

Plan Climat Air Energie Territoire

Rapport d'études

Version D – Juillet 2019



Le sens de la performance énergétique



H3C – énergies

SIÈGE

35 chemin du Vieux Chêne

38240 MEYLAN

04 76 41 88 66

AGENCE SUD

La Felouque le Mas Rue
Marie Olive

13620 CARRY LE ROUET -

AUTRES AGENCES

PARIS

LYON

MONTPELLIER

STRASBOURG

FORT-DE-FRANCE

www.h3c-energies.fr



H3C
ENERGIES

Sommaire

1. Préambule	4
1.1. Les enjeux liés aux changements climatiques	4
1.1.1. <i>Le changement climatique : un phénomène global appelant des réponses locales</i>	4
1.1.2. <i>La prise en charge politique de la question climatique</i>	5
1.1.3. <i>La mise en place des politiques de lutte contre le changement climatique</i>	6
1.2. La responsabilité des collectivités territoriales	10
1.2.1. <i>Les collectivités locales : au centre des politiques « énergies climat »</i>	10
1.2.2. <i>Une exigence de cohérence des politiques conduites aux différents niveaux territoriaux</i>	10
1.3. La CCBTA s'engage	11
1.3.1. <i>Le rôle de la CCBTA</i>	11
1.3.2. <i>La CCBTA, présentation du territoire</i>	11
2. Le diagnostic air-énergie-climat du territoire	14
2.1. Le bilan des émissions de gaz à effet de serre du territoire	14
2.1.1. <i>Objectifs</i>	14
2.1.2. <i>La méthode utilisée</i>	14
2.1.3. <i>Ordres de grandeur</i>	16
2.1.4. <i>Les résultats globaux</i>	17
2.1.5. <i>Les émissions par secteur</i>	21
2.1.6. <i>Les émissions de GES du territoire : axes prioritaires</i>	36
2.2. Séquestration carbone	37
2.2.1. <i>Introduction</i>	37
2.2.1. <i>Séquestration carbone de la CCBTA</i>	38
2.3. La vulnérabilité du territoire face au changement climatique	40
2.3.1. <i>L'adaptation au changement climatique : contexte et méthodologie</i>	40
2.3.2. <i>Le climat actuel et futur sur le territoire</i>	42
2.3.3. <i>Les principaux enjeux d'adaptation sur le territoire</i>	51
2.3.4. <i>Synthèse</i>	62
2.4. Analyse des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire	63
2.4.1. <i>Introduction : Qu'est-ce que la pollution atmosphérique ?</i>	63
2.4.2. <i>Spécificités du territoire de la CCBTA</i>	65
2.4.3. <i>Les secteurs d'activités étudiés contribuant à l'émission de polluants atmosphériques</i>	66
2.4.4. <i>Les molécules étudiées</i>	67
2.4.5. <i>Résultats généraux</i>	70
2.4.6. <i>Répartition des émissions de polluants par secteur</i>	76
2.4.7. <i>Enjeux de qualité de l'air sur le territoire et pistes d'actions envisagées</i>	78
2.5. La consommation d'énergie du territoire : état des lieux et potentiel de réduction	79

2.5.1.	Etat des lieux des consommations d'énergie sur le territoire.....	79
2.5.2.	Le potentiel en maîtrise de l'énergie (MDE)	82
2.6.	Energies renouvelables du territoire : état des lieux de la production et potentiel de développement	93
2.6.1.	Introduction	93
2.6.2.	Existant et potentiel de production par type d'énergie.....	94
2.6.3.	SYNTHESE de l'existant	120
2.6.4.	SYNTHESE des potentiels identifiés.....	121
2.7.	Les réseaux d'énergie du territoire	121
2.7.1.	Réseaux de chaleur	121
2.7.2.	Gaz naturel	122
2.7.3.	Electricité	123
3.	La stratégie territoriale.....	125
3.1.	Objectifs européens et français.....	125
3.2.	Cadre régional	126
3.3.	La vision 2030-2050 de la CCBTA	127
3.4.	Ateliers de concertations	131
3.5.	Objectifs du Plan Climat 2018-2024	133
3.5.1.	Objectifs globaux par secteurs.....	133
3.5.2.	Objectifs opérationnels	134
4.	Le plan d'actions de la CCBTA.....	136
4.1.	Contenu du plan d'actions	136
4.2.	Organisation de la CCBTA pour la mise en œuvre 2018-2024.....	137
4.3.	Suivi du Plan d'action	138
5.	Annexes	139

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version A	Septembre 2017	Version initiale
Version B	Décembre 2017	Corrections à la suite du comité de pilotage de validation (COFIL)
Version C	Janvier 2019	Prise en compte des remarques de la DDT : <ul style="list-style-type: none"> - Précisions sur la séquestration carbone - Précisions sur les objectifs et la stratégie de la collectivité pour son PCAET 2018-2024 et sa vision à 2050 - Démarche organisationnelle au sein des services de la CCBTA pour la réalisation du plan d'actions - Ajout d'une action sur l'industrie dans le programme d'actions
Version D	Juillet 2019	Prise en compte des remarques de la DREAL et de la Région

1. Préambule

1.1. Les enjeux liés aux changements climatiques

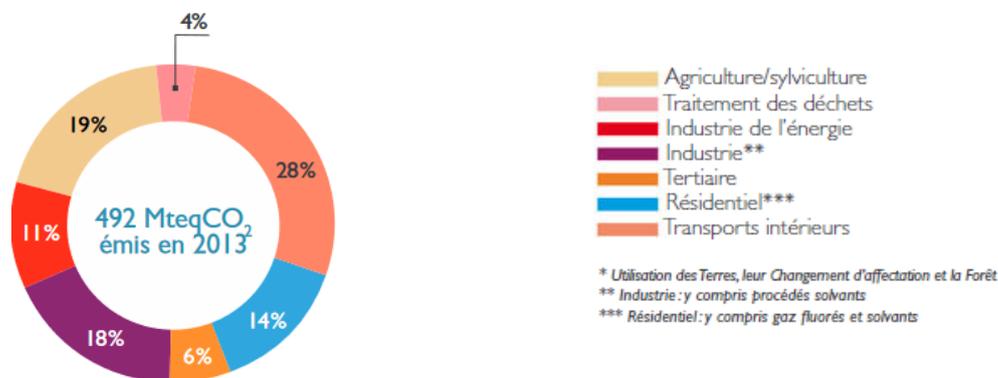
1.1.1. Le changement climatique : un phénomène global appelant des réponses locales

Dans leur dernier rapport (2013), les experts du Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) ont une nouvelle fois tiré la sonnette d'alarme. Ils s'accordent pour affirmer que « **le réchauffement du système climatique est sans équivoque** », et que l'essentiel de l'accroissement de la température moyenne de la planète depuis le milieu du 20ème siècle est « très vraisemblablement dû » à l'augmentation des émissions anthropiques des Gaz à Effet de Serre (GES).

Malgré les incertitudes, toutes les prévisions des scientifiques vont dans le même sens : **d'ici 2100 la température moyenne sur Terre pourrait augmenter de 1,1°C à 6,4°C par rapport à la période 1980-1999**. Mais ces chiffres masquent des disparités territoriales fortes. Ainsi, **la région Ile-de-France devra faire face à des augmentations de température annuelle moyenne de l'ordre de + 2,8 à + 5,7°C d'ici la fin du siècle¹**.

Lorsque l'on sait que quelques degrés de différence ont suffi pour passer d'un climat glaciaire au climat tempéré que nous connaissons aujourd'hui, on perçoit le déséquilibre que cela engendrerait au niveau du système dans lequel nous vivons. Ainsi, **le GIEC recommande de contenir le réchauffement global à +2°C** ce qui implique de diviser les émissions mondiales de Gaz à Effet de Serre d'un facteur 2 à 6 (selon les États), le plus rapidement possible.

Le graphique suivant montre la répartition des émissions de Gaz à Effet de Serre en France en 2013 en fonction des différents secteurs : industrie de l'énergie, agriculture, transports, industrie manufacturière et résidentiel/tertiaire.



Répartition des émissions de GES en France par secteur en 2013 (Source : ADEME, les chiffres clés du climat 2015).

Ainsi les réductions d'émission de GES doivent être prises en compte dans tous les secteurs et nécessitent l'engagement de tous les acteurs de la société : collectivités, entreprises, associations, citoyens...

¹ Etude du changement climatique pour le SRCAE de l'Ile-de-France, Météo-France, 2012.

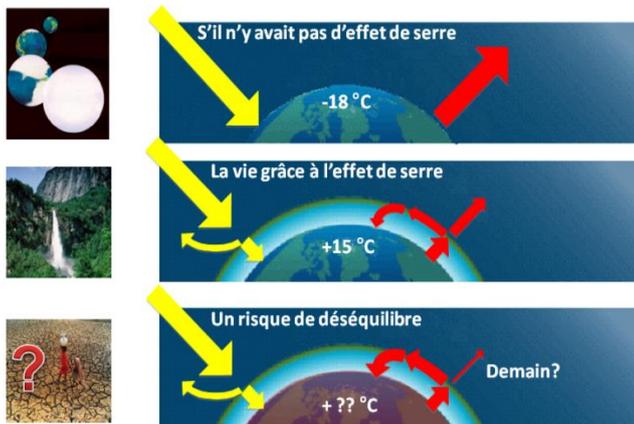


FOCUS : Comprendre le principe de l'effet de serre

→ Il s'agit d'une notion-clé, très souvent citée pour décrire le réchauffement climatique. Mais sait-on concrètement de quoi il retourne ?

La Terre reçoit de l'énergie en provenance du Soleil. Une partie de cette énergie est réfléchiée vers l'espace. Le reste est absorbé par l'atmosphère, le sol et les océans.

Grâce à cette énergie absorbée, la Terre s'échauffe. Inversement, la Terre se refroidit en émettant vers l'espace un rayonnement infra-rouge. Une partie de ce rayonnement est cependant piégé par certains gaz naturellement présents dans l'atmosphère, les gaz à effet de serre.



L'effet de serre est un phénomène naturel et indispensable à la vie ! Sans lui, la température moyenne à la surface de la Terre serait de **-18°C**, au lieu des **15°C** que nous connaissons.

Néanmoins, depuis le début de la Révolution Industrielle au XIX^{ème} siècle, **l'effet de serre est renforcé par les activités humaines**, qui produisent des excédents de gaz à effet de serre. Il y a donc une augmentation du rayonnement vers le sol. Ce qui entraîne un **réchauffement global**.

1.1.2. La prise en charge politique de la question climatique

Une question à solidarité planétaire obligatoire

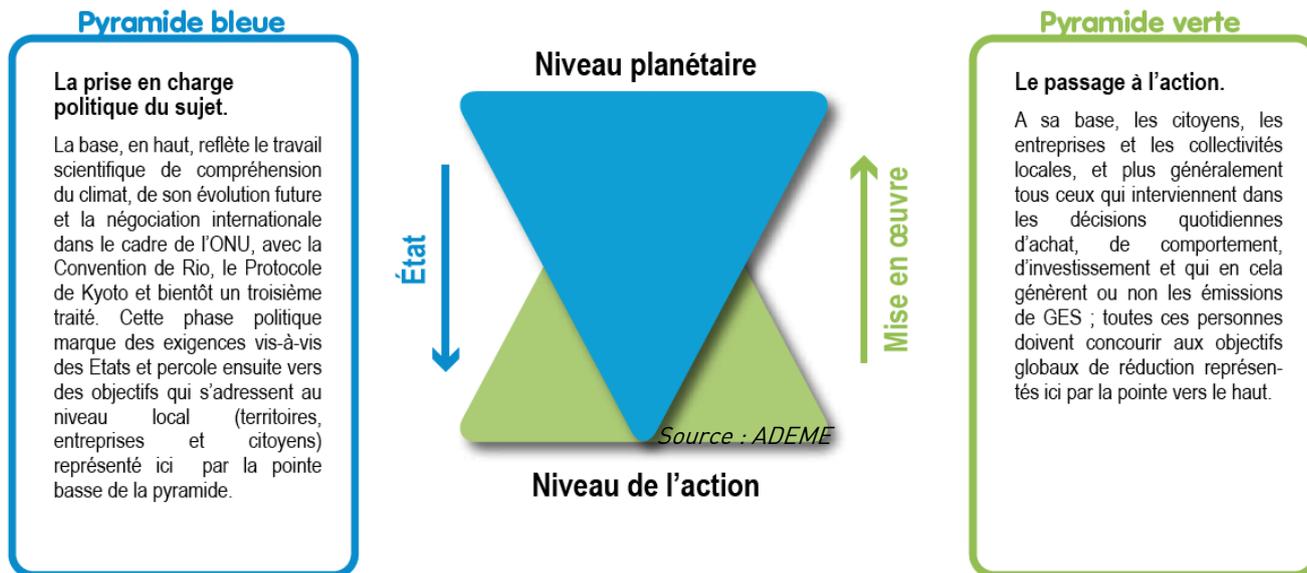
De par la nature globale de ce problème, le changement climatique ne peut être traité par un seul pays ou groupe de pays afin de s'en protéger : les GES et le climat ne connaissant pas les frontières politiques ; seul un large accord international et solidaire peut agir efficacement sur ce phénomène.

Une nécessaire participation active de chaque citoyen

Près de la moitié des émissions de GES provenant des choix et des comportements individuels dans la sphère privée, la lutte contre le changement climatique ne peut être réussie qu'avec la participation active de chacun, ce qui exige de rechercher la libre et entière adhésion des individus.

La question du changement climatique pose donc une question politique totale, qui touche le simple citoyen, aussi bien que la communauté planétaire.

Schéma représentatif des niveaux individuels et politiques de prise en charge de la question climatique :



1.1.3. La mise en place des politiques de lutte contre le changement climatique

LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

Au niveau international, pour lutter contre les changements climatiques, les pays industrialisés se sont engagés en 1997 avec le **Protocole de Kyoto** à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES). Ces objectifs ont été retranscrits au niveau européen en 2001 et 2002 par les directives 2002/91/CE et 2001/77/CE, qui établissent des niveaux d'émissions différenciés selon les Etats Membres.

Plus récemment, en décembre 2015, la **21^{ème} Conférence des Parties (COP 21)** de l'ONU s'est réunie à Paris pour conclure un accord international sur le climat applicable aux 195 pays de la planète, dans l'objectif notamment contenir le réchauffement global à 2°C d'ici 2100 et de « poursuivre les efforts pour limiter la hausse des températures à 1,5°C ».

Il faut également évoquer la notion de **solidarité climatique**, qui se développe peu à peu (bien qu'elle tarde à être mise en place) et vise à compenser les différences d'impact et de moyens existants d'un pays à l'autre vis-à-vis du changement climatique. Elle est ainsi liée à deux prises de conscience majeures :

- *L'impact du changement climatique se ressent sur toute la planète, mais son intensité varie très fortement d'un pays à l'autre (par exemple, là où certaines îles sont menacées de disparition, d'autres pays ne sont que faiblement touchés.*
- *Il existe une différence importante entre les pays disposant de ressources financières suffisantes pour s'adapter au changement climatique et mener des politiques en conséquence (Etats-Unis, Japon, pays européens, etc.) et ceux qui ne disposent pas des ressources nécessaires pour s'en prémunir et agir. C'est ce constat qui a amené le protocole de Kyoto à définir « les pays de l'annexe A » et les pays « hors annexe A ».*

→ C'est ainsi que le « **fonds vert pour le climat** » a été créé à Copenhague en 2009 : il s'agit d'un fonds commun alimenté par les pays riches et peu/faiblement impactés, ayant vocation d'aider les pays les plus démunis à réaliser leur transition énergétique. Ce fond vert doit s'élever à **100 milliards d'euros par an, à l'horizon 2020.**

L'étape la plus récente de la lutte face au changement climatique a été la COP 22 qui s'est déroulée à Marrakech en Novembre 2016, réunissant 197 pays. Cette négociation a permis de fixer les règles d'application de l'accord de Paris et la mise en place d'une feuille de route. Depuis, l'événement international le plus marquant est celui du départ des Etats-Unis dans l'accord de Paris.

LES ENGAGEMENTS EUROPEENS ET NATIONAUX

→ **Au niveau européen**, le « **paquet énergie-climat 2020** » adopté en 2009 fixe l'objectif des « 3x20 » pour 2020, à savoir :

- Réduire de 20% les consommations d'énergie,
- Augmenter de 20% la part d'énergie renouvelable dans le mix énergétique
- Réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre.

Le « **paquet-énergie climat 2030** », adopté en 2014, fixe des objectifs supplémentaires à 2030 :

- Réduction de 27% des consommations d'énergie,
- Une part de 27% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique
- Réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre.

→ **Au niveau national, 4 lois / stratégies portant sur le climat ont été adoptées :**

En 2005, l'Etat a pris pour engagement avec la loi POPE le « **Facteur 4** », soit la division par 4 de ses émissions d'ici 2050 par rapport à 1990.

En 2009-2010, avec les lois **Grenelle (2009, 2010)**, des objectifs ont également été fixés à plus court terme pour transcrire les objectifs européens : d'ici 2020, nous devons réduire de 20% nos consommations d'énergie et nos émissions de gaz à effet de serre et augmenter de moins 23% la part d'énergies renouvelables dans notre consommation totale.

En 2015, avec la **loi Transition Energétique pour la Croissance Verte**, de nouveaux objectifs ont été fixés pour 2030, plus ambitieux et/ou complémentaires aux précédents. Il s'agit notamment :

- De réduire de 30% les consommations d'énergie,
- D'augmenter la part des énergies renouvelables à 32%
- De réduire de 40% les émissions de GES.

Enfin, fin 2015, la **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)**, instituée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte, définit la marche à suivre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'échelle de la France. Elle vise à :

- Diminuer de 29 % les GES issus des transports, à l'horizon du 3^{ème} budget carbone (2024-2028) par rapport à 2013, et 70% d'ici 2050
- Réduire les émissions dans le bâtiment, de 54 % à l'horizon du 3^{ème} budget carbone par rapport à 2013 et d'au moins 86 % à l'horizon 2050 et baisser de 28 % la consommation énergétique de ce secteur à l'horizon 2030 par rapport à 2010.
- Réduire les émissions agricoles de plus de 12 % à l'horizon du 3^{ème} budget carbone par rapport à 2013 et de 48% d'ici 2050 grâce au projet agro-écologique ; et stocker le carbone dans les sols et la biomasse.
- Diminuer les émissions de l'industrie de 24 % à l'horizon du 3^{ème} budget carbone (2024-2028) et de 75 % d'ici 2050.
- Maintenir les émissions de la production d'énergie à un niveau inférieur à celui de 2013 au cours des trois premiers budgets carbone (-4 % en moyenne) et réduire les émissions liées à la production d'énergie par rapport à 1990 de 95 % d'ici 2050.
- Baisser les émissions du secteur des déchets de 33 % à l'horizon du 3e budget carbone (2024-2028).

