

Lyon-Ecully,  
28 août 2023

# Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse **Plan Climat Air Energie Territorial**

## **Rapport de diagnostic** Version 14 du 23/08/2023

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

**Paris**  
37 rue de Lyon  
CS 61267  
75578 Paris Cedex 12

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

[www.algoe.fr](http://www.algoe.fr)

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

CONSULTANTS

**Benjamin Giron**  
benjamin.giron@algoe.fr  
**Mathilde Toledo**  
mathilde.toledo@algoe.fr

ASSISTANTE

**Catherine Copeta**  
catherine.copeta@algoe.fr  
Tél. 04 72 18 12 38

## SOMMAIRE

CHAPITRE I - RAPPELS REGLEMENTAIRES DES ENJEUX DU PCAET.....	7
1. RAPPELS DU CADRE REGLEMENTAIRE DU PCAET.....	8
1.1. La Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV).....	8
1.2. Le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA).....	9
1.3. La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).....	11
2. ARTICULATION DU PCAET AVEC AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION.....	13
2.1. Le SRADDET PACA.....	13
2.2. Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Alpes Maritimes.....	17
2.3. Le SCoT OUEST.....	19
2.4. Le PDU.....	19
2.5. Programme Local de l'Habitat (PLH).....	20
2.6. PCAET Ouest 06.....	20
2.7. Démarche Cit'ergie.....	21
CHAPITRE II - PORTRAIT DU TERRITOIRE.....	22
1. CONTEXTE ADMINISTRATIF.....	23
1.1. Présentation.....	23
1.2. Le Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur.....	25
1.3. Le Pôle Métropolitain CAP AZUR.....	27
2. LA POPULATION DE LA CAPG.....	28
3. PROFIL CLIMATIQUE DU TERRITOIRE.....	29
3.1. Données sources.....	29
3.2. Température moyenne annuelle.....	29
3.3. Nombre de journées chaudes.....	31

3.4. Cumul annuel des précipitations .....	32
3.5. Humidité dans les sols .....	33
3.6. Projections climatiques en 2070 .....	34
<b>4. VULNERABILITES DU TERRITOIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....</b>	<b>35</b>
4.1. Impacts sur la population .....	35
4.2. Impacts sur les milieux et écosystèmes .....	40
4.3. Impacts sur les infrastructures .....	46
4.4. Impacts sur les activités économiques.....	52
4.5. Synthèse des vulnérabilités du territoire .....	56
<b>CHAPITRE III - ÉLÉMENTS DU DIAGNOSTIC PCAET .....</b>	<b>57</b>
<b>1. CONSOMMATIONS ENERGETIQUES .....</b>	<b>58</b>
1.1. Méthodologie .....	58
1.2. Les données énergétiques de la CAPG .....	60
<b>2. ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE .....</b>	<b>67</b>
2.1. Méthodologie .....	67
2.2. Les données GES de la CAPG .....	68
<b>3. PRODUCTION ET POTENTIEL ENR .....</b>	<b>74</b>
3.1. Méthodologie .....	74
3.2. Les données de production et potentiel des EnR&R.....	75
<b>4. FACTURE ENERGETIQUE .....</b>	<b>98</b>
4.1. Méthodologie .....	98
4.2. Les données territoriales.....	98
<b>5. QUALITE DE L'AIR.....</b>	<b>99</b>
5.1. Principes et méthodologie.....	99
5.2. Emissions de polluants atmosphériques .....	101
5.3. Concentrations de polluants atmosphériques .....	106

6. RESEAU DE TRANSPORT ET DISTRIBUTION.....	109
6.1. Réseau d'électricité.....	109
6.2. Réseau de gaz.....	114
6.3. Réseau de chaleur.....	116
7. SEQUESTRATION CARBONE.....	118
7.1. Périmètre et méthodologie.....	118
7.2. Estimation du stockage carbone actuel.....	118
7.3. La séquestration du Carbone (ou flux de carbone).....	123
CHAPITRE IV - FOCUS SECTORIELS.....	125
1. RESIDENTIEL.....	126
1.1. Méthodologie.....	126
1.2. Contexte local.....	126
1.3. Bilan des émissions, des consommations.....	129
1.4. Potentiels et marges de progrès.....	132
2. TERTIAIRE.....	135
2.1. Méthodologie.....	135
2.2. Contexte local.....	135
2.3. Bilan des émissions, des consommations.....	138
2.4. Potentiels et marges de progrès.....	140
3. TRANSPORTS.....	143
3.1. Méthodologie.....	143
3.2. Contexte local.....	144
3.3. Bilan des émissions, des consommations.....	149
3.4. Potentiels et marges de progrès.....	153
4. FOCUS PRECARITE ENERGETIQUE.....	155
4.1. Méthodologie.....	155
4.2. Précarité énergétique logement ou carburant.....	155
4.3. Précarité énergétique logement.....	157

4.4. Précarité énergétique carburant.....	159
<b>5. AGRICULTURE .....</b>	<b>160</b>
5.1. Méthodologie .....	160
5.2. Contexte local .....	160
5.3. Bilan des émissions, des consommations.....	162
5.4. Potentiels et marges de progrès .....	165
<b>6. INDUSTRIE .....</b>	<b>167</b>
6.1. Méthodologie .....	167
6.2. Contexte local .....	168
6.3. Bilan des émissions, des consommations.....	168
6.4. Potentiels et marges de progrès .....	171
<b>7. DECHETS .....</b>	<b>173</b>
7.1. Méthodologie .....	173
7.2. Contexte local .....	173
7.3. Bilan des émissions, des consommations.....	175
7.4. Potentiels et marges de progrès .....	177

## PRINCIPE DE PRESENTATION DU RAPPORT DE DIAGNOSTIC DU PCAET

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

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

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



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

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

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

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

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

# CHAPITRE I - RAPPELS REGLEMENTAIRES DES ENJEUX DU PCAET

## 1. Rappels du cadre réglementaire du PCAET

### 1.1. La Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV)

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

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

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

C'est la LTECV qui renforce le rôle des collectivités territoriales en réaffirmant le rôle de chef de file de la Transition Air-Energie-Climat :

- de la Région avec les volets Air-Energie-Climat du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)
- des EPCI, où sont recentrés uniquement le chef de filât au niveau intercommunal, avec un objectif de couvrir tout le territoire, et devant élaborer leur plan climat air énergie territorial (PCAET) qui intègrent désormais la composante qualité de l'air.

Le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)<sup>1</sup>, précise le contenu du diagnostic. Ce dernier comprend obligatoirement :

- Un état des lieux complet de la situation énergétique incluant :
  - o une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et de son potentiel de réduction,
  - o une présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur et de leurs options de développement,
  - o une analyse du potentiel de développement des énergies renouvelables.
- L'estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de leur potentiel de réduction
- L'estimation des émissions de polluants atmosphériques et de leur potentiel de réduction
- L'estimation de la séquestration nette de CO2 et de son potentiel de développement
- L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

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

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

Les **objectifs fixés par la LTECV révisés par Loi Energie-Climat du 08/11/2019** (fixant l'objectif de la neutralité carbone en 2050) sont rappelés dans le tableau ci-dessous :

	Objectifs 2030	Objectifs 2050
<b>Emissions de GES</b>	-40%/1990	-75%/1990 ("Facteur 4")
<b>Consommation énergétique finale</b>	-20%/2012	- 50% / 2012
<b>Consommation énergétique primaire énergies fossiles</b>	-40%/2012 *	
<b>Part des énergies renouvelables/consommation finale brute</b>	<b>32%</b>	
<i>Part des énergies renouvelables/production d'électricité</i>	40%	
<i>Part des énergies renouvelables/consommation finale de chaleur</i>	38%	
<i>Part des énergies renouvelables/consommation finale de carburant</i>	15%	
<i>Part des énergies renouvelables/consommation de gaz</i>	10%	
Part du nucléaire dans la production d'électricité		
Production de chaleur et de froid renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur	x 5 **	
Contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction fixés par le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques		
Rénovation du parc immobilier niveau "BBC rénovation"		100%

\* Objectif revu suite à la parution de la loi Energie-Climat du 08/11/19

## 1.2. Le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)

La qualité de l'air extérieur est un enjeu majeur pour la santé et l'environnement. Le PCAET doit désormais intégrer ce volet dans ses prérogatives, compte-tenu du fait que la combustion d'énergies fossiles est l'une des principales sources d'émissions de polluants atmosphériques.

La pollution atmosphérique de l'air extérieur<sup>2</sup> est évaluée en fonction de 2 familles d'indicateurs, chacune disposant d'un cadre réglementaire spécifique :

- Les émissions de polluants, qui correspondent aux polluants émis par les différents secteurs d'activités.
- Les concentrations de polluants, qui correspondent à la qualité de l'air respiré.

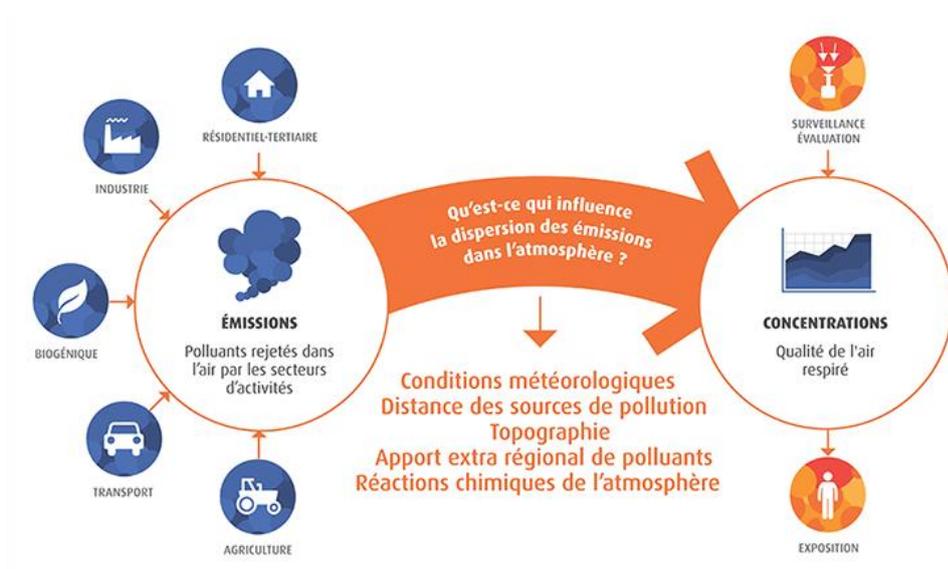
Le décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixe les objectifs de réductions à horizon 2020, 2025 et 2030 pour les cinq polluants visés (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, COVnM, PM<sub>2,5</sub>), conformément aux objectifs européens définis par la directive (UE) 2016/2284 sur la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques.

- Ce sont les Directives européennes ([Directive 2008/50/CE](#) et [Directive 2004/107/CE](#)) transposées dans la réglementation française, qui fixent les seuils de concentration à respecter en fonction des polluants.

<sup>2</sup> La qualité de l'air intérieur ne fait pas partie des obligations réglementaires du PCAET, bien que cela soit également un enjeu sanitaire, mais pas directement corrélé aux enjeux Energie-Climat

Les seuils d'émissions de polluants atmosphériques sont encadrés par le Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), fixé en 2017 par l'Etat français

Il est précisé que les lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), qui viennent d'être remises à jour en 2021<sup>3</sup>, fixent des recommandations non réglementaires, qui visent à « tirer vers le haut », les réglementations internationales.



**RÉDUCTION DES ÉMISSIONS PAR RAPPORT À 2005**

POLLUANT	À partir de 2020	À partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	- 55 %	- 77 %
Oxydes d'azote (NOx)	- 50 %	- 69 %
Composés organiques volatils (COVNM)	- 43 %	- 52 %
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	- 4 %	- 13 %
Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )	- 27 %	- 57 %

Figure 2 - Objectifs du PREPA – source Ministère de la Transition Écologique

<sup>3</sup> Cf. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/346555/9789240035423-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### 1.3. La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

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

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

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

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



**Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO<sub>2</sub>eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)**

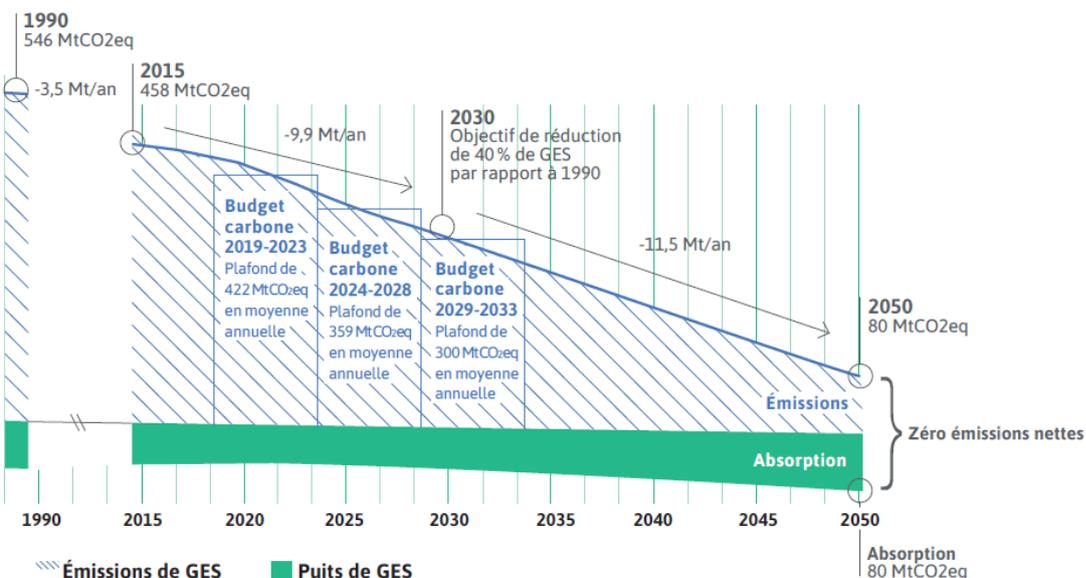


Figure 3 - SNBC de la France, révisée en 2020 - Source : Ministère de l'Ecologie

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

- **Décarboner l'énergie utilisée** (à l'exception du transport aérien),
- **Réduire de moitié les consommations d'énergie**, dans tous les secteurs d'activité,
- **Réduire au maximum les émissions GES non énergétiques**, issues très majoritairement du secteur agricole et des procédés industriels,
- **Augmenter et sécuriser les puits de carbone**, c'est-à-dire les écosystèmes naturels, les procédés et les matériaux capables de capter une quantité significative de CO<sub>2</sub>.

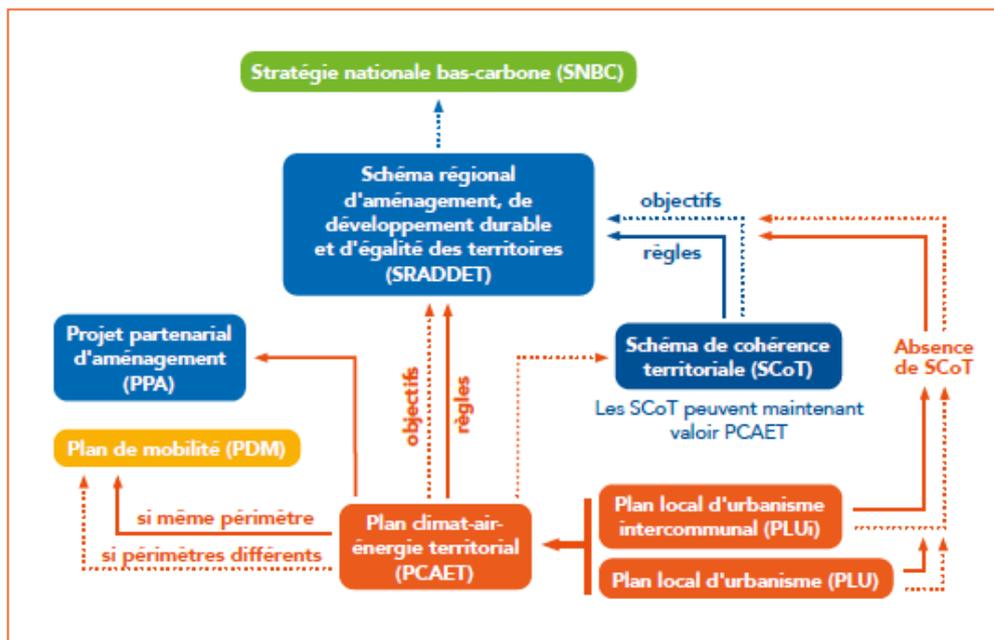
Les principaux objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre GES par secteur sont repris ci-après :

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

Figure 4 - Principaux objectifs de réduction des émissions de GES de la SNBC  
Source : Ministère de l'Ecologie

## 2. Articulation du PCAET avec autres documents de planification

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



Source : DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur

- ⋯→ Lien de prise en compte
- Lien de compatibilité
- ↔ Changement post 01/04/21

Ce schéma vise à répertorier les liens entre le PCAET et les autres documents de planification ou de programmation. Il n'a pas vocation à décrire de façon exhaustive les liens entre les autres documents.

Figure 5 - « Positionnement du PCAET avec les outils de planification (à partir du 1er avril 2021) »  
Source DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur

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

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

### 2.1. Le SRADDET PACA

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) de la Région Provence Alpes Côte d'Azur a été approuvé par le Conseil Régional le

26 juin 2019. Le SRADDET fixe les objectifs et les orientations en matière de transition Air-Energie-Climat, avec lesquelles les objectifs du PCAET doivent être compatibles.

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

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

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

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

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

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

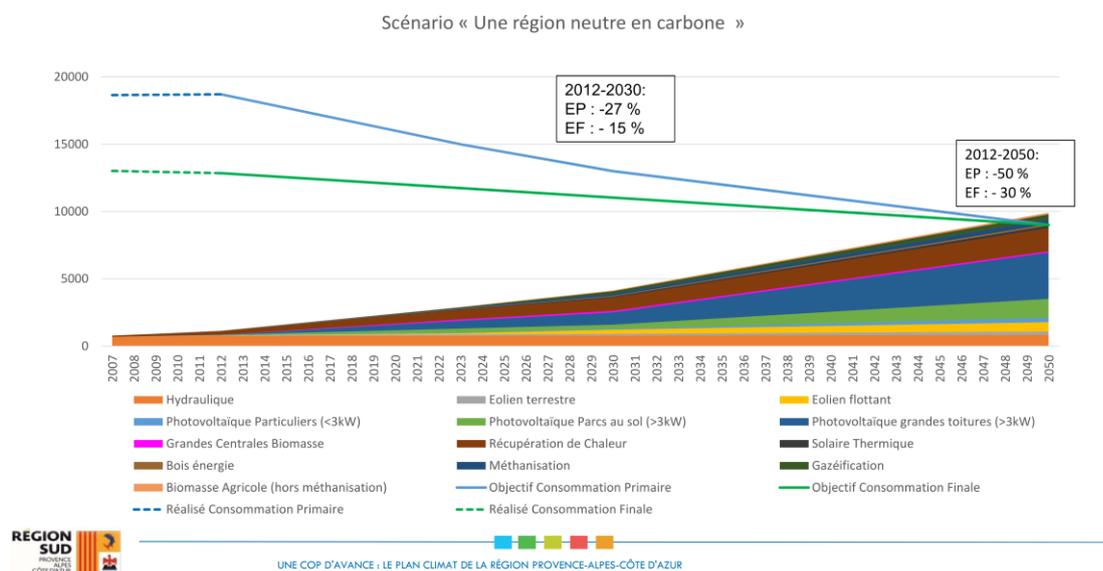


Figure 6 - Scénario "Région neutre en Carbone" du SRADDET - source : Région PACA

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

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

### Objectifs de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES pour la CAPG

Les objectifs sont les suivants :

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

#### **Objectif régional de la stratégie Neutralité Carbone - SRADDET**

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

#### *Evolution sectorielle des consommations d'énergie finale :*

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

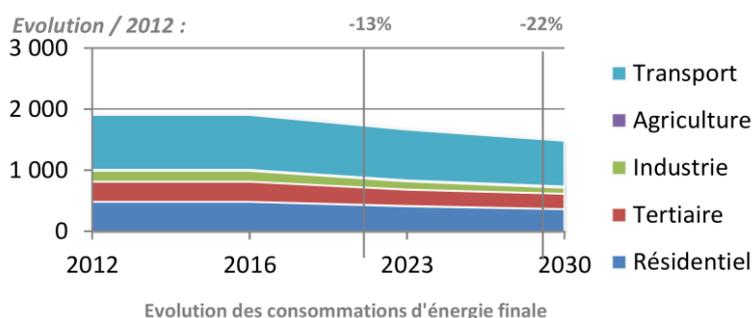


Figure 7 - Objectifs de réduction des émissions de GES de la CAPG territorialisés par le SRADDET

### Objectifs de développement de la production EnR pour la CAPG

Les objectifs sont les suivants :

- Passer la production d'EnR annuelle de 114 GWh en 2016, à
  - o 430 GWh, en 2023 (x3,7), pour couvrir 23% des consommations énergétiques,
  - o 615 GWh en 2030 (x4,4) pour couvrir 37% des consommations énergétiques,
  - o 1 761 GWh en 2050 (x14,4) pour couvrir 119% des consommations énergétiques.

Evolution de la production par filière:		Production d'énergie annuelle			Contribution du territoire à l'objectif régional en 2023
		Situation 2016	2023	2030	
Chaleur	Bois énergie - Collectif	1 GWh	6 à 19 GWh	10 à 29 GWh	1% à 4%
	Récupération de chaleur	56 GWh	94 à 116 GWh	131 à 161 GWh	1,2% à 1,4%
	Solaire thermique	0 GWh	11 à 13 GWh	18 à 22 GWh	1,7% à 2,1%
	Gdes Centrales Biomasse		2 à 3 GWh	2 à 2 GWh	0,5% à 0,6%
Electricité	Méthanisation		10 à 15 GWh	33 à 49 GWh	1,6% à 2,5%
	Photovoltaïque	12 GWh	155 à 277 GWh	219 à 390 GWh	1% à 3%
	Hydroélectricité	44 GWh	11 à 17 GWh	11 à 17 GWh	0,1% à 0,2%
	Eolien terrestre		22 à 28 GWh	34 à 44 GWh	2% à 3%
	<b>TOTAL</b>	<b>113 GWh</b>	<b>311 à 488 GWh</b>	<b>457 à 714 GWh</b>	<b>1% à 2%</b>

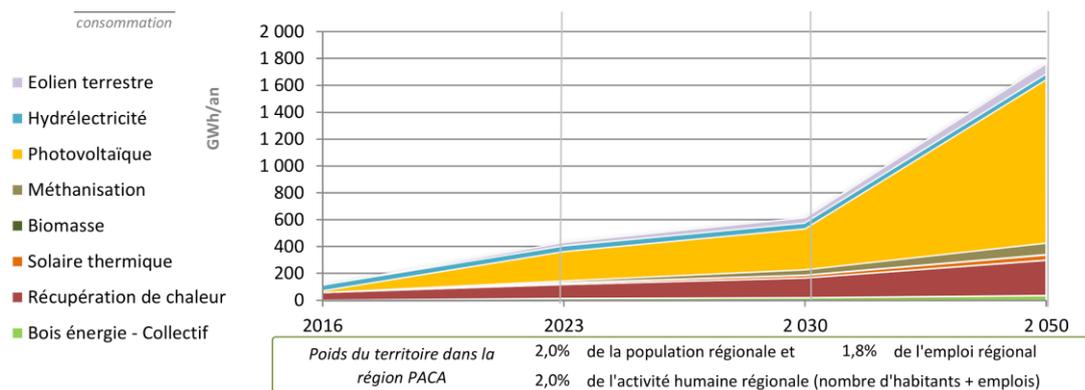


Figure 8 - Objectifs de production EnR de la CAPG territorialisés par le SRADDET

### Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques pour la CAPG

Ces objectifs sont les suivants :

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

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

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

L'ensemble du Département des Alpes-Maritimes est couvert par un PPA, par application de la directive européenne 2008.50.CE sur la qualité de l'air, qui l'impose pour les agglomérations (au sens INSEE) de plus de 250 000 habitants, ce qui est le cas de l'agglomération de Nice.

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



Figure 9 - logo du PPA 2025 des Alpes-Maritimes - source : DREAL

Le territoire de la CAPG est partiellement compris dans le périmètre du PPA 2025, puisqu'il ne concerne que 9 communes : La Roquette-sur-Siagne, Pégomas, Mouans-Sartoux, Auribeau-sur-Siagne, Grasse, Peymeinade, Le Tignet, Spéracèdes et Cabris.

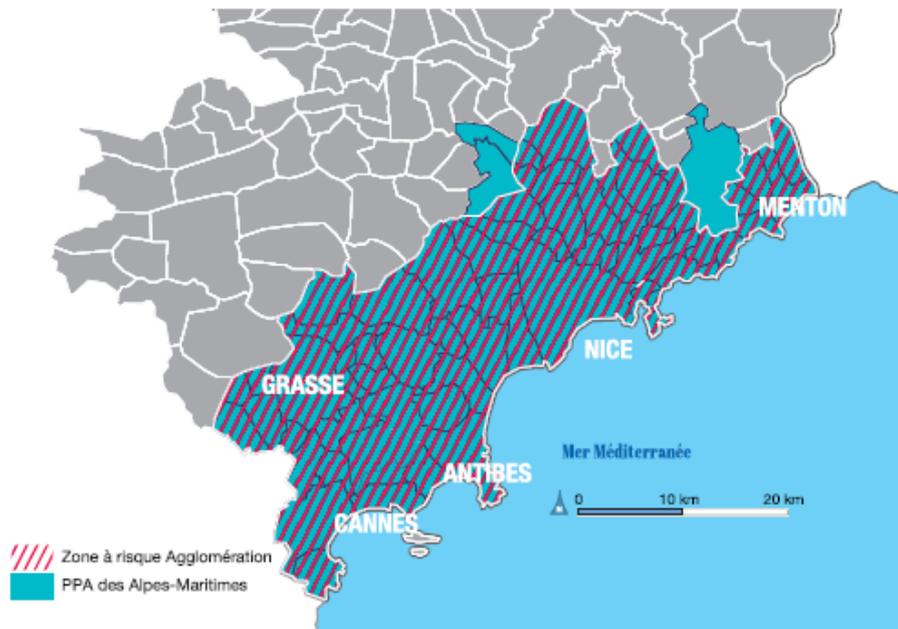


Figure 10 - Périmètre de révision du PPA des Alpes - Maritimes - Source : PPA 2025

Le PPA 2025 en est actuellement en phase d'approbation, puisque l'enquête publique s'est déroulée du 27/09/2021 au 29/10/2021 et a donné lieu à l'avis de la commission d'enquête et la réponse de la DREAL.

Le diagnostic du PPA établit que c'est le transport routier qui est la principale source de pollution atmosphérique, en particulier pour les NOx, les PM<sub>10</sub>. Vient ensuite le secteur résidentiel-tertiaire, 1<sup>er</sup> émetteur pour les PM<sub>2,5</sub>.

**Le PPA 2025 se fixe pour objectif l'atteinte des valeurs limites réglementaires des directives européennes et des objectifs de réduction des émissions du PREPA.** Pour les PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>, le PPA vise à respecter les valeurs guides de l'OMS (20 µg/m<sup>3</sup> pour les PM<sub>10</sub>, 10 µg/m<sup>3</sup> pour les PM<sub>2,5</sub>, en moyenne annuelle).

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

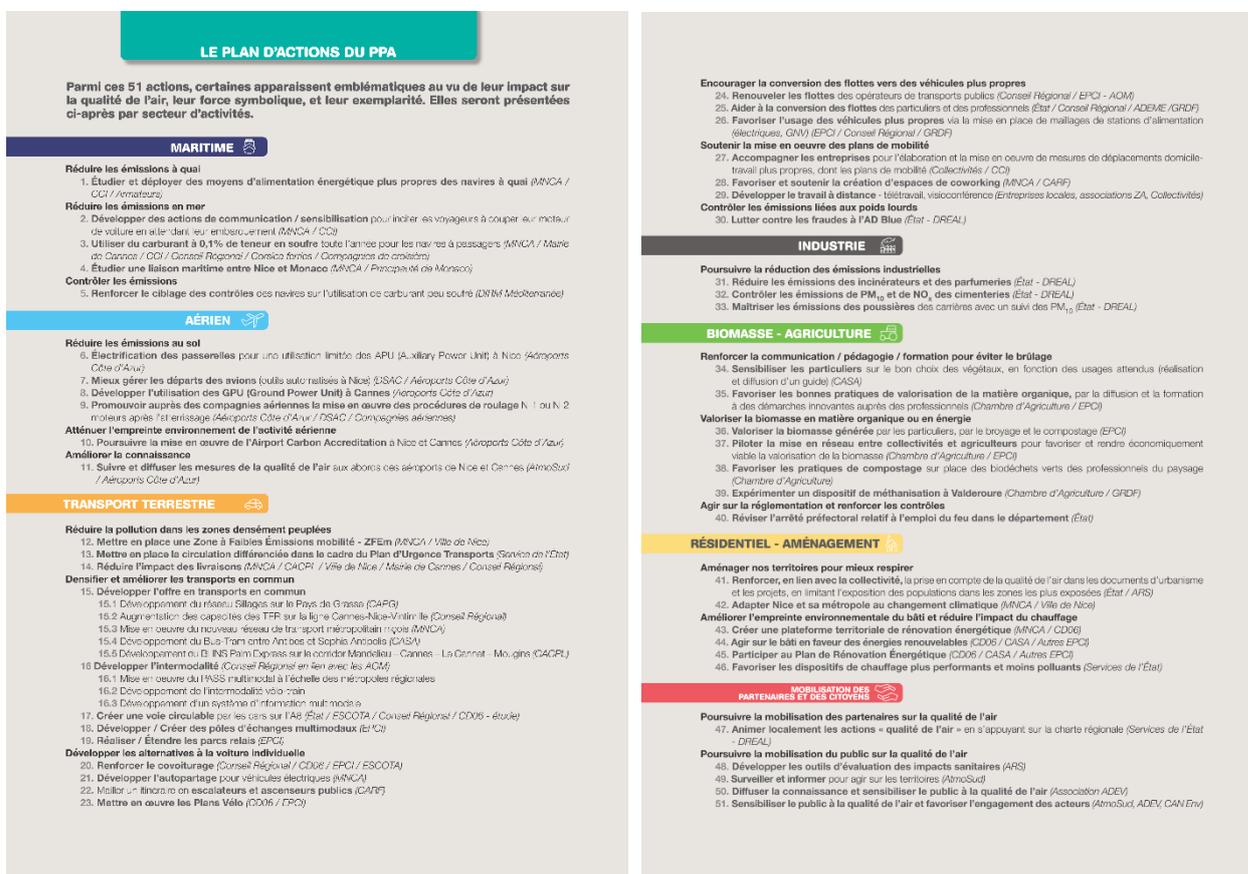


Figure 11 - Plans d'action du PPA 2025 des Alpes Maritimes - source : DREAL

Certaines actions concernent la CAPG de manière spécifique :

- Action 15.1 : Développement du réseau Sillages sur le Pays de Grasse
- Action 31 : Réduire les émissions des incinérateurs et des parfumeries
- Action 39 : Expérimenter un dispositif de méthanisation à Valderoure

Lors de la phase d'élaboration du plan d'actions du PCAET, nous veillerons à la bonne intégration et articulation des actions du PPA.

### 2.3. Le SCoT'OUEST

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

Ce SCoT'Ouest est porté et élaboré par le syndicat mixte qui a été créé en 2008. La définition du périmètre de ce SCoT et la création de ce syndicat mixte ont paru être l'échelle et la gouvernance appropriées pour répondre aux enjeux et aux interactions des deux agglomérations sur l'habitat, le développement économique, le déplacement et l'environnement. En effet, cela contribue à renforcer « *la solidarité entre le littoral, le moyen-pays et le haut-pays* »<sup>4</sup>.

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

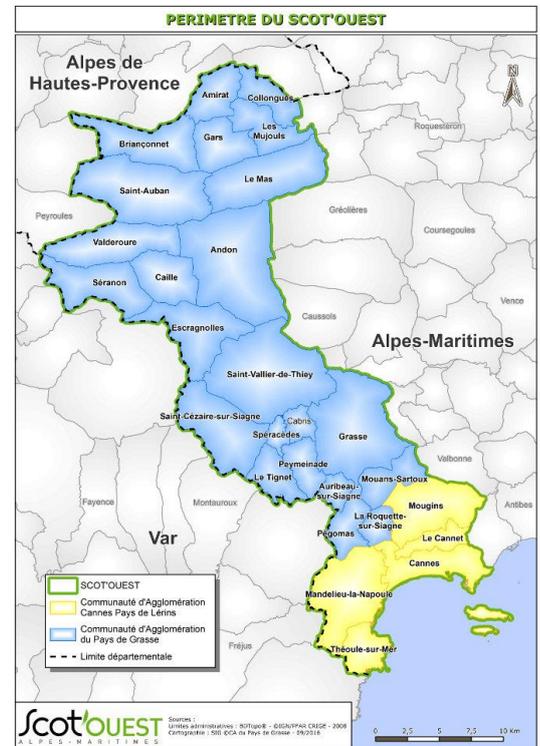


Figure 12 - Carte du périmètre du SCoT'Ouest

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

### 2.4. Le Plan de Déplacements Urbains

En tant qu'autorité organisatrice de la mobilité, la CAPG-est en charge des Plans de Déplacements Urbains (PDU) de la Communauté d'agglomération du Pays de Grasse.

Un premier PDU a été approuvé sur le territoire en 2001 puis a fait l'objet de plusieurs révisions suite aux modifications de périmètre de la communauté d'agglomération. Depuis la création de la CAPG en 2014, le PDU (2017-2027) a été approuvé en 2019 par le Conseil Communautaire.

Ce document détermine la cohérence des mobilités des biens et des personnes d'un territoire sur une décennie. Il présente l'organisation des transports, la circulation et le stationnement et promeut les modes de déplacements « *les plus neutres pour la santé de l'homme et la préservation de notre environnement* »<sup>5</sup>.

Le plan d'actions du projet de PDU est organisé autour des 4 axes suivants :

- Axe 1 : Structurer les déplacements autour d'axes forts

<sup>4</sup> Le syndicat mixte qui porte le SCoT'Ouest, Syndicat Mixte du SCoT'Ouest, disponible sur : <http://scotouest.com/>

<sup>5</sup> Plan de déplacements urbains de la communauté d'agglomération du Pays de Grasse (2017-2027)

- Axe 2 : Articuler un système de déplacement global autour de l'armature de transports collectifs
- Axe 3 : Améliorer la qualité des espaces publics pour favoriser les modes actifs
- Axe 4 : Organiser la chaîne logistique dans une stratégie de développement économique et de préservation de la qualité de vie urbaine.

## 2.5. Le Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) du Pays de Grasse en vigueur a été adopté en décembre 2017 couvrant la période 2017-2022. Ce document définit « *les objectifs et les principes de la politique visant à répondre aux besoins en logements et en hébergement, à favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale, à améliorer la performance énergétique des logements et l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées en assurant dans les communes et les quartiers une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre en logement* »<sup>6</sup>.

Le Pays de Grasse a articulé les orientations stratégiques à travers quatre axes :

- Conforter la stratégie foncière et accroître la production de logements, la diversifier pour fluidifier les parcours résidentiels, tout en veillant à la qualité urbaine pour maintenir l'attractivité du territoire
- Poursuivre les efforts du renouvellement du parc existant
- Mieux prendre en compte les publics ayant des besoins spécifiques en logement et en hébergement
- Optimiser le pilotage et le suivi de la politique locale de l'habitat

## 2.6. Le PCAET Ouest 06

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

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

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

---

<sup>6</sup> Article L302-1 du code de la construction et de l'habitation

## 2.7. La Démarche Label Climat-Air-Energie (ex Cit'ergie)

En parallèle de l'élaboration de son Plan Climat, la CAPG s'engage dans une démarche volontaire de labellisation Climat-Air-Energie (CAE) du programme Territoire Engagé Transition Ecologique proposée (TETE) par l'ADEME (anciennement de Cit'ergie).

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

Ainsi, le Pays de Grasse s'engage de façon volontaire dans un processus de quatre années. Accompagnée d'un conseiller Label CAE, elle aura à franchir quatre grandes étapes : l'état des lieux, la définition de ses orientations et de son programme d'actions, la labellisation et le suivi de la mise en œuvre.

# CHAPITRE II - PORTRAIT DU TERRITOIRE

## 1. Contexte administratif

### 1.1. Présentation

La Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse (CAPG) a été créée le 1<sup>er</sup> janvier 2014, par la fusion des Communautés de Communes des Terres de Siagne, des Monts d'Azur et de la communauté d'agglomération du Pôle Azur Provence. La CAPG fait partie du département des Alpes Maritimes (06).

La CAPG regroupe 23 communes et compte une population de 100 328 habitants (2020) :

COMMUNE	MEMBRE DU PNR	SUPERFICIE (KM <sup>2</sup> )	POPULATION (DERNIERE POP. LEGALE)	DENSITE (HAB./KM <sup>2</sup> )
AMIRAT	X	12,95	52	4
ANDON	X	54,3	644	12
AURIBEAU-SUR-SIAGNE		5,48	3 175	579
BRIANCONNET	X	24,32	201	8,3
CABRIS	X	5,43	1 386	255
CAILLE	X	16,96	407	24
COLLONGUES	X	10,78	71	6,6
ESCRAGNOLLES	X	25,48	612	24
GARS	X	15,57	74	6,6
GRASSE	X	44,44	48 708	1 096
LE MAS	X	6,31	100	3,1
MOUANS-SARTOUX		32,15	10 215	756
LES MUJOULS	X	11,26	41	2,8
PEGOMAS		14,55	7 956	705
PEYMEINADE		13,52	8 211	841
LA ROQUETTE-SUR-SIAGNE		11,28	5 413	858
SAINT-AUBAN	X	9,76	214	5
SAINT-CEZAIRE-SUR-SIAGNE	X	42,54	3 927	131
SAINT-VALLIER-DE-THIEY	X	30,02	3 671	72
SERANON	X	50,68	537	23
SPERACEDES	X	23,28	1 171	338
LE TIGNET		3,46	3 069	273
VALDEROURE	X	25,34	473	19

Source – INSEE 2020

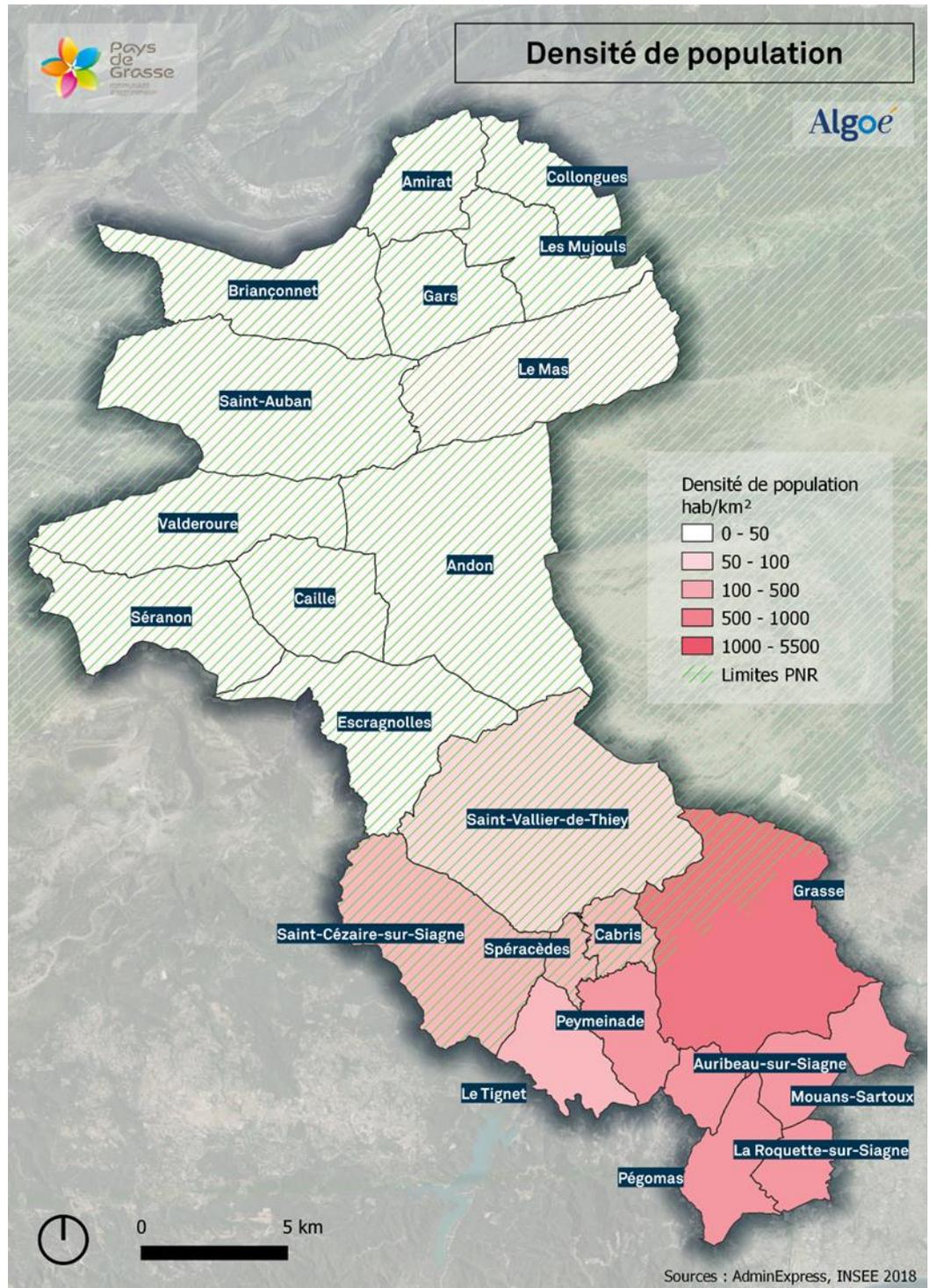


Figure 13 - Carte de la CA Pays de Grasse et densité de population – source : site de la CAPG et Algoé

## 1.2. Le Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur

Le PNR des Préalpes d'Azur qui a été créé en 2012 est localisé entre les vallées de Siagne, du Loup, de la Cagne, de l'Esteron et du Var. Il comprend 4 EPCI du département des Alpes Maritimes :

- La Communautés de Communes des Alpes d'Azur,
- La Communauté d'Agglomération de Sophia-Antipolis,
- Métropole Nice Côte d'Azur,
- La Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse.

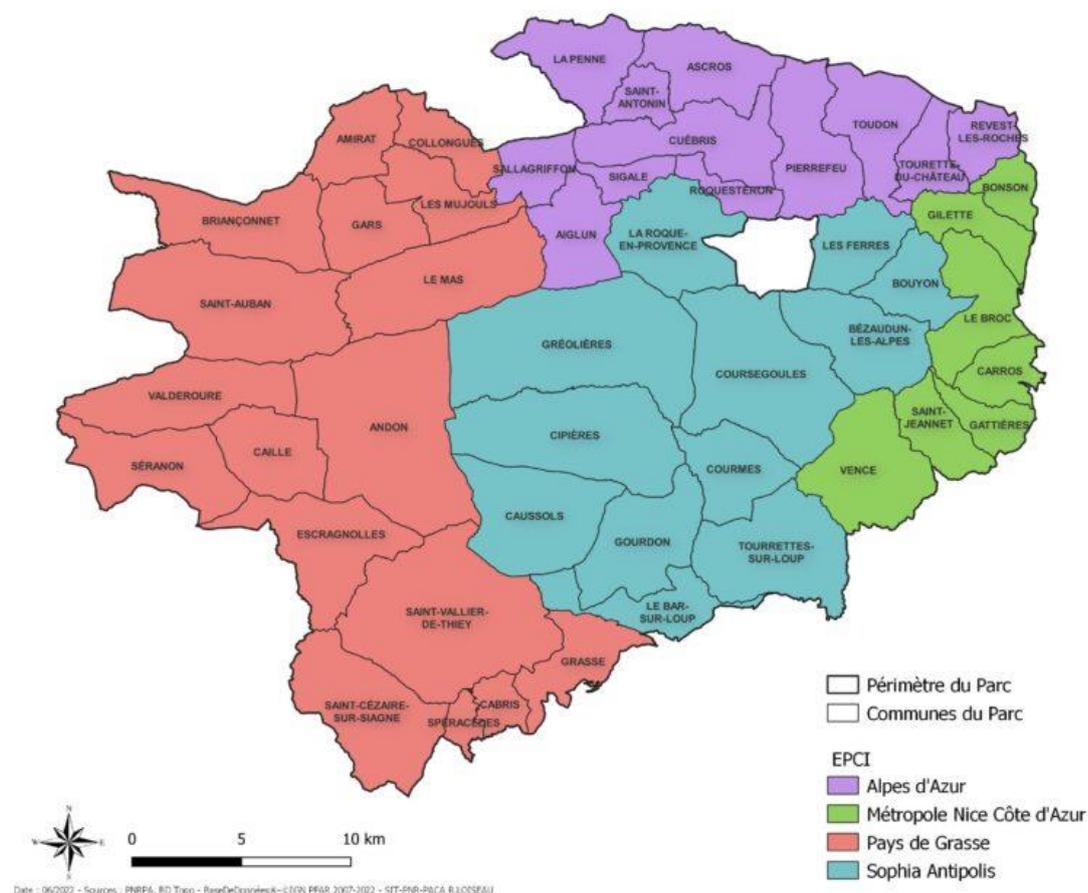


Figure 14 – Cartes des intercommunalités membres du PNR - Source : PNR Préalpes d'Azur

17 des 23 communes de la CAPG sont membres du PNR des Préalpes d'Azur, à savoir :

AMIRAT
ANDON
BRIANCONNET
CABRIS
CAILLE
COLLONGUES
ESCRAGNOLLES
GARS
GRASSE
LE MAS
LES MUJOULS
SAINT-AUBAN
SAINT-CEZAIRE-SUR-SIAGNE
SAINT-VALLIER-DE-THIEY
SERANON
SPERACEDES
VALDEROURE

Les communes, membres du PNR des Préalpes d'Azur, représentent 81% de la superficie du territoire de la CAPG (368 km<sup>2</sup>) et 72% de la population (72 217 hab.).

La charte du PNR a été établie en 2011 pour la période 2012 – 2024 et se décline selon les 4 axes suivants :

- Axe 1 : Fédérer les acteurs du territoire autour de la protection et de la gestion de l'exceptionnelle biodiversité et du paysage des Préalpes d'Azur,
- Axe 2 : Permettre le développement d'un territoire exemplaire, solidaire et dynamique,
- Axe 3 : Consolider l'identité du territoire par la valorisation des patrimoines,
- Axe 4 : Positionner l'homme comme acteur du projet de territoire

En plus de sa charte, le PNR a établi une stratégie de transition énergétique<sup>7</sup>, votée en 2017 qui vise **l'autonomie énergétique, en chaleur et électricité, en 2030** et se décline en 4 engagements :

- Faire de la sobriété énergétique un préalable incontournable avant le développement des énergies renouvelables.
- Être un territoire précurseur et expérimentateur pour l'intégration paysagère des énergies renouvelables.
- Le développement des énergies renouvelables, un projet de territoire construit avec tous et partagé par tous.
- Orienter les retombées économiques liées aux énergies renouvelables électriques vers d'autres projets de transition énergétique.

<sup>7</sup> Cf. [https://www.parc-prealpesdazur.fr/wp-content/uploads/2020/12/BAT2\\_PNR\\_stratenerg\\_A4\\_12p\\_04092020\\_WEB.pdf](https://www.parc-prealpesdazur.fr/wp-content/uploads/2020/12/BAT2_PNR_stratenerg_A4_12p_04092020_WEB.pdf)

### 1.3. Le Pôle Métropolitain CAP AZUR

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

- **Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis (CASA)**, 24 communes, environ 180 000 habitants,
- **Communauté d'Agglomération de Cannes Pays de Lérins (CACPL)**, 5 communes, environ 158 000 habitants,
- **Communauté de communes des Alpes d'Azur**, 34 communes, environ 10 000 habitants.

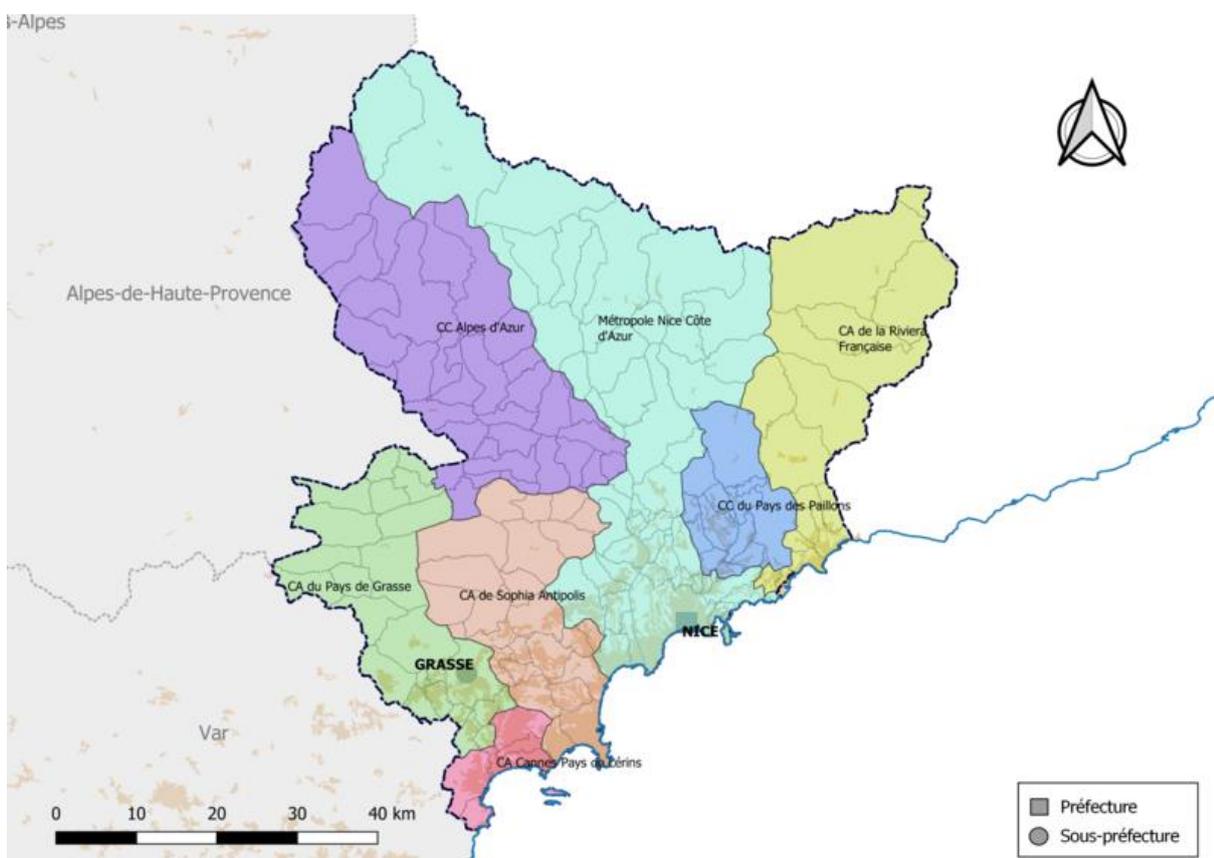


Figure 15 - cartes des EPCI des Alpes Maritimes au 1er janvier 2019 - source : DDT06

Les 4 EPCI sont engagés dans des démarches respectives d'élaboration de leur PCAET :

- Les PCAET de la CACPL et CAPG ont fait l'objet d'un marché commun, et seront adoptés fin 2022 / début 2023,
- La CASA, qui élabore un SCOT valant PCAET, visant à être adopté fin 2024
- La CC Alpes d'Azur, dont le PCAET est en cours

Les 3 EPCI de la CACPL, CA Sophia-Antipolis et CA Pays de Grasse ont souhaité avoir une approche mutualisée de leur PCAET à travers le PCAET Territoire Ouest 06, suivi par le même groupement que celui en charge des PCAET de la CACPL et CAPG.

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

## 2. La population de la CAPG

La CAPG a connu une très forte croissance démographique depuis 50 ans. Depuis 2013, la croissance démographique du territoire baisse très sensiblement :

- Taux annuel moyen entre 2013 et 2018 : -0,3%
- Taux annuel moyen entre 2008 et 2013 : +0,4%

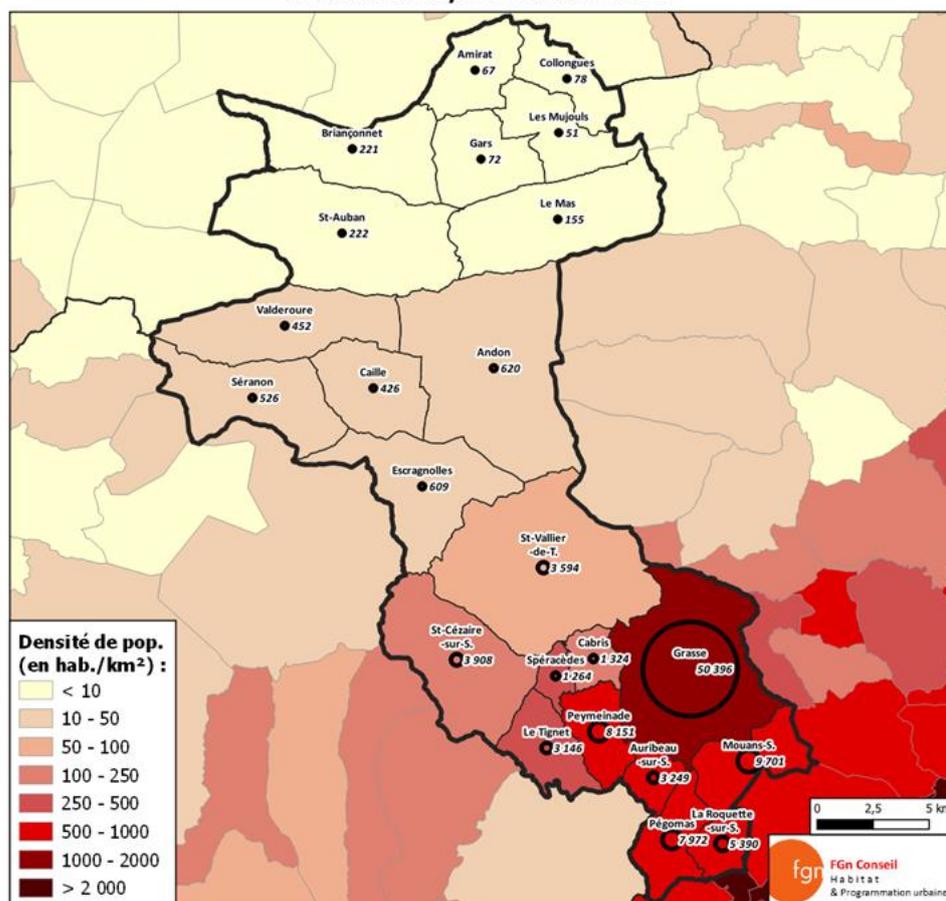
	2008	2013	2018
Population CAPG (en nb d'habitants)	99 595	101 616	100 188

Évolution de la population CAPG 2008 – 2018 – sources : INSEE

Cette tendance est très disparate selon les communes de la CAPG, dont le territoire est très étendu et se décompose en 3 grands secteurs qui ont leurs propres caractéristiques comme le rappelle le PLH 2017-2022 :

- le **secteur dense grassois**, urbain et périurbain : 6 communes, 84 950 hab.,
- le **Moyen-Pays**, résidentiel : habitat individuel peu dense et diffus, 5 communes, 13 200 habitants,
- et le **Haut-Pays**, rural : villages relativement groupés et habitat diffus plus récent ; 12 communes. Plus peuplé, et sous influence du secteur agglomération du territoire dans sa partie Sud.

### Population et densité dans les communes de la CA du Pays de Grasse en 2017



Source : INSEE RP 2017 / Cartographie : F. Gnonlonfour Conseil

Figure 16 – Répartition de la population par densité dans les communes de Grasse en 2017  
Source : INSEE

### 3. Profil climatique du territoire

*Remarque : Cette présentation complète de manière synthétique celle, plus détaillée, réalisée dans l'Etat initial de l'Environnement jointe au PCAET.*

#### 3.1. Données sources

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

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

Concernant le territoire de la CAPG, les stations de référence de météo France pour l'évolution des climats des dernières décennies se situent à Cannes ou à Nice selon les paramètres étudiés.

#### 3.2. Température moyenne annuelle

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

Entre 1961 et 2019, la température moyenne annuelle a augmenté de +1,8°C, soit +0,3°C tous les 10 ans. Cette élévation de la température moyenne annuelle se décompose selon les saisons :

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

En moyenne, les 3 années les plus chaudes depuis 1959 sont 2018, 2019 et 2020.

