel.

La CASA s'est dotée d'une Assistance à Maitrise d'Ouvrage (SPMO) pour l'accompagner dans ses opérations et décisions relatives à la mise en service d'une station de compression gaz au dépôt Saint Bernard de Vallauris.

### Et financièrement ?

L'investissement financier est un paramètre important à prendre en considération dans le cadre de cette transition énergétique. Des projections de coûts de possession de bus sur 15 et 20 ans ont été réalisées pour chacune de ces technologies. Au vu de cette étude comparative, l'option du GNV a semblé être la solution la plus économique notamment pour les véhicules standards (12m).

Une complémentarité entre les énergies électrique et biogaz est toutefois envisageable selon le type de bus et en fonction de leurs exploitations commerciales.

BUS	Coût € sur 15 ans (électrique 20 ans)	Coût achat	Coût énergie	Coût maintenance	Coût batterie
12m thermique E6 (Gasoil)	523 000	252 000	195 000	76 000	-
12m hybride E6	652 657	NC	NC	NC	-
12m GNV	538 000	293 000	116 000	129 000	-
12m électrique (borne charge rapide/location batterie)	1 124 000	365 000	40 000	63 000	656 000
12m électrique (pantographe/location batterie)	716 000	325 000	40 000	63 000	288 000
E6 = Norme antipollution Euro 6					
GNV = Gaz Naturel Véhicule					
NC = non communiqué					

### L'arrivée du Bus-Tram

L'arbitrage du ou des modes énergétiques déployés lors du renouvellement du parc s'est opéré à la rentrée scolaire 2018 au vu des conclusions des audits réalisés et des retours de l'ensemble des expérimentations menées. S'en est suivie une période de réhabilitation des dépôts en conséquence, la

commande des nouveaux véhicules (11 articulés et 9 standards GNV), la formation du personnel roulant et de l'atelier. L'objectif a été d'amorcer le renouvellement du parc pour la mise en service partielle du Bus-Tram en 2020 préfigurant celui opéré par la mise en service complète de septembre 2023.

### **Choix du GNV ; Des changements matériels et structurels**

L'intégration de ces nouvelles technologies au sein du parc a conduit la CASA et sa régie de transport à s'équiper en termes d'infrastructures d'approvisionnement, de matériels roulants mais aussi à former l'ensemble du personnel ; conducteurs, techniciens en atelier ainsi que le personnel encadrant devant veiller au respect de nouvelles procédures. Une station de compression gaz a ainsi été installée au Centre Technique Envibus, chemin de St Bernard à Vallauris. Cette installation a été étudiée et concertée avec les fournisseurs d'énergie (GRDF/ENEDIS), les constructeurs des véhicules (IVECO/MAN/MERCEDES), les CCSCT de la collectivité et du transporteur ainsi que le SDIS 06.

Coûts d'acquisition : 1 300 000€ HT (station, poste HTA, adaptation dépôt).

### **La professionnalisation du personnel**

Une démarche de professionnalisation des équipes d'exploitation et d'atelier Envibus a été engagée avec des procédures rigoureuses de préparation, de gestion de l'exploitation de ces bus à faibles émissions de gaz à effet de serre en partenariat avec les spécialistes de fournisseurs d'énergie (GRDF ENEDIS) des constructeurs qui mettent à disposition leurs véhicules (IVECO, MAN et MERCEDES), les prestataires CASA de la station de compression gaz (STI ENERTION station et adaptation du dépôt, MONTELEC poste HTA).

Les CCSCT de la collectivité et du transporteur ainsi que le SDIS 06 ont été sollicités pour valider l'ensemble des consignes, plans de prévention et protocoles de sécurité notamment pour intégrer le GNV au réseau Envibus et enrichir nos expertises.

Des formations sur l'utilisation de ces nouvelles technologies GNV ont été et sont dispensées à l'ensemble du personnel.

## **2/ Quels sont les premiers retours sur l'utilisation de ces bus ?**

### *Exploitation :*

Un plein en 6 minutes (bus à 90 bars minimum à remplir à 200 bars)

Consommation standard : 43.35 kg/100 kms (estimé initialement au CCTP à 48.5)

Consommation bus articulé : 54.43 kg/100 kms (estimé initialement au CCTP à 64.6)

Réaménagement du dépôt : contraintes d'entrée et de sortie, sens de circulation, zones ATEX.

Implantation d'un PEI au sein du dépôt.

### *Maintenance :*

Des redondances de compresseurs et de bornes distributrices absolument nécessaires pour faire face aux aléas de maintenance.

Un équipement qui sollicite les équipes de jockeys et le personnel d'atelier : approvisionnement des bus le soir et la nuit, astreintes, surveillance continue de la station et des équipements,

Un logiciel de suivi de la station permettant le suivi des approvisionnements et du fonctionnement de la station et ses équipements utilisé par la CASA et Keolis.

Des fiches réflexes pour gérer les situations d'alarme. Gestion commune AOM / exploitant d'alarmes sms.

Un exploitant Keolis totalement investi qui connaît la technologie gaz et une AOM qui s'est également approprié la station, la gestion du courant et des alarmes.

Contrat full maintenance auprès d'un prestataire extérieur SOMI.

#### *Satisfaction usagers :*

Image de modernité du réseau associé à la ligne *Bustram* affectée avec des bus GNV ainsi que sur d'autres lignes majeures du réseau Envibus.

### **3/ Quelles sont les perspectives pour les mois et années à venir ? D'autres achats de bus GNV sont-ils prévus ?**

Dans la continuité de ces premiers investissements, Envibus poursuit le verdissement de sa flotte en prévoyant l'acquisition en 2021 de 3 bus moyenne capacité long (GNV) et de 7 bus moyenne capacité court (thermique). La motorisation thermique est encore indispensable sur le réseau puisqu'il n'existe pas d'offre GNV à ce jour sur ce type de véhicules. Coûts d'acquisition : 3 000 000 € HT.

En 2022, 33 véhicules thermiques seront renouvelés par des véhicules GNV ; 6 bus standards, 18 bus moyenne capacité long et 9 bus moyenne capacité court. 2 navettes électriques seront acquises en complément. Coûts d'acquisition : 10 190 000€ HT. Le parc Envibus sera alors composé de 53 véhicules roulant au GNV ou à l'électrique soit quasiment la moitié de sa flotte actuelle (111 véhicules). Un tournant considérable et décisif dans sa politique de développement durable.

L'objectif étant de poursuivre ces investissements à long terme et d'atteindre progressivement 100% de véhicules « propres » sur l'ensemble du parc. Pour ce faire, le nouveau dépôt des 3 moulins actuellement en construction, a été conçu afin d'assurer l'approvisionnement de 60 bus au GNV en charge rapide (au rez-de-chaussée) et en charge lente (au dernier étage pendant le remisage). 2 bornes électriques (en sous-sol) viennent également compléter ces infrastructures pour le rechargement des navettes. Coûts d'acquisition : 1 200 000€ (station de gaz) et 40 000€ (borne électrique).

*Tableau 60 : Tableau de renouvellement des bus en application de la délibération régissant les durées d'amortissement des bus :*

Acquisition VH/Année	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
VH thermiques		3							
VH GNV		3	33	11	9	6	5	1	
VH électriques	2		2	1	2				
VH hydrogènes									
<b>Total acquisitions</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>35</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	

#### **Une veille technologique constante**

En parallèle de ces investissements, Envibus poursuit activement une veille industrielle au regard de tous les enjeux et opportunités liés au verdissement du réseau.

L'utilisation de Bio gaz en remplacement du GNV est l'un des sujets étudiés. Techniquement, cette option est envisageable et génère un surcoût kilométrique d'environ 50 000€/an sur la base de 20 véhicules GNV.

L'actualité des constructeurs de véhicules électriques est également surveillée de près, notamment en ce qui concerne l'amélioration de leur autonomie journalière et la faisabilité de se doter de bornes électriques (100KW) au Pôle d'Echanges d'Antibes et en Gare Routière de Valbonne Sophia Antipolis pour un approvisionnement en ligne.

Enfin, la technologie hydrogène anime et complète le panel des offres énergétiques renouvelables sur le marché. Des échanges réguliers sont organisés avec France Hydrogène, l'ADEME et L'UGAP. La contrainte majeure à l'utilisation de cette ressource étant qu'elle doit impérativement être produite à proximité des sites d'exploitation. Une analyse financière afin de déterminer les coûts acquisition et d'exploitation à long terme doit être menée, en parallèle d'expérimentations en conditions réelles sur le réseau.

Une mutualisation des réflexions sur la filière hydrogène est menée au sein du pôle métropolitain Capazur (bassins Cannes Grasse Antibes).

## V.6 ZOOM SUR L'AGRIVOLTAÏSME

### Zoom sur l'agrivoltaïsme

L'agrivoltaïsme consiste à associer une production d'électricité photovoltaïque et une production agricole. On distingue généralement la pose de panneaux photovoltaïques :

- Sur des serres
- En plein champ

#### Panneaux posés sur des serres

Pour mémoire, à l'époque des tarifs d'achat de l'électricité photovoltaïque particulièrement attractifs, des serres ne présentant pas de vocation agricole mais uniquement destinés à rapporter un complément de revenu ont été réalisées. Face à cette problématique la notion « d'agrivoltaïsme » a émergé notamment grâce à l'appel d'offre, opéré par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), portant sur la "*réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité innovantes à partir de l'énergie solaire*" dont le cahier des charges a été publié en 2017 et qui a été renouvelé en février 2019<sup>71</sup>. Dans ce document, les installations agrivoltaïques sont définies comme des installations photovoltaïques permettant de coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale avec une synergie de fonctionnement démontrable.

Plusieurs suivis de serres PV en exploitation ont rencontré des problèmes<sup>72</sup>, notamment en cas d'ombrage trop important des cultures ou de mauvais dimensionnement de la ventilation, point clé de toute structure serre PV. Durant la période 2013-2016, des instrumentations de serres PV ont été réalisées par l'APREL (Association Provençale de Recherche et d'Expérimentation Légumière) sur des serres PV et ont conduit à relever certains points d'attention :

- Les premières récoltes ont montré des baisses de rendement par rapport à des cultures classiques.
- La gestion du climat est déterminante et la ventilation doit être suffisamment dimensionnée et pilotable facilement. Son fonctionnement ne doit pas rentrer en conflit avec la production photovoltaïque.

Depuis d'autres projets ont vu le jour avec des retours d'expérience notamment du point de vue agronomique qui semblent plus prometteurs. C'est le cas notamment dans l'Isère<sup>73</sup> et dans le Lot<sup>74</sup>.

#### Panneaux posés en plein champ

De nombreuses expérimentations sont actuellement menées en France et à l'étranger :

<sup>71</sup> CRE, 26 février 2019, « Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité innovantes à partir de l'énergie solaire, sans dispositifs de stockage », 41 p. <https://www.cre.fr/Documents/Appels-d-offres/Appel-d-offres-portant-sur-la-realisation-et-l-exploitation-d-Installations-de-production-d-electricite-innovantes-a-partir-de-l-energie-solaire>

<sup>72</sup> DREAL PACA, Septembre 2017, « Le développement des serres photovoltaïque », 6 p. <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette-sel-flash-acrobat.pdf>

<sup>73</sup> <https://www.lechodusolaire.fr/serres-solaires-une-inauguration-avec-retour-dexperience-sur-un-site-de-18-mw-en-isere/>

<sup>74</sup> <https://www.lechodusolaire.fr/photovoltaique-et-agriculture-font-bon-menage/>

- Un projet expérimental mené en Allemagne<sup>75</sup> de PV au-dessus directement de culture de plein champ indique une augmentation des rendements agricoles liés à l'ombrage partiel procuré par les modules solaires.
- Un exemple similaire retenu par la CRE existe dans les Pyrénées-Orientales avec des panneaux installés au-dessus de plantation de vignes et pilotés de manière automatique pour optimiser l'éclairage ou l'ombrage en fonction du besoin des plantations.
- La Chambre d'agriculture de Vaucluse teste également à Piolenc l'installation de panneaux solaires pour protéger les vignes des fortes chaleurs et produire de l'électricité,
- Dans le Var, Ombrea en partenariat avec la Société du Canal de Provence et l'Institut Français de la Vigne et du Vin, équipe des vignes de son système de contrôle climatique utilisant notamment de panneaux photovoltaïques qui a pour objectif de répondre aux besoins de protection et de gestion des vignes tout en assurant une irrigation raisonnée et une production d'électricité renouvelable.

Ce type de système semble d'autant plus efficace qu'il est pilotable. Montés sur des structures hautes de plusieurs mètres de haut, les panneaux sont fixés sur des rotules motorisées. Habituellement, ce tracking leur permet de suivre la course du soleil. En se positionnant à la verticale, les panneaux agrivoltaïques déploient aussi les filets anti-grêle (accrochés à leurs mâts). A l'horizontal, ils font obstacle aux vents violents. En partenariat avec la société montpelliéraine ITK, Sun'Agri développe des systèmes de pilotage automatisé, utilisant l'intelligence artificielle.

Installer des structures fixes au-dessus de rangs de vignes et d'arbres fruitiers a pour objectif également de protéger les cultures du gel, de la grêle et/ou des fortes températures.

La chambre d'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes va mettre en place un démonstrateur sur 3 hectares de jeunes abricotiers et amandiers. « Nous voulons vérifier que la lumière intermittente n'influe pas défavorablement sur la croissance et la phénologie des jeunes plants », explique la directrice de la station expérimentale fruits de Rhône-Alpes. Les arboriculteurs drômois veulent aussi tester les performances antigel des panneaux.

---

<sup>75</sup> <https://www.lechodusolaire.fr/lagriphotovoltaïque-prouve-sa-faisabilité-économique/>

## V.7 BILAN DU PCET

### V.7.1Axe 1 : Engager l'Ouest 06 vers la construction d'un territoire durable

Au travers de leurs politiques d'urbanisme, d'habitat et de transports, les collectivités territoriales sont amenées à se questionner et à intervenir sur l'aménagement global de leur territoire et des activités qu'elles accueillent. L'aménagement, dans une logique énergie-climat, s'intéresse en effet aux équilibres ville-campagne, à l'organisation des infrastructures de communication, au développement relatif aux différentes villes, à l'organisation de l'habitat... En fonction des choix et des règles qu'elles fixent dans leurs projets d'aménagement et de construction (lieux d'implantation, type d'énergie préconisé, type de matériaux de construction privilégié et qualité environnementale intégrée, formes et structurations urbaines...), les collectivités peuvent directement influencer sur le niveau de consommations énergétiques et de GES de leur territoire. L'aménagement est ainsi un élément clé du développement économique, urbain et rural ainsi que des espaces naturels. Porteurs d'une vision prospective, les territoires sont à même d'anticiper les conséquences prévisibles du changement climatique et de la raréfaction des ressources énergétiques fossiles.

Dans le Grenelle de l'Environnement, la prise en compte de la problématique de l'aménagement et de l'urbanisme s'est traduite par les mesures suivantes :

- > renforcer le Code de l'urbanisme en tant qu'outil du développement et de l'aménagement durable des territoires et de lutte contre l'étalement urbain, notamment par la simplification, le renforcement et le verdissement des outils de planification (DTA DD, SCoT, PLU ...) ;
- > autoriser les dépassements de Coefficient d'Occupation des Sols jusqu'à 30 % si les bâtiments concernés sont particulièrement performants énergétiquement ;
- > généraliser les SCoT à l'ensemble du territoire d'ici 2017 ;
- > élargir le champ de l'évaluation environnementale aux schémas de secteur et d'aménagement.