LES ENGAGEMENTS REGIONNAUX ET LOCAUX

La problématique de la qualité de l'air a été abordée pour toute la zone urbaine de Nîmes au travers d'un **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)**. Les mesures détaillées dans ce PPA s'articulent autour de 5 thématiques prioritaires :

- Favoriser le développement de toutes les formes de transport et de mobilité propres par des mesures incitatives,
- Réguler le flux de véhicules dans les zones particulièrement affectées par la pollution atmosphérique,
- Réduire les émissions des installations de combustion industrielles et individuelles,
- Promouvoir fiscalement les véhicules et les solutions de mobilité plus vertueux en termes de qualité de l'air,
- Informer et sensibiliser nos concitoyens aux enjeux de la qualité de l'air

LE PLAN CLIMAT ENERGIE FRANÇAIS ET LES PLANS CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAUX

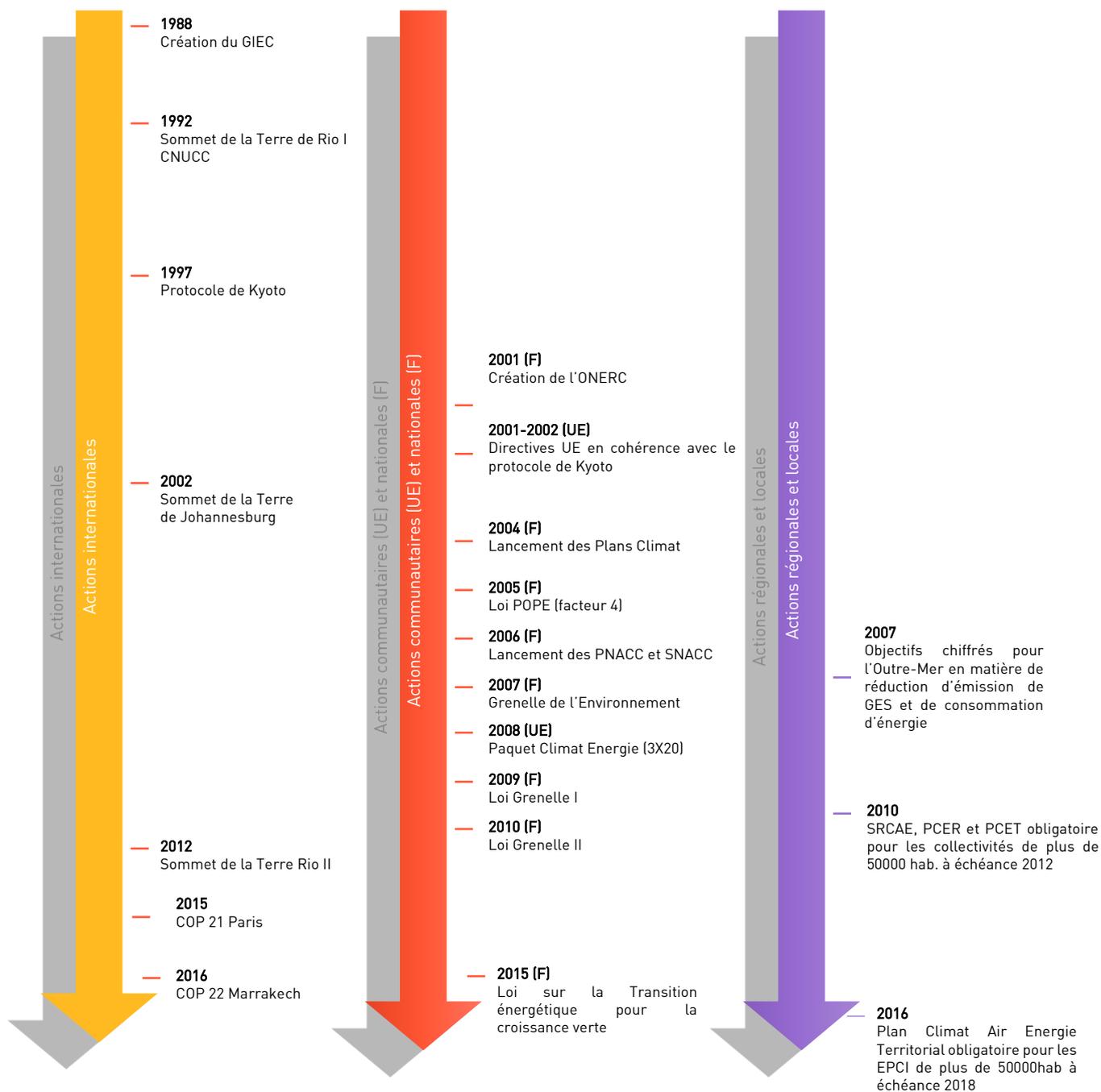
Le gouvernement français a adopté, le 22 juillet 2004, un « **Plan Climat-Energie** » pour décliner les directives européennes au niveau national. Le Plan Climat National détaille des mesures de réduction des émissions de GES applicables à tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des Français.

Reconnaissant le rôle déterminant des territoires dans la lutte contre le changement climatique, ce plan climat national a été décliné à l'échelle des territoires sous la forme de Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET). La loi « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010 a rendu obligatoire ces PCET pour les régions, les départements et les communautés urbaines et communautés d'agglomérations de plus de 50 000 habitants.

La loi Transition Energétique pour la Croissance Verte (août 2015) a ensuite introduit l'obligation pour les EPCI de plus de 50 000 habitants existants au 1^{er} janvier 2016 de traiter le volet qualité de l'air pour produire des **Plans Climat Air Energie Territoriaux** (ou « PCAET ») pour le 31 décembre 2016.

Enfin, **depuis la sortie du décret du 28 Juin 2016 n° 2016-849** relatif aux PCAET, les collectivités de plus de 20 000 habitants sont également concernées par l'obligation de réaliser un PCAET, avant fin 2018. Ce décret précise également le contenu réglementaire à produire (études ENR, réseaux, qualité de l'air, etc.).

- **Ainsi, en plus d'une volonté de prendre en mains sa politique environnementale, la CCBTA répond aux demandes réglementaires au travers des études effectuées pour la réalisation de son Plan Climat.**



1.2. La responsabilité des collectivités territoriales

1.2.1. Les collectivités locales : au centre des politiques « énergies climat »

Les collectivités occupent une place centrale dans les politiques liées au changement climatique et à la transition énergétique :

- **Elles ont la responsabilité directe sur des investissements à longue durée de vie** tels que les bâtiments qu'elle gère voire possède, et les infrastructures de transport
Remarque : le secteur du bâtiment et celui des transports représentent, réunis, 2/3 des émissions françaises de GES
- **Elles répartissent et organisent les activités sur le territoire** à travers les décisions d'urbanisme et d'aménagement, qui sont des décisions structurantes et peu réversibles
- **Les actions d'adaptation à conduire pour répondre au changement climatique déjà enclenché sont essentiellement d'ordre local** (protection des populations contre les sécheresses et les inondations, soutien aux personnes les plus vulnérables, etc.)
- **Les collectivités locales sont en contact direct avec les citoyens**, dont l'information et l'adhésion sont indispensables à une politique efficace



Contribution directe aux émissions nationales (A hauteur de 10 à 15%)



Contribution indirecte sur plus de 50% des émissions (importations, exportations, déplacements...)



Deux vocations : assurer la pérennité du service public et l'attractivité du territoire



Un devoir d'exemplarité

1.2.2. Une exigence de cohérence des politiques conduites aux différents niveaux territoriaux

La politique de lutte contre le changement climatique et en faveur de la transition énergétique doit relier les collectivités, l'Etat et l'Union Européenne. Les premières sont proches du terrain et des citoyens et les seconds prennent les engagements internationaux, fixent le cadre légal, décident des instruments financiers et organisent les politiques publiques, dont la politique énergétique. On constate par ailleurs, au niveau national, une attente de plus en plus forte des populations envers les collectivités à ce sujet, attente renforcée par les augmentations récurrentes des prix des énergies.

La politique climatique associe tous les niveaux institutionnels, à savoir les communes, les intercommunalités, les départements, les régions, l'Etat et l'Union Européenne, auxquels peuvent s'ajouter d'autres structures de projet comme les parcs régionaux ou nationaux, etc...

1.3. La CCBTA s'engage

1.3.1. Le rôle de la CCBTA

Consciente des enjeux climatiques, de la raréfaction des énergies fossiles, et des besoins d'impulser une dynamique vertueuse sur les territoires, la CCBTA a souhaité réaliser son plan climat air énergie dès 2017 et faire notamment évaluer :

- Les émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées sur son territoire
- La vulnérabilité de son territoire au changement climatique
- Son potentiel de développement des énergies renouvelables
- La qualité de l'air
- L'énergie consommée et les potentiels de réduction des consommations

L'objectif est d'identifier les leviers d'actions possibles afin de réduire à la fois l'empreinte carbone et la vulnérabilité du territoire à court, moyen et long termes.

Le Plan Climat Air Energie du Territoire de la CCBTA vise à définir :

- **Les objectifs stratégiques et opérationnels** du territoire afin d'atténuer le réchauffement climatique et s'y adapter
- **Le programme des actions** à mettre en œuvre pour remplir ces objectifs, et notamment améliorer l'efficacité énergétique, développer les énergies renouvelables, réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, et sensibiliser, informer et former les acteurs du territoire.
- **Un dispositif de suivi et d'évaluation du plan d'actions**, pour rendre la démarche pérenne et mesurer l'impact des actions réalisées.

1.3.2. La CCBTA, présentation du territoire

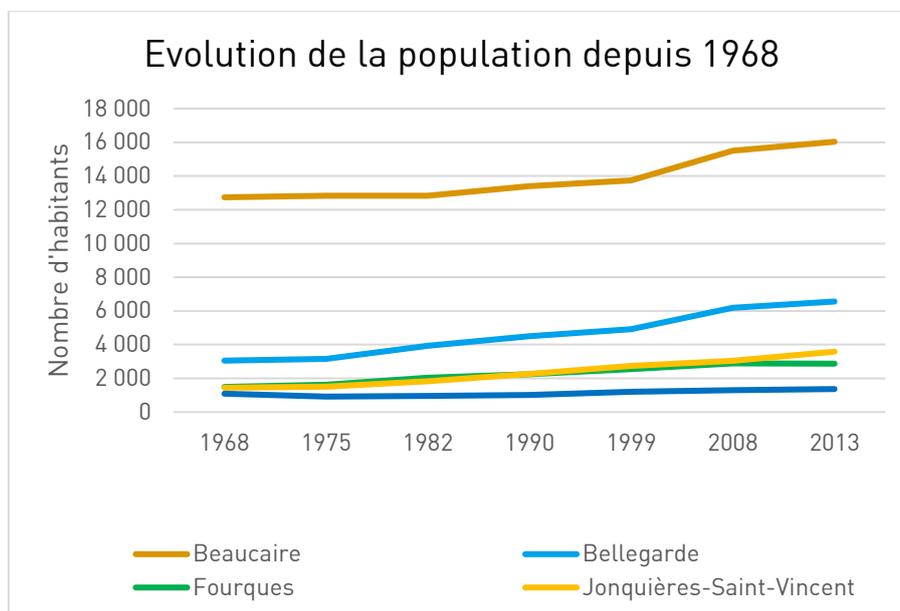
La CCBTA a été créée le 20 Novembre 2001. Elle est composée aujourd'hui de 5 communes pour une population de **30 462 habitants au 1^{er} janvier 2016**.

Son territoire est situé dans le département du Gard, dans la nouvelle région Occitanie. Il s'étend sur une superficie de 205 km² et possède une densité de 148 hab/km², légèrement plus élevée que la moyenne française (112 hab/km²).

Le territoire de la CCBTA regroupe 5 communes ayant des caractéristiques différentes :

- **BEAUCAIRE** : elle réunit plus de **50% des habitants de la CCBTA** (15859 en 2014 selon l'INSEE) et contribue au rayonnement économique de la collectivité avec un secteur industriel important
- **FOURQUES** : Composée de 2 878 habitants, Fourques regroupe notamment des exploitations agricoles et notamment céréalières
- **BELLEGARDE** : Avec ses 6 707 habitants, Bellegarde contribue à l'aspect résidentiel du territoire avec une grosse activité agricole et éco-diversifiée.
- **JONQUIERE-SAINT-VINCENT** : Avec ses 3 649 habitants, Jonquière-Saint-Vincent regroupe exploitations agricoles et arboricoles
- **VALLABREGUES** : elle réunit 1 369 habitants et s'illustre par sa centrale hydraulique permettant d'alimenter le territoire en électricité verte.

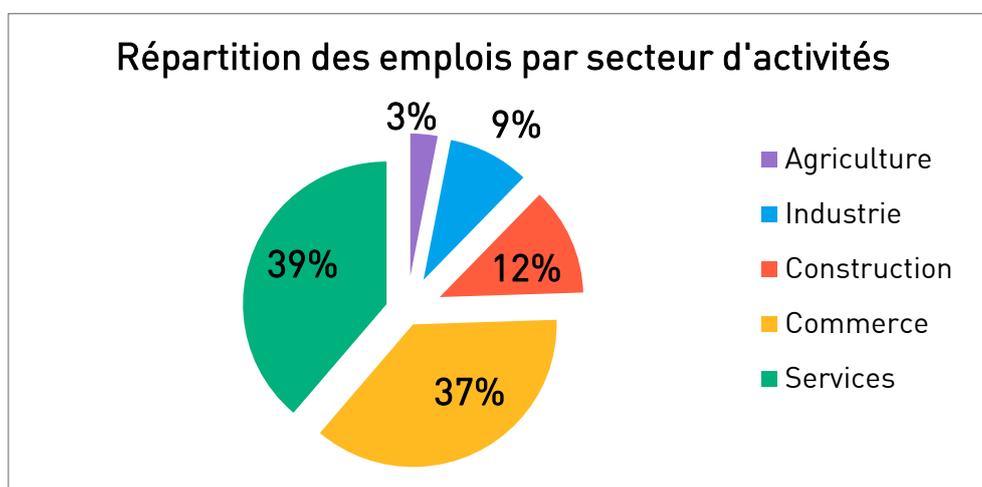
La CCBTA bénéficie d'un dynamisme démographique global et plus particulièrement à Beaucaire qui entre 1968 et 2013 a gagné 2500 habitants, et à Bellegarde (+3000 habitants). Ce dynamisme localisé peut être expliqué par les pôles urbains qui sont présents autour de la CCBTA (Nîmes, Avignon et Arles) mais aussi par le dynamisme économique de la CCBTA elle-même, via la construction de nouvelles zones économiques et industrielles, abritant emploi et activités.



L'évolution moyenne de la population à la CCBTA. Source : CCBTA

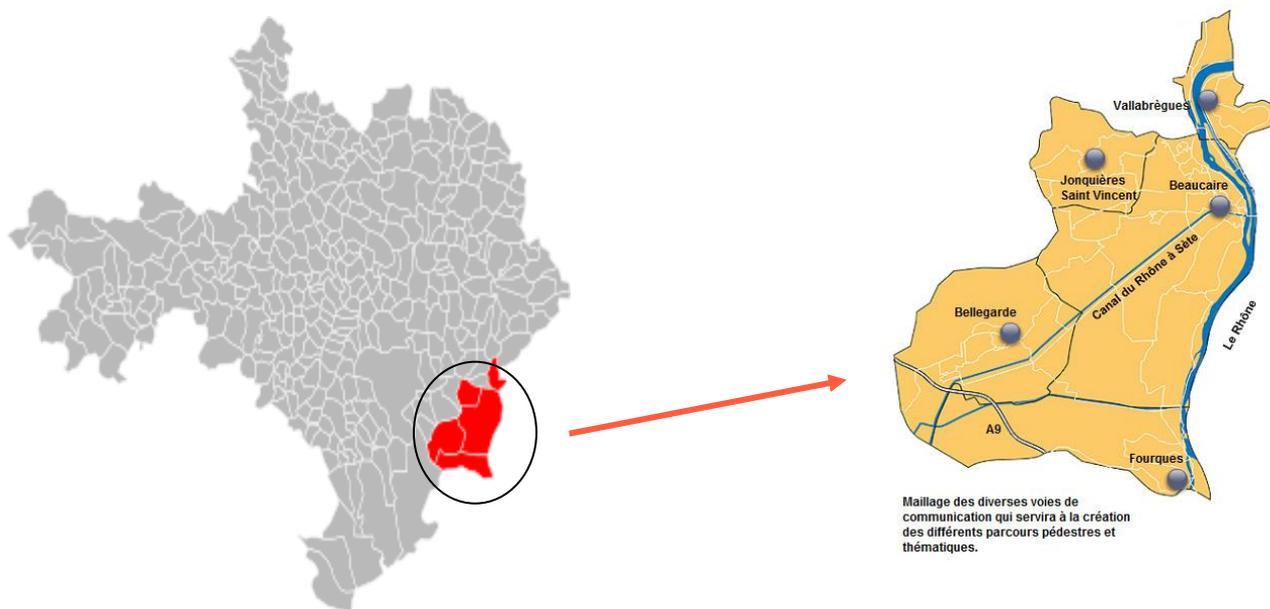
En matière d'activités économiques, le territoire est marqué par trois secteurs principaux :

- **Les services à la personne et le commerce** : Un territoire tertiaire, où les emplois tertiaires comprenant les activités commerciales (11 819 entreprises) et de service (16 068 entreprises) représentent 70% des emplois du territoire.
- **L'agriculture** : Un territoire agricole comportant pas moins de 4357 hectares de surface agricole utile où l'agriculture se partage entre la production d'oléagineux, de vignes et de fruits, légumes correspondant à 739 exploitations agricoles
- **L'industrie** : Un territoire industriel, bien qu'à bien moindre mesure, notamment avec la présence d'une des cimenteries du géant CALCIA
- **Le secteur de la construction** résultant des besoins croissants des logements



Répartition des emplois selon le secteur d'activité, CCI, 2017

Ces activités économiques impactent l'emprise au sol sur le territoire (espace consommé), ce qui contribue à une substitution entre espaces naturels et espaces dédiés aux activités économiques, dit « artificialisés »



Localisation de la CCBTA dans le département du Gard

2. Le diagnostic air-énergie-climat du territoire

2.1. Le bilan des émissions de gaz à effet de serre du territoire

Le territoire de la CC Beaucaire Terre d'Argence, à travers ses activités, **consomme de l'énergie et émet des Gaz à Effet de Serre (GES)**. Ces émissions peuvent être calculées à partir d'un outil : le Bilan Carbone®.

2.1.1. Objectifs

Pour la CCBTA, réaliser son Bilan Carbone® permet de répondre à plusieurs objectifs, à savoir :

- **Evaluer les émissions de GES, en fonction des secteurs présents** = établir un état des lieux « initial » pour le lancement du Plan Climat Air Energie Territorial
- **Hiérarchiser** le poids de ces émissions, en fonction des activités et des leviers d'actions
- Estimer la **dépendance du territoire à la consommation des énergies fossiles**, principales sources d'émissions, et en déduire sa fragilité dans un contexte de réduction des réserves d'hydrocarbures
- Proposer **des orientations stratégiques** conçues pour nourrir un plan d'actions territoriales à court, moyen et long termes, pour réduire les émissions, mais aussi réduire la vulnérabilité du territoire

Remarque importante !

Le Bilan Carbone® n'est pas fait pour réaliser une comparaison entre territoires, mais bien pour **faciliter l'identification des principaux contributeurs** à l'effet de serre et **mesurer les résultats des actions**. L'intérêt est donc de comparer le territoire à lui-même dans le temps et de dresser un plan d'actions territoriales sur la base d'éléments chiffrés d'aide à la décision.

2.1.2. La méthode utilisée

L'outil Bilan Carbone®

La méthode Bilan Carbone® utilisée a été développée par l'ADEME et permet de quantifier les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités d'un territoire. Le Bilan Carbone® de la CCBTA a été effectué à l'aide de la version 7.1 de l'outil Bilan Carbone® Territoire.