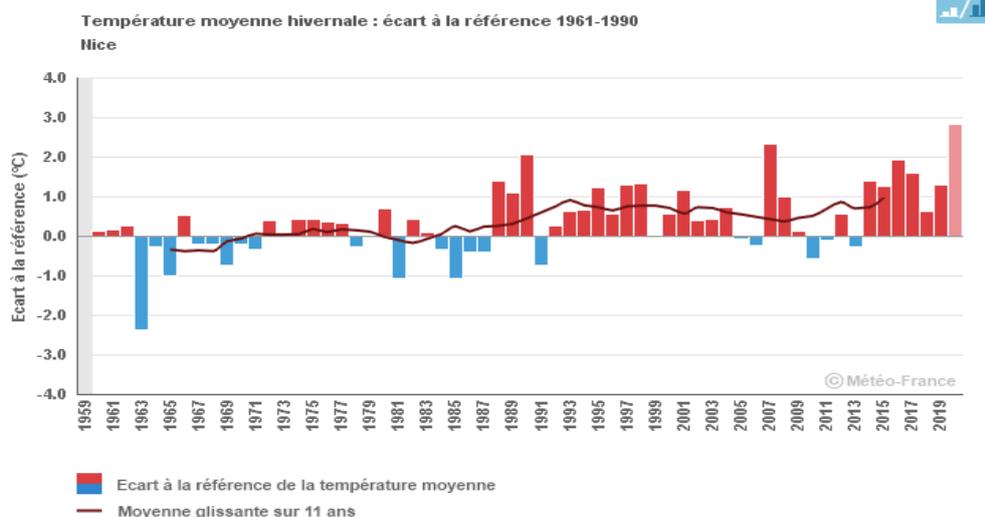
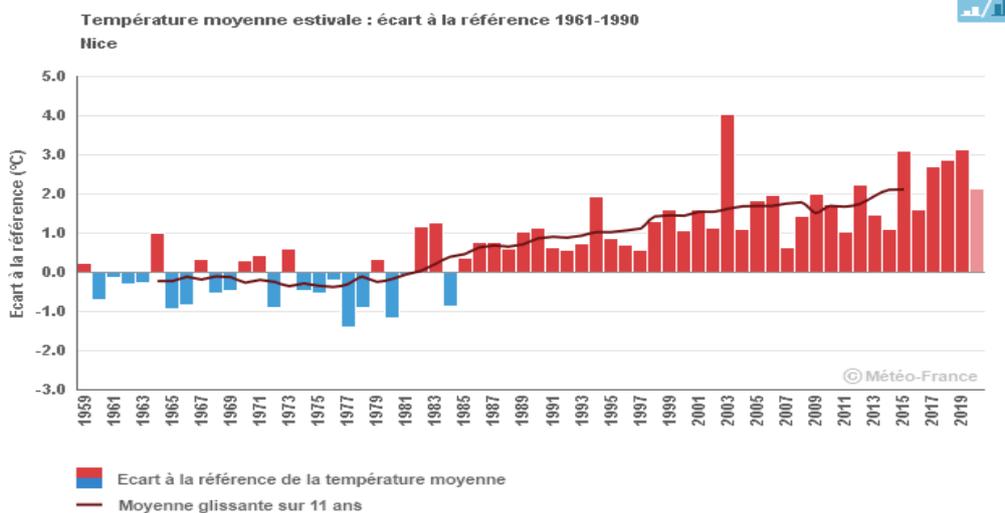
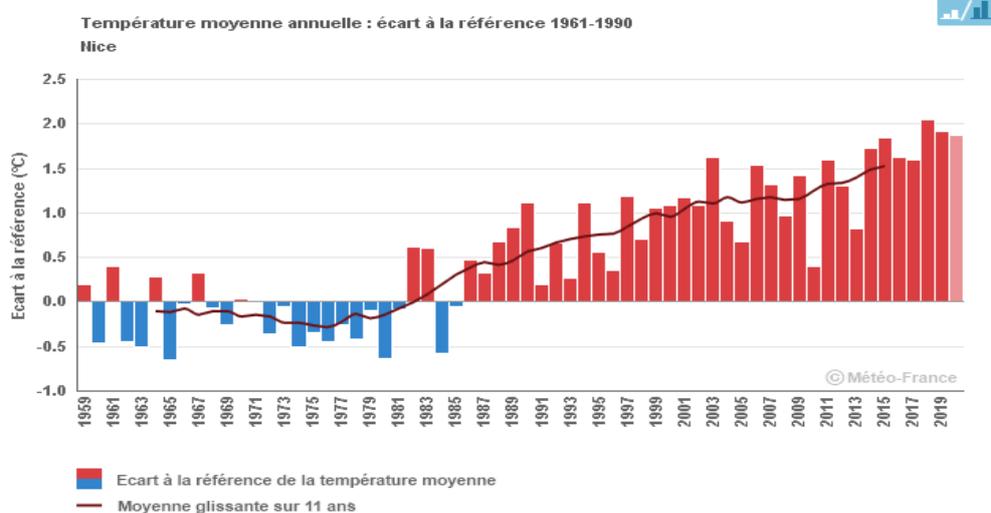


Figure 17 - Evolutions des températures moyennes annuelle, d'été et d'hiver entre 1959 et 2019 à Nice - Source : Météo-France

### 3.3. Nombre de journées chaudes

Une journée d'été se caractérise par une température maximale supérieure à 25°C. En Région PACA, il y a une très forte variation des journées chaudes, selon les années et la localisation géographique du fait du gradient de t° en fonction de l'éloignement du relief et de la mer Méditerranée.

Sur la période 1960/2019, le nombre de journées chaudes a augmenté de 6 à 7 par décennie. De manière plus spécifique, il a été observé :

- + 70 journées chaudes par an dans les années 60,
- +110 journées chaudes par an dans les années 2010

Les années 2003 et 2018 sont celles ayant connue le plus grand nombre de journées chaudes.

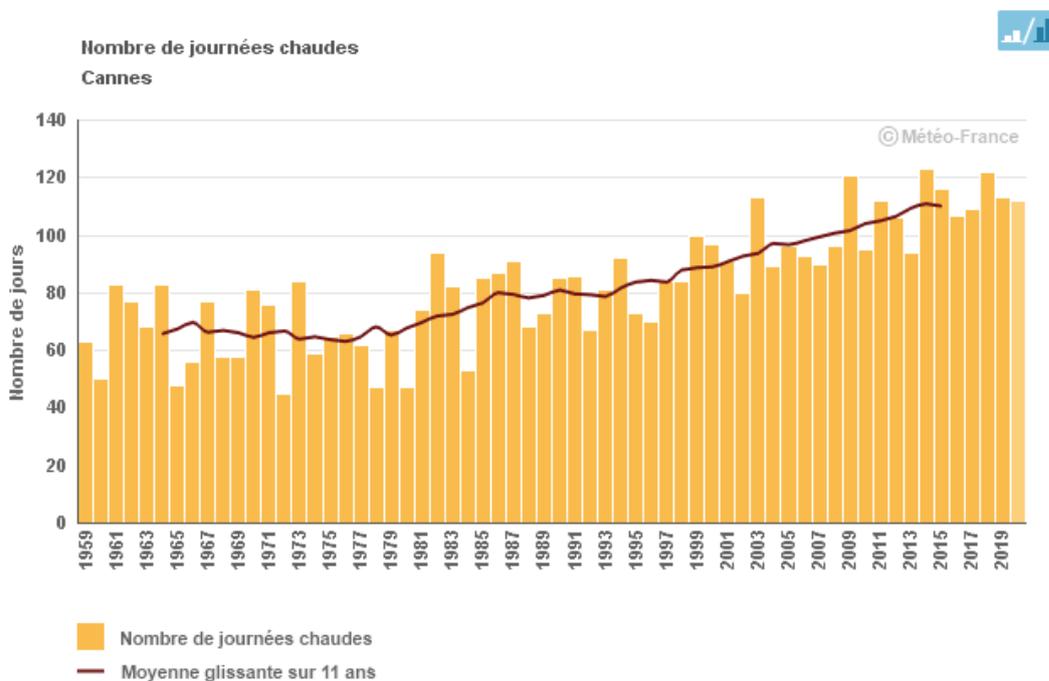


Figure 18 - Nombre de journées chaudes à Cannes pour la période 1959 à 2019  
Source : Météo-France

### 3.4. Cumul annuel des précipitations

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

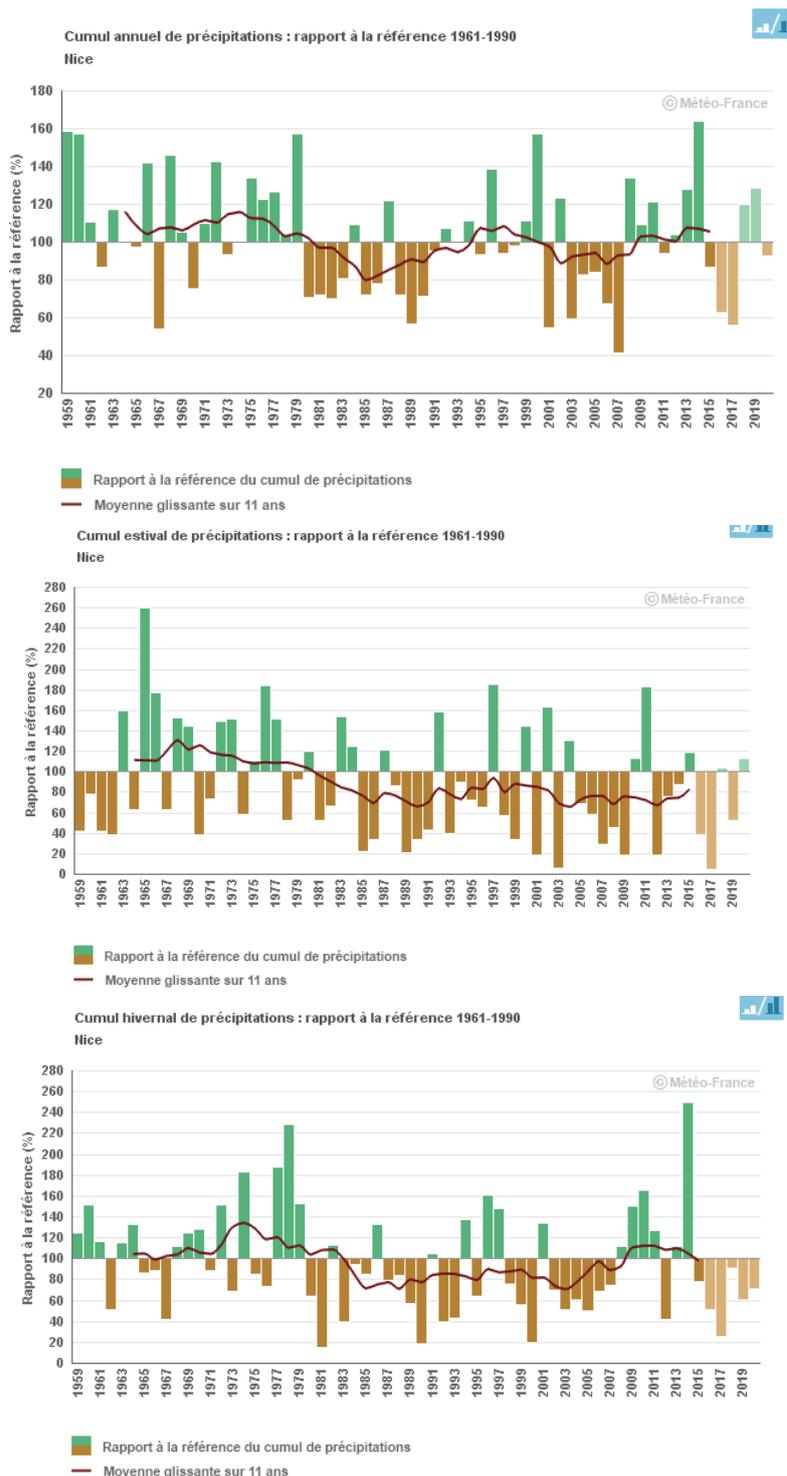


Figure 19 - Evolutions des cumuls de précipitations annuelle, estivale et hivernale entre 1959 et 2019 à Nice - Source : Météo-France

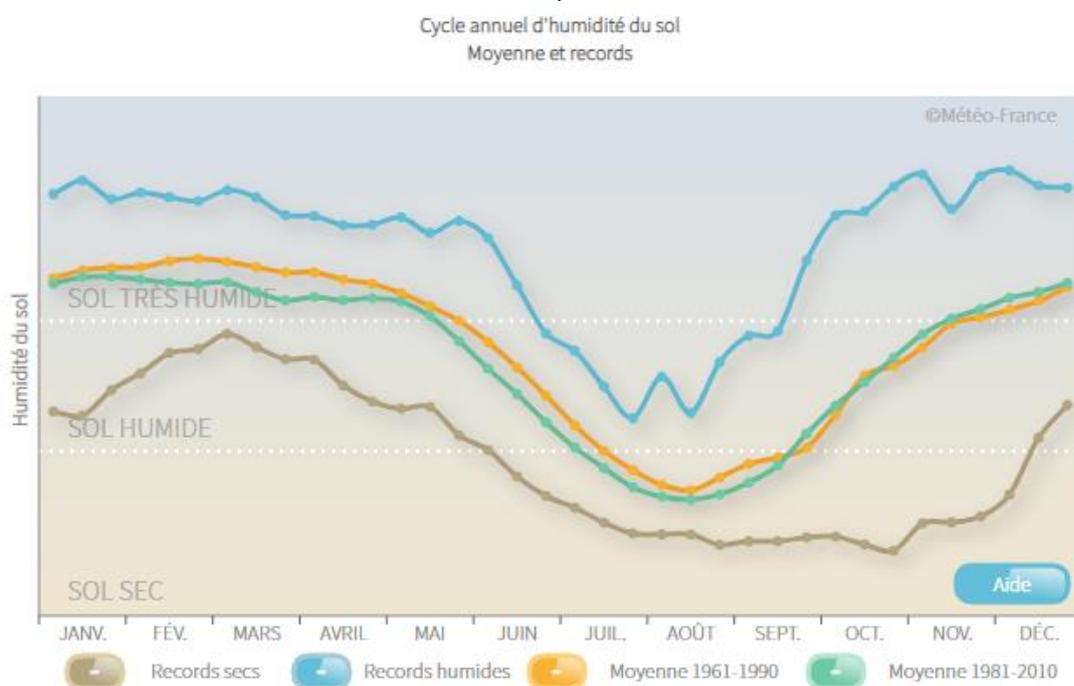
### 3.5. Humidité dans les sols

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

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

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

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



La lecture superposée de ces données nous indique :

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

On note que les événements récents de sécheresse du XXI<sup>e</sup> siècle (2003, 2006, 2007) correspondent souvent aux records mensuels de sol sec depuis 1959.

### 3.6. Projections climatiques en 2070

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

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

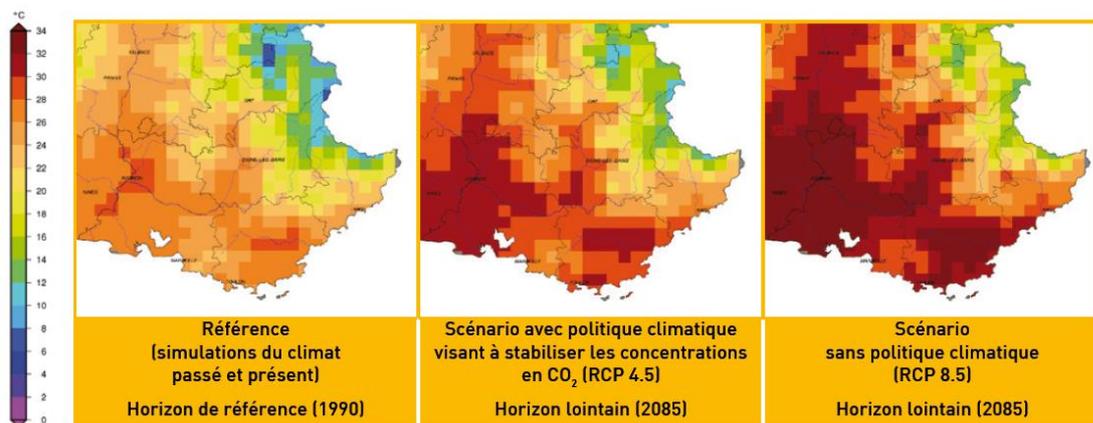


Figure 20 - Évolution de la température maximale de l'air estivale en PACA - source : DRIAS

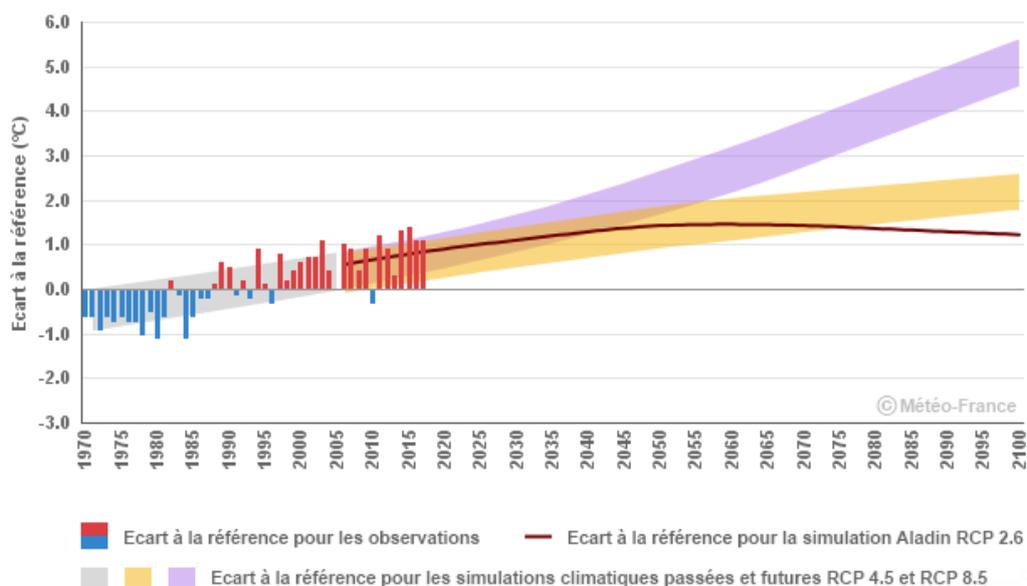


Figure 21 - Simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution RCP 2,6, 4,5 et 8,5 sur l'écart à la référence de température (°C) – source : Météo France

## 4. Vulnérabilités du territoire au changement climatique

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

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

Dans son rapport sur la Santé face au Changement Climatique en région Provence-Alpes Côtes d'Azur<sup>8</sup>, de novembre 2019, le GREC PACA rappelle que la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur est un « hot-spot » du changement climatique, où les écosystèmes méditerranéens subissent de « multiples pressions qui menacent aussi bien la biodiversité, les ressources en eau, la forêt, que la ressource alimentaire et l'économie. Ces bouleversements profonds ont aussi des impacts directs et indirects sur la santé humaine (e.g. mortalité précoce, allergies). Les enjeux liés aux risques sanitaires (e.g. événements climatiques extrêmes, précarité énergétique, invasion de nouvelles espèces) sont considérables et la communauté scientifique commence à en évaluer leur ampleur ».

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

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

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

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

### 4.1. Impacts sur la population

#### 4.1.1. Santé de la population

##### Impact du changement climatique

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

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

Le changement climatique participe également à la recrudescence de maladies infectieuses notamment des maladies à vecteurs comme celles transmises par les moustiques.

<sup>8</sup> Cf. [http://www.grec-sud.fr/wp-content/uploads/2019/11/cahier\\_sante\\_GREC-SUD\\_11122019.pdf](http://www.grec-sud.fr/wp-content/uploads/2019/11/cahier_sante_GREC-SUD_11122019.pdf)

L'augmentation de zoonose semble également un risque du changement climatique<sup>9</sup> qui modifie les comportements de espèces et des pathogènes.

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

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

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

## Exposition

### *Exposition actuelle aux fortes chaleurs :*

Le territoire a connu près de 73 arrêtés de catastrophes naturelles entre 1982 et 2020 (source : CatNat), soit autant d'évènements menaçant directement la vie de la population.

On constate une augmentation des fortes canicules avec une fréquence de 1 tous les 2 ans au minimum. L'augmentation des vagues de chaleur s'élève à +50 journées chaudes entre 1959 et 2019. L'impact économique des canicules en matière de santé est passé de 72 € par habitant en 2017 à 224€ en 2020 (étude de Santé Publique France). Les canicules touchent de manière différenciée des sous-groupes de la population, or 18% de la population de l'agglomération a entre 0 et 14 ans, **les plus de 60 ans représentent près du tiers de la population**<sup>10</sup>.

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

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

### *Exposition future aux fortes chaleurs :*

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

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

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

<sup>9</sup> Mobilisation de la FRB par les pouvoirs publics français sur les liens entre Covid-19 et biodiversité, Fondation pour la recherche sur la biodiversité, version du 15 mai 2020, disponible sur : <https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2020/05/Mobilisation-FRB-Covid-19-15-05-2020-1.pdf>

<sup>10</sup> Données INSEE

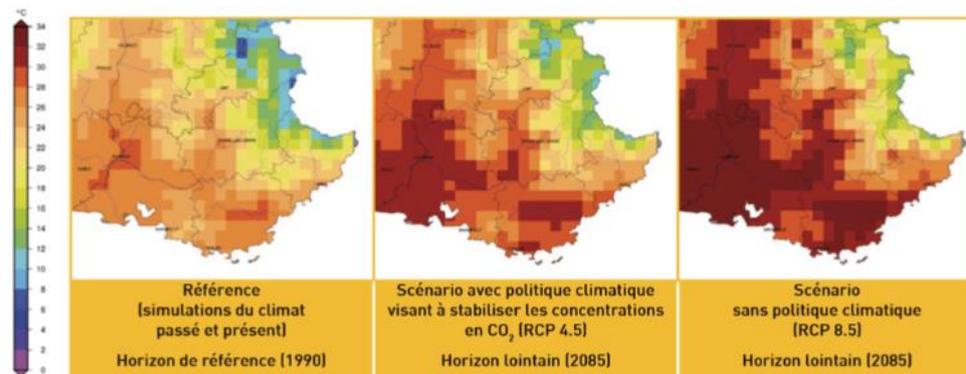
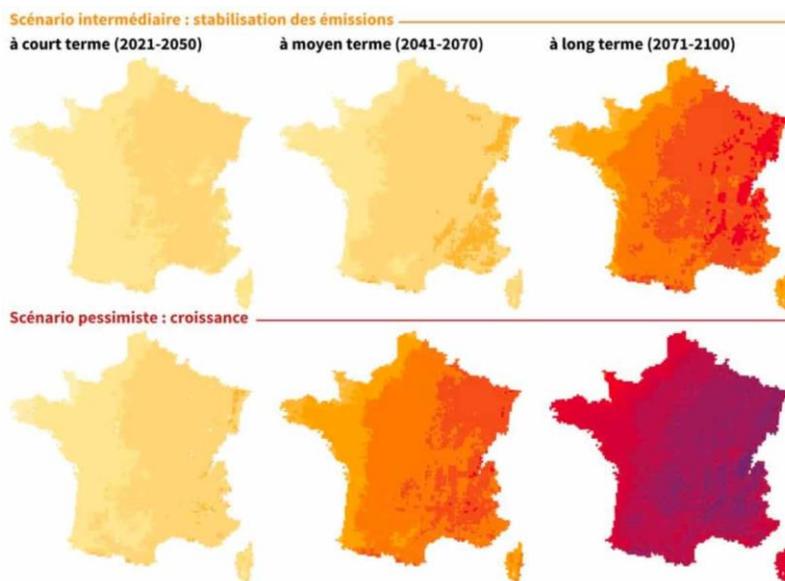
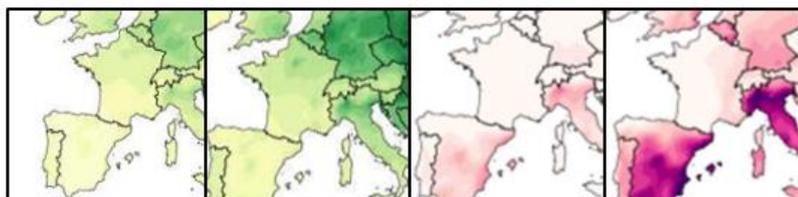


Figure 23. Evolution de la température maximale de l'air au cours de l'été (juin à août) en région PACA : exemple de la moyenne estivale de température maximale quotidienne (source : Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL / www.drias-climat.fr)



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



Evolutions des décès associés aux évolutions des particules fines (vert) et de l'ozone (rose) en Europe en 2030 par rapport à 2010 – réglementation actuelle (droite), baisse maximale techniquement faisable (gauche) (pour 100 000 habitants)<sup>11</sup>.

**Capacité d'adaptation**

Il s'agit pour le territoire de s'adapter à travers des moyens passifs tels que l'augmentation des zones d'ombres végétales, la lutte contre les îlots de chaleur grâce aux arbres, la prise en

<sup>11</sup> Traace

compte des matériaux et de l'architecture pour favoriser le refroidissement passif et éviter les pointes de consommation dues aux climatiseurs.

Lors de vagues de chaleur, un plan communal de sauvegarde peut être mis en place par la préfecture qui s'articule avec le dispositif « ORSEC » (Organisation de la réponse de sécurité civile). Le guide « Faire face aux vagues de chaleur avec votre plan communal de sauvegarde »<sup>12</sup> présente les recommandations et bonnes pratiques aux maires.

La CAPG aura également comme enjeu de limiter et réduire son niveau de pollution ambiante en agissant sur les principaux postes de pollution.

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

**Vulnérabilité** Niveau 3

## 4.1.2. Pouvoir d'achat de la population

### Impact du changement climatique

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

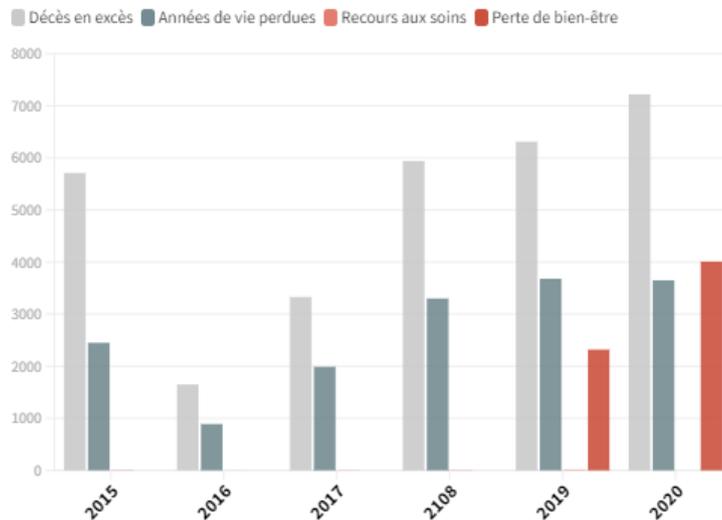
Le coût des solutions pour se prémunir de certains événements peut également impacter le pouvoir d'achat de la population. Ainsi, les climatiseurs sont en exemple : l'usage d'installations de climatisation pour s'adapter aux vagues de chaleur implique une augmentation de +15% de consommation d'électricité sur un mois pour un usage de 4 à 6h par jour<sup>13</sup>.

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

<sup>12</sup> Guide ORSEC gestion sanitaire vagues de chaleur, 2021, Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises

<sup>13</sup>[https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/le-brief-eco/le-brief-eco-combien-coute-la-canicule-en-terme-denergie\\_3520469.html](https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/le-brief-eco/le-brief-eco-combien-coute-la-canicule-en-terme-denergie_3520469.html)

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



Source : « Les Echos », Santé publique France • La perte de bien-être n'est calculée qu'à partir de 2019, au moment des alertes rouge Météo France  
Le montant des recours aux soins en 2020 n'est pas évalué



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

**Exposition**

*Exposition actuelle :*

- La facture énergétique par habitant est estimée à 1 946 €/an, une facture proche de la moyenne nationale (2000€/an).
- 20% de la population serait en situation de précarité énergétique logement ou carburant dans la CAPG d'après l'ORECA et l'ONPE en 2020
- Le prix de l'énergie connaît de fortes variations depuis 2021, notamment le prix du carburant. Or, les habitants du territoire sont très dépendants du transport routier.

*Exposition future :*

- Incertitudes sur les variations des prix de l'énergie et incertitudes également sur le prix des denrées alimentaires
- Augmentation des frais d'assurance

**Capacité d'adaptation**

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

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

**Vulnérabilité**

Niveau 2

## 4.2. Impacts sur les milieux et écosystèmes

### 4.2.1. Ressources en eau

#### Impact du changement climatique

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

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

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

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

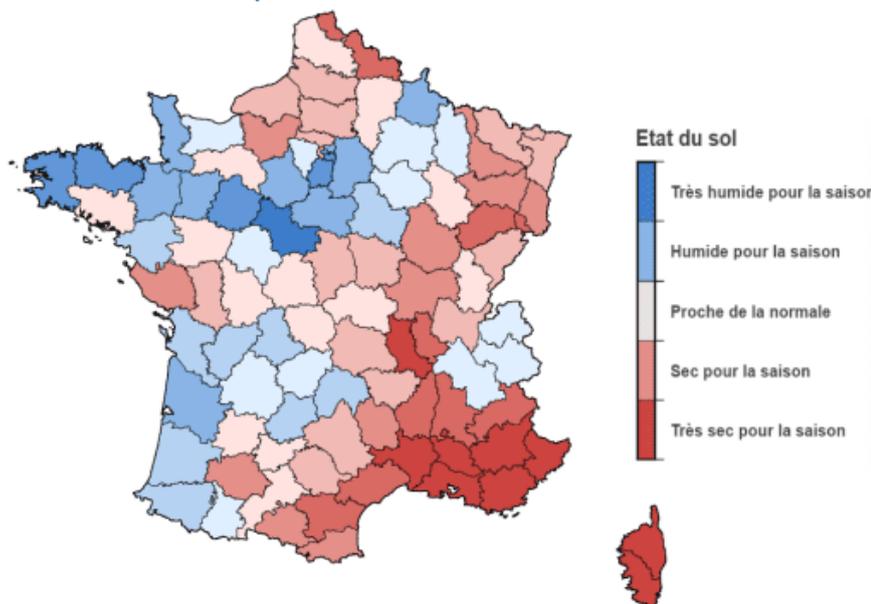
#### Exposition

##### Exposition actuelle :

L'eau potable du territoire provient dans le Moyen-Pays des eaux brutes de la source de la Pare, des prises d'eau du Rousset, de Saint-Jean et des Jacourets et pour le Haut-Pays des 13 sources. L'eau distribuée dans le territoire est actuellement de bonne qualité.

Concernant l'alimentation en eau potable, à l'heure actuelle, les ressources en eau disponibles sur le territoire permettent de satisfaire les besoins actuels en eau potable.

#### Etat du sol superficiel au 23 août 2017



L'assainissement est assuré :

- Dans le Moyen-Pays par deux stations d'épuration, la STEU de Picourenc et la STEU de Sembre Parri.
- Dans le Haut-Pays, par 20 installations dont la taille varie de 50 équivalent habitants à 1000 EH.

Le risque d'inondation est présent autour de la Siagne et du Riou, La basse vallée de la Siagne est directement touchée par la montée des eaux rapide, en raison de la pente forte, lors de fortes précipitations. Cet aléa, conjugué à des enjeux forts (urbanisation importante, zones industrielles et commerciales), entraîne un risque inondation fort.

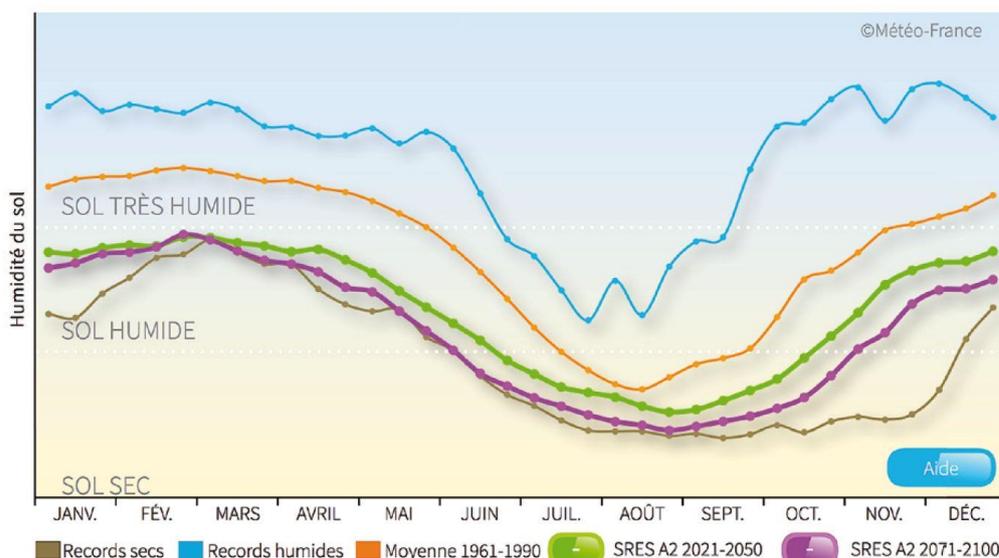
Les communes de La Roquette-sur-Siagne et Pégomas possèdent chacune un PPR inondation approuvé le 15 octobre 2021. L'inondation est la catastrophe naturelle avec l'occurrence la plus fréquente dans le bilan des arrêtés depuis 1982.

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

#### Exposition future :

Au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, quel que soit le scénario climatique considéré, un assèchement des sols est attendu en toute saison avec pour effet un allongement de la période de sol très sec (avancée nette au printemps) et une diminution de la période hivernale favorable à la recharge.

L'évolution du cycle annuel de l'humidité du sol en PACA laisse apparaître une tendance allant vers l'assèchement des sols (source Météo-France, ClimatHD).



Evolution du cycle annuel de l'humidité du sol sur la région PACA entre la période de référence 1961-1990 et deux horizons temporels sur le XXI<sup>e</sup> siècle selon un scénario SRES A2 (source Météo-France, ClimatHD)

L'intensité des crues pourrait aggraver la pollution de l'eau et les épisodes de sécheresse engendreraient une baisse des débits des rivières.

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

Des problématiques de conflits d'usage entre consommations humaines, activités agricoles et préservation des milieux, notamment des zones humides, pourraient apparaître suite à une dégradation des quantités et de la qualité de la ressource en eau.

### Capacité d'adaptation

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

- S'adapter aux effets du changement climatique,

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

Le territoire de la CAPG est concerné par les SAGE suivants (le SAGE étant une déclinaison du SDAGE) :

- SAGE Verdon : porté par le PNR Verdon. Seulement 3 communes du territoire (Caille, Séranon et Valderoure) sont concernées par ce SAGE ;
- SAGE de la Siagne : porté par le SMIAGE Maralpin, il concerne 13 communes du territoire de la Communauté d'Agglomération (Andon, Cabris, Caille, Escragnoles, Le Tignet, Mouans-Sartoux, Pégomas, Peymeinade, Saint-Cézaire-sur-Siagne, Saint-Vallier-de-Thiery, Séranon, Spéracèdes et Grasse). Ce document est actuellement en cours d'élaboration.

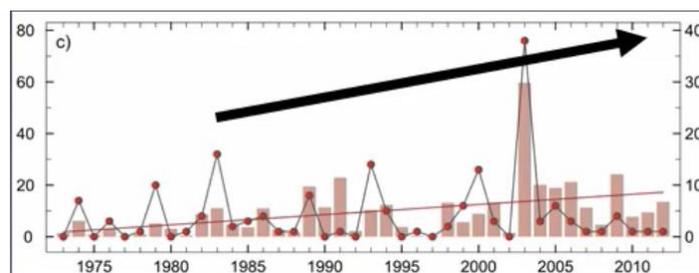
**Vulnérabilité** Niveau 2

## 4.2.2. Forêts

### Impact du changement climatique

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

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

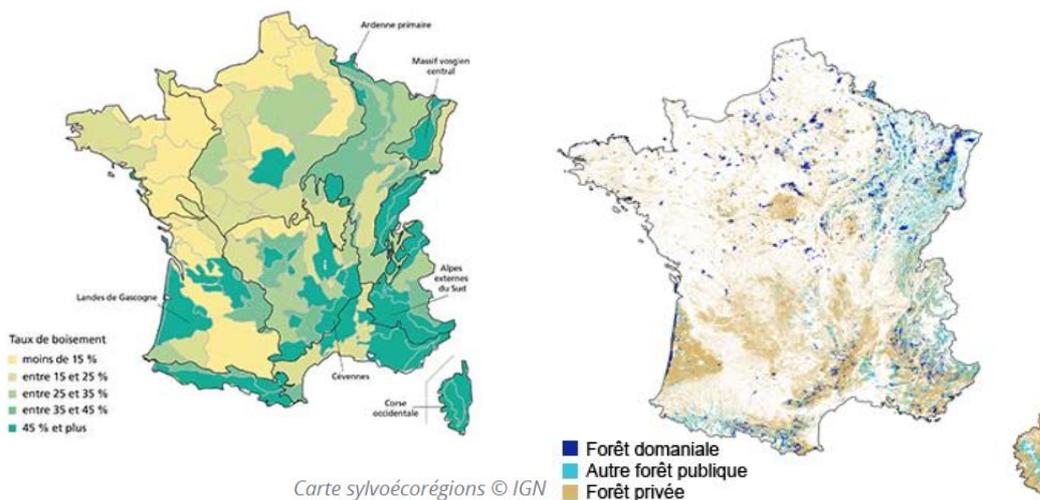


Augmentation des grands feux (>180ha) liés à des températures élevées. (Ruffault et al, 2016).

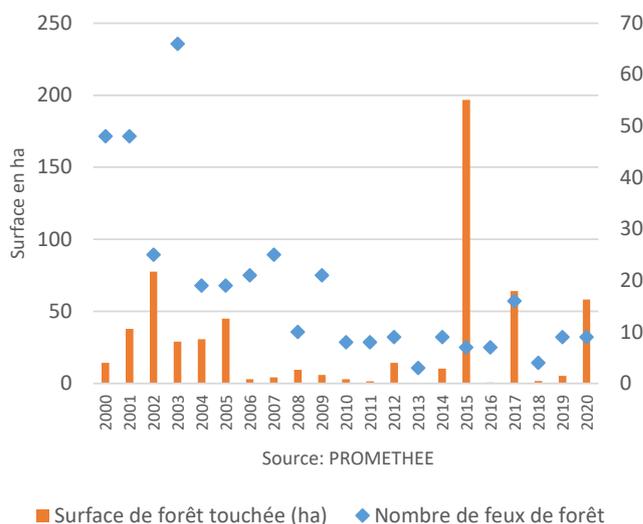
Les feux de forêts ont des conséquences financières qui peuvent être considérables. À titre d'exemple, la revue des études menées par l'association « Forêt méditerranéenne » montre que **les incendies de 2003 au Portugal avaient causé des dégâts estimés à plus d'un milliard d'euros**, pour 430 000 hectares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

**Exposition**

*Exposition actuelle :*



- Les zones forestières représentent 67% de la superficie de la CAPG, soit 32 660 ha.
- 76% de la surface de forêt de la CAPG est exploitée, dont 61% récoltés pour le bois-énergie.
- 17 communes sur 23 de la CAPG font parties du PNR et sont donc proches des feux de forêt
- Les risques d'incendies durent de plus en plus au niveau des territoires dont les sols sont en état de sécheresse avancée. Toutes les communes sont concernées par ce risque en raison de leur relief accidenté, du couvert végétal dense, de la nature de la végétation, du régime des vents, du climat chaud...
- Toutes les communes présentent un plan de prévention des risques de feux de forêt. La CAPG a connu 9 feux de forêts en 2020 impactant 58 ha.



*Exposition future :*

- Une augmentation de la sécheresse et des températures entrainera une augmentation des grands feux de forêt et des risques d'incendie.
- Augmentation des risques sanitaires du fait de la progression de certaines espèces qui pourraient bénéficier des nouvelles conditions climatiques,

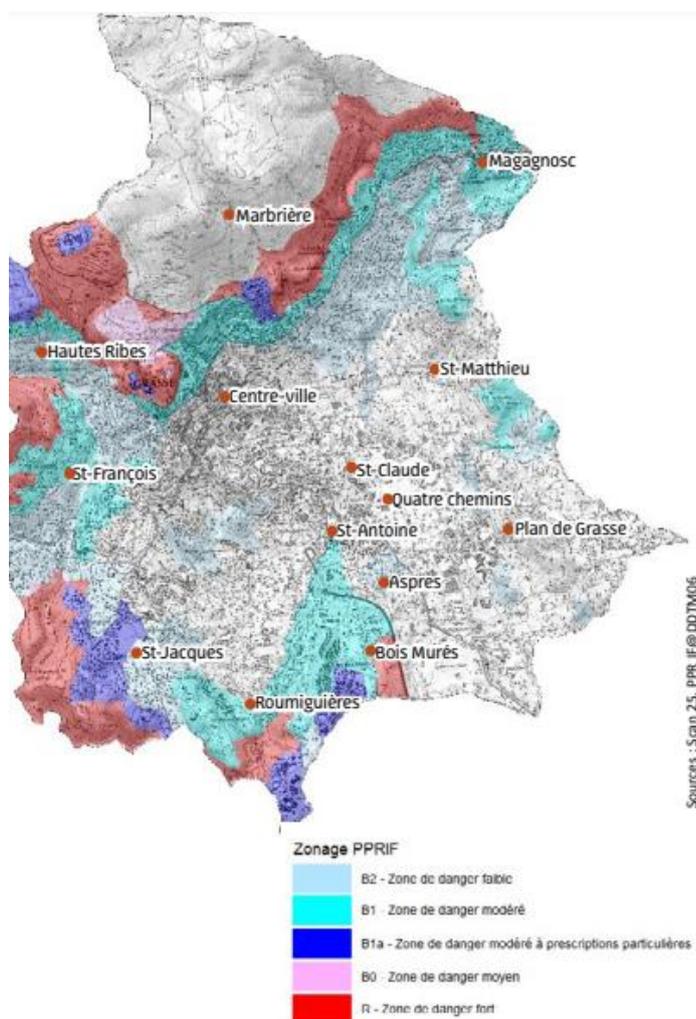
- Augmentation des phénomènes climatiques extrêmes, notamment pluies et vents violents, qui peuvent affecter les sols ou les forêts

Sans évolution dans la classification des essences, dans le choix des essences, etc. l'activité économique pourrait être très impactée

### Capacité d'adaptation

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

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



**Vulnérabilité**

Niveau 3

### 4.2.3. Biodiversité

#### Impact du changement climatique

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

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

#### Exposition

##### *Exposition actuelle :*

- Le territoire CAPG est majoritairement composé d'espaces naturels (réservoirs forestiers et ripisylves, réservoirs ouverts, réservoirs aquatiques), préservés de l'anthropisation. Les corridors écologiques surfaciques (qui prennent en compte divers espaces de surfaces importantes) sont pauvres au sein du territoire en raison d'un important réservoir de biodiversité continu dans le Nord.
- Néanmoins, l'anthropisation est importante sur le territoire et menace les sanctuaires de biodiversité  
D'après l'indice de région vivante Provence-Alpes-Côte d'Azur 2000-2015, la biodiversité se maintient. Néanmoins, ce constat est le résultat de deux tendances opposées : des espèces protégées augmentent tandis que les espèces non protégées déclinent.

##### *Exposition future :*

- L'augmentation des sécheresses et des précipitations pourraient entraîner des conflits d'usage entre les ressources en eau pour les activités humaines et celles de la biodiversité
- Augmentation de la température de l'air modifiant le comportement des espèces ;

D'ici les prochaines décennies, les espèces des forêts méditerranéennes représenteront près d'1/3 de la superficie du territoire national

#### Capacité d'adaptation

Il s'agit pour le territoire de considérer les enjeux suivants :

- Des forêts à haut potentiel écologique mais peu mobilisables pour le bois énergie ;
  - Prendre en compte des abords des espaces protégés ;
  - Préserver les hotspots de biodiversité (terrestre ou aquatique) ;
- Réduire les impacts de l'activité touristique sur les espaces naturels ;
  - Maintenir le réseau écologique présent sur le territoire ;
  - Accentuer toutes les formes de nature en ville ;
- Limiter la fragmentation des espaces naturels et des continuités écologiques.

**Vulnérabilité** Niveau 2

## 4.3. Impacts sur les infrastructures

### 4.3.1. Réseaux d'énergie, de communication et de transports

#### Impact du changement climatique

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

Ainsi, les sécheresses, les inondations et mouvements de terrains pourraient endommager les infrastructures lors d'évènements extrêmes mais aussi accélérer leur vieillissement, nécessitant maintenance et réparation de manière plus fréquente. En effet, les fortes chaleurs autant que les inondations endommagent la qualité des infrastructures routières et ferroviaires. Quand le bitume fond ou se creuse sous le poids de l'eau stagnante, les rails se dilatent. Dans tous ces cas, le trafic s'en trouve fortement impacté pour causes de voies impraticables et de ruptures des communications. En dehors de l'impossibilité de circuler sur les voies impactées par les aléas climatiques, la qualité ressentie lors des déplacements est elle aussi altérée.

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

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

Le tableau suivant, issu du rapport « Vulnérabilité des réseaux d'infrastructures aux risques naturels » du CGEDD de 2013, présenté ici à titre indicatif, constitue une tentative d'approcher la sensibilité des différents réseaux aux différents aléas naturels. Il montre que la vulnérabilité est très variable suivant le couple aléa/réseau considéré.

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

\*\*\* (très vulnérables) ; \*\* (vulnérable), \* (eu vulnérable) ; (vide) (non vulnérable ou sans objet)

14

## Exposition

### Exposition actuelle :

- Nombreux axes d'envergure départementale sont présents sur le territoire. L'autoroute A8, maillon de l'arc méditerranéen allant de l'Italie à l'Espagne, constitue un point particulièrement sensible dans le transport de matières dangereuses.
- Un réseau ferré relie Grasse à Cannes.
- Le territoire se trouve en bout de réseaux électrique et gaz.

Les aléas physiques impactant les axes de communication peuvent se répercuter sur les réseaux d'énergies et de communication. En effet, en cas d'intempéries certains réseaux se trouvent endommagés ou inaccessibles impliquant des risques de coupures d'énergie et un isolement des populations. A titre d'exemple en février 2022 lors d'une tempête, 350 agents d'Enedis, appuyés par une centaine de prestataires, ont été fortement sollicités pour intervenir auprès des foyers sans courant. Le vendredi à 16 heures, Enedis en recensait 170 000 dans la région des Hauts-de-France. À 9 heures ce lundi, ils étaient encore 16 000, selon les chiffres communiqués par Enedis.

### Exposition future :

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

## Capacité d'adaptation

<sup>14</sup> [vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/144000235.pdf](http://vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/144000235.pdf)

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

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

**Vulnérabilité**

Niveau 2

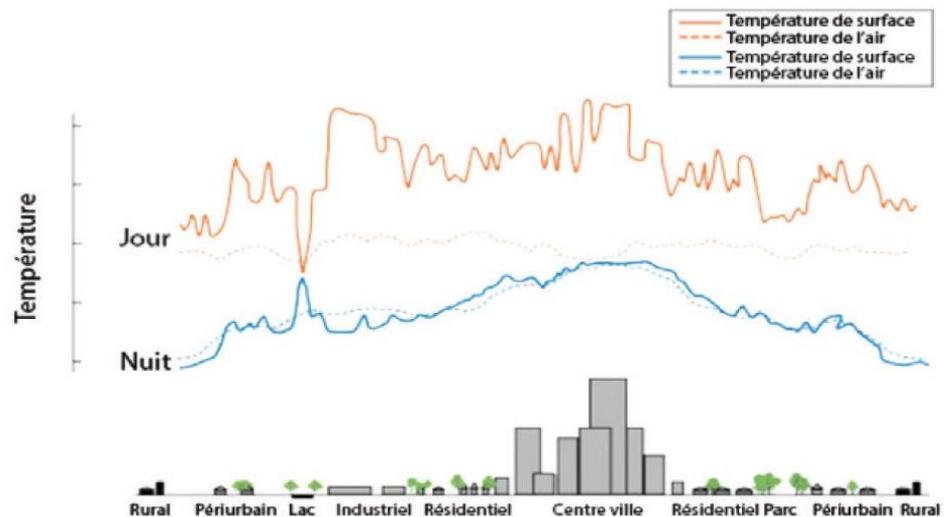
### 4.3.2. Bâtiments et aménagements du territoire

#### Impact du changement climatique

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

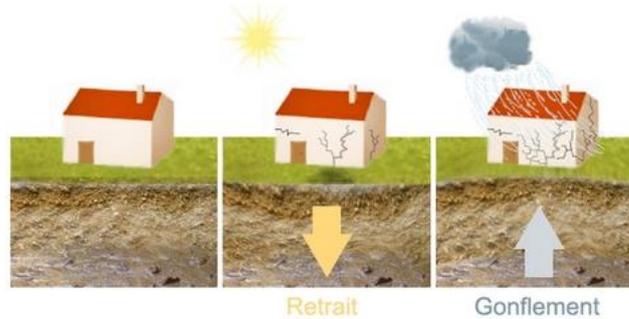
En effet, les fortes chaleurs autant que les intempéries endommagent la qualité des infrastructures. Les écarts de températures entre l'extérieur et les climatisations intérieures endommagent les structures. De plus, à titre d'exemple, en 2018 : 4 056 communes ont été reconnues en état de CatNat pour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

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



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

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

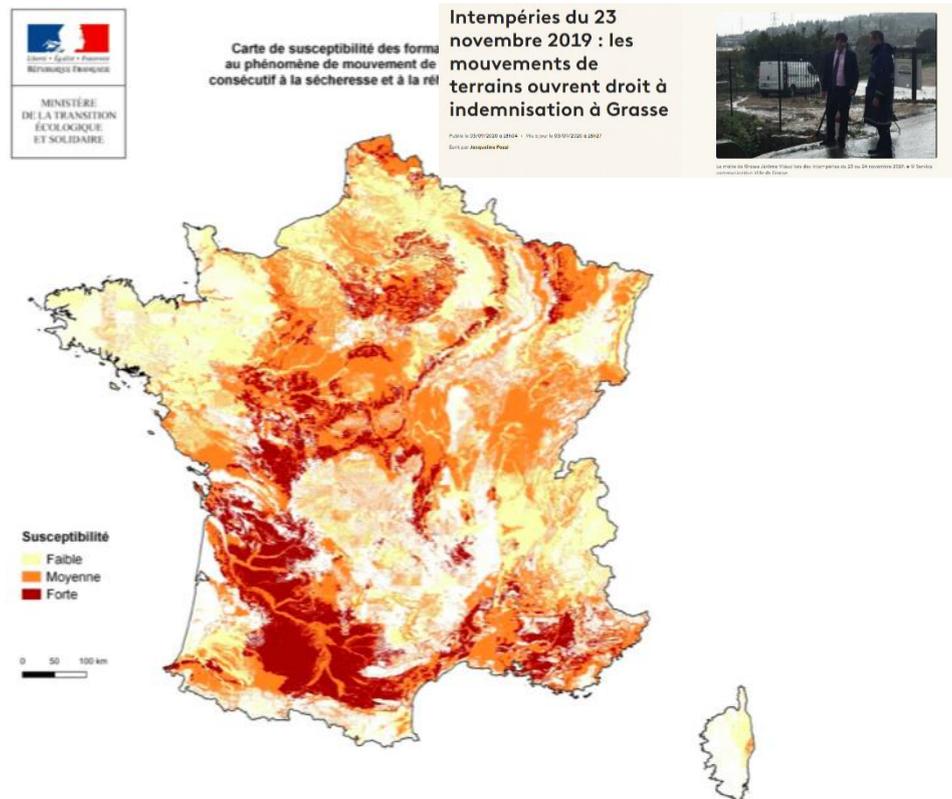


**Exposition**

*Exposition actuelle :*

La sensibilité des sols argileux aux mouvements de terrain apparaît importante sur le territoire de la CAPG et plus largement au sein de la région PACA.

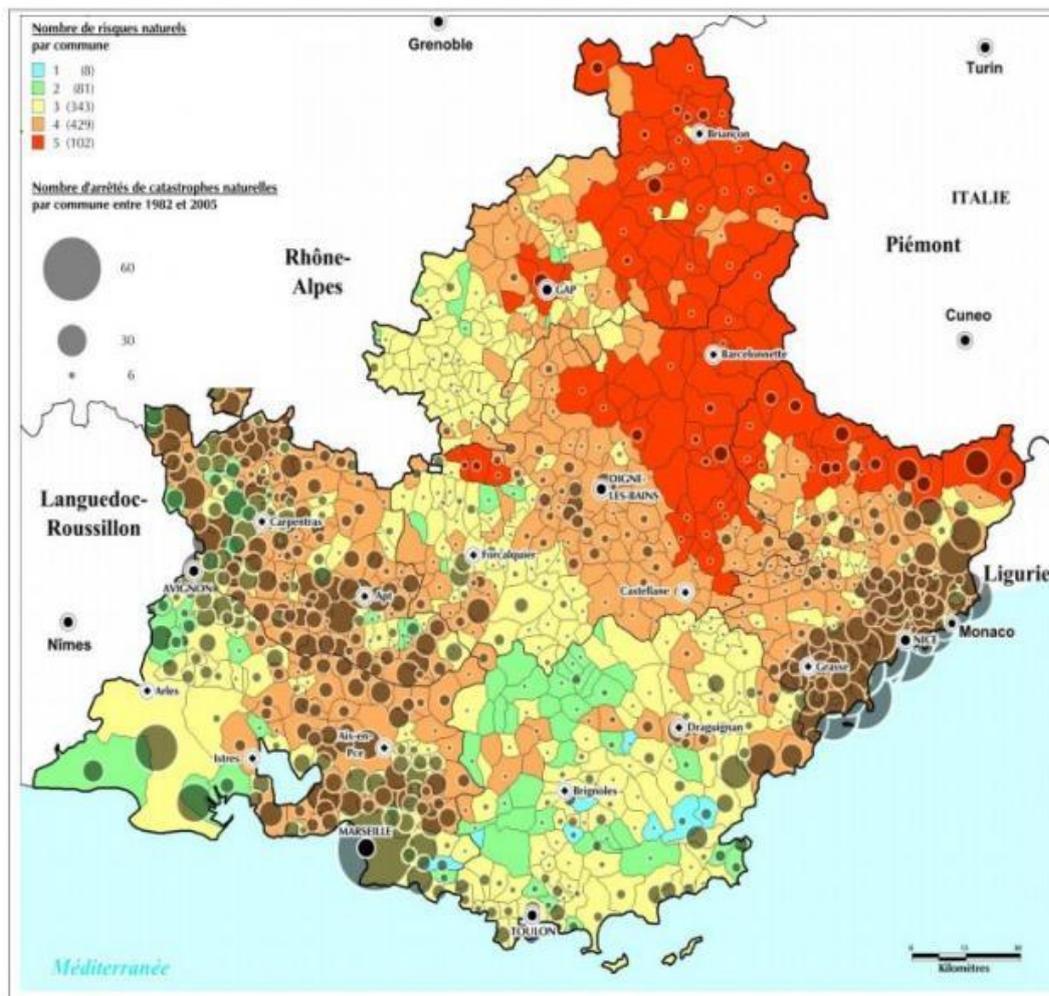
Le territoire est composé d'un sol et d'un environnement qui peinent à faire face aux intenses précipitations. De plus, la CAPG se situe à proximité des zones qui connaissent une forte augmentation des catastrophes naturelles et plusieurs communes se trouvent dans les bassins versants avec risques.



En 2015, près de Grasse, en un week-end, 32 communes ont été touchées pour un montant estimé entre 500 millions et 650 millions d'euros.

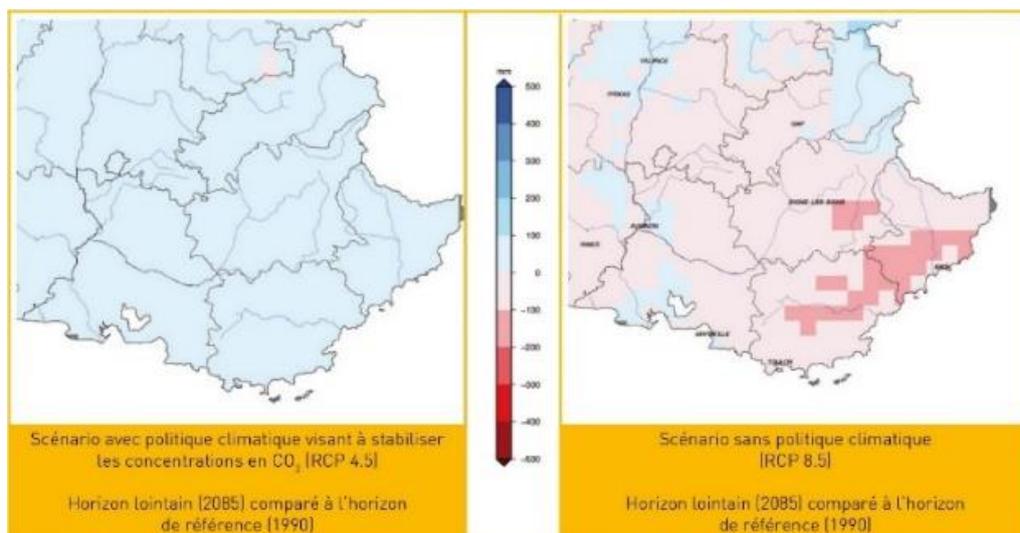
En 2020, 72% des dégâts dus à la tempête Alex dans les Alpes Maritimes concernent les habitations.

Enfin, on peut constater qu'une perte de valeur immobilière d'au moins 10% s'enregistre suite à un classement en zone inondables.



*Exposition future :*

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



### Capacité d'adaptation

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

Enfin, la capacité d'adaptation du territoire est en lien étroit avec la manière d'occuper les sols. Ainsi, la faible part de sols artificialisés du territoire doit rester stable.