Désormais les documents d'aménagement et de planification doivent être compatibles avec les enjeux énergie climat du territoire. Ces documents doivent à la fois donner une vision pour un territoire sobre énergétiquement mais ils doivent aussi fixer des cibles à atteindre en matière de constructions neuves performantes, de répartition des zones d'aménagement, d'optimisation des déplacements... Ils doivent être ambitieux pour répondre à l'ambition du territoire de devenir une référence écologique. Les collectivités sont organisées via plusieurs documents structurants : le SCoT, le PLU, le PDU et le PLH. Ils doivent être analysés sous l'angle de l'énergie et du climat afin de les rendre compatibles avec les enjeux du PCET. Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, ces documents ont clairement été cités comme des leviers importants pour décliner une stratégie locale de Plan Climat Energie. Ils engagent des choix qui pourront impacter fortement les objectifs d'un Plan Climat Energie. Par ailleurs, ces politiques publiques impliquent des interventions foncières de la part des collectivités. L'articulation et la mise en cohérence des politiques d'aménagement et d'urbanisme entre les échelles ville et agglomération sont nécessaires pour garantir une approche durable de l'organisation des territoires entre eux.

### V.7.1.1 Intégrer l'énergie et le climat dans les politiques d'aménagement, d'urbanisme et de construction

Action S01 - Intégrer les enjeux énergie et climat dans les différents documents de planification de la collectivité

#### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

#### **Objectifs**

- ✓ Aménagement du territoire et urbanisme.
- ✓ Systématiser la prise en compte de l'énergie et du climat dans les documents stratégiques de la CASA.

#### **Contexte**

Avec la loi Grenelle 2 et son décret d'application de juillet 2011, les questions d'environnement, de climat et d'énergie doivent dorénavant imprégner les documents d'urbanisme des collectivités territoriales. Les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCoT), intégrateurs des diverses politiques publiques d'urbanisme, de transports, d'habitat, doivent prendre en compte les Plans Climat Energie Territoriaux et le Schéma Régional Climat Air Energie. Un nouveau SCOT est en cours d'élaboration afin d'intégrer les exigences environnementales du Grenelle de l'Environnement. Dans ce cadre, l'EIE devra intégrer les éléments de diagnostic du PCAET de la CASA : bilan des émissions de gaz à effet de serre, diagnostic de vulnérabilités climatiques et bilan des potentiels de production d'énergie renouvelables. Cet état des lieux devra être repris dans le PAS (Projet d'Aménagement Stratégique) et traduit de manière opérationnelle dans le DOO (Document d'Orientations et d'Objectifs) et dans le plan d'actions. Les orientations énergétiques et climatiques définies dans le SCoT devront être reprises dans l'ensemble des documents de planification (Plans Locaux d'Urbanisme, Plan de Déplacements Urbains, Programme Local de l'Habitat, Schéma de développement économique, Document d'aménagement commercial) afin que ces derniers soient compatibles avec le SCoT.

**Plan de Mobilités (PDM) :** sur la base du bilan de la concertation et des axes retenus, par délibération en date du 16 décembre 2019 la CASA a arrêté un projet de PDU révisé comportant un programme de 33 actions opérationnelles, organisées en 7 grands axes pour une mise en œuvre sur les 10 années à venir. Ce projet de PDU révisé a été soumis pour avis aux différentes personnes publiques consultées. Parallèlement, la loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités dite "LOM" modifie le cadre réglementaire des PDU en les remplaçant par les Plans de Mobilité (PDM). Ces dispositions entrent en vigueur le 1er janvier 2021 et s'appliquent aux PDU approuvés au 31 décembre 2020, à compter de leur prochaine révision. Les PDU en cours de révision sont donc visés par de nouvelles dispositions, prévoyant notamment :

- Une contribution accrue à la lutte contre le réchauffement climatique et la préservation de la qualité de vie : qualité de l'air, réduction des nuisances sonores...
- La prise en compte de la limitation de l'étalement urbain ;

- L'amélioration de l'accès aux services de mobilité des habitants des territoires moins denses ou ruraux et des quartiers prioritaires de la politique de la ville ;
- Le développement des usages partagés des véhicules terrestres à moteur ;
- La création d'un volet relatif à la continuité et à la sécurisation des itinéraires cyclables et piétons ;
- L'amélioration de la mobilité autour des établissements scolaires.

En conséquence, et afin d'exploiter toutes les possibilités offertes par la loi dite « LOM » et de ne pas risquer de contrevenir à cette loi (pouvant nécessiter à plus ou moins court terme, une nouvelle révision après son approbation), la CASA a souhaité abroger sa démarche de révision du PDU et se lancer dans l'élaboration d'un PDM par délibération du Conseil Communautaire en date du 5 octobre 2020.

**Programme Local de l'Habitat (PLH) :** le quatrième PLH de la CASA adopté pour la période 2020-2025 intègre les informations du PCET CASA adopté en décembre 2013.

### **Réalisation / Contenu**

- ✓ La CASA a fait le choix en 2020 d'élaborer un SCOT valant PCAET afin de répondre aux enjeux de la transition énergétique sur le territoire. L'arrêt du document est prévu pour 2023 et son approbation en 2024.  
lien vers délibération : [CC.2020.180-Prescrip SCOT-PCAET-Modal.Concertation.pdf \(agglo-sophiaantipolis.fr\)](#)
- ✓ La CASA a également engagée un Plan De Mobilités qui constitue une évolution des anciens PDU. Au-delà des modifications formelles, ce nouveau cadre règlementaire impose la prise en compte de nouveaux enjeux à visée environnementale et notamment l'essor des mobilités actives avec un volet spécifique relatif à la continuité et la sécurisation des itinéraires cyclables et piétons, le développement des usages partagés des véhicules terrestres et la limitation de l'étalement urbain. La démarche de PDM a été lancée parallèlement et concomitamment à celle de l'élaboration du nouveau Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) valant Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la CASA, afin de garantir la cohérence de l'ensemble des documents de planification et de stratégie du territoire (PDM/SCOT/PCAET).  
lien vers la délibération : [CC.2020.198 DMDT - Plan de mobilite de la CASA - Elaboration.pdf \(agglo-sophiaantipolis.fr\)](#)
- ✓ Le quatrième PLH de la CASA adopté pour la période 2020-2025 intègre les informations du PCET CASA adopté en décembre 2013.  
lien : [PLH 2020-2025.pdf \(agglo-sophiaantipolis.fr\)](#).

Action S02 - Faire de la technopole de Sophia une vitrine solaire
---

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

- ✓ Aménagement du territoire
- ✓ Développement des énergies renouvelables

- ✓ Développement économique de la technopole

### **Contexte**

La technopole Sophia Antipolis développe plus d'1 millions de m<sup>2</sup> de plateaux tertiaires dans un environnement naturel peut contraindre d'un point de vue patrimonial. Plusieurs entreprises (Air France, SAP...) et opérations immobilières (Aqueducs, Arteparc...) accueillent des installations photovoltaïques en toiture ou en ombrières photovoltaïques sur les parkings.

La CASA a équipé sa pépinière d'entreprises "Business Pôle" d'une centrale photovoltaïque visant 50 à 60% d'autoconsommation sur les parties communes.

### **Réalisation / Contenu**

- ✓ Développement d'une installation sur un bâtiment CASA : Business Pôle, permettant à minima 40% d'autoconsommation du bâtiment, qui sera mis en service en 2021.
- ✓ Autres bâtiments sur Sophia : parking Air France, Axxun technologies, Aqueducs, Arteparc, SAP Labs, Garden Space, Belvédère...

## Action S03 - Créer un schéma de secteur sur la zone de Sophia

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

- ✓ Aménagement du territoire
- ✓ Développement durable
- ✓ Développement économique de la technopole

### **Contexte**

Dans le cadre de la convention approuvée par le Conseil Communautaire de la CASA du 09 octobre 2017 et signée le 06 décembre 2017 pour une durée de trois ans (soit clôture à décembre 2020), les objectifs poursuivis s'inscrivaient dans le cadre du projet d'aménagement de Sophia 2030. Une étude pré-opérationnelle permettait de constituer un diagnostic global et des enjeux partagés sur Sophia 2030 avant de proposer un projet d'aménagement durable et les conditions de mise en œuvre (calendrier, forme juridique, gouvernance, équilibre financier, équipements, programme d'aménagement, liens avec l'environnement...).

Les enjeux d'aménagement définis dans le cadre de Sophia 2030 et de la côte 121 ont, depuis la signature de la convention, évolué de manière significative notamment au regard des enjeux environnementaux et des stratégies de développement comme la perspective du déploiement de la LNPCA sur le territoire sophilopolitain.

En concertation avec les services de l'Etat, de la Région (DREAL), du CEREMA et de l'EPF, il a été défini une méthodologie de travail permettant de respecter, au mieux, les objectifs et le délai de la convention.

La démarche va s'appuyer sur les nombreux travaux en cours ou déjà réalisés sur Sophia Antipolis ainsi que sur les travaux engagés au regard des prises de compétences récentes induites par la loi NoTRE (GEMAPI...).

### **Réalisation / Contenu**

- > Réalisation d'un diagnostic global qui aura pour objectif de synthétiser les études déjà réalisées, d'intégrer les études en cours et d'en actualiser certaines afin de parvenir à une connaissance transversale du territoire de Sophia Antipolis. Il s'agit de réaliser un état initial du territoire tout en anticipant les projets en cours de construction ou faisant l'objet d'un permis de construire. Cette étape va nécessiter un temps important d'analyse des documents mis à disposition par la CASA.
- > Définition d'une stratégie opérationnelle qui sera le résultat du diagnostic global précédent permettant ainsi de hiérarchiser et d'identifier les dynamiques de développement du territoire et de mettre en perspective toutes les composantes de l'aménagement du territoire (préservation de l'environnement, accessibilité à Sophia, gestion des risques naturels, limitation de l'imperméabilisation...). Plusieurs scénarii seront développés.
- > Elaboration d'un schéma d'aménagement d'ensemble qui intégrera à la fois les contraintes du territoire sophilopolitain et les perspectives de développement à court, moyen et long terme, préfigurant l'élaboration du SCOT pour le secteur de Sophia. De cette manière, le développement de la technopole pourra être appréhendé de manière globale, en intégrant les effets cumulés du territoire, afin de définir les orientations réglementaires nécessaires pour conserver le développement harmonieux.

**Cette démarche volontariste dénommée « Quartiers Durables » pour la CASA servira d'intrant sur SOPHIA ANTIPOLIS pour le SCOT valant PCAET et la démarche de PDM.**

Cette démarche est portée et pilotée par la CASA qui s'appuie sur un AMO dont le groupement est composé de *TPF ingénierie, URBANICA et Transmobilités*.

- ✓ Diagnostic Global : mars 2021
- ✓ Définition de la stratégie opérationnelle / Scénarii d'action : été 2021
- ✓ Elaboration du schéma directeur : fin 2021.

Action S04 - Tester l'outil « GES SCoT » dans l'élaboration du PADD du SCoT CASA
--

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

- ✓ Aménagement du territoire
- ✓ Développement des énergies renouvelables
- ✓ Développement économique de la technopole

## **Contexte**

La technopole Sophia Antipolis développe plus d'1 millions de m<sup>2</sup> de plateaux tertiaires dans un environnement naturel peut contraindre d'un point de vue patrimonial. Plusieurs entreprises (Air France, SAP...) et opérations immobilières (Aqueducs, Arteparc...) accueillent des installations photovoltaïques en toiture ou en ombrières photovoltaïques sur les parkings.

La CASA a équipé sa pépinière d'entreprises "Busines Pôle" d'une centrale photovoltaïque visant 50 à 60% d'autoconsommation sur les parties communes.

## **Réalisation / Contenu**

Action S05 - Adosser au SCoT un cahier de recommandations et de prescriptions en matière d'énergie et de climat et former les services instructeurs

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

La démarche SCOT/PCAET/PDM est une démarche complexe et sensible, destinée à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial, d'environnement etc. Il touche donc à tout (ou presque) et les aspects climat, air, énergie y seront bien plus développés avec l'intégration du PCAET. Le SCOT va mobiliser en interne de nombreuses Directions et associera les partenaires techniques et institutionnels ainsi que le grand public

## **Contexte**

La CASA a approuvé un SCOT « SRU » en mai 2008, document qui visait l'horizon 2020 et portait sur un territoire de 16 communes. La portée de ce SCOT a été positive sur le territoire dans de nombreux domaines. Depuis son approbation, 10 documents d'urbanisme communaux ont été élaborés ou révisés sur les 16 communes permettant d'asseoir la mise œuvre des politiques sectorielles majeures de la CASA. Depuis, le cadre réglementaire du SCOT a fortement évolué et le territoire de la CASA s'est élargi à 24 communes.

Le futur SCOT valant PCAET et le PDM tiendront compte des autres démarches et projets structurants engagés ou envisagés sur le territoire CASA (AMI Quartiers Durables sur Sophia, Trame Verte, Bleue et Noire CASA) mais également les démarches initiées par les territoires limitrophes comme la démarche volontariste PCAET Ouest 06. Enfin, le SCOT valant PCAET et le PDM devront être compatibles avec les documents « supra » dans la hiérarchie des normes, notamment le SRADDET de la Région Sud, approuvé en 2019.

## **Réalisation / Contenu**

Une consultation unique (SCOT valant PCAET - PDM) a été lancée sous forme d'accord-cadre, permettant à la CASA de renforcer la cohérence des politiques de planification sur le territoire et le lien entre urbanisme, mobilités et climat-air-énergie, avec des objectifs fixés à l'horizon 2040.

La CASA a prescrit au Conseil Communautaire du 05 octobre 2020, l'élaboration d'un SCOT modernisé valant Plan Climat Air Energie Territorial (ordonnance n°2020-744 relative à la modernisation des SCOT du 18 juin 2020) et d'un Plan de Mobilité.

lien vers délibération de prescription :

[CC.2020.180-Prescrip SCOT-PCAET-Modal.Concertation.pdf \(agglo-sophiaantipolis.fr\)](#)

#### Action S06 - Favoriser la création de réseau chaleur dans les futures ZAC

##### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

##### **Objectifs**

- ✓ Aménagement du territoire
- ✓ Développement des énergies renouvelables

##### **Contexte**

Développer les réflexions en matière d'approvisionnement énergétique dans les projets de ZAC sur le territoire.

##### **Réalisation / Contenu**

Plusieurs études ont été engagées :

- ✓ Etudes de potentiels en ENR dans les études préopérationnelles des opérations d'aménagement (3 moulins et Le Fugueiret à Antibes - études dans projets de dossier de création de ZAC)
- ✓ Un partenariat avec l'ACOFOR a donné lieu à l'établissement de plusieurs notes d'opportunité Bois-énergie établies par l'association dans le cadre de projets communaux ou communautaires (ZAC des Hauts de Roquefort, centre-village d'Opio, Châteauneuf AMI San Bastian, AMI Les Bourrelles). Ces projets ont depuis abouti mais sans mise en place d'une solution bois-énergie.