L'outil permet de comptabiliser les émissions **directes et indirectes**, suivant 10 grands secteurs d'activités, aussi appelés « **postes d'émissions** » :

- Production d'énergie sur le territoire (fossile ou ENR)
- Secteur industriel
- Secteur tertiaire
- Secteur résidentiel
- Secteur agricole
- Transport de marchandises **sur le territoire** (= « frets » intrants, sortants et de passage)
- Déplacements des personnes (habitants, travailleurs, visiteurs, etc.)
- Activités de construction (voiries, bâtiments, etc.)
- Traitement des déchets
- Consommation de biens

Dans le cas du territoire de la CCBTA, tous ces secteurs d'activité émettent des GES et sont pris en compte.

Périmètre

Les émissions comptabilisées sont celles **engendrées par les activités du territoire**, ayant lieu sur et en dehors du territoire. Cette démarche diffère d'une démarche cadastrale, qui ne considère que les émissions directement émises sur le territoire. En effet, sont ici pris en compte les flux (de personnes, marchandises, etc.) engendrés par le territoire et non pas uniquement ce qui est émis SUR le territoire.

La comptabilisation des émissions est effectuée sur l'année **2015** car c'est une année pour laquelle la plupart des données sont disponibles. Pour les autres données, nous avons autant que possible pris des années les plus récentes.

Remarque : A l'échelle du territoire, ces variations temporelles n'ont pas d'impact important sur les résultats.

Les gaz pris en compte

L'étude prend en compte les gaz suivants : Dioxyde de Carbone (CO₂), Méthane (CH₄), Protoxyde d'azote (N₂O), Hydrofluorocarbure (HFC), Perfluorocarbure (PFC) et Hexafluorure de soufre (SF₆).

Chacun a un impact plus ou moins important sur l'effet de serre, appelé « Pouvoir de Réchauffement Global » (PRG). Pour pouvoir comparer leur pouvoir de réchauffement respectif, ils sont exprimés en « kg équivalent CO₂ ».

Par exemple : 1 kg de CH₄ a le même pouvoir de réchauffement global que 23 kg de CO₂.

L'équivalence des principaux gaz à effet de serre est présentée dans le tableau ci-dessous :

Gaz à effet de serre	Formule	Équivalent tCO ₂	Séjour (ans)	Concentration pré industrielle	Concentration actuelle
Dioxyde de carbone	CO ₂	1	200	278 ppm	385 ppm
Méthane	CH ₄	23	12	0.7 ppm	1.7 ppm
Protoxyde d'azote	N ₂ O	310	120	0.275 ppm	0.311 ppm
Hexafluorure de soufre	SF ₆	23 900	3 200		0.032 ppm
Dichlorodifluorométhane	CHCl ₂ F ₂	7 100	102		0.503 ppm
Chlorodifluorométhane	CHClF ₂	1 400	12		0.105 ppm

Caractéristiques des principaux gaz à effet de serre

Principe de calcul

Il est impossible de mesurer directement les émissions de gaz à effet de serre d'un territoire. Ainsi, afin d'en établir le bilan global, les émissions sont décomposées par secteur et par activité.

Elles sont ainsi estimées : les données concrètes représentatives des activités du territoire (kWh, tonnes, km, nb de repas, etc.) sont **converties** en quantités de gaz à effet de serre via ce que l'on appelle **des « facteurs d'émissions »**.

Ces derniers représentent le contenu carbone des activités en question et sont tirés de la base de données européenne « Ecolvent ».



Incertitudes

Les résultats obtenus sont néanmoins entachés d'incertitude, car :

- Les facteurs d'émission utilisés sont des valeurs calculées en moyenne, souvent à grande échelle.
- Lorsqu'il n'existe pas de données précises d'activités, les émissions de gaz à effet de serre sont calculées via diverses hypothèses, souvent des ratios départementaux ou nationaux.

Pour prendre en compte ces deux sources d'approximations, un **pourcentage d'incertitude** est calculé pour chaque type de donnée d'activité et pour chaque facteur d'émissions.

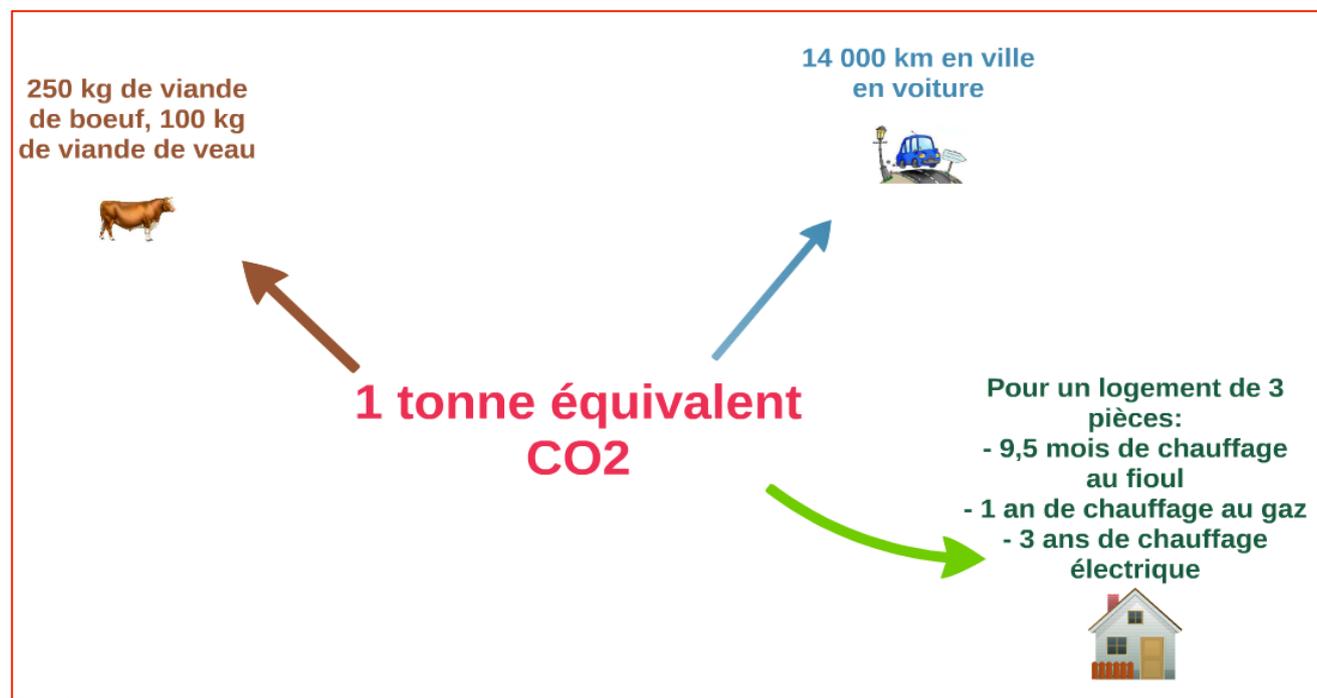
Dans la suite du rapport, nous appellerons « incertitude globale » la prise en compte combinée de ces deux incertitudes. Les résultats donnés sont alors arrondis et une barre d'erreur leur est associée.



Incertitude liée aux données + Incertitude liée à la méthode = Incertitude globale

2.1.3. Ordres de grandeur

Quelques ordres de grandeur pour aider à l'interprétation des résultats :



2.1.4. Les résultats globaux

La CCBTA produit environ **544 000 TeqCo2*** sur l'année 2015

Postes principaux :

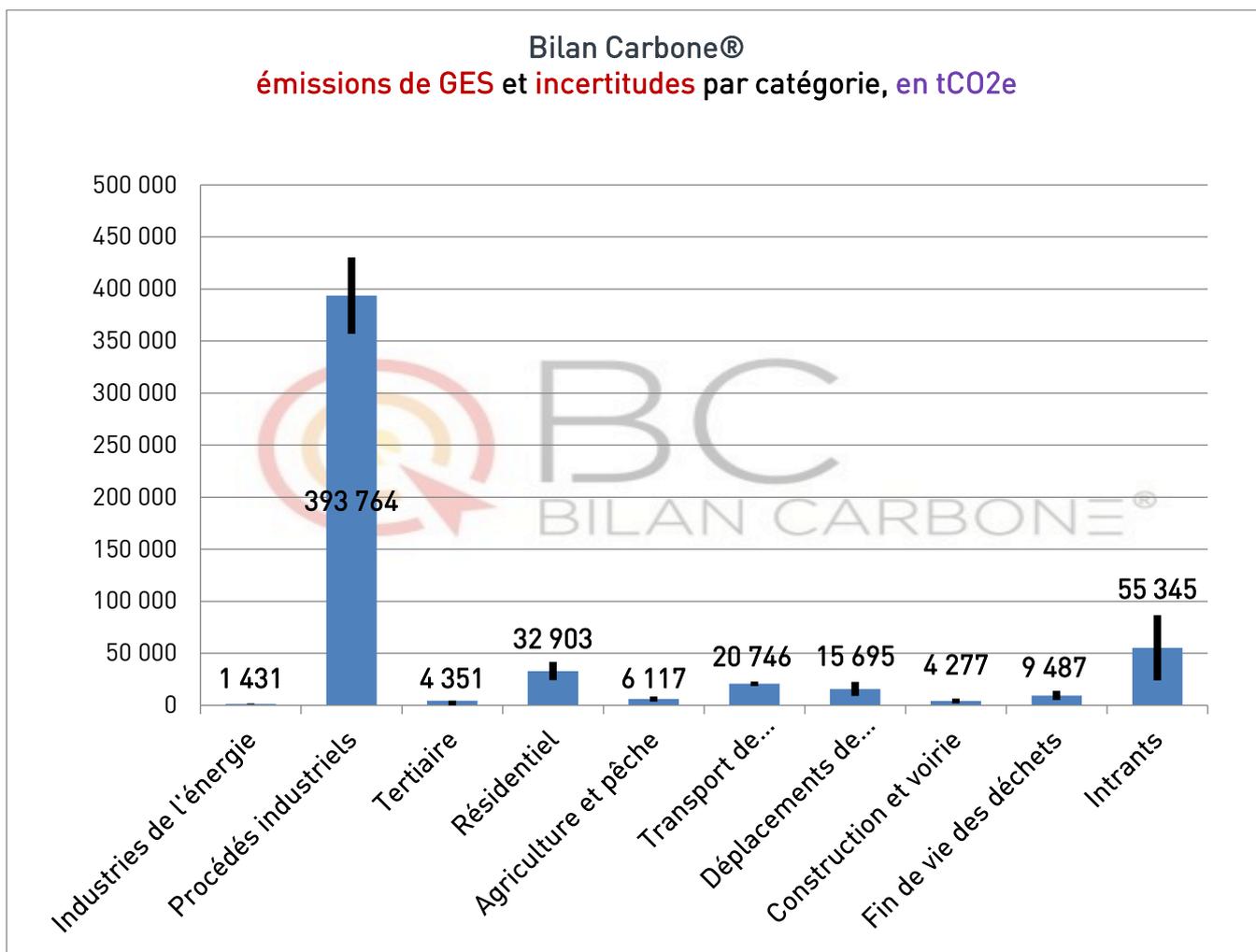
- L'industrie représente 72% des émissions et produit 394 000 TeqCO2
- Les intrants : 10% des émissions, soit 55 000 TeqCO2
- Le tertiaire et l'habitat : 7% des émissions, soit 37 000 TeqCO2
- Le transport (marchandises et personnes) : 7% des émissions, soit 36 000 TeqCO2

**Les émissions de gaz à effet de serre du territoire de la CCBTA ont été estimées grâce aux données collectées, et selon la méthode de calcul Bilan Carbone® de l'ADEME (outil version 7.1).*

Remarque :

Le secteur de l'industrie a un impact fortement prépondérant, ce qui rend la lecture difficile pour les autres postes. Nous proposons ainsi deux versions de ce bilan : une « complète » (donc avec ce secteur) et une autre « sans l'Industrie », pour pouvoir mieux analyser le reste des postes.

⇒ Résultats **avec** le secteur « Industrie » :



Bilan des émissions totales de GES du territoire (source : H3C-énergies)

Voici quelques éléments chiffrés pour mieux évaluer les quantités émises :

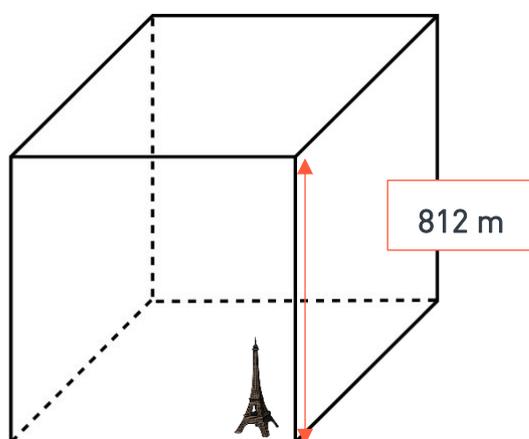
544 000 teqCO₂ équivalent :

⇒ Au contenu de **4 pétroliers type ERIKA** (soit 190 000 000 L de pétrole),



X 4

⇒ Au volume d'un cube de **812 m de côté** rempli uniquement de CO₂ (et non d'air)



⇒ A la consommation de **38 000 tonnes de bœuf** (poids dans l'assiette)



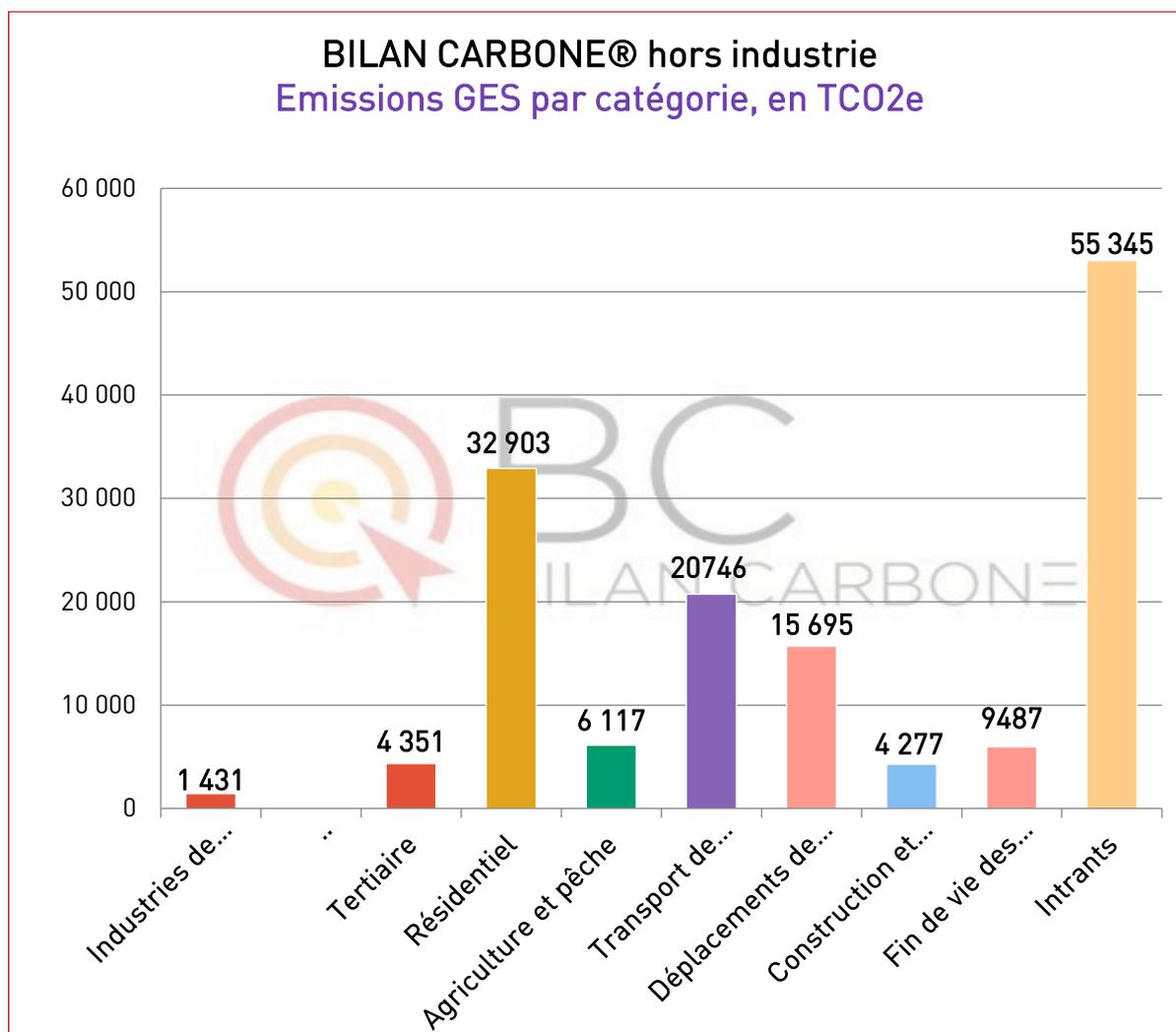
L'empreinte carbone d'un habitant de la CCBTA est ainsi de **17 teqCO₂ par habitant par an**. Les émissions du territoire par habitant sont alors bien supérieures à la moyenne nationale (7,5 teqCO₂/an par habitant).

Néanmoins, ce chiffre est à nuancer car il tient compte d'un facteur inhabituel : la présence d'une industrie fortement émettrice sur le territoire. L'écart entre les émissions par habitant de la CCBTA et les émissions par habitant de la France s'explique par le fait que les émissions nationales agrègent l'ensemble des émissions des territoires français et lissent ainsi l'impact de chacun des secteurs.