### Vulnérabilité

Niveau 2

## 4.4. Impacts sur les activités économiques

### 4.4.1. Tourisme

#### Impact du changement climatique

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

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

Source : TEC – direction du Tourisme.

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

#### Exposition

*Exposition future :*

Les impacts du changement climatique sur les milieux et écosystèmes, sur l'aménagement du territoire impactant notamment les axes de communication, ainsi que le bien-être des touristes auront des répercussions de plus en plus visibles et coûteuses pour le secteur touristique et l'attractivité du territoire.

#### Capacité d'adaptation

Afin de faire face à cette baisse probable de l'attractivité touristique, le territoire pourra penser un urbanisme plus vert qui atténuera dans un premier temps le ressenti de chaleur en centre-ville, et pourra davantage coopérer avec le PNR dans le but d'anticiper les adaptations nécessaires à ce secteur d'activité.

#### Vulnérabilité

Niveau 2

## 4.4.2. Agriculture

### Impact du changement climatique

L'impact du changement climatique sur le secteur agricole se fait au travers de plusieurs aléas : l'augmentation des fortes températures, l'intensification des précipitations, la sécheresse, etc. Si ce phénomène persiste, il risque d'occasionner un retard du calendrier notamment pour la fertilisation, la fauche, et éventuellement sur les semis. Le risque est d'enregistrer des pertes potentielles notamment sur la production de fourrages ou de céréales. D'autant plus, qu'avec la végétation et la hausse des températures, l'évapotranspiration va augmenter. Les dernières réserves du sol risquent donc encore de diminuer.

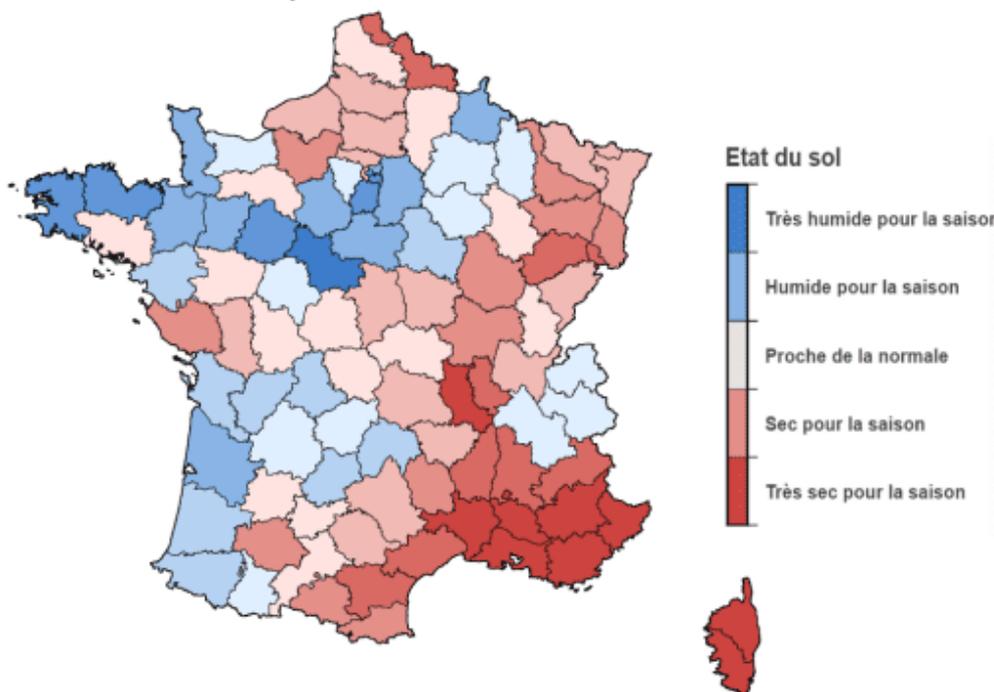
Dans ce cadre, les agriculteurs ont besoin d'aides financières. A titre d'exemple, il est possible de citer ceux qui utilisent dès l'été les réserves de foin d'automne et d'hiver : faute de stocks suffisants, ils auront besoin de liquidités après l'été pour se réapprovisionner. S'ils ne parviennent pas à nourrir leurs bêtes, il y aura « décapitalisation ». Il est également à noter que l'impact du changement climatique se répercutera de façon notable sur le tarif des assurances faces aux risques.

### Exposition

*Exposition actuelle :*

- A titre d'exemple, 25% des dégâts dus à la tempête Alex dans les Alpes Maritimes en 2020 sont des dégâts causés aux biens professionnels et agricoles.
- On constate également une variabilité de la qualité des récoltes

### Etat du sol superficiel au 23 août 2017



- En cela, le territoire de la CAPG se situe sur un sol particulièrement sec.

Enfin, les fortes températures impactent la consommation des ménages (-2% en moyenne) et donc les revenus des agriculteurs. En situation de canicule, le pouvoir d'achat moyen des français diminue de -0,2 point de PIB sur l'année quand on constate une augmentation générale des prix de la viande bovine, du vin ou encore des fruits et légumes.

*Exposition future :*

- Les aléas météorologiques, amplifiés par le changement climatique, emporte la modification des cycles des plantes (avancement des récoltes), ainsi que la variabilité de la production : plus de maladie, plus de sécheresse, plus de gel tardif, etc.

Des conflits d'usage des ressources limitées en eau pourraient avoir des conséquences importantes sur le secteur agricole

### Capacité d'adaptation

Afin de s'adapter au mieux à ce risque climatique, il est possible d'envisager le changement des modes de culture et une meilleure gestion de la ressource en eau.

### Vulnérabilité

Niveau 2

## 4.4.3. Industries

### Impact du changement climatique

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

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

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

### Exposition



## 4.5. Synthèse des vulnérabilités du territoire

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

# CHAPITRE III - ÉLÉMENTS DU DIAGNOSTIC PCAET

## 1. Consommations énergétiques

### 1.1. Méthodologie

L'analyse des consommations énergétiques se base principalement sur les données mises à disposition par l'OREGES PACA.

Ces données sont majoritairement issues de résultats de modélisation. Elles sont disponibles à l'échelle communale et intercommunale selon une méthodologie cadastrale. Les données les plus récentes (2018) ont été transmises par l'OREGES PACA, à travers la base de données CIGALE.

Les consommations énergétiques sont divisées en 5 secteurs conformément aux exigences réglementaires du PCAET : Résidentiel, Tertiaire, Transports, Industrie, Agriculture.

La méthode de modélisation des données par secteur est résumée dans les chapitres sectoriels spécifiques suivants.

Il est important de rappeler que les données Climat - Energie-climat issues de la base CIGALE sont **cadastrales**.

C'est-à-dire que les consommations énergétiques et les émissions GES sont calculées en fonction de la nature des activités humaines, ramenées à la maille communale.

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

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

Pour plus de détail sur la constitution des données, nous renvoyons vers la plaquette réalisée par ATMOSUD à cet effet<sup>15</sup>.

Sources utilisées : Algoé d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 AtmoSud

---

<sup>15</sup> [https://www.atmosud.org/sites/paca/files/atoms/files/190724\\_plaquette\\_inventaires\\_territoriaux\\_0.pdf](https://www.atmosud.org/sites/paca/files/atoms/files/190724_plaquette_inventaires_territoriaux_0.pdf)

## LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONSTITUTION D'UN INVENTAIRE

### Données sur les activités régionales/nationales

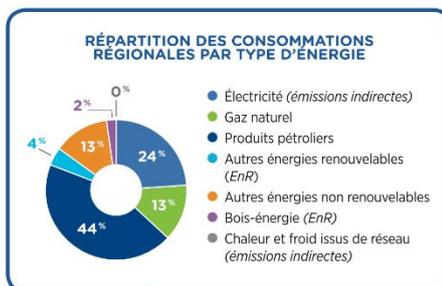
statistiques : agricoles, consommations énergétiques, parc routier, etc.

### Facteurs d'émission

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

### Données de la commune

population, habitat, incendies, etc.



### Inventaire communal

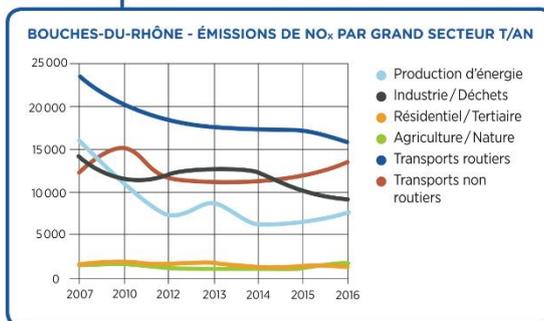
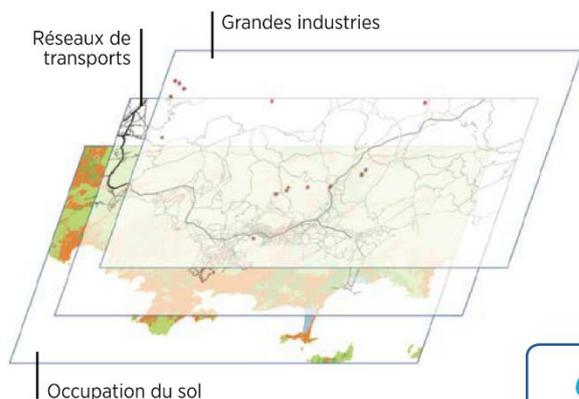
### Cadastre des émissions



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

### Analyses et tendance sectorielle par polluant

### Données à l'échelle infra-communale



### Contraintes de réalisation pour une bonne exploitation des données

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

Figure 22 - Schéma de construction de l'inventaire énergétique en PACA - ATMOSUD

## 1.2. Les données énergétiques de la CAPG

### 1.2.1. Etat des lieux des consommations énergétiques

En 2018, la CAPG a consommé **1 730 GWh/an** soit l'équivalent 17 MWh/hab.an ce qui est inférieur à la moyenne nationale (26 MWh/hab.) et à la moyenne régionale PACA (27MWh/hab.).

Trois secteurs sont prépondérants sur le territoire :

- Le secteur des transports (41%), très majoritairement routiers,
- Le résidentiel (30%),
- Le tertiaire (18%).

Ils représentent à eux trois **90% de la consommation énergétique du territoire**. A noter le poids non négligeable du secteur industriel, représentant 9% des consommations énergétiques, du fait de l'important tissu d'entreprises autour de Grasse.

*Répartition sectorielle des consommations énergétiques de la CAPG en 2018*

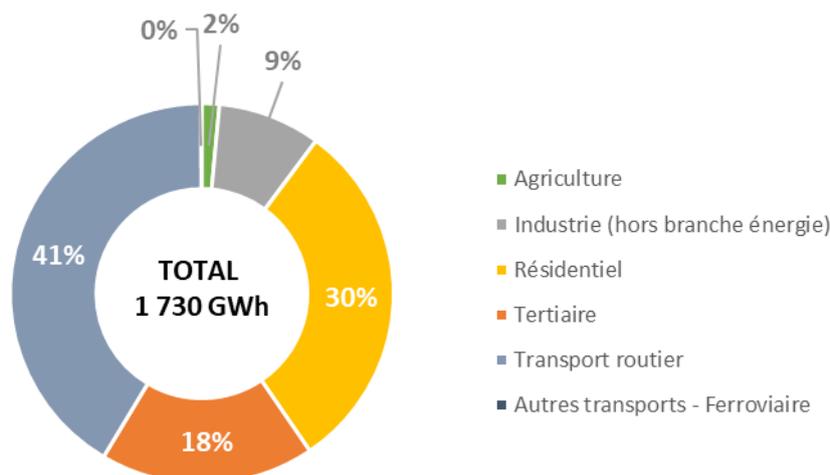


Figure 23 - Répartition des consommations énergétiques de la CAPG par secteur – Algoé

### 1.2.2. Evolution des consommations énergétiques

Sur la période 2007/2018, les consommations énergétiques ont connu une relative baisse de 2,5% (-45 GWh), répartie de manière différente selon les secteurs :

- Baisse de 18% pour l'industrie (-34 GWh),
- Baisse de 4% pour les transports routiers (-27 GWh),
- Baisse de 4% pour le résidentiel (-21 GWh),
- Augmentation de 11% pour le tertiaire (+31 GWh),
- Augmentation de 22% pour l'agriculture (+5 GWh)

Rappelons que sur la même période, la population est restée stable (+0,6%).

Evolution des consommations énergétiques par secteur de la CAPG depuis 2007



Figure 24 - Évolution des consommations énergétiques sectorielles de la CAPG – Algoé

### 1.2.3. Analyse par type d'énergie consommée

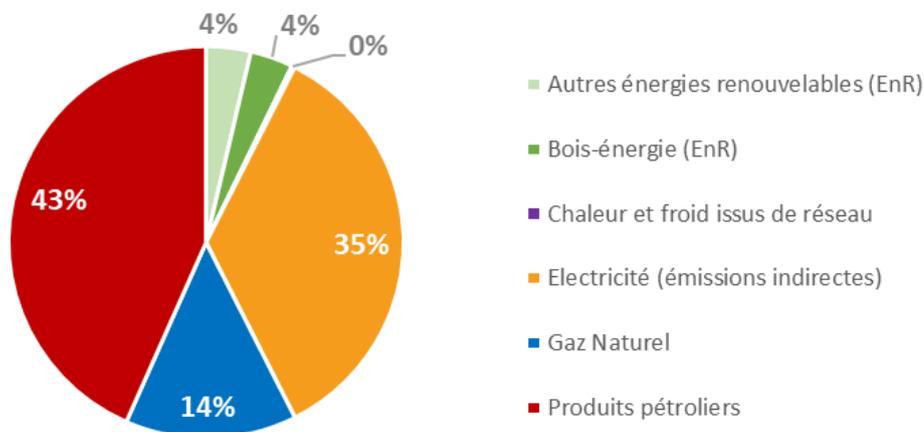
Les types d'énergie étudiés sont au nombre de 6 :

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

Les trois principales sources d'énergies utilisées sur le territoire, couvrant environ 92% de la consommation énergétique sont : les produits pétroliers (43%), l'électricité (35%) et le gaz naturel (14%). Les EnR représentent 8% des consommations énergétiques, dont 4% pour le bois-énergie.

**Le mix énergétique de la CAPG est composé à 51% d'énergie fossiles**, contre 64% en moyenne en France et 68% pour la Région PACA.

Répartition par énergie des consommations énergétiques de la CAPG en 2018



TOTAL : 1 730 GWh

Figure 25 - Mix énergétique de la CAPG en 2018 - Algoé

La répartition sectorielle des vecteurs énergétiques est précisée dans le tableau ci-dessous. Il en ressort 3 enjeux :

- **Les produits pétroliers sont utilisés très majoritairement pour les carburants,**
- **L'électricité est la principale énergie utilisée dans le résidentiel, le tertiaire et l'industrie,**
- **Le gaz reste relativement peu utilisé (en raison d'un faible taux de couverture du réseau de distribution), uniquement dans le résidentiel, le tertiaire et l'industrie.**

Mix énergétique par secteur (consommation d'énergie de 2018)

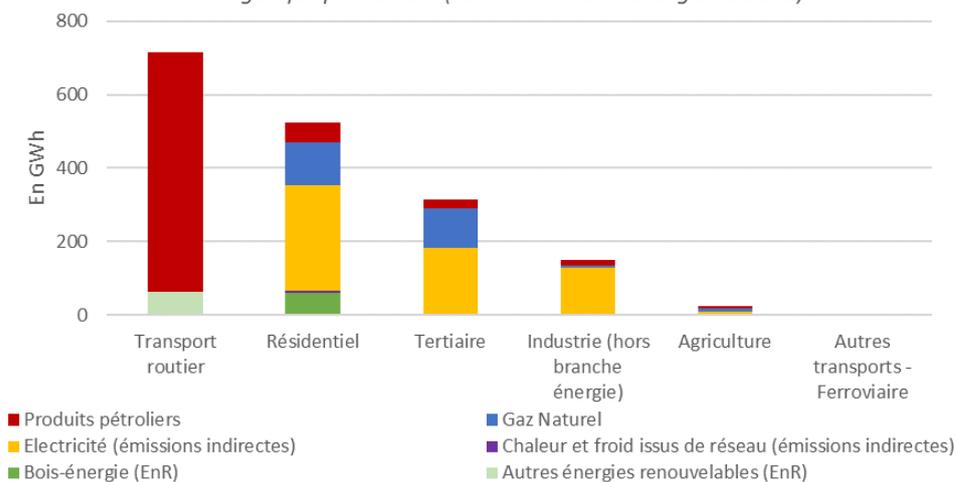


Figure 26 - Répartition sectorielle du mix énergétique de la CAPG en 2018 - Algoé

### 1.2.4. Analyse communale

L'analyse communale des consommations énergétiques de la CAPG montre que 80% des consommations énergétiques sont concentrées dans les 5 villes suivantes : Grasse (51%), Mouans-Sartoux (13%), Peymeinade (6%), Pégomas (6%), La Roquette-sur-Siagne (5%).

Cette ventilation correspond à la répartition de la population (ces 5 villes accueillent 80% de la population).

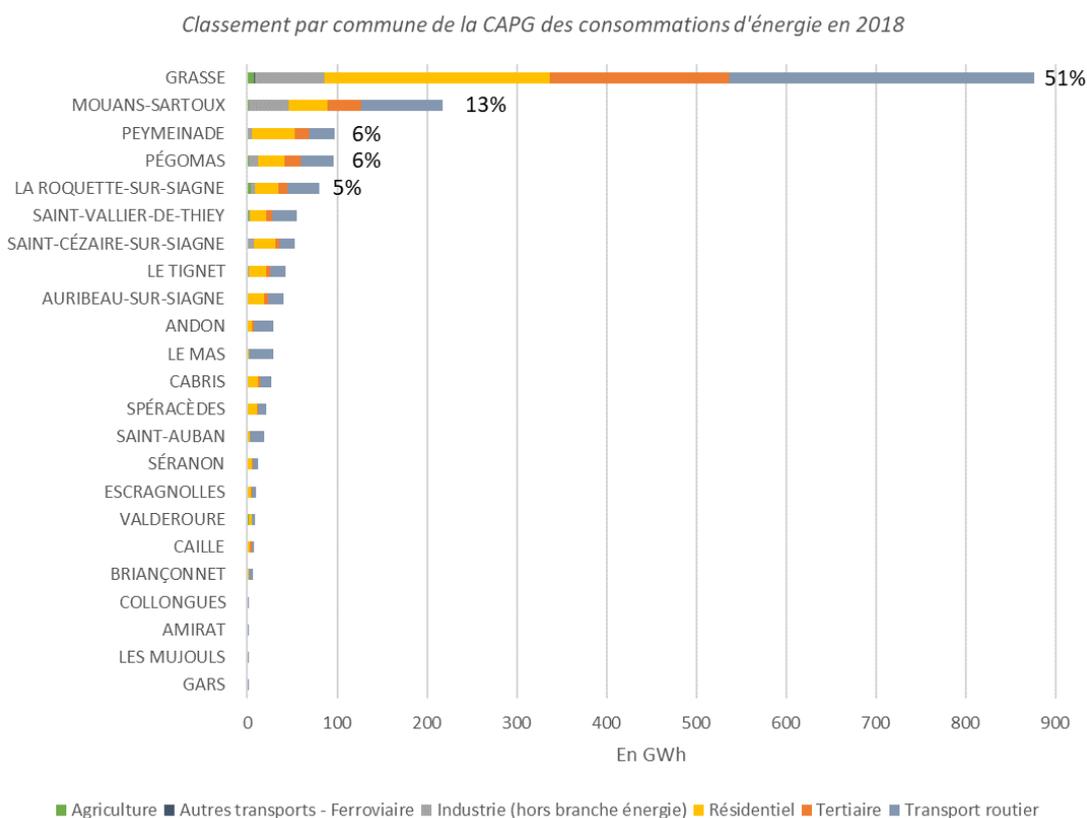


Figure 27 - Classement par commune de la CAPG des consommations énergétiques en 2018 – Algoé

Ramené par habitant (cf. figure 28), la moyenne des consommations est de 17 MWh/hab/an à la CAPG. On retrouve en tête de classement les communes qui ont peu d'habitants et une grande superficie : Le Mas (136 hab., 32 km<sup>2</sup>), Saint-Auban (216 hab., 43 km<sup>2</sup>) et Andon (650 hab., 54 km<sup>2</sup>).

Cela s'explique par l'approche cadastrale d'affectation des consommations énergétiques du transport routier, pour la commune de Le Mas, il s'agit du trafic routier sur la D10 pour la population de 100 habitants.

Classement par commune de la CAPG des consommations d'énergie par habitant en 2018

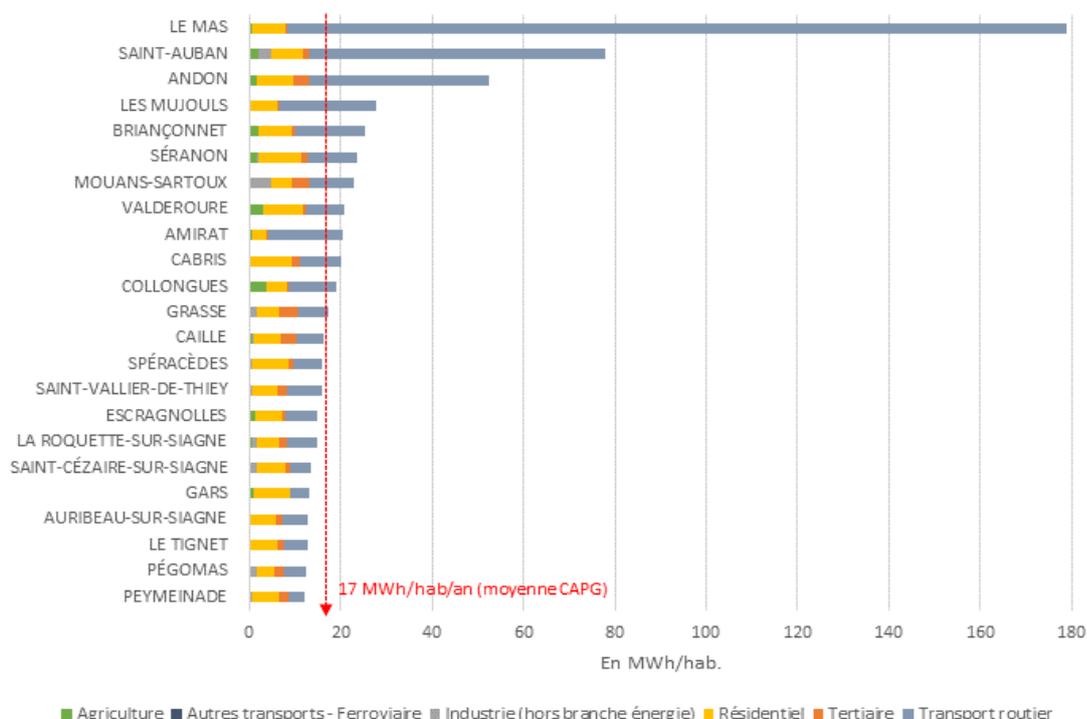


Figure 28 - Classement par commune de la CAPG des consommations énergétiques par habitant en 2018 - Algoé

### 1.2.5. Potentiels de réduction

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

**C'est dans la phase de Stratégie, qui vient après celle du diagnostic, que seront établis plusieurs scénarios prospectifs de transition énergétique pour la CAPG, et résultera celui arrêté par la collectivité.**

L'estimation des potentiels de maîtrise de demande en énergie (MDE) à l'échelle de l'EPCI s'appuie sur les récents travaux de l'ADEME **TRANSITION(S) 2050**<sup>16</sup>, publiés en fin 2021, qui propose 4 scénarios de transition pour atteindre la neutralité carbone à l'échelle nationale pour 2050.

L'ADEME a construit 5 scénarios prospectifs : 1 tendanciel et 4 scénarios de neutralité carbone, avec des profils différents faisant varier les hypothèses sur :

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

<sup>16</sup> Cf. <https://transitions2050.ademe.fr/>

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

Les hypothèses de réduction retenues sont celles du scénario ADEME S1 - Génération frugale (le plus exigeant en termes d'économie d'énergie). Elles ont été appliquées pour chacun des secteurs d'activités. Selon les éléments de contexte spécifique de la CAPG et des données disponibles, il a été apporté des coefficients correctifs afin de correspondre au mieux aux caractéristiques du territoire.

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

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

- Le potentiel « brut » de réduction des consommations énergétiques estimé pour la CAPG s'élève à **1 022 GWh**, ce qui représente **59% des consommations actuelles**.
- Logiquement, ce sont **les secteurs des transports, du résidentiel et du tertiaire qui concentrent la quasi-totalité (92%) du potentiel de réduction**, dont près de la moitié sur le seul secteur des transports (-49%).

Secteurs d'activités de la CAPG	Consommations énergétiques 2018	Hypothèses de réduction « brut »	Consommations énergétiques « projetées brut » 2050	Réduction des consommations énergétiques « potentiel »	
	GWh	%	GWh	GWh	% du total
Résidentiel	525	-51%	257	-268	26%
Tertiaire	313	-56%	138	-175	17%
Transports	717	-70%	215	-502	49%
Industrie	150	-45%	83	-68	7%
Agriculture	25	-40%	15	-10	1%
<b>TOTAL</b>	<b>1 730</b>	<b>-59%</b>	<b>708</b>	<b>-1 022</b>	<b>100%</b>

Figure 29 - Calculs de potentiel de réduction des consommations énergétiques par secteur, selon le S1 - Génération frugale de l'ADEME – Algoé

### CAPG - Potentiel "brut" de réduction des consommations énergétiques

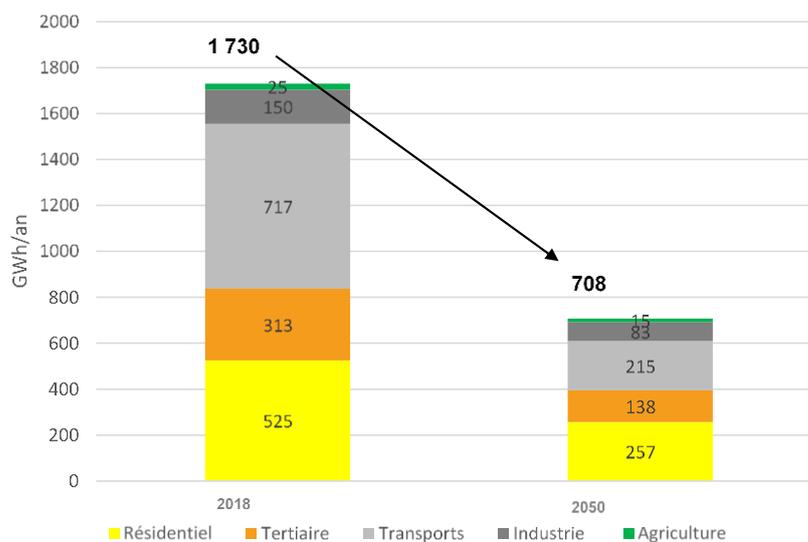
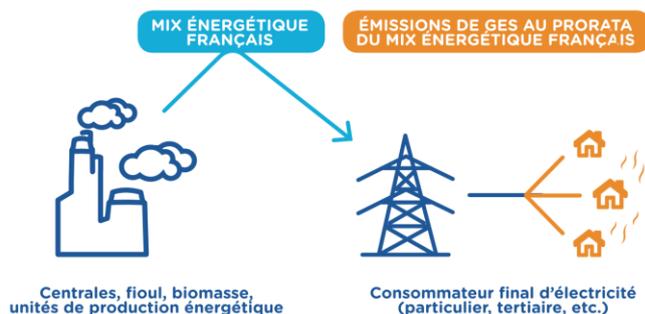


Figure 30 - Potentiel « brut » de réduction des consommations énergétiques de la CAPG en 2050 – Algoé

## 2. Émissions de gaz à effet de serre

### 2.1. Méthodologie

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



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

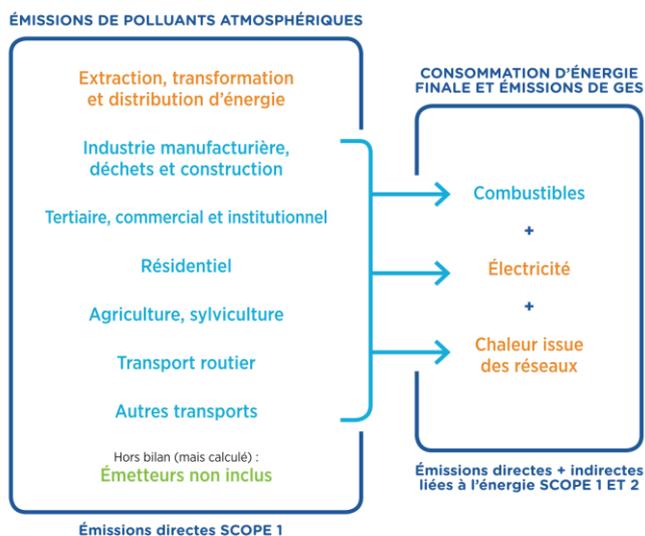


Figure 31 - Extrait de la plaquette d'ATMO Sud sur les inventaires territoriaux Air-Climat-Energie - Sources : ATMO Sud

L'ORECA PACA prend en compte 3 des 6 types suivants ou familles de gaz identifiés par le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) comme Gaz à Effet de Serre (GES) :

- Dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> (surtout dû à la combustion des énergies fossiles et à l'industrie),
- Méthane CH<sub>4</sub> (élevage des ruminants, des décharges d'ordures, des exploitations pétrolières et gazières),
- Protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O.

Les 3 autres GES considérés par le protocole de Kyoto, les gaz Fluorés, mais non pris en compte actuellement dans l'ORECA PACA, sont les suivants :

- Les Chlorofluorocarbone (ou Chlorofluorocarbure) CFC
- Les Hydrofluorocarbure (ou Hydrofluorocarbure) HFC
- L'hexafluorure de Soufre SF6

Rappelons qu'à l'échelle mondiale, les gaz fluorés représentent 2% des émissions de GES<sup>17</sup>. En France, bien qu'en augmentation, ils représentent 4% des émissions de GES<sup>18</sup>.

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

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

Conformément à la réglementation, les émissions de GES associées aux importations ne sont pas prises en compte ici (on parle alors d'empreinte carbone).

Sources : Algoé d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 AtmoSud

## 2.2. Les données GES de la CAPG

### 2.2.1. Etat des lieux des émissions GES

Le territoire de la CA Pays de Grasse a émis, en 2018, **297 ktCO<sub>2</sub>**, soit 3 tCO<sub>2</sub>/hab.an pour les émissions de GES.

A titre de comparaison, la Région PACA émet 7 tCO<sub>2</sub>e/hab.an et la France métropolitaine émet 4.5 tCO<sub>2</sub>e/hab.an (chiffres 2019).

Les secteurs d'activités de la CAPG les plus émetteurs en émissions de GES, sont :

- Les Transports routiers, qui émettent 172 ktCO<sub>2</sub>/an soit 58% des émissions GES globales,
- Le Résidentiel, qui émet 59 ktCO<sub>2</sub>/an soit 20% des émissions GES globales,
- Le Tertiaire, qui émet 13 ktCO<sub>2</sub>/an soit 13% des émissions GES globales

Ces 3 secteurs d'activités représentent près de 91% des émissions de GES sur le territoire de la CAPG.

<sup>17</sup> Cf. Les Chiffres clés du climat, France, Europe et Monde – édition 2021 – DATA LAB – sources : SDES

<sup>18</sup> *Ibid.*

Répartition sectorielle des émissions de GES de la CAPG en 2018

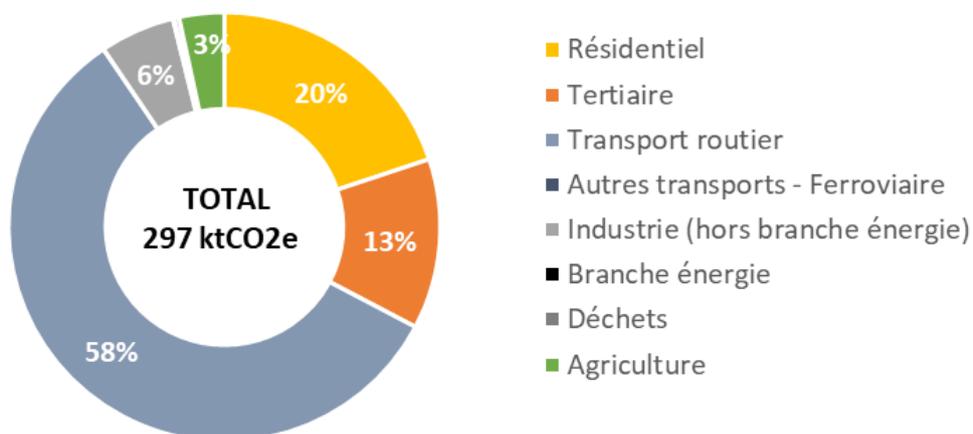


Figure 32 - Répartition sectorielle des émissions de GES pour la CAPG en 2018

## 2.2.2. Évolution des émissions GES

Les évolutions d'émissions, mesurées depuis 2007, montrent une stagnation depuis 2014, mais une baisse de 15% par rapport à 2010 (#50 ktCO<sub>2</sub>/an).

Si la répartition globale entre les différents secteurs reste inchangée, on constate néanmoins que c'est le secteur Résidentiel qui a le plus réduit ses émissions de GES sur la période 2010 – 2018 (-42 tCO<sub>2</sub> soit -41%).

Cette baisse s'explique principalement par l'amélioration énergétique du parc résidentiel (rénovation énergétique, décarbonation du mix énergétique par le remplacement des anciens systèmes de chauffage au fioul, gaz, etc.).

Evolution des émissions de GES par secteur de la CAPG depuis 2007 (hors UTCATF et gaz fluorés)



Figure 33 - Évolution des émissions de GES par secteur de 2007 à 2018 pour la CAPG - Algoé

## 2.2.3. Analyse communale

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

- En valeur absolue : c'est la ville de Grasse, qui représente 50% des émissions de GES de la CAPG,
- En ratio par habitant, c'est la commune de Le Mas, qui émet 42,5 tCO<sub>2</sub>/hab.an, soit plus de 14 fois plus que la moyenne de la CAPG (3 tCO<sub>2</sub>/hab.an), du fait de l'importance du secteur des transports routiers relativement à sa faible population (100 habitants)<sup>19</sup>
- De même, on constate un ratio nettement supérieur à la moyenne du territoire pour les communes de Saint-Auban (17 tCO<sub>2</sub>/hab.an), Andon (13 tCO<sub>2</sub>/hab.an) et Collongues (12 tCO<sub>2</sub>/hab.an)

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

<sup>19</sup> La commune de Le Mas est relativement étendue (32 km<sup>2</sup>) au regard de sa population (136 habitants). Elle est traversée par 2 routes départementales D10 et D110, relativement empruntées, sur le tronçon qui est rattaché au cadastre de la commune. C'est pourquoi le ration émission de GES/habitant, y est particulièrement important.

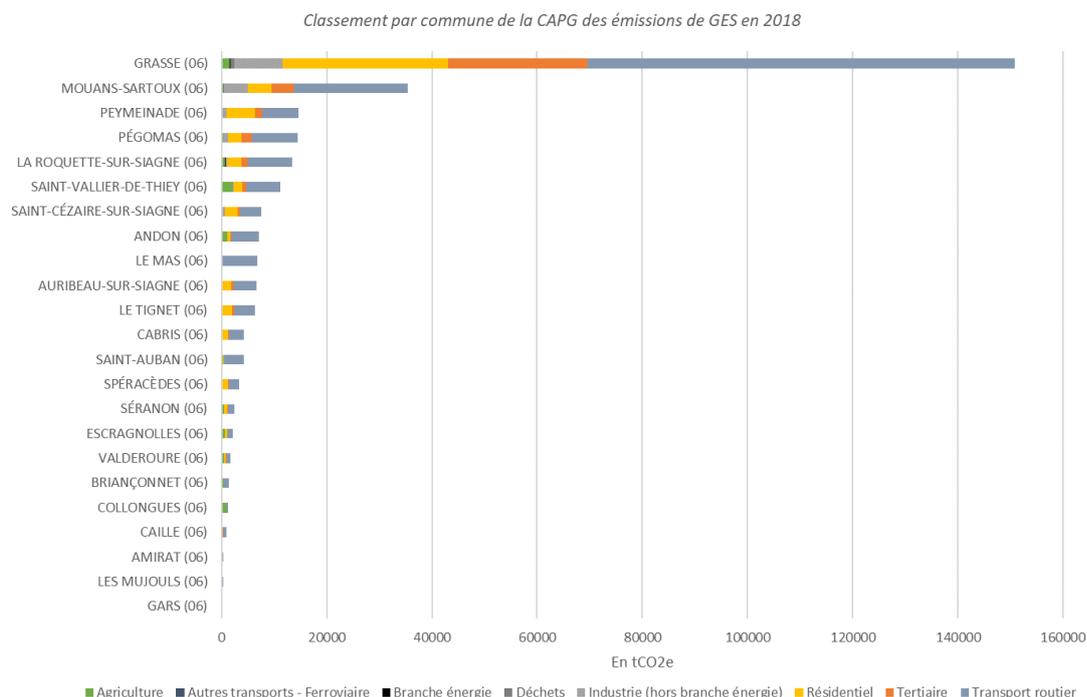


Figure 34 - émissions des GES par commune de la CAPG (2018) – Algoé

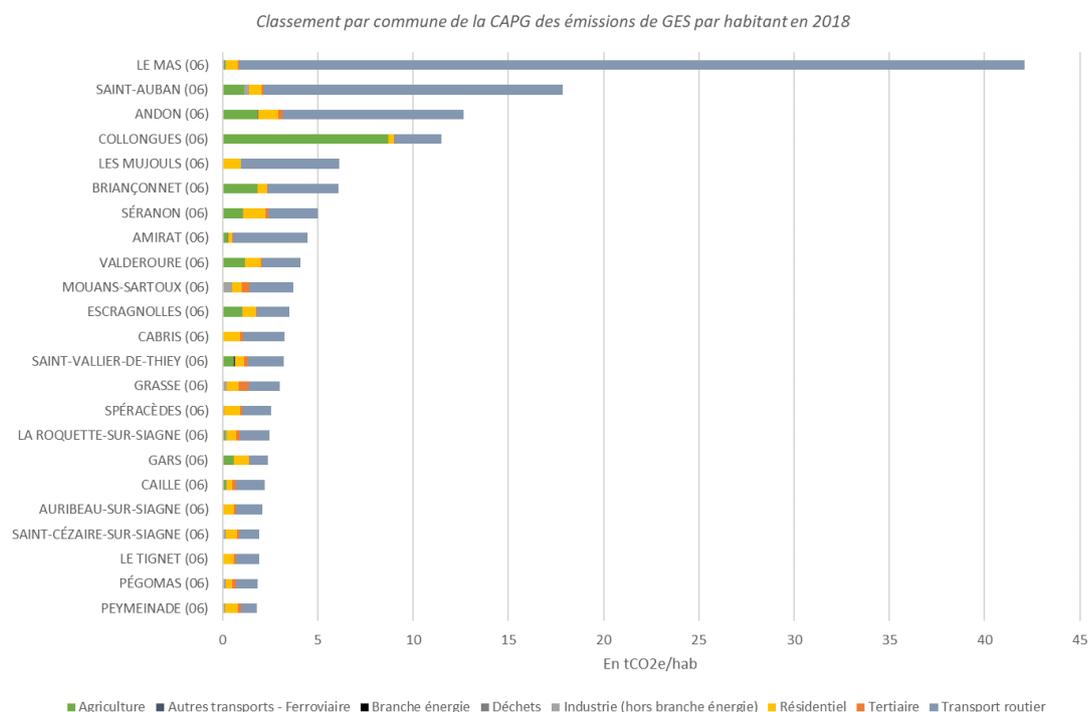


Figure 35 - Classement par commune de la CAPG des émissions des GES par habitants (en 2018) - Algoé

## 2.2.4. Potentiels de réduction

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

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

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

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

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

- Le potentiel « brut » de réduction des émissions de GES estimé pour la CAPG s'élève à **254 teqCO<sub>2</sub>**, ce qui représente **86% des émissions actuelles**
- Logiquement, ce sont **les secteurs des transports, du résidentiel et du tertiaire qui concentrent la quasi-totalité (92%) du potentiel de réduction**, dont près des 2/3 sur le seul secteur des transports (-49%).

Secteurs d'activités de la CAPG	Emissions GES 2018	Hypothèses de réduction	Emissions GES projetées « brut » 2050	Réduction des émissions de CO <sub>2</sub>	
	t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>	%	t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>	t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>	% du total
Résidentiel	59	-78%	13	-46	18%
Tertiaire	38	-71%	11	-27	11%
Transports	172	-95%	9	-163	64%
Industrie	17	-71%	5	-12	5%
Agriculture	10	-60%	4	-6	2%
Déchets	1	-54%	0	-1	0%
<b>TOTAL</b>	<b>297</b>	<b>-86%</b>	<b>42</b>	<b>-254</b>	<b>100%</b>

Figure 36 - Calculs de potentiel de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> par secteur, selon le S1 - Génération frugale de l'ADEME - Algoé

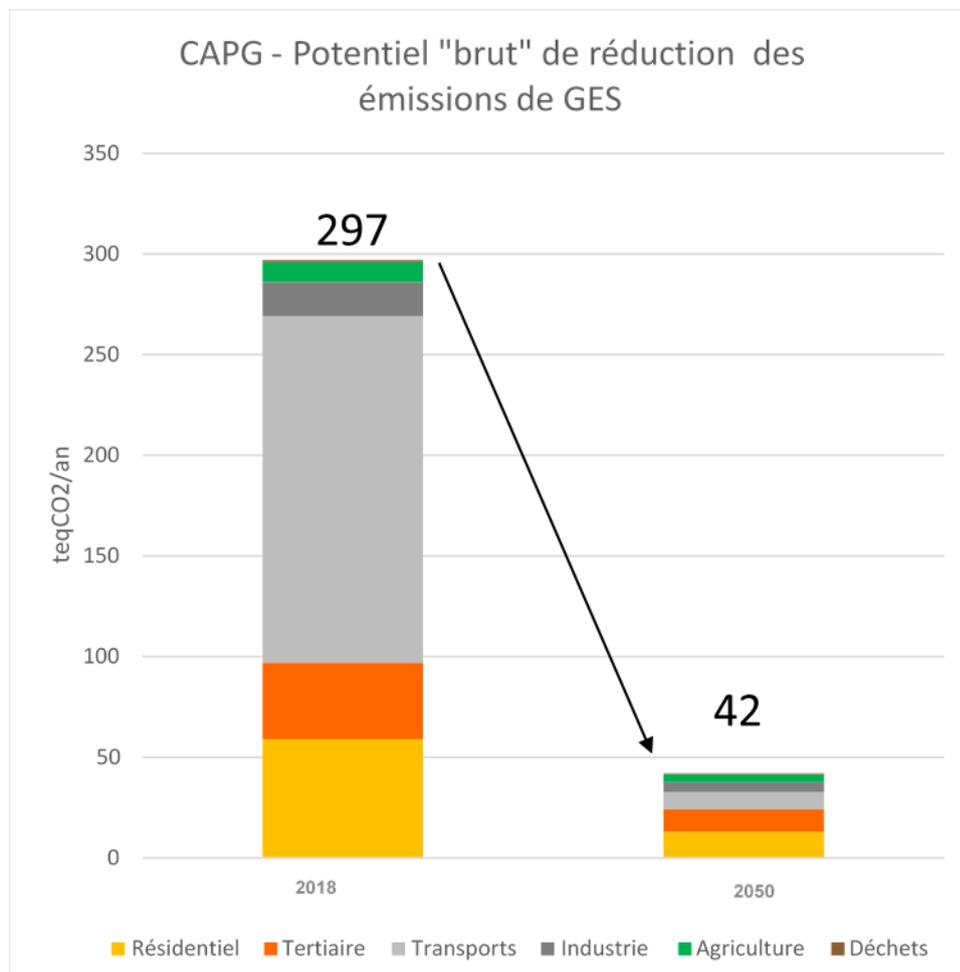


Figure 37 - Potentiel « brut » de réduction des émissions GES de la CAPG en 2050 - Algoé

### 3. Production et potentiel ENR

#### 3.1. Méthodologie

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

L'estimation du potentiel EnR&R est basée sur les données disponibles sur le Cadastre énergétique Régional<sup>20</sup>, mis en place par la Région PACA, et les méthodologies précisées ci-après pour chacune des EnR&R.

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

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

<u>EnR électriques :</u>	<u>EnR thermiques :</u>	<u>Biogaz :</u>
- Eolien (terrestre et maritime)	- Biomasse	- Méthanisation
- Photovoltaïque	- Géothermie	
- Hydraulique	- Solaire thermique	
- Cogénération	- Récupération de chaleur	
	- Réseau de chaleur*	

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

#### **Remarques méthodologiques concernant la loi APER :**

*Dans l'article 15 de la Loi relative à l'Accélération de la Production d'Énergie Renouvelables<sup>21</sup>, publiée le 10 mars 2023, l'Etat demande aux communes de lui faire remonter les Zones d'Accélération EnR (ZAEEnR). Les communes auront à identifier et faire remonter les ZAEEnR de leur territoire auprès d'un Référent Préfectoral départemental avant le 31/12/2023. Pour les aider dans cette démarche, l'Etat a mis en place un portail géographique ENR<sup>22</sup> estimant le potentiel EnR à la maille cadastrale.*

*Ces éléments nouveaux sont arrivés durant la phase de finalisation du PCAET (celui-ci ayant démarré en Sept 2021), dont le calendrier prévoit un arrêt du projet fin septembre 2023. Par conséquent, à ce stade il n'a pas été prévu d'articulation entre les objectifs EnR du PCAET avec les ZAEEnR. Les données présentées ci-après ne tiennent donc pas compte du portail géographique ENR.*

<sup>20</sup> Cf. <https://www.siterre.fr/paca/#/carte>

<sup>21</sup> Cf. [https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article\\_jo/JORFARTI000047294266](https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000047294266)

<sup>22</sup> Cf. <https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr>

## 3.2. Les données de production et potentiel des EnR&R

### 3.2.1. EnR&R électriques

#### 3.2.1.1. PHOTOVOLTAÏQUE

- Précisions

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

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

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

- Production actuelle de la CAPG

La production d'électricité photovoltaïque sur la CAPG est estimée à **10 880 MWh** en 2018, répartie comme indiquée dans le tableau ci-dessous entre les communes :

Communes	Nombre d'installations PV	Puissance totale en kW	Energie totale en kWh
AMIRAT	1	S	S
ANDON	7	S	S
AURIBEAU-SUR-SIAGNE	60	170	170 578
BRIANCONNET	9	S	S
CABRIS	28	88	89 537
CAILLE	5	S	S
COLLONGUES	4	S	S
ESCRAGNOLLES	11	30	32 544
GRASSE	6	75 + S	145 457 + S
LE MAS	52	137	142 457
MOUANS-SARTOUX	6	S	S
LES MUJOULS	28	69	68 953
PEGOMAS	24	116	146 662
PEYMEINADE	2	225 + S	600 784 + S
LA ROQUETTE-SUR-SIAGNE	45	1 124	1 210 862
SAINT-AUBAN	20	57	54 455
SAINT-CEZAIRE-SUR-SIAGNE	50	145	146 448
SAINT-VALLIER-DE-THIEY	1	43	43 566
SERANON	6	S	S
SPERACEDES	26	76	66 600
LE TIGNET	7	S	S
VALDEROURE	3	S	S

S : données confidentielles

Données sources : Registre national des installations de production et de stockage d'électricité sur plateforme Open Data Réseaux Énergies (ODRÉ)- données 2019

Deux communes accueillent des projets de centrales photovoltaïques :

- Andon avec trois grandes centrales PV, de 51 MWc par le groupe Photosol.
- Saint-Auban avec une centrale au sol de 11 MWc. Le projet, porté par la SEML GREEN Energy 06, devrait accueillir 26 200 panneaux PV pour un productible attendu de 17 GWh.

- **Potentiel de production de la CAPG**

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

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

**Résultats** :

Il apparaît un important potentiel PV sur la CAPG, estimé à une production de **479 GWh/an**.

Production potentielle photovoltaïque sur le territoire de la CAPG	
Production en toiture	436 GWh/an
Surface de toiture exploitable	3.5km <sup>2</sup>
Production en ombrières sur parking	43GWh/an
Surface de parking exploitable	0.35km <sup>2</sup>
<b>Potentiel Photovoltaïque Total</b>	<b>479 GWh/an</b>

**Cas de la Stratégie énergétique du PNR des Préalpes d'Azur :**

Dans son document « La transition énergétique dans les Préalpes d'Azur – Enjeux, objectifs et leviers d'actions », le PNR a classé le photovoltaïque comme « énergies renouvelables électriques à privilégier ». Plus précisément, la priorité est donnée aux projets photovoltaïques en toiture respectant l'architecture des villages, au sol à proximité du poste source dans un rayon de 15 km, et pour les petites surfaces orientées vers l'agrivoltaïsme.

Le document inscrit la volonté du Parc à « *soutenir en priorité le développement de la filière photovoltaïque sur site artificialisé (parking, toiture, bâtiments agricoles, serres, etc.) avant de donner un avis favorable au projet de centrale au sol* ».

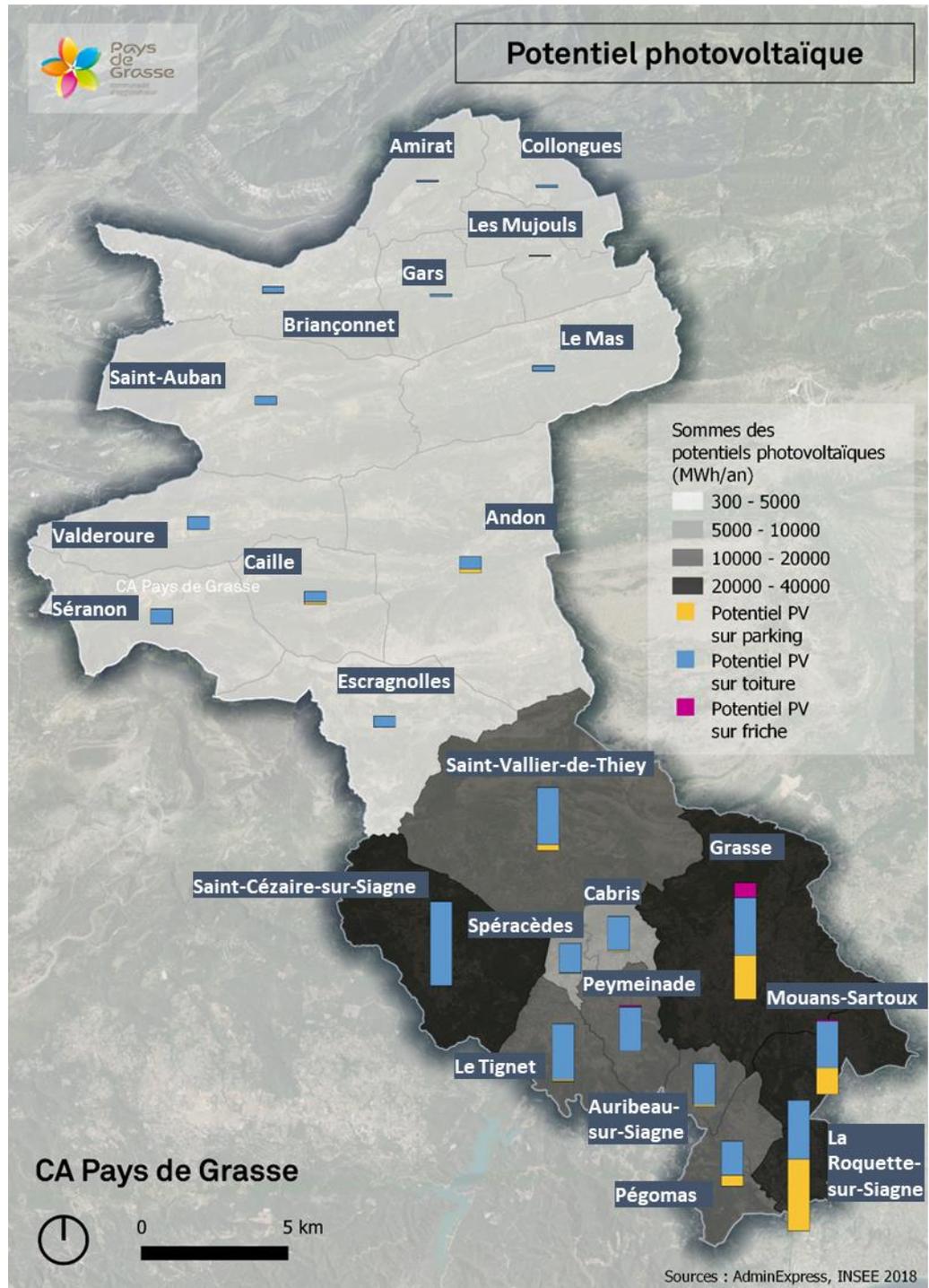


Figure 38 - Carte du potentiel PV pour les communes de la CAPG – Algoé

### 3.2.1.2. EOLIEN TERRESTRE

- **Précisions**

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

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

Il a été annulé par le Tribunal Administratif de Marseille en 2015. Néanmoins, nous proposons de repartir des hypothèses de faisabilité établies pour évaluer le potentiel de faisabilité de l'éolien terrestre.

- **Production actuelle de la CAPG**

Le territoire de la CAPG ne compte aucune installation éolienne terrestre.

Données sources : plateforme Open Data Réseaux Énergies (ODRÉ)

Cas de la Stratégie énergétique du PNR des Préalpes d'Azur :

Le PNR n'a pas souhaité retenir l'éolien du fait de « son fort impact paysager et de sa faible rentabilité potentielle sur le territoire, cette technologie a été jugée comme non souhaitable pour les Préalpes d'Azur. »

- **Potentiel de production de la CAPG**

**Méthodologie utilisée** :

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

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

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

**Résultats** :

En appliquant l'ensemble de ces contraintes au territoire de la CAPG, aucun potentiel éolien terrestre n'est identifié en prenant en compte les règles actuelles d'implantation. Dans l'hypothèse où les règles liées aux zones de protection environnementale (ZNIEFF1/2, NATURA2000, ZEM, ZPPAUP, PNR, etc.) soient levées, il est identifié une surface agricole « disponible » de 3 150 ha, permettant d'accueillir un potentiel de 500 éoliennes, soit l'équivalent d'une production jusqu'à 1 800 GWh/an (pour des éoliennes de 2 MW).

Afin de trouver un juste équilibre entre préservation des zones de protection environnementale et production d'énergie, il est proposé d'élever le potentiel éolien à 5 éoliennes de 2 MW (objectif inscrit dans le SRADDET). Cela traduirait une démarche volontariste de production d'énergie du territoire.

**Sur l'hypothèse d'un facteur de charge de 21%, le potentiel serait d'environ 18 GWh.**

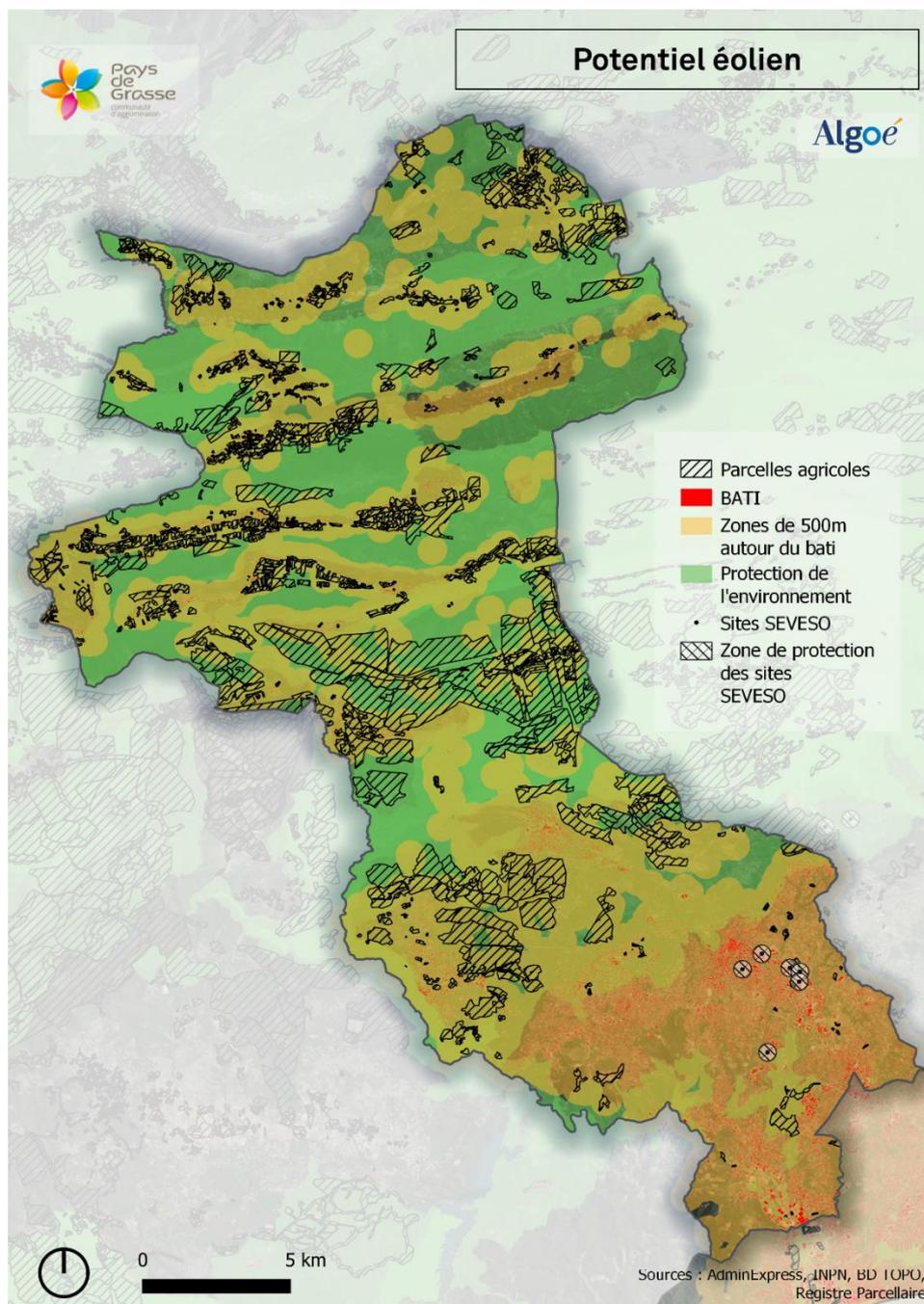


Figure 39 - Carte de potentiel de l'éolien terrestre de la CAPG - Algoé

### 3.2.1.3. HYDROELECTRICITE

- **Précisions**

L'hydroélectricité utilise la force motrice des cours d'eau et chutes pour la transformer en électricité.