(O:Ressources GenêtsMission EnvironnementEnergie et climatPCET - Actions CASAnergies renouvelablesCASABOIS ENERGIE)

#### Action S07 - Mettre à jour le guide éco-construire

##### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains*

- ✓ Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables

## **Objectifs**

Ce guide est destiné à mettre en avant les pistes de l'écoconstruction. Pour une grande part, ce ne sont que des règles de bon sens, appliquées par nos ancêtres qui, sans en avoir toujours eu conscience, ont élevé, et nous ont légué, un merveilleux patrimoine architectural : respecter le terrain naturel en s'adaptant aux dénivelés afin d'éviter des murs de soutènement aussi coûteux que dangereux, observer l'ensoleillement, utiliser des matériaux de proximité... est une nécessité, que les anciens avaient bien comprise et appliquée.

Mais, aujourd'hui, l'éco-constructeur se doit aussi de profiter au maximum des innovations technologiques pour optimiser le confort et les coûts. Le marché est en pleine expansion et la concurrence permet d'alléger le poids financier d'un projet, sans oublier les aides existantes.

Le guide écoconstruire présente tous les conseils, préconisations techniques et contacts qui vous seront utiles si vous avez un projet de construction.

## **Contexte**

Les consommations énergétiques représentent un poste de dépense important pour les ménages, avec en moyenne un montant de 3200 euros dépensés annuellement pour les besoins énergétiques du foyer. Les ménages dont le budget énergétique est supérieur à 10% de leurs revenus sont considérés en précarité énergétique. La précarité énergétique n'est pas un phénomène isolé et touche près de 5 millions de foyers en France

## **Réalisation / Contenu**

Lien : [guide Eco construire 2019.pdf \(agglo-sophiaantipolis.fr\)](http://agglo-sophiaantipolis.fr/guide_Eco_construire_2019.pdf)

Ce guide développé avec les CA Cannes Pays de Lérins, Pays de Grasse et la Communauté de communes Alpes d'Azur est disponible en ligne sur chaque site internet institutionnel.

Il a été édité à 2000 exemplaires pour son édition de décembre 2019.

### **V.7.1.2 Engager le parc de logements existants vers la sobriété et l'efficacité énergétique**

Action S08 - Inciter à la rénovation thermique du parc de logements sociaux et du parc de logement privé
--

#### **Finalités**

- ✓ La lutte contre le changement climatique.
- ✓ La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations

#### **Objectifs**

- ✓ Réduction des consommations d'énergie.
- ✓ Amélioration du confort du parc de logements

#### **Contexte**

Le parc de logements de la CASA comprend environ 116 000 logements pour 78 500 résidences principales. Bien que ce parc soit composé pour plus de 60% de logements collectifs, celui-ci se différencie selon les zones géographiques du territoire : alors que la zone littorale se caractérise par un habitat vertical et plus récent, le Moyen et Haut Pays connaissent un habitat davantage dispersé et ancien. En 2009, le Profil Climat de la CASA portait à 32% la part de l'habitat dans les émissions directes de gaz à effet de serre totales du territoire (520 ktCO<sub>2e</sub>).

L'enjeu de la rénovation énergétique fait partie des trois objectifs centraux du second Programme Local de l'Habitat de la CASA approuvé en décembre 2011.

De manière opérationnelle, la CASA anime depuis 2009 une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) Cohésion sociale qui abonde les aides du programme Habiter Mieux en matière de rénovation énergétique à destination des propriétaires occupants.

Un travail important d'accompagnement des bailleurs sociaux dans leurs opérations de rénovation et de construction est également en cours : financement d'audits énergétiques, signature de conventions d'objectifs avec certains bailleurs, réunion de sensibilisation, etc.

Enfin, la CASA a mis à disposition du grand public un Espace Info Energie (EIE) pour leur fournir des conseils et un accompagnement sur des actions de maîtrise de l'énergie sur leur habitat. L'EIE est intervenu également auprès des copropriétés du territoire afin de sensibiliser les habitants, par la réalisation de thermographies de façades et de bilans énergétiques simplifiés.

### **Réalisation / Contenu**

**1/ Dans le cadre de son 3ème Programme Local de l'Habitat 2020-2025, la CASA a souhaité poursuivre et renforcer ses actions en faveur de la rénovation énergétique du parc de logements locatifs sociaux en définissant par délibération du Conseil Communautaire du 14 octobre 2019 (CC.2019-164), le cadre général de ses modalités d'intervention.** L'objectif est d'accompagner financièrement les bailleurs dans la réhabilitation de leur patrimoine et notamment les logements classés en étiquette D, E, F et G (dans la limite de 500 logements sur la durée du PLH). La CASA s'est notamment engagée à participer à hauteur de 30% pour tous les travaux liés à la rénovation énergétique des logements dont la classe de consommation énergétique est E, F et G, ou à hauteur de 20% pour tous les travaux liés à la rénovation énergétique des logements dont la classe de consommation énergétique est D. A ce titre, en 2020, la CASA a délibéré en Bureau Communautaire pour accompagner un programme de rénovation : Côte d'Azur Habitat - Résidence Les Roumégières à Gréolières (8 logements) : subvention à hauteur de 48 000 €.

**2/ Concernant le parc privé, la CASA a fixé par délibération (CC.2019-241) les conditions d'attributions des aides financières aux bailleurs privés.**

\* propriétaires occupants (sous conditions de ressources) : 15 % d'aide sur le montant HT des travaux recevables par l'ANAH (travaux d'économie d'énergie et de rénovation de logement dégradé ou insalubre)

\* propriétaires-bailleurs (sous condition de conventionnement du logement) : 15 % d'aide sur le montant HT des travaux recevables par l'ANAH

**3/ 3ème OPAH-RU engagée sur Vallauris 2020-2025 (objectifs : 40 logements propriétaires-bailleurs et 30 logements propriétaires-occupants) délib CC. 2019-242**

**4/ Maintien de l'outil Coach Copro**

**5/ Réflexion sur une plateforme de rénovation énergétique en 2018-2019 dans le cadre du Pôle Métropolitain « CAP AZUR » qui a évolué pour l'intégration au dispositif « SARE » que la CASA a intégré depuis 2020.**

**6/ Mise en place en décembre 2020 d'un programme opérationnel de prévention des copropriétés (POPAC) pour une durée de trois ans.**

**7/ Réalisation d'audits énergétiques dans les bâtiments communaux : 11 audits entre 2017 et 2019**

**8/ Mise en place d'un cadastre solaire pour estimer le potentiel solaire de sa toiture et demander des devis en quelques clics depuis 2017**

9/ Poursuivre la sensibilisation des scolaires aux économies d'énergie grâce au programme « Watty à l'école » :

1. année 2017-2018 : 63 classes pour 1890 élèves sensibilisés,
2. année 2018-2019 : 56 classes pour 1307 élèves,
3. année 2019-2020 : 68 classes pour 1718 élèves,
4. année 2020-2021 : 68 classes pour 1718 élèves

Plus d'informations en suivant le lien :

[Watty à l'école - Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis \(agglo-sophiaantipolis.fr\)](http://agglo-sophiaantipolis.fr)

### **V.7.1.3 Favoriser l'usage des modes de transports respectueux de l'environnement et les alternatives aux déplacements**

Action S09 - Favoriser l'inter-modalité sur le territoire

#### **Contexte**

Selon le profil Climat de la CASA, les déplacements de personnes relatifs à la mobilité quotidienne (moins de 80 km) représentent 27% des émissions directes du territoire (140 ktCO<sub>2</sub>e).

La CASA se caractérise par une forte hétérogénéité entre sa partie littorale et l'arrière-pays. En effet, dense et relativement plate sur sa partie Sud, la CASA est davantage mitée et vallonnée sur sa partie Nord. Ce contraste, renforcé par une organisation fortement multipolaire, est propice à l'étalement urbain et rend complexe le développement des mobilités douces sur l'ensemble du territoire. Cela se traduit par une sur représentation de l'usage de la voiture dans les déplacements quotidiens (environ deux tiers) générant 90% des émissions de GES.

Depuis mai 2008, le territoire de la CASA est couvert par un Plan de Déplacements Urbains dont le programme d'actions favorise fortement le développement de modes alternatifs à la voiture et les déplacements de proximité.

Une des actions phares du PDU est la création d'un transport collectif en site propre (TCSP) entre Antibes et le parc de Sophia Antipolis afin de décongestionner cet axe et favoriser le report modal.

La mise en place du BHNS sera également renforcée par la création d'un pôle d'échanges de la gare ferroviaire d'Antibes favorisant l'intermodalité en améliorant l'accessibilité des offres de transports collectifs ferroviaires et routiers situées au niveau de la gare.

Enfin, la CASA prévoit la création de 4 parkings relais à proximité des centres urbains permettant de rabattre des modes individuels vers des modes de transport collectif. Il est prévu l'intégration de bornes de recharges électriques afin de favoriser le développement de véhicules propres.

Ces trois actions, en cours de réalisation, s'inscrivent pleinement dans les objectifs et enjeux du PCET de la CASA.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

- ✓ Maîtrise des déplacements et des émissions
- ✓ Développement des TC et modes actifs et des alternatives à l'autosolisme.

### **Réalisation / Contenu**

#### **Elaborer un schéma des lieux d'intermodalité et développer les zones d'échanges intermodales (TC, garages sécurisés vélo, parkings-relais, zones de rencontre covoiturage...)**

- Des places réservées au covoiturage ou possibles pour le covoiturage sont disponibles sur 14 parkings du territoire. (Antibes, Biot, Châteauneuf, Opio, Roquefort, Valbonne, Vallauris, Villeneuve...);
- 16 autres lieux sont identifiés, pour valorisation en tant que parking d'écomobilité

#### **Participer à l'élaboration d'une tarification commune entre le réseau TER, interurbains et les réseaux urbains du 06**

- Un travail de fond a été mené avec les Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM) du département afin d'offrir aux usagers une carte unique permettant de traverser et utiliser les réseaux qui la composent. L'aboutissement de ce projet a permis en 2020 la mise en place d'une nouvelle gamme tarifaire attractive "Pass Sud Azur", zonale, permettant des déplacements libres entre les bus locaux, les bus départementaux et les trains régionaux.

#### **Développer et améliorer l'information en temps réel des transports collectifs pour optimiser l'intermodalité, développant les fonctionnalités du CM sur le vélo, le réseau TER, le covoiturage dynamique...**

- Lancement du marché d'acquisition de nouveaux modules pour le compagnon de mobilité Cap Azur. En plus de l'information en temps réel sur les trois réseaux de transports de CASA, CAPG et CACPL sera apportée une information en temps théorique sur le TER et les lignes interurbaines régionales, ainsi qu'un module Vélo et un module Piéton avec calcul d'itinéraire et temps de parcours adapté à ces modes actifs.

#### **Promouvoir l'intermodalité, notamment les atouts du collectif et du partagé (temps libéré, gagné, fatigue évitée...), particulièrement sur Sophia Antipolis**

- installation d'une consigne collective vélo à la station Saint Philippe, mise à disposition des entreprises de l'avenue Roumanille pour permettre la desserte du dernier kilomètre à vélo et favoriser ainsi une intermodalité vélo/bus.

- des arceaux ou des boxes vélo sont disponibles à chaque station de la ligne A du réseau Envibus (bustram Antibes Sophia Antipolis) ;
- mise à disposition de vélos VAE pour tester les trajets domicile-travail au sein de la CASA.
- Organisation de réunions de concertation entre les différents sites universitaires et écoles d'ingénieurs/Business School de Sophia Antipolis afin d'harmoniser les liaisons douces pour favoriser les déplacements inter-campus (INRIA, DSTI, SKEMA, POLYTECH, Campus Sophiatech, CNRS, Mines, ...). Par ailleurs les nouveaux programmes immobiliers en cours de construction ou à l'état de permis de construire, ou projets, proposent tous des parkings à vélo et sites de recharge spécifiques afin de favoriser la liaison inter-sites de la technopole. (ex : programme CENTRIUM proposera à la livraison 124 places de parking vélo + recharge).
- la CASA a décidé de l'implantation de son futur POLE INNOVATION sur le site de Sophiatech, en lien avec les cheminements vélos et piétons, mais aussi sur le tracé du Bustram, qui reliera le centre et la gare d'Antibes directement au Pôle Innovation, pour limiter le nombre de véhicules.

#### Action S10 - Développer l'énergie solaire sur les parkings relais

##### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

##### **Objectifs**

- ✓ Aménagement du territoire / Intermodalité
- ✓ Développement des énergies renouvelables

##### **Réalisation / Contenu**

- Etudes sur l'installation d'ombrières photovoltaïques sur les parkings intermodaux de Villeneuve-Loubet.
- Pas de réalisation à ce jour.
- Les parkings récents de Marina 7 et de Croix-Rouge sont équipés de matériel d'éclairage photovoltaïque.

#### Action S11 - Développer l'utilisation du vélo sur le territoire de la CASA

##### **Contexte**

Le bilan GES de la CASA, réalisé dans le cadre du PCET Ouest 06 en 2013 met en évidence la forte consommation énergétique liée à la mobilité quotidienne : celle-ci représente en effet 470GWh/an, soit 59% des consommations du territoire. Même pour les distances inférieures à 5km (ce qui représente 65% des déplacements), la voiture reste le moyen privilégié (avec la marche à pied pour les distances inférieures à 1km). A l'inverse de la voiture, les autres modes de transports se sont relativement peu développés : si 23% des déplacements sont piétons, seulement 4% des déplacements se font en transport en commun et 1% d'entre eux à vélo, selon les données du PDU adopté en 2008.

Etant donnée la place faible occupée par les modes doux (vélo et marche à pied) dans les parts modales du territoire, créer les conditions d'utilisation de ceux-ci s'avère crucial. La CASA fait en conséquence

le choix d'appliquer un plan vélo, conçu pour faciliter et encourager la pratique, à la fois par un lien direct et des échanges permanents avec les usagers et par des actions importantes en matière d'aménagement de l'espace public : création de pistes cyclables, de zones partagées, de sentiers, de garages à vélos...

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

- ✓ Maîtrise des déplacements et des émissions
- ✓ Développement des TC et modes actifs et des alternatives à l'autosolisme

### **Réalisation / Contenu**

Réseau de + de 100kms d'itinéraires sécurisés.