⇒ Résultats **sans** l'Industrie :

La CCBTA produit, hors activités industrielles,
environ **150 000 TeqCo2*** à l'année

Voici une version du Bilan Carbone sans le poste « Industrie », ce qui permet de mieux voir les proportions des autres postes d'émission :



Bilan des émissions de GES du territoire, hors industrie (source : H3C-énergies)

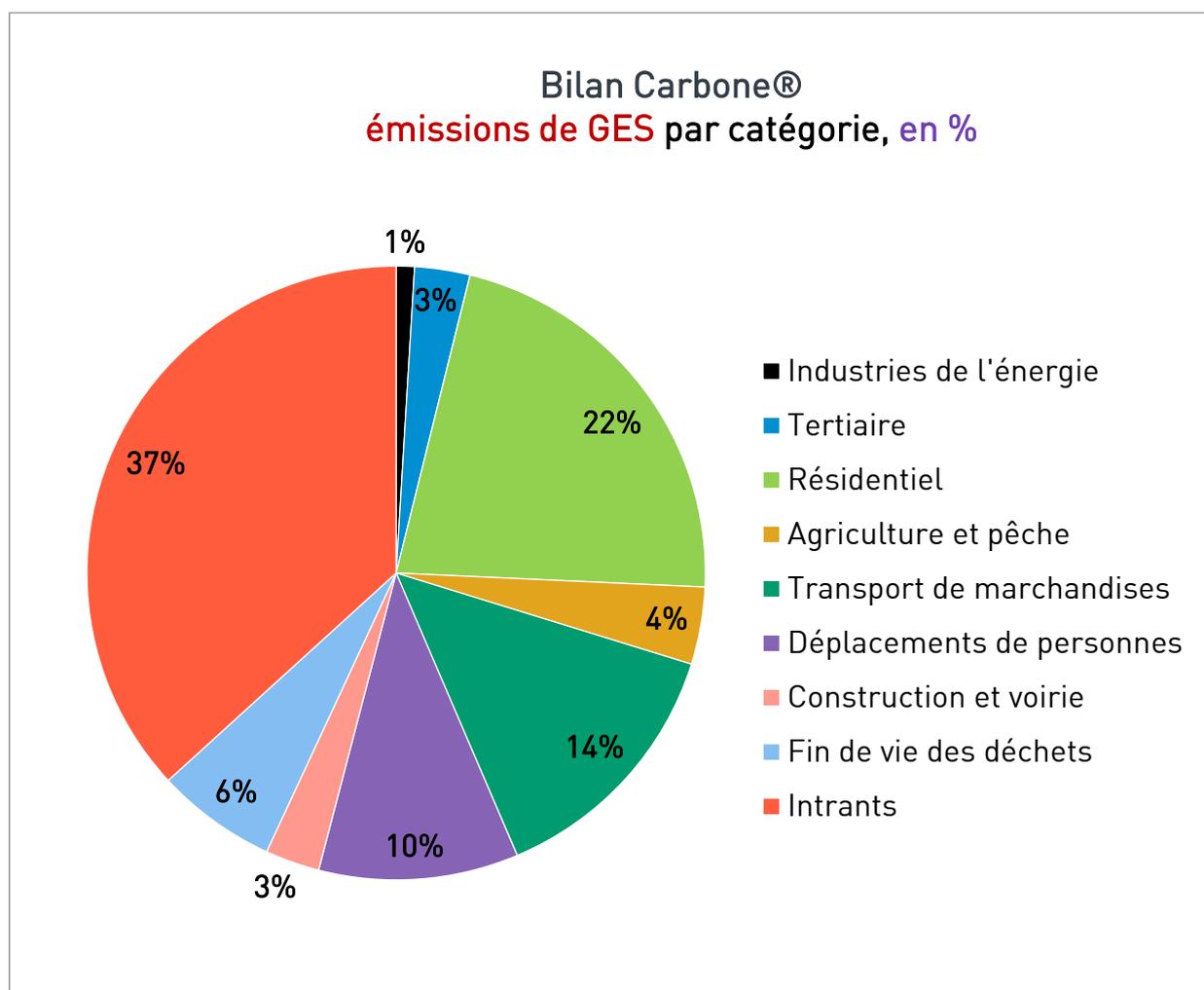
Les émissions calculées **hors industrie** s'élèvent à **5 tonnes équivalent CO2, par an et par habitant**, soit un chiffre cette fois en dessous de la moyenne nationale (7,5 teqCO2/an par habitant).

Cela s'explique par le fait que le territoire n'a pas une grande densité de population, ne possède pas de voies terrestres impactantes (autoroutes notamment). Ainsi, hormis la présence de la cimenterie donc le procédé émet beaucoup de GES, le territoire est peu émetteur de gaz à effet de serre.

Remarques :

- On peut noter que l'écart entre les deux calculs est très important : 5 teqCO₂/hab d'une part, pour 17 teqCO₂/hab d'autre part. La présence de la cimenterie impacte donc très fortement les émissions du territoire.
- D'autre part, le fait que le territoire ait des émissions limitées une fois l'industrie écartée ne signifie pas forcément qu'il a recours à des pratiques exemplaires mais simplement qu'il s'agit d'un territoire n'ayant pas de source fortement émettrice.

Voici à présent une répartition en pourcentage des postes (toujours hors Industrie) :



Répartition des émissions de GES du territoire hors Industrie (source : H3C-énergies)

La répartition des émissions montre que les principaux postes émetteurs sont, en dehors des activités de l'énergie :

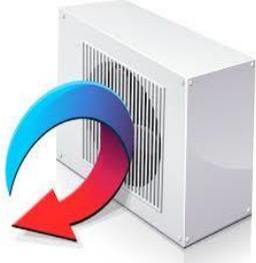
- Les biens de consommation (aussi appelés « Intrants »)
- Le résidentiel
- Les déplacements de personnes et transports de marchandises

2.1.5. Les émissions par secteur

① Secteur « Industrie de l'énergie »

Dans ce poste sont comptabilisées les émissions de gaz à effet de serre produites par les **activités de production** (centrales de productions d'électricité, de chaleur...) **ou d'extraction** (raffineries...) **d'énergie** présentes sur le territoire, hors installations des particuliers.

Sur le territoire, la production d'énergies renouvelables est variée :

<p>Une centrale hydraulique à Vallabrègues</p>	
<p>Un parc éolien à Beaucaire</p>	
<p>Des parcs et ombrières photovoltaïques</p>	
<p>Quelques pompes à chaleur chez les particuliers</p>	

Les émissions de GES de ces filières concernent la production de matériaux nécessaire aux installations, ainsi que leur transport.

RESULTAT : Les émissions de GES du territoire en lien engendrées par la production d'énergie s'élèvent ainsi à **1400 tonnes équivalent CO2 par an**.

② Les émissions liées aux activités des autres industries

Ce poste concerne les installations industrielles autres que celles dédiées à la production ou extraction d'énergie. Bien que plusieurs secteurs industriels soient représentés sur le territoire, **c'est celui de la cimenterie qui impacte le plus fortement les émissions de GES** : en plus des besoins énergétiques très élevés (notamment les fours à maintenir à 1450°C), le procédé de fabrication du ciment en lui-même est très émissif.

FOCUS : POUR MIEUX COMPRENDRE LES ENJEUX AUTOUR DE LA PRODUCTION DE CIMENT

Le ciment est un liant principalement composé de clinker.

2 raisons en font un produit très émissif :

- la température de cuisson, qui demande de faire monter les fours à très haute température ce qui est très gourmand en énergie,
- les réactions chimiques en jeu, qui dégagent intrinsèquement des gaz à effet de serre.

→ Cycle de fabrication du ciment :



On estime que le ciment pourrait être responsable de 5% de émissions de Gaz à Effet de Serre anthropiques à l'échelle planétaire, ce qui est gigantesque. La réduction des émissions du bâtiment et de la construction est donc un enjeu majeur pour parvenir aux objectifs de réduction visés, comme le facteur 4 (réduction des émissions de 50% par rapport à 1990).

Pour accélérer le processus, l'industrie du ciment est soumise au marché des quotas d'émissions (Emission Trading Scheme). Cela signifie que si la production engendre un dépassement de ces quotas, des pénalités financières sont appliquées. Les efforts pour réduire l'impact carbone des produits du ciment se sont ainsi intensifiés, particulièrement en Europe.

RESULTAT : Au total, les procédés industriels sont à l'origine d'environ **394 000 teqCO2** (soit 73 % des émissions du territoire !)

③ Secteur tertiaire

Sont comptabilisées dans ce poste, d'une part les émissions liées à l'utilisation de l'énergie (chauffage, production d'eau chaude, électricité, etc.) et d'autre part les émissions liées aux fuites de fluides frigorigènes des unités de climatisation.

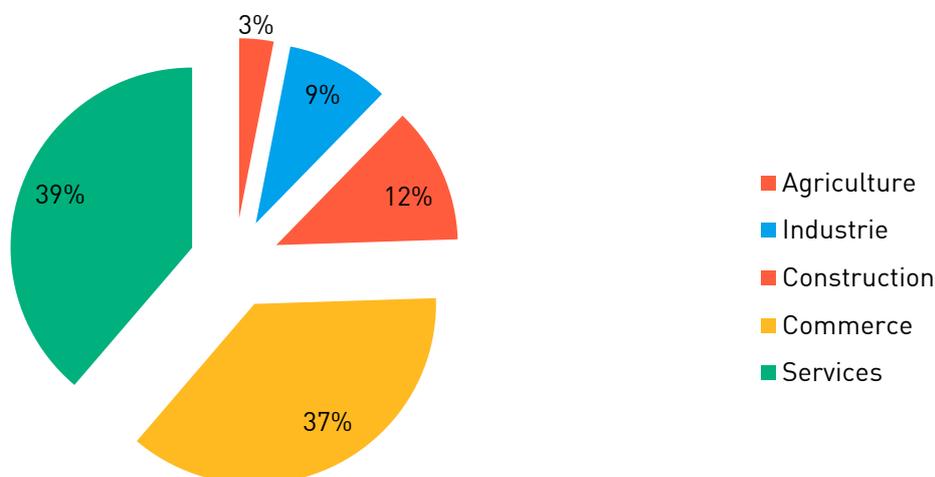
Pour calculer les émissions du secteur tertiaire, nous avons soustrait les consommations de l'habitat (calculées par H3C-Energies) aux données globales Tertiaire + Résidentiel fournies par l'OREMIP.

RESULTAT : Les activités du secteur tertiaire sont à l'origine d'environ 4 350 teqCO₂.

FOCUS SUR LE TERTIAIRE : SECTEUR INCONTOURNABLE SUR LA CCBTA

Le secteur tertiaire est un secteur clé dans l'économie de la CCBTA, puisqu'il fournit env. 75% des emplois du territoire. Environ la moitié des emplois du secteur sont dédiés au commerce, transports et services ; l'autre moitié est constituée d'emplois publics (administration, enseignement, santé et action sociale, tourisme).

Répartition des emplois par secteur d'activités



Source : fichiers des CCI - 10/04/17

Répartition des emplois sur le territoire de la CCBTA (source : CCI)
→ le secteur tertiaire représente 75% des emplois

④ Secteur résidentiel

Les émissions comptabilisées pour ce secteur sont celles :

- Liées à l'**utilisation de l'énergie** pour des usages tels que le chauffage, la production d'eau chaude, l'utilisation de l'électricité spécifique (éclairage, électroménager, etc.),
- Liées à des process non énergétiques, principalement les fuites des gaz frigorigènes présents dans les appareils de refroidissement.

Le calcul des émissions énergétiques est basé sur les données de consommations d'énergie du secteur résidentiel (données INSEE et calculs H3C). Les fuites de gaz frigorigènes ont quant à elles été calculées grâce à l'utilitaire « ClimFroid » de la méthode Bilan Carbone®.

RESULTAT : L'ensemble des émissions du secteur résidentiel sont à l'origine d'environ **33 000 teqCO2**.

Il est intéressant de noter que 86% de ces émissions sont d'origine énergétique : **la maîtrise de la demande en énergie est donc une piste particulièrement importante pour ce secteur**.

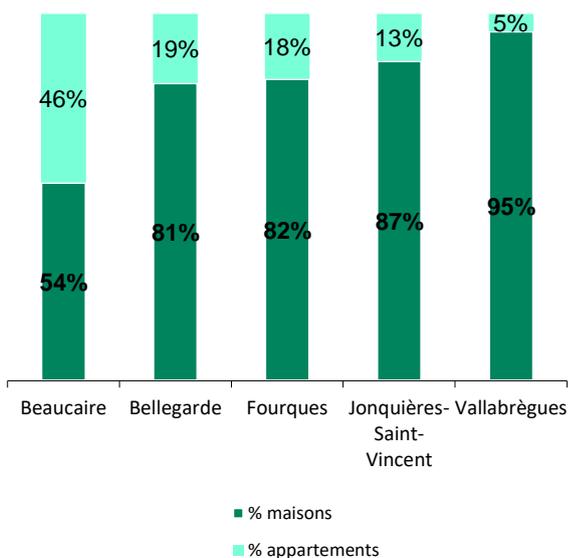
Plusieurs facteurs influencent les consommations et donc les émissions de ce secteur, tels que :

- La typologie des logements
- Leur ancienneté
- Leur mode de chauffage
- L'équipement des ménages en systèmes refroidissement (climatiseurs, réfrigérateurs, congélateurs)

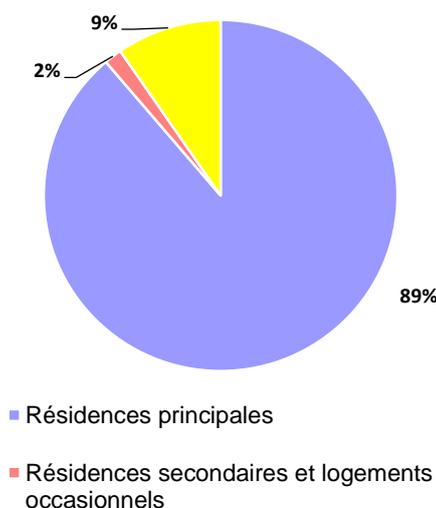
FOCUS SUR LA TYPOLOGIE DES LOGEMENTS DE LA CCBTA

Sur le territoire de la CCBTA on trouve un parc de près de 12 000 logements, dont 90% sont des résidences principales. Les occupants sont à 55% des propriétaires (contre 45% de locataires) et la typologie de logement est principalement des maisons sauf sur Beaucaire où le logement collectif est beaucoup plus présent.

Répartition des logements par commune

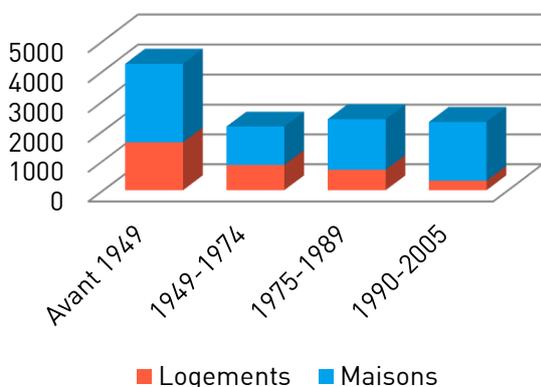


Répartition des logements RP2013



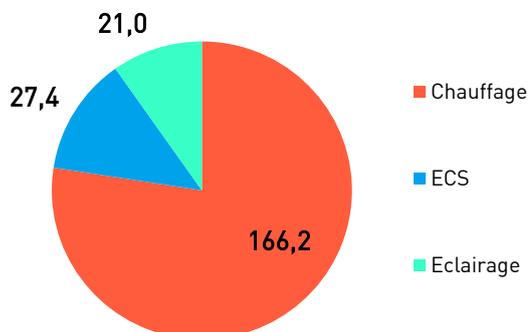
Typologie de logements (source : CCBTA)

Etat du parc du logement sur la CCBTA



Etat du parc de logements sur le territoire de la CCBTA

Répartition des consommations du secteur résidentiel à la CCBTA (kWh EP/m²/an)



Consommations d'énergie par usage du secteur résidentiel

On remarque que le poste « **chauffage** » est à la source de 75% des consommations énergétiques du secteur résidentiel de la CCBTA. Il constitue donc un levier d'action majeur, tout comme pour le secteur Tertiaire : c'est pourquoi ces deux thèmes sont souvent traités ensemble.

Le mode de chauffage conditionnant intrinsèquement les émissions de GES qui sont associées, une des pistes d'action est celle de l'accompagnement au changement d'énergie pour les ménages.

Après analyse de l'ensemble des chiffres du secteur, on peut voir par exemple que seulement 10% des logements sont équipés de chauffage au fioul mais lorsque l'on s'intéresse aux consommations, la part de fioul représente 23% des consommations totales. Cela provient notamment du fait que les installations fioul sont souvent plus anciennes, donc possèdent un rendement nettement inférieur.

En revanche, on constate l'inverse pour le chauffage électrique, qui représente quasiment la moitié des équipements en chauffage des logements de la CCBTA mais n'est responsable que de 20% des émissions in-fine.

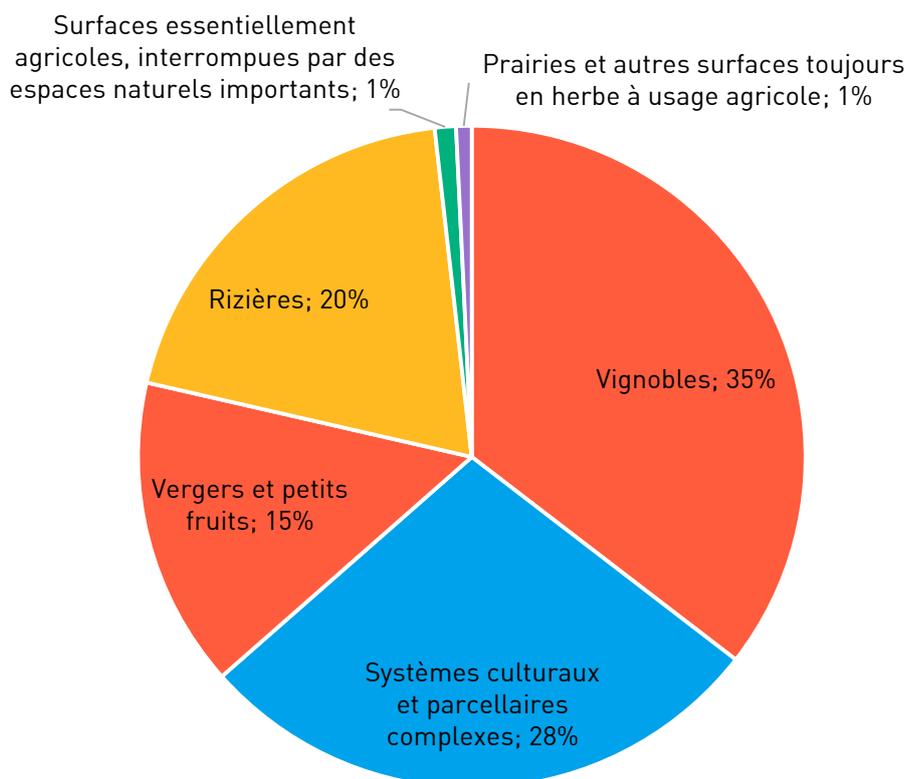
⑤ Les émissions liées à l'agriculture

Dans ce poste sont prises en compte les émissions liées à l'énergie utilisée par les exploitants agricoles, mais aussi celles liées directement aux activités du secteur (élevage, utilisation d'engrais, etc.).

Les calculs ont été faits à partir des surfaces agricoles utilisées par type de production (données fournies par la chambre de l'agriculture, base de données Agreste).

Le territoire possède une surface cultivée de **15 230 ha**, soit près de 74% de la superficie total du territoire.