On distingue ici la petite hydroélectricité (installations dont la puissance est inférieure à 10 MW) de la grande hydroélectricité (installations supérieures à 10 MW).

- **Production actuelle de la CAPG**

Il est recensé **7 installations de petite hydroélectricité en service produisant 71,3 MWh/an.**

Nom de l'installation	Communes	Mise en service	Puissance Max kW	Production annuelle MWh
EDF DPIH TANNERON LE TIGNET	Auribeau-sur-Siagne	2006	2 400	21 412
MICROCENTRALE DE MARIGARDE	Grasse	2011	158	4 104
MICROCENTRALE DE SAINT MATHIEU	Grasse	2014	225	
RESERVOIR DES TROIS PORTES	Grasse	2017	75	
RESERVOIR DE TERRE BLANCHE	Mouans-Sartoux	2016	?	268
MICROCENTRALE DE LA BASTIDASSE	Pégomas	2012	199	1 784
CENTRALE HYDRAULIQUE DE SIAGNE	Saint-Cézaire-sur-Siagne	1908	9 500	43 697
<b>Production annualisée en GWh</b>				<b>71,3 GWh</b>

- **Cas de la Stratégie énergétique du PNR des Préalpes d'Azur :**

Le PNR n'a pas souhaité retenir l'hydroélectricité du fait de « son potentiel déjà fortement équipé et du peu de marges de progression. »

- **Focus sur les aménagements hydro-électriques de la Siagne :**

La Siagne est un fleuve qui prend sa source sur la commune d'Escragnolles (CAPG) et traverse ou borne les communes de Mons, Saint-Vallier-de-Thiery, Saint-Cézaire-Sur-Siagne Callian, Montauroux, Tanneron, (membres de la CC de Pays de Fayence), Le Tignet, Peymeinade, Auribeau-Sur-Siagne, Pégomas (CAPG), et rejoint la Méditerranée à Mandelieu (CACPL) (cf. carte ci-dessous). L'ensemble du périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Siagne concerne 26 communes.

Son aménagement a été réalisé entre 1906 et 1985, il comporte 3 usines, de l'amont vers l'aval, dont 2 font partie du périmètre administratif de la CAPG :

L'usine de la Siagne :

- Située sur la commune de Saint-Cézaire-Sur-Siagne (CAPG), elle a été mise en service en 1906. Une partie des eaux est envoyée dans le canal de la Siagne qui alimente une partie des pays Grassois et Cannois.
- Hauteur de chute : 350 m
- Elle a produit 43.7 GWh d'électricité pour l'année 2019

Le barrage/usine électrique de Saint-Cassien :

- La retenue du barrage de Saint-Cassien (inauguré en 1966), est alimentée par une dérivation de la Siagne et le Biançon, affluent de la Siagne. L'usine est située sur la commune de Tanneron, qui ne fait pas partie de la CAPG.
- Puissance : 20 MW

Le barrage/usine de Tanneron-Le Tignet :

- Alimentée par la Siagne et une conduite de restitution de l'usine de Saint-Cassien, l'usine a été inaugurée en 1986.
- Elle est située sur la commune de Le Tignet (bien qu'affectée en production à celle d'Auribeau-sur-Siagne)
- L'usine a produit 21,4 GWh d'électricité pour l'année 2019



Figure 40 - Carte de la Siagne et des usines hydroélectriques - EDF

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

• Potentiel de production de la CAPG

Méthodologie : Il est calculé ici le potentiel hydroélectrique additionnel à celui déjà installé.

Données de la base SITERRE :

- *Puissance mobilisable et contraintes\* sur le petit hydraulique issu de la « Mise à jour 2015 du potentiel hydroélectrique en région PACA » par le CEREMA*
- *\*Critères de classification des cours d'eau seulement (pas de considération des règlements d'urbanisme, de la faisabilité pour le raccordement au réseau électrique ou les contraintes de biodiversité)*
- *Hypothèse de 5000 h/an de production*

Résultats :

	Répartition des tronçons mobilisables (en plus de ceux déjà exploités)	Puissance potentielle
Non mobilisable	606 tronçons	15 199 kW
Difficilement mobilisable	30 tronçons	160 kW

Mobilisable sous condition stricte	607 tronçons	6304 kW
Mobilisable	317 tronçons	1476 kW
<b>Productible sur tronçons complémentaires mobilisables</b>		<b>7 400 MWh</b>

Pour la CAPG, il est donc estimé un potentiel hydroélectrique complémentaire **de 7,4 GWh/an**, en addition des 72 GWh/an déjà produits (soit une marge de progression de 10%), **soit un potentiel hydroélectrique total de 79,4 GWh/an**.

**Ce potentiel hydroélectrique semble néanmoins relativement difficile à mobiliser compte-tenu de la faible marge de progression, de la variabilité des débits et des contraintes environnementales liées à ce type d'installation.**

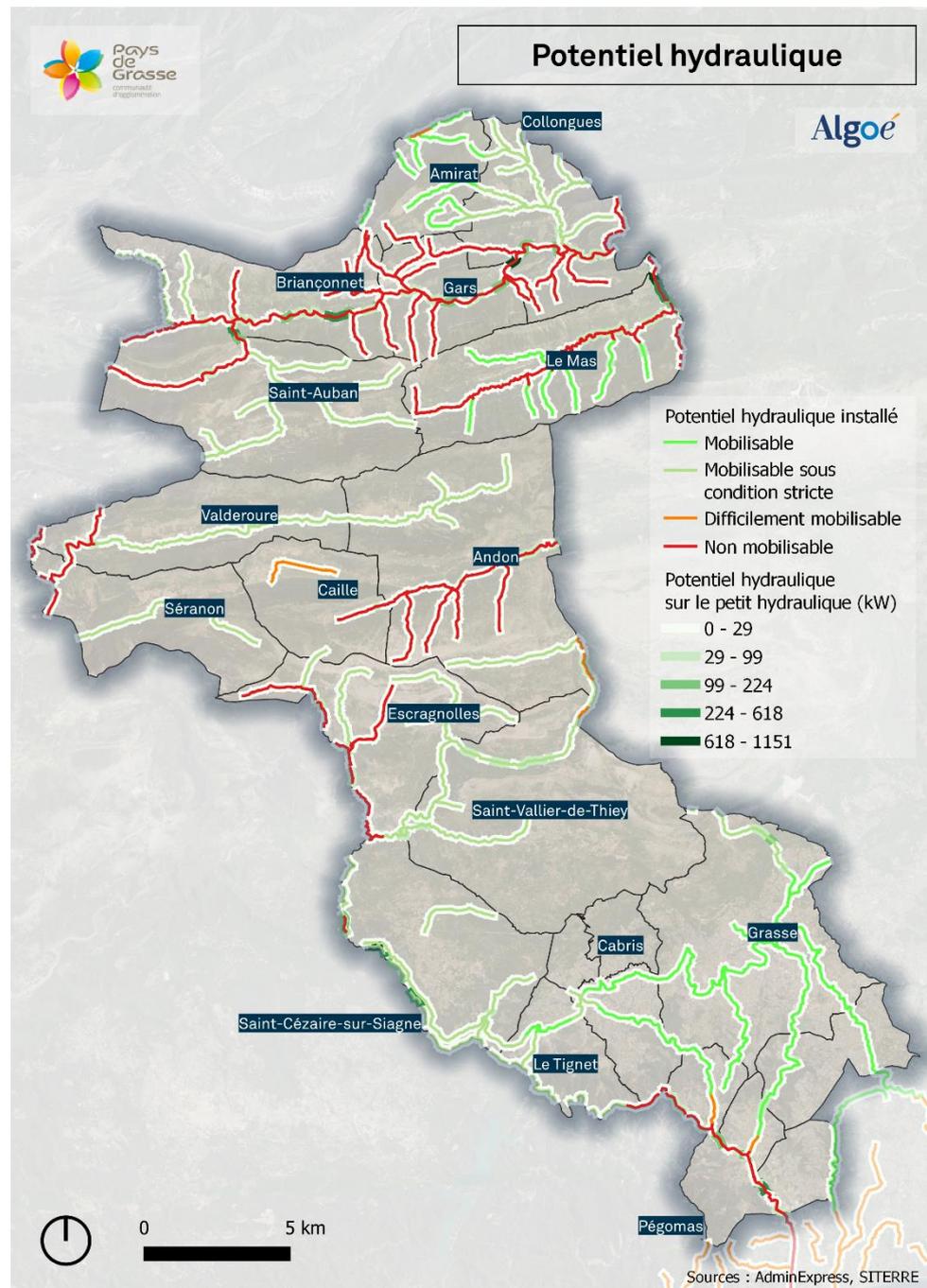


Figure 41 - Carte de potentiel hydroélectrique de la CAPG - Algoé

### 3.2.1.4. COGENERATION ELECTRIQUE

- **Précisions**

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

Historiquement la cogénération est utilisée avec des turbines à gaz, des turbines à vapeur ou des moteurs à gaz, par exemple lors de l'incinération de déchets, pour produire de l'électricité

(consommée ou injectée dans le réseau) et de la chaleur alimentant un réseau de chauffage urbain.

- **Production actuelle de la CAPG**

Une unité de cogénération est recensée sur la CAPG au Centre Hospitalier de Grasse : la chaudière au gaz qui fournit la chaleur, produit également environ 638 MWh d'électricité par an.

Du fait de l'origine fossile de cette énergie électrique, **nous ne tiendrons pas compte de cette production dans la production EnR&R.**

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

- **Potentiel de production de la CAPG**

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

### 3.2.2. EnR&R thermiques

#### 3.2.2.1. BOIS ENERGIE

- **Précisions**

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

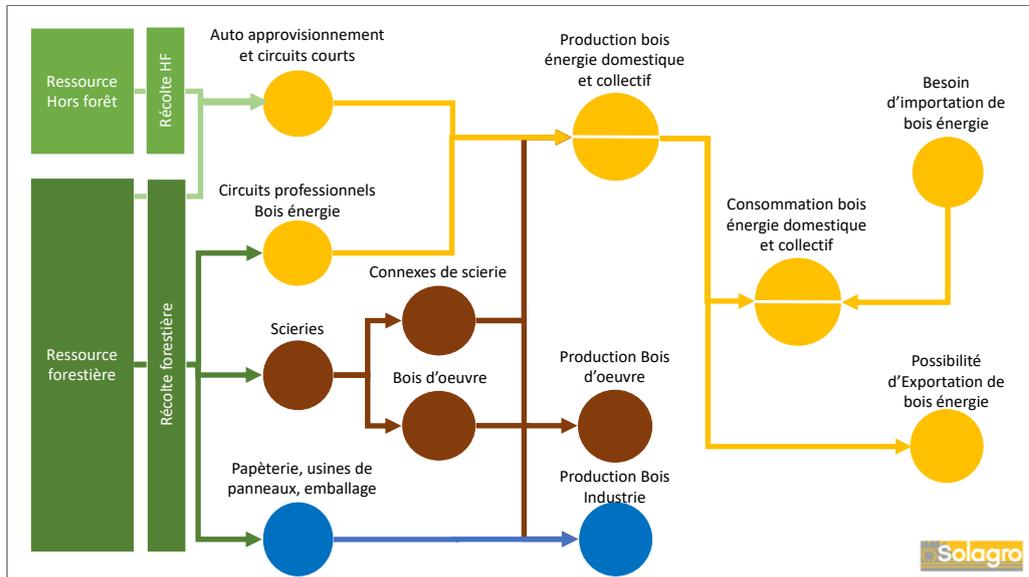


Figure 42 - Schéma simplifié de la filière bois - SOLAGRO

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

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

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

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

- **Consommation de bois-énergie :**

Les bases de données de l'ORECA et de la Mission Régionale du Bois—Energie de PACA indiquent qu'en 2018, sur le territoire de la CAPG, les **consommations de bois-énergie (collectifs & domestiques) étaient de 60,6 GWh/an.**

**Le site de la Mission régionale Bois-Energie recense 11 installations de bois-énergie dont 5 micro-réseaux de chaleur sur le territoire de la CAPG, alimentés au bois-énergie :**

Commune	Mise en service	Puissance bois	Consommation bois	Nb de bâtiments raccordés
Briançonnet	2007	100 kW	30 t/an	NC
Séranon	2014	470 kW	162 t/an	4
St Auban / Base sapeurs forestier	2006	150 kW	71 t/an	3
St Auban / Bureaux CC	2005	35 kW	10 t/an	1
Valderoure (Maison médicale)	NC	45 kW	NC	1

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

Les zones forestières représentent 67% de la superficie de la CAPG, soit 32 660 ha. En se basant sur l'Enquête annuelle de Branche sur l'exploitation forestière à l'échelle départementale, et à défaut d'autres données à l'échelle de la CAPG, il est supposé que 76% de la surface de forêt de la CAPG est exploitée, dont 61% récoltés pour le bois-énergie.

La quantité de bois-énergie issue des forêts de la CAPG serait, en appliquant les ratios des forêts des Alpes-Maritimes, de l'ordre de 3 860 m<sup>3</sup> de bois-énergie par an.

- **Données sources :**

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

- **Potentiel de production de la CAPG**

- **Méthodologie :**

Données de la base SITERRE :

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

- **Résultats :**

**Production potentielle de bois énergie sur le territoire de la CAPG**

Volume potentiel bois-énergie	25 230 m <sup>3</sup>
Potentiel bois énergie	47 183 MWh/an
<b>Potentiel bois énergie</b>	<b>47 GWh/an</b>

Le potentiel de production de bois-énergie issue des forêts de la CAPG est estimé à **47 GWh/an**.

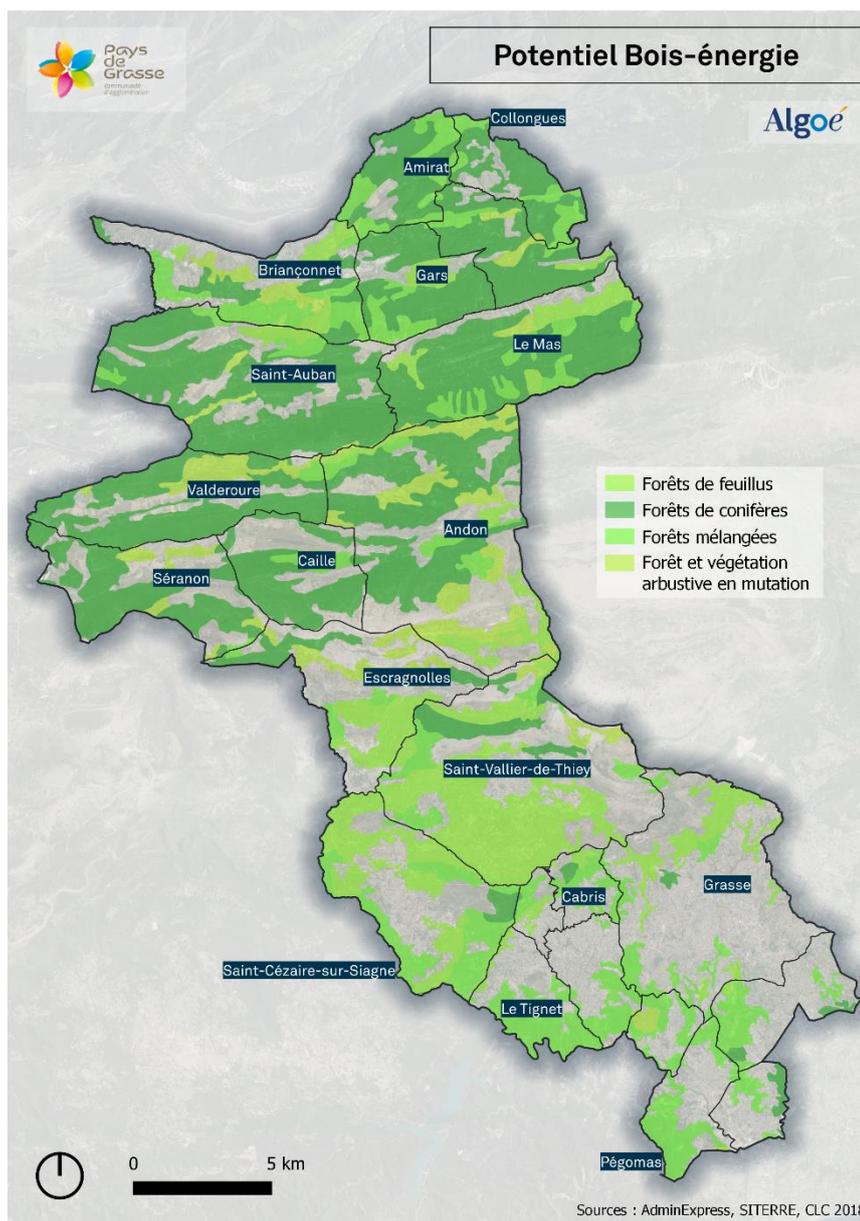


Figure 43 - Carte des zones forestière de la CAPG - Algoé

### 3.2.2.2. SOLAIRE THERMIQUE

- **Précisions**

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

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

- **Production actuelle de la CAPG**

L'ORECA recense en 2018 **une production solaire thermique de 3,2 GWh/an pour la CAPG.**

- **Potentiel de production de la CAPG**

Comme pour le solaire photovoltaïque (cf. 3.2.1 EnR&R électriques), la production de chaleur par capteurs thermiques est déterminée à partir des surfaces de toitures disponibles.

En s'appuyant sur les données du cadastre énergétique de la base SITERRE (3,3 millions de m<sup>2</sup> de surfaces de « toitures de particuliers » disponibles), les hypothèses faites pour estimer le potentiel de production en solaire thermique de la CAPG sont :

- La part estimée des surfaces orientées pour des installations solaires thermiques : 25% (pour tenir compte des contraintes techniques et réglementaires),
- Ensoleillement de 1500 kWh/m<sup>2</sup>
- Rendement d'une installation solaire thermique : 30%

**Le potentiel de production en solaire thermique de la CAPG est estimé à 370 GWh/an.**

Pour rappel, les consommations actuelles en eau chaude sanitaire dans le résidentiel sont de 59 GWh/an.

### 3.2.2.3. GEOTHERMIE

- **Précisions**

La géothermie se définit comme l'exploitation de la chaleur stockée dans l'écorce terrestre. On distingue généralement 3 types de géothermie :

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

- **Production actuelle de la CAPG**

La base de données de l'ORECA nous indique qu'en 2018, pour la CAPG, aucune production de chaleur en géothermie n'a été recensée.

- **Potentiel de production de la CAPG**

Données : SITERRE & Atlas PACA sur le site Géothermies Perspectives (études BRGM de 2013).

L'analyse des données nous indique un potentiel géothermique favorable, sur nappe et hors nappe, sur la moitié sud de la CAPG. Il semble néanmoins moins favorable à Grasse où la densité urbaine (et les besoins en chaleur) est la plus importante.

**Avec très peu de zones considérées comme complètement défavorables, le potentiel géothermique de la CAPG est considéré comme favorable, sur la plupart du territoire à ce stade de l'étude.**

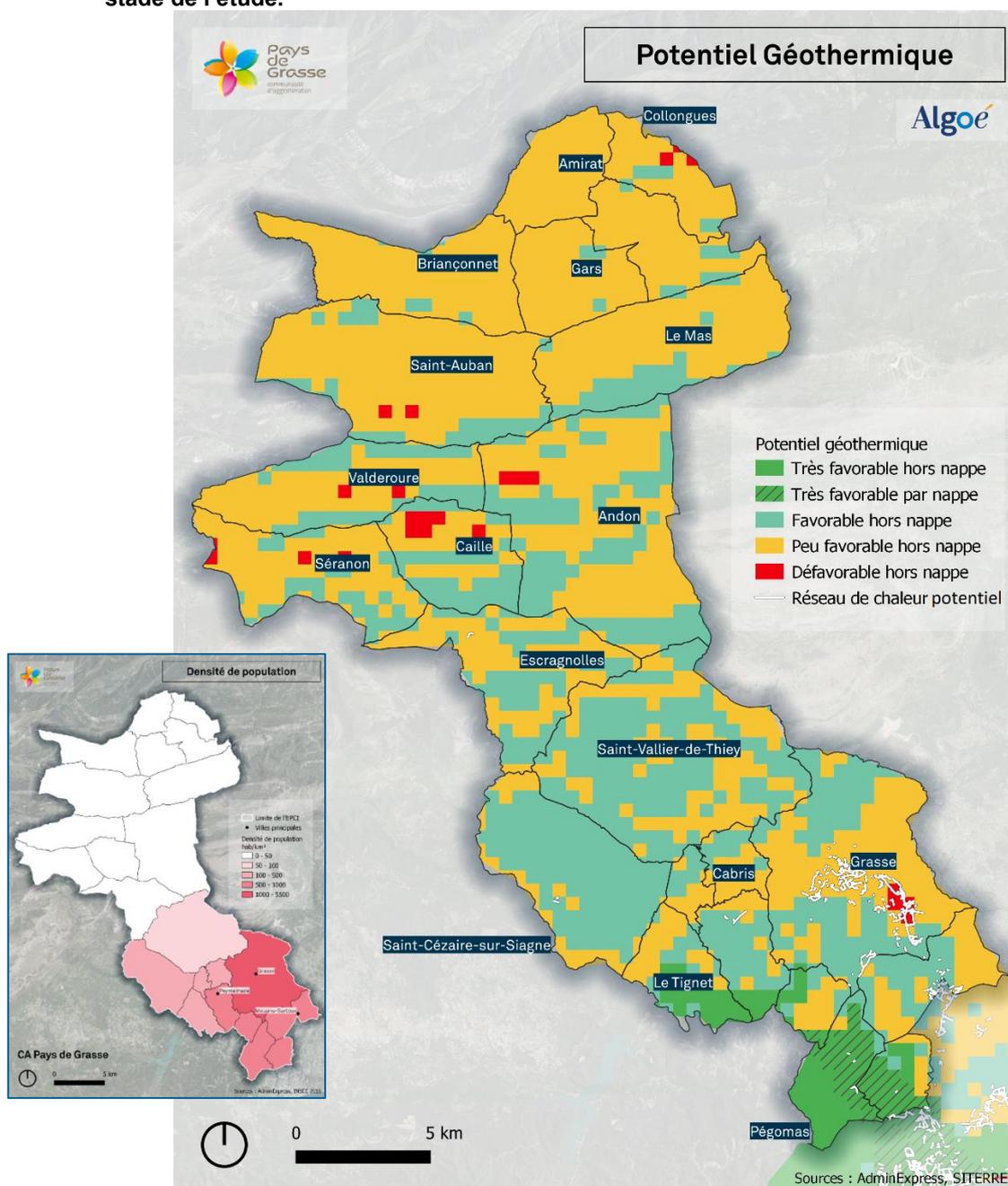


Figure 44 : Carte de potentiel géothermique de la CAPG e.  
En encadré: Carte de la densité de population de la CAPG – Algoé

La géothermie est avant tout dimensionnée par les besoins de chaleur des secteurs résidentiel, tertiaire et industrie du territoire. En effet, la géothermie superficielle est finalement limitée par le potentiel de remplacement (système de chauffage principal et appoint) des appareils de chauffage actuels plutôt que par la ressource de chaleur.

La géothermie de surface est mieux adaptée aux particuliers car la surface de réseau nécessaire pour chauffer un bâtiment est de 1.5 fois la surface chauffée. Le territoire se prête donc bien à ce type de géothermie puisque 30 040 logements sont des maisons individuelles (55% du parc). Ainsi, le gisement pour la filière géothermique est déterminé à partir des besoins de chaleur du résidentiel.

Besoin de chaleur du secteur résidentiel en 2018	
Besoin de chauffage pour le résidentiel	348 GWh
Besoin d'ECS pour le résidentiel	59 GWh
<b>Potentiel géothermie sur nappes et hors nappe</b>	<b>407 GWh/an</b>

### 3.2.2.4. RECUPERATION DE CHALEUR FATALE

- **Précisions**

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

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

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

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

- **Production actuelle de la CAPG**

Comme pour la cogénération électrique (cf. 3.2.1 EnR&R électriques), les bases de données de l'ORECA recensent une récupération thermique de chaleur fatale de 599 MWh/an, sur la commune de Grasse.

Mais compte-tenu de l'origine fossile de cette chaleur fatale (chaudière fioul du centre hospitalier de Grasse), **nous ne tiendrons pas compte de cette production d'EnR&R.**

- **Potentiel de production de la CAPG**

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

**Nous avons estimé un potentiel total de 36 GWh/an de récupération de chaleur fatale renouvelable pour la CAPG, principalement dans le tissu industriel de la commune de Grasse (parfumerie notamment avec ses fours et séchoirs).**

Chaleur fatale actuellement récupérée d'origine fossile	0,6 GWh (en 2018)	
Potentiel chaleur fatale supplémentaire	Fourchette basse 32 GWh/an	Fourchette haute 36 GWh/an
<b>Potentiel de chaleur fatale d'origine renouvelable</b>	<b>36 GWh/an</b>	

### 3.2.3. Biogaz

#### 3.2.3.1. METHANISATION

- **Précisions**

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

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

- **Production actuelle de la CAPG**

Selon les données de l'ORECA, la CAPG ne compte en 2018 aucune installation de méthanisation.

- **Potentiel de production de la CAPG**

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

Origines des déchets	Potentiel méthanisable	Potentiel énergétique
Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères	930 749 Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	10.0 GWh
Boues de station d'épuration (STEP)	236 256 Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	2.5 GWh
Déchets de restauration	97 140 Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	1.3 GWh
Déchets verts (dont agricoles)	23 054 Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	5.2 GWh
Agriculture	484 207 Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	0.2 GWh
Déchets de l'industrie agroalimentaire (IAA)	22 363 Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	6.4 GWh
<b>Potentiel mobilisable</b>		<b>25.6 GWh/an</b>

Le potentiel énergétique de méthanisation de la CAPG est estimé à 25,6 GWh/an.

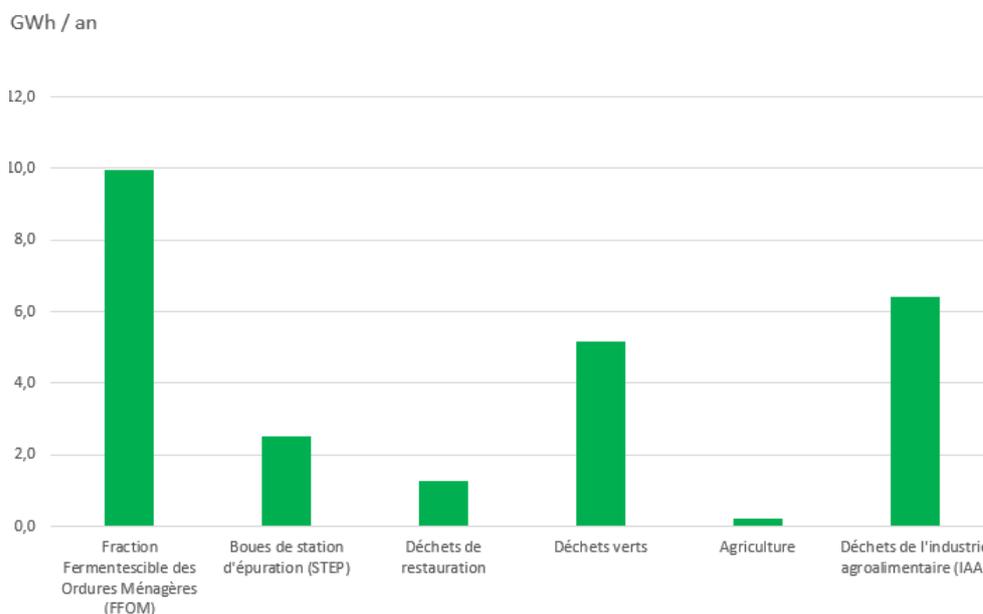


Figure 45 - Répartition du potentiel énergétique de méthanisation de la CACPL par déchet - Source ORECA-Hélianthe

### 3.2.3.2. PYRO-GAZEIFICATION

- **Précisions**

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

En dehors du résidu solide, l'ensemble du déchet est ainsi converti en gaz. La pyro-gazéification correspond à la production de bio-méthane de 2<sup>e</sup> génération. Ce procédé viendra compléter celui de la méthanisation traditionnelle mais son développement industriel ne pourra pas être envisagé avant plusieurs années.

- **Potentiel de production de la CAPG**

L'étude du potentiel de production de bio-méthane de 2<sup>nd</sup> génération en région PACA de l'ORECA (S3d, 2019) évoque les possibilités de valoriser des déchets solides en gaz par pyro-gazéification (en cours d'industrialisation).

**Le potentiel estimé par l'ORECA-Héliante est de 49 GWh/an sur la CAPG** sur la base des ressources suivantes.

Origines des déchets	Potentiel énergétique
Bois-énergie	47,2 GWh
Boues de station d'épuration (STEP collectives)	1.4 GWh
<b>TOTAL</b>	<b>49 GWh/an</b>

Il est rappelé les données de consommations actuelles (2018) de la CAPG :

- **Consommation totale en gaz actuelle du territoire : 243 GWh**
- **Consommation en gaz actuelle du secteur résidentiel du territoire : 118 GWh**

### 3.2.4. Synthèse toutes EnR&R

#### 3.2.4.1. ETAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION ENR&R

En 2018, la **CAPG produit 146 GWh d'énergies renouvelables et de récupération**, soit 8,4% de sa consommation énergétique totale (1 730 GWh/an).

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

Filières EnR&R		Production d'ENR (en GWh / an)	Remarques
Électricité	Photovoltaïque	10,9	
	Eolien	-	
	Hydraulique	71,3	
	Cogénération	-	<i>Non prise en compte de la cogénération « fossile »</i>
	<b>Sous-total EnR&amp;R électrique</b>	<b>82,1 GWh / an</b>	
Chaleur	Bois-énergie	60,6	<i>Très majoritairement importée</i>
	Solaire thermique	3,2	
	Géothermie	-	
	Réseau de chaleur (biomasse)	-	
	Récupération chaleur fatale	-	<i>Non prise en compte de la cogénération « fossiles »</i>
	<b>Sous-total EnR&amp;R thermique</b>	<b>63,8 GWh / an</b>	
Gaz	Biogaz	-	
<b>TOTAL</b>		<b>146 GWh / an</b>	

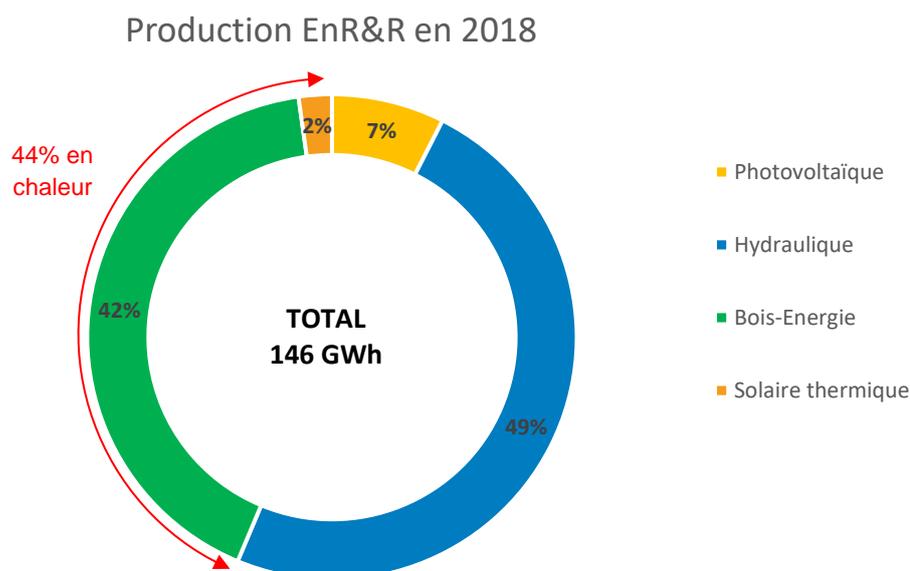


Figure 46 - répartition de la production d'EnR&R de la CAPG en 2018 – Algoé

56% de la production d'EnR&R est sous forme d'électricité renouvelable (dont 19% en hydro-électricité), et 44% est sous forme de chaleur renouvelable (presque exclusivement en biomasse).

- **Répartition communale de la production EnR**

Un tiers de la production d'EnR&R est localisée sur la commune de Saint-Cézaire-sur-Siagne, du fait de la centrale hydraulique de Siagne, qui produit 43,70 GWh/an d'électricité.

Viennent ensuite, par ordre décroissant de production EnR&R, :

- La commune de Grasse, qui « concentre » 30% environ de la production/consommation de biomasse-énergie de la CAPG (et accueille 49% de la population totale),
- La commune d'Auribeau-sur-Siagne, où 16% des EnR&R de la CAPG sont produites, en raison de la présence de l'usine hydroélectrique de Tanneron-Le Tignet (cf. § Hydroélectricité).

A noter que le bois-énergie, 2<sup>nde</sup> EnR&R, est produite/consommée sur l'ensemble des communes de la CAPG, dans des proportions différentes.

### Production EnR&R par commune de la CAPG en 2018

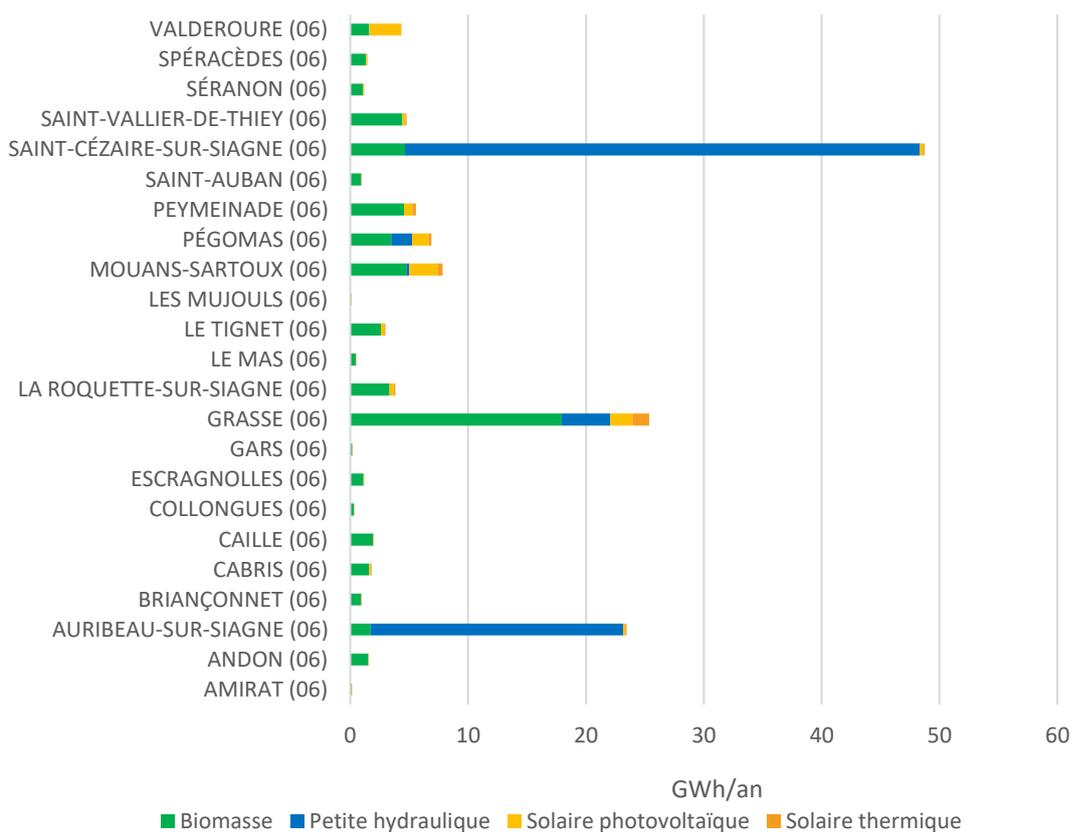


Figure 47 - répartition de la production d'EnR&R par commune en 2018 – Algoé

- **Évolution de la production EnR&R**

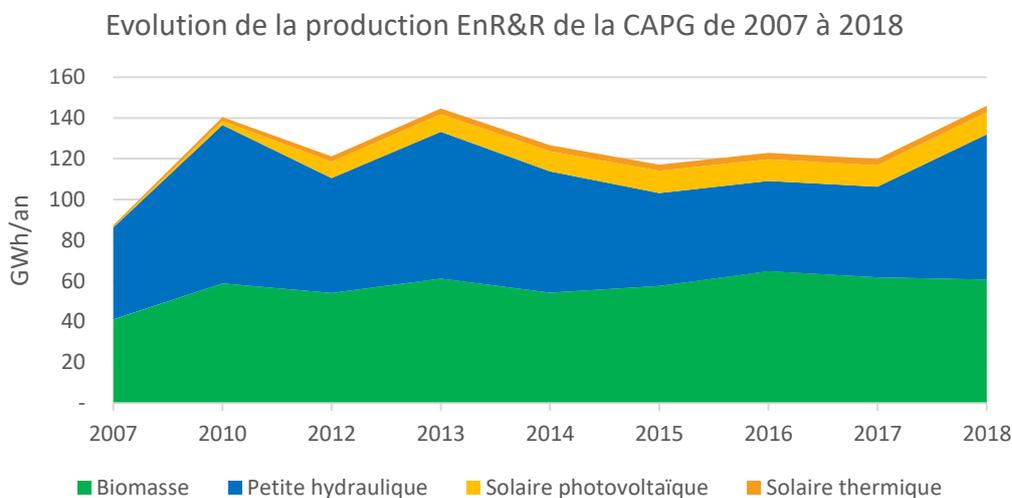


Figure 48 : Evolution de la production d'EnR&R de la CAPG de 2007 à 2018 - Algoé

L'analyse des évolutions de cette production EnR&R sur la base de données de l'ORECA montre que :

- La production hydroélectrique est soumise à de fortes variations, entre 45 et 77 GWh,
- La production/consommation de bois-énergie a augmenté en moyenne pour passer de 40 à 60 GWh/an,
- Le solaire thermique et le solaire photovoltaïque se sont développés depuis 2007, pour atteindre les 14 GWh/an, mais stagnent depuis 2015.

### 3.2.4.2. POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES ENR&R

**Le potentiel de production d'EnR&R de la CAPG s'élève à 1 511 GWh/an**, dont 57% en chaleur, 38% en électricité et 5% en biogaz.

Il est important de rappeler que les potentiels estimés peuvent être en concurrence entre eux pour répondre aux besoins énergétiques de la CAPG sur les 3 usages énergétiques (mobilité, chaleur et électricité).

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

Filières EnR&R		Potentiel production 2050 (en GWh / an)	Remarques
Électricité	Photovoltaïque	479	
	Eolien	18	
	Hydraulique	79,4	
	Cogénération	-	
	<b>Sous-total EnR&amp;R électrique</b>	<b>576 GWh/an</b>	<b>38% du total</b>
Chaleur	Bois-énergie	47	Prise en compte de la production locale uniquement
	Solaire thermique	370	

	Géothermie	407	
	Réseau de chaleur (biomasse)	-	Non estimé, car dépend de la source d'EnR mobilisée
	Récupération chaleur fatale	36	Non prise en compte de la cogénération « fossiles »
	<b>Sous-total EnR&amp;R thermique</b>	<b>860 GWh / an</b>	<b>57% du total</b>
Gaz	Méthanisation	25,6	
	Pyro-gazéification	49,0	Mobilisable d'ici plusieurs années
	<b>Sous-total Biogaz</b>	<b>74,6 GWh/an</b>	<b>5% du total</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>1 511 GWh / an</b>	

Il en ressort les premiers éléments d'analyse suivants :

- Seul 9% du potentiel EnR&R est mobilisé actuellement
- **Le photovoltaïque représente la 1<sup>ère</sup> ressource d'EnR&R disponible pour la CAPG, et la géothermie la 2<sup>nd</sup>.**
- Le solaire thermique et photovoltaïque représentent 56% du potentiel EnR&R,
- Le potentiel de production en bois-énergie (estimé à 47 GWh/an) ne permet pas de répondre aux besoins actuels de chaleur du résidentiel, malgré l'importance de la forêt.

Potentiel de production d'EnR&R de la CAPG

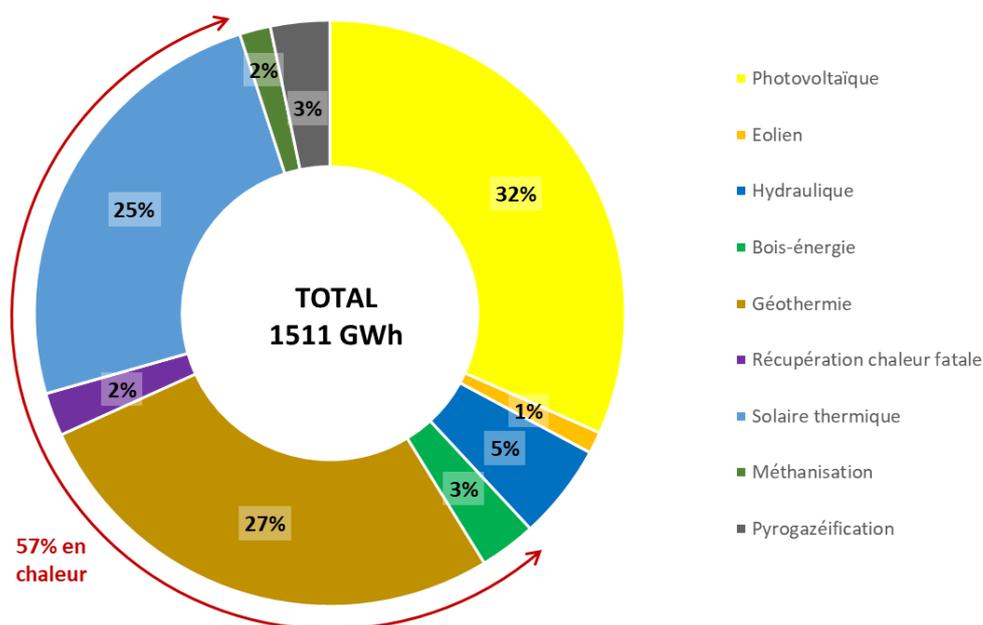


Figure 49 : Répartition du potentiel de production EnR&R de la CAPG - Algoé

D'une manière globale, il est constaté qu'une faible partie (9%) du potentiel EnR&R est mobilisée à l'heure actuelle dans le mix énergétique de la CAPG. Celui-ci reste donc un gisement à valoriser dans le cadre du plan d'actions du PCAET notamment.

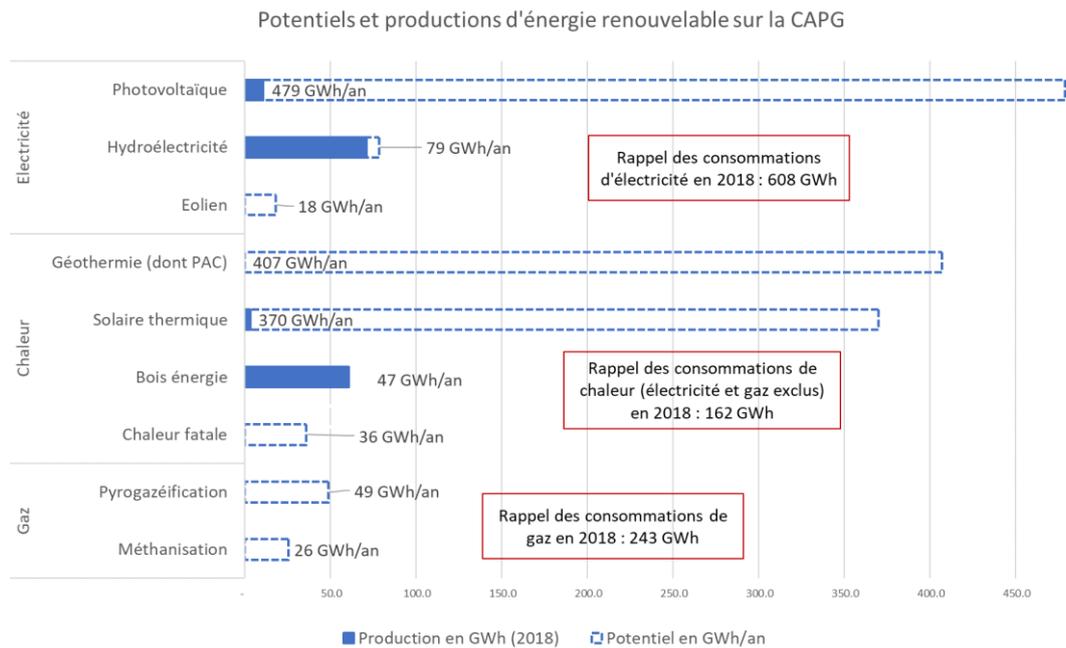


Figure 50 - Schéma de production et potentiel EnR&R de la CAPG - Algoé

## 4. Facture énergétique

### 4.1. Méthodologie

La facture énergétique territoriale est la différence annuelle, termes de valeur monétaire, entre les consommations d'énergie tous secteurs d'un territoire (agriculture, industrie, résidentiel tertiaire, transports) et les ventes d'énergies renouvelables de ce même territoire.

A travers cet exercice théorique (qui ne reflète pas les flux énergétiques réels), il s'agit d'appréhender, par une approche macro-économique simplifiée, les enjeux monétaires liés aux flux énergétiques du territoire et sa vulnérabilité énergétique. Pour réaliser cette modélisation, il est utilisé l'outil FacETe développé par AUXILIA et Transition.

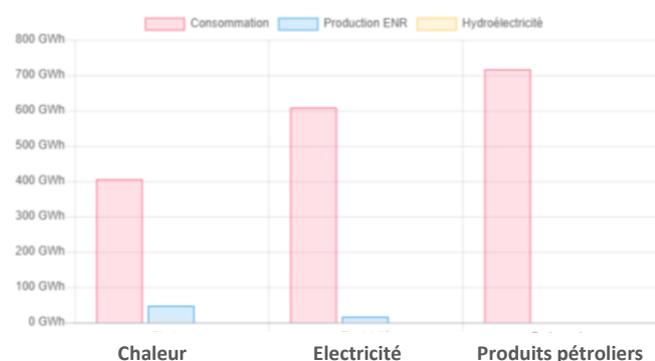
### 4.2. Les données territoriales

**Les dépenses énergétiques du territoire de la CAPG pour l'ensemble de ses activités sont estimées à 195M d'€.** Ces dépenses se décomposent comme suit :

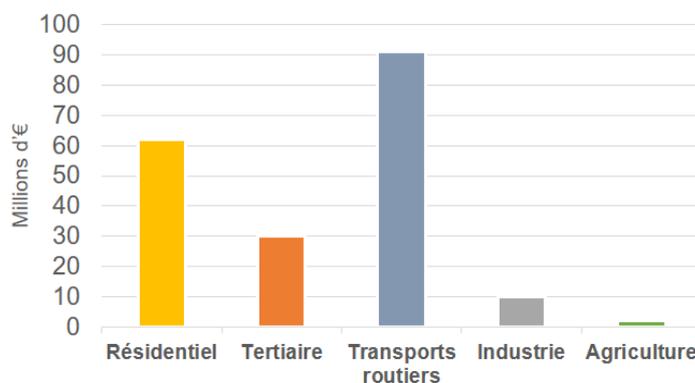
- 46% en produits pétroliers, 41% en électricité,
- 46% dans les transports routiers et 31% dans le secteur résidentiel,

Avec une production d'énergies renouvelables estimée à un peu plus de 7M d'€, **la balance énergétique du territoire est de 188 M d'€ soit 1 946 €/habitant par an.** En comparaison, celle de la CACPL est estimée à 2 486 €/habitant.

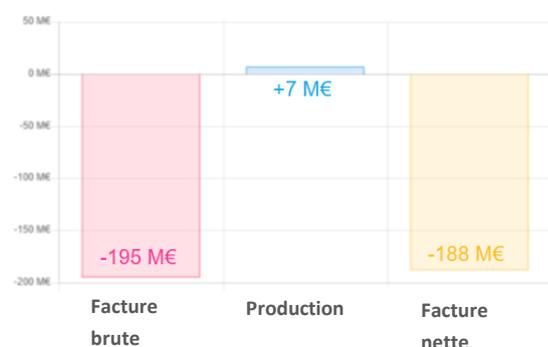
COMPARAISON DE LA CONSOMMATION ET DE LA PRODUCTION LOCALE PAR USAGES



Dépenses énergétiques annuelles / Secteurs



FACTURE ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE



Dépenses énergétiques annuelles / usage

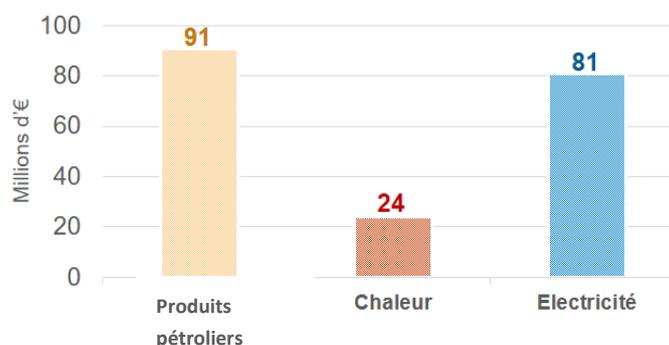


Figure 51 - facture énergétique territoriale de la CAPG en 2018 – Algoé

## 5. Qualité de l'air

### 5.1. Principes et méthodologie

#### 5.1.1. Principes généraux

La qualité de l'air extérieur est un enjeu prépondérant des politiques énergie climat. Sa surveillance et son amélioration sont réglementaires et les intercommunalités ont un rôle à jouer dans ce processus (code de l'environnement).

Les polluants de l'air (PA) sont des composés de gaz toxiques ou de particules nocives qui ont un effet direct sur la santé, l'économie et les écosystèmes.

La loi LAURE de 1996 donne la définition suivante de la pollution atmosphérique :

*« Constitue une pollution atmosphérique au sens de la présente loi l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives. »*

Les émissions de polluants atmosphériques concernent les secteurs d'émissions visés par le décret n°2016-849 et l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les valeurs d'émissions de polluants atmosphériques sont issues de l'inventaire des émissions établi par AtmoSud :

- Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques réalisé par le Pôle de Coordination national sur les Inventaires d'émissions Territoriaux,
- Référentiel français OMINEA élaboré par le CITEPA.

Les polluants inventoriés sont les suivants :

- Les substances relatives à l'acidification, l'eutrophisation et à la pollution photochimique :
  - Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)
  - Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COV<sub>NM</sub>)
  - Le dioxyde de Soufre (SO<sub>2</sub>)
  - Le monoxyde de carbone (CO)
  - L'ammoniac (NH<sub>3</sub>)
  - Les particules fines en suspension (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>)

Les concentrations de polluants atmosphériques (cf. cartes de concentrations annuelles, résultats statistiques et exposition des populations) représentent la pollution que respirent les personnes. L'évaluation des concentrations en polluants atmosphériques à fine échelle (10 m) est réalisée au travers d'outils de modélisation (combinaison d'un modèle régional et local) prenant en compte le cadastre des émissions (trafics, résidentielles, agricoles, industrielles), les conditions météorologiques, le relief, la typologie des rues, etc.

L'étude se concentre sur les 4 polluants suivants dont les cartographies des concentrations moyennes annuelles et l'évaluation de l'exposition des personnes sont issues des travaux d'AtmoSud :

- Les particules fines (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>)
- Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)
- L'ozone (O<sub>3</sub>)

Les valeurs de concentration à la maille intercommunale sont celles de 2016. L'analyse départementale des concentrations est fournie pour l'année 2017.

Source : Algoé d'après la base de données CIGALE - Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air (ORECA) Provence-Alpes-Côte d'Azur / Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 AtmoSud

### 5.1.2. Impacts sur la santé

La pollution de l'air est classée cancérigène par l'OMS, et est l'une des principales causes environnementales de décès dans le monde. Les polluants plus particulièrement incriminés sont les particules fines (PM10 et PM2.5), les oxydes d'azote et l'ozone troposphérique. Les effets sur la santé d'une pollution chronique sont l'apparition ou l'aggravation de cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, du développement... La pollution chronique est plus impactante sur la santé publique que l'exposition ponctuelle lors des pics de pollution.

### 5.1.3. Impacts sur l'environnement

Les impacts de la pollution atmosphériques sont nombreux. En synthèse :

- l'ozone affecte le métabolisme et la croissance de certains végétaux, et peut influencer sur la rentabilité agricole.
- les émissions d'oxyde d'azote et de dioxyde de soufre, via les pluies acides, perturbent la photosynthèse (par décomposition de la chlorophylle) et l'absorption de sels minéraux (acidification et perte de fertilité des sols). Ce phénomène dépasse largement les zones d'émissions des polluants incriminés.
- Les dépôts azotés acidifient et génèrent une eutrophisation des milieux. Ceci favorise le développement des espèces nitrophiles et la disparition des autres espèces vulnérables à un excès d'azote. Elle menace donc la biodiversité, notamment dans le Sud Est de la France et certaines zones de montagne.

### 5.1.4. Impact sur l'économie

Au niveau national, les coûts sanitaires, sociaux et économiques de la pollution sont considérables. Selon une étude du Sénat de juillet 2015, les coûts sont évalués en France entre 1150 et 1650 euros par habitant et par an. Cette estimation intègre les coûts de santé, les coûts associés aux infractions réglementaires, mais aussi les coûts indirects tels que l'impact sur les rendements agricoles et la biodiversité ou l'érosion des bâtiments et des dépenses de prévention.

La préservation et l'amélioration de qualité de l'air est également un enjeu primordial pour conserver l'attractivité touristique et l'économie des territoires.

### 5.1.5. Rappel des seuils et terminologie

Valeur limite : valeur réglementaire fixée au travers des directives européennes (2004 et 2008) déclinée en droit français). La France doit respecter ces seuils sous peine de contentieux et d'amendes associées.

Valeur OMS : valeur recommandée par l'organisation mondiale de la santé pour réduire l'impact de la pollution sur la santé humaine.

Les éléments de diagnostics présentés ci-dessous sont extraits du Rapport de diagnostic de la Qualité de l'Air établi par ATMO Sud en juillet 2021.

## 5.2. Emissions de polluants atmosphériques

### 5.2.1. Répartition des émissions de polluants par secteur

Le secteur industriel est le principal et majoritaire émetteur de polluants sur la CAPG (42 %). Le transport routier et le secteur résidentiel contribuent quant à eux environ au quart des polluants émis. Ces 3 secteurs représentent la quasi-totalité des émissions atmosphériques de polluants sur le territoire de la CAPG.

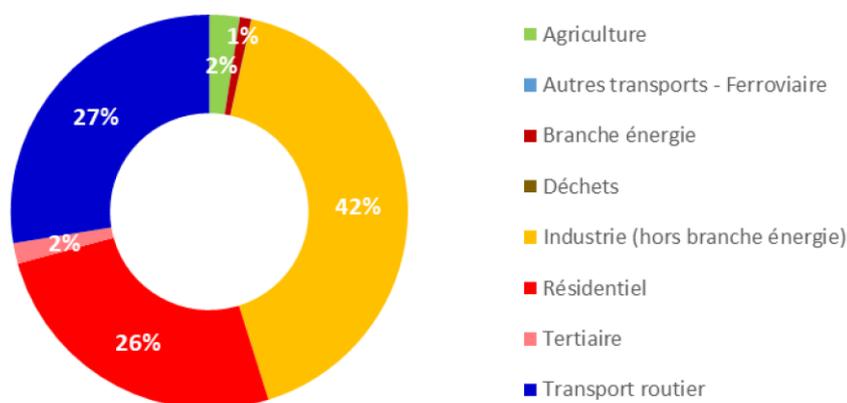


Figure 52 - répartition sectorielle des émissions de polluants - ATMO Sud

La répartition sectorielle montre la pluralité des secteurs par polluant. Ainsi, les **oxydes d'azote** (NO<sub>x</sub>) sont émis par la plupart des secteurs, mais sont prépondérants (plus de 80 %) dans le **transport routier**. Les **COVnM** proviennent quant à eux à **65 % de l'industrie, en cohérence avec l'activité économique de la CAPG (parfumerie)** et 26 % du résidentiel. Les particules fines offrent une répartition plus régulière entre 3 secteurs phares, le résidentiel (comptant pour plus de la moitié des émissions), le transport routier et l'industrie.