#### **1. Création et animation de la communauté d'usagers du vélo sur Sophia, avec mise en œuvre d'une messagerie instantanée, de réseaux sociaux, d'un comité technique et d'événements annuels conviviaux**

- Concertation avec la communauté du vélo (+ de 900 membres en 2020) sur projets d'aménagements cyclables ( RD504, bustram, RD98...)
- Alimentation et réponse de l'outil *Slack* (messagerie instantanée) ;
- Réunion mensuelle avec l'association Choisir le Vélo

#### **2. Exploiter les sentiers piétons de Sophia Antipolis notamment (jalonnement et signalétique) et créer une continuité dans les cheminements de modes actifs à l'échelle du territoire**

- Identification des cheminements piétonniers pour créer un "effet campus" entre les sites d'enseignements supérieurs et les résidences étudiantes
- Identification des voies nécessitant la réalisation de trottoirs et la sécurisation des passages piétons. 2 axes priorités: RD98, RD504 en lien avec le CD06. *Réflexion sur une délégation de maîtrise d'ouvrage à la CASA pour réaliser ces équipements (études en 2021)*

#### **3. Développer le réseau cyclable et agir pour supprimer les « points noirs » du réseau**

Convention partenariale CD06/CASA sur la réalisation d'études et de travaux d'aménagements cyclables sur le domaine routier départemental :

- *Réalisation de la RD98 - Bouillides (travaux démarrés nov 2020/finalisation début 2021)*
- *Réalisation cyclable chemin du Bruguet- Valbonne fin 2020 (cofinancement CASA/CD06/Valbonne)*

Réalisations propres CASA

- *Liaison campus Sophiatech rue Fernand Léger: début des travaux octobre 2020*

- *Aménagements cyclables le long du busstram Route de Grasse: début des travaux septembre 2020*

Réalisations propres du Département des Alpes Maritimes sur Sophia :

- RD604: route des Macarons
- RD198: route des Crêtes
- RD98: liaison Campus-Pin Montard

Piste provisoire confinement, par le Département des Alpes Maritimes :

- RD6098/ Bord de Mer entre Villeneuve-Loubet et Antibes (étude en cours pour pérennisation de la piste)

Etudes d'itinéraires cyclables sur la CASA : Propositions d'aménagements cyclables **sur les voiries communales** Opio, Roquefort, Vallauris, Antibes pour propositions aux communes

Avancée du schéma d'orientation cyclable métropolitain (action commune Cap'Azur CASA/CACPL/CAPG) ; identification de 4 axes structurants pour lesquels les 3 agglos s'engagent à ce que les tronçons manquants soient réalisés dans les 5 ans qui viennent (2020 - 2025) , en unissant leurs efforts de maîtres d'ouvrage ou financiers :

- axe Sophia - Mougins le Haut
- axe Grasse – Mouans-Sartoux - Mougins - Sophia Antipolis - Gare SNCF de Biot
- axe Eurovélo 8 => conventionnement en cours Ville Antibes/ CD06/CASA pour deux aménagements en centre-ville d'Antibes: Port et Général Maizière.
- axe Route des Balcons d'Azur (ex voie des chemins de fer de Provence)

**5. Déploiement d'un réseau maillé de garages sécurisés pour les vélos (notamment vélos électriques)**

- Mise en place de 150 arceaux sur Sophia et communes avoisinantes, par le Département des Alpes Maritimes ;
- Installation d'une consigne collective vélo - Biot Saint Philippe - Sophia Antipolis ;
- *Notification d'un marché CASA en groupement de commandes (2020-2023) avec les communes pour l'acquisition de stationnements vélos dont les consignes vélos.*

**6. Promouvoir les modes actifs en complément de l'utilisation du TCSP et étendre l'usage du vélo au-delà de Sophia**

- études lancées par la CASA pour des aménagements cyclables situés sur les communes avoisinantes de Sophia permettant de compléter le maillage d'accès à la technopole (Le Rouret, Opio, Valbonne, Vallauris...)
- lancement par la CASA de la démarche de jalonnement autour de la technopole (**premiers itinéraires équipés en 2021**)
- Notification d'un marché de groupement de commande sur le territoire CASA permettant la promotion de la pratique cyclable sur chacune de 20 communes partenaires

**7. Promotion de la CASA du Vélo**

- Animation de la CASA du vélo à Valbonne par l'association Choisir le Vélo dans le cadre d'un conventionnement CASA/Choisir le Vélo (25 K€/an de subvention de fonctionnement - 2 permanences à Valbonne, 1 à Antibes, organisation des prêts de vélo, atelier collaboratif)
- Commande de 10 nouveaux VAE (en plus des 20 VAE déjà livrés en 2019) pour la mise à disposition auprès de salariés et d'étudiants pour une durée de 15 jours
- Achat d'une machine à graver les vélos, pour lutter contre le vol

- Animation d'un accueil vélo place Guynemer à Antibes (antenne de la CASA du Vélo) géré par l'association Choisir le Vélo

## Action S12 - Favoriser le covoiturage sur le territoire

### Contexte

Près de 67% des déplacements s'effectuent en voiture individuelle sur le territoire de la CASA, ce qui entraîne de nombreux désagréments : saturation des axes de circulation, fortes émissions de gaz à effet de serre... Dans la mesure où le co-voiturage permet de réduire considérablement le nombre de véhicules, son développement constitue donc un enjeu fort pour améliorer la qualité de vie des habitants. Trois sites de covoiturage dynamique sont actuellement disponibles pour mettre en lien les covoitureurs sur le territoire de la CASA, et l'enjeu est maintenant d'ancrer leur utilisation dans les habitudes des habitants en incitant et en facilitant encore leur utilisation. Il s'agit de : *Klaxit*, *Boogi* et *Ridygo*.

### Finalités

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### Objectifs

- ✓ Maîtrise des déplacements et des émissions
- ✓ Développement des TC et modes actifs et des alternatives à l'autosolisme

### Réalisation / Contenu

#### Soutenir les projets concourants au développement de solution de covoiturage dynamique

- Promotion du covoiturage dynamique lors des stands et événements mobilités (5 en entreprise / 5 stands à destination du grand public pendant la semaine de la mobilité) ;
- Inscription des 3 applications (*Boogi*, *Ridygo*, *Klaxit*) lauréates de l'appel à projet dans le "Guide de Déplacements du Quotidien" de la CASA.
- Acquisition d'un module covoiturage dans le compagnon de mobilité Cap Azur (pour mise en œuvre 2021).

#### Créer un réseau maillé de parkings dédiés ou espaces de dépose, de places réservées au covoiturage

- Des places réservées au covoiturage ou possibles pour le covoiturage sont disponibles sur 14 parkings du territoire. (Antibes, Biot, Châteauneuf, Opio, Roquefort, Valbonne, Vallauris, Villeneuve janvier 2020...),
- *16 autres lieux sont identifiés, pour valorisation en tant que parking d'éco-mobilité à partir de 2021.*

#### Mobiliser des fonds comme le versement Transport pour développer le covoiturage

- Cette action est en attente des avancées de la preuve de covoiturage, actuellement développée par la start-up d'Etat [beta.gouv.fr](http://beta.gouv.fr).
- La mesure est également en attente de la stabilisation du Versement Mobilité, dont le montant perçu par la collectivité est en nette baisse du fait de la crise sanitaire et sociale.

### **Contexte**

Le service de transports urbains Envibus propose aux usagers du territoire deux types de service : 27 lignes régulières présentes principalement sur la bande littorale et sur Sophia Antipolis, et le service de Transport A la Demande (TAD) sur des zones définies. Le service proposé est en constante amélioration avec récemment l'installation du Wi-fi à bord, le développement d'un compagnon de mobilité et la création en cours du Bus tram.

Cependant, la part modale des transports en commun reste à améliorer et la CASA envisage donc de poursuivre ses efforts en renforçant son offre sur le territoire.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

- ✓ Maîtrise des déplacements et des émissions
- ✓ Développement des TC et modes actifs et des alternatives à l'autosolisme

### **Réalisation / Contenu**

- Une veille constante est faite concernant la qualité de service du réseau de transport en commun. Des relevés sont effectués quotidiennement (sur le terrain et par contrôle informatique) pour évaluer les objectifs de performance liés à la ponctualité, l'accueil des usagers, la propreté des véhicules, les PMR et la fiabilité des systèmes.
- Depuis juillet 2019, de nouveaux objectifs viennent compléter les items. Ainsi, 18 objectifs de performance sont désormais évalués pour répondre aux exigences hautes de qualité de service de la CASA.
- L'année 2020 a néanmoins été perturbée par la crise sanitaire modifiant les conditions d'accueil à bord des véhicules et obligeant la neutralisation de certains indicateurs.
- *Certifications ISO 9001 TAD en 2019 et transport scolaire en 2020*

Une concertation Grand Public a été engagée pour recueillir les besoins des usagers (3000 répondants, dont 2300 en numérique et 700 en face à face)

- Conformément à la LOM, un Comité des Partenaires a été créé.

Les personnes déjà clientes du réseau Envibus, occasionnelles ou régulières ont des attentes liées à la fréquence de passage des bus, à l'amplitude horaire proposée et à la ponctualité.

Concernant les personnes ne prenant pas ou très peu le bus, les attentes se dirigent plus vers la mise en œuvre d'une meilleure offre de transport collectif (concurrentielle à la voiture), le développement d'une information plus lisible et la mise en œuvre de services personnalisés.

### **Contexte**

Le territoire est marqué par la faible utilisation des transports en commun et des modes actifs. C'est l'utilisation de la voiture individuelle qui prime avec une importante motorisation des ménages (40% des ménages possèdent au moins deux véhicules).

Les caractéristiques de la mobilité dans le territoire de la CASA impliquent des actions combinées : proposer des moyens de transports alternatifs mais aussi, et surtout informer sur ces modes nouveaux. Offrir la possibilité de changer ne suffit pas, il faut aussi accompagner et sensibiliser pour faire connaître les solutions et changer les habitudes. C'est dans cette logique que la CASA souhaite organiser des événements d'information et de sensibilisation, et assurer ainsi ses missions de Conseil en Mobilité d'Autorité Organisatrice de la Mobilité Durable.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *L'épanouissement des êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

- ✓ Maîtrise des déplacements et des émissions
- ✓ Développement des TC et modes actifs et des alternatives à l'autosolisme

### **Réalisation / Contenu**

#### **Défis mobilité - promotion du multimodal**

- Co-organisation chaque année avec le Sophia Club Entreprises et l'ADEME du Challenge de la Mobilité ;
- Organisation de convoi-vélos lors du Challenge de la Mobilité ;
- Tenue de stands d'essais de vélos à assistance électrique (1ers dimanches du mois en bord de mer d'Antibes), en lien avec Choisir le Vélo

#### **Covoiturage**

Stands d'information en entreprises avec présentation des avantages du covoiturage, même si la crise sanitaire ne crée pas les conditions favorables à la promotion de ce mode incluant une notion de promiscuité physique.

#### **Vélo:**

- Mise en place d'un dispositif d'aide à l'acquisition et à la réparation de vélo ou vélo à assistance électrique (300€ max ou 25% du coût du vélo / budget : 60 000€) ;

- Permanences d'informations à la CASA du Vélo : conseils personnalisés sur les itinéraires cyclables, apprentissage de l'entretien de base sur les vélos, mise à disposition de VAE pour une durée de 15 jours auprès des salariés et étudiants de Sophia ;
- Sensibilisation par le Conseil en Mobilité effectué auprès des entreprises de Sophia, tenue de stands mobilité lors d'évènements grand public (Souffleurs d'Avenir, Semaine de la mobilité, etc..) : communication sur les offres existantes, distribution de flyers ;
- Réalisation d'une cartographie interactive vélo à destination du grand public: informations sur les itinéraires conseillés, accompagné de cartographies, et de commentaires pour renseigner l'utilisateur en fonction des différents tronçons.

#### **Fidélisation aux transports en commun :**

Plusieurs actions ont été menées pour permettre l'augmentation de la part modale des déplacements en transports collectifs. Afin de fidéliser les usagers une politique tarifaire attractive est à l'œuvre. Celle-ci permet de lutter contre l'exclusion sociale avec la pratique de tarifs adaptés mais aussi de replacer le réseau de transport en commun au cœur des déplacements de l'ensemble des publics.

Ainsi, après les décisions 2019 ci-dessous:

- la gratuité pour les antibois/juanais de 75 ans et + (PASS CCAS Senior) (les autres CCAS des communes peuvent également s'inscrire dans cette démarche),
- la gratuité (5€/an) pour les PMR (PASS PMR),
- la gratuité (5€/an) pour les 62 ans et + non imposables (PASS CCAS).

Il a été décidé d'aller plus loin en 2020 avec:

- un Pass annuel tout public à 90€/an et 12€/mois
- un titre Accompagnement PMR à 5€/an (allant avec PASS PMR)

#### **Electromobilité :**

- Développement du réseau de bornes IRVE réseau WiiiZ à l'échelle de Cap Azur: [www.wiiiZ.fr](http://www.wiiiZ.fr)
- Mise en service en 2018 - le réseau WiiiZ est composé de plus de 111 bornes en 2019 de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables, accessibles 7j/7 et 24h/24, dont plus de 40 bornes publiques installées sur la CASA. Présentation du service lors d'évènements / spots radio / insertion presse.
- En 2019, 2 bornes de recharge électrique étaient actives au centre technique Envibus
- *L'offre en bornes de recharges électriques s'est également développée sur les sites CASA (CTC Envibus équipé; CTC Envinet sera équipé d'une borne de recharge en 2021 et siège CASA équipé de 6 bornes en 2021)*
- *La CASA a accéléré le renouvellement de son Parc Autos CASA et son évolution vers un parc de véhicules électriques. En 2020, 12 véhicules électriques en parc locatif / 78 véhicules (15,4% du parc contre 2,9% en 2019).*

<b>Action S15 - Améliorer la communication et travailler sur la billetterie</b>
---

#### **Contexte**

Le territoire est marqué par la faible utilisation des transports en commun et des modes actifs. C'est l'utilisation de la voiture individuelle qui prime avec une importante motorisation des ménages (40% des ménages possèdent au moins deux véhicules).

Les caractéristiques de la mobilité dans le territoire de la CASA impliquent des actions combinées : proposer des moyens de transports alternatifs mais aussi, et surtout informer sur ces modes nouveaux. Offrir la possibilité de changer ne suffit pas, il faut aussi accompagner et sensibiliser pour faire connaître les solutions et changer les habitudes. C'est dans cette logique que la CASA souhaite organiser des évènements d'information et de sensibilisation, et assurer ainsi ses missions de Conseil en Mobilité d'Autorité Organisatrice de la Mobilité Durable.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *L'épanouissement des êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

- ✓ Maîtrise des déplacements et des émissions
- ✓ Développement des TC et modes actifs et des alternatives à l'autosolisme

### **Réalisation / Contenu**

- L'information des usagers a été accentuée (via le site internet, le twitter et facebook) pour répondre aux demandes d'amélioration. De même des campagnes de SMS ont été réalisées avec plus de 45 000 SMS envoyés aux usagers.
- Dans le même temps le ticket mobile se développe et la e-boutique enregistre de nombreuses ventes.
- Le WIFI est disponible sur plus de 85 points d'accès et il a été enregistré pour les 9 premiers mois de l'année plus de 180 000 connexions.
- Un logiciel de réservation en ligne pour le TAD (PADAM) est en expérimentation sur deux zones. Au 1er octobre (mise en service le 15 juillet) on compte 2 495 inscrits et 15 945 réservations ont été effectuées.
- La promotion des services numériques de transports a été renforcé du fait de la crise numérique et de la restriction de l'accueil physique des usagers: arrêt de la vente à bord remplacé par la E-boutique, renseignements sur horaires sur le site Envibus et non en agence de vente.

#### **V.7.1.4 Consommer durablement et lutter contre la précarité énergétique sur le territoire Ouest 06**

Action S16 - Mise en place d'un service de conseil et d'accompagnement pour la maîtrise de l'énergie et la rénovation

### **Contexte**

Environ 50 % des consommations d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub> en France sont le fait des ménages. Au vu de ce constat, il apparaît que l'information et la sensibilisation du grand public sont au cœur de la relance de la politique de maîtrise de l'énergie.