Cette surface agricole est occupée de la manière suivante :

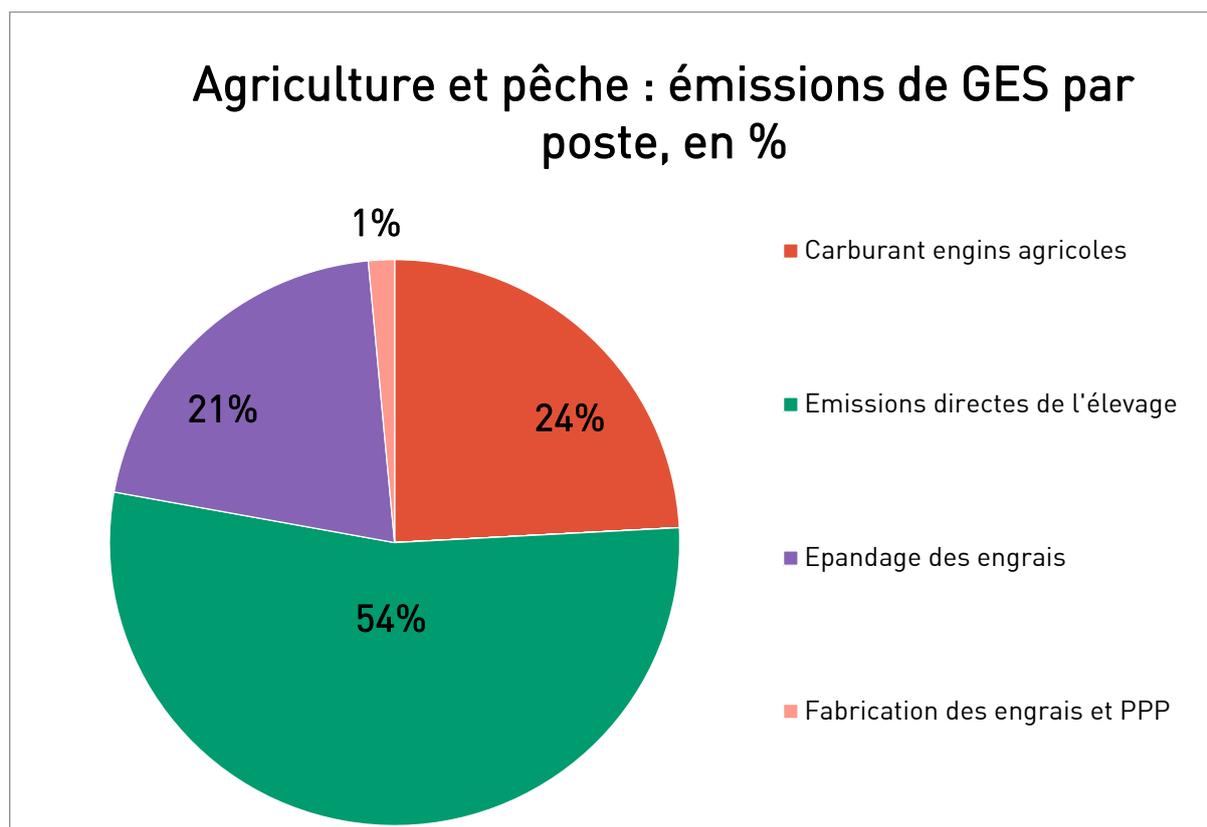


L'élevage d'animaux est marginal, représentant environ **1400 UGB** (Unité Gros Bétail), principalement bovines.

On recense aussi **74 exploitations Bio** (ce qui représente 9% des exploitations bio du Gard), couvrant au total 1750 ha, avec une tendance à la hausse.

RESULTAT : L'ensemble des émissions du secteur agricole est à l'origine d'environ **6 000 teqCO2**.

⇒ 54% de ces émissions sont dues à l'élevage, 24% aux carburants utilisés pour faire fonctionner les engins agricoles et 21% aux engrais.



Sources des émissions liées au secteur agricole (source : H3C-énergies)

Remarque : L'activité « élevage » est au global plus émettrice de GES que les autres activités du secteur agricole. Ainsi, même si le territoire semble avoir une activité plus faible côté élevage que côté cultures, c'est ce poste qui apparaît comme le plus émetteur sur le territoire. De plus, près de 1400 UGB (Unités Gros Bétail) ont été recensés en 2010 (source : projet de territoire) ce qui signifie que l'activité n'est pas négligeable.

⑥ Les émissions liées au fret de marchandises

Ce poste prend en compte les émissions liées à la combustion d'énergie utilisée pour le transport des marchandises.

On distingue, pour chacun des types de transport routier, ferroviaire, maritime ou aérien :

- Le fret entrant : marchandises livrées depuis l'extérieur sur le territoire
- Le fret sortant : marchandises quittant le territoire
- Le fret interne : transport de marchandises en interne sur le territoire

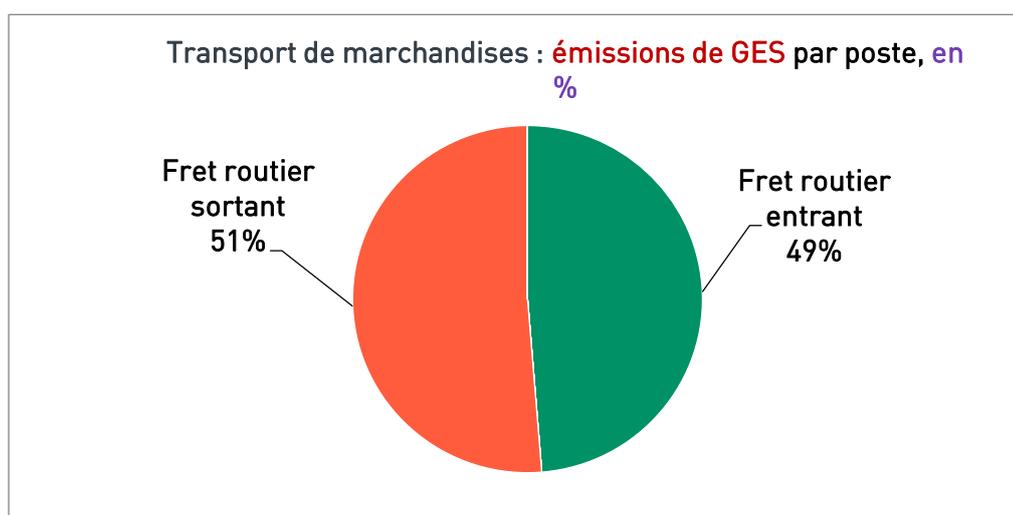
Faute d'enquête de terrain, des données régionales et nationales ont été utilisées pour estimer les émissions liées au fret.

- Pour calculer **le fret routier**, nous avons utilisé des données régionales du SOES (enquête TRM 2010) et appliqué un ratio de population pour obtenir l'équivalent sur le territoire étudié.
- Pour le calcul **du fret ferroviaire**, nous avons utilisé des statistiques nationales (base Sitram et SOES) et appliqué un ratio de population pour obtenir l'équivalent sur le territoire étudié.
- Pour le **fret maritime et fluvial**, nous avons utilisé l'hypothèse de la méthode Bilan Carbone® territoire qui stipule un transport de 7 000 tonnes.km par habitant et par an par voie navigable. Il s'agit à priori d'une valeur surestimée, mais faute de données locales, nous avons été contraints d'utiliser la seule source de données existante.

Notons que le territoire de la CCBTA ne comporte pas d'aéroport mais dispose d'un port fluvial à destination marchande, sous utilisé. Il importe néanmoins de calculer la part du trafic aérien/maritime dont dépend le territoire pour le transport amont/aval des marchandises (fret entrant et sortant).

RESULTAT : Le fret de marchandises est à l'origine d'environ **21 000 teqCO₂**.

Le transport de marchandises sur le territoire s'effectue en grande majorité par la route. L'exploitation des données régionales Sitram, proratisées au nombre d'habitants de la CCBTA, permettent d'identifier les principaux flux de marchandises sur le territoire :



Répartition du fret de marchandises et des émissions de GES correspondantes liés aux activités du territoire de la CCBTA (source : H3C-énergies)

⑦ Déplacement des personnes

On distingue trois types de déplacements :

- Ceux des habitants du territoire
- Ceux des « visiteurs » du territoire (personnes se rendant sur le territoire pour travailler, touristes...);
- Ceux des personnes en transit sur le territoire (qui y passent sans s'arrêter).

Les émissions comptabilisées ici sont celles liées à la combustion du carburant consommé au cours de ces 3 types de déplacements.

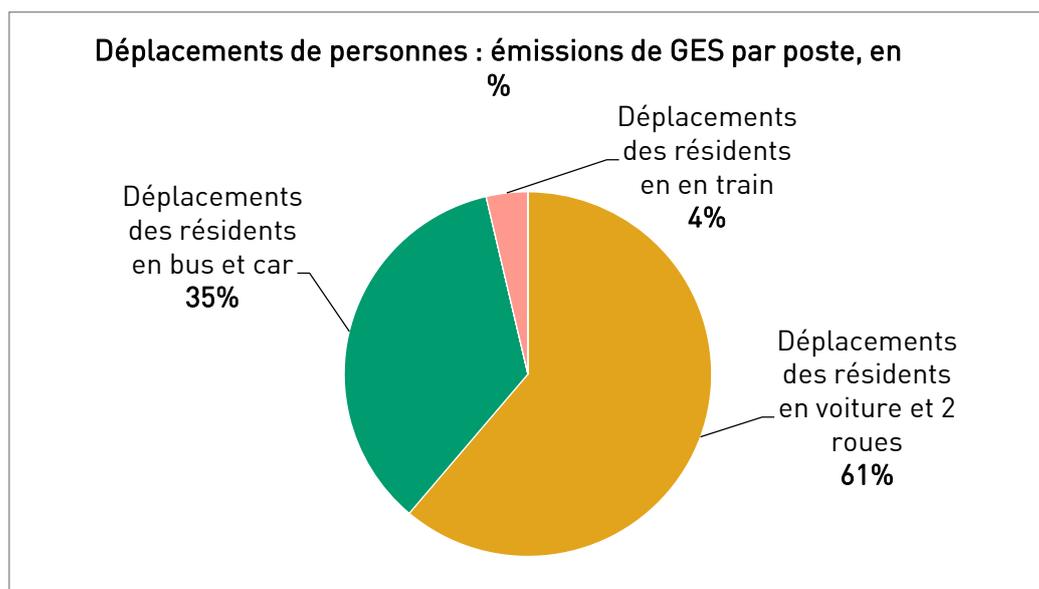
METHODE DE CALCUL :

Les déplacements en voiture des résidents sont calculés à partir de données régionales INSEE d'équipement moyen en véhicule par ménage et de kilométrage moyen par véhicule.

Les déplacements en transport en commun (TC) des résidents et des visiteurs sont calculés à partir des statistiques nationales et régionales, affinés selon les spécificités du territoire (peu d'offre de TC).

Les émissions relatives au transport aérien des personnes ne sont pas prises en compte faute d'information.

RESULTAT : Le déplacement des personnes est à l'origine d'environ **16 000 teqCO₂**.



Répartition des déplacements des personnes et émissions de GES correspondantes (source : H3C-énergies).

ANALYSE :

Le transport en voiture représente près de 90% des distances parcourues et 99% des émissions de GES.

Il s'agit donc **d'un enjeu de première importance pour le territoire**, de plus en fort lien avec la problématique de la qualité de l'air.

⑧ Secteur « constructions et voirie »

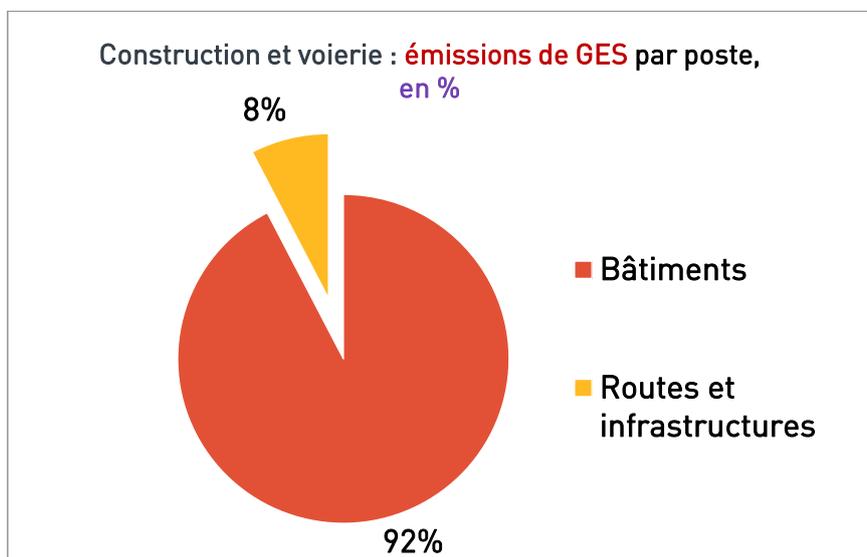
Dans ce poste sont comptabilisées les émissions liées à la construction des bâtiments sur le territoire, ainsi qu'à la construction et l'entretien des voiries.

METHODE DE CALCUL :

Pour les constructions de bâtiments, les données proviennent de l'AUDES0 et de l'INSEE à l'échelle du territoire. Pour ce sous-poste, nous ne comptabilisons que les surfaces construites sur une année (méthode des flux).

Pour les données de voirie, le kilométrage total de routes sur le territoire a été comptabilisé. Pour ce sous-poste, les émissions liées à la construction des routes sont amorties sur la durée de vie totale des routes, ici supposée égale à 30 ans (méthode de l'amortissement).

RESULTAT : Le poste construction et voirie est à l'origine d'environ **4 000 teqCO₂**. 92% des émissions ce poste résultent de la construction de bâtiments



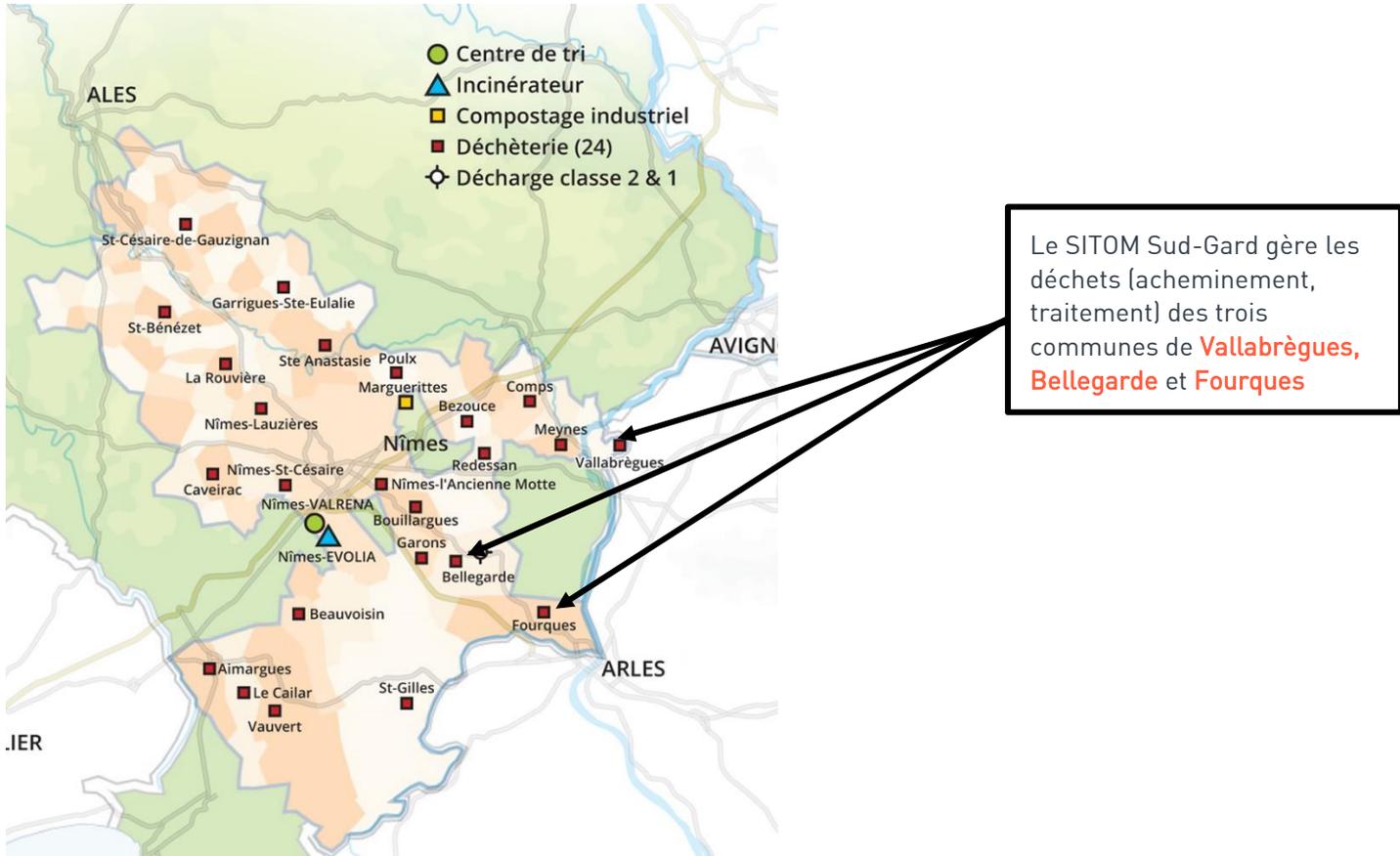
Répartition des émissions du poste construction et voirie

(Sources : INSEE, ATMO, calculs H3C-énergies)

⑨ Le secteur des déchets

Ce poste prend en compte les émissions liées à l'ensemble de la chaîne de traitement des **déchets générés par les activités du territoire** (NB : les eaux usées sont ici considérées comme des déchets).

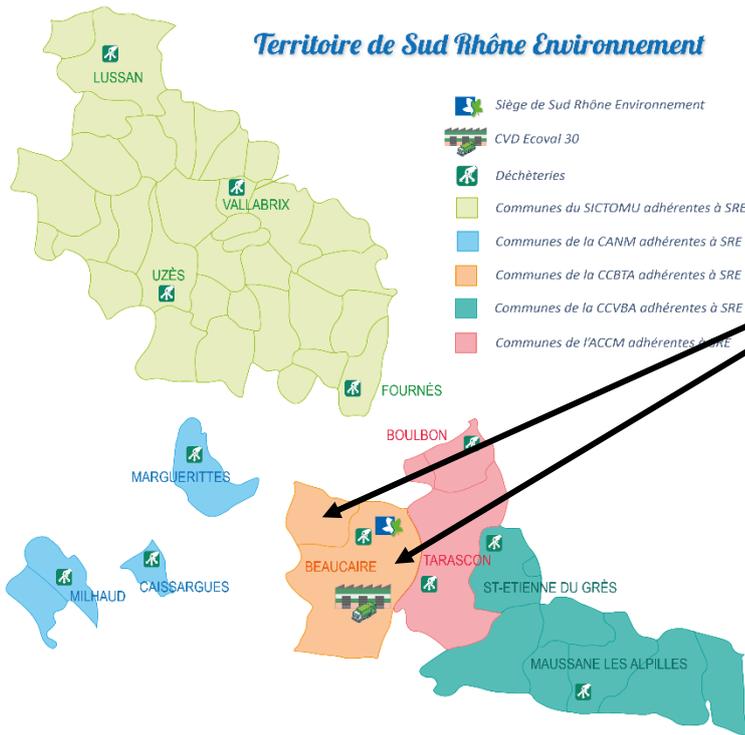
La gestion des déchets se fait par deux syndicats : le **SITOM Sud-Gard** et le **SRE** (pour Sud Rhône Environnement). Voici quelques éléments sur ces deux entités :



Périmètre géré par le SITOM Sud-Gard (source : <http://sitomsudgard.fr/>)

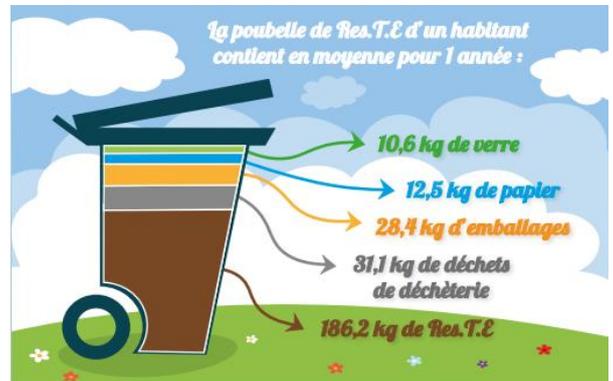
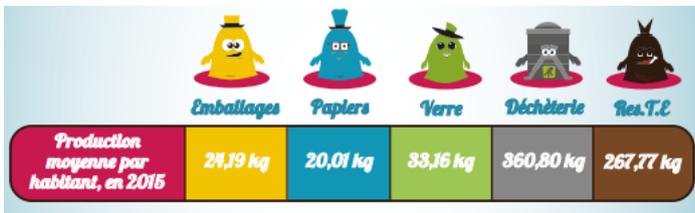


Répartition des déchets collectés en 2015 par le SITOM (source : <http://sitomsudgard.fr/>)



Le SRE gère les déchets (acheminement, traitement) des communes de **Jonquières St-Vincent** et **Beaucaire**

Périmètre géré par le Syndicat mixte « Sud Rhône Environnement »
(source : www.sudrhoneenvironnement.org)



Répartition des déchets collectés en 2015 par le SRE (source <http://www.sudrhoneenvironnement.org>)

Ainsi, suite aux diverses données issues des rapports des syndicats mixtes, nous avons pu reconstituer le tonnage de déchets par type et par habitant, sur une durée d'un an.