Enfin, à titre informatif, le SO<sub>2</sub>, bien que bon indicateur de l'industrie, est émis dans plusieurs secteurs notamment le résidentiel avec 45 % de ses émissions. Quant au NH<sub>3</sub>, il est issu à plus de 80 % du transport routier.

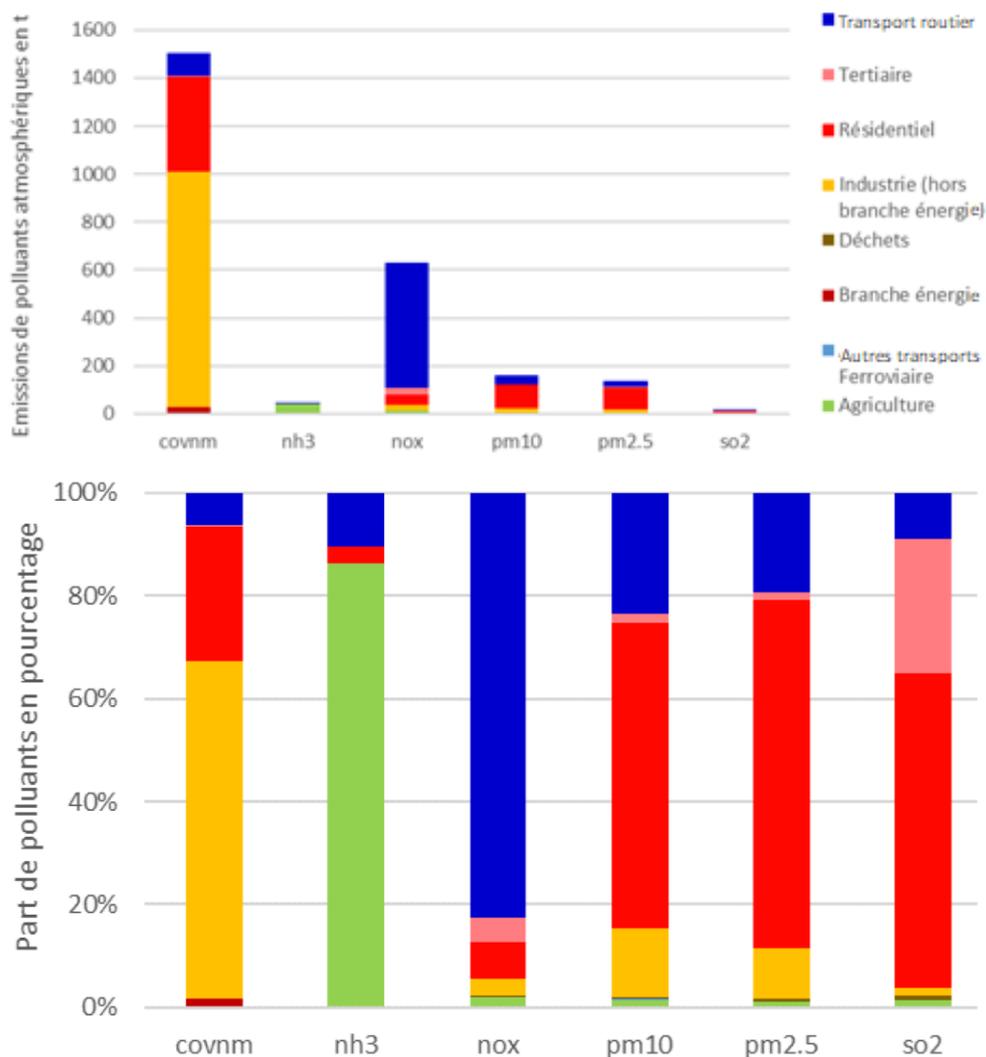
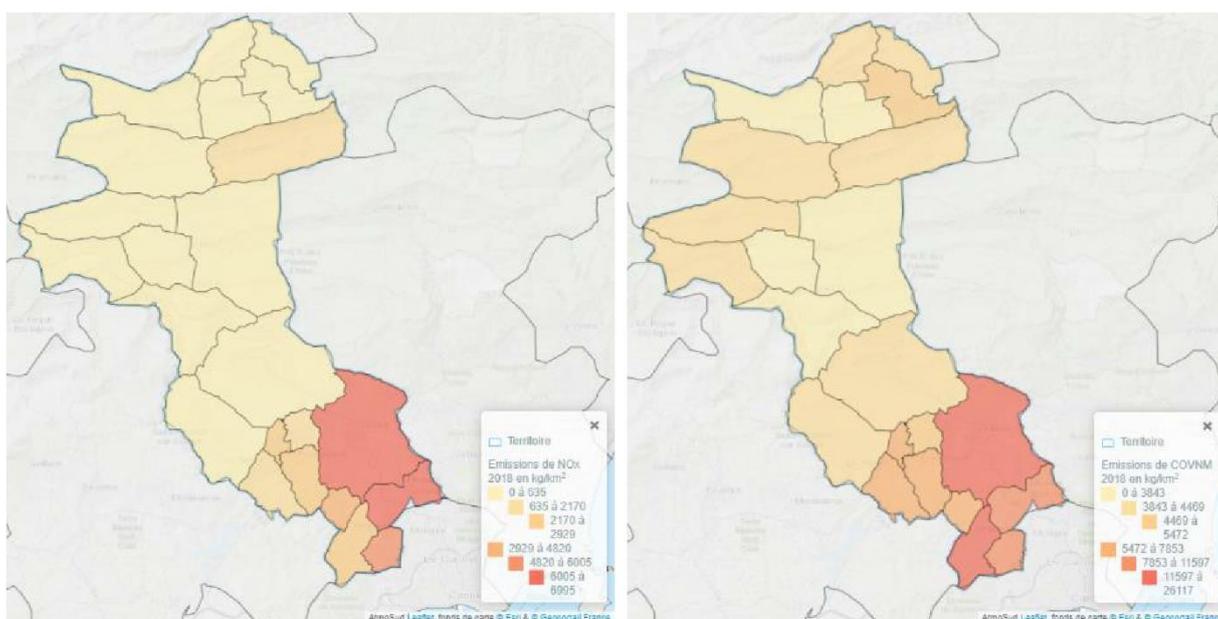


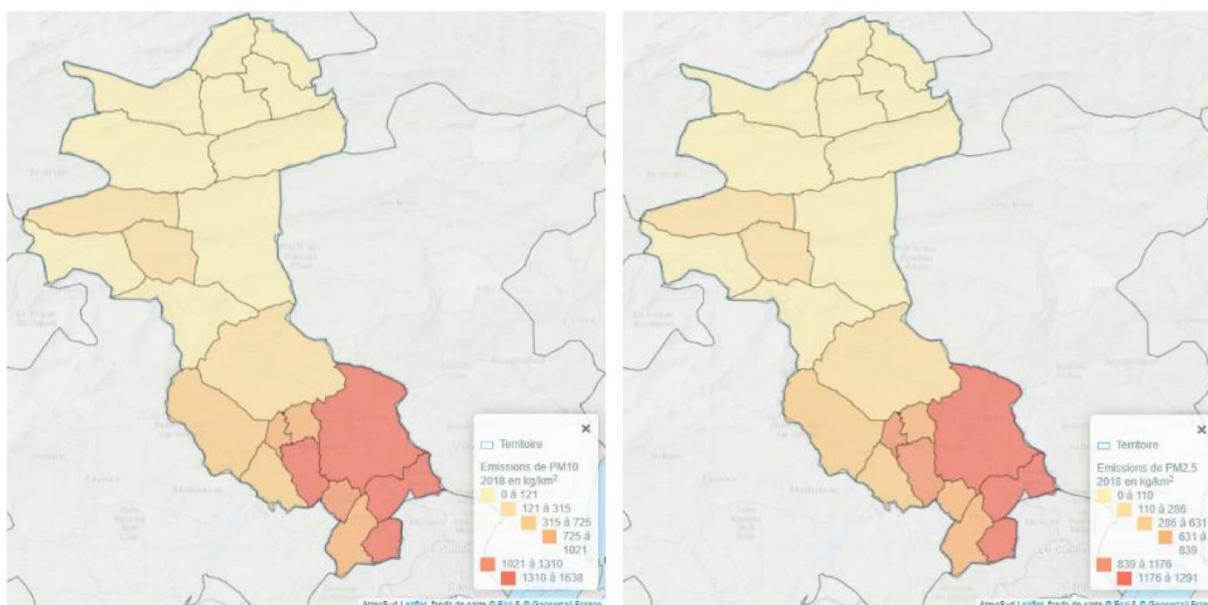
Figure 53 - Répartition sectorielle des polluants réglementaires du PCAET sur le territoire de la CAPG en 2018 - ATMOS Sud

## 5.2.2. Répartition des émissions de polluants par commune

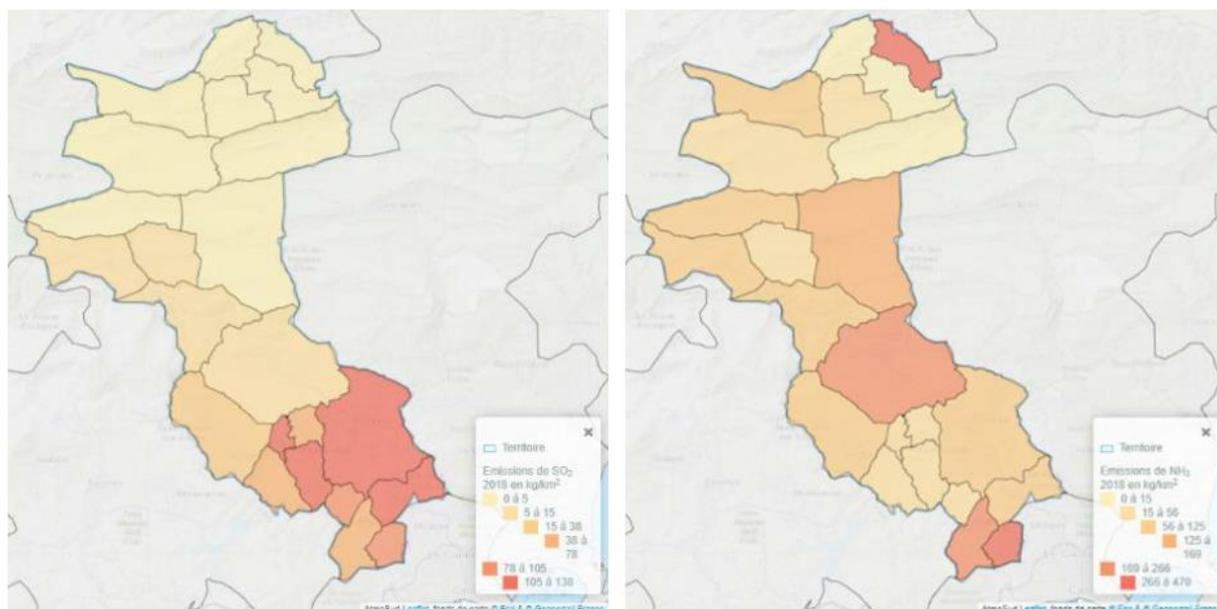
Les cartes ci-dessous, proposée par AtmoSud mettent en évidence des émissions de polluants atmosphériques supérieures dans la partie « Sud » de la CAPG, où les populations et les activités sont les plus présentes :



**Représentation des émissions de NOx et de COVNM sur le périmètre de la CAPG**



**Représentation des émissions de PM10 et PM2,5 sur le périmètre de la CAPG**



**Représentation des émissions de SO<sub>2</sub> et de NH<sub>3</sub> sur le périmètre de la CAPG**

Figure 54 - Cartes d'émissions de polluants atmosphériques par commune pour la CAPG en 2018 - ATMO Sud

Commune	COVNM	NH <sub>3</sub>	NOx	PM10	PM2,5	SO <sub>2</sub>
Amirat	616	102	949	249	224	10
Andon	7 933	6 793	17 878	3 832	3 333	291
Auribeau-sur-Siagne	18 322	210	15 293	4 648	3 992	413
Briançonnet	3 541	2 389	3 503	1 758	1 625	69
Cabris	10 645	227	9 723	3 455	3 160	359
Caille	6 993	488	2 679	3 142	2 991	100
Collongues	1 327	5 092	1 604	740	639	23
Escragnolles	5 739	2 886	3 913	2 158	2 007	200
Gars	1 083	241	385	325	310	20
Grasse	1 069 339	3 855	308 392	58 776	48 034	6 132
La Roquette-sur-Siagne	56 116	1 667	29 440	8 258	7 285	578
Le Mas	3 852	284	19 947	2 231	1 776	79
Le Tignet	21 294	398	13 973	5 546	5 111	435
Les Mujouls	410	8	714	165	148	8
Mouans-Sartoux	70 983	938	75 616	15 503	12 821	1 504
Pégomas	94 887	1 891	31 807	9 121	8 092	753
Peymeinade	47 759	320	28 680	11 921	10 127	1 311
Saint-Auban	4 465	1 527	11 731	2 378	2 066	133
Saint-Cézaire-sur-Siagne	27 690	1 693	15 062	8 766	8 223	479
Saint-Vallier-de-Thiery	26 268	12 768	23 258	9 365	8 500	476
Séranon	5 672	2 085	5 538	2 378	2 159	305
Spéracèdes	12 726	184	7 402	2 997	2 658	362
Valderoure	6 353	2 751	3 600	2 903	2 696	101

Figure 55 - tableau des émissions de polluants atmosphériques par commune - ATMO Sud

### 5.2.3. Evolution des émissions de polluants

La tendance à la diminution des émissions entre 2007 et 2018 s'observe pour l'ensemble des polluants, exception faite des COVnM qui augmentent légèrement depuis 2015 (pouvant s'expliquer par une augmentation de l'activité industrielle locale prise en compte dans les émissions).

Cette baisse est évaluée selon les polluants entre -18% et -70%. Cette amélioration 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>) mais aussi par la diminution de l'activité liée à la crise économique de 2007-2008. Le SO<sub>2</sub> est le polluant qui montre la plus grande diminution (-70%).

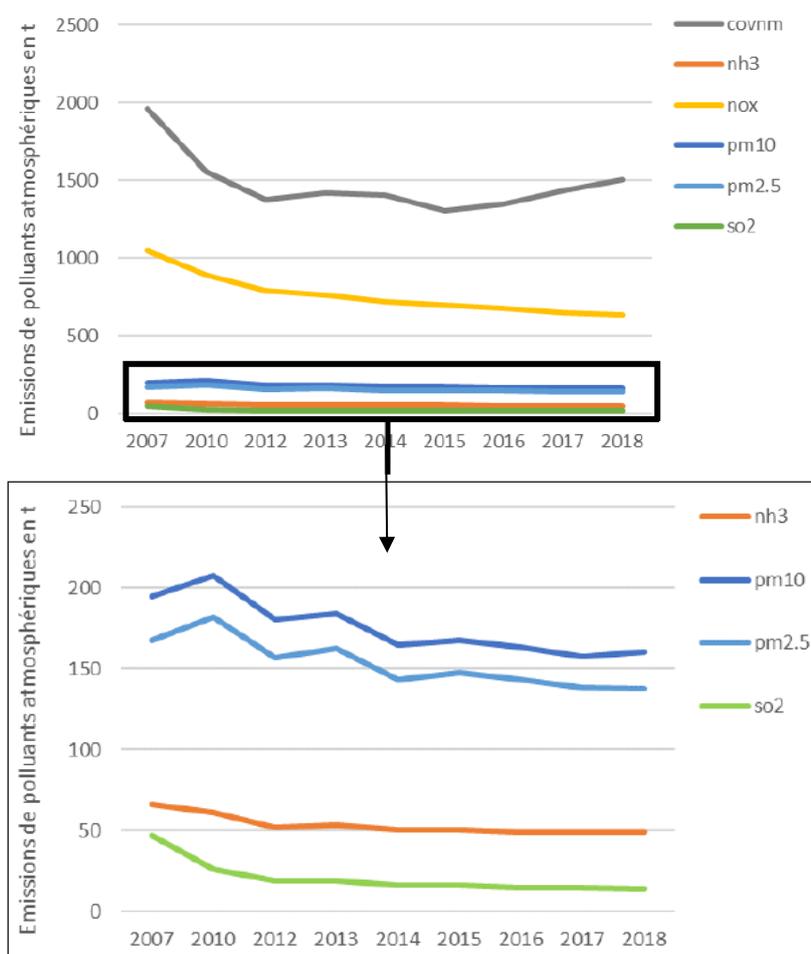


Figure 56 - Evolution des émissions de polluants atmosphériques de la CAPG, entre 2007 et 2018 - ATMO Sud

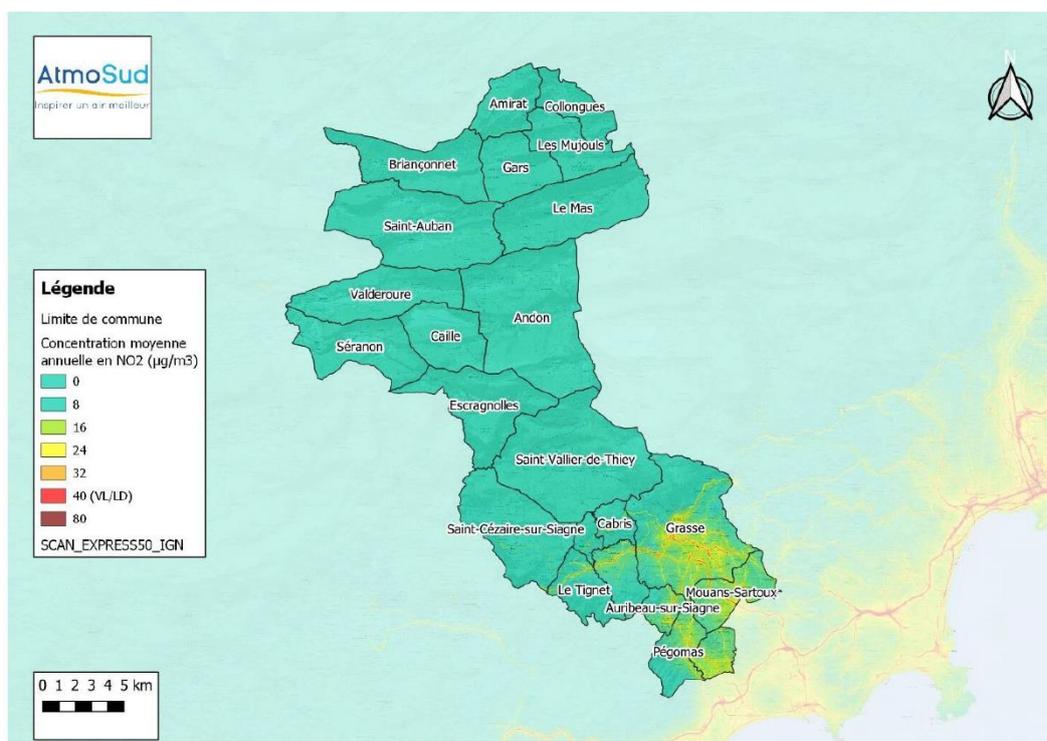
### 5.3. Concentrations de polluants atmosphériques

#### 5.3.1. Cartes de concentration des polluants atmosphériques dans l'air ambiant

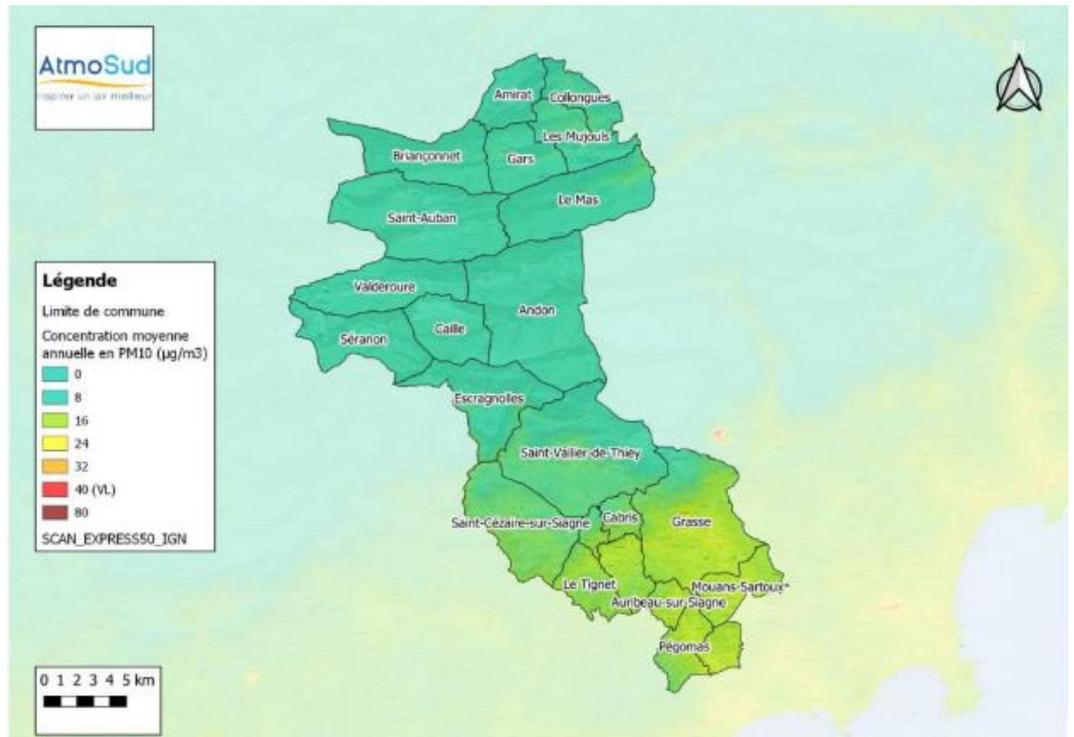
Les rejets atmosphériques de la CAPG se répartissent en deux voire trois zones :

- Au sud-est, la zone la plus urbanisée associée aux communes les plus peuplées (Grasse, Mouans-Sartoux, Peymeinade, Pégomas et la Roquette-sur-Siagne) avec un réseau routier adapté, sur laquelle le profil se caractérise par des émissions liées à l'industrie (dues à l'activité spécifique de cette zone, comme les COVnM) au résidentiel et au transport. **C'est sur cette partie du territoire que les concentrations en particules et oxydes d'azote ont le plus d'impact sur la population.**
- Au nord du territoire, les communes du haut-pays, moins peuplées et dont les émissions essentiellement liées à l'agriculture (NH<sub>3</sub>) peuvent être conséquentes. Les autres secteurs émetteurs sont le résidentiel et le transport routier.
- Enfin, on peut aussi distinguer une zone modérée située entre les deux précédentes, avec les communes de Saint-Vallier-de-Thiery et Saint-Cézaire-sur-Siagne pour lesquelles les émissions liées à l'agriculture occupent une place déjà importante et celles désignées comme urbaines (transport, industrie, résidentiel) se maintiennent en cohérence avec l'activité et les infrastructures (moins nombreuses, donc des émissions associées plus faibles).

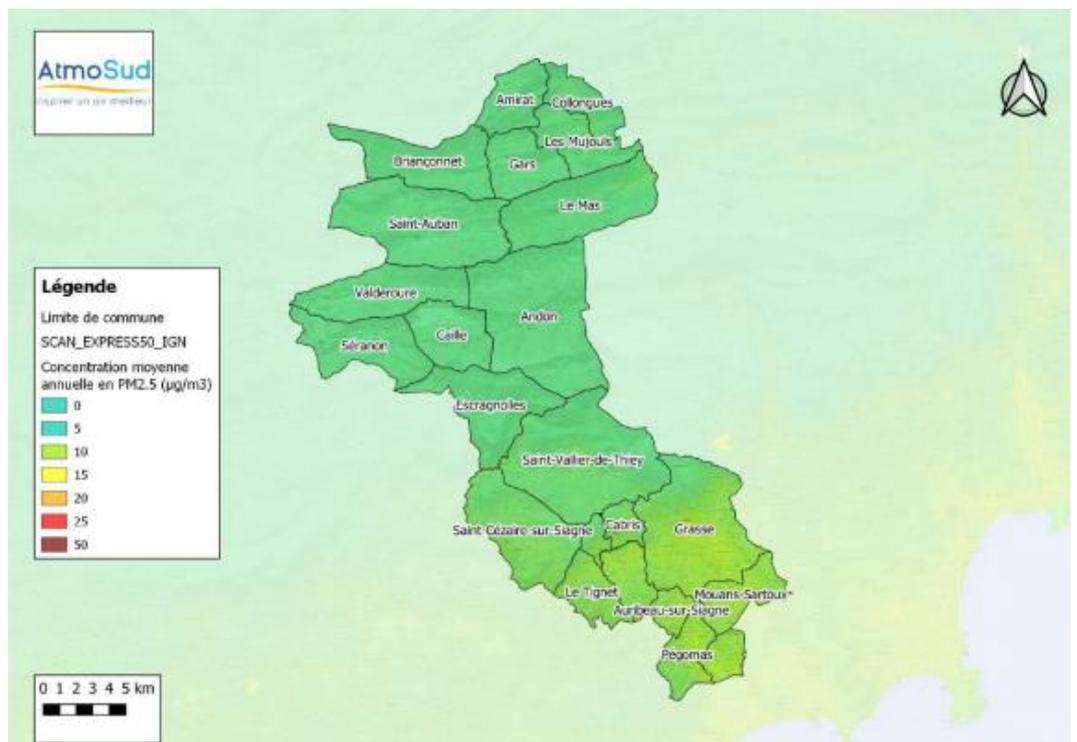
Ces émissions permettent notamment de réaliser les cartographies des concentrations annuelles des différents polluants quantifiés sur le territoire de la CAPG. Les cartes ci-dessous représentent ces paramètres pour le dioxyde d'azote, les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2.5</sub>.



Concentration annuelle en NOx sur la CAPG en 2019



Concentration annuelle en PM<sub>10</sub> sur la CAPG en 2019



Concentration annuelle en PM<sub>2.5</sub> sur la CAPG en 2019

### 5.3.2. Conclusion

En ce qui concerne les émissions de polluants à l'atmosphère, l'impact de **l'activité industrielle locale** (parfumeurs) est visible avec une **majorité d'émissions de COVNM issus de l'industrie** (hors branche énergie), dont la grande majorité est localisée sur la commune de Grasse, plus importante que les émissions d'oxyde d'azote issus du transport routier.

La tendance à la diminution des émissions entre 2007 et 2018 s'observe pour l'ensemble des polluants, exception faite des COVNM qui augmentent légèrement depuis 2015 (pouvant s'expliquer par une augmentation de l'activité industrielle locale prise en compte dans les émissions).

Enfin le territoire de la CAPG est, comme l'ensemble du département soumis à une importante **pollution photochimique** chronique, notamment au niveau des zones rurales du Haut-Pays, mais la tendance est à la baisse. La station de mesure permanente de Grasse (arrêtée en mars 2021 **respecte la valeur cible pour la protection de la santé** (calcul sur 3 ans du nombre de jours avec une moyenne sur 8h supérieure à 120 µg/m<sup>3</sup>). Les zones plus rurales, comme le Parc Naturel des Préalpes d'Azur subissent particulièrement cette pollution photochimique. Les informations issues de la modélisation du territoire n'indiquent pas non plus de **dépassements des valeurs réglementaires** pour les autres polluants estimés sur la zone (oxydes d'azote et PM10).

## 6. Réseau de transport et distribution

### 6.1. Réseau d'électricité

Le service public de l'électricité en France relève de plusieurs acteurs, institutionnels et sociétés privées. Il se décompose en quatre grands types d'activités :

- La production d'électricité à partir de plusieurs sources (nucléaire, centrales thermiques, énergies renouvelables) ;
- **Le réseau de transport**, (HTB), réseau à haute tension supérieur à 50 kV, géré par RTE, transitant de grandes puissances ;
- **Le réseau de distribution**, qui a pour objectif d'alimenter les consommateurs, propriété des collectivités (communes et Syndicat pour la concession départementale de distribution publique d'électricité). Sur le réseau de distribution, il existe deux sous niveaux de tension :
  - Le réseau HTA de 1 000 V à 50 000 V ;
  - Le réseau BT de 50 à 1 000 V, sur lequel la grande majorité des utilisateurs sont raccordés.
- La fourniture d'électricité, qui correspond à la vente d'électricité aux usagers finaux.



Figure 58 - Rappel des grands ouvrages du réseau électrique - Hespul

### 6.1.1. Réseau de transports

Quatre postes sources sont identifiés sur le territoire de la CAPG et un cinquième est indiqué en projet à Valderoure (source : <https://www.capareseau.fr/>).

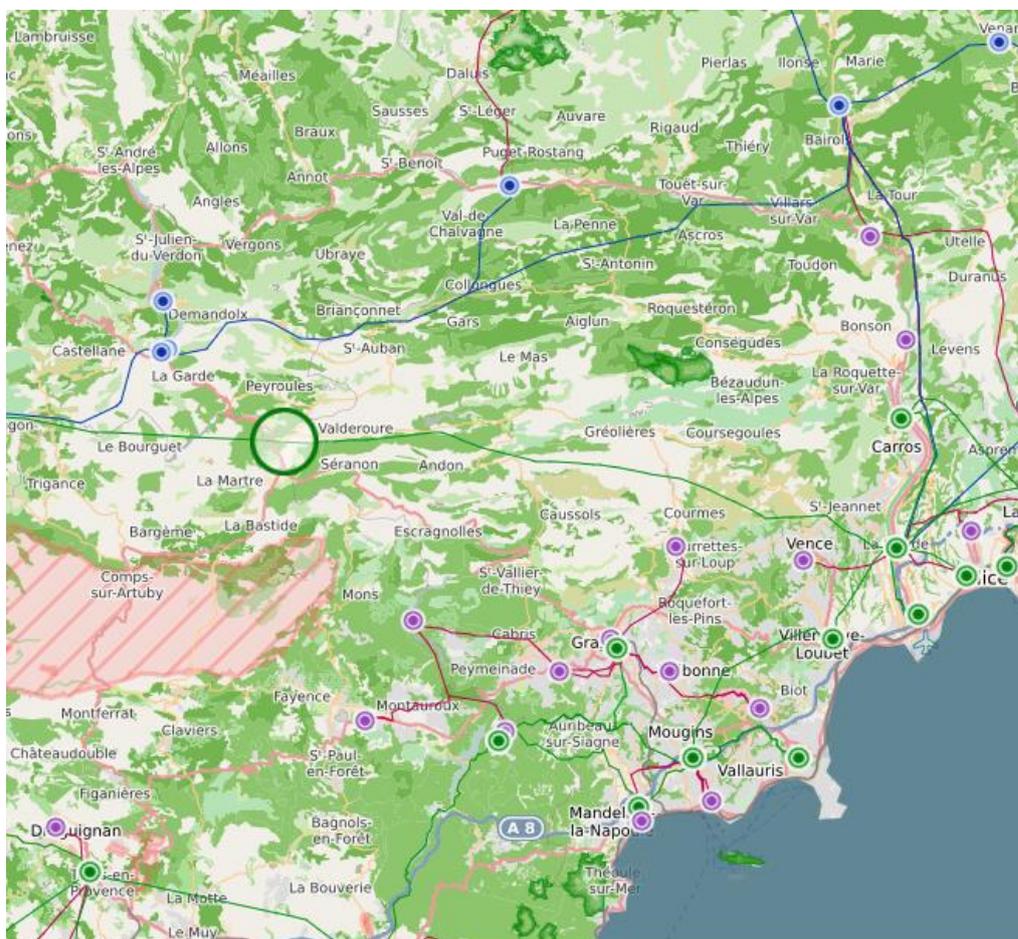


Figure 59 - Carte des postes sources RTE - <https://www.capareseau.fr/>

Valeurs en MW	Grasse	Plan de Grasse	Peymeinade	Saint-Cézaire-sur-Siagne	Valderoure (en projet)
<b>Postes sources</b>	<b>63 kV</b>	<b>225 kV</b>	<b>63 kV</b>	<b>63 kV</b>	<b>Nc</b>
Puissance EnR déjà raccordée (MW)	2.4	0	1.1	8.1	0
Puissance en file d'attente (MW)	0,1	0	0	0.5	70
Capacité restante réservée dans le S3REnR (en MW)	0.4	nc	2,3	0.8	4

Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) définit, en fonction des objectifs régionaux, quelles évolutions du réseau de transport sont nécessaires, en vue de faire contribuer les nouveaux producteurs au coût de cette évolution au fil de leur arrivée sur le réseau (contribution forfaitaire au kW raccordé).



### 6.1.2. Réseau de distribution

L'enjeu du réseau de distribution électrique est sa capacité d'accueil des installations de production photovoltaïques, qui sont de plusieurs types :

**Les « petites » installations (< 100 kWc) qui concernent les installations en toitures.**

L'éloignement à plus de 250 m d'un poste de distribution HT/BT engendre des coûts de raccordement quasi systématiquement rédhibitoires au développement d'une installation photovoltaïque. L'élément majeur qui génère un besoin de travaux important est en effet lié à une contrainte (élévation dans le cas de l'injection) de tension. La contrainte de tension étant proportionnelle à la distance de raccordement, à section et nature de câble identiques, **plus la distance de raccordement est importante, plus le risque de contrainte est élevé**. En deçà de 250 mètres, il n'est toutefois pas garanti que le raccordement puisse se faire sans travaux majeurs.

Les installations « moyennes » (100 à 250 kW), concernent les installations d'ombrières en parking ou de centrales au sol sur des friches urbaines. L'expérience montre que les installations photovoltaïques de puissance comprise entre 100 et 250 kW, bien que techniquement raccordables directement au réseau BT, génèrent le plus souvent une contrainte au niveau du poste de distribution auquel elles sont raccordées (capacité du poste insuffisante). La construction d'un poste dédié est donc souvent nécessaire ; le coût de raccordement dépend alors de la distance entre le bâtiment et le réseau HTA. Il est estimé ici, que le coût de raccordement devient rédhibitoire pour ce type de système dès lors que le linéaire de réseau à construire est supérieur à 100 mètres.

La densité du réseau de distribution électrique (cf. <https://data.enedis.fr/>) tend à démontrer que le potentiel photovoltaïque identifié sur le Cadastre énergétique, se trouve dans des conditions de raccordement favorable au regard des postes de distribution HT/BT (pour les « petites installations ») et du réseau HTA (pour les « installations moyennes »).

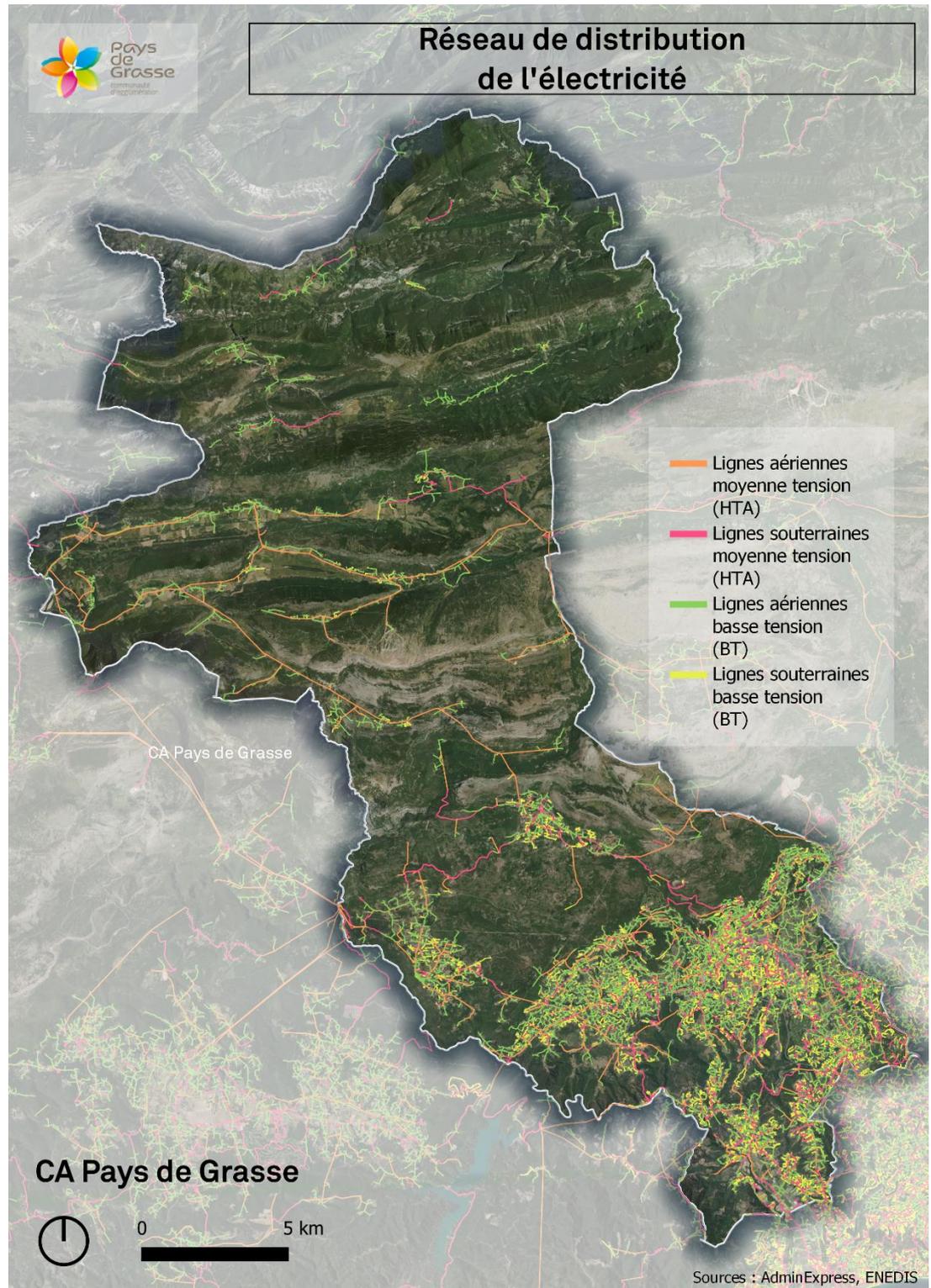


Figure 60 - Carte du réseau de distribution électrique sur la CAPG (Algoé)

## 6.2. Réseau de gaz

On distingue deux types de réseau de gaz :

- **le réseau de transport**, sur lequel, sur la très grande majorité des tronçons, il n'y a pas de restriction d'injection étant donné que ce réseau accède aux capacités de stockage souterrain.
- **le réseau de distribution**, qui en l'état actuel, présente une capacité limitée d'injection dépendant du niveau de consommation sur son périmètre d'équilibrage. Le réseau de distribution est le plus diffus, et donc le plus à même de collecter les productions décentralisées de bio-méthane. Il présente par ailleurs des coûts de raccordement moins élevés « économiquement et énergétiquement » que le raccordement au réseau de transport, car la pression est moins élevée. L'enjeu est donc en premier lieu d'évaluer la capacité d'intégration des productions sur le réseau de distribution.

Pour le réseau de distribution, la capacité d'injection dépend de la consommation locale du réseau de raccordement sur son périmètre d'équilibre et en particulier de l'étiage estival.

### 6.2.1. Réseau de distribution

Le réseau de distribution de gaz est long de près de 1 400 km (source : GRDF). Il dessert la partie sud de la CAPG, jusqu'à une ligne matérialisée par les communes de Le Tignet et Grasse. Au nord de cette limite, le réseau de distribution de gaz ne dessert que les communes de Saint-Cézaire-sur-Siagne et Saint-Vallier-de-Thiery. D'après GRDF en 2020, le réseau compte au total 76 916 points de livraison, principalement des points de livraison résidentiel (96%).

Le décret « droit à l'injection » et sa mise en application dans la délibération N°2019-242 de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) encadrent l'insertion du bio-méthane dans les réseaux de gaz. Les opérateurs de réseaux doivent se concerter pour définir le raccordement optimal des projets d'injection d'une zone en minimisant les coûts d'adaptation des réseaux pour la collectivité. Les coûts d'adaptations de réseau, selon les critères technico-économiques définis par le décret « droit à l'injection » peuvent être, dans certaines conditions, pris en charge par les opérateurs de réseau.

Le territoire de la CAPG est partiellement soumis à ce « droit à l'injection » : la partie sud relève de ce « droit à l'injection » tandis que le nord, là où le réseau est absent, ne l'est pas.

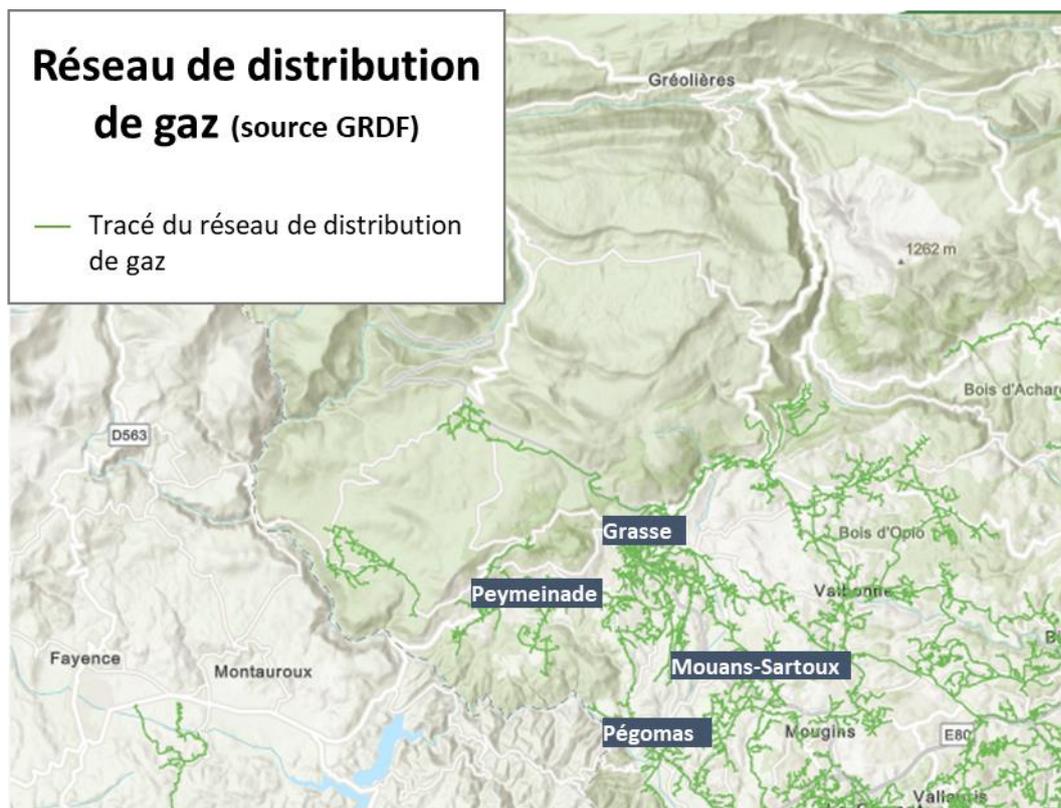


Figure 61 - Cartes du réseau de distribution de gaz – Source : GRDF

## 6.3. Réseau de chaleur

### 6.3.1. Etat des lieux

Sur le territoire de la CAPG il est recensé quatre micro-réseaux de chaleur alimentés au bois-énergie sur les communes de : Briançonnet, Séranon, Saint-Auban (deux micro-réseaux).

La consommation de ces micro-réseaux n'apparaît pas de manière spécifique dans les données de l'ORECA. Il n'est donc pas possible d'estimer leur production de chaleur renouvelable à ce stade de l'étude.

### 6.3.2. Potentiel de développement

Le **SNCU** (Syndicat National du Chauffage Urbain et de la climatisation urbaine), en partenariat avec la **FEDENE** (FEDÉration de services ENergie Environnement) a réalisé une évaluation cartographique du potentiel de développement des réseaux de chaleur en France disponible sur le site : <https://www.observatoire-des-reseaux.fr/>

Cette évaluation du potentiel se base sur une analyse des gisements de consommations d'énergie des populations résidentielles et tertiaires afin de déterminer la densité énergétique linéaire sur le tracé de l'éventuel réseau. En d'autres termes, lorsque les bâtiments raccordables sont suffisamment nombreux et rapprochés, il est possible d'envisager la création d'un réseau de chaleur économiquement viable ou l'extension d'un réseau existant.

En prenant les éléments chiffrés du **SNCU**, l'extraction des données SIG permet d'obtenir la densité de consommation linéaire (en MWh/ml) et la longueur correspondante de voiries.

Ainsi, trois zones de développement préférentiel ont été identifiées sur le territoire de la CAPG (zones avec des pointillés rouges sur la carte ci-dessous) :

- Grasse-Sud, pour couvrir les besoins du résidentiel et tertiaire
- Grasse-Nord, pour couvrir les besoins du résidentiel
- Saint-Cézaire-sur-Siagne, pour couvrir les besoins du résidentiel

**Le potentiel de raccordement à un réseau de chaleur de la CAPG s'élève à 146GWh** en considérant une densité énergétique minimale de 4,5 MWh/ml (qui constitue un seuil de rentabilité économique élevé, pour tenir compte des contraintes géographiques importantes du territoire).

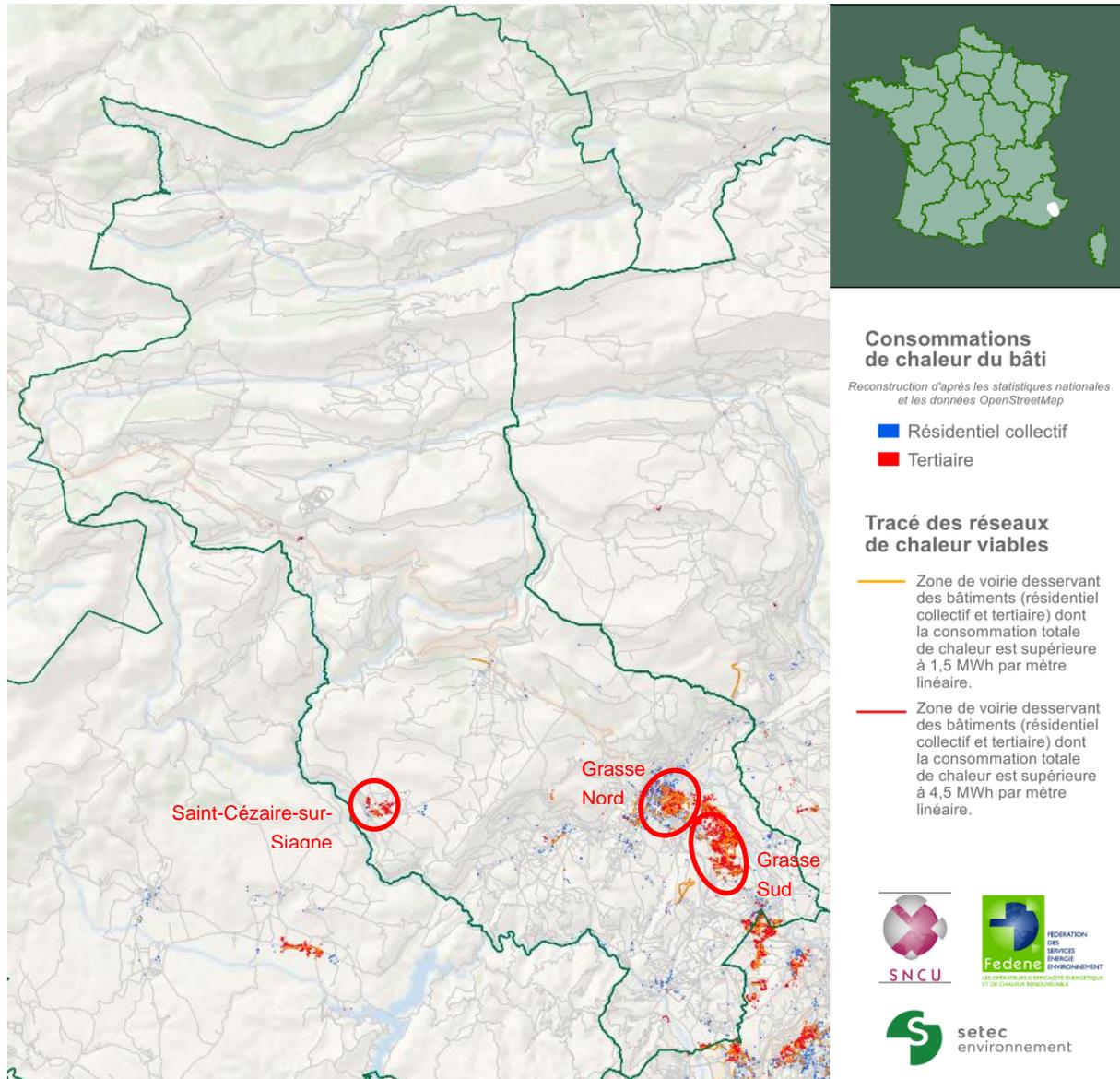


Figure 62 - Carte de potentiel de développement de réseau de chaleur urbain sur la CAPG - Observatoire des réseaux de chaleur

## 7. Séquestration carbone

### 7.1. Périmètre et méthodologie

La biosphère est composée en grande partie de matières organiques contenant du carbone. Elle constitue un stock de carbone susceptible de se transformer en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère (par combustion ou biodégradation et minéralisation) et contribuer aux émissions de gaz à effet de serre.

Dans ce diagnostic, nous dressons une estimation du stock de carbone existant sur le territoire, ainsi que des principaux flux quantifiables. Ces flux sont dits de « séquestration » ou stockage, lorsque le stock augmente, et de flux « d'émissions » lorsque le stock diminue. Par usage, sauf mention spéciale, ces flux sont évalués sur une période annuelle.

Nous nous appuyons sur l'outil ALDO développé par l'ADEME en 2018 pour mesurer les stocks appelés aussi réservoirs (et les flux) de carbone.

Les bases de données de surfaces utilisées sont issues de Corine Land Cover (2006 et 2012).

### 7.2. Estimation du stockage carbone actuel

#### 7.2.1. Qu'est-ce que le stock de carbone ?

Le stock de carbone est la mesure à un temps « t » de la quantité de carbone contenue dans la biomasse des écosystèmes. Celle-ci est généralement exprimée soit en tonne de carbone (C) soit en tonne d'équivalent CO<sub>2</sub> (teqCO<sub>2</sub>). Par souci de simplification, nous n'utiliserons que cette dernière unité dans le présent diagnostic.

On distingue le stock contenu :

- dans les sols et plus précisément dans 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,
- dans la biomasse aérienne et racinaire,
- dans la litière des sols forestiers.

Les produits dérivés du bois - bois d'œuvre, matériaux à base de bois (papier, carton, panneaux de particules...) sont également des stocks « transitoires » de carbone.

## 7.2.2. Le Mode d'Occupation des Sols

Le territoire de la CAPG, d'une superficie de 46 748 ha, est composé à 67% de forêts, à 12% de prairies, à 11% de sols artificiels et à 8% de culture. Les vergers représentent 2% de la surface du territoire

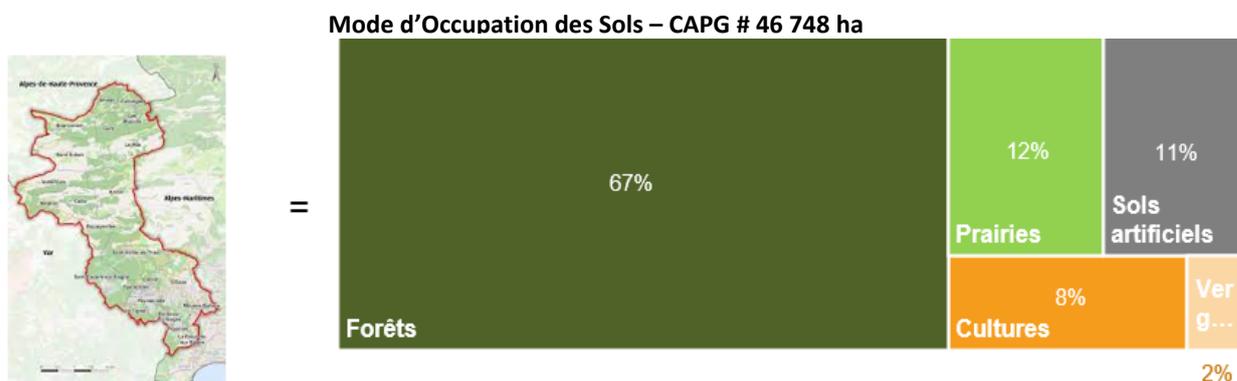


Figure 63 - Mode d'Occupation des Sols de la CAPG - Algoé

## 7.2.3. Stock des Sols et de la Biomasse

Sur un territoire de 46 748 ha, les espaces forestiers occupent 31 326 ha, les espaces dédiés aux cultures et prairies 10 200 ha et les zones artificialisées 5 216 ha.

Surfaces	CLC niv 2	
	Ha	%
<b>cultures</b>	3 682	7.9 %
<b>prairies zones herbacées</b>	5 586	10.6 %
<b>prairies zones arbustives</b>	0	0.0 %
<b>prairies zones arborées</b>	513	1.3 %
<b>feuillus</b>	9 205	19.7 %
<b>mixtes</b>	6 687	14.3%
<b>conifères</b>	15 435	33.0 %
<b>vergers</b>	938	2.0
<b>sols artificiels imperméabilisés</b>	4 173	8.9
<b>sols artificiels arbustifs</b>	1 043	2.2
<b>TOTAL</b>	<b>46 748</b>	<b>100%</b>

Données 2012 d'occupation des sols Corine Land Cover (CLC), outil ALDO

Réservoirs		Sol (30 cm)	Litière	Biomasse	tous réservoirs
Stocks totaux		tC	tC	tC	tC
<b>cultures</b>		177 426		-	177 426
<b>prairies</b>	<b>prairies zones herbacées</b>	438 275		-	438 275
	<b>prairies zones arbustives</b>	-		77	77
	<b>prairies zones arborées</b>	-		27 368	27 368
<b>forêts</b>	<b>feuillus</b>	739 705	82 841	530 624	1 353 169
	<b>mixtes</b>	537 369	60 181	392 933	990 483
	<b>résineux</b>	1 240 411	138 915	813 399	2 192 725
<b>zones humides</b>		-		-	-
<b>vergers</b>		43 142		15 006	58 147
<b>vignes</b>		-		-	-
<b>sols artificiels imperméabilisés</b>		125 196			125 196
<b>sols artificiels enherbés</b>		81 860		7 303	89 163
<b>sols artificiels arborés et buissonnants</b>		-		-	-
<b>Haies associées aux espaces agricoles</b>		-		9	9
<b>toutes occupations</b>		3 383 383	281 937	1 786 719	5 452 038
<b>% / tous réservoirs</b>		<b>58%</b>	<b>5%</b>	<b>31%</b>	

Tableau 1 : Stocks équivalents CO2 de la CAPG (CLC 2012), Outil ALDO

### Répartition des stocks de carbone (hors produits bois) par occupation du sol de l'epci (%), 2012, état initial (2012)

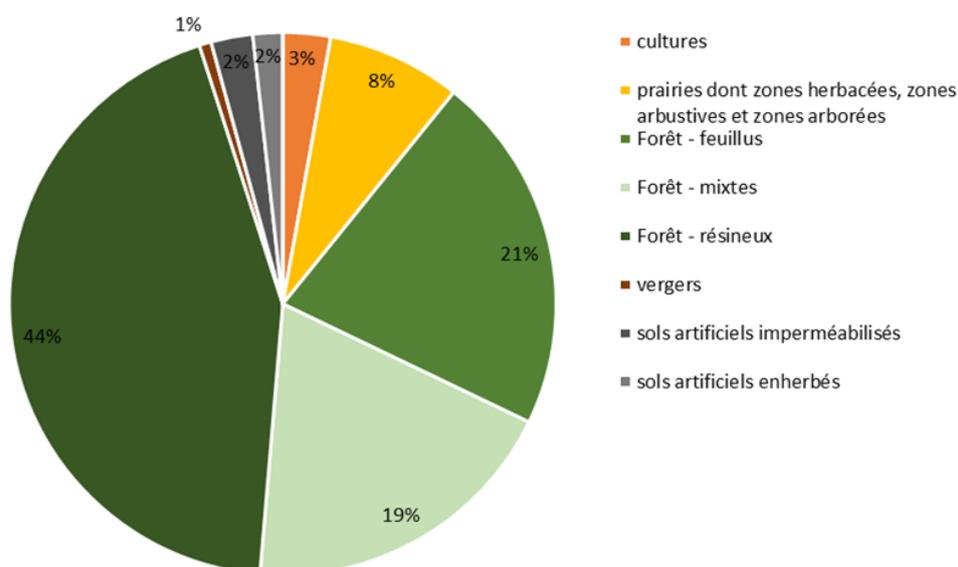


Figure 64 - Répartition du stock de carbone dans le sol et la biomasse de la CAPG en 2012 – Algoé

### Stocks de référence par occupation du sol de la CAPG (tous réservoirs inclus) (tC/ha)

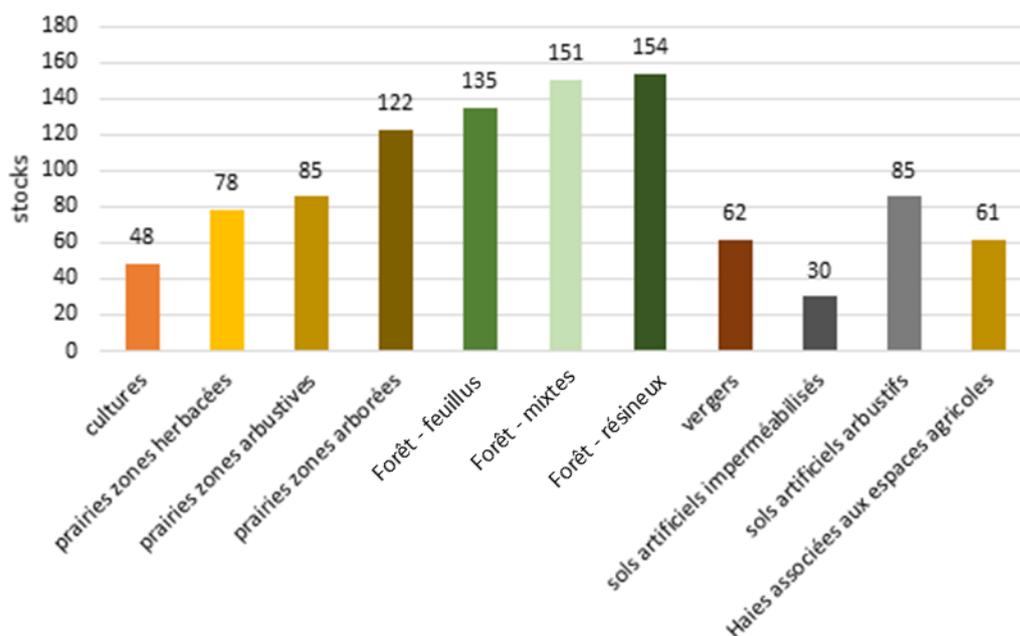


Figure 65 - Répartition du stock de carbone dans le sol et la biomasse de la CAPG - Algoé

#### 7.2.4. Stocks dans les matériaux

Le territoire stocke aussi du carbone via le bois et ses dérivés utilisés en construction ou dans les produits de consommation.