Consciente de cet enjeu, la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis a inscrit dès sa Charte pour l'Environnement et le Développement Durable, la nécessité de créer un Espace Info Energie, puis elle a ensuite recherché à faire évoluer son outil. .

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

### **Objectifs**

- ✓ Maîtrise des déplacements et des émissions
- ✓ Développement des TC et modes actifs et des alternatives à l'autosolisme

### **Réalisation / Contenu**

**La CASA a mis en place un Espace Info Energie d'octobre 2009 à décembre 2018** qui a participé pleinement aux différentes démarches de la collectivité : élaboration du PCET, élaboration du Programme Local de l'Habitat, sensibilisation environnementale, échanges avec la mission de conseil en énergie partagé, plateforme de rénovation énergétique de l'habitat, etc.

L'Espace Info-Energie a eu pour mission principale le conseil personnalisé pour la rénovation, l'équipement ou la construction de logements ; le Conseiller Info-Énergie (CIE) proposait des outils méthodologiques tels que le bilan énergétique simplifié et réalise des conseils personnalisés en matière d'isolation, de chauffage, d'éclairage, d'électroménager, d'installation d'énergies renouvelables, etc. Le CIE fournit la documentation adaptée et oriente si besoin vers un réseau de spécialistes et de professionnels compétents (professionnels labellisés RGE). L'EIE s'attache à susciter le déclenchement des travaux. Il est présent via un bureau dédié, le contact mail ou téléphonique et la présence sur des salons et événements sur le territoire

*Lien vers bilans EIE : [O:Ressources GenêtsMission EnvironnementEnergie et climatEIE -ESPACE INFO ENERGIEGestion administrative et bilansDELIB et CONV - Projets et bilans d'activités](#)*

### **Projet de Plateforme de rénovation énergétique CASA (2017/2018)**

Le Service de Rénovation Énergétique de l'Habitat de l'Ouest 06 s'adresse aux ménages dont les revenus sont supérieurs aux plafonds de l'ANAH, propriétaire occupant ou bailleur, de logement individuel ou collectif. L'objectif est triple :

- accompagner les ménages pour leur faciliter le passage à l'acte de rénovation (accompagnement technique et accompagnement au montage de dossiers de financement),
- structurer le tissu économique local (bâtiments, bureaux d'études) autour des enjeux de la rénovation pour rendre l'offre plus lisible (montée en compétence, labellisation, ...),
- développer des outils financiers, notamment pour les copropriétés

Ce dispositif a été longuement étudié avec les collectivités de l'ouest 06 (aujourd'hui Cap'Azur) mais n'a pas abouti.

lien vers étude plateforme de rénovation énergétique Ouest 06 : [O:\Ressources\\_Genêts\Mission Environnement\Energie et climat\PCET - Ouest\PREH\ETUDE](O:\Ressources_Genêts\Mission_Environnement\Energie_et_climat\PCET - Ouest\PREH\ETUDE)

### **Déploiement du dispositif SARE par le CD06 à partir de 2021**

La plateforme SARE (également appelée espace FAIRE) a pour objectifs de fournir des conseils techniques, financiers et administratifs concernant la réhabilitation énergétique et de créer une dynamique avec les professionnels du secteur.

Le SARE pourra également fournir un accompagnement pour les travaux concernant : la nature des travaux, les moyens financiers et subventions, les outils juridiques...

L'objectif de ce dispositif est d'être un outil centralisateur (un lieu unique de renseignement) et d'interface (liaisons avec tous les acteurs du domaine).

Liens vers projet SARE : [O:\Ressources\\_Genêts\Mission Environnement\Energie et climat\PCET - Actions CASA\PTRE - PREH\dispositif SARE](O:\Ressources_Genêts\Mission_Environnement\Energie_et_climat\PCET - Actions_CASA\PTRE - PREH\dispositif_SARE)

### **Convention Chambre des Métiers et de l'Artisanat de Région PACA (programme Rénover + 2017-2019)**

- > Des rencontres et la reconnaissance mutuelle entre fournisseurs et artisans du bâtiment (44 entretiens-conseils avec des artisans)
- > La sensibilisation des artisans du bâtiment aux formations professionnelles (25 événements Rénover + réunissant 375 artisans)
- > La visibilité des entreprises engagées et donc une communication commerciale accrue vis-à-vis des clients potentiels
- > In fine, des marchés conclus et donc un impact direct sur les entreprises engagées dans la démarche.
- > Le lien avec la plateforme de rénovation énergétique
- > La montée en compétence des artisans

## Action S17 – Développement des circuits courts

### **Contexte**

Dans le cadre de sa stratégie agricole adoptée en 2012 et renouvelée en 2016, la CASA met en œuvre des actions et projets visant à soutenir le développement de l'agriculture locale. Face au succès de ce point de vente, la CASA souhaite développer ou accompagner d'autres projets similaires et tout projet permettant la valorisation des productions agricoles locales. Elle souhaite également reconquérir les espaces périurbains pour redévelopper une agriculture de proximité et de partage.

De plus, et afin d'encourager la pérennisation et le développement de l'activité agricole, la CASA va renforcer sa stratégie.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables*

## **Objectifs**

1. Elaborer un projet alimentaire territorial : mettre en relation tous les acteurs de la restauration collective dans le but d'alimenter le territoire sur la base d'un circuit court ;
2. Aider à la valorisation et à la diversification des productions grâce au développement d'un atelier de transformation ou autre solution permettant la transformation et la valorisation des produits ;
3. Soutenir le développement de fermes péri-urbaines ;
4. Valoriser les agriculteurs et les productions du territoire.

## **Réalisation / Contenu**

### **1. Projet Alimentaire Territorial :**

La CASA souhaite accompagner les communes dans la transition alimentaire pour répondre aux objectifs de la loi EGALIM qui stipule qu'il faudra dans la restauration collective en 2022, 50% de produits issus des circuits courts et 20% de produits certifiés (en coût d'approvisionnement). Par conséquent, la CASA a réalisé un diagnostic de la restauration collective en 2019. L'objectif est de définir un Plan d'Alimentation Territorial pour mettre en place un plan d'actions permettant d'accompagner les 24 communes dans cette transition et de développer l'approvisionnement local sur le territoire.

Ce travail est coordonné avec les PAT existant sur les communes de Châteauneuf et Villeneuve- Loubet.

Organisation de groupes de travail sur les thématiques "Achats durables" dans les marchés publics et présentation de la plateforme « 06 à table ». La CASA a participé à de nombreux groupes de travail du réseau des PAT au niveau régional et départemental dont l'objectif est un partage de retours d'expériences et de bonnes pratiques entre les PAT des territoires.

### **2. Aider à la valorisation et à la diversification des productions :**

Action réalisée dans cadre de la convention de partenariat CA06/CASA. Réunion de présentation aux agriculteurs de l'étude qui avait été commanditée par la CASA sur la faisabilité d'un atelier de transformation collectif. Approfondie en 2019 sur les ATC existants et sur les besoins de transformation sur les produits carnés - résultats présentés par la chambre d'agriculture 06. Association de la CAPG sur cette démarche - étude sur un périmètre élargi.

### **3. Soutenir le développement de fermes péri-urbaines**

*Lancement du dispositif d'espaces-tests agricoles sur la CASA en 2020.*

### **4. Valoriser les agriculteurs et les productions du territoire**

- Octobre 2019: Visite de 2 exploitations agricoles du territoire mettant en valeur les agriculteurs et leurs activités.
- Médias: Reportage France 3, Azur TV, Articles Nice Matin présentant les actions CASA pour le soutien de l'agriculture locale de la CASA - Portraits d'agriculteurs dans le Puté Futé des Préalpes d'Azur
- Soutien du syndicat des Jeunes Agriculteurs pour réalisation de vidéos de portraits d'agriculteurs sur le territoire
- Participation de la CASA à une dizaine de manifestations agricoles du territoire et subventions attribuées pour la foire bio locale du lycée horticole d'Antibes et De ferme en ferme pour un

week-end portes ouvertes des exploitations agricoles de la CASA, le SION pour promotion de la route de l'Olivier

## V.7.2 Axe 2 : Conforter l'attractivité du territoire en anticipant les effets du changement climatique

Une politique Énergie Climat repose sur 2 axes structurants :

1. Un volet Atténuation, qui consiste à diminuer les émissions de gaz à effet de serre, afin de réduire ou de retarder les effets du changement climatique ;
2. Un volet Adaptation, qui consiste à anticiper, par la modification des choix économiques, la gestion des ressources naturelles, les comportements des populations, les évolutions et impacts prévisibles du climat.

Si le volet atténuation est plus facile à s'approprier car les entités publiques disposent de retours d'expériences opérationnels, d'une bonne connaissance des acteurs référents, d'une visibilité sur la raréfaction du prix des énergies fossiles, etc., le volet adaptation nécessite une approche différente.

Il est nécessaire d'anticiper, dès aujourd'hui, les impacts potentiels du changement climatique afin d'orienter les politiques publiques et ce, à travers plusieurs volets :

- > Partager une culture commune de l'adaptation et sensibiliser les acteurs publics et privés ;
- > Identifier les signaux tangibles des évolutions climatiques à l'échelle du territoire ;
- > Disposer d'un panorama des différentes vulnérabilités locales qu'elles soient naturelles, économiques, sociales ;
- > Capitaliser les initiatives existantes et mutualiser les expertises locales (scientifiques, partenaires socioéconomiques) ;
- > Engager un travail continu sur l'amélioration des connaissances à l'échelle du territoire.

Plus globalement cette notion d'adaptation renvoie à la prospective territoriale et la définition d'orientations pour améliorer et préserver la qualité du cadre de vie à l'échelle des territoires confrontés aux contraintes climatiques.

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic des vulnérabilités de l'Ouest 06, il est mis en évidence que le territoire a connu une évolution de température de 1°C ces 50 dernières années. Si on s'appuie sur les simulations climatiques réalisées par l'université de Nice, il est à noter que l'Ouest 06 connaîtra à l'horizon 2050 une augmentation des températures moyennes annuelles de 3°C.

Plus précisément, le profil énergie climat réalisé sur le territoire de l'Ouest 06 fait ressortir une vulnérabilité climatique croissante du territoire de l'Ouest 06 :

- ✓ sur le littoral : l'amplification des coups de mer et l'érosion progressive des plages, additionnées à une baisse progressive de la qualité des systèmes assurantiels poussent les élus à s'interroger sur la pérennité de l'attractivité économique et touristique du littoral à moyen et long termes. La présence de nombreuses activités économiques en bordure de mer fait donc du littoral une zone particulièrement vulnérable ;
- ✓ sur les zones sensibles aux risques naturels : l'accentuation des impacts économiques et humains associée aux inondations et incendies interrogent directement les politiques d'aménagement et d'urbanisme ayant jadis conditionné l'exposition future des biens et des

personnes en zones vulnérables. A ce jour, la sécurité des biens et des personnes est primordiale mais est confrontée à une pression foncière conséquente qui rend difficile l'équilibre politique entre gestion des risques et développement économique ;

- ✓ sur les milieux naturels : la richesse naturelle du territoire présente une forte sensibilité au changement climatique qui pourrait être exacerbée, d'une part par une urbanisation croissante, et d'autre part par certaines activités économiques entraînant des pressions supplémentaires. Néanmoins, face à ces facteurs de vulnérabilité, le territoire dispose d'une capacité d'adaptation significative, notamment son important réseau d'aires protégées terrestres et marines et le rôle grandissant de l'agriculture dans la gestion des espaces naturels et agricoles. Par ailleurs la sensibilité de la ressource en eau pourrait s'avérer d'autant plus vulnérable si les systèmes de consommations restent inchangés (augmentation des besoins de consommations, pressions estivales, baisse de la disponibilité de la ressource...);
- ✓ sur les activités économiques et touristiques : la fréquentation touristique annuelle est estimée à 4 millions de visiteurs sur l'ensemble de l'Ouest 06, soit environ 40 % de la fréquentation globale de la Côte d'Azur. Dans le contexte du changement climatique, l'augmentation des besoins et des dépenses énergétiques (en particulier pour les déplacements touristiques, les besoins de climatisation pour le tourisme estival...) constituent un enjeu de taille face à la nécessité de maintenir l'attractivité touristique régionale. Par ailleurs, le secteur touristique est vulnérable à divers impacts du changement climatique : érosion et risque accru de submersion sur le littoral, tensions de plus en plus fortes sur les ressources en eau, exposition de l'arrière-pays au risque incendie, événements qui peuvent constituer une menace sur les activités touristiques.

Facteur de sensibilité mais également d'attractivité du territoire de l'Ouest 06, ces composantes morphologiques et géographiques font indéniablement partie des ressources et richesses locales.

#### **V.7.2.1 Coopérer pour limiter l'exposition aux risques naturels et littoraux**

##### **Pas d'actions CASA spécifiques dans le PCET.**

Cependant, le territoire CASA a été concerné par la révision de 3 PPR Inondations (Antibes, Biot et Vallauris) devant être approuvés en 2021.

La CASA a formalisé plusieurs avis sur les procédures de PLU intervenues durant la période en spécifiant les problématiques sur les différents risques à gérer sur le territoire (inondations, incendies, mouvements de terrain...)

La compétence GEMAPI a été transférée à la CASA en 2019. Mise en place d'un règlement de gestion des eaux pluviales en décembre 2019 (modifié en juillet 2021).

#### **V.7.2.2 Préserver l'environnement et les ressources naturelles des contraintes climatiques**

Action S18 - Renforcer la stratégie foncière de préservation des espaces agricoles et naturels
--

##### **Contexte**

La CASA a engagé depuis 2013 une réelle politique foncière interventionniste en aidant les communes via les fonds de concours pour l'acquisition de foncier agricole à hauteur de 30% du montant global d'acquisition plafonné à 80 000€/ an et par commune.

Cette action a pour objectif de soutenir la pérennisation et le développement des espaces agricoles ainsi que l'installation d'agriculteurs.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Accompagnement des communes pour le maintien et le développement du foncier agricole (ZAP, PLU, reconquête de friches, animation et restructuration foncière, équipement des terrains)

### **Réalisation / Contenu**

Dans le cadre de l'élaboration du bilan du SCOT, les zonages des PLU actifs en 2018 ont été comparés aux zonages des PLU de 2008, année d'approbation du SCOT. Pour les communes dotées d'un PLU à ces deux dates, un gain total de 229 ha de zones agricoles a été constaté en 10 ans.

A cela s'ajoute les 595 ha de nouvelles zones agricoles identifiées en 2019 dans les PLU arrêtés : révision générale des PLU de Valbonne et Saint-Paul de Vence et élaboration des PLU du Bar-sur-Loup (approuvé en septembre 2019), du Rouret, de Saint-Paul de Vence et de Gréolières.

En 2019, PLU arrêtés compris, on peut compter 1 101 ha de zones agricoles dans les PLU contre 515 ha en 2018 et 467 ha en 2011.

De plus la CASA lauréate de l'AAP FEADER "stratégies de préservation du foncier agricole" travaille sur 4 domaines d'intervention: études de Zones agricoles protégées ZAP, études de potentiel agricole dans le cadre des PLU, animation foncière et reconquête de friches. Les 2 premières études d'opportunité de ZAP ont été réalisées sur Châteauneuf et Villeneuve- Loubet - Procédure en cours et qui se terminera en 2021.