En termes de gouvernance et de volonté future, le Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA) de la CCBTA fût élaboré en 2018.

La loi de transition écologique pour la croissance verte (LTECV) fixe un objectif de réduction de 10 % des Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) entre 2010 et 2020.

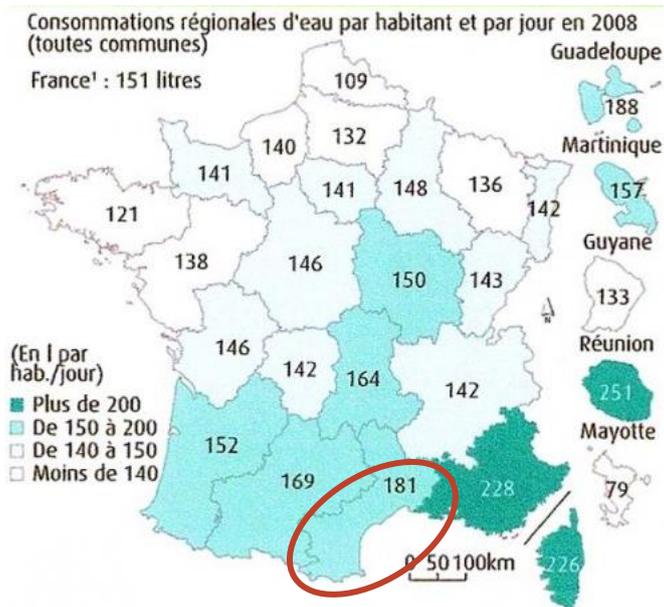
La CCBTA a atteint cet objectif en 2019 avec une réduction des DMA de 18%.

Dans le cadre de son PLPDMA, la collectivité vise les objectifs suivants :

	2016	2020 (bilan intermédiaire)	2023 (après 6 ans de mise en oeuvre)	Evolution 2016- 2023	Différence en kg/hab/an
	kg/hab/an	kg/hab/an	%	%	Kg/hab/an
OMR	300	295	270	-10%	-30 kg/hab/an
VERRE	22	22	22	0%	0 kg/hab/an
EMR	26	26	26	0%	0 kg/hab/an
PAPIERS	10,8	10,3	9,4	-13%	-1,4 kg/hab/an
TEXTILES	3,2	3,7	5	55%	+2 kg/hab/an
DECHETERIES	224	221	215	-4%	-9 kg/hab/an
TOTAL DMA	586	578	547	-7%	-38 kg/hab/an

Ces objectifs rentrent en concordance avec ceux du PCAET, et les actions planifiées dans ce cadre, entrent ainsi dans la démarche environnementale du Plan Climat.

Côté eaux usées, nous nous sommes basés sur des ratios de consommation régionaux (pas de données précises issues des différentes stations d'épuration du territoire) :



1. Y compris départements d'outre-mer

Source : SOeS-SSP, Enquête Eau 2008 – Insee, Recensement de la population – © IGN, GEOFLA®, 2006.

D'après ce graphique, on peut voir que la consommation moyenne d'eau par habitant était, sur l'ex-région Languedoc Roussillon, de 181 L/jour en 2008 soit environ 66m³/an/hab. Cela donne pour l'ensemble de la CCBTA une consommation domestique d'eau potable d'environ 2 000 000 m³/an.

Le poste déchets est à l'origine d'environ 9 500 teqCO₂.

⑩⑩ Les émissions liées à la consommation de biens (= « Intrants »)

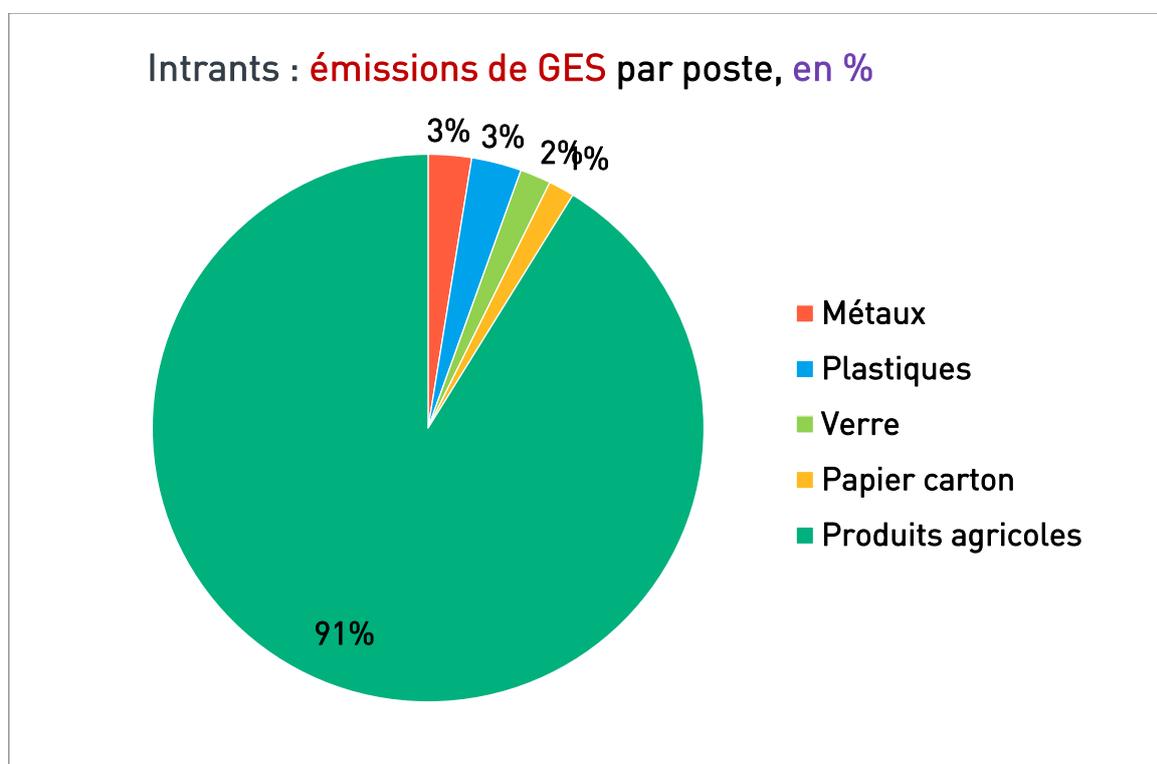
Ce poste vise à estimer les émissions liées à la consommation de biens et d'aliments sur le territoire.

Pour les aliments, la méthode permet de comptabiliser un nombre de repas moyen pour l'ensemble de la population.

Pour les autres biens de consommations, une estimation partielle de leur contenu carbone est réalisée automatiquement par le tableur à partir des quantités et types de déchets produits par les habitants du territoire. Ce sous-poste, appelé « futurs déchets » intègre ainsi les émissions générées lors de la fabrication des produits qui deviendront des déchets, tels que des emballages... Il sous-estime très probablement l'impact carbone de la consommation réelle des ménages sur le territoire, mais il permet de mettre en évidence l'impact de la réduction à la source dans la gestion des déchets.

Les émissions liées à la consommation de bien sur le territoire sont à l'origine d'environ 55 000 teqCO₂.

Ce poste est probablement sous-estimé du fait de la méthodologie utilisée. L'alimentation représenterait près de 91% des émissions de ce poste (appelée « produits agricoles » ci-dessous).



Répartition des émissions liées à la consommation de biens et d'aliments sur le territoire (source : H3C-énergies)

2.1.6. Les émissions de GES du territoire : axes prioritaires

Les principaux enjeux du territoire portent sur :

- Le poste lié à l'industrie qui représente plus de 70% des émissions totales
- Le poste lié aux transports (personnes et marchandises) qui représente en tout 25% des émissions **hors industrie**
- Le secteur résidentiel, avec 23% des émissions du territoire **hors industrie**

Suivant les secteurs et les acteurs concernés, diverses pistes d'action existent :

- Pour la consommation et notamment l'achat de produits alimentaires, la réflexion pourra porter sur le **développement des filières courtes et le soutien de l'agriculture biologique**.
- Pour les déplacements des personnes, un axe de travail prioritaire consiste à **développer les modes de transports en commun** et plus globalement, les transports doux. L'accompagnement au changement pourra être réalisé via des actions de sensibilisation de la population.
- Pour le secteur résidentiel, un important gisement d'économie d'énergie, et donc d'émissions de GES, réside dans la **réhabilitation thermique des bâtiments existants, qui permettrait d'économiser une part importante de l'énergie utilisée pour le chauffage et la climatisation**. Ceci doit également s'accompagner d'actions de sensibilisation et d'information
- Pour le poste « déchets », beaucoup d'actions sont possibles, comme l'accompagnement des habitants, l'incitation au tri et compostage, la sensibilisation via les écoles, etc. Le Plan Local Déchet a permis d'étudier les différentes pistes possibles. Se reporter à ce document pour plus de détails.
- Pour le monde économique (industrie et autres entreprises), les démarches d'écologie industrielle permettent de mutualiser ressources, énergies, chaleur fatale et de créer des boucles vertueuses entre les acteurs. Néanmoins, les entreprises ne sont que peu impliquées : une incitation peut être menée par la CCBTA

L'ensemble de ces axes de travail sont abordés lors de la phase de concertation (ateliers), avec divers acteurs du territoire.

2.2. Séquestration carbone

2.2.1. Introduction

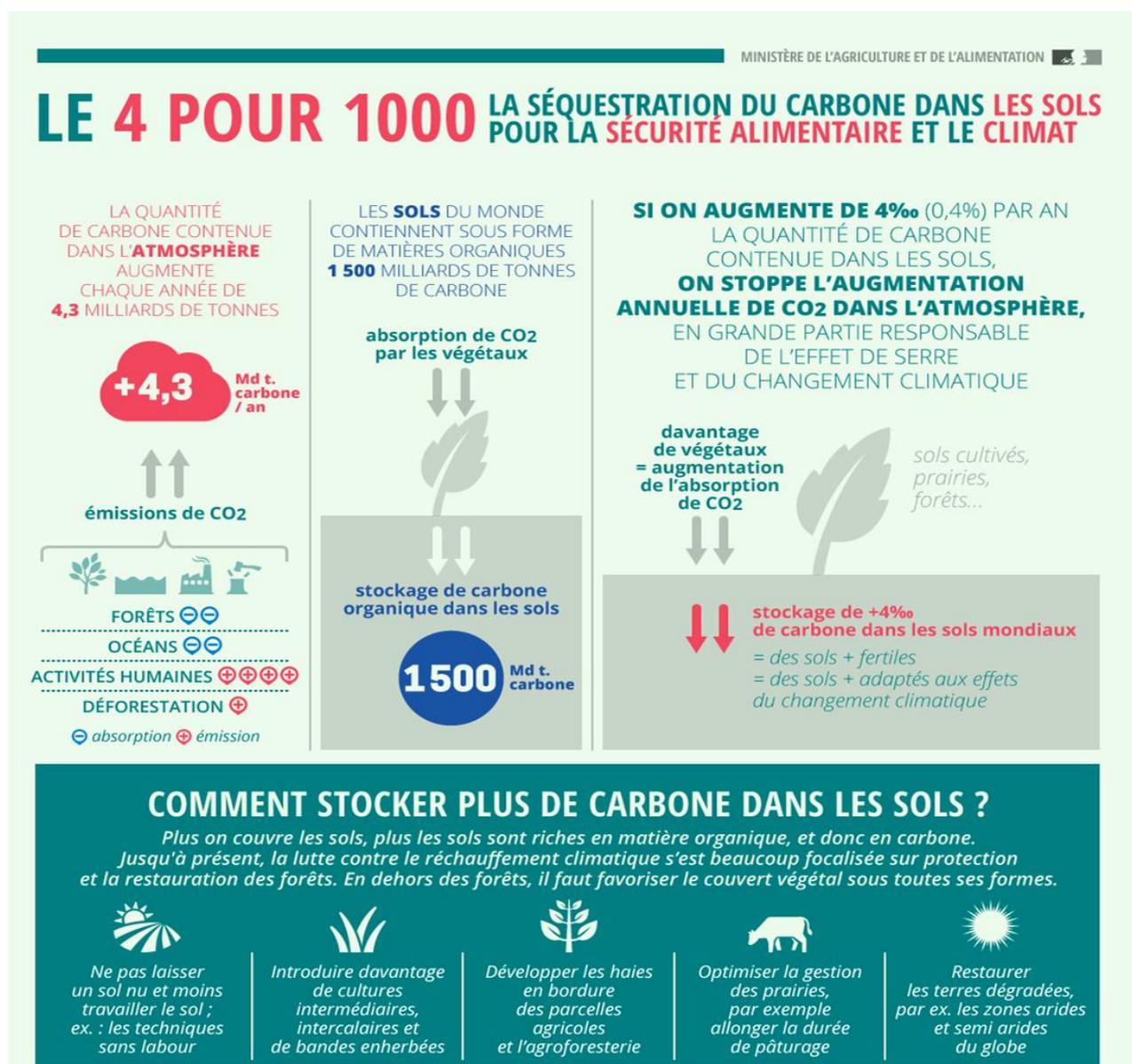
On désigne par puits de carbone la capacité des milieux naturels à stocker le carbone de l'atmosphère par photosynthèse sur de longues périodes, en général supérieures à 50 ans. Il s'agit principalement des forêts et prairies, mais aussi des zones humides, zones cultivées et autres sols non artificialisés. **La séquestration carbone correspond ainsi au captage et au stockage de CO2 dans les écosystèmes et dans les produits du bois.**

➤ Pourquoi augmenter le carbone capturé par les sols ?

Car cela permet de réduire la part de CO2 présente dans l'atmosphère.

Les sols et les forêts représentent en effet des stocks de carbone deux à trois fois supérieurs à ceux de l'atmosphère ; d'où l'intérêt d'optimiser leur capacité de captage et de fixation du carbone atmosphérique et de s'en servir comme alliés pour la réduction des émissions de GES.

Voici une infographie du ministère de l'agriculture, qui permet de comprendre rapidement les enjeux et possibilités sur cette thématique :



2.2.1. Séquestration carbone de la CCBTA

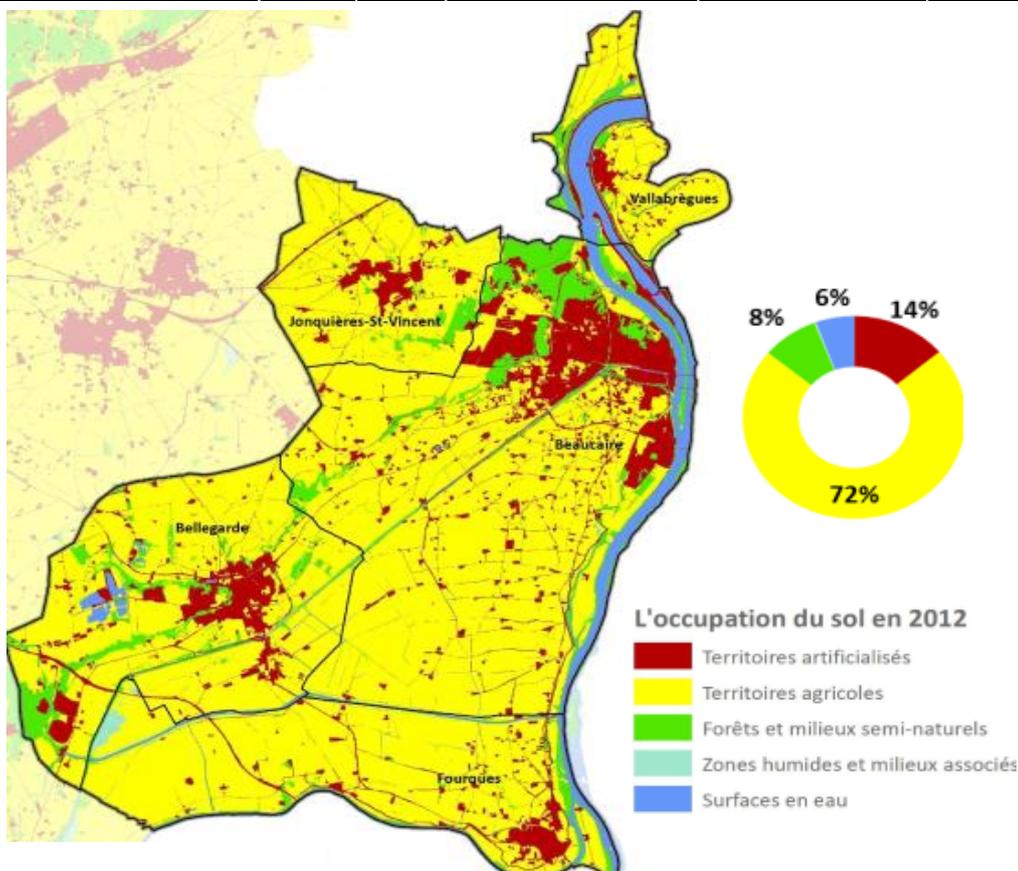
Le territoire de la CC Beaucaire Terre d'Argence est couvert à 72% de terrains agricoles soit près de 15000 ha, 14% de terrain artificialisé soit près de 3000 ha, 8% de forêt soit près de 1700 ha, 6% de surface en eau et zones humides soit près de 1200 ha, ce qui correspond à un **stock carbone net d'environ 4000 ktCO₂**.

*Attention : il s'agit ici d'une valeur **nette**, c'est-à-dire un stock total à un instant t, et non d'une capture de CO₂ renouvelée tous les ans. On ne peut donc pas comparer cette valeur à la quantité de GES émise annuellement par le territoire. Il sera intéressant de voir si ce stock de carbone varie dans le temps : s'il évolue en positif dans le temps (augmentation des surfaces de forêt par exemple), on peut considérer que les émissions annuelles de GES du territoire sont en partie compensées par le nouveau stock créé. Dans le cas contraire, cela signifie qu'en plus des émissions directes de GES, le territoire réduit son stock de carbone, et augmente l'impact global sur l'effet de serre.*

En ce qui concerne le flux net forestier de stockage de carbone, dû à l'accroissement des arbres, les chiffres varient beaucoup. En effet, différentes publications estiment l'absorption de carbone d'une forêt en croissance entre 11 et 37 tonnes de CO₂ par an et par hectare. En prenant une valeur de 15 tCO₂/ha.an (afin de ne pas trop surévaluer le flux net d'absorption), on obtient une **estimation du flux sur le territoire de 25 ktCO₂/an**, ce qui représente une absorption de **4.5%** des émissions annuelles du territoire.