On distingue deux formes de stocks :

- Le bois d'œuvre : sciage, utilisé en construction
- Le bois d'industrie de type panneaux agglomérés, cartons, papier, etc.

Pour l'analyse du stockage de carbone dans les matériaux, nous nous appuyons sur une répartition par habitant en fonction des stocks nationaux de carbone.

Stocks totaux	Produits bois (Approche consommation : répartition selon habitants)	
	teqCO <sub>2</sub>	%
<b>BO (sciages)</b>	280 943	41%
<b>BI (panneaux, papiers)</b>	409 620	59%
<b>Total</b>	<b>690 563</b>	<b>100%</b>

### 7.2.5. Stock CO2 au global

Au global, le stock de CO<sub>2</sub> en tenant compte du sol et des produits bois est estimé à 20 681 ktCO<sub>2</sub>, répartis dans :

- 80% dans la forêt (sols et bois),
- 8% dans les prairies,
- 4% dans les cultures & vergers,
- 4% dans les sols urbanisés (parcs et jardins),
- 3% dans les biomatériaux.

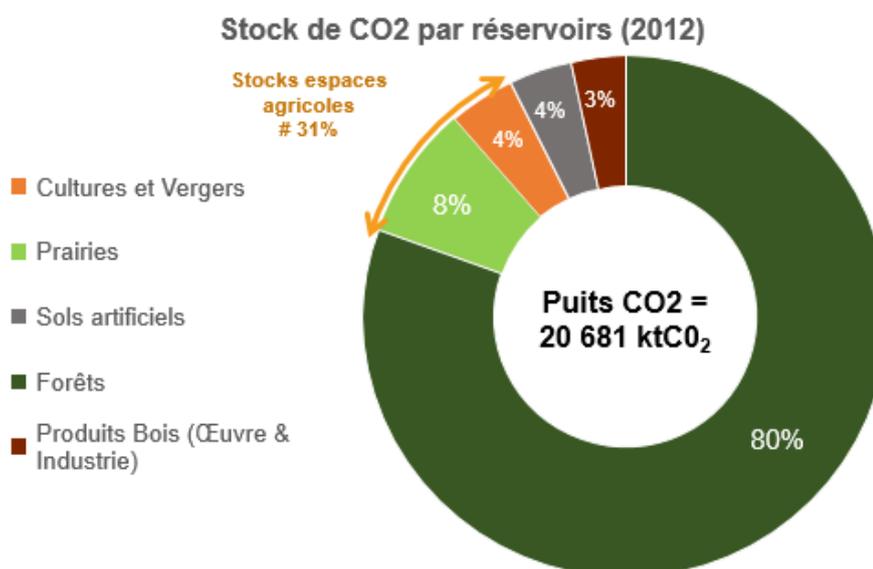


Figure 66 - Répartition du stock de Carbone par type de réservoirs de la CAPG en 2012 - Algoé

### 7.3. La séquestration du Carbone (ou flux de carbone)

Les forêts par leur croissance stockent chaque année en France 10 % des émissions totales brutes de gaz à effet de serre. Les prairies stockent également du carbone mais leur conversion en terres arables et leur artificialisation, se traduit par une émission nette de CO<sub>2</sub>. Les émissions de CO<sub>2</sub> par type d'espace et lors des changements d'affectation des sols sont illustrées dans le schéma ci-dessous :



Figure 67 : Emissions de CO<sub>2</sub> par type d'espace et lors des changements d'affectation des sols, valeurs 2013  
Source des données CITEPA 2015 illustration graphique Eric Péro pour Solagro, 2016

#### 7.3.1. Flux et séquestration : du facteur 4 à la neutralité carbone

Pour la communauté scientifique internationale, il conviendrait, bien avant la fin du siècle, de ne plus émettre de gaz à effet de serre 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 75 % 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>e par an contre 9 aujourd'hui. La PPE (programmation pluriannuelle de l'énergie) en cours d'approbation vise à remplacer le facteur 4 par le principe de « neutralité carbone » en 2050. Cet objectif suppose de renforcer les dynamiques de stockage de carbone, par les écosystèmes naturels (ou d'autres dispositifs) et de réduire l'artificialisation des sols, ceux-ci étant d'importants « puits » de stockage du carbone.

Le plan biodiversité, présenté en juillet 2018, fixe comme feuille de route le « zéro artificialisation nette » sans toutefois préciser d'horizon temporel. Toute artificialisation devant être compensée.

#### 7.3.2. Flux de carbone liés à l'artificialisation et au changement d'usage des terres

Le territoire de la CAPG est soumis à des dynamiques d'artificialisation supérieures à la moyenne nationale (0,4 % entre 2006 et 2012 selon la même méthode) principalement au détriment des cultures et forêts.

Artificialisation des sols	EVOLUTION DES ESPACES URBANISÉS ENTRE 2006 ET 2012 de la CAPG (sources CLC)			
	Espaces verts urbains	Sols imperméables	Total ha	Émission de GES ktCO <sub>2</sub>
Cultures	3,5 ha	14 ha	17,5 ha	78 tCO <sub>2</sub>
Prairies	-	-	-	-
Forêts	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>3,5 ha</b>	<b>14 ha</b>	<b>17,5 ha</b>	<b>78 tCO<sub>2</sub></b>

**Facteur d'émission/captation de CO<sub>2</sub> lors du changement d'affectation des sols**  
(exprimé en tCO<sub>2</sub>/an)

Sources : Stocker du carbone dans les sols agricoles de France – INRA 2002

### 7.3.3. Balance carbone de la CAPG

Le schéma ci-dessous représente sur une même échelle, les émissions de GES anthropiques liées aux activités humaines (celles prises en compte dans le cadre du PCAET) et la séquestration de CO<sub>2</sub> liée à la photosynthèse des espaces verts, l'usage des sols et les biomatériaux.

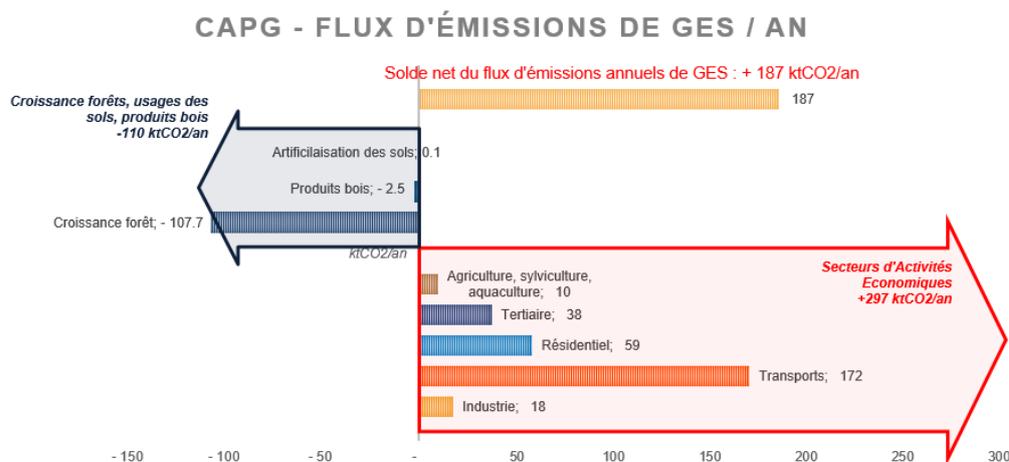


Figure 68 - Balance carbone territoriale de la CAPG - Algoé

On peut lire que :

- La **séquestration carbone est de 110 ktCO<sub>2</sub>/an**, principalement du fait de la croissance de la forêt, dont on a vu qu'elle était très importante sur le territoire de la CAPG (2/3 de la superficie du territoire)
- Cette capacité de séquestration carbone naturelle du territoire, compense à hauteur de 37% les émissions de GES liées aux activités humaines situées sur le territoire de la CAPG, estimées à un peu moins de 300 ktCO<sub>2</sub>/an.

**La CAPG présente donc une balance carbone négative, de l'ordre de 187 ktCO<sub>2</sub>/an.** Ainsi, le caractère forestier de la CAPG laisse entrevoir la possibilité, physique, d'atteindre un objectif de neutralité carbone, dans l'hypothèse d'une mise en œuvre d'une importante réduction de ses émissions territoriales de GES.

# CHAPITRE IV - FOCUS SECTORIELS

## 1. Résidentiel

### 1.1. Méthodologie

Les données de contextualisation sont principalement issues du rapport de diagnostic du Programme local de l'habitat (PLH) de la Communauté d'agglomération du Pays de Grasse complétée des données INSEE sur les informations de la population (Recensement de la population, enquête logement) et du bâti (période de construction, énergie, type d'habitat, type de chauffage).

Les données d'émissions et de consommations sont issues des travaux d'AtmoSud et de l'ORECA qui s'appuie sur les données de sources diverses<sup>23</sup>. Les données utilisées sont celles issues de l'**Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21**. Cette consommation énergétique est présentée sans correction climatique.

Des données nationales ont pu être utilisées pour obtenir une décomposition des consommations (ex. « coefficients d'usages » issus du CEREN).

L'ensemble du parc de logements de la communauté d'agglomération a été caractérisé sur la base de données transmises par AtmoSud et l'ORECA. Afin de mieux appréhender les spécificités et différences du territoire, ces données ont été analysées par commune.

Les consommations présentées comprennent l'ensemble du parc résidentiel de l'agglomération. En revanche, les données présentées par l'INSEE sur le parc de logement, notamment les moyens de chauffage, sont souvent réduites aux résidences principales.

### 1.2. Contexte local

**La communauté d'agglomération du Pays de Grasse** définit le contenu et les conditions de mises en œuvre de sa vision stratégique pour le territoire. Elle élabore les documents stratégiques intercommunaux ainsi que le Programme Local de l'Habitat (PLH). Elle soutient la production de logements locatifs sociaux et la réhabilitation du parc privé. Elle intervient en faveur d'opérations publiques d'aménagement assurant la réalisation opérationnelle de ses objectifs de revitalisation des centres villes et des centres bourg.

**La forte croissance démographique du Pays de Grasse s'est ralentie** depuis les années 2010 pour atteindre 100 000 habitants après une forte dynamique entre les années 60 et 2000. On note par ailleurs une densité très hétérogène entre le nord du territoire et le sud.

---

<sup>23</sup> Plus d'information :

- sur le site Documentation – CIGALE, AtmoSud, disponible sur : <https://cigale.atmosud.org/documentation.php#conditions-d-utilisation-des-donnees>
- sur le Bilan énergétique annuel en Provence Alpes Côte d'Azur – Méthodologie et données, AirPACA, 2017
- sur la Note Méthodologique - Inventaires des émissions atmosphériques en Provence Alpes Côte d'Azur, années 2007 à 2015, AirPACA, 2017

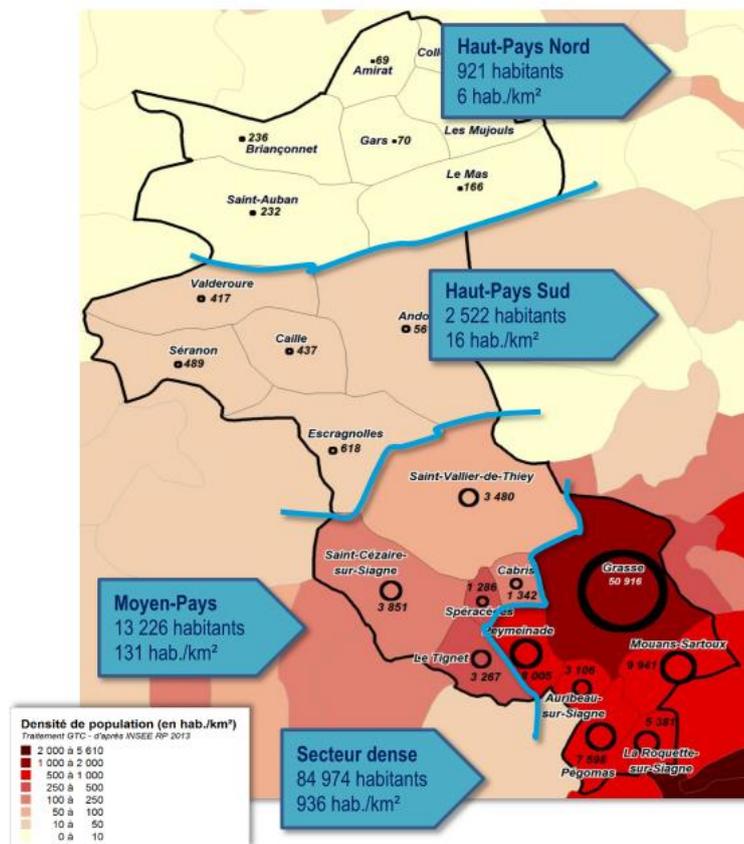


Figure 69 - Programme Local de l'Habitat de la communauté d'agglomération du Pays de Grasse 2017-2022

**Le profil des ménages** au Pays de Grasse est légèrement plus âgé que la moyenne nationale, en effet la part des moins de 25 ans a tendance à diminuer sur le territoire. La taille moyenne des ménages (2.26 habitants par logement) est proche de la moyenne nationale. Cette moyenne a fortement baissé depuis les années 1970. Cela s'explique notamment par une augmentation du nombre de ménage d'une personne depuis 2008 ainsi que par l'augmentation des ménages monoparentales. Toutefois, le territoire reste attractif pour les familles avec enfants. Les revenus des ménages du Pays de Grasse sont plus élevés que la moyenne nationale. Ce constat ne doit pas occulter les difficultés économiques rencontrées, 12,1% de la population vit sous le seuil de pauvreté.

**La structure du parc de logements** est notamment marquée par l'arrivée de ménages à haut pouvoir d'achat, intéressés par les maisons individuelles. Le Plan Local de l'Habitat 2017-2022 du Pays de Grasse indique une dynamique de construction soutenue. On dénombre 384 logements commencés en constructions neuves. Ce développement est basé sur un mode extensif : extension de l'offre pavillonnaire, et pression de plus en plus forte sur le foncier. Le PLH indique une volonté des élus à maîtriser ce développement et à limiter la consommation d'espace. Au total, 54 994 logements se trouvent sur le territoire en 2018. 55% d'entre eux sont des maisons individuelles (30 040 logements), le reste se situe dans l'habitat collectif (45%, soit 24 480 logements). Le parc du Pays de Grasse se caractérise par 78.5% de résidences principales (43 110 logements) et 13.3% de résidences secondaires (7 313 logements). Ce parc de résidences secondaires a tendance à baisser depuis les années 2000. Ces logements secondaires se localisent principalement dans le nord du territoire avec des parts atteignant plus de 60% des

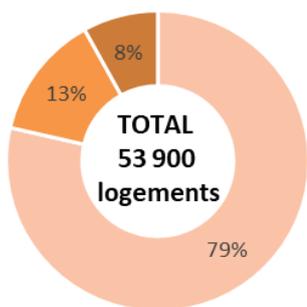
logements en résidence secondaire (Saint-Auban par exemple atteint un taux de résidence secondaire de 64%).

On recense un tiers (soit 14 142 logements) des logements construits avant 1970, soit avant toute réglementation thermique (1974). Par ailleurs, plus de deux tiers des résidences (71%, soit 30 250 logements) du parc ont été construites avant 1990 : il s'agit là du cœur de cible de la rénovation énergétique. Le parc ancien se situe principalement dans les centres bourgs, où les situations d'habitat peuvent être dégradées.

Bien qu'il y ait une amplification de la production de logements sociaux ces dernières années, le parc locatif social n'est pas particulièrement développé sur le territoire. Seuls 8.9% des résidents vivent en tant que locataires dans les résidences principales (contre 14.7% en moyenne en France). Ces logements sont principalement concentrés au sud du territoire : Grasse, Mouans-Sartoux. Il reste à développer pour répondre aux besoins.

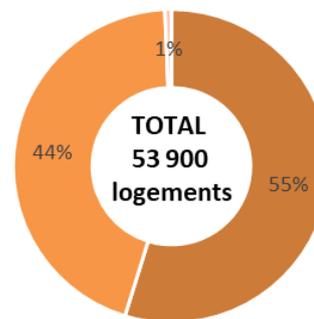
Parmi les 40 583 résidences principales, 62 % de ménages sont des propriétaires occupants et 34% de locataires, 4% sont logés à titre gratuit.

Répartition des logements de la CAPG par catégorie



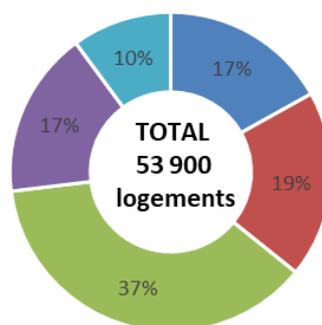
- Résidences principales
- Résidences secondaires
- Logements vacants

Répartition des logements de la CAPG par type



- Maisons
- Appartements
- Autres

Répartition des logements de la CAPG par année de construction



- Avant 1945
- De 1946 à 1970
- De 1971 à 1990
- De 1991 à 2005
- Après 2005

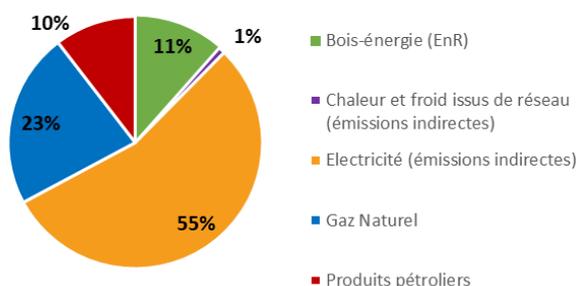
Source : Algoé d'après Insee, RP2018 exploitation complémentaire

## 1.3. Bilan des émissions, des consommations

### 1.3.1. Consommations énergétiques du secteur

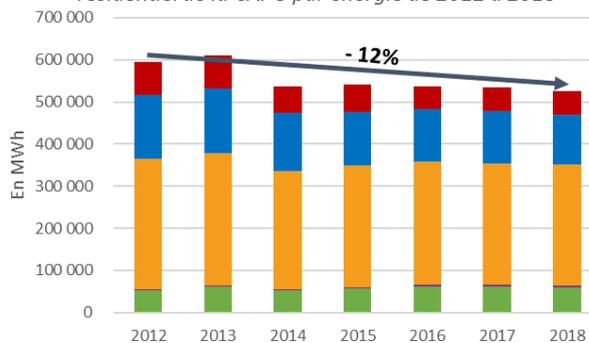
Le secteur résidentiel est le deuxième consommateur d'énergie du territoire (524 GWh en 2018, 30% des consommations). La tendance de ces consommations est à la baisse, de -12% entre 2012 et 2018. Les besoins énergétiques du secteur résidentiel se divisent en quatre postes principaux : le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, la cuisson et l'électricité spécifique (dont la climatisation). La reconstitution de ces besoins selon les énergies indique les ordres de grandeur de suivants.

Répartition des consommations énergétiques de la CAPG par type d'énergie en 2018

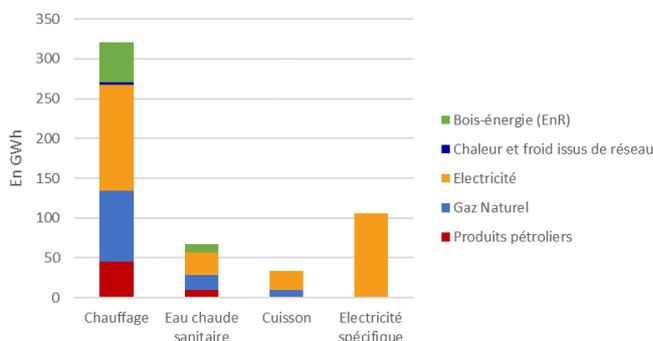


TOTAL : 524 GWh

Evolution des consommations énergétiques du secteur résidentiel de la CAPG par énergie de 2012 à 2018



Répartition des consommations énergétiques de la CAPG selon les usages et par énergie en 2018

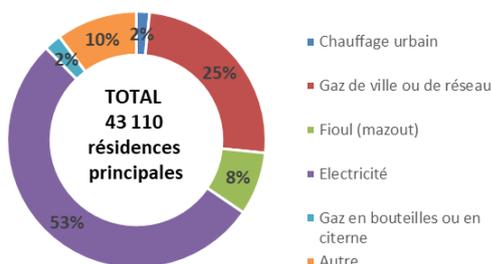


Source : Algoé d'après ORECA - l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21

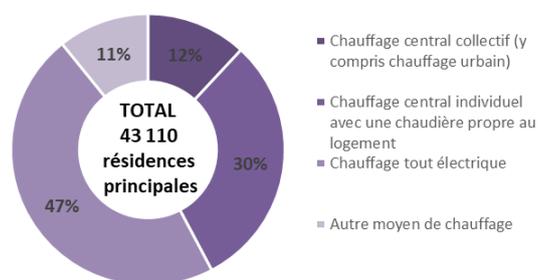
Les logements sont un déterminant important de la consommation du territoire ; analyser la composition du parc permet de mieux comprendre les consommations du territoire et les leviers d'actions disponibles pour les faire baisser.

Le parc de logements du Pays de Grasse se caractérise par une forte utilisation de l'électricité (55%). En effet, plus de la moitié du parc (53%, soit 23 000 résidences principales) utilise l'électricité comme solution principale de chauffage. En seconde position on retrouve le gaz naturel, avec 25%, soit 11 000 logements. Le réseau de gaz naturel ne couvre que 11 communes sur 26 sur le territoire. Enfin, les produits pétroliers, principalement du fioul dans le résidentiel, représente 10% des consommations, ce sont encore 8% des résidences principales (soit près de 3 450 résidences) qui l'utilisent comme principal moyen de chauffage.

Répartition des logements (résidences principales) de la CAPG par combustible principal



Répartition des logements (résidences principales) de la CAPG par type de chauffage central

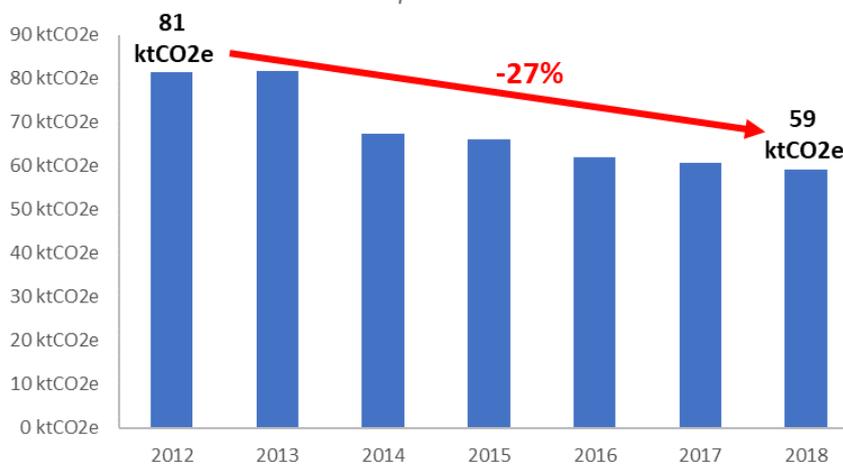


Source : Algoé d'après Insee, RP2018 exploitation complémentaire

### 1.3.2. Emissions de GES et de polluants atmosphériques du secteur

**Le secteur résidentiel**, deuxième consommateur énergétique du territoire (30%), **est responsable de 20% des émissions de GES, soit 59 ktCO<sub>2</sub>e**. Les émissions GES du secteur résidentiel sont essentiellement dues aux consommations énergétiques. Ainsi, le chauffage est le besoin le plus émetteur du secteur, suivi de l'eau chaude sanitaire. En termes d'évolution, **les émissions ont baissé de 27% entre 2012 et 2018**.

Evolution des émissions de GES du secteur résidentiel de la CAPG depuis 2012



Source : Algoé d'après ORECA - l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21

Le secteur **résidentiel** a une majorité de ses émissions qui provient de la combustion de bois (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> et COVNM) et de la combustion du fioul domestique (SO<sub>2</sub>).

Le secteur résidentiel est le 1<sup>er</sup> contributeur de **particules fines**, en émettant près de 60% des PM<sub>2,5</sub> et 68% des PM<sub>10</sub>. C'est la combustion énergétique pour satisfaire les besoins de chauffage, et notamment via la combustion du bois qui génèrent les particules en suspension. Depuis 2007, on observe une augmentation de +15% des émissions de particules fines.

Le secteur résidentiel est également un important émetteur de **COVNM** du territoire (26%). On retrouve deux postes majeurs, les besoins des logements (chaleur, production d'eau chaude et cuisson) et l'usage domestique de peintures, solvants et produits pharmaceutiques.

Le secteur résidentiel participe pour 7% des émissions **d'oxydes d'azote** du Pays de Grasse au travers des besoins de chauffage. Il contribue également pour 61% des émissions de **dioxyde de soufre** qui sont là aussi liées à la combustion, notamment du fioul, pour répondre aux besoins des habitants (chauffage, cuisson, production d'eau chaude sanitaire).

#### Synthèse des émissions de polluants du secteur résidentiel en 2018 :

Source : Algoé d'après ORECA - l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21

	NOx	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	COVNM	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>
<b>Tonnes émises</b>	45	96	93	394	9	2
<b>Part du secteur dans les émissions de la CAPG (émetteurs non inclus exclus)</b>	7%	60%	68%	26%	61%	3%

<i>Evolution depuis 2007</i>	-8%	+15%	+15%	-12%	-64%	+50%
------------------------------	-----	------	------	------	------	------

## 1.4. Potentiels et marges de progrès

### 1.4.1. Rappels sur l'usage de l'étude TRANSITION(S) ADEME 2050

Pour évaluer le potentiel de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du secteur résidentiel, il est fait référence au travail de l'ADEME – TRANSITION(S) 2050, qui propose quatre chemins « types », cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité carbone.

Pour estimer le potentiel de réduction le plus important – conformément à ce qui est attendu dans le cadre réglementaire du PCAET – nous sommes repartis du **Scénario S1 – Génération Frugale**, adapté au contexte de la CAPG.

Il est rappelé qu'il s'agit à ce stade d'un calcul théorique, s'appuyant sur des déclinaisons d'études prospectives réalisées à l'échelle nationale et qu'il ne préempte pas l'arbitrage politique et technique qui sera fait lors de la phase Stratégie du PCAET.

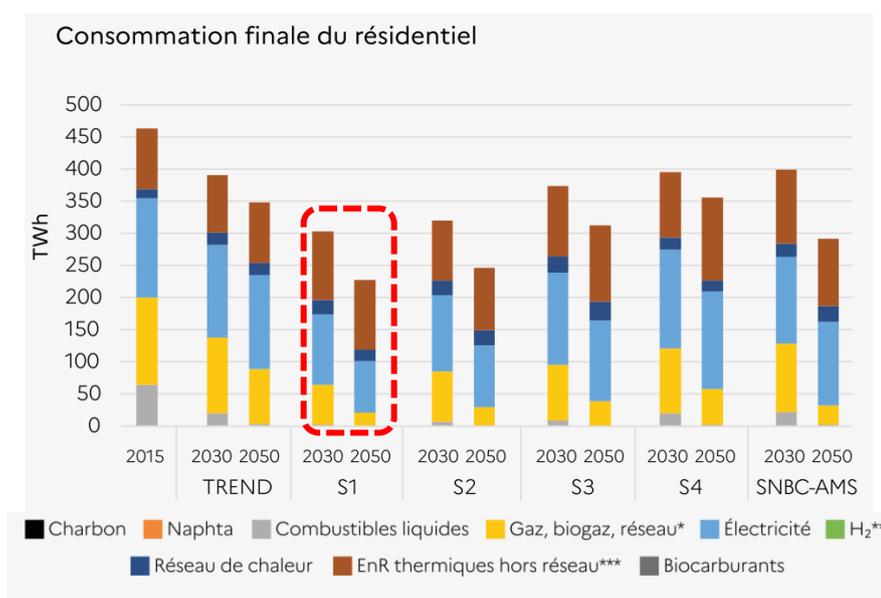


Figure 70 - Évolution prospective des consommations énergétiques finales par sources pour le secteur résidentiel - Source : ADEME - TRANSITION(S) 2050

### 1.4.2. Hypothèses de sobriété énergétique du secteur résidentiel

Les consommations et émissions de GES du secteur résidentiel dépendent des facteurs suivants :

- L'évolution de la population qui implique d'adapter le parc existant et la construction ou non de logements supplémentaires
- La surface moyenne par personne, qui dépend de nos modes de vies
- La consommation surfacique moyenne d'énergie des logements qui dépend de l'efficacité énergétique des enveloppes des logements et des systèmes énergétiques ainsi que des modes de vie des habitants

- Des choix des vecteurs énergétiques pour les émissions de GES.

Ces facteurs se traduisent en autant de leviers permettant de réduire les consommations et émissions de GES du secteur.

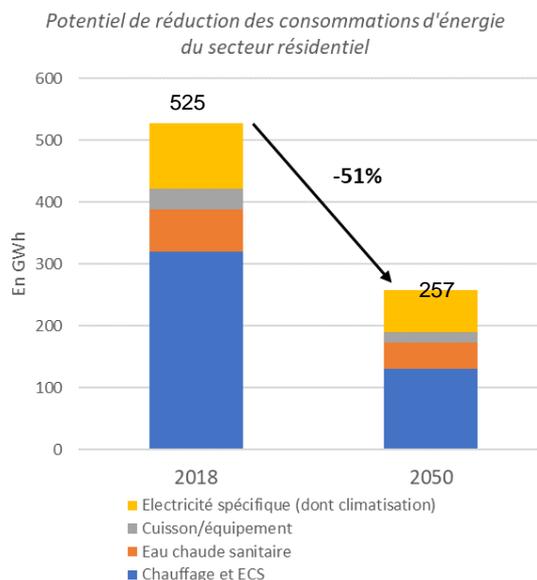
Selon le scénario S1 ADEME 2050, faisant l'hypothèse d'une consommation frugale, il en découle les hypothèses suivantes :

- Une **forte réduction du rythme de construction de logement**. Appliquée à la CAPG et l'évolution de la population sur le territoire se stabilisant, il s'agirait de prioriser l'optimisation du parc existant pour répondre aux besoins de logements des habitants avant de construire des logements neufs (transformation de résidences secondaires en principales, résorption de la vacance). Pour les constructions neuves restantes, il s'agit de construire des logements les plus économes possibles en énergie et en ressource.  
*Sur le territoire : le Programme Local de l'Habitat (PLH) adopté pour la période 2017-2022, préconise enfin la mise en œuvre d'actions en faveur d'un habitat durable, tant dans le parc social que dans le parc privé, notamment des éco-conditionnalités.*
- Une **rénovation énergétique** concerne l'ensemble des logements existants en 2015. Elle comprend une rénovation de 79% des logements au niveau *BBC rénovation*, de 14% ayant fait l'objet de rénovation sans atteinte d'une trajectoire de performance et de 7% de logements rénovés seulement en partie. Le haut niveau de performance des logements permet par ailleurs de réduire les besoins de froid. Les équipements et énergie de chauffage font partie des travaux de rénovation énergétique, participant ainsi au remplacement des équipements anciens, peu performants et carbonés (fioul, gaz) et privilégiant les énergies renouvelables (bois, pompes à chaleur, etc.).  
*Sur le territoire : l'espace Info Energie ouvert depuis 2017 et soutenu par la CAPG poursuit cette mission de conseils des habitants dans leurs projets de rénovation.*
- Les **modes de vie deviennent plus sobres** : en surface (cohabitation avec des personnes âgées), baisse des températures de consigne de chauffage de 2°C, baisse des taux d'équipements en électroménager et mutualisation des équipements.  
*Sur le territoire : la tendance est plutôt à l'augmentation des surfaces de logements par habitant.*

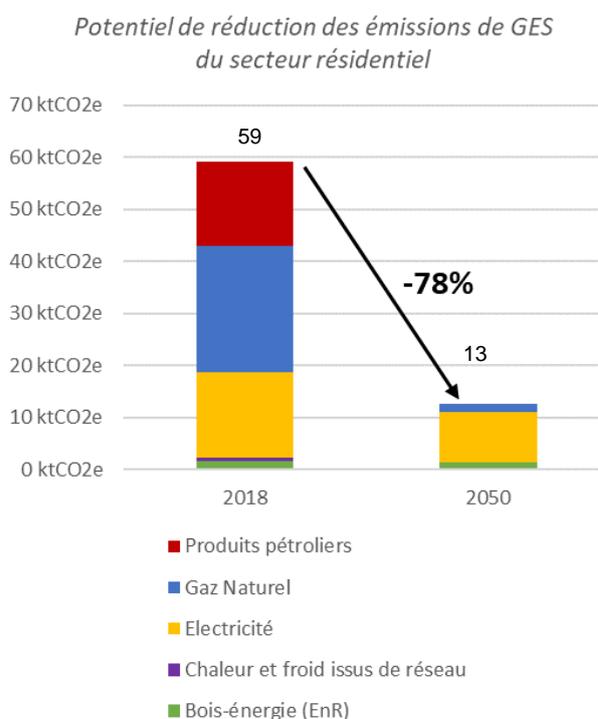
Il ressort de ces hypothèses pour 2050 une réduction des besoins énergétiques par usage :

- o chauffage et eau chaude sanitaire : -44%
- o équipement/cuisson : -50%
- o électricité spécifique : -36%

Appliqué aux consommations de la CAPG, cela représente une réduction de -51% des besoins énergétiques du secteur résidentiel.



En s'appuyant sur la baisse des consommations énergétiques, le remplacement de l'ensemble des équipements au fioul, la baisse du nombre de chaudières au gaz et l'usage massif d'équipements de type pompes à chaleur et de chaudière au bois, **les émissions de GES de la CAPG liées au secteur pourraient diminuer de -78% en 2050.**



## 2. Tertiaire

### 2.1. Méthodologie

Les données de contextualisation sont principalement issues des données INSEE qui concernent la CAPG. Elles sont complétées par des informations issues du PDU ainsi que des autres documents de planification.

Les données d'émissions et de consommations sont issues des travaux d'AtmoSud et de l'ORECA qui s'appuie sur les données de sources diverses<sup>24</sup>. Les données utilisées sont celles issues de **l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21**. Cette consommation énergétique est présentée sans correction climatique.

Des données nationales ont pu être utilisées pour obtenir une décomposition des consommations (ex. « coefficients d'usages » issus du CEREN).

Selon l'INSEE le périmètre du secteur tertiaire est défini par complémentarité avec les activités agricoles et industrielles (secteurs primaire et secondaire). Il est ainsi composé du :

- Tertiaire principalement marchand (commerces, transports, activités financières, services rendus aux entreprises et aux particuliers, hébergement-restauration, immobilier, information-communication)
- Tertiaire principalement non marchand (administration publique, enseignement, santé humaine, à action sociale)

### 2.2. Contexte local

Historiquement terre d'accueil pour les activités industrielles, notamment l'industrie aromatique du parfum, le territoire présente aujourd'hui une économie tertiaisée.

Même si l'industrie pourvoit encore de nombreux emplois, le secteur tertiaire se confirme en 2018, comme le premier secteur d'emplois avec plus des trois quarts des emplois, soit 25 447 emplois sur les 32 707 (INSEE RP2018) :

- le tertiaire marchand représente 64% des établissements (2 300 au total) et 42% des postes salariés (soit 12 253 postes)
- le tertiaire non marchand représente 11% des établissements (381 au total) et 34% des postes salariés (soit 9 925 postes).

---

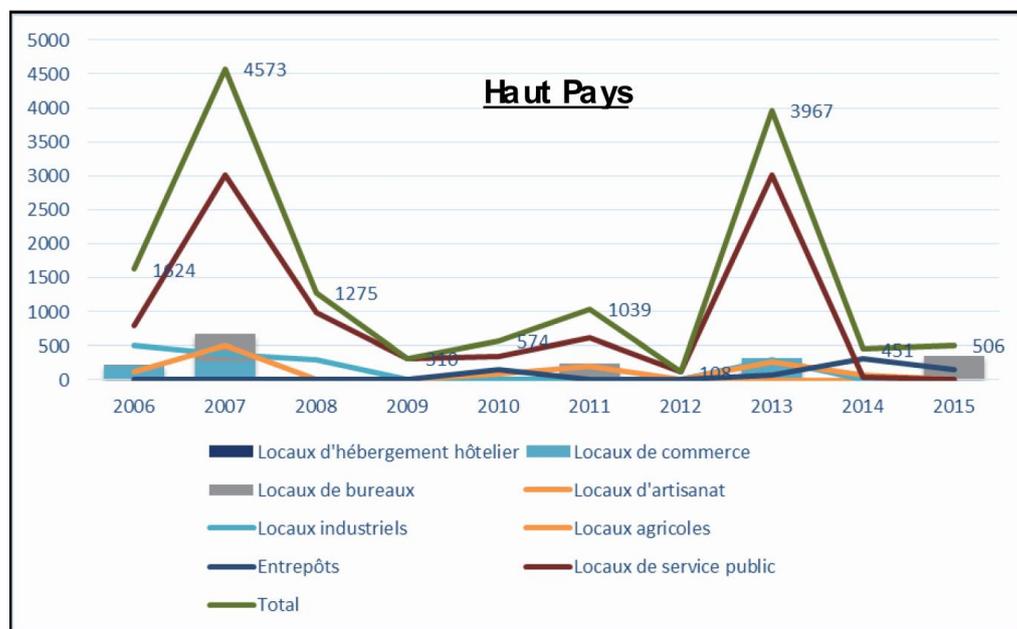
<sup>24</sup> Plus d'information :

- sur le site Documentation – CIGALE, AtmoSud, disponible sur : <https://cigale.atmosud.org/documentation.php#conditions-d-utilisation-des-donn-es>
- sur le Bilan énergétique annuel en Provence Alpes Côte d'Azur – Méthodologie et données, AirPACA, 2017
- sur la Note Méthodologique - Inventaires des émissions atmosphériques en Provence Alpes Côte d'Azur, années 2007 à 2015, AirPACA, 2017

Les principales zones d'activités économiques du territoire identifiées sont listées ci-après<sup>25</sup> :

ZAE	Nb d'entreprises	Localisation
Saint-Marguerite	+/- 90	Grasse
Carré-Marigarde	+/- 50	Grasse
Saint-Marc la Paoute	+/- 60	Grasse
Les Bois de Grasse	+/- 50	Grasse
Picourenc	+/- 10	Peymeinade
La Festre	+/- 20	Saint-Cézaire-sur-Siagne
Le Pilon	+/- 15	Saint-Vallier-de-Thiery
La Plaine	+/- 30	La Roquette-sur-Siagne
La Fénerie	+/- 50	Pégomas
L'Argile	+/- 180	Mouans-Sartoux
Le Tiragon	+/- 100	Mouans-Sartoux

On observe une tendance à la baisse dans la dynamique de construction sur le territoire. En une décennie, ce sont au total plus de 263 700m<sup>2</sup> qui ont été construits dans le Moyen-Pays et 14 100m<sup>2</sup> dans le Haut-Pays.



<sup>25</sup> Plan de Déplacements Urbains de la CAPG (2017-2027) – Synthèse du diagnostic

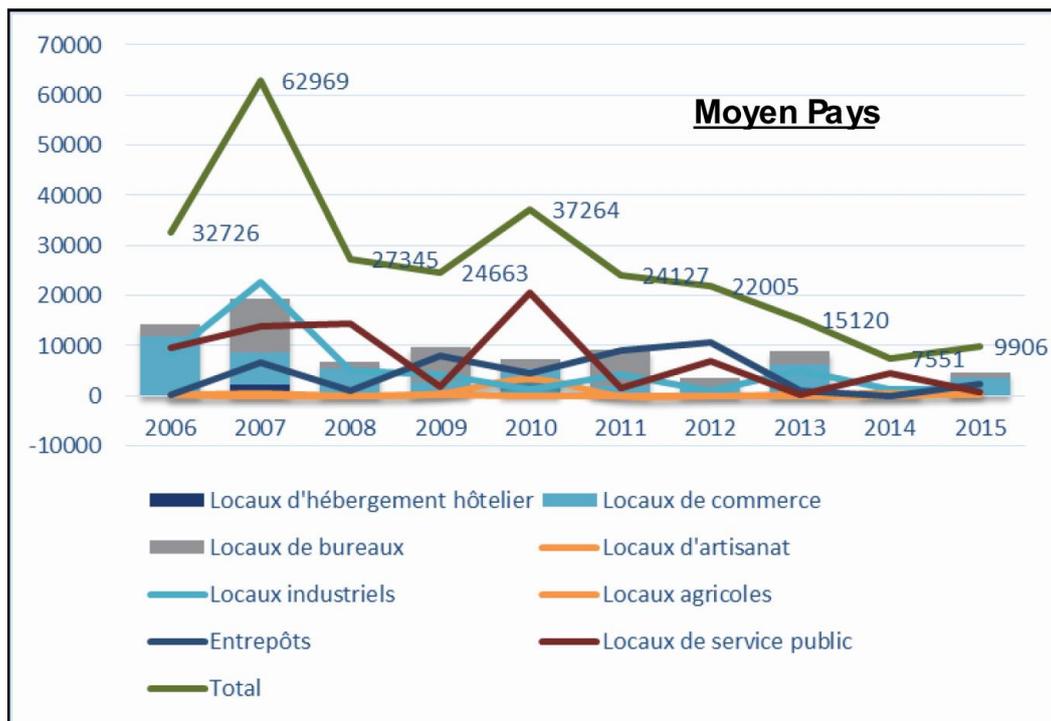
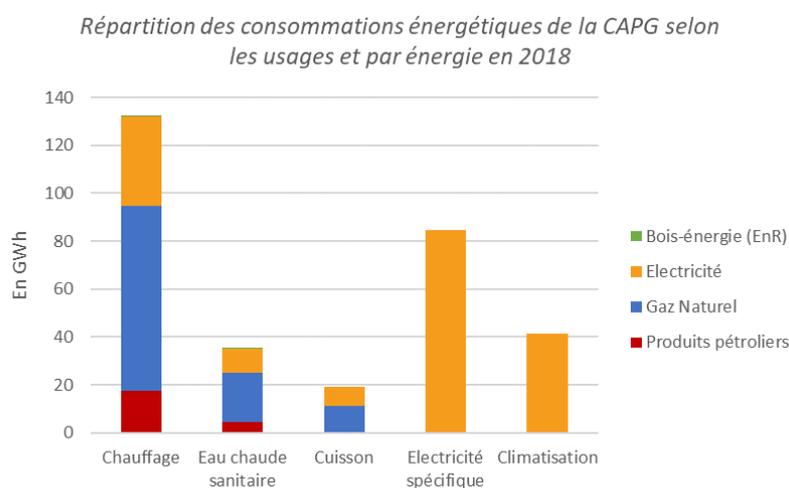
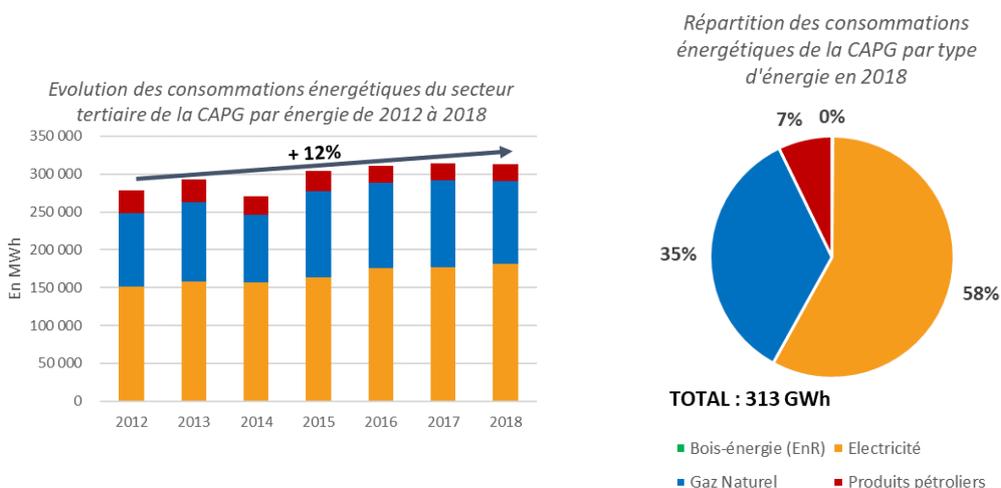


Figure 71 - SCoT'Ouest – Construction des locaux d'activités entre 2006 et 2015

## 2.3. Bilan des émissions, des consommations

### 2.3.1. Consommations énergétiques du secteur

Le secteur tertiaire est le troisième consommateur d'énergie du territoire (313 GWh en 2018, 18% des consommations). La tendance de ces consommations est à la hausse, de +12% entre 2012 et 2018. Les besoins énergétiques du secteur tertiaire se divisent en quatre postes principaux : le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, la cuisson et l'électricité spécifique (dont la climatisation). Le chauffage et l'électricité spécifique sont les principaux postes de consommation. Les produits pétroliers représentent encore 7% des consommations du secteur. La reconstitution de ces besoins selon les énergies indique les ordres de grandeur suivants.

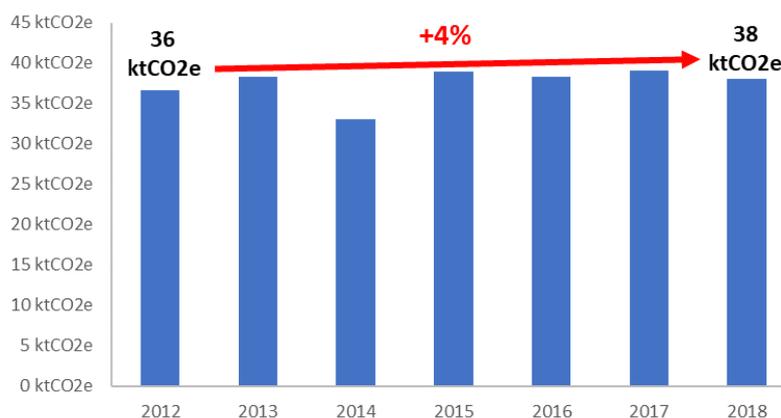


Source : Algoé d'après ORECA - l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21

### 2.3.2. Emissions de GES et de polluants atmosphériques du secteur

**Le secteur tertiaire est responsable de 13% des émissions de GES, soit 38 ktCO<sub>2</sub>e.** Les émissions GES du secteur tertiaire sont essentiellement dues aux consommations énergétiques. Ainsi, le chauffage est le besoin le plus émetteur du secteur, suivi de l'eau chaude sanitaire. En termes d'évolution, **les émissions ont augmenté de +4% entre 2012 et 2018.**

Evolution des émissions de GES du secteur tertiaire de la CAPG depuis 2012



Source : Algoé d'après ORECA - l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21

Le secteur participe aux émissions d'oxydes d'azote à hauteur de 4.5% (28 tonnes). Les émissions proviennent de l'utilisation de combustibles pour répondre aux besoins des locaux (chauffage, eau chaude, cuisson et autres). Les combustibles à l'origine des rejets les plus élevés sont, par ordre décroissant, le gaz naturel, le bois et le fioul domestique.

Par ailleurs, la consommation énergétique consacrée au secteur tertiaire du territoire participe à rejeter également du dioxyde de soufre : 26%, soit près de 4 tonnes. Le fioul domestique est l'énergie la plus émettrice de SO<sub>2</sub>, pour le chauffage des locaux, la production d'eau chaude sanitaire, les usages spécifiques, et la cuisson.

Le secteur tertiaire possède un impact mesuré sur les émissions de polluants. Cependant, la progression du secteur implique une augmentation des émissions de polluants (notamment les NO<sub>x</sub> et les particules fines).

#### Synthèse des émissions de polluants du secteur tertiaire en 2018 :

	NO <sub>x</sub>	PM10	PM2.5	COVNM	SO <sub>2</sub>
<b>Tonnes émises</b>	28	2	2	6	4
<b>Part du secteur dans les émissions de la CAPG (émetteurs non inclus exclus)</b>	4.5%	1.5%	1.4%	0.4%	26%
<b>Evolution depuis 2007</b>	+7%	+4%	+3%	-32%	-63%

Source : Algoé d'après ORECA - l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21

## 2.4. Potentiels et marges de progrès

### 2.4.1. Rappels sur l'usage de l'étude TRANSITION(S) ADEME 2050

Pour évaluer le potentiel de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire, il est fait référence au travail de l'ADEME – TRANSITION(S) 2050, qui propose quatre chemins « types », cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité carbone.

Comme évoqué précédemment, pour estimer le potentiel de réduction le plus important – conformément à ce qui est attendu dans le cadre réglementaire du PCAET – nous sommes repartis du **Scénario S1 – Génération Frugale**, adapté au contexte de la CAPG.

Dans le cadre du secteur tertiaire, la méthodologie du travail de TRANSITION(S) 2050 décompose le secteur en sous-secteurs : bureaux, cafés-hôtels-restaurants, commerces, enseignements-recherche, santé, habitat communautaire, sports-loisirs-culture, data centers. Toutefois, ce niveau de finesse n'est pas disponible dans les données d'AtmoSud et de l'ORECA sur le territoire de la CAPG. Les baisses de consommations et d'émissions projetées sont ainsi directement appliquées aux consommations et émissions du secteur.

Il est rappelé qu'il s'agit à ce stade d'un calcul théorique, s'appuyant sur des déclinaisons d'études prospectives réalisées à l'échelle nationale et qu'il ne préempte pas l'arbitrage politique et technique qui sera fait lors de la phase Stratégie du PCAET.

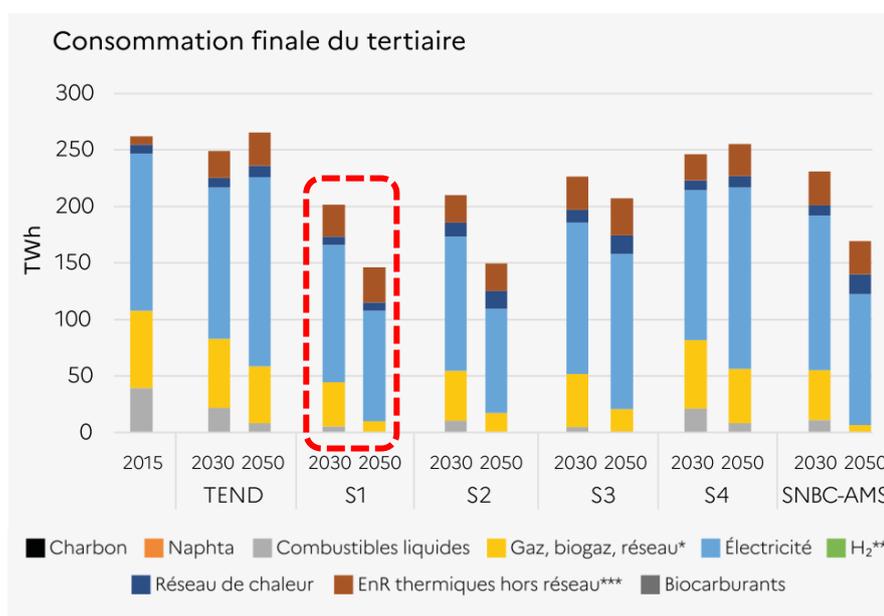


Figure 72 - Evolution prospective des consommations énergétiques finales par sources pour le secteur tertiaire - Source : ADEME - TRANSITION(S) 2050

## 2.4.2. Hypothèses de sobriété énergétique du secteur tertiaire

Les consommations et émissions de GES du secteur tertiaire dépendent des facteurs suivants :

- Le ratio de surface tertiaire
- La consommation surfacique moyenne d'énergie des bâtiments qui dépend de l'efficacité énergétique de leurs enveloppes et des systèmes énergétiques ainsi que du comportement des usagers des bâtiments
- Des choix des vecteurs énergétiques pour les émissions de GES.

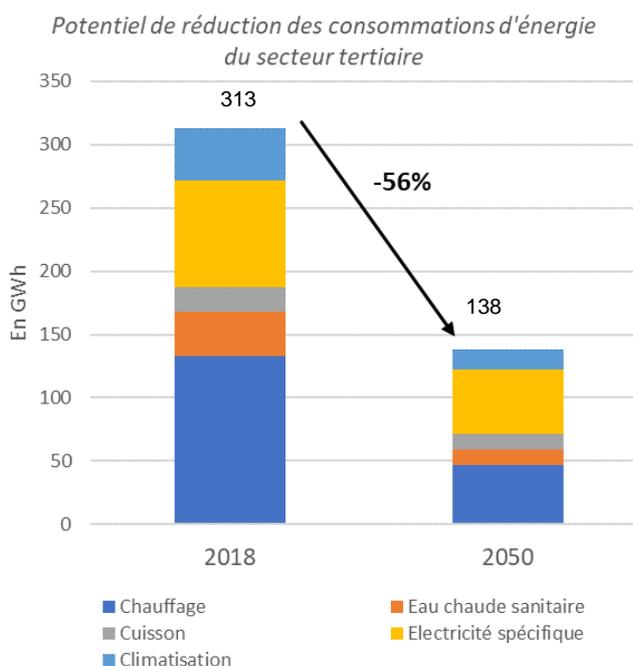
Ces facteurs se traduisent en autant de leviers permettant de réduire les consommations et émissions de GES du secteur. Selon le scénario S1 ADEME 2050, faisant l'hypothèse d'une consommation frugale, il en découle les hypothèses suivantes :

- Le parc tertiaire décroît et représente un ratio de 12m<sup>2</sup> par habitant (contre 15 m<sup>2</sup> en 2015).
- 80% des locaux tertiaires existants en 2015 sont rénovés pour atteindre une réduction de 70% des consommations d'énergie finale par rapport à 2010. Les bâtiments neufs atteignent de hauts niveaux de performances énergétiques. Au global, la consommation d'énergie finale moyenne est de 116 kWHEF/m<sup>2</sup> en 2050 (contre 231 en 2015). Les choix de vecteurs énergétiques sont orientés vers le bois, les réseaux de chaleur, et les pompes à chaleur. Les produits pétroliers disparaissent.
- Les **comportements deviennent plus sobres** : usage des équipements moins intensifs par exemple les consignes de températures sont de 26°C et les climatisations sont utilisées seulement lorsque les autres stratégies de rafraîchissement ne suffisent plus.

Il ressort de ces hypothèses pour 2050 une réduction des besoins énergétiques par usage :

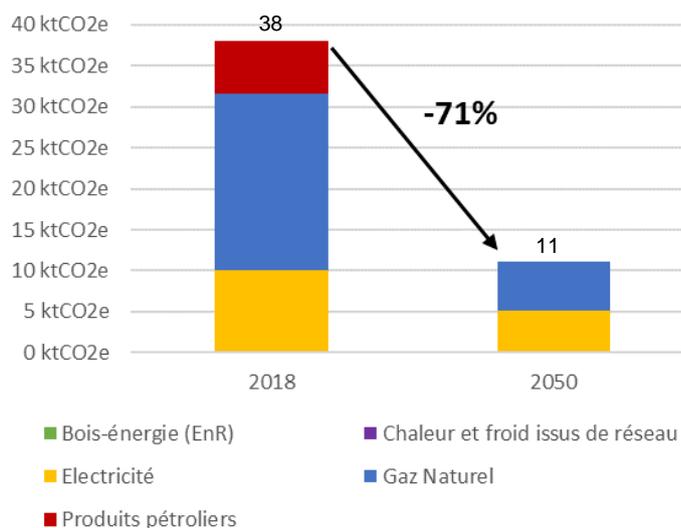
- chauffage et d'eau chaude sanitaire et autres usages thermiques : -65%
- cuisson : -36%
- électricité spécifique (éclairage, équipements) : -40%
- climatisation : -62%

Appliquée aux consommations de la CAPG, cela représente une réduction de -56% des besoins énergétiques du secteur tertiaire.



En s'appuyant sur la baisse des consommations énergétiques, le remplacement de l'ensemble des équipements au fioul, la baisse du nombre de chaudières au gaz et l'usage massif d'équipements de type pompes à chaleur et de chaudière au bois, **les émissions de GES de la CAPG liées au secteur pourraient diminuer de -71% en 2050.**

*Potentiel de réduction des émissions de GES du secteur tertiaire*



## 3. Transports

### 3.1. Méthodologie

Les données de contextualisation sont principalement issues :

- du rapport de diagnostic du SCoT Ouest 06
- des données INSEE sur les flux de déplacements journaliers
- diagnostic du Plan de Déplacements Urbains (PDU) de la Communauté d'agglomération du Pays de Grasse (2017-2027).