Etude de potentiel sur 4 communes dans le cadre d'élaboration des PLU : Bar sur Loup, Gréolières, Le Rouret et Tourrettes sur Loup. Intégration de nouvelles Zones A dans ces 4 PLU.

10 communes engagées dans la reconquête de friches – Délibération en 2019 de la CASA pour rembourser les communes de manière anticipée dans la mise en œuvre de travaux sans attendre les

subventions Europe/Etat. *Le dispositif est étendu en 2020 à l'ensemble des 24 communes. 3 communes ont engagé des travaux de reconquête de friches cette année.*

Une animation foncière a été également engagée sur 8 communes avec la SAFER : repérage des secteurs et des propriétaires privés. 90 propriétaires ont répondu à ce jour et une négociation doit s'engager avec eux. Terre de Liens a également été partenaire sur le développement d'une veille foncière citoyenne, démarche innovante dans le département.

#### Action S19 - Préserver les espaces naturels et agricoles et développer les trames vertes et bleues

##### **Contexte**

La CASA se caractérise par un patrimoine écologique exceptionnel dont les espaces naturels représentent plus de 80% de sa superficie. Facteurs d'attractivité importante à l'échelle de la CASA, les espaces naturels, marins et forestiers subissent néanmoins une pression croissante (pression foncière, pressions climatiques) qu'il est nécessaire d'anticiper afin de préserver ce capital naturel.

Pour ce faire, la CASA s'est dotée depuis plusieurs années d'une politique environnementale de gestion des espaces naturels, dont 3 sites Natura 2000, traduite au travers de la Charte de l'Environnement. Aujourd'hui, l'agglomération souhaite aller plus loin en préservant les continuités écologiques à travers la définition des trames vertes et bleues des espaces terrestres et marins (en continuité du SRCE) à son échelle et répondre ainsi aux exigences réglementaires issues du Grenelle de l'environnement.

##### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

##### **Objectifs**

- ✓ Animation et gestion des 3 sites Natura 2000 terrestres (Rives du Loup, Préalpes de Grasse et Dôme de Biot).
- ✓ Systématiser la prise en compte des TVB à l'échelle du territoire et dans le cadre d'opérations d'aménagement.

##### **Réalisation / Contenu**

- Engagée depuis plusieurs années, la Trame Verte, Bleue et Noire (TVBN) de la CASA sera finalisée en 2021 puis intégrée dans le SCOT.
- Poste dédié au sein de la CASA pour l'animation et la gestion des sites Natura 2000 (suivi des études d'incidences, des mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC, ...))

#### Action S20 - Sensibiliser les propriétaires forestiers publics et privés pour la gestion forestière

##### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*

- ✓ Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.

### **Objectifs**

- ✓ Mobiliser les propriétaires forestiers à la gestion et la valorisation de leur patrimoine forestier afin de prévenir les risques naturels, de favoriser la biodiversité et la valorisation sylvo-pastorale.

### **Réalisation / Contenu**

- Diagnostic CRPF en 2009 actualisé en 2013 mis en place afin d'inciter à la gestion des forêts et de mesurer le potentiel d'exploitation de la ressource en bois (lien vers étude Forêt CRPF de 2009 mis à jour en 2013 : <O:\Ressources Genêts\Mission Environnement\Espaces naturels et espèces\Forêts privées - CRPF>)
- Mise en place de contrats arbres sénescents
- MAEC : entre 2015 et 2021 1M€ (env.200K€/an) pour des mesures de gestion pastorale et de réouverture mécanique de milieux en zone N2000.
- La préservation des milieux passe par l'information. La CASA en tant qu'animatrice des sites Natura 2000 Préalpes de Grasse et Gorges du Loup a travaillé sur la sensibilisation des usagers des sites: installation de 4 panneaux d'information Gorges du Loup en 2019 + 1 sur site Dôme de Biot.
- Projet PPAM: accompagnement du porteur de projet pour développement d'un projet agricole sur des habitats d'intérêt communautaire - et du BE pour réalisation du diagnostic écologique valant étude d'incidences et définition des mesures d'atténuation et de compensation
- Continuité des actions de sensibilisation sur la lutte contre les espèces invasives - chantier du lycée horticole d'Antibes pour enlèvement d'opuntias sur le site de Biot
- Réalisation de tournées Natura 2000 sur les sites Préalpes de Grasse et Gorges du Loup.
- Forêts communales : conventions de pâturage entre les communes N2000 et l'ONF

## V.7.3 Axe 3 : Engager le territoire vers la transition énergétique

Depuis janvier 2013, les collectivités et les acteurs territoriaux de France sont engagés dans un débat national de grande ampleur autour de la transition énergétique. L'objectif commandé par le Président de la République est d'engager la France dans un nouveau modèle de production et de consommation énergétique, fondé sur la sobriété et l'efficacité, ainsi que sur le développement des énergies renouvelables. Cet objectif inscrit plus globalement la France dans une transition à la fois énergétique et écologique, répondant aux cadres communautaires et internationaux.

L'ensemble des avis et des recommandations issues des débats nationaux sur la transition énergétique doit déboucher sur un Projet de loi Transition énergétique au courant de l'automne 2013.

Parmi les thématiques abordées, celles du développement des énergies renouvelables et de la compétitivité des entreprises françaises furent centrales, notamment dans un contexte de récession économique.

Le groupe de travail n°7 du conseil national, portant sur la thématique de « La compétitivité des entreprises françaises dans la transition énergétique » émet comme avis : « La transition énergétique

doit être un levier de compétitivité pour les entreprises et un facteur de développement de l'économie dans son ensemble. Au-delà d'une diminution de leur intensité énergétique, elle doit permettre aux entreprises le développement de nouveaux produits.

Les dix-sept recommandations du rapport s'en déduisent :

1. Afficher l'amélioration de la compétitivité de notre économie comme une priorité de la transition énergétique
2. Donner à tous les acteurs une lisibilité de long terme en affichant dès à présent les objectifs de long terme de cette transition au-delà de 2020-2025
3. Se doter des outils nécessaires pour mesurer et piloter les conséquences de la transition énergétique sur la compétitivité de notre économie
4. Se doter des outils permettant d'approcher au plus près la vérité des coûts pour chacune des sources d'énergie
5. Simuler avec ces outils les différentes options politiques de la transition énergétique
6. Suivre et publier annuellement l'évolution de la compétitivité de l'économie de la France
7. Intégrer la transition énergétique comme thème de travail permanent du CNI et des comités stratégiques de filières
8. Donner la priorité dans le mix énergétique aux énergies les plus intensives en emplois, non épuisables, permettant la meilleure maîtrise des prix et favorisant les investissements sur le territoire national et dans les territoires au plus près des consommations
9. Retenir l'innovation en matière énergétique (production, efficacité, stockage, réseaux) comme un axe prioritaire de la transition énergétique
10. Renforcer la politique de soutien aux activités écono-intensives soumises à la concurrence internationale, ainsi qu'aux secteurs économiques fragiles affectés par la transition énergétique
11. Soutenir les industries et activités de l'efficacité énergétique active et passive, pour faire de l'économie verte française un pôle d'excellence
12. Soutenir l'évolution des exploitations agricoles vers des agricultures triplement performantes, conciliant compétitivité, respect de l'environnement (économies d'intrants et d'énergie) et production d'énergies renouvelables grâce à la valorisation de la biomasse, du photovoltaïque sur toiture, et de l'éolien ;
13. Privilégier une politique lisible et prévisible de signal-prix qui incite à l'efficacité énergétique
14. Mettre à profit les outils financiers publics pour favoriser l'efficacité énergétique
15. Favoriser le développement des énergies renouvelables
16. Aider à la modernisation de notre appareil de production
17. Favoriser le développement d'une politique européenne de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables ».

En encourageant ainsi l'innovation, en particulier dans les filières vertes, la stratégie locale air-climat-énergie favorise le maintien et le développement d'entreprises locales performantes. Accompagner la transition énergétique à l'échelle de l'Ouest 06 nécessite une stratégie complémentaire portant sur :

- > le développement des énergies renouvelables ;
- > l'accompagnement des entreprises aux enjeux de maîtrise de l'énergie ;
- > l'accompagnement des filières innovantes et locales.

### V.7.3.1 Définir une stratégie de développement des énergies renouvelables et promouvoir leur déploiement

Action S21 - Compléter et mettre à jour les études de potentiel ENR / Définir un schéma directeur de développement des ENR

#### **Contexte**

Des projets peuvent être développés dans le cadre de l'étude de potentiel solaire prévue d'être menée à partir de 2022 et subventionnée par la réponse à l'AMI Foncier dérisqué développé par la région dans le cadre de son Plan solaire régional.

#### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

#### **Objectifs**

- ✓ Développer la production d'ENR sur le territoire.

#### **Réalisation / Contenu**

Néant

Action S22 - Structurer et développer la filière bois énergie Ouest 06

#### **Contexte**

En accord avec la stratégie du PCET, la CASA souhaite développer les énergies renouvelables, aujourd'hui insuffisamment mobilisées. Adopté en 2013, il regroupe deux enjeux principaux : l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre au travers de la sobriété énergétique et du développement des énergies renouvelables et l'adaptation au changement climatique. Sa stratégie est structurée autour de cinq axes, parmi lesquels se trouve l'ambition « d'engager le territoire vers la transition énergétique ».

Le PCET estime à ce titre le potentiel immédiat en bois-énergie environ 10 fois supérieur à ce qui est utilisé actuellement. Le territoire dispose en effet d'une ressource importante, disponible à proximité sur le haut-pays, mais pour laquelle la structuration de la filière nécessite un travail important en amont. Fort de ce potentiel local, la CASA souhaite donc développer une stratégie d'action visant à développer cette énergie et reposant sur deux logiques principales :

- ✓ l'accompagnement de la filière à travers une animation dédiée et la mise en place de notes d'opportunité d'installation d'une chaufferie bois pour tout nouveau projet d'aménagement ;
- ✓ le déploiement de mesures de sensibilisation et d'information des acteurs, de façon à ce que l'énergie bois puisse se développer à hauteur de ses capacités.

#### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Développer la filière bois-énergie sur le territoire

### **Réalisation / Contenu**

Un partenariat avec l'ACOFOR a donné lieu à l'établissement de plusieurs notes d'opportunité Bois-énergie établies par l'association dans le cadre de projets communaux ou communautaires (ZaC des Hauts de Roquefort, centre-village d'Opio, Châteauneuf AMI San Bastian, AMI Les Bourelles). Ces projets ont depuis abouti mais sans mise en place d'une solution bois-énergie.

[O:\Ressources\\_Genêts\Mission\\_Environnement\Energie\\_et\\_climat\PCET - Actions CASA\Energies renouvelables\CASA\BOIS ENERGIE](O:\Ressources_Genêts\Mission_Environnement\Energie_et_climat\PCET_-_Actions_CASA\Energies_renouvelables\CASA\BOIS_ENERGIE)

Action S23 - Développer une politique cohérente de développement des ENR et de soutien à l'agriculture

### **Contexte**

Sur le territoire de la CASA, le secteur agricole peine à perdurer. A ce jour, seuls 213 exploitants agricoles maintiennent des exploitations sur le territoire, et la superficie totale consacrée à l'agriculture représente 5080 hectares, soit 1,05% seulement du territoire.

Face à cet enjeu, la CASA a donc développé depuis 2012 une politique agricole reposant sur 3 axes majeurs : la préservation du foncier agricole, le développement des circuits courts et le soutien de l'agriculture locale. Des études foncières agricoles et de l'animation auprès des propriétaires pour mobiliser les terres en friche sont à ce titre déjà déployées sur le territoire.

Pour renforcer cette action, et suite à l'étude d'un projet de pépinière d'entreprises agricoles devant permettre à de jeunes agriculteurs de disposer de terres pour tester leur activité, la CASA souhaite aujourd'hui concrétiser ses projets. En 2017, cela a également été l'occasion pour la CASA d'affirmer sa volonté en répondant à l'appel à projet agricole du FEADER pour lequel elle a été retenue en 2018. Parallèlement, elle envisage de construire une serre de formation et de production haute qualité environnementale à Biot.

Les projets et actions de la CASA sont soutenues et réalisées avec de nombreux partenaires importants sur le territoire tels que l'INRA, les Jeunes Agriculteurs et la Chambre d'Agriculture ainsi que tous les acteurs agricoles locaux.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ S'appuyer sur la dynamique agricole pour proposer le développement de centrales photovoltaïques.

### **Réalisation / Contenu**

Réflexions sur des projets Agrivoltaïques sur la CASA :

- Valbonne : trou de Beget (terrain communal - démarche partenariale avec l'INRAE, Mycophyto et la CASA)
- Biot : terrain CD06 (Etude juridique réalisée pour la mise à disposition du foncier appartenant au Département pour envisager une mise à disposition à la CASA qui piloterait le projet de serre HQE avec panneaux photovoltaïques). *Reprise réflexion en 2020 avec un pilotage du projet par le Département.*
- Châteauneuf : terrain Vignal - réflexion sur un terrain privé à la vente pour le développement d'un projet agri voltaïque - plusieurs preneurs privés contactés : Mycophyto, Mul aromatiques...

#### **V.7.3.2 Renforcer la sensibilisation et l'accompagnement des TPE / PME / PMI sur les enjeux de maîtrise de l'énergie**

### **Réalisation / Contenu pour la CASA**

#### **Convention Chambre des Métiers et de l'Artisanat de Région PACA (programme Rénover + 2017-2019)**

- > Des rencontres et la reconnaissance mutuelle entre fournisseurs et artisans du bâtiment (44 entretiens-conseils avec des artisans)
- > La sensibilisation des artisans du bâtiment aux formations professionnelles (25 évènements Rénover + réunissant 375 artisans)
- > La visibilité des entreprises engagées et donc une communication commerciale accrue vis-à-vis des clients potentiels
- > In fine, des marchés conclus et donc un impact direct sur les entreprises engagées dans la démarche.
- > Le lien avec la plateforme de rénovation énergétique
- > La montée en compétence des artisans

#### **V.7.3.3 Favoriser la compétitivité du tissu économique en encourageant la croissance verte et les innovations**

Action S24 - Elaboration d'un schéma de développement économique intégrant la croissance verte

### **Contexte**

Depuis 2011, la CASA formalise sa politique économique communautaire dans le cadre de la réalisation de son schéma de développement économique (SDE). Ce SDE va permettre de structurer le Document d'Aménagement Commercial du SCOT CASA qui constitue la vision prospective de l'évolution de la performance de l'activité économique des entreprises sur le territoire.

Dans le cadre de l'élaboration de ce document stratégique, il semble pertinent et stratégique d'élargir la réflexion à l'emploi et à l'économie durable. Il placera le développement durable au cœur de la politique de développement économique du territoire : faciliter l'implantation et le développement d'entreprises vertueuses, former les entreprises aux métiers d'avenir, lever les freins à l'emploi durable, développer un accompagnement spécifique pour les activités de l'Economie Sociale et Solidaire...

Par ailleurs, l'accueil d'entreprises vertueuses doit s'accompagner d'appui à la formation afin d'anticiper localement les conséquences en matière d'emploi et de formation liées au Grenelle de l'Environnement.