Type de sol	Surface		Taux d'absorption en tC/ha (CITEPA)	Tonnes de Carbone séquestré	Tonnes de CO ₂ séquestré
	ha	%			
Espaces agricoles	14842,0	72,2%	48	712 416	2 614 567
Forêts & milieux semi-naturels	1679,0	8,2%	70	117 530	431 335
Territoires artificialisés	2841,0	13,8%	40	113 640	417 059
Surfaces en eau et zones humides	1202,0	5,8%	125	150 250	551 418
TOTAL	20564,0			1 093 836	4 014 378

Données 2012



(Source : Approche environnementale de la CC BTA, 2016 - DREAL)

Ce sont les milieux forestiers (forêts) qui ont le meilleur taux d'absorption du carbone, les moins bons stocks se faisant sur les terrains artificialisés. Afin d'augmenter sa séquestration carbone, en plus de conserver les surfaces non artificialisées, spécialement les forêts et zones humides, il s'agirait de **développer davantage ces zones propices au stockage**, mais aussi de **favoriser l'utilisation du matériau bois (local)** dans les constructions, meubles, etc...

■ Potentiels de développement du stockage carbone

➤ Stockage de carbone dans la biomasse vivante

Augmenter la surface de forêts, mais aussi la densité de celles-ci est la piste principale d'augmentation du stockage de carbone par la biomasse vivante. Mettre en place un prélèvement optimisé, où la ressource en bois est renouvelée de manière durable voire expansive, est également à privilégier.

A titre informatif, une augmentation de la surface de forêts et milieux semi-naturels de 0,1% par an permettrait d'augmenter le stock de **1,1 ktC/an**.

Modifier l'affectation des sols en tendant vers une réduction des surfaces artificialisées est donc une piste de conservation voire augmentation du stock de carbone présent.

- Stockage de carbone dans les produits bois

Le bois peut être utilisé dans les nouvelles constructions (charpentes, menuiseries, planchers). Il nécessite peu d'énergie pour sa récolte et sa transformation. Utiliser du bois issu des massifs forestiers les plus proches, transformé et mis en œuvre par des professionnels locaux, permet de réduire l'empreinte écologique d'une construction. Les longs trajets, consommateurs d'énergie fossile, sont de plus évités. Au cours de sa croissance l'arbre produit du bois en absorbant du CO₂ atmosphérique. Il le stocke de manière pérenne en fixant le carbone.

➔ 1m³ de bois mis en œuvre stocke 0,95 tonne de carbone (chiffre ADEME).

- Maximiser l'utilisation de produits biosourcés

Les produits biosourcés sont des produits non alimentaires obtenus à partir de matières premières renouvelables issues de la biomasse (végétaux par exemple).

En substituant les matières premières fossiles utilisées par l'industrie, cette filière contribue à réduire notre dépendance aux ressources fossiles et certains impacts environnementaux et sanitaires de nos biens de consommation : bâtiment dont isolants, détergence, cosmétique, transports, emballage, etc.

Développer des filières locales (production de chanvre, d'isolation en laine de bois, etc.) et promouvoir l'utilisation de ces produits sur le territoire permettrait de limiter l'impact environnemental et d'augmenter la séquestration du carbone sur le cycle de vie des matériaux utilisés.

2.3. La vulnérabilité du territoire face au changement climatique

2.3.1. L'adaptation au changement climatique : contexte et méthodologie

Contexte

La démarche de Plan Climat Air Energie Territorial engagée par la CCBTA correspond à la volonté de mettre en œuvre une double stratégie pour faire face au changement climatique :

- **Une stratégie d'atténuation**, avec des actions visant à réduire les émissions des gaz à effet de serre et la pollution de l'air, donc à limiter l'impact du territoire sur son environnement.
- **Une stratégie d'adaptation**, pour prendre en compte les impacts déjà perceptibles du changement climatique en cours, et anticiper les impacts futurs, inéluctables même dans la limite d'un réchauffement global de +2°C.

Le Bilan des GES du territoire, nécessaire à la définition d'une stratégie d'atténuation, a été présenté dans le premier chapitre de ce rapport. Nous présentons ci-après le diagnostic de vulnérabilité du territoire au changement climatique, nécessaire à la définition d'une stratégie d'adaptation.

Méthodologie

Les étapes de la méthode appliquée dans cette étude sont synthétisées dans la Figure ci-dessous :

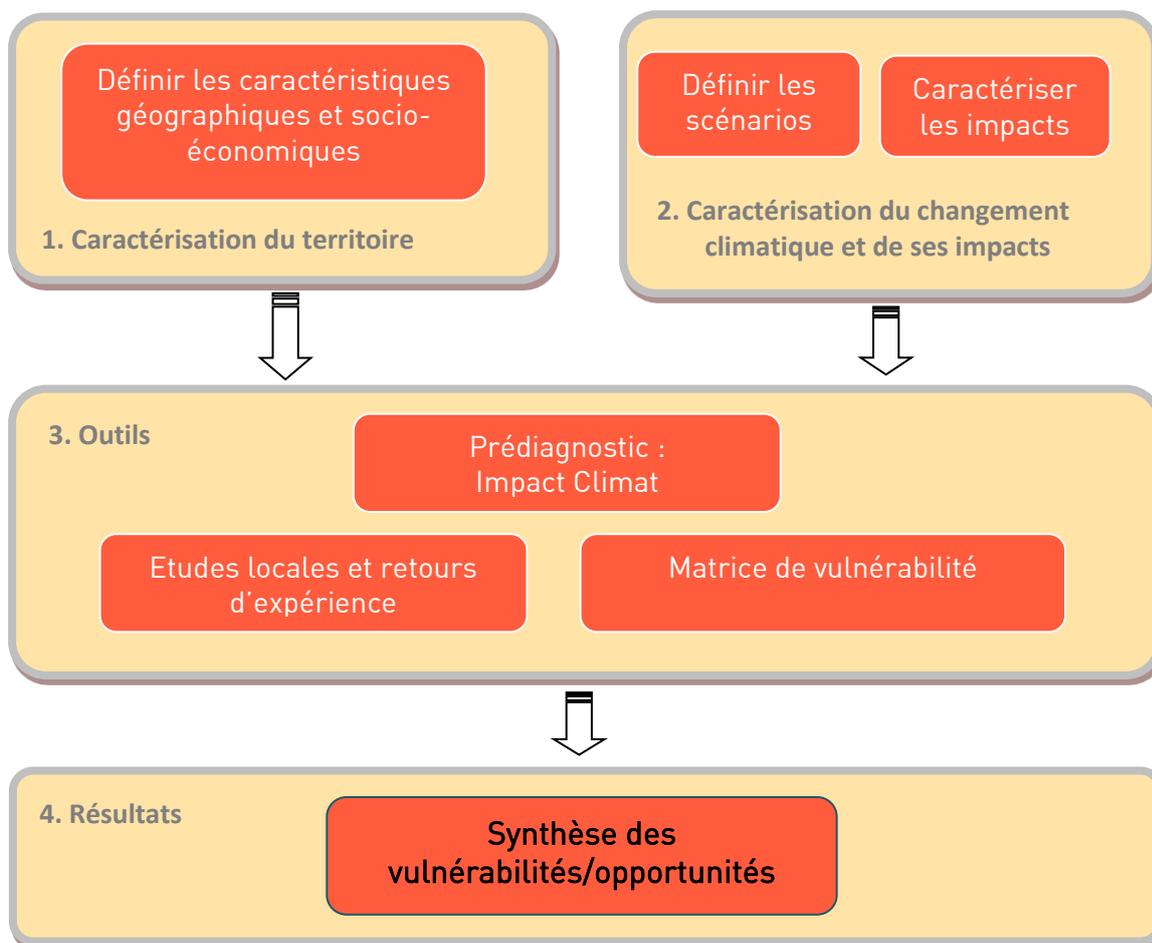


Diagramme synthétique de la méthodologie utilisée pour le diagnostic de vulnérabilité.

La méthode consiste tout d'abord à **analyser le territoire** par ses caractéristiques climatiques, géographiques et socio-économiques, puis à **définir les scénarios climatiques** si possible locaux afin de caractériser les impacts du climat sur les caractéristiques du territoire. Les vulnérabilités du territoire sont alors établies sur la période actuelle (Vulnérabilités actuelles) et sur une période future (Vulnérabilités futures).

Pour faire un **bilan des vulnérabilités du territoire**, nous avons utilisé l'outil Impact Climat de l'ADEME, simple d'usage et destiné aux Collectivités pour la mise à jour du prédiagnostic de vulnérabilité.

Cet outil est constitué d'un tableur qui **permet une première analyse** du climat passé du territoire et une évaluation de l'exposition future sur la base de scénarios climatiques existants. Il évalue la sensibilité et la capacité de réponse du territoire à des impacts climatiques et permet enfin de classer qualitativement les niveaux de vulnérabilité.

Nous avons ensuite poussé cette première analyse sur la base d'études existantes et en traitant chaque thème par le biais d'une **matrice de vulnérabilité**.

Les résultats sont enfin synthétisés dans un tableau présentant les vulnérabilités actuelles et futures et présentés par une **matrice AFOM** (Atouts Faiblesses Opportunités Menaces).

PRESENTATION DU TERRITOIRE SOUS L'ANGLE CLIMATIQUE

Elaborées avec le concours de Météo France, 8 zones climatiques ont été déterminées sur le territoire français, en fonction des températures en période hivernale (H1, H2 et H3) et estivale (a, b, c et d). Ces zones sont notamment utilisées dans les logiciels de calculs thermiques pour simuler les besoins en énergie d'un bâtiment en fonction de sa localisation (et donc du type de climat correspondant).

La CCBTA se situe dans la zone climatique H3 qui correspond à un climat méditerranéen et profite d'un ensoleillement plus élevé que la normale, avec en moyenne **2 450 heures d'ensoleillement par an** (voire jusqu'à 2800 à Marseille).



Carte des zones climatiques de la France

Côté vents notables, on note la présence de **Mistral** pour la région Occitanie, dont la puissance provient de la canalisation des massifs environnant (Cévennes).

2.3.2. Le climat actuel et futur sur le territoire

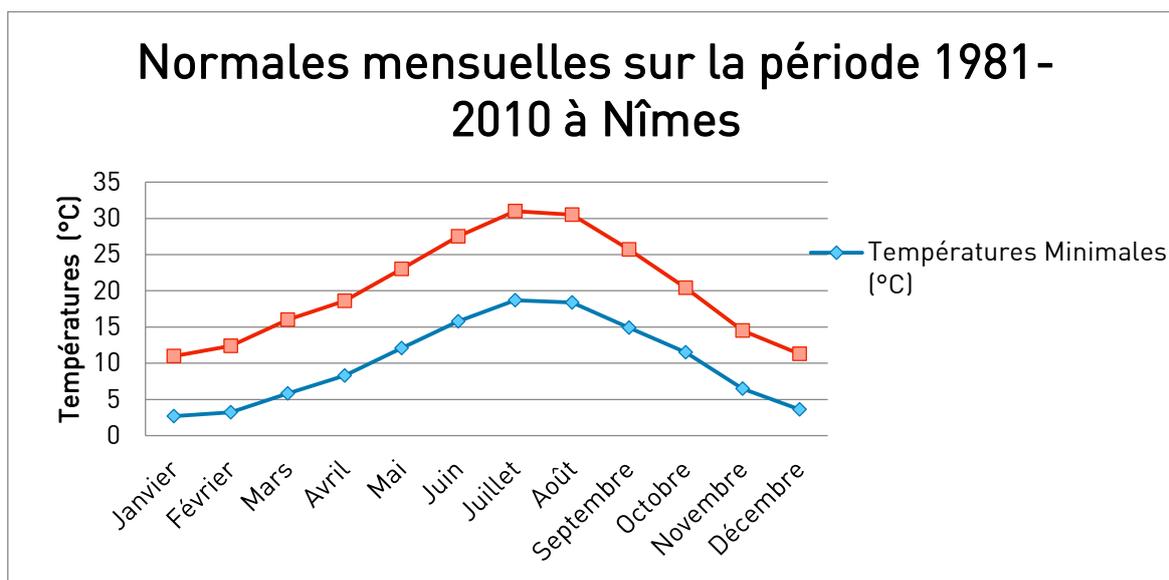
Climat actuel

Situé dans le département du Gard, le territoire de la CCBTA est soumis à un **climat méditerranéen aride**.

Les données actuelles sont fournies par Météo France, la station météo la plus proche de la CCBTA étant celle de Nîmes.



DES TEMPERATURES EN AUGMENTATION

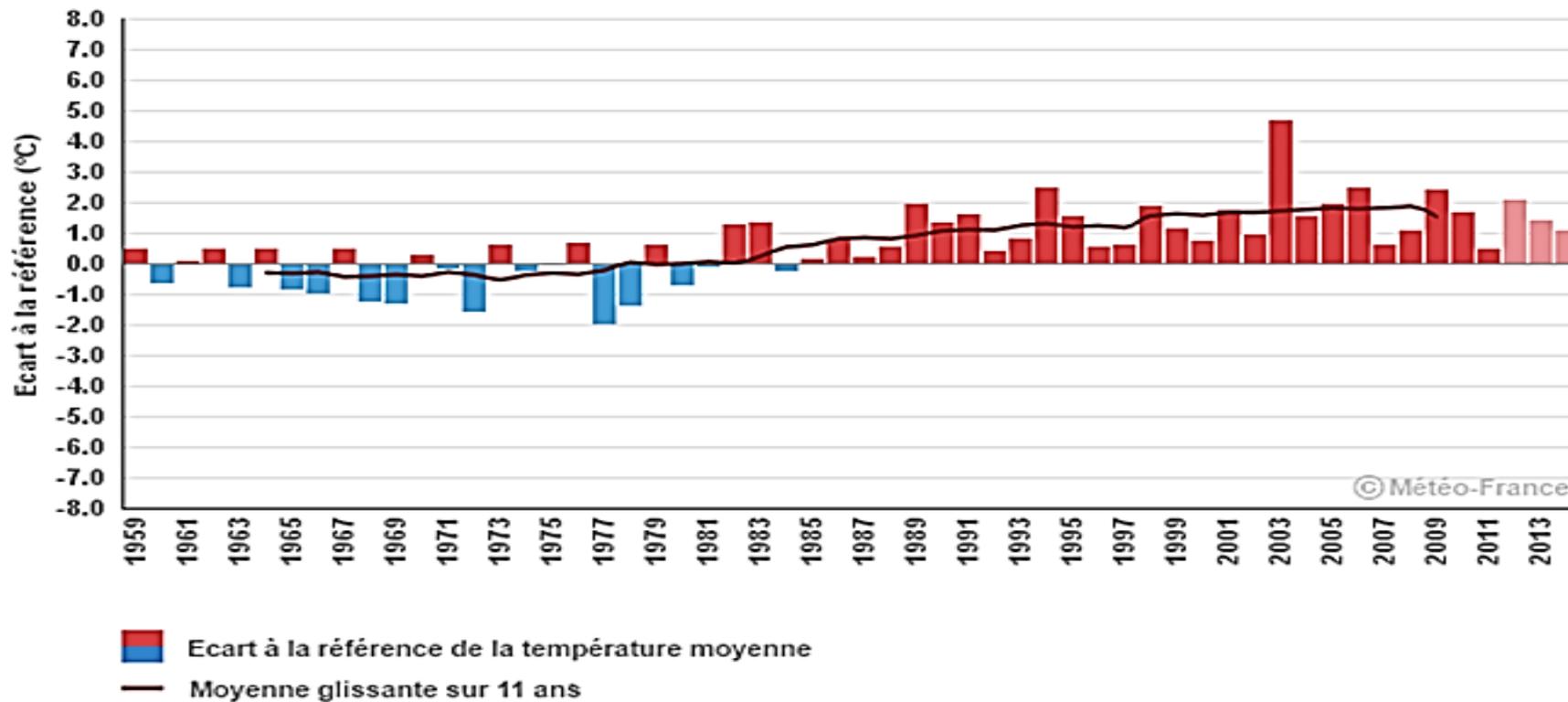


Données climatiques sur les températures,
Source : H3C-énergies à partir de données Météo-France

Les données de Météo France révèlent des températures chaudes, avec des amplitudes thermiques relativement élevées bien que les minima soient rarement en dessous de 0°C. Le climat méditerranéen aride se reconnaît ici aux hivers doux (3°C en moyenne pour les températures minimales d'hiver) et aux étés chauds (moyenne de 30°C pour les maximales).

Le graphique ci-après montre l'évolution des températures pour la période estivale en comparant les températures annuelles à une moyenne glissante sur 11 ans. Si jusqu'en 1981 les températures étaient régulièrement en dessous de leur moyenne, à partir de 1983 on assiste à une élévation nette des températures, qui passent systématiquement au-dessus des moyennes de saison, pour s'en écarter au maximum, en 2003 de quasiment 5°C.

**Température moyenne estivale : écart à la référence 1961-1990
Nîmes-Courbessac**



Evolution des températures moyennes estivales à Nîmes de 1959 à 2013

Source : Météo-France

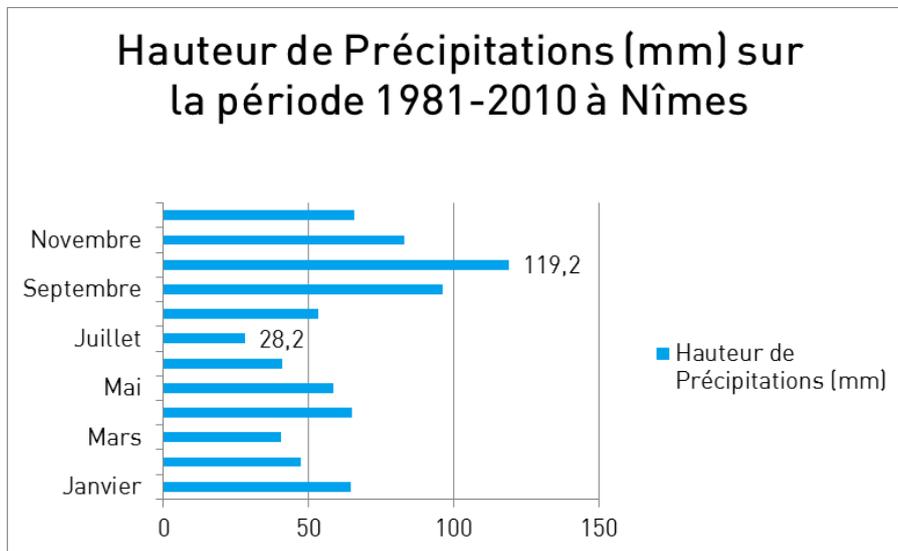
EN RESUME

- Un climat méditerranéen chaud l'été et doux l'hiver
- Des températures élevées
- Une élévation avérée depuis 1983



UNE PLUVIOMETRIE HETEROGENE SUR L'ANNEE

Si l'étude du climat actuel et passé nous permet de dresser un portrait du territoire sur les températures, la pluviométrie reste elle variable et hétérogène.