Les données d'émissions et de consommations sont issues des travaux d'AtmoSud et de l'ORECA qui s'appuie sur les données de sources diverses<sup>26</sup>. Les données utilisées sont celles issues de l'**Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21**. Ces données sont complétées par les résultats de l'Enquête Ménages Déplacements des Alpes-Maritimes (EMD 06) réalisée en 2009. Enfin, les données sur le parc de véhicules proviennent du SDES : ce sont les données sur le parc automobile français au 1er janvier 2021, relevées à la commune.

Enfin, des données concernant les infrastructures de transports sont issues :

- de Wiiiz et ENEDIS pour les installations de recharge des véhicules électriques (IRVE),
- de Opendata Réseau énergies pour les stations GNV,
- de la SNCF pour les données ferroviaires.

Le secteur des transports est séparé entre les transports routiers et les transports « autres » à savoir le ferroviaire, l'aérien et le maritime.

Les modélisations du secteur transport routier d'AtmoSud s'appuient sur les mesures de trafic routier (comptages ou modèles de trafic) issus des organismes en charge de la gestion du trafic (collectivités, sociétés d'autoroutes) et les caractéristiques du parc de véhicules issues du CITEPA.

Concernant les autres transports, AtmoSud considère les périmètres et les méthodologies suivantes : les données du transport ferroviaire concernent les données de trafics des lignes et le type de traction des lignes (diesel ou électrique).

**Limites** : L'approche dite cadastrale d'AtmoSud comprend l'ensemble des déplacements réalisés dans le périmètre du territoire, sans distinguer la part due aux habitants et celle due au transit ou aux voyageurs.

A l'inverse, les données issues de l'EMD ne considèrent que les déplacements des résidents du territoire, soit une partie des consommations et émissions calculées par AtmoSud. Ces déplacements peuvent dépasser le périmètre cadastral de la CAPG. De plus, l'EMD est relativement ancien et couvre soit le département soit le périmètre « Scot Ouest 06 » sans distinguer les actuelles communautés d'agglomération. De même, les données du SDES ne considèrent que le parc immatriculé dans l'agglomération et ne reflètent pas l'ensemble du parc roulant sur le territoire.

Enfin, la dernière enquête ménages déplacement date de 2009, or cette dernière décennie a connu des évolutions en termes de mobilité qui ne sont ainsi pas représentées.

---

<sup>26</sup> Plus d'information :

- sur le site Documentation – CIGALE, AtmoSud, disponible sur : <https://cigale.atmosud.org/documentation.php#conditions-d-utilisation-des-donn-es>
- sur le Bilan énergétique annuel en Provence Alpes Côte d'Azur – Méthodologie et données, AirPACA, 2017
- sur la Note Méthodologique - Inventaires des émissions atmosphériques en Provence Alpes Côte d'Azur, années 2007 à 2015, AirPACA, 2017

## 3.2. Contexte local

La communauté d'agglomération du Pays de Grasse, du fait de sa géographie, présente une accessibilité différenciée entre le moyen-pays et le haut-pays. Le moyen-pays est un territoire dense (500 hab/km<sup>2</sup>) qui concentre les zones d'activités, les services, ainsi qu'une forte population. A contrario, le haut-pays, plus rural, est moins dense et l'habitat y est plus dispersé. L'organisation des activités suit cette organisation avec le développement de centres commerciaux périphériques et un étalement urbain important. Le Plan de déplacement urbain de la CAPG pointe « **le développement accru de la périurbanisation avec un déploiement des logements dans les communes éloignées des principaux équipements, des zones d'emploi et des réseaux de transports, entraînant une forte demande de déplacement** ».

En termes d'infrastructures, Grasse et Mouans-Sartoux sont desservies par les voies ferroviaires et routières tandis que le reste du territoire n'est accessible que par voies routières. De manière générale, l'agglomération dépend principalement des axes provenant de la bande littorale, dont les enjeux de saturation persistent.

Le **réseau ferré** relie Grasse à Cannes en passant par Mouans-Sartoux. La ligne rejoint les deux centres-villes en 30 min. Elle dessert les gares de Mouans-Sartoux et de Grasse dont le flux de voyageurs avoisine respectivement 89 000 et 175 000 voyageurs par an. L'offre TER est complétée par des Lignes Express Régionales dont la LER 31 de Nice à Grenoble, qui s'arrête à Grasse, Saint-Vallier-de-Thiery, Escragnoles, et Séranon.

Les **axes routiers** sont contraints par la topographie et le fort dénivelé du territoire. Il n'y a aucune autoroute traversant la CAPG : la plus proche, l'autoroute A8, se situe au sud de l'agglomération. Les axes principaux sont la route départementale de Cannes-Grasse, la route départementale liant Grasse, Peymeinade et Le Tignet et la route départementale liant Grasse, Auribeau-sur-Siagne et Pégomas. Le maillage reste limité par les vallées. De plus, les routes sont étroites et se retrouvent congestionnées aux heures de pointes. Le stationnement est très variable selon les communes : l'offre apparaît complète et diversifiée à Grasse, Mouans-Sartoux, Pégomas et Peymeinade. Elle semble plus restreinte dans le Haut-pays.

Afin de répondre aux **besoins de recharge en voirie** pour les véhicules électriques arrivant progressivement dans le parc de véhicules de l'agglomération, le réseau Wiiiiz déploie des installations de recharge pour véhicule électrique. Cela concerne l'ensemble du territoire du Pôle Métropolitain Cap Azur (qui regroupe la C.A. des Pays de Lérins, la C.A. du Pays de Grasse et la C.A. Sophia-Antipolis) dans le cadre du PCET. Ce sont ainsi **46 IRVE** qui sont situées sur la CAPG en 2021 sur un total de 141.

Il n'y a aucune station d'avitaillement pour le GNV sur le territoire, les deux stations les plus proches se situent à Puget-sur-Argens et à Nice.

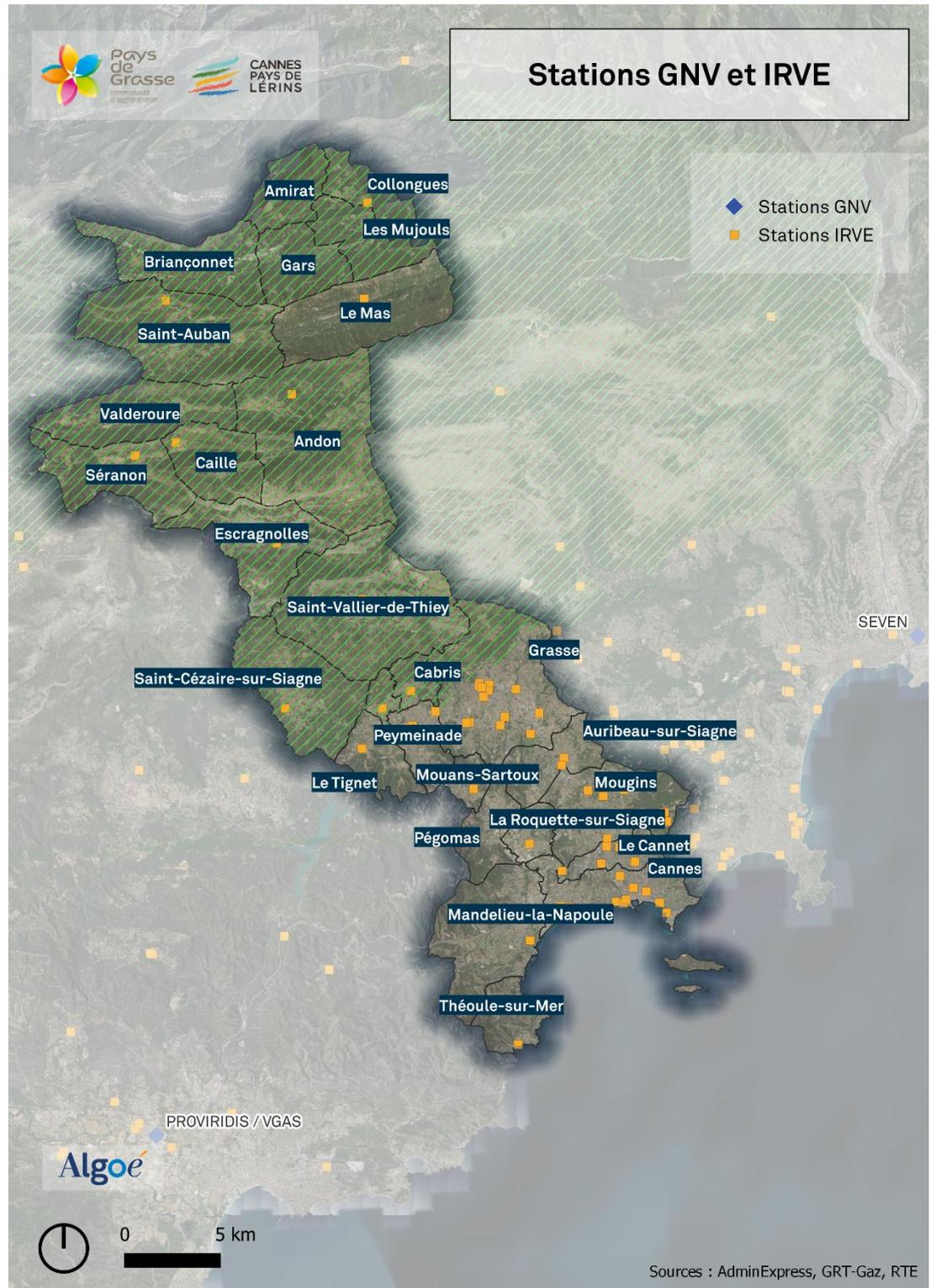
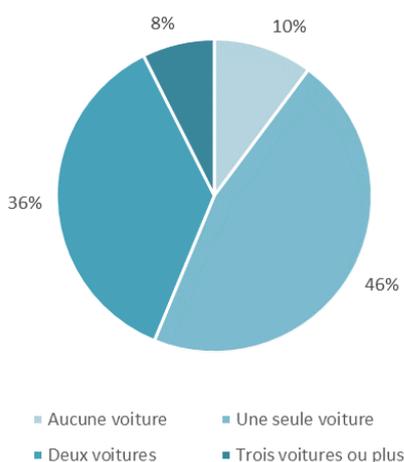


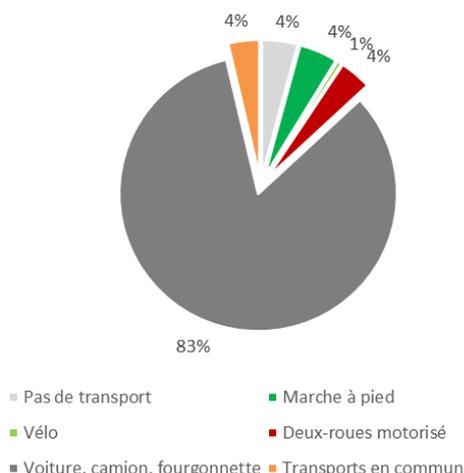
Figure 73 - Cartes des IRVE et des stations d'avitaillement dans et à proximité de la CAPG

Parmi les trajets quotidiens, les résidents du territoire sont particulièrement attachés à la **voiture individuelle** : plus de 90% des ménages possèdent au moins une voiture par ménage et 42% des ménages ont plus de deux voitures. En conséquence, ce sont 83% des trajets domicile-travail qui se font en voiture, camion ou fourgonnette.

Répartition des résidences principales de la CAPG par nombre de voitures du ménage



Répartition des modes utilisés pour les trajets domicile-travail

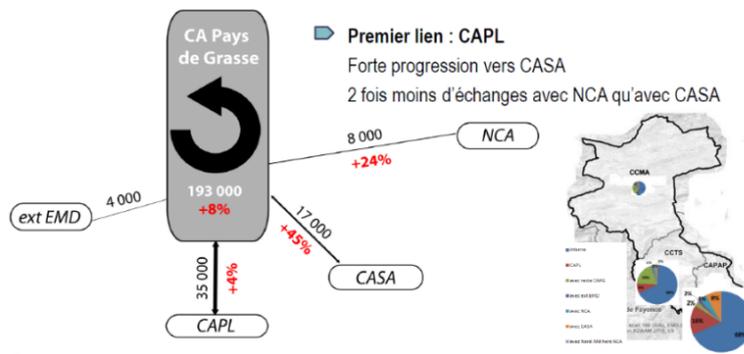


Source : Algoé d'après Insee, RP2018 exploitation complémentaire

Pourtant, près de 60% des flux journaliers se font au sein même de la CAPG. Cependant, ce sont 63% des actifs qui travaillent dans une commune différente de leur lieu de résidence, expliquant une forte dépendance à la voiture. Les échanges se font principalement avec la communauté d'agglomération de Cannes Pays de Lérins.

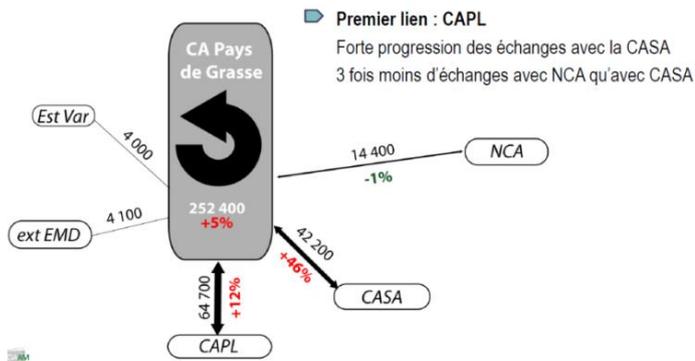
Déplacements journaliers effectués par les habitants

Source : Plan de Déplacements Urbains de la CAPG (2017-2027) – Synthèse du diagnostic

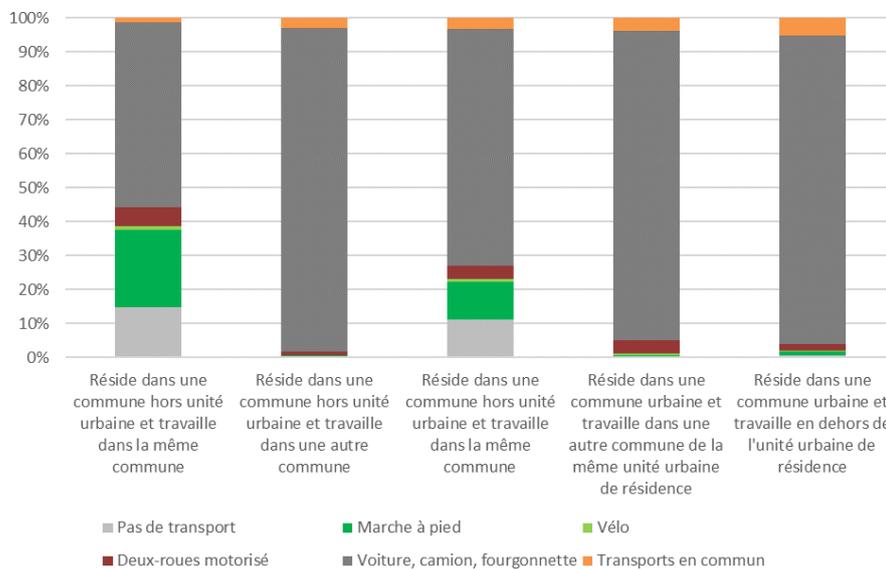


Déplacements journaliers effectués sur le territoire

Source : Plan de Déplacements Urbains de la CAPG (2017-2027) – Synthèse du diagnostic



Répartition des modes utilisés pour les trajets domicile-travail au regard de la localisation de son lieu de travail par rapport à son domicile



Source : Algoé d'après Insee, RP2018 exploitation complémentaire

De manière générale, l'EMD de 2009, quel que soit le motif de déplacement (travail, étude, accompagnement, achat, visites etc.), la voiture représente 76% des déplacements. La marche à pieds représente 17% et les transports en commun seulement 4%.

**L'offre de transports en commun** sur le territoire repose le réseau urbain « Sillages ». Le réseau comprend 20 lignes urbaines et 7 lignes du réseau d'Azur. Il s'étend sur 400 km et dessert le moyen et haut pays.

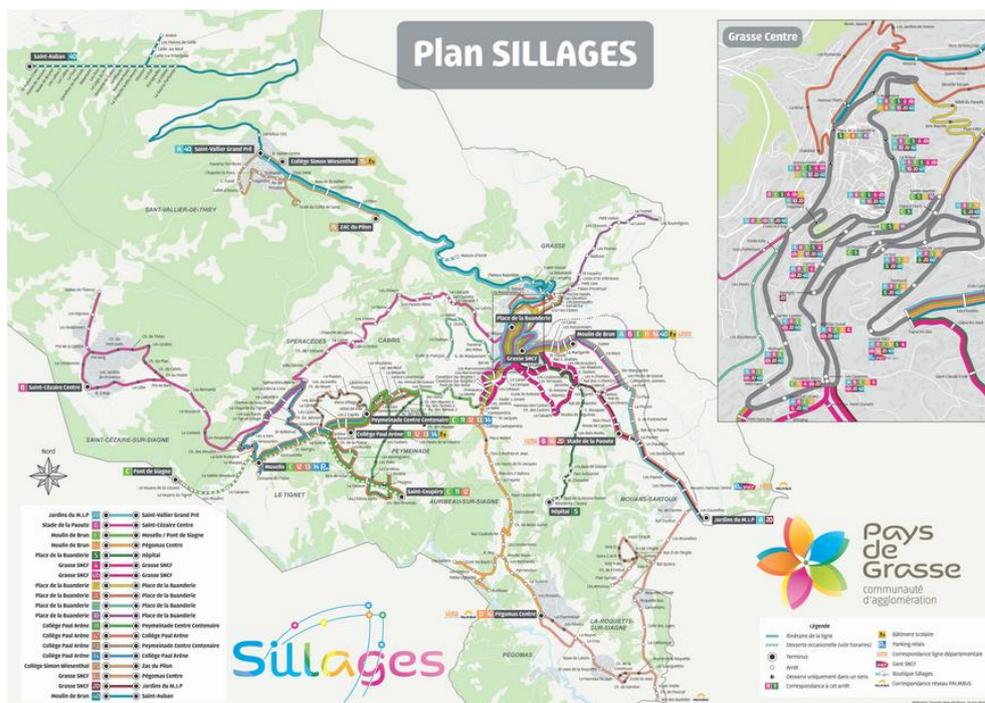


Figure 74 - Carte du réseau de transport en commun Sillages

Le réseau ZOU joue un rôle pour desservir les territoires alentours notamment le Pays de Grasse. La ligne 600 reliant Cannes à Grasse serait la ligne la plus fréquentée et cadencée avec plus de 40 allers-retours par jour en semaine.

Le territoire comprend deux pôles intermodaux : le pôle intermodal de Grasse et le pôle intermodal de Mouans-Sartoux. Ces pôles permettent l'interconnexion des réseaux de transports avec l'aménagement de parkings relais, de gares routières et de connexion au réseau ferré.

Enfin, l'agglomération développe les **modes actifs** sur le territoire : le schéma directeur cyclable 2017-2018 prévoit le développement d'aménagements cyclables et continus avec des itinéraires cyclables, de la signalisation dédiée, une offre de stationnement sécurisée, des services et de la sensibilisation autour de la pratique du vélo. L'une des actions remarquables est le lancement du service « La Bicyclette » en 2018 : ce service de location en régie de vélos à assistance électrique compte actuellement 53 VAE. Ces derniers sont disponibles à la location pour un montant de 32€/mois pour les habitants ou actifs du Pays de Grasse.



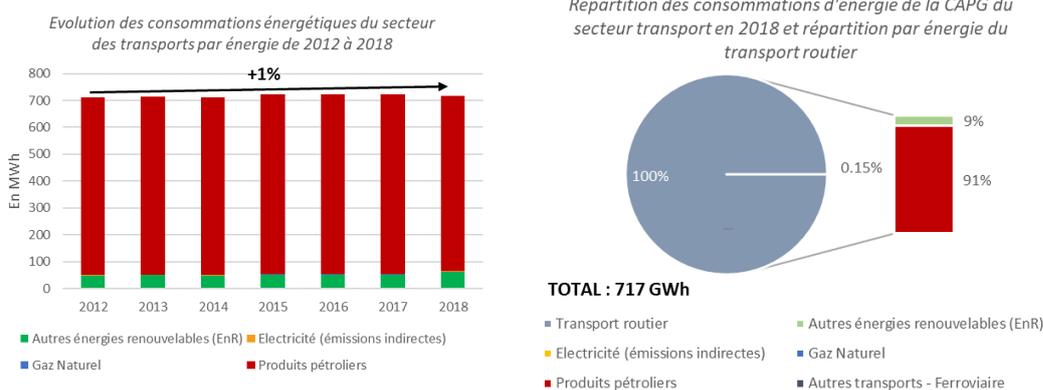
Source : site internet du Pays de Grasse

### 3.3. Bilan des émissions, des consommations

#### 3.3.1. Consommations énergétiques du secteur

Le transport est le premier secteur le plus consommateur d'énergie du territoire (717 GWh en 2018, 41% des consommations). De plus, c'est un des secteurs dont les consommations ont augmenté depuis 2012 (+1%). Les déplacements, et notamment des personnes, sont donc un déterminant important de la consommation énergétique du territoire ; analyser la typologie des déplacements, à l'échelle des pôles territoriaux permet de mieux comprendre les consommations du territoire et les leviers d'actions disponibles pour les faire baisser.

A l'échelle de l'agglomération, c'est le transport routier qui consomme le plus d'énergie (716 GWh, soit 99.8% des consommations). On retrouve ensuite le trafic ferroviaire qui représente 1 GWh et seulement 0.15% des consommations du secteur. Les consommations d'énergie de ce secteur sont essentiellement issues de produits pétroliers (essence, diesel). La part d'électricité est infime (2 GWh dont 1 GWh pour le transport ferroviaire), seule la consommation de biocarburants dans le transport routier apparaît et représente à peine 9% des consommations du secteur. Avec à peine 1 GWh consommé en 2018, le gaz est aussi très marginal dans ce secteur.



Source : Algoé d'après ORECA - l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21

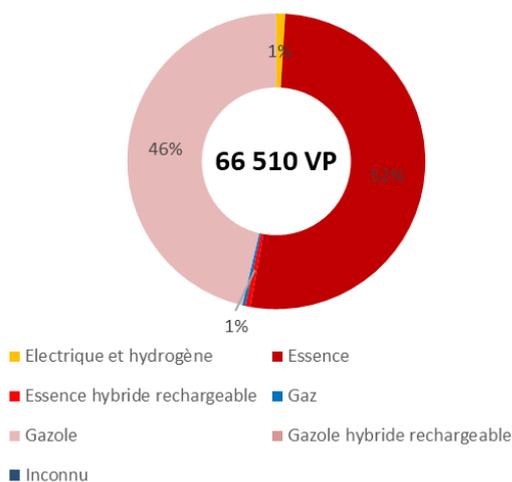
Le parc de véhicules immatriculés dans la CAPG se compose au 1<sup>er</sup> janvier 2021 de 76 708 véhicules répartis en :

- 66 510 voitures particulières,
- 9 590 VUL,
- 557 poids lourds
- 51 autobus ou autocars.

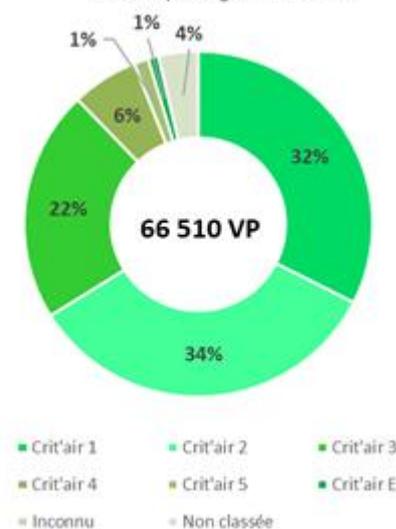
L'essence et le gazole sont les principaux carburants du parc. Les véhicules électriques sont encore très marginaux. Les véhicules au GNV sont quasiment absents du parc.

Près de deux tiers du parc de voitures particulières détient une vignette Crit'air 1 ou 2, en incluant la vignette Crit'air 3 et la Crit'air E, le parc est représenté à 89%.

Parc de voitures particulières en 2021 dans la CAPG



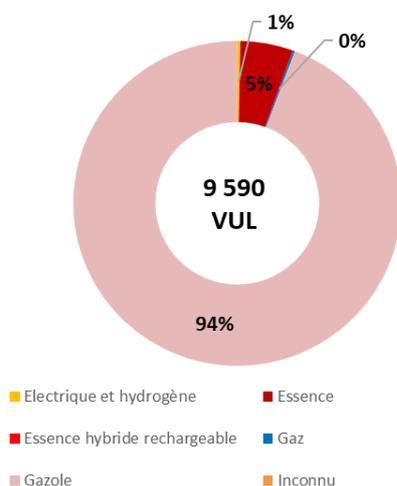
Parc de voitures particulières en 2021 dans la CAPG par vignette Crit'air



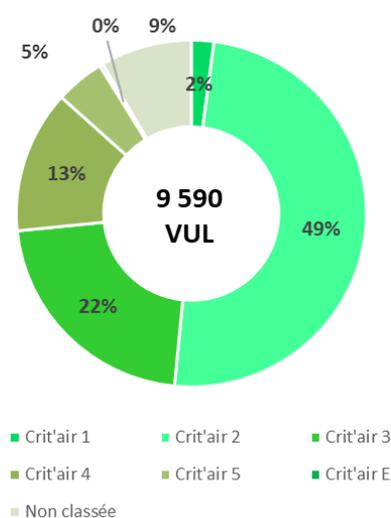
Source : Algoé d'après SDES - Données sur le parc automobile français au 1er janvier 2021

Les vignettes Crit'air E, 1 ou 2 composent près de 52% du parc de VUL, en incluant la vignette Crit'air 3, le parc est représenté aux trois-quarts. Il reste toutefois 1710 VUL Crit'air 4 ou 5.

Parc de VUL en 2021 dans la CAPG



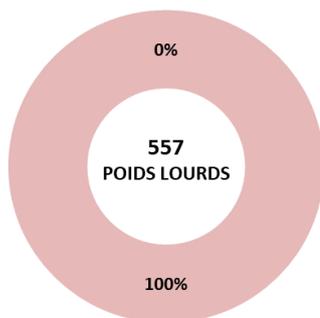
Parc de VUL en 2021 dans la CAPG par vignette Crit'air



Source : Algoé d'après SDES - Données sur le parc automobile français au 1er janvier 2021

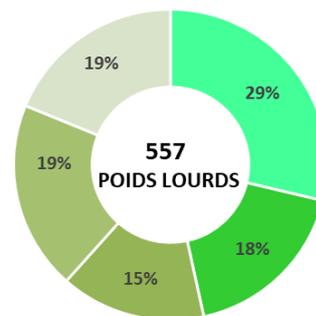
Le nombre de poids lourds Crit'air 4 ou 5 et non classé représente la moitié du parc immatriculé à la CAPG. En revanche, le parc d'autobus et d'autocars est relativement neuf et est principalement composé de véhicules aux vignettes Crit'air 2.

Parc de poids lourds en 2021 dans la CAPG



■ Essence ■ Gasole

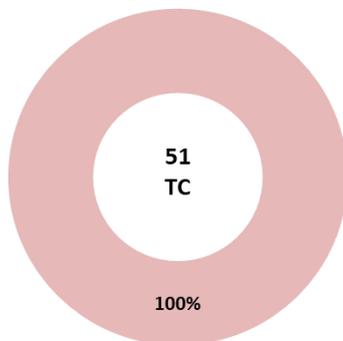
Parc de PL en 2021 dans la CAPG par vignette Crit'air



■ Crit'air 2 ■ Crit'air 3 ■ Crit'air 4  
■ Crit'air 5 ■ Non classée

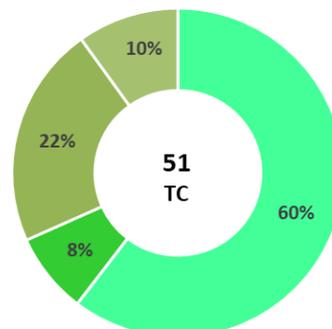
Source : Algoé d'après SDES - Données sur le parc automobile français au 1er janvier 2021

Parc de transports en commun (autobus et autocars) en 2021 dans la CAPG



■ Essence ■ Gasole

Parc de transports en commun (autobus et autocars) en 2021 dans la CAPG par vignette Crit'air



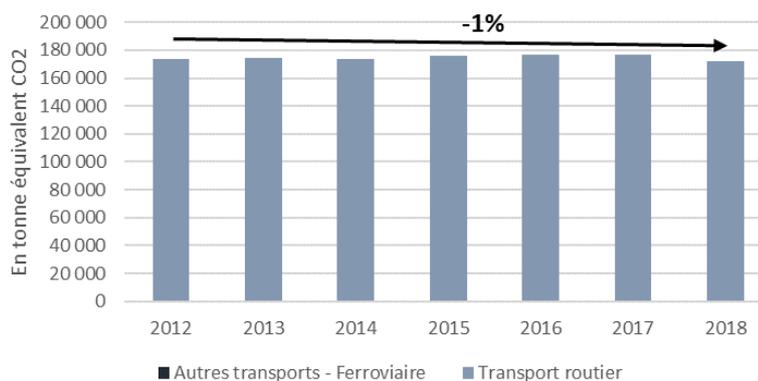
■ Crit'air 2 ■ Crit'air 3 ■ Crit'air 4  
■ Crit'air 5 ■ Non classée

Source : Algoé d'après SDES - Données sur le parc automobile français au 1er janvier 2021

### 3.3.2. Emissions de GES et de polluants atmosphériques du secteur

**Le secteur des transports**, premier consommateur énergétique du territoire (41%), **est aussi le premier responsable des émissions de GES à 58%, soit 172 ktCO<sub>2</sub>e**. Les émissions GES du secteur des transports sont dues en totalité aux consommations énergétiques. Ainsi, les transports routiers sont là aussi responsables de 99.97% des émissions de GES du secteur des transports. En termes d'évolution et contrairement à la consommation énergétique, **les émissions ont baissé de -1% entre 2012 et 2018**.

Evolution des émissions de GES du secteur des transports de la CAPG depuis 2012



Source : Algoé d'après ORECA - l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21

Le secteur des transports est le 1<sup>er</sup> émetteur d'**oxydes d'azote (NOx)** de l'agglomération avec près de 83% des émissions. Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel.

Par ailleurs, les transports sont également la deuxième source de **particules en suspension**, après le secteur résidentiel. Les émissions du trafic routier s'élèvent à 38 tonnes de PM10 et à 27 tonnes de PM2,5 en 2018, ce qui correspond à 24% et 19% des émissions de particules du territoire. Le transport routier émet des particules en suspension par différents canaux. Elles peuvent provenir de la combustion moteur, cela concerne particulièrement les particules fines. D'autres proviennent de l'usure des pneus, des routes et de l'abrasion des plaquettes de freins : il s'agit de particules plus grosses, elles sont dites mécaniques.

Les émissions de polluants dues aux transports sont toutes à la baisse depuis 2007, notamment grâce aux améliorations technologiques du secteur. Néanmoins, l'exposition à ces polluants reste un enjeu sanitaire particulièrement important. Les cartes d'AtmoSud indiquant les concentrations de polluants (Indice Synthétique Air, concentration de dioxyde d'azote, concentration de particules fines) montrent très clairement que les principales concentrations sont identifiées directement au niveau des grandes infrastructures routières.

#### Synthèse des émissions de polluants du secteur des transports en 2018 :

Source : Algoé d'après ORECA - l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21

	NOx	PM10	PM2.5	COVNM	SO2	NH3
<b>Tonnes émises</b>	522	38	27	95	1	5
<b>Part du secteur dans les émissions de la CAPG (émetteurs non inclus exclus)</b>	83%	24%	19%	6%	9%	11%
<b>Evolution depuis 2007</b>	-42%	-38%	-47%	-76%	-80%	-71%

### 3.4. Potentiels et marges de progrès

#### 3.4.1. Rappels sur l'usage de l'étude TRANSITION(S) ADEME 2050

Pour évaluer le potentiel de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports, il est fait référence au travail de l'ADEME – TRANSITION(S) 2050, qui propose quatre chemins « types », cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité carbone.

Comme évoqué précédemment, pour estimer le potentiel de réduction le plus important – conformément à ce qui est attendu dans le cadre réglementaire du PCAET – nous sommes repartis du **Scénario S1 – Génération Frugale**, adapté au contexte de la CAPG.

Il est rappelé qu'il s'agit à ce stade d'un calcul théorique, s'appuyant sur des déclinaisons d'études prospectives réalisées à l'échelle nationale et qu'il ne préempte pas l'arbitrage politique et technique qui sera fait lors de la phase Stratégie du PCAET.

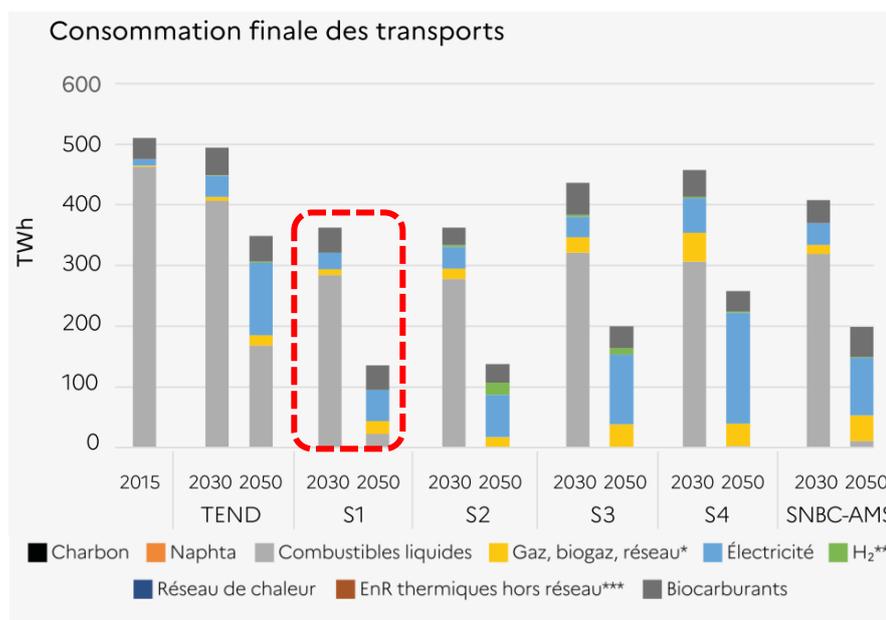


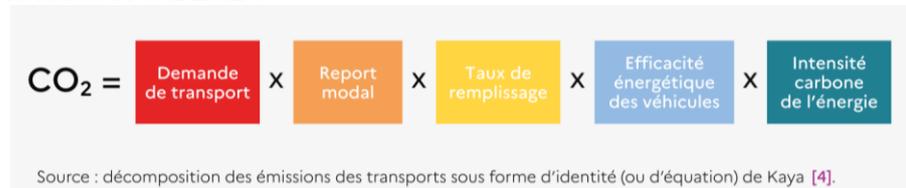
Figure 75 - Evolution prospective des consommations énergétiques finales par sources pour le secteur des transports - Source : ADEME - TRANSITION(S) 2050

#### 3.4.2. Hypothèses de sobriété énergétique du secteur des transports

Les consommations et émissions de GES du secteur des transports dépendent des facteurs suivants :

- La demande de transport
- Le report modal
- Le taux de remplissage
- L'efficacité énergétique des véhicules
- L'intensité carbone de l'énergie selon les choix des vecteurs énergétiques choisis

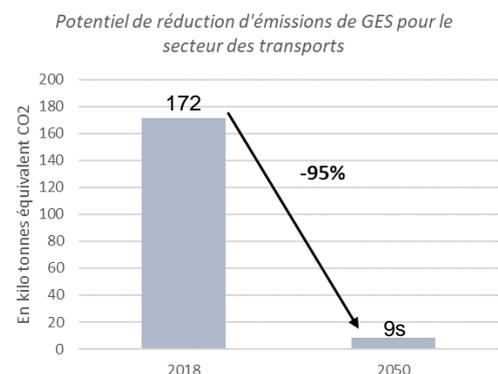
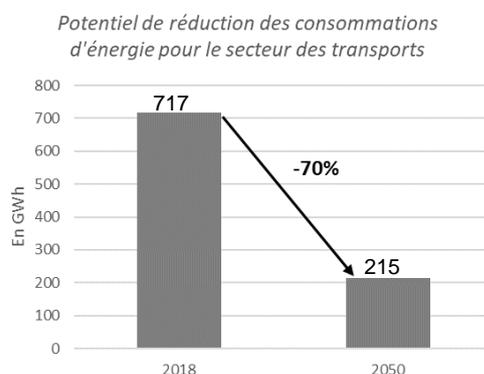
Ces facteurs peuvent se présenter sous la forme d'une identité de Kaya présentée dans le travail de scénarisation de l'ADEME :



Ce sont donc autant de leviers permettant de réduire les consommations et émissions de GES du secteur. Le scénario S1 ADEME 2050, faisant l'hypothèse d'une consommation frugale, décompose les hypothèses selon les besoins de transports des voyageurs et ceux des marchandises. Les hypothèses sont les suivantes :

	Voyageurs	Marchandises
<b>La demande de transport</b>	-26% de km parcourus (-32% km/personne)	-45% des trafics intérieurs en tonnes-km
<b>Le report modal</b>	-55% de nombre de trajets en voiture et la moitié des trajets réalisés à pied ou à vélo	Passage de : - 80% à 61% des PL - 7% à 12% en VUL - 11% à 22% en train
<b>Le taux de remplissage</b>	Le remplissage moyen passe de 1.58 à 2 passagers par voiture	Le remplissage des PL reste stable
<b>L'efficacité énergétique des véhicules</b>	-27% des poids des voitures neuves et -12% de vitesse moyenne en voiture	-26% des consommations pour les PL 15% des trafics routiers sont en électrique
<b>L'intensité carbone de l'énergie selon les choix des vecteurs énergétiques choisis</b>	80% de l'énergie totale est décarbonée avec 42% de carburants liquides, 49% d'électricité et 9% de gaz (0% de H <sub>2</sub> )	65% de l'énergie totale est décarbonée avec 65% de carburants liquides, 14% d'électricité et 21% de gaz (0% de H <sub>2</sub> )

Ces hypothèses pour 2050 représentent une réduction des besoins énergétiques de -70% et une réduction des émissions de GES de -95% (routes internationales exclues). Appliquée aux consommations énergétiques et aux émissions de GES de la CAPG, cela représente une réduction :



## 4. Focus précarité énergétique

### 4.1. Méthodologie

Les données concernant la précarité énergétique sont issues de l'ORECA qui s'appuie sur des données de l'ANAH (Agence nationale de l'habitat) et de l'ONPE (Observatoire national de la précarité énergétique) et d'une étude réalisée en 2011 par ENEDIS.

### 4.2. Précarité énergétique logement ou carburant

La précarité énergétique est récemment devenue un enjeu de société : une première définition a été proposée au gouvernement en 2009 puis inscrite dans la loi visant à la mise en œuvre du droit au logement : « 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. »<sup>27</sup>

Au-delà du logement, l'accès à l'énergie conditionne aussi les déplacements. De plus, l'organisation urbaine, notamment le coût de l'immobilité moins élevé en périphérie des centres-villes, impacte et augmente la part des revenus des ménages dédiée aux déplacements. Ainsi, la précarité énergétique intègre de plus en plus les enjeux de mobilité.

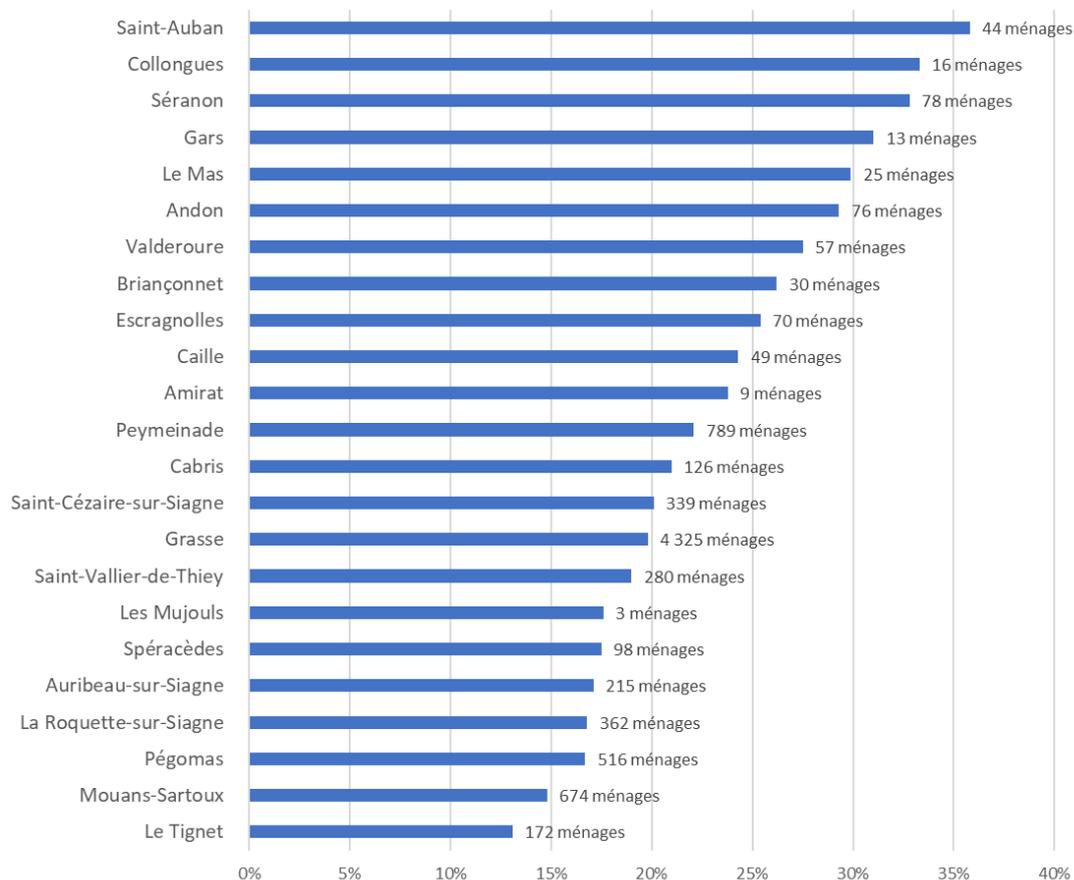
L'ONPE, Observatoire National de la Précarité Energétique, définit ainsi l'indicateur de précarité énergétique logement ou carburant comme le « *nombre de ménages sous le 3ème décile de revenu, dont les dépenses énergétiques pour le logement ou pour le carburant de la mobilité quotidienne sont supérieur à un seuil (4,5% des revenus pour les dépenses de carburant, et 8% des revenus pour les dépenses énergétiques du logement)* ».

Dans l'agglomération, cette situation concernerait 8 366 ménages soit 20% de la population (une moyenne proche de la moyenne départementale de 19.6%).

---

<sup>27</sup> Article 11 Loi n° 2010-788 du 12 Juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.docidTexte=JORFTEXT000022470434&categorieLien=id>

### Taux de précarité énergétique logement ou carburant

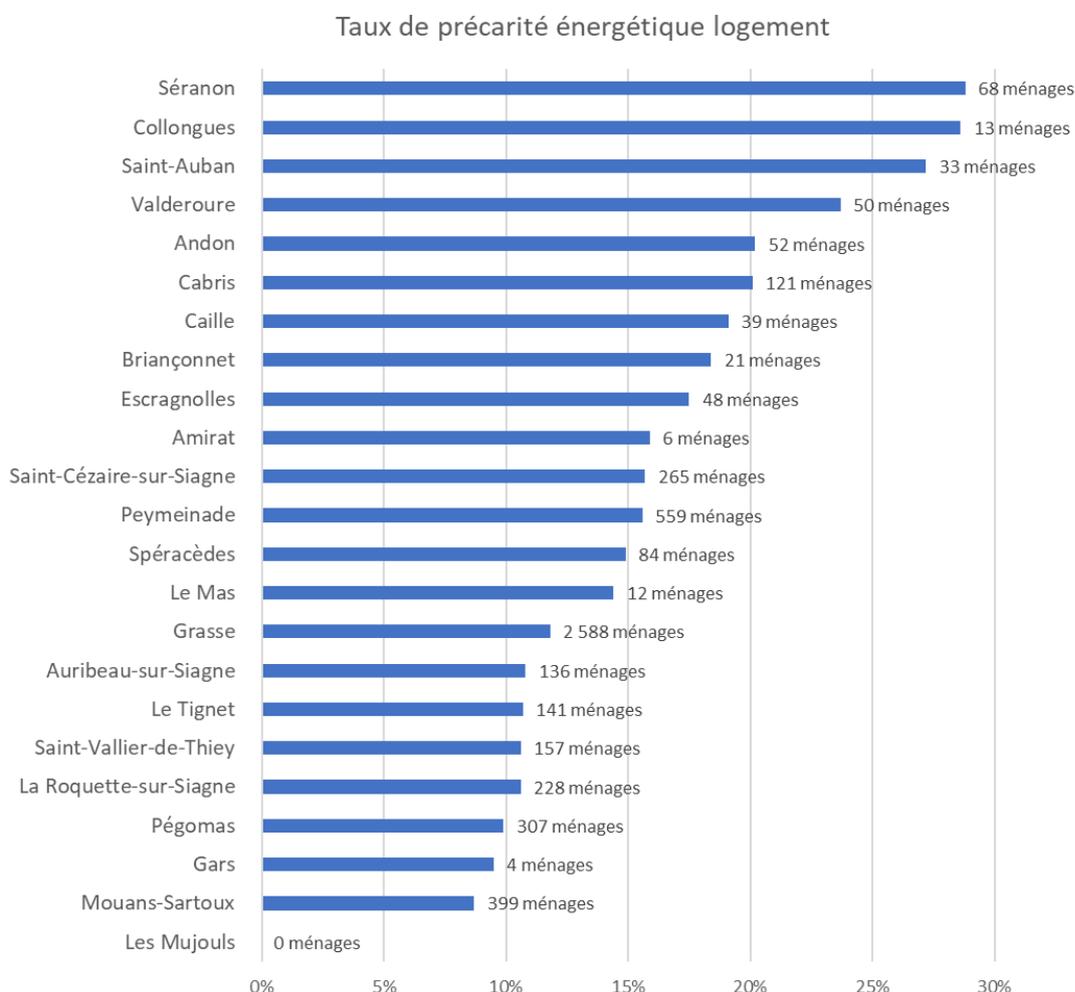


Source : Algoé d'après ORECA et de l'Observatoire National de la Précarité Energétique, données 2020

### 4.3. Précarité énergétique logement

En ne considérant que le logement, dont l'indicateur défini par l'ONPE est « *le 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* », l'agglomération compte 5 332 ménages en situation de précarité énergétique logement soit 12% de la population (une moyenne proche de la moyenne départementale de 13.1%). Des disparités existent entre les communes : Saint-Auban, Collongues et Séranon sont les communes avec le plus fort taux de précarité énergétique logement avec respectivement 29%, 29% et 27%. Les Mujouls n'auraient aucun ménage en situation de précarité énergétique logement.

Les conséquences de la précarité énergétique peuvent prendre des formes très diverses : conséquences financières (endettement, privation sur d'autres budgets tels que l'alimentation ou l'éducation), conséquences en termes de santé, conséquences sur la vie sociale et professionnelle. En termes énergétiques, la précarité énergétique peut aussi indiquer des surconsommations et des gaspillage d'énergie important (passoires thermiques).



Source : Algoé d'après ORECA et de l'Observatoire National de la Précarité Energétique, données 2020

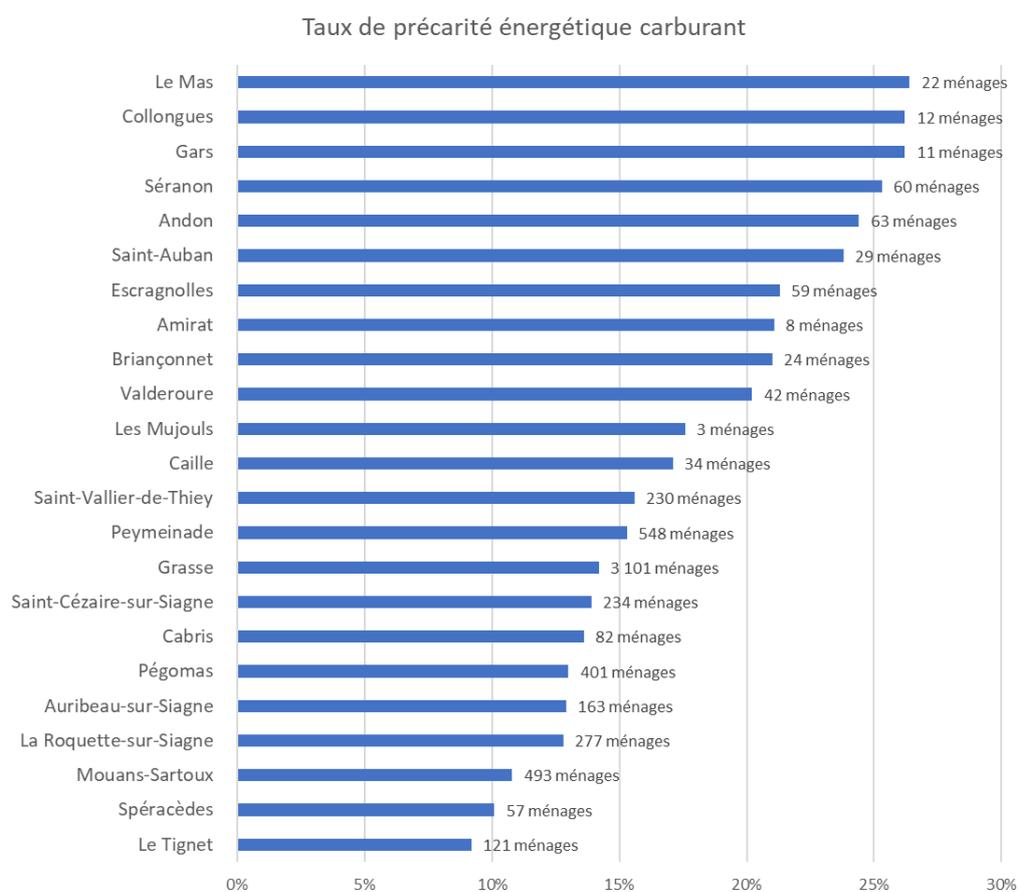
Pour ces ménages, le coût d'investissement est souvent rédhibitoire pour entamer des projets de rénovation énergétique. Les aides à la rénovation sont en partie orientées vers ces ménages pour accompagner et inciter aux travaux. Ainsi, l'ONPE comptabilise selon les ménages selon le niveau d'aides Ma Prime Rénov. En 2020 sur la CAPG, cela représente :

<b>Catégorie Ma Prime Rénov'</b>	<b>Nombre de ménages éligibles</b>
<b>Bleu</b>	4 323
<b>Jaune</b>	4 699
<b>Violet</b>	7 556
<b>Rose</b>	7 428

## 4.4. Précarité énergétique carburant

Considérant le volet mobilité, les dépenses moyennes en carburant par ménage serait de 1 606€ en 2020. Ainsi, la précarité énergétique carburant sur le territoire, soit le « *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* », impacterait 6075 ménages soit 14.3% de la population (soit davantage que la moyenne départementale de 12.4%).

Les communes les plus touchées sont les communes dépendantes des axes routiers et donc de la voiture. Une hausse du prix du carburant rend particulièrement vulnérables les habitants de ces communes.



Source : Algoé d'après ORECA et de l'Observatoire National de la Précarité Energétique, données 2020

## 5. Agriculture

### 5.1. Méthodologie

Les données de contextualisation sont principalement issues des documents de la Communauté d'agglomération du Pays de Grasse, principalement issu du SCoT'Ouest 06.

Les données d'émissions et de consommations sont issues des travaux d'AtmoSud et de l'ORECA qui s'appuie sur les données de sources diverses. Les données utilisées sont celles issues de **l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21**.

### 5.2. Contexte local

Les territoires agricoles occupent 3 293,6 ha, soit 6,5% de la superficie de la CAPG. Ces espaces agricoles se concentrent essentiellement dans la vallée de la Siagne et dans les hautes vallées de Séranon, Valderoure et Caille. L'agriculture est également présente aux alentours de Grasse. Ces territoires agricoles sont alors plus épars, voire de type péri-urbain.

Le diagnostic du PAT recense 204 chefs d'exploitation répartis en plusieurs filières sur le territoire.

Sur le Haut-Pays (zone couverte par le PNR des Pré-Alpes d'Azur), on trouve une agriculture de montagne tournée vers l'élevage pastoral (ovin, bovin, caprin), avec de nombreuses surfaces toujours en herbe et le maraîchage. La surface agricole par exploitation est relativement élevée (90 ha/exploitation).

Le Moyen-Pays (autour de Grasse et Mouans-Sartoux), est caractérisé par des productions atypiques, type plantes à parfum, et par la culture d'oliviers. La surface agricole par exploitation est d'environ 3,2 ha/exploitation, et assure une production à forte valeur ajoutée. Le bassin de production florale de Grasse et des communes alentours fait partie du Pôle de compétitivité Parfums Arômes Senteurs Saveurs (PASS) et assure une renommée mondiale dans le domaine de la production et la culture de fleurs à parfum.

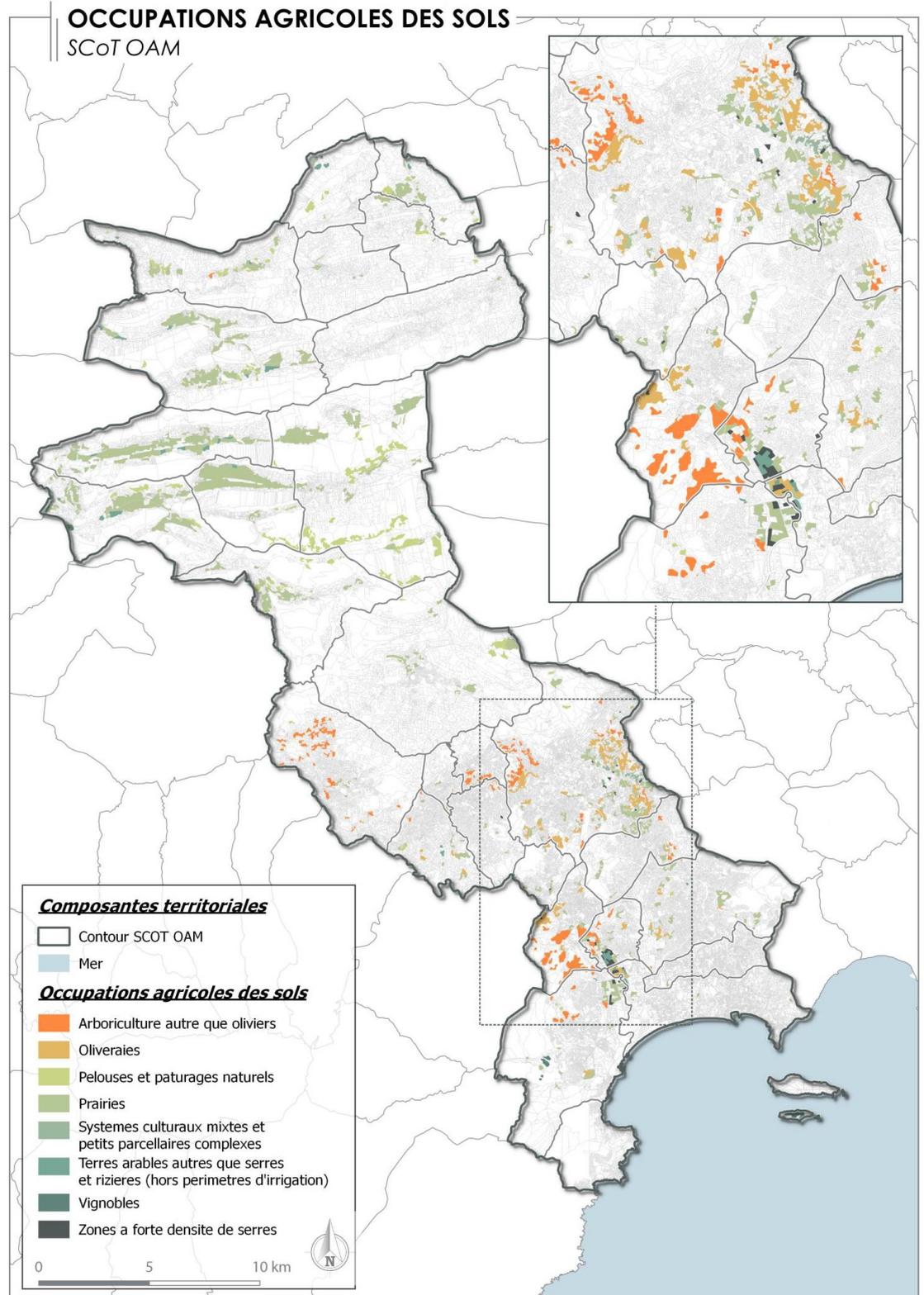


Figure 76 - Carte d'Occupations Agricoles des sols du SCoT Ouest 06 - Sources : EVEN Conseil

## 5.3. Bilan des émissions, des consommations

### 5.3.1. Les émissions de GES

Le secteur agricole émet 10 kteqCO<sub>2</sub>/an en 2018, soit 3% du total de la CAPG.