Par cette action, la CASA souhaite offrir un cadre structurant pour accompagner le développement des filières vertes sur le territoire.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Réduction des consommations d'énergie

### **Réalisation / Contenu**

Néant

Action S25 - Développer la création de Pépinière d'entreprises sur le territoire
--

### **Contexte**

En tant qu'acteur public, la CASA se doit d'associer à ses différents projets les acteurs du territoire tels que les acteurs institutionnels, les acteurs privés, les associations et la société civile. Etant donné l'importance des défis qui s'offrent à la CASA en matière de développement durable, cette mobilisation apparaît d'autant plus nécessaire. La technopole de Sophia Antipolis représente 36000 emplois et près de 2300 entreprises. Chaque année, de nouvelles entreprises s'installent sur le territoire sophilopolitain, des fonds sont mobilisés pour porter l'innovation sur la technopole et des brevets sont déposés.

La CASA soutient l'innovation au travers de l'implantation et du développement de start-up. Le Business Pôle, ainsi que d'autres plateformes telles que Startéo, permettent le suivi et l'accompagnement de nouvelles idées. La CASA souhaite poursuivre cette dynamique et impliquer davantage de startup et de partenariats dans son processus de développement. Les projets DEMOLA, la concertation avec les usagers au travers des Cafés Envibus et autres évènements réguliers, les discussions et réunions publiques autour de sujets tels que le véhicule connecté et autonome, ou encore les différents partenariats encouragés entre les startups et les formations proposées sur la technopole, témoignent déjà de la forte volonté de la CASA d'associer la population et les acteurs dans ses projets.

Sophia Antipolis, en tant que vitrine d'innovation et porteuse de projets, s'inscrit directement dans les possibilités pour développer la complémentarité des compétences du territoire dans le cadre du développement durable. Il s'agit d'un territoire d'expérimentation au travers duquel la CASA met son énergie au service de l'innovation.

La CASA souhaite maintenant renforcer sa compétence d'accompagnement et créer de nouvelles instances et réseaux qui contribueront à renforcer l'effort collectif en faveur du développement durable sur le territoire.

### **Finalités**

- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Intensifier le développement économique

### **Réalisation / Contenu**

- La CASA opère le BUSINESS POLE de 4000 m<sup>2</sup> à Sophia Antipolis, et la pépinière STARTEO (à Châteauneuf). Aujourd'hui les 2 pépinières ne présentent qu'un taux de vacance très faible, avec une très bonne occupation, à la fois pour le Business Pole par des partenaires, les incubateurs et les entreprises de la pépinière et hôtel d'entreprises. La plus-value est de poursuivre la politique de soutien aux structures partenaires (pôles de compétitivité, réseaux d'entreprises, incubateurs, financeurs, ...) qui permettent au Business Pole d'être plus attractif en matière d'accompagnement des entreprises. La CASA met en place des conventions également avec des structures d'accompagnement (avocats d'affaires, directeurs financiers...).
- Business Pôle : 50 entreprises (30 en pépinière et hôtel d'entreprise et environ 20 entre les 2 incubateurs) ;
- STARTEO accueille des entreprises et un service déporté de l'Eau de la CASA
- Réflexion en cours sur un Pôle de l'innovation de 9 à 10000m<sup>2</sup> intégrant plusieurs fonctionnalités dont une pépinière et un hôtel d'entreprises consolidant la chaîne de l'innovation de la technopole.

Action S26 - Créer une zone d'activités exemplaires
---

### **Contexte**

La CASA a pris la compétence ZAE en 2018 et est désormais compétente sur les ZAE suivantes :

- Antibes Juan-les-Pins, les ZAE concernées sont celles des « Trois Moulins » et des « Hauts d'Antibes » ;
- Bar-sur-Loup, la ZAE « La Sarrée »,
- Biot, cela concerne les ZAC du parc d'activités Sophia Antipolis : Eganaude, Saint-Philippe 1, Saint-Philippe 2, Sophia 2 (partiellement) et Funel ainsi que la ZAE des Prés.
- Roquefort-les-pins, la ZAE « La Roque »,

- Valbonne Sophia Antipolis, cela concerne les ZAC Bouillides, Sophia 1, Sophia 2 (partiellement), Air France, les Cistes toutes intégrées au périmètre de la technopole Sophia Antipolis
- Vallauris-Golfe Juan, la ZAE « Saint-Bernard »
- Villeneuve-Loubet, la ZAE « Pôle Marina 7 »

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Intensifier le développement économique

### **Réalisation / Contenu**

- à Antibes Juan-les-Pins, la ZAE des « Trois Moulins » a fait l'objet d'un projet de dossier de création de ZAC mixte de 150000m<sup>2</sup>
- Bar-sur-Loup, la ZAE « La Sarrée », les études pilotées par la CASA avec un projet de dossier de création de ZAC et un potentiel d'extension de la zone serait de près de 10 ha, majoritairement publics, afin de permettre la création d'environ 300 à 500 emplois supplémentaires dans les différentes filières envisagées (dossier actif)
- Biot, la ZAE des Prés a fait l'objet de 2 études de positionnement économique et d'études pré-opérationnelles et naturalistes (dossier actif)
- Roquefort-les-pins, la ZAE « La Roque», a fait l'objet d'une étude de positionnement et de programmation.
- Villeneuve-Loubet, la ZAE « Pôle Marina 7 » a fait l'objet d'une vaste étude d'aménagement en 2009 préalable au premier PLU suivi d'une convention d'intervention foncière avec l'EPF.
- Sur la technopole Sophia Antipolis, réflexion d'aménagement "Quartiers durables"

## V.7.4 Axe 4 : Poursuivre l'exemplarité de l'action publique

### V.7.4.1 Construire des bâtiments durables, rénover et optimiser la gestion du patrimoine existant

Action S27 - Contrôler et suivre les consommations des bâtiments intercommunaux et communaux

#### **Contexte**

En 2012, le patrimoine de la CASA se compose de 26 bâtiments intercommunaux.

La consommation du patrimoine bâti s'élève à environ 2 GWh dont 91% d'électricité. Le patrimoine est relativement récent et peu énergivore. La gestion énergétique du parc est confiée au service Gestion du patrimoine de la CASA qui a réalisé un inventaire technique du patrimoine intercommunal. Le suivi des consommations énergétiques, bien qu'engagé, n'est pas formalisé au sein du service et nécessite d'être renforcé pour optimiser la gestion du patrimoine.

Le fonctionnement des services de la CASA est, comme toute administration, producteur de déchets et émetteurs de gaz à effet de serre. Ordinateurs, accès internet, imprimantes, chauffages et climatisations, éclairage, eau et déchets sont autant de pistes à étudier pour minimiser les impacts sur l'environnement.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Réduire le niveau des consommations d'énergie du patrimoine public des collectivités de la CASA engagées dans une démarche énergie climat et compléter les DPE du patrimoine Public.
- ✓ Lier suivi des consommations avec les interventions/travaux sur les bâtiments.
- ✓ Mettre en place un reporting avec les élus

### **Réalisation / Contenu**

Un Conseil en Energie Partagé a été embauché en juin 2013 par la CASA. Ce dispositif a permis à 6 communes adhérentes (Biot, Châteauneuf, Tourrettes-sur-Loup, Le Rouret, Opio, Le Bar-sur-Loup, La Colle-sur-Loup et Valbonne) de bénéficier d'un accompagnement technique sur le suivi et l'analyse de leurs factures énergétiques. La mutualisation de moyens et d'outils a contribué à la réalisation d'économie d'énergie sur le patrimoine des communes.

L'objectif de cette action est d'organiser le suivi des consommations du patrimoine intercommunal en s'appuyant sur les moyens humains et techniques déployés dans le cadre du CEP à l'échelle des communes.

*Liens vers bilans annuels CEP : <O:\Ressources Genêts\Mission Environnement\Energie et climat\CEP - CONSEIL EN ENERGIE PARTAGE\Présentations>*

Lancement du marché pour la création d'une centrale photovoltaïque sur le bâtiment du Business Pole. La production d'électricité issue de cette installation sera en partie autoconsommée par le bâtiment et le surplus sera revendu.

*Travaux réalisés et réceptionnés dernier trimestre 2020/ mise en service 2021  
40 à 60% d'autoconsommation visée pour les parties communes.*

Egalement, les matériels économes en énergie sont intégrés dans les bâtiments (relamping LED...) au fur et à mesure des interventions

Action S28- Construire un bâtiment exemplaire
---

### **Contexte**

Le projet du pôle innovation s'inscrit dans la politique de développement des outils d'accompagnement à la création d'entreprises innovantes et de renforcement de la compétitivité de

la technopole. Il s'agit d'une opération d'équipement vitrine et d'appui à l'innovation à la hauteur du territoire, de son écosystème et de ses enjeux qui propose une réponse, qualitative, aux besoins de développement économique du territoire

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Bâtiment public exemplaire
- ✓ Développement économique

### **Réalisation / Contenu**

Le projet du pôle innovation s'inscrit dans la politique de développement des outils d'accompagnement à la création d'entreprises innovantes et de renforcement de la compétitivité de la technopole. Il s'agit d'une opération d'équipement vitrine et d'appui à l'innovation à la hauteur du territoire, de son écosystème et de ses enjeux qui propose une réponse, qualitative, aux besoins de développement économique du territoire

\*Etude de définition et de positionnement achevée.

\*Convention en cours avec le CD06 propriétaire du terrain

\*Montage d'une SEMOP en cours

## **V.7.4.2 Développer l'éco-responsabilité**

Action S29- Mise en place d'une politique d'achats responsables à la CASA
---

### **Contexte**

Depuis 2015, un Plan National d'Action pour les Achats Publics Durables est établi (PNAAPD). Il permet de fixer des objectifs stratégiques à l'horizon 2020 en matière d'achats durables : 30% des marchés publics doivent avoir une disposition environnementale et 25% doivent avoir une disposition sociale. Dans cette logique, la CASA se propose de déployer des actions de sensibilisation et d'incitation aux achats publics durables, que ce soit en interne en favorisant une politique d'achat durable et des clauses environnementales et sociales, ou en externe en incitant les prestataires à se saisir des enjeux. Elle intègre déjà des clauses d'insertion sociale dans ses marchés, notamment dans les marchés de débroussaillage, de gardiennage ou de nettoyage. Au sein de ses directions, elle propose également des postes TIG (Travaux d'Intérêt Général) avec l'ouverture cette année encore d'un poste réservé aux femmes à la médiathèque d'Antibes.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*

- ✓ Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.

### **Objectifs**

La commande publique est un des leviers majeurs pour faire évoluer les entreprises et faire émerger un marché "du produit durable". Le Code des marchés publics oblige, au travers de l'article 5, les acheteurs à intégrer des objectifs de développement durable dans l'expression de leurs besoins pour tout type d'achats.

Dans ce cadre, la CASA travaille à l'intégration progressive de clauses environnementales et sociales dans ses différents marchés. Cette action reste néanmoins ponctuelle et réservée à certains produits comme le papier, la bureautique... Pour renforcer son action, la CASA a participé aux réunions d'informations et aux groupes de travail animé par l'ARPE PACA sur la question de l'achat durable. Ces réunions ont eu pour finalité l'élaboration d'un plan d'actions afin de mieux prendre en compte le développement durable dans le processus d'achats.

A travers cette action, la CASA souhaite définir et formaliser son engagement sur la commande publique éco-responsable et s'inscrire dans une logique de développement durable et peu productrice de GES.

### **Réalisation / Contenu**

Des marchés ont été lancés ou relancés avec des indicateurs de développement durable: nettoyage du patrimoine bâti, maintenance multi technique, travaux du bus tram...

Des aspects environnementaux et sociaux ont été intégrés de manière plus ou moins importante en fonction de l'objet du marché.

La sensibilisation systématique des directions aux actions pouvant être entreprises dans le cadre des marchés publics est réalisée

*2020 : plus de 40 % des marchés intègrent des clauses sociales et environnementales.*

Clauses sociales : appréciées au cas par cas dans les marchés. Utilisées tant sur critères d'attribution et les conditions d'exécution (vérification par la Maison de l'emploi)

Clauses environnementales : 70 % des marchés en contiennent, clauses-types adaptées selon la nature des marchés (utilisation de clausiers).

Enjeu d'appréhender les nouvelles compétences et évaluer ce que l'on peut faire en matière de DD.

#### **V.7.4.3 Optimiser la gestion et le fonctionnement des services techniques**

Action S30 - Optimiser la performance énergie/climat du transport public ENVIBUS
--

### **Contexte**

Sur le plan des déplacements, la CASA a déjà initié de nombreuses actions dont l'objectif est de minimiser l'impact environnemental. En cohérence avec la loi sur la transition énergétique imposant aux collectivités de renouveler 20% de leur parc en véhicules à « faibles » et « très faibles » émissions de CO2, la CASA a mis en place sur ses véhicules de collecte Envinet des pompes hydrauliques et des logiciels de suivi de consommation. Par ailleurs, les conducteurs de benne ont bénéficié de formations à l'écoconduite et le critère a été intégré dans les primes de fin d'année. De plus, et ce dans le cadre

de la Loi de transition énergétique, la politique de remplacement des flottes thermiques de la CASA sur les années à venir a été réellement engagée avec l'achat déjà effectif ou programmé de véhicules électriques ou au gaz.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Réduire la consommation des énergies fossiles dans les transports par le développement des véhicules à énergie propres pour les matériels roulants

### **Réalisation / Contenu**

- Suivi des consommations de la flotte Envibus
- Améliorer la performance énergétique du réseau
- bilan GES des transporteurs
- former les conducteurs à l'éco-conduite

La CASA a acquis, pour l'exploitation de la nouvelle ligne Bustram, 11 articulés et 9 standards au GNV. Au regard de la loi de transition énergétique, la CASA a eu la volonté d'anticiper les dispositions de cette loi en achetant des bus à faibles émissions de polluants dès 2019.

Le prix d'achat d'un bus au GNV est plus élevé qu'un bus diesel et les coûts de maintenance plus chers. En revanche, le gaz est 30% moins cher que le gazole. Ce qui, à terme, équilibre les coûts

Action S31 - Former les conducteurs à l'éco conduite
--

### **Contexte**

Sur le plan des déplacements, la CASA a déjà initié de nombreuses actions dont l'objectif est de minimiser l'impact environnemental. La qualité d'utilisation des matériels est une partie importante dans la consommation des matériels roulants.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Réduire la consommation des énergies fossiles dans les transports par le développement des véhicules à énergie propres pour les matériels roulants

## **Réalisation / Contenu**

Tous les chauffeurs reçoivent une formation à l'éco-conduite lors de leur prise de poste.

### Action S32 - Optimiser la performance énergie-climat de la flotte Envinet

#### **Contexte**

Sur le plan des déplacements, la CASA a déjà initié de nombreuses actions dont l'objectif est de minimiser l'impact environnemental. En cohérence avec la loi sur la transition énergétique imposant aux collectivités de renouveler 20% de leur parc en véhicules à « faibles » et « très faibles » émissions de CO<sub>2</sub>, la CASA a mis en place sur ses véhicules de collecte Envinet des pompes hydrauliques et des logiciels de suivi de consommation. Par ailleurs, les conducteurs de benne ont bénéficié de formations à l'écoconduite et le critère a été intégré dans les primes de fin d'année. De plus, et ce dans le cadre de la Loi de transition énergétique, la politique de remplacement des flottes thermiques de la CASA sur les années à venir a été réellement engagée avec l'achat déjà effectif ou programmé de véhicules électriques ou au gaz ou de dispositifs économe en énergie, moins émissifs et moins bruyants.

#### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

#### **Objectifs**

- ✓ Réduire la consommation des énergies fossiles dans les transports par le développement des véhicules à énergie propres pour les matériels roulants (bennes...) et la flotte VL CASA.

## **Réalisation / Contenu**

La collecte est assurée par 129 véhicules dont 99 du parc CASA.

Plus de 60% disposent d'équipements spécifiques réduisant les consommations de carburant, notamment lors des opérations de collecte. - 4 bennes achetées /an avec une économie de carburant significative.

La direction Envinet a fait l'acquisition en 2016 de deux bennes équipées d'un dispositif Stop'n'go et Cin'énergie ce qui représentait une innovation unique en partenariat avec deux constructeurs français. Il s'avère que le dispositif "Stop'n'go" n'a pas donné satisfaction car il a généré une usure prématurée des moteurs poids-lourds. Cette innovation a donc été arrêtée.

Deux dispositifs sont mis en œuvre actuellement :

- pompe hydraulique à débit variable couplée à un boîtier de gestion du ralenti moteur dit "Eco-contrôle" (réduction de conso carburant 10%, réduction des émissions carbone et des nuisances sonores)

- Cin'Énergie sur 11 BOM qui récupère l'énergie cinétique du moteur produite lors du freinage, coupe le moteur et permet l'utilisation de l'équipement. (réduction de 23% de carburant, réduction des émissions carbone et des nuisances sonores). Ce dispositif "Cin'Énergie" très efficace tant sur les économies générées de carburant que sur les diminutions de nuisances sonores est donc intégré

dans la politique d'achat des nouvelles bennes à ordures ménagères qui en sont maintenant systématiquement équipées.

#### Action S33 - Maintien de la certification ISO 9001 d'ENVINET et d'ENVIBUS

##### **Contexte**

La direction Envinet est déjà certifiée en ISO 9001, depuis 2014. Le management de la qualité permet d'assurer un service public efficient : amélioration des collectes, enquêtes de satisfaction, gestion des déchetteries. De nombreux outils d'efficacité sont mis en place, notamment pour la gestion de la demande et des réclamations, ou encore l'organisation et la traçabilité interne (gestion documentaire). Pour continuer et poursuivre ces efforts, la CASA veut étendre cette logique à la direction Réseau Envibus, qui propose aussi un service de proximité.

##### **Finalités**

- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

##### **Objectifs**

- ✓ Certifier les services d'exploitation

##### **Réalisation / Contenu**

En 2019 la Direction Envibus a été certifiée ISO 9001 sur le transport à la demande (TAD).  
*En décembre 2020 une extension du périmètre de la certification est prévue au transport scolaire.*  
Pour la direction Envinet, cette dernière est certifiée chaque année depuis 2014. Obligation de structuration et de travail en transversalité avec des indicateurs d'activités mesurables. Meilleure appropriation du mode de fonctionnement pour les nouveaux-venus. [Assister et faciliter l'émergence de projets exemplaires](#)

#### Action S34 - Création d'un centre de compostage et d'une plateforme Bois-énergie sur le territoire de la CASA

##### **Contexte**

98% des déchets collectés sont aujourd'hui dirigés vers une filière de valorisation, dont 48% hors filière énergétique. Sur l'année 2019, 30 409 tonnes ont ainsi été compostées, 84 297 tonnes recyclées et 90 603 tonnes valorisées énergétiquement. Parallèlement, la quantité de déchets destinée à l'enfouissement a diminué de 21% entre 2014 et 2017, dépassant ainsi les objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement. Ces chiffres sont encourageants et montrent l'implication de la CASA sur la question. Cependant, ils restent en dessous de la moyenne nationale et le challenge pour la CASA est désormais de réduire la production de déchets à la source.

De façon à contribuer à l'atteinte des objectifs émis par le Grenelle de l'environnement, le Syndicat mixte pour la valorisation des Déchets Ménagers et Assimilés (Univalom) présent sur le territoire de la

CASA a donc lancé son Programme de Prévention des déchets 2016-2020. Un axe fort de ce programme est la réutilisation des déchets verts. Dans ce cadre, une première expérience pilote de broyage à domicile a été lancée sur la commune de Biot. En termes de collecte à domicile, les déchets verts font l'objet d'un ramassage à domicile sur Châteauneuf, le Bar-sur-Loup et Tourrettes-sur-Loup (en porte-à-porte). C'est sur ces modèles que la CASA souhaite développer et étendre sa gestion durable des déchets, et plus particulièrement des biodéchets (déchets organiques issus de ressources naturelles végétales ou animales).

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

#### **Réalisation / Contenu**

En 2019 sur le périmètre UNIVALOM, 97% des déchets traités ont été valorisés que cela soit :

- par la production énergétique (46%) et co-énergétique (4%)
- par le recyclage et la valorisation matière (48%)

Sur les 73476 tonnes d'apports en déchetteries, les déchets verts et le bois représentent 41% et sont valorisés sur la plateforme de compostage Veolia située à Carros. Les tonnages de végétaux ont augmenté de 60% depuis 2010 notamment en raison de l'interdiction de brûlage.

#### **COMPOSTAGE :**

Le projet de création d'une plateforme de compostage sur le site de la Sarrée n'a pas abouti. Néanmoins, UNIVALOM et la CASA travaille à l'installation d'un centre de compostage sur le site de la Sarrée au Bar-sur-Loup. Dans le futur SCOT des sites potentiels seront identifiés pour envisager la réalisation de ce type d'installation.

#### **BOIS-ENERGIE :**

En 2019, sur les 6883 tonnes de bois collectés en déchetterie, 6814 tonnes font l'objet d'une valorisation matière (palettes, meubles, bois aggloméré...) et 69 tonnes d'une valorisation énergétique (déchets de bois issus des encombrants et valorisation en CSR et dans les cimenteries).

De manière ponctuelle (suite aux inondations) gestion des bois flottés récupérés, broyés et transformés en bois-plaquette pour le chauffage.

Action S35- Renforcer le tri sur les sites touristiques et la collecte
--

### **Contexte**

La CASA possède la compétence de collecte des déchets, qu'elle exerce en partie en régie et en partie en sous-traitance via des marchés publics. La fréquence de collecte d'ordures ménagères est définie de manière hebdomadaire, indépendamment sur chaque commune.

Le territoire se caractérise également par une hétérogénéité de besoins et de configurations urbaines entre les centres-villes touristiques du littoral où la collecte en porte à porte est difficile et les quartiers d'habitat individuels, ou encore les espaces ruraux très peu denses. La forte fréquentation touristique a une incidence sur les volumes produits de déchets et à collecter. De plus, au total sur la CASA, 106 291 tonnes de déchets ménagers et assimilés ont été produits en 2019, soit 593 kg/hab sur l'année mais ce chiffre s'élève toujours au-dessus de la moyenne française.

De plus, le tonnage global collecté par Envinet en 2019 connaît une augmentation de plus de 6 639 tonnes (soit 3.82%) par rapport à l'année précédente : il s'agit donc pour la CASA de poursuivre le travail sur la sensibilisation de la population afin de réduire la quantité de déchets produits, et d'optimiser continuellement le service de collecte et de traitement des déchets.

Sur ce sujet de la collecte des déchets, l'enjeu est donc double : rendre la collecte efficace tout en travaillant à la diminution des quantités d'ordures produites par les ménages.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Améliorer le tri des déchets sur les sites touristiques et développer le tri sélectif (notamment le verre) avec les Cafés-Hôtels-Restaurants

### **Réalisation / Contenu**

En 2019, l'augmentation du tri du verre est la plus significative depuis 2010 avec +10,2 % ce qui correspond à un ratio de 33,3 kg par habitant/an (5957 tonnes). 2 facteurs :

- + de PAV (+73 colonnes 1124 colonnes aujourd'hui - 30% de colonnes en plus en 6 ans) - 80% des 4779 tonnes collectées
- + 1178 tonnes collectées en porte à porte (830,52 Tonnes collectées sur Opio, La Colle Saint-Paul, Roquefort qui disposent de bacs individuels pour le verre)
- collecte spécifique sur le verre chez les cafetiers-restaurateurs du vieil Antibes, du vieux-Biot et de Villeneuve-Loubet (env 340 tonnes)

Cela porte la quantité de 4 877t en 2010 à 5957t en 2019 soit une augmentation de captation de 1 080 tonnes en 9 ans.

La collecte est principalement réalisée par les points d'apport volontaire qui représentent 80% des tonnages collectés. *Afin d'améliorer les performances, le maillage des colonnes à verre a été encore densifié en 2020 notamment sur les communes qui ne bénéficient pas d'une collecte en porte à porte mais aussi dans les secteurs d'activités professionnelles pour poursuivre le geste de tri au travail.*

Action S36 - Créer une ressourcerie
-------------------------------------

### **Contexte**

Pas d'équipement développé à ce jour. Des réflexions ont été menées par des communes (Valbonne, Biot) sans aboutir. Transfert de la compétence à Univalom.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *L'épanouissement de tous les êtres humains.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

- ✓ Développer le tri et la valorisation des déchets

### **Réalisation / Contenu**

Pas d'équipement développé à ce jour.

Des réflexions ont été menées par des communes (Valbonne, Biot) sans aboutir.

Transfert de la compétence à Univalom.

Action S37 - Prendre en compte des critères environnementaux dans l'acquisition des contenants
--

### **Contexte**

Depuis 2015, un Plan National d'Action pour les Achats Publics Durables est établi (PNAAPD). Il permet de fixer des objectifs stratégiques à l'horizon 2020 en matière d'achats durables : 30% des marchés publics doivent avoir une disposition environnementale et 25% doivent avoir une disposition sociale. Dans cette logique, la CASA se propose de déployer des actions de sensibilisation et d'incitation aux achats publics durables, que ce soit en interne en favorisant une politique d'achat durable et des clauses environnementales et sociales, ou en externe en incitant les prestataires à se saisir des enjeux.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

### **Réalisation / Contenu**

Clauses environnementales systématiquement intégrées dans les Marchés.

Transfert de la compétence Gestion des déchets à Univalom.

### **Contexte**

OpeNRJ est une communauté d'organisations qui mettent à disposition gratuitement et librement les consommations énergétiques dynamiques de leurs bâtiments afin d'être valorisées dans le cadre d'hackaton (logiciel pour l'exploitation des données). Le projet OpeNRJ est porté par le CSTB Sophia dans le cadre d'un projet expérimental qui vise à développer une communauté d'organisations en région PACA qui mettent à disposition gratuitement et librement les consommations énergétiques en temps réel de leurs bâtiments.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Objectifs**

Plusieurs enjeux pour la CASA :

- ✓ *la démarche open data*
- ✓ *La smart city*
- ✓ *Les économies d'énergie*
- ✓ *L'innovation et la croissance verte*
- ✓ *Le dynamisme et le rayonnement de la technopole*

### **Réalisation / Contenu**

6 sites pilotes dans les Alpes Maritimes équipés et reliés à OpeNRJ au cours du projet

La CASA a mis à disposition les données énergie de la Médiathèque d'Antibes (conso annuelle 77382 kWh et 5400€ de dépenses).

Les données des 6 sites ont été mis à disposition via la plateforme [OpeNRJ - Home](#)

## V.7.5 Axe 5 : Fédérer l'ensemble des acteurs et des habitants de l'Ouest 06

Le profil énergie climat de l'Ouest 06 met en exergue le fait que, seules, les collectivités ne sont pas en mesure d'atteindre les objectifs ambitieux du défi énergétique et climatique.

Elles doivent pouvoir compter sur l'ensemble des acteurs du territoire.

Pour cela, il est impératif que la dynamique mise en place lors de l'élaboration du Plan Climat avec les partenaires socio-économiques, les collectivités territoriales et les habitants se pérennise dans le temps.

Conformément à la réglementation, les bilans d'émissions de gaz à effet de serre seront actualisés tous les 3 ans, tandis que le Plan Climat Énergie Territorial fera l'objet d'une révision tous les 5 ans.

Pour ce faire plusieurs axes de travail doivent émerger à l'échelle de l'Ouest 06 :

- > la communication et la sensibilisation globale de la démarche Plan Climat auprès des acteurs du territoire ;
- > un dispositif de suivi et d'évaluation continu des avancées et des impacts du Plan Climat pour mesurer l'efficacité des démarches et actualiser les objectifs en fonction des avancées ;
- > l'animation et la pérennisation de la dynamique à travers la formalisation de partenariats avec les acteurs du territoire (communes membres, partenaires stratégiques...) et l'organisation de rencontres régulières telles que le Forum des partenaires.

#### **V.7.5.1 Coordonner une stratégie de communication et de sensibilisation à l'échelle de l'Ouest 06**

Pas d'action PCET CASA

#### **V.7.5.2 Inscrire le PCET dans une démarche d'amélioration continue**

Pas d'action PCET CASA

#### **V.7.5.3 Mobiliser dans la durée les acteurs du territoire autour du PCET Ouest 06**

Action S39 - Mettre en place un club énergie climat des communes (journées d'animation thématique énergie climat pour les communes de la CASA)

##### **Contexte**

La CASA a été soucieuse de mobiliser dès le début les communes de son territoire sur la thématique énergie climat à travers l'élaboration du Plan Local Energie Environnement (2008-2012) mais également dans le cadre du PCET afin que celles-ci soient parties prenantes de la démarche engagée. Cela s'est traduit concrètement de deux manières :

- par l'embauche d'un CEP pour le suivi et l'analyse des factures énergétiques de 6 communes du territoire ;
- par l'élaboration d'un bilan énergétique simplifié du patrimoine public des communes ; ce travail a été restitué aux communes lors d'un atelier spécifique, le 04 juillet 2013. Cet atelier a fait ressortir la nécessité de créer un réseau local d'échanges sur les questions énergétiques et climatiques.

L'implication et la mobilisation des communes sur le PCET CASA est pertinent et ce, à plusieurs niveaux :

- > les communes disposent d'un patrimoine public souvent ancien et énergivore dont les factures énergétiques pèsent de plus en plus dans leur budget de fonctionnement ; ce sont elles qui ont la compétence de distribution de l'énergie ;
- > le "droit du sol" est une compétence communale ; ce sont elles également qui instruisent les permis de construire ; ce sont donc des acteurs incontournables pour les politiques de lutte contre l'étalement urbain ;
- > enfin, les communes sont les acteurs les plus proches des habitants et des petits commerces ; ils peuvent donc être un acteur influent important.

C'est pourquoi la CASA souhaite proposer aux communes volontaires de les accompagner individuellement mais aussi conjointement dans la mise en place d'un Plan Climat Energie

Communal, en cohérence avec son propre plan Climat, au travers de la formation d'un Club Energie Climat communal. Pour ce faire, elle souhaite s'appuyer sur l'outil Climat Pratic qui lui permettra d'évaluer les bonnes pratiques locales et d'identifier les actions communes à mettre en place. Ce travail s'inscrit dans une dynamique de partage et d'amélioration continue entre les communes de la CASA.

### **Finalités**

- ✓ *La lutte contre le changement climatique.*
- ✓ *La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources.*
- ✓ *La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations.*
- ✓ *Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.*

### **Réalisation / Contenu**

Club établi dans le cadre du Forum annuel du PCET du Département 06