*Classement par commune de la CAPG des émissions de GES en 2018*

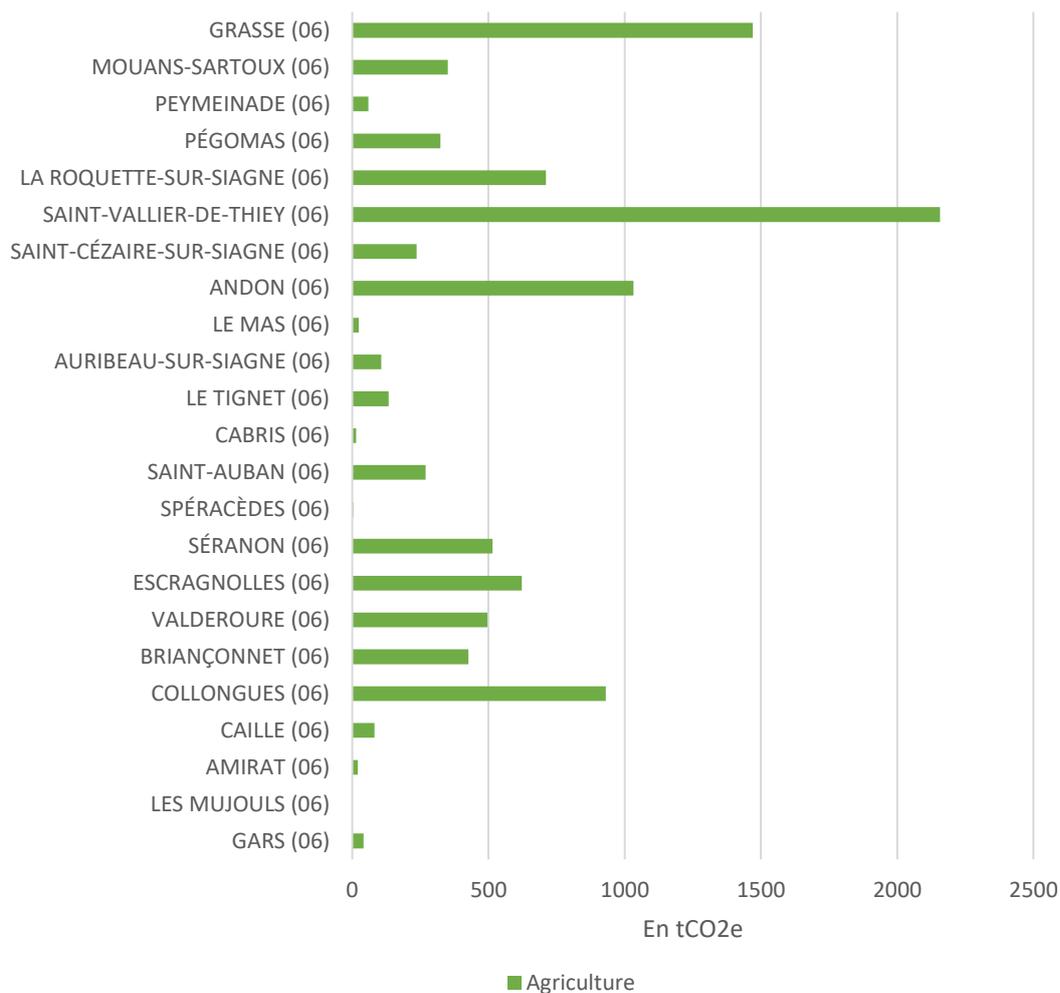


Figure 77 - répartition communale des émissions de GES pour la CAPG en 2018

La commune la plus émettrice est Saint-Vallier-de-Thiey (dans le Haut-Pays), soit 22% du total, suivi par Grasse (15%) et Andon (10%).

Cette analyse communale met en avant que ce sont les activités d'élevage, présentes dans les communes du Haut-Pays, qui représentent 70% des émissions de GES de la CAPG.

### 5.3.2. Consommations énergétiques

Sur le plan énergétique, les activités agricoles de la CAPG consomment 25 GWh/an en 2018.

*Classement par commune de la CAPG des consommations d'énergie en 2018*

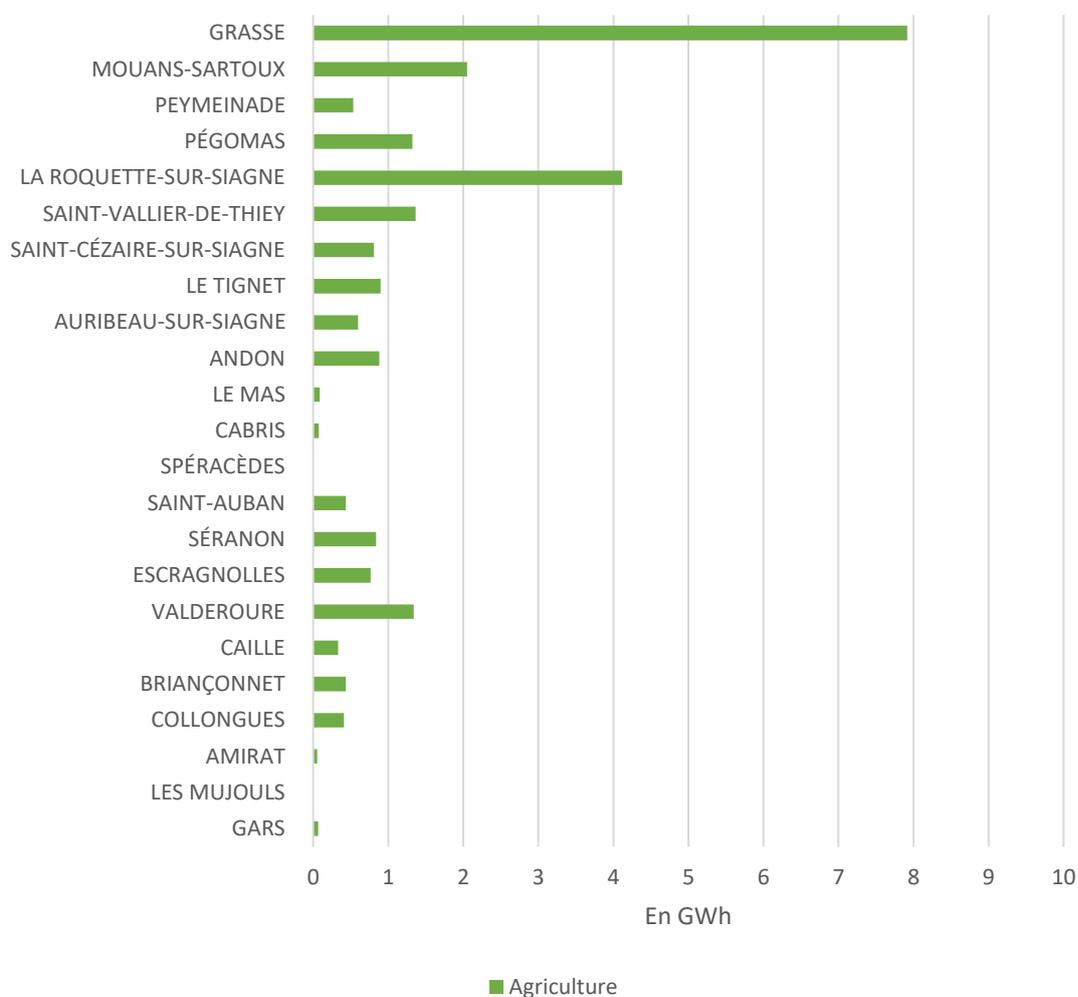


Figure 78 - Répartition communale des consommations énergétiques du secteur agricole de la CAPG en 2018

L'analyse communale de ces consommations énergétiques sectorielles en 2018 indique que les exploitations agricoles de Grasse représentent 31% du total de la CAPG, puis 16% pour celles de La Roquette-sur-Siagne et 8% pour celles de Mouans-Sartoux.

Au global, il est estimé que l'activité « Plante et Fleurs à parfum » représente 53% des consommations énergétiques totales du secteur agricole de la CAPG.

### 5.3.3. Répartition par énergie

L'analyse par type d'énergie utilisée montre que le gaz est la principale énergie consommée (41%), puis l'électricité (31%) et les produits pétroliers (27%).

**Le mix énergétique du secteur agricole est donc majoritairement fossile (à 68%).**

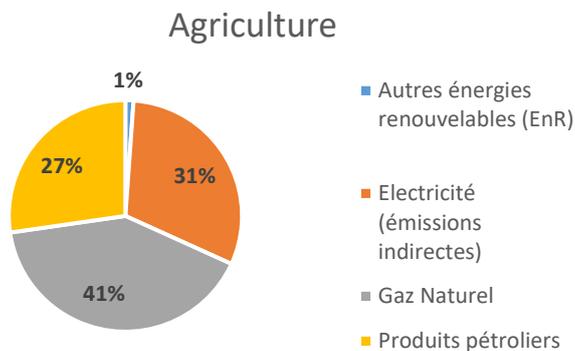


Figure 79 - Type d'énergies utilisés pour le secteur agricole de la CAPG en 2018

## 5.4. Potentiels et marges de progrès

### 5.4.1. Rappels sur l'usage de l'étude TRANSITION(S) ADEME 2050

Pour évaluer le potentiel de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel, il est fait référence au travail de l'ADEME – TRANSITION(S) 2050, qui propose quatre « chemins types », cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité Carbone.

Comme évoqué précédemment, pour estimer le potentiel de réduction le plus important – conformément à ce qui est attendu dans le cadre réglementaire du PCAET – le **Scénario S1 – Génération Frugale**, a été adapté au contexte de la CAPG.

Il est rappelé qu'il s'agit à ce stade d'un calcul théorique, s'appuyant sur des déclinaisons d'études prospectives réalisées à l'échelle nationale et qu'il ne préempte pas l'arbitrage politique et technique qui sera fait lors de la phase Stratégie du PCAET.

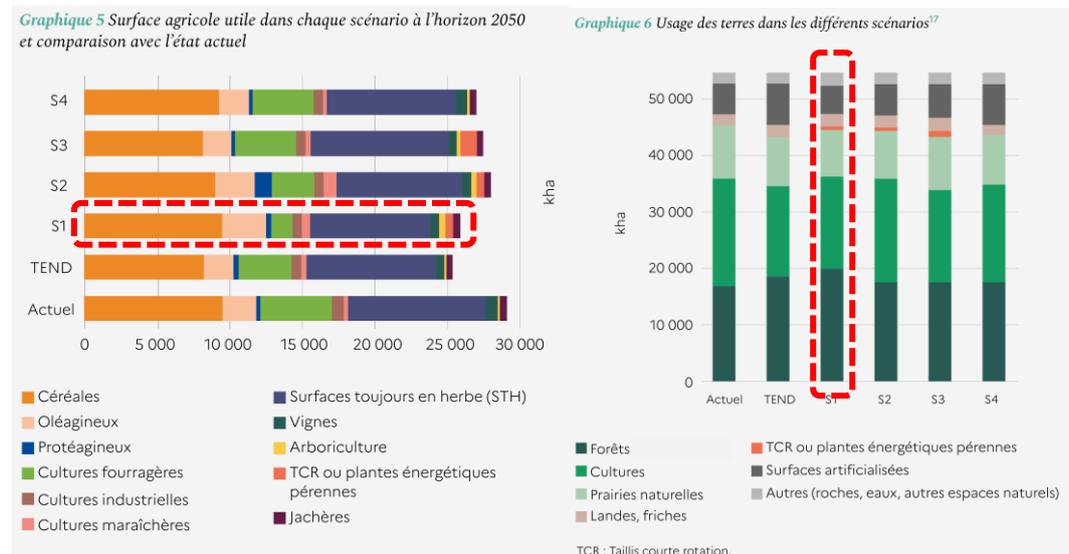


Figure 80 - Evolution prospective des Surfaces Agricoles Utiles et Usages des terres à l'échelle nationale

Source : ADEME - TRANSITION(S) 2050

### 5.4.2. Hypothèses de sobriété du secteur agricole

Selon le scénario S1 ADEME 2050, faisant l'hypothèse d'une consommation frugale, il en découle les hypothèses suivantes :

- L'agroécologie devient le standard des pratiques agricoles,
- La surface agricole utile diminue au profit de la forêt, par conversion de prairies et terres arables,
- La part du bio dans l'alimentation est de 70% et la consommation de viande est divisée par trois,
- Les systèmes de production « bas intrants » se développent fortement
- Les haies et systèmes agroforestiers progressent,
- Les surfaces irriguées diminuent de 14%.

**Graphique 11 Émissions territoriales de GES actuelles et à l'horizon 2050 du secteur agricole**

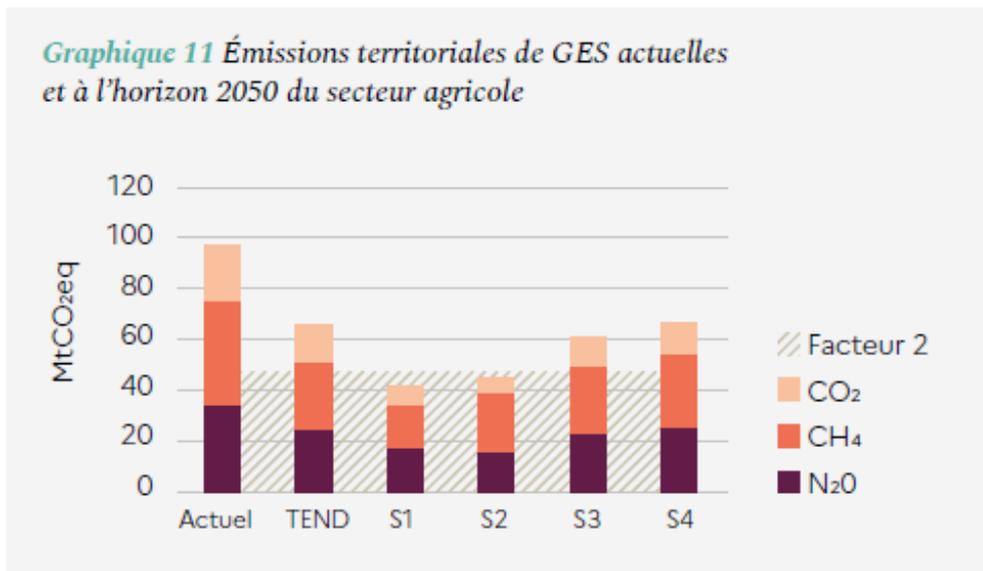


Figure 81 - Estimation des émissions de GES agricole en 2050 selon les travaux prospectifs de l'ADEME

Appliquées au territoire de la CAPG, et compte-tenu de la spécificité de sa filière Plantes à parfum, il est estimé le potentiel d'ici à 2050 sur les critères suivants :

- L'évolution « frugale » et écologique des pratiques d'élevage dans le Haut-Pays,
- L'efficacité énergétique des cultures de plantes et fleurs aromatiques de 50%,
- Une réduction de 70% des consommations énergétiques sur les autres activités,
- La décarbonation du mix énergétique, vers l'emploi d'électricité et de biogaz

**Il en ressort :**

- **Un potentiel de réduction des consommations énergétiques de -40% pour le secteur agricole de la CAPG, soit -10 GWh/an en 2050 par rapport à 2018.**
- **Un potentiel de réduction de -60% des émissions de GES du secteur agricole, soit -6 kteqCO2 en 2050 par rapport à 2018.**

## 6. Industrie

### 6.1. Méthodologie

L'analyse des consommations énergétiques se base principalement sur les données mises à disposition par l'OREGES.

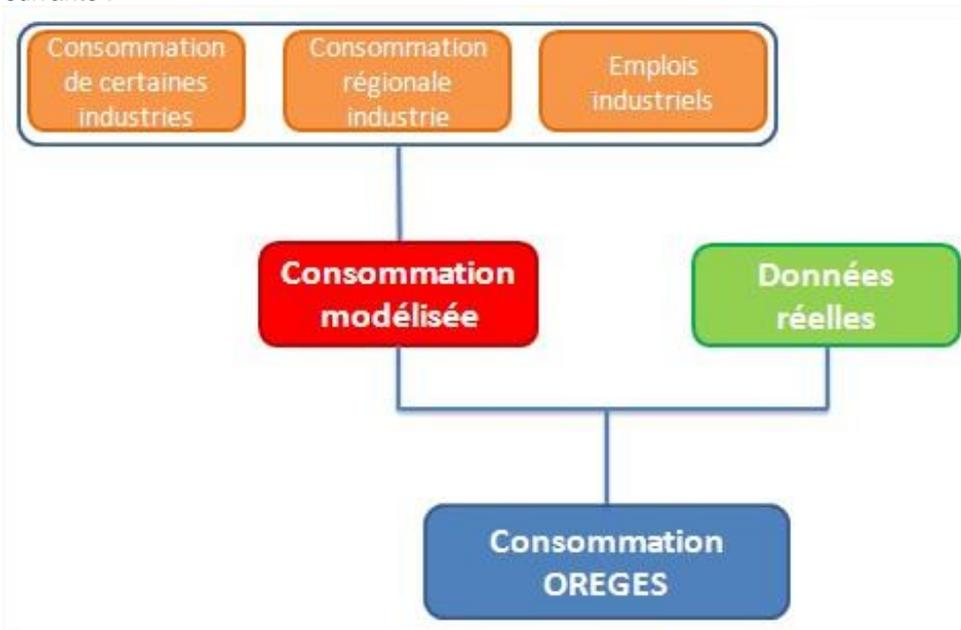
Ces données sont majoritairement issues de résultats de modélisation. Elles sont disponibles à l'échelle communale et intercommunale.

Les données les plus récentes (2018) ont été transmises par l'OREGES.

Extrait de la méthodologie de calcul des consommations énergétiques du secteur résidentiel par l'OREGES.

Les consommations d'énergie du secteur de l'industrie sont calculées à partir des emplois industriels, de la consommation de certaines industries (Grandes Sources Ponctuelles) complétée par la consommation régionale de l'industrie (EACEI). Ces données modélisées sont ensuite croisées avec les données réelles.

La méthodologie de calcul des consommations du secteur de l'industrie peut se schématiser de la façon suivante :



## 6.2. Contexte local

Pour analyser le type d'activités industrielles sur le territoire de la CAPG, il est utilisé la Nomenclature « NAF rév 2 » de l'URSSAF.

En 2020, l'URSSAF a recensé **259 établissements industriels** sur la CAPG, répartis selon cinq catégories et employant 4 439 salariés (soit 16 % de l'ensemble des salariés), comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Catégorie d'industrie (classification URSSAF NA17)	Nombre Etablissements (en 2020)	Effectifs salariés (en 2020)
<b>C1 - Industries agro-alimentaires</b>	58	424
<b>C3 - Equipements électriques, électroniques, informatiques</b>	12	397
<b>C4 - Fabrication de matériels de transport</b>	1	6
<b>C5 - Autres produits industriels</b>	171	3 356
<b>DE - Industries extractives, énergie, eau</b>	17	256
<b>Total général CAPG</b>	<b>259</b>	<b>4 439</b>

Dans la catégorie « Autres produits industriels », la principale activité est celle de *fabrication d'huiles essentielles* (code APE 2045Z) regroupe 37 établissements (dont 19 sur la seule commune de Grasse) et 2 170 salariés (dont 1 651 situé à Grasse).

## 6.3. Bilan des émissions, des consommations

### 6.3.1. Emissions de GES

L'industrie est le 4<sup>ème</sup> secteur le plus émetteur, avec **1 kteqCO<sub>2</sub>**, soit **6% des émissions de GES** de la CAPG (297 kteqCO<sub>2</sub>). Ce faible pourcentage s'explique par le mix énergétique du secteur industriel (voir ci-après), très majoritairement électrique.

Répartition sectorielle des émissions de GES de la CAPG en 2018

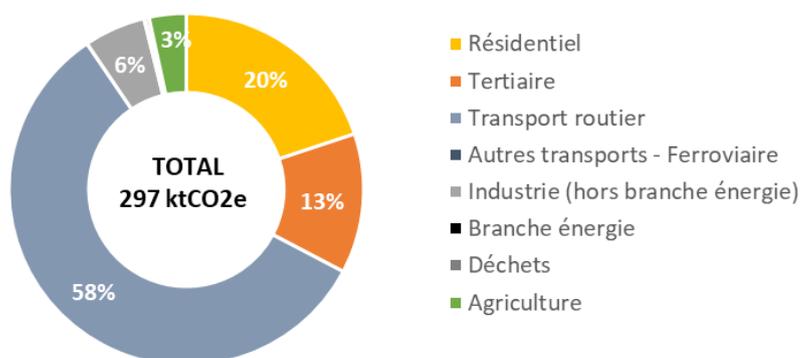


Figure 82 - Répartition sectorielle des émissions de GES pour la CAPG en 2018

### 6.3.2. Consommations énergétiques

Comme pour les GES, l'industrie est le 4<sup>ème</sup> secteur en termes de consommations énergétiques avec **150 GWh en 2018** soit 8,7% du total de la CAPG et d'émissions de GES avec **16,6 kteqCO<sub>2</sub>** soit 5,6% des émissions totales du territoire.

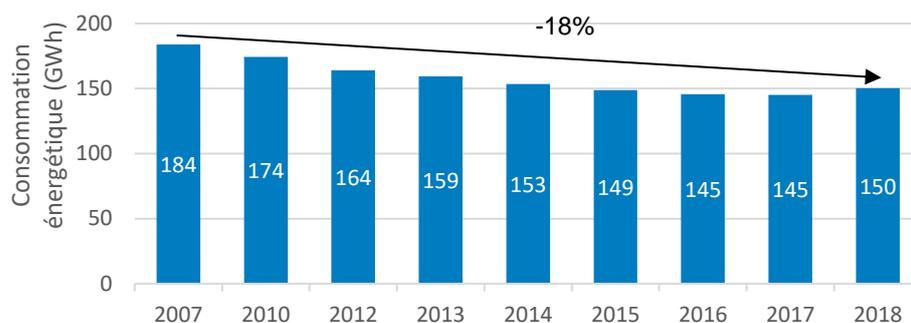


Figure 83 - Évolution des consommations énergétiques du secteur industriels – CAPG

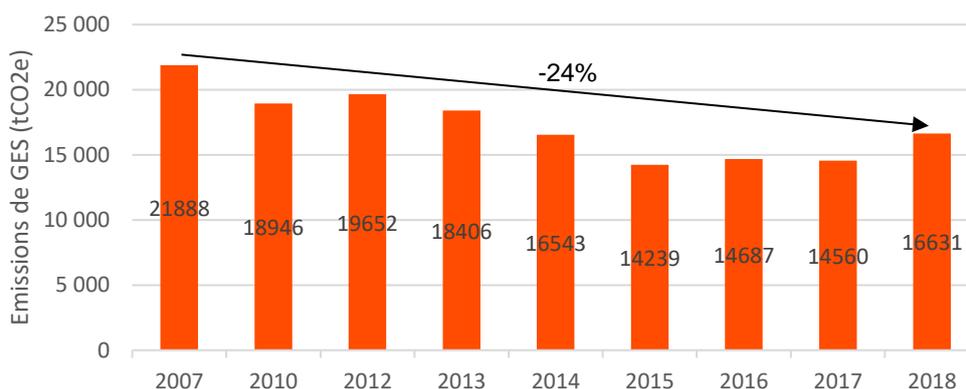


Figure 84 - Évolution des émissions de GES du secteur industriel de la CAPG

### 6.3.3. Les énergies utilisées

L'électricité est l'énergie très majoritairement utilisée (87%) par le secteur industriel.

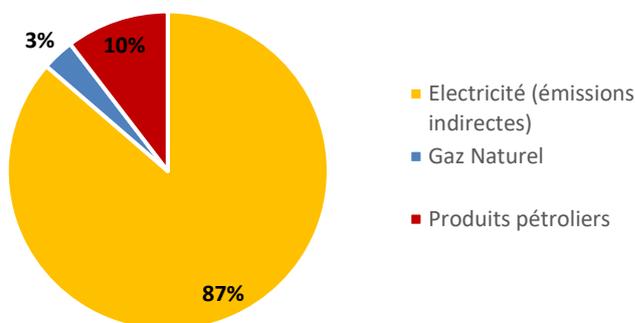


Figure 85 - Répartition des consommations énergétiques du secteur industriels de la CAPG par type d'énergie (2018)

### 6.3.4. Répartition communale

Les consommations énergétiques du secteur industriel sont concentrées sur les communes de Grasse, Mouans-Sartoux et Pégomas :

- Avec 77 GWh/an la consommation industrielle de la commune de Grasse représente 51% de la consommation totale de la CAPG,
- Avec 44,4 GWh/an, la commune de Mouans-Sartoux représente 29% de la consommation totale de la CAPG,
- Avec 10,7 GWh/an, la commune de Pégomas représente 7% de la consommation totale de la CAPG.

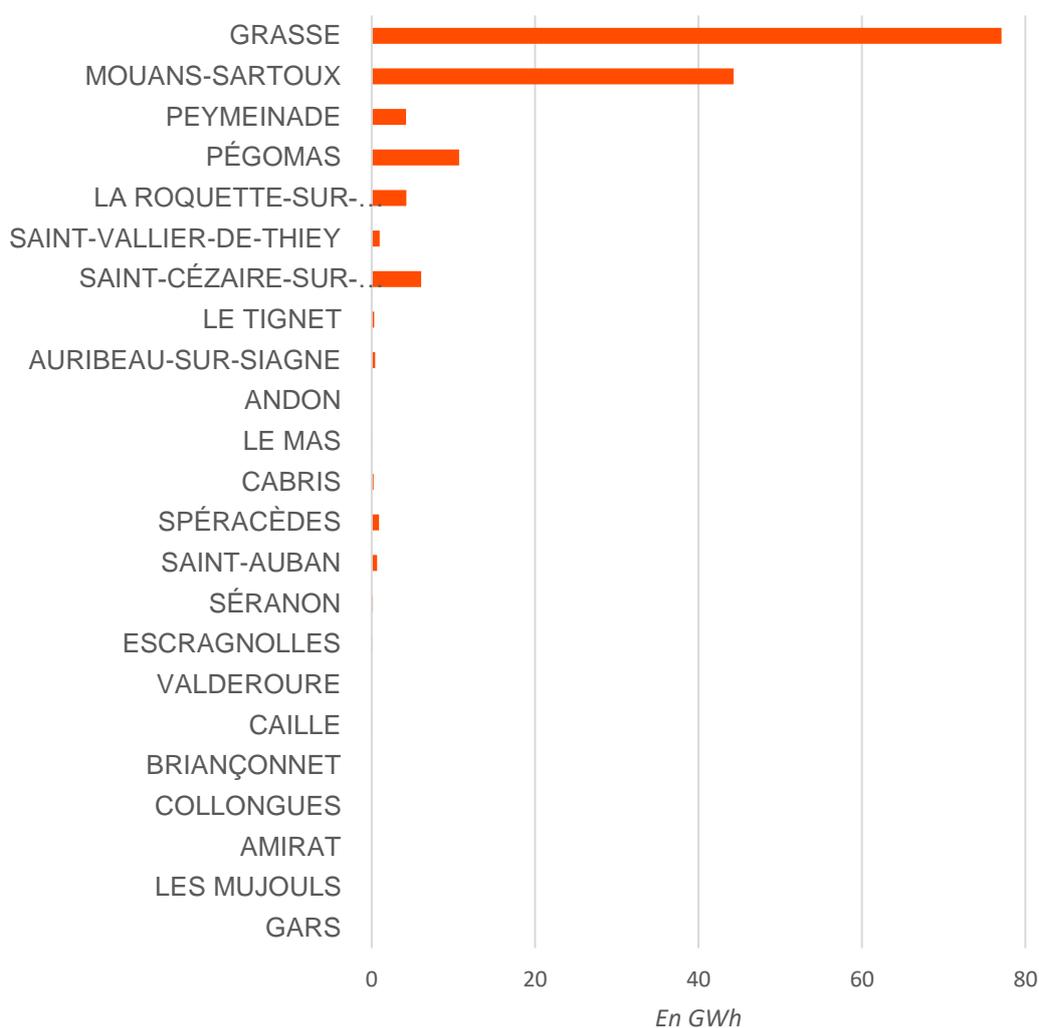


Figure 86 - répartition communale de la consommation énergétique du secteur industriel de la CAPG en 2018

On en déduit que ce sont les procédés de fabrication des huiles essentielles, activités historique et caractéristique de la ville de Grasse, qui sont les principales activités consommatrices d'énergie, en particulier en électricité.

## 6.4. Potentiels et marges de progrès

### 6.4.1. Rappels sur l'usage de l'étude TRANSITION(S) ADEME 2050

Pour évaluer le potentiel de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel, il est fait référence au travail de l'ADEME – TRANSITION(S) 2050, qui propose quatre « chemins » types, cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité Carbone.

Comme évoqué précédemment, pour estimer le potentiel de réduction le plus important – conformément à ce qui est attendu dans le cadre réglementaire du PCAET – nous sommes repartis du **Scénario S1 – Génération Frugale**, adapté au contexte de la CAPG.

Il est rappelé qu'il s'agit à ce stade d'un calcul théorique, s'appuyant sur des déclinaisons d'étude prospectives réalisées à l'échelle nationale et qu'il ne préempte pas l'arbitrage politique et technique qui sera fait lors de la phase Stratégie du PCAET.

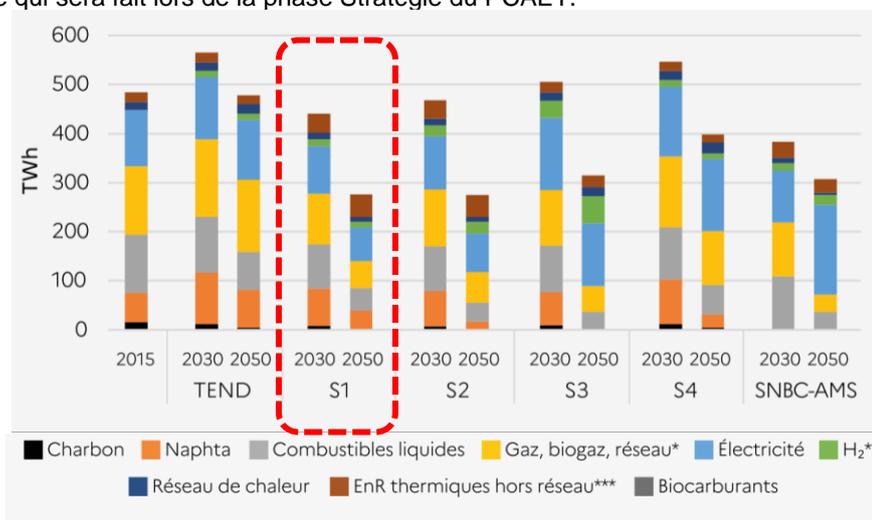


Figure 87 - Évolution prospective des consommations énergétiques finales par sources pour le secteur industriel. Source : ADEME - TRANSITION(S) 2050

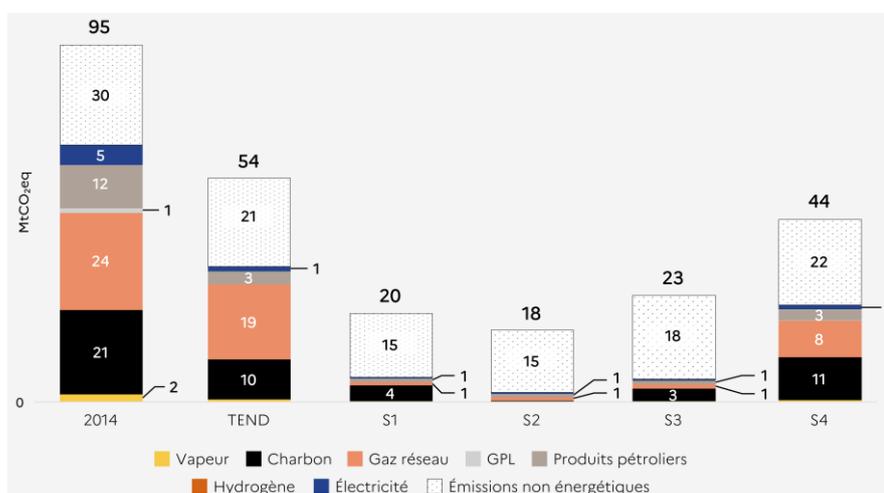


Figure 88 - Évolution prospective des émissions de GES par scénario pour le secteur industriel. Source : ADEME - TRANSITION(S) 2050

## 6.4.2. Hypothèses de sobriété énergétique du secteur industriel

Le scénario ADEME 2050 identifie 9 leviers et métriques de transformation, activés de manière différente selon les 4 scénarios, pour le secteur industriel :

- **Le niveau de demande industrielle domestique** retranscrit les modes de consommation des citoyens, découlant des mutations engagées dans l'ensemble des secteurs de l'économie, en particulier dans les secteurs des transports, des bâtiments, des engrais et des emballages.
- **Le commerce international** représente la part de la demande qui sera assurée par l'appareil productif national.
- **Le niveau de production** qui en découle définit le nombre, la capacité et la localisation des sites industriels actifs pour chaque catégorie de produit considéré.
- **L'efficacité énergétique** quantifie les efforts des industries sur la réduction de leurs consommations d'énergie, modules selon les niveaux d'investissements accessibles et les éventuelles aides publiques.
- **L'efficacité matière** représente les niveaux d'incorporation d'intrants alternatifs, notamment les matières premières de recyclage.
- **L'évolution du mix énergétique** traduit les évolutions des industries pour accueillir des sources d'énergies décarbonées.
- **L'usage d'hydrogène** traduit la pénétration de ce vecteur singulier pour les différents usages dans l'industrie, en interaction avec les chaînes d'approvisionnement et le système énergétique.
- **Le captage et le stockage géologique du CO<sub>2</sub>** représentent une solution de réduction des émissions industrielles.
- **Le captage et la valorisation du CO<sub>2</sub>** offrent des débouchés afin d'utiliser le CO<sub>2</sub> capté dans des filières potentiellement décarbonées.

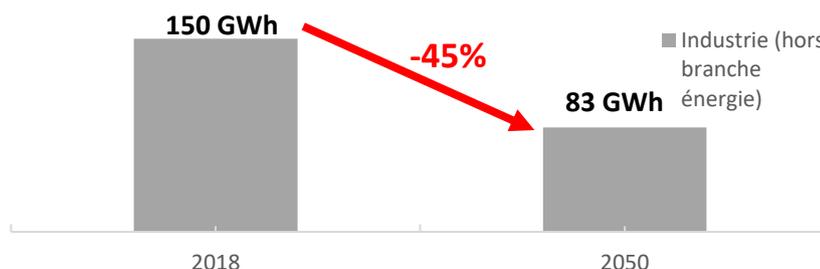
Le secteur industriel de la CAPG est caractérisé par les caractéristiques suivantes :

- Présence spécifique du tissu d'industrie de fabrication d'huiles essentielles et parfum,
- Absence d'industries lourdes (sidérurgie, chimie, matériaux, textiles...),
- L'électricité est la principale énergie utilisée (81%) dans ses procédés de fabrication)

Les hypothèses retenues du S1-Génération frugale pour estimer le potentiel de réduction des consommations énergétiques sont les suivantes :

- **Efficacité énergétique des process** : les industriels investissent dans l'efficacité énergétique afin de conserver des parts de marché de verdir leur image, mais aussi pour faire des économies d'OPEX sur les coûts énergétiques, dans un contexte de baisse de la demande. Les efforts d'efficacité énergétique atteignent 75 % du potentiel maximum en raison de l'état initial des sites industriels conservés, de l'efficacité économique de l'opération
- **Evolution du mix énergétique**, où le biogaz se substitue au gaz naturel, l'électricité aux produits pétroliers

Le potentiel de réduction des consommations énergétiques du secteur industriel de la CAPG est estimé à **67,6 GWh/an, soit -45% des consommations énergétiques**, pour passer de 150 GWh/an à 83 GWh/an en 2050.



Ainsi, le potentiel de réduction en émissions de GES su secteur industriel de la CAPG est estimé à **-79%**, soit **une réduction de -13 kteq CO<sub>2</sub> en 2050 par rapport à 2018**.

## 7. Déchets

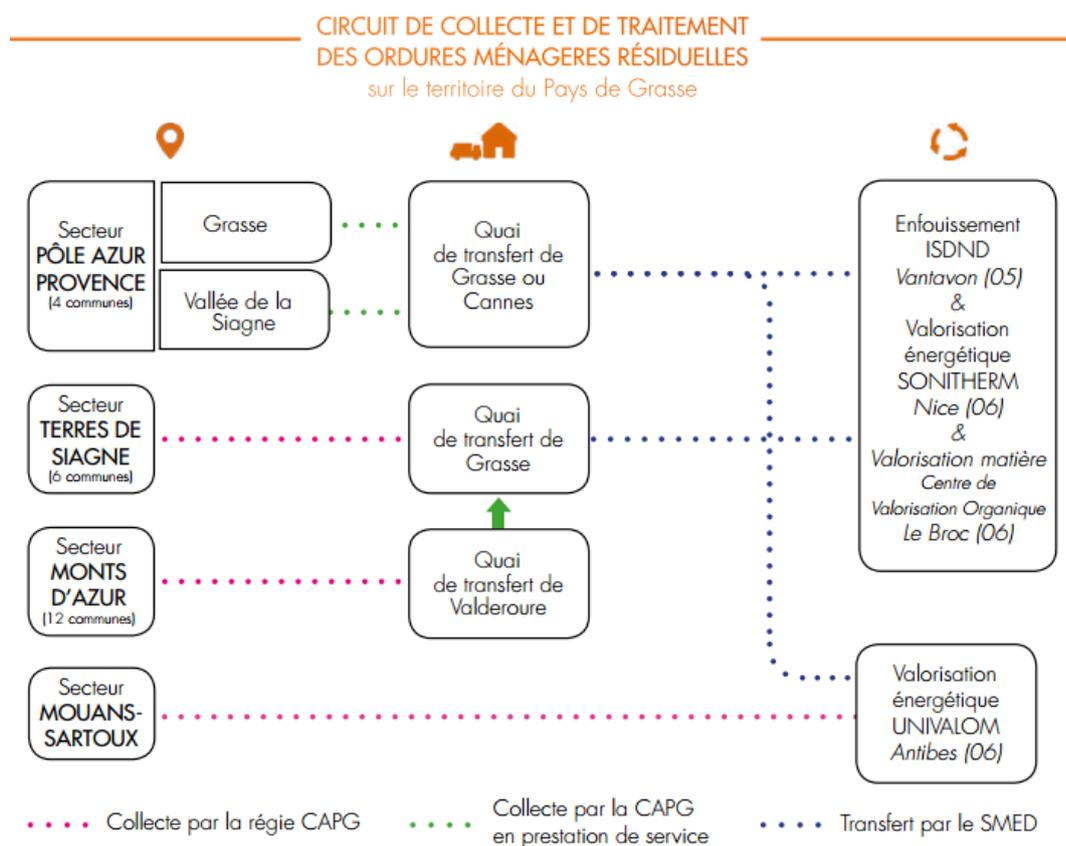
### 7.1. Méthodologie

Les données de contextualisation sont principalement issues des rapports d'activité de la Communauté d'agglomération du Pays de Grasse.

Les données d'émissions et de consommations sont issues des travaux d'AtmoSud et de l'ORECA qui s'appuie sur les données de sources diverses. Les données utilisées sont celles issues de **l'Inventaire v7.1 publié le 2020-12-15 - Export CIGALE du 2021-06-21.**

### 7.2. Contexte local

Nous renvoyons vers le § 4.3 – *Gestion des déchets* (p.52) de l'Etat Initial de l'Environnement du PCAET de la CAPG rédigé par EVEN Conseil pour la présentation des éléments de contexte sur les déchets.



**CIRCUIT DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT  
DES COLLECTES DE RECYCLABLES**  
sur le territoire du Pays de Grasse

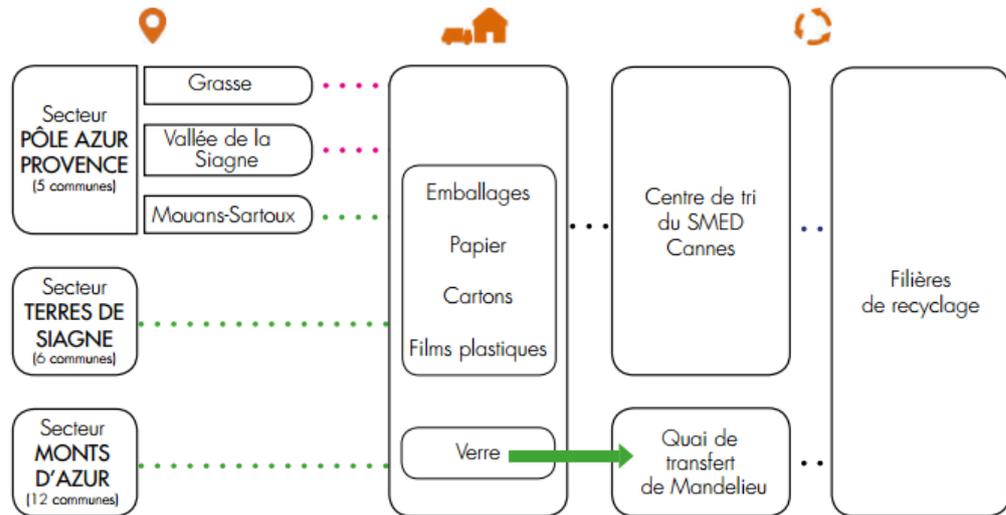


Figure 89 - Schémas de gestion de la collecte et traitement des déchets ménagers de la CAPG -  
Source : EIE

## 7.3. Bilan des émissions, des consommations

### 7.3.1. Consommations énergétiques

Le secteur des déchets n'est pas recensé comme un secteur consommateur d'énergie sur le territoire de la CAPG.

Cela s'explique par le fait que le territoire ne comporte aucune installation de traitement des déchets.

Comme indiqué dans l'EIE et le schéma ci-dessous :

- Les ordures ménagères résiduelles collectées sur la CAPG sont ensuite acheminées :
  - Au centre d'enfouissement ISDND de Vantavon,
  - Au centre de valorisation énergétique Sonitherm, de Nice,
  - Au centre de valorisation de Le Broc,
  - Au centre de valorisation énergétique Univalom à Antibes.
- Les ordures recyclables sont acheminées vers :
  - Le Centre de tri du SMED à Cannes, pour les emballages, le papier, les cartons et les films plastiques,
  - Le quai de transfert de Mandelieu, pour le verre.

La valorisation énergétique issue de ces unités de traitement sont « affectées » aux territoires où sont situées ces unités, conformément à la règle en matière de comptabilité énergétique.

Les consommations énergétiques (et les émissions GES) liées à la collecte liée aux déchets et leur acheminement est intégrée dans le secteur Transports routiers, sans avoir la possibilité statistique de connaître leurs données.

### 7.3.2. Les émissions de GES

Le secteur des déchets représente **0,4% des émissions de GES, soit 1 kteqCO<sub>2</sub>/an en 2018**, pour un total de 297 kteqCO<sub>2</sub> pour la CAPG). Ces émissions sont liées aux émissions de méthane issues des installations de stockage de déchets.

On constate que depuis 2010, ces chiffres ont très peu évolué (à l'exception de l'année 2007 comme expliqué au début du *Chapitre III*).

Evolution des émissions de GES par des Dechts de la CAPG depuis 2007

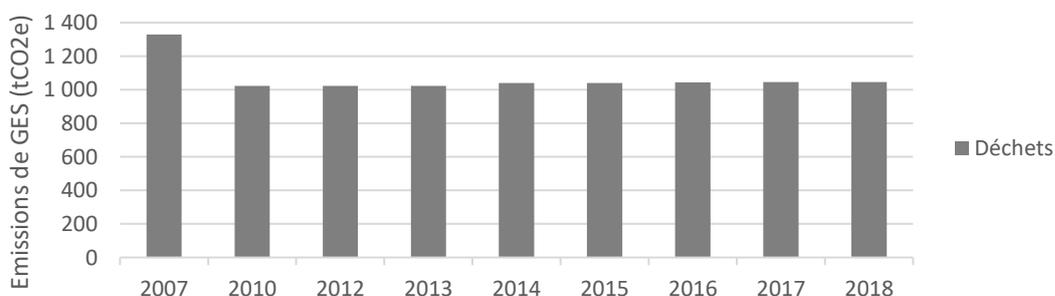


Figure 90 - Répartition des consommations énergétiques du secteur industriels de la CAPG par type d'énergie (2018)

### 7.3.3. Répartition communale

Une analyse communale de ces émissions sectorielles en 2018 nous indique que ces émissions sont proportionnelles au nombre d'habitants par commune.

*Classement par commune de la CAPG des émissions de GES en 2018*

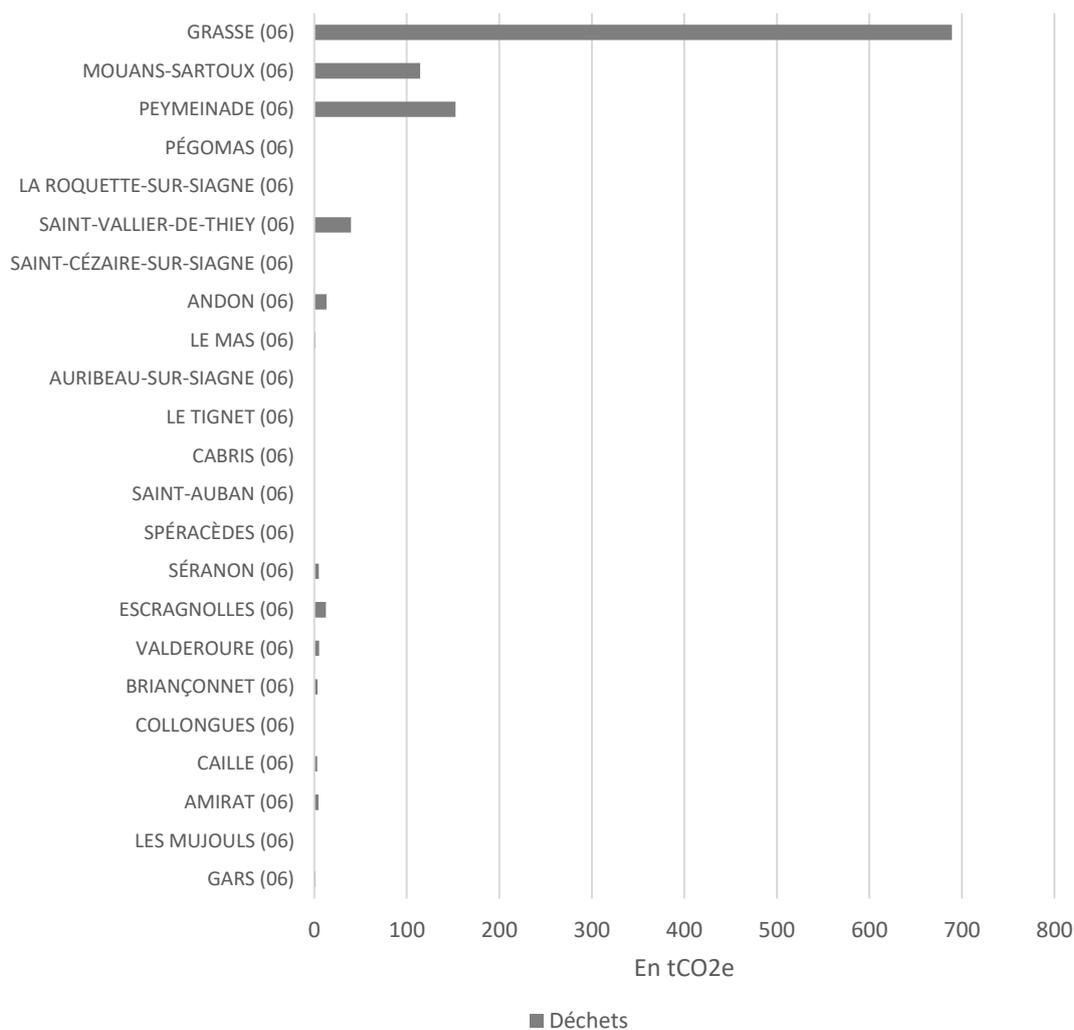


Figure 91 - répartition communale des émissions GES du secteur des déchets en 2018

## 7.4. Potentiels et marges de progrès

### 7.4.1. Rappels sur l'usage de l'étude TRANSITION(S) ADEME 2050

Pour évaluer le potentiel de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel, il est fait référence au travail de l'ADEME – TRANSITION(S) 2050, qui propose quatre « chemins types », cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité Carbone.

Comme évoqué précédemment, pour estimer le potentiel de réduction le plus important – conformément à ce qui est attendu dans le cadre réglementaire du PCAET – nous sommes repartis du **Scénario S1 – Génération Frugale**, adapté au contexte de la CAPG.

Il est rappelé qu'il s'agit à ce stade d'un calcul théorique, s'appuyant sur des déclinaisons d'étude prospectives réalisées à l'échelle nationale et qu'il ne préempte pas l'arbitrage politique et technique qui sera fait lors de la phase Stratégie du PCAET.

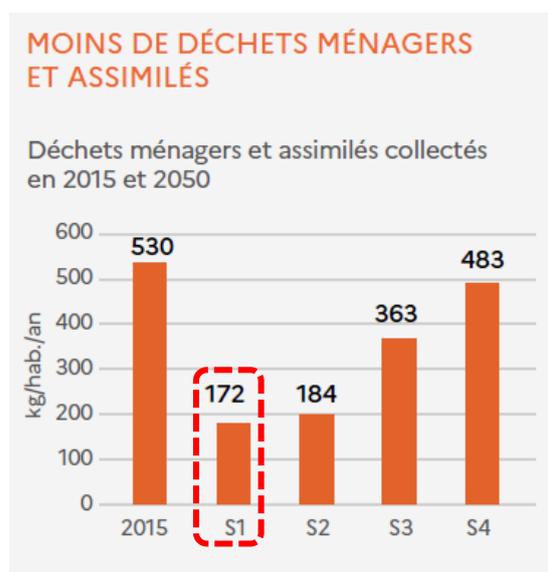


Figure 92 - Évolution prospective des quantités de déchets ménagers et assimilés collectés  
Source : ADEME - TRANSITION(S) 2050

Selon le PLDPMA en en cours d'élaboration, la CAPG a pour objectif de passer de 809 kg/an/hab. en 2019 à 625 kg/an/hab. en 2030.

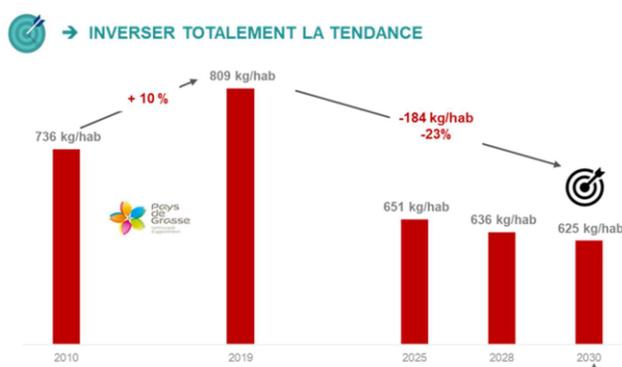
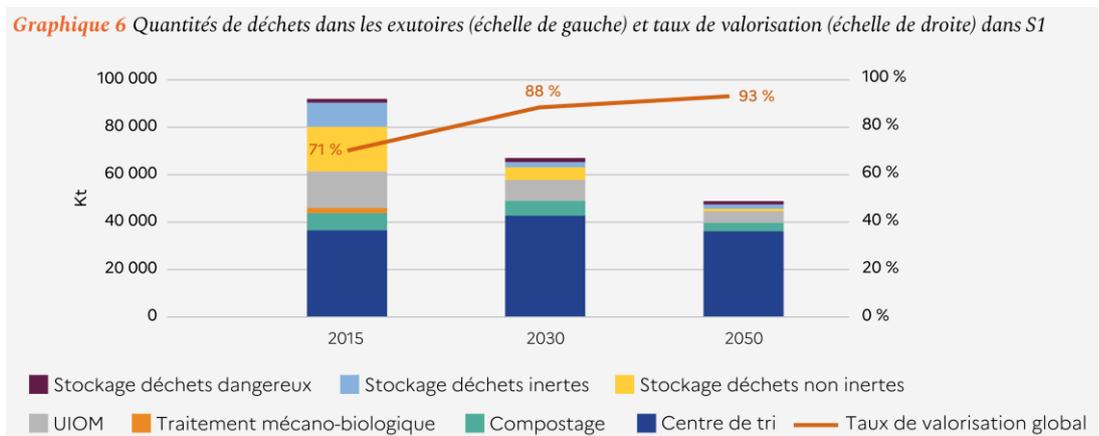


Figure 93 - Schéma d'évolution des déchets ménager par habitant pour la CAPG - PLPDMA (CAPG - Eliante - Consolium)

## 7.4.2. Hypothèses de sobriété énergétique du secteur des déchets

Selon le scénario S1 ADEME 2050, faisant l'hypothèse d'une consommation frugale, il en découle les hypothèses suivantes :

- Minimisation de la quantité de déchets produits, grâce notamment à des nouveaux comportements d'achat (le vrac est largement utilisé) et de mise en place de circuits courts,
- L'économie du partage et l'économie de la fonctionnalité et de la coopération, entraînent une baisse de la possession directe,
- L'éco-conception est généralisée, les marchés de récupération et de seconde-main sont répandus sur tout le territoire



Il ressort de ces hypothèses pour 2050 :

### Pour la collecte :

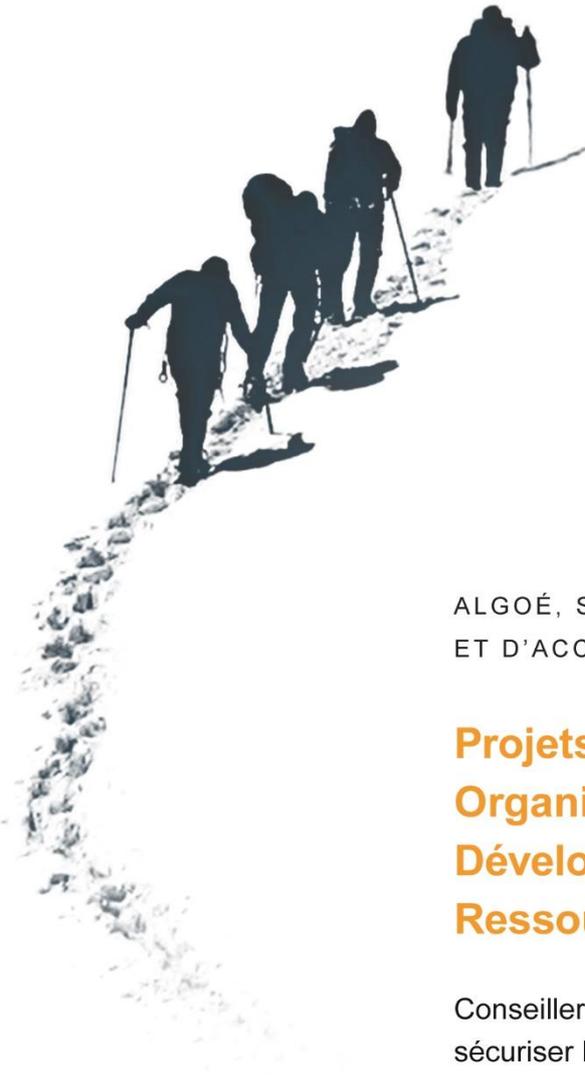
- Une réduction de 50% des ordures ménagères et résiduelles (OMR)
- Une réduction de 70% des déchets des encombrants et déchetterie,
- Une réduction de 40% des déchets d'activités économiques (DAE).

### Pour le traitement :

- Une réduction de 95% des déchets dans les centres de stockage non dangereux
- Une réduction de 72% des déchets incinérés (les flux étant réorientés vers le réemploi, la réparation et la valorisation matière)
- Une multiplication par 15 des CSR, en provenance des centres de tri.

Les émissions de GES liées aux déchets diminuent de 54% en 2050 avec une forte baisse sur le stockage, l'incinération des combustibles solides de récupération (CSR) remplaçant en grande partie la quasi-disparition des GES liées au stockage.

Le potentiel de réduction des émissions de GES de la CAPG pour le secteur des déchets est estimé à **-54% pour passer de 1 teqCO<sub>2</sub>/an à 0,48 teqCO<sub>2</sub>/an en 2050.**



ALGOÉ, SOCIÉTÉ DE CONSEIL  
ET D'ACCOMPAGNEMENT EN MANAGEMENT

**Projets**  
**Organisation**  
**Développement**  
**Ressources Humaines**

Conseiller et accompagner en toute indépendance nos clients, sécuriser leurs projets les plus complexes, une voie que nous empruntons chaque jour collectivement.

- Transformation des organisations
- Performance opérationnelle
- Management de projets et programmes
- Innovation et marchés
- Ressources humaines
- Développement des territoires et métropoles

Autant de savoir-faire portés par les 160 consultants d'Algoé

**LYON** — SIÈGE SOCIAL  
9 bis route de Champagne  
CS 60208  
69134 Ecully cedex

**PARIS**  
37 rue de Lyon  
CS 61267  
75578 Paris cedex 12

[www.algoe.fr](http://www.algoe.fr)  
Tél 33 (0)9 87 87 69 00

space

**Algoé**  
consultants