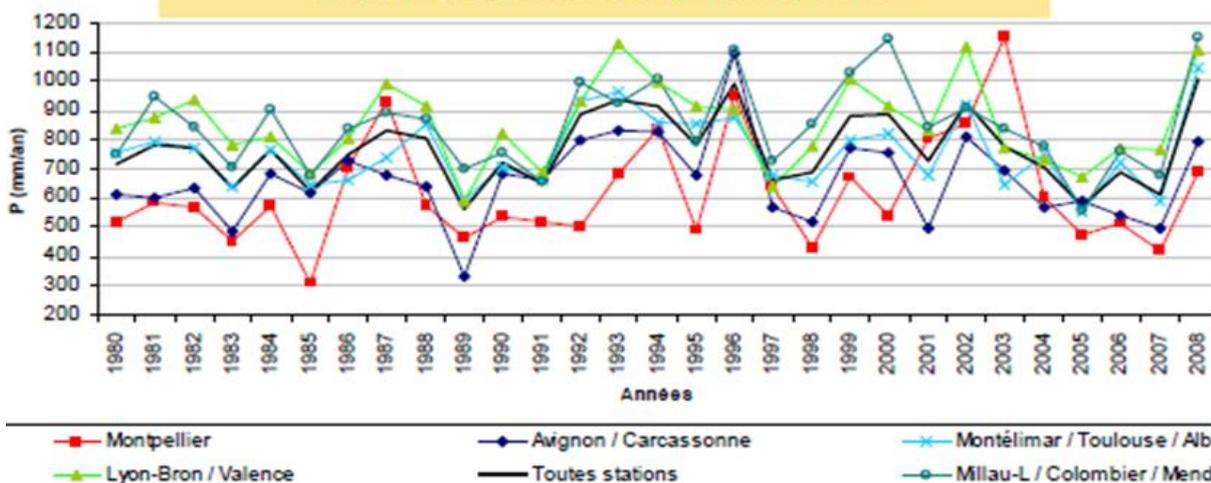
Données climatiques sur les précipitations

Source : H3C-énergies à partir de données Météo-France

Les précipitations oscillent entre 28 mm au minimum (en Juillet) et 119 mm au maximum (en Octobre). La période automnale est la plus fournie en précipitations avec en moyenne 80 mm par mois, alors que les périodes estivale et hivernale sont bien moins pluvieuses.

La pluviométrie reste relativement stable d'une année à l'autre, ce qui ne nous permet pas de conclure une tendance évolutive. Le seul point notable est la légère diminution des précipitations moyennes sur la période 1959-2009.

Pluviométrie annuelle 1980-2009

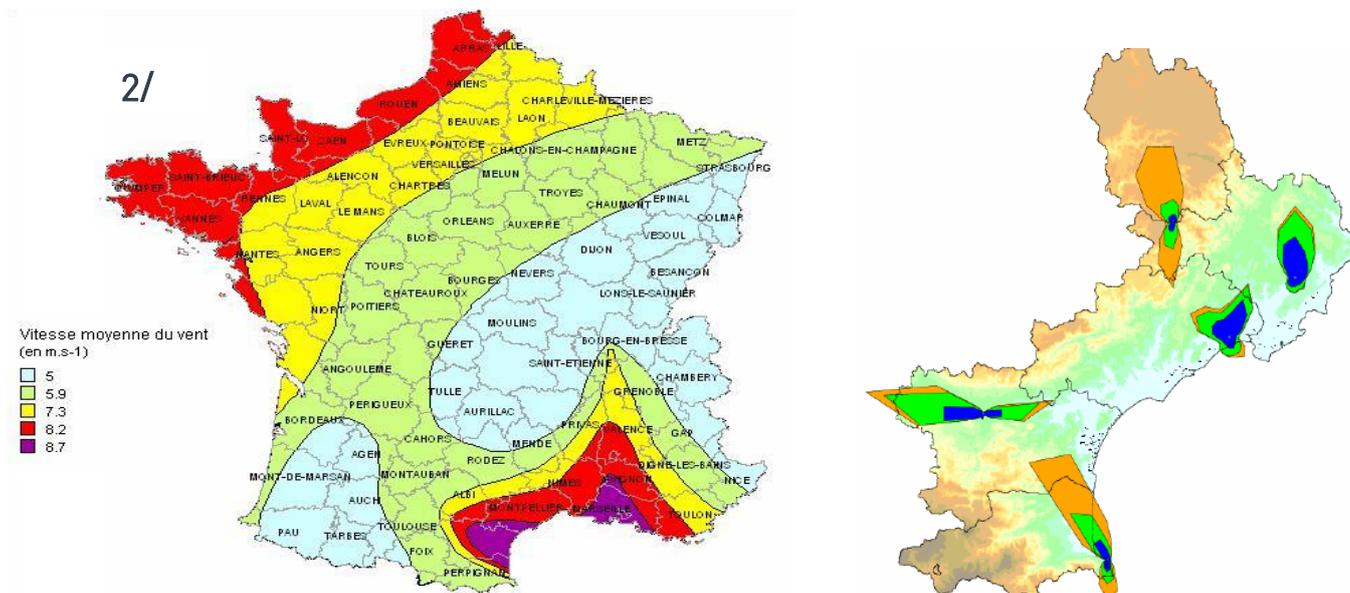


Etude de la pluviométrie annuelle selon CLIMFOUREL

EN RESUME

- Variabilité de la pluviométrie d'une année à l'autre
- De fortes précipitations sur la période Septembre-Novembre
- De faibles précipitations en été et en hivers

UN TERRITOIRE VENTE



1/ Carte de la vitesse des vents en France

2/ Roses des vents moyens annuels sur les stations du Mont-Aigoual, Nîmes, Montpellier, Carcassonne et Cap Béar
Période 1981 – 2000,

Source : *Changement climatique au 20ème siècle en Languedoc-Roussillon, Météo France*

La CCBTA se situe dans une zone très ventée, avec des vitesses moyennes pouvant atteindre, en moyenne 8,2 m/s. Les vents proviennent du Nord, Nord-ouest et du Sud ce qui explique la présence du Mistral, vent du nord sec et violents ainsi que du vent marin, venant de la méditerranée humide et frais.²

SYNTHESE DU CLIMAT ACTUEL

Le climat du territoire de la CCBTA présente des températures élevées du fait de ses caractéristiques climatiques et en hausse, notamment sur la période estivale.

Les précipitations sont variables d'une année sur l'autre, ce qui ne nous permet pas de dégager une tendance.

Concernant les vents, la cartographie de la vitesse du vent en France et la rose des vents du Languedoc-Roussillon nous indique la présence de vents forts sur le territoire.

² <http://www.meteo10.com/gard/climat-du-gard.php>

Climat futur

Il y a différentes évolutions possibles du climat.

En effet, pour modéliser le climat futur, le Groupe d'Experts Intergouvernemental pour le Climat (GIEC) a établi des projections (cf. rapports de 2001 et de 2007).

Leurs analyses se basent sur une pluralité de « futurs possibles » pour nos sociétés. Ces scénarios, qualifiés de « socio-économiques », sont organisés en 4 grandes familles : **A1, A2, B1 et B2** et représentent chacun une tendance d'émissions de gaz à effet de serre pour le XXI^{ème} siècle, fonction de différentes hypothèses.

> Famille A1

Hypothèses :

- Croissance économique très rapide et répartie de façon homogène sur la planète
- Population mondiale : atteinte d'un maximum de 9 milliards d'individus au milieu du siècle pour décliner ensuite.
- De nouvelles technologies énergétiquement efficaces sont introduites rapidement.

Les variantes viennent de l'utilisation plus ou moins intense des combustibles fossiles. Par exemple, la variante A1B suppose une utilisation des différentes sources énergétiques sans en privilégier une en particulier (scénario médian). À l'inverse, le scénario A1FI est le plus pessimiste, puisqu'il suppose que ce sont surtout des sources d'énergie fossile qui sont utilisées.

> Famille A2

Hypothèses :

- Monde beaucoup plus hétérogène que A1 : croissance et développement des technologies énergétiquement efficaces très variables selon les régions
- La population atteint 15 milliards d'habitants à la fin du siècle sans cesser de croître

> Famille B1

Hypothèses :

- Population mondiale : atteinte d'un maximum de 9 milliards d'individus au milieu du siècle pour décliner ensuite (comme A1)
- Economie rapidement dominée par les services, les « techniques de l'information et de la communication » et dotée de technologies énergétiquement efficaces.
- Pas d'initiatives supplémentaires par rapport à aujourd'hui pour gérer le climat.

> Famille B2

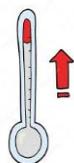
Hypothèses :

- Plans économiques et technologiques : un monde à mi-chemin des scénarios A1 et A2
- Population mondiale : 10 milliards d'habitants en 2100, sans cesser de croître.

Parmi ceux-ci, le scénario A2 est considéré comme le plus défavorable car il conduit aux augmentations de température les plus importantes.

Nous limitons ici notre analyse au scénario A2 que nous croiserons avec les projections réalisées dans le SRCAE de l'ex région Languedoc-Roussillon.

UNE ELEVATION DES TEMPERATURES

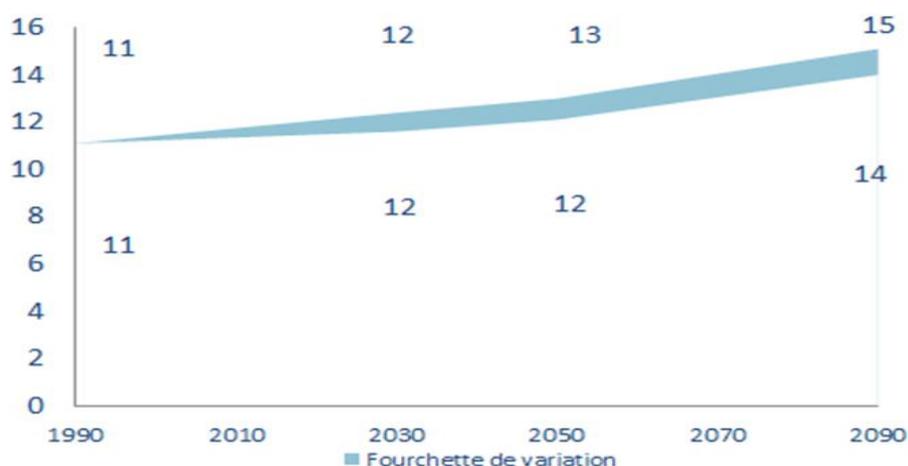


L'élévation des températures (= hausse de la température **moyenne** à la surface de **l'ensemble** de la planète) est un effet du changement climatique qui touchera globalement la France et plus localement la région Occitanie : **la CCBTA sera donc concernée par ces augmentations.**

Le SRCAE de la région Languedoc-Roussillon prévoit une augmentation des températures moyennes allant jusqu'à **+2,8°C à l'horizon 2050** dans le cadre du scénario A2. Il prévoit également une augmentation forte du nombre de jours où les températures estivales sont supérieures aux moyennes de saisons passant ainsi qu'un accroissement du nombre de jours à caractère caniculaire.

Température moyenne quotidienne annuelle

Température moyenne
quotidienne (en °C)



T°C moyennes quotidiennes
annuelles et prévisions sur la CCBTA.
Calculs H3C-Energies, via outil
Impact'Climat (scénarios Jouzel)

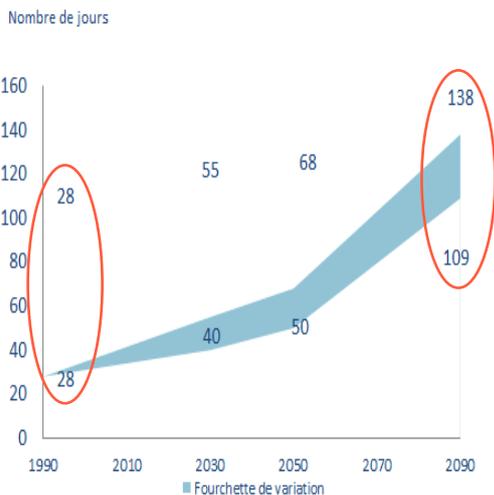
Le graphique ci-dessus permet de modéliser le futur climatique de la CCBTA en prenant en compte les évolutions probables de nos sociétés. On constate en effet une élévation de 11°C en 1990 à 15°C en 2090, **soit une augmentation de 4°C.**

Par ailleurs, **la hausse la plus significative** des températures est présente sur les événements extrêmes :

- **Nombre de jours où la température est anormalement élevée**
- **Nombre de jours où la température maximale ou minimale est anormalement élevée**

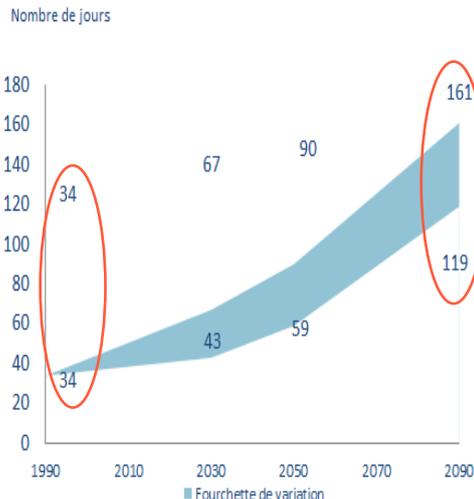
Ainsi, l'accroissement de la fréquence des épisodes extrêmes liés à l'élévation des températures s'accompagnera également d'un accroissement de leur intensité.

Nombre de jours où TMIN est anormalement élevée dans l'année



Evolution du nombre de jours où la température minimale est anormalement élevée

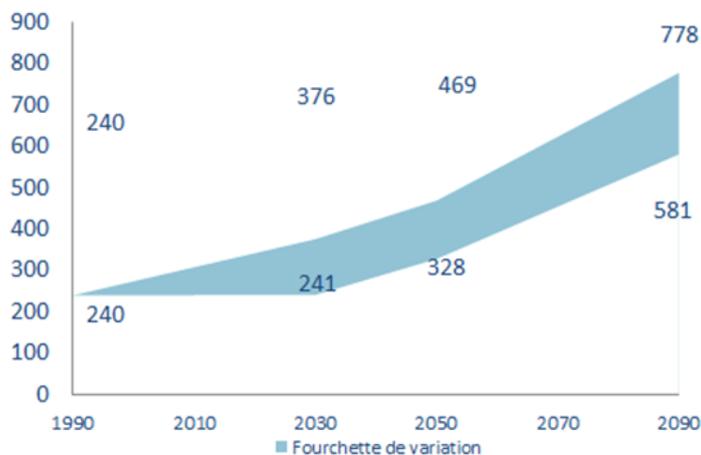
Nombre de jours où TMAX est anormalement élevée dans l'année



Evolution du nombre de jours où la température maximale est anormalement élevée

Degrés-jours de climatisation annuels

Degrés-jours de climatisation (°C.j)



Degrés-jours de climatisation sur la CCBTA selon l'outil Impact'Climat (scénarios Jouzel)

Remarque : L'accroissement du nombre de jours de forte chaleur engendre une augmentation du recours à la climatisation. Or, il faut savoir qu'en plus de consommer de l'énergie, les systèmes de climatisation émettent des gaz à effet de serre à fort pouvoir de réchauffement global (PRG).

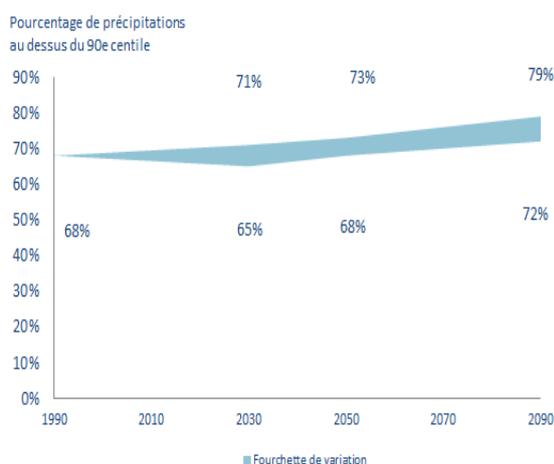


UNE VARIABILITE DE LA PLUVIOMETRIE INCERTAINE

A l'échelle régionale, le SRCAE prévoit une baisse des précipitations moyennes (190 mm par an d'ici 2050), contrastée selon les saisons. La plus forte diminution se produirait en été (jusque -50%) et les plus faibles au printemps et en hiver.

Néanmoins, la modélisation climatique de l'évolution de la pluviométrie sur la CCBTA montre une grande marge d'incertitude sur ces données :

Valeurs extrêmes de précipitations quotidiennes - Année



a) Evolution de la part de précipitations fortes (> au 90^{ième} centile)

Précipitations quotidiennes moyennes - Année



b) Evolution des précipitations quotidiennes moyennes sur le territoire

Evolution des extrêmes, sur la CCBTA, selon l'outil Impact'Climat (scénarios Jouzel), Calculs H3C-énergies

Ainsi, en comptant la marge d'incertitude, les prévisions n'ont pas une évolution marquée. Une légère baisse des précipitations quotidiennes est le seul élément prévisible à l'horizon 2090.

Sur la CCBTA, on constate une potentielle diminution des précipitations moyennes de 0,7 mm à l'horizon 2090, alors qu'une légère augmentation des fortes précipitations est à prévoir.

Annuellement, la CCBTA passerait ainsi de 985 mm à 730 mm, soit une baisse de 255 mm pour le scénario A2 à l'horizon 2100.

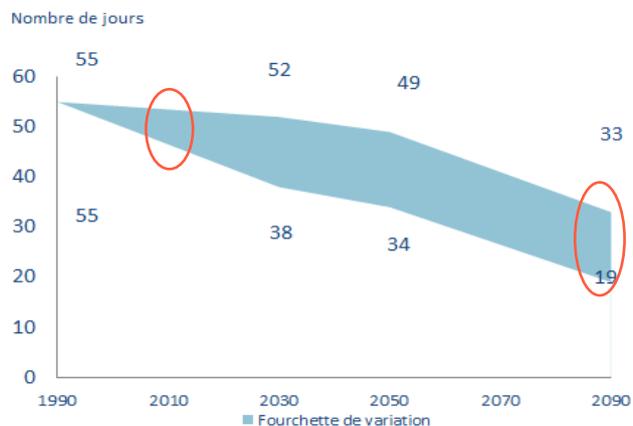


UNE DIMINUTION DU NOMBRE DE JOURS DE GEL ET DE CHUTES DE NEIGE

L'évolution du nombre de jours de gel et de chutes de neige a été modélisée pour la CCBTA dans le modèle Arpège. Elle est intrinsèquement liée à l'évolution des températures.

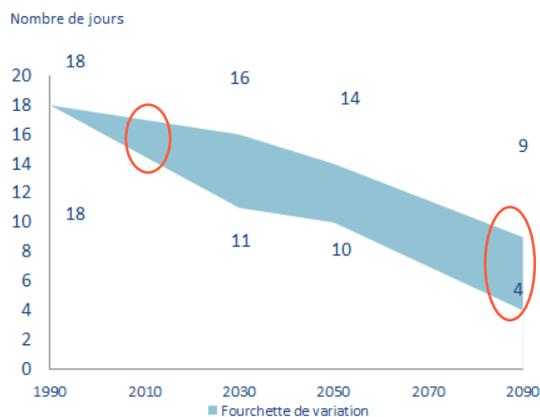
Une diminution du nombre de jours de gel est très probable, passant ainsi pour la CCBTA de 52 jours de gel en 2010 à 33 jours en 2090 (fourchette haute des estimations). Le nombre de jours de chute de neige aura également tendance à fortement diminuer, passant de 16 jours maximum en 2010 à moins de 9 jours en 2090.

Nombre de jours de gel dans l'année



Evolution du nombre de jours de gel selon l'outil Impact'Climat (scénarios Jouzel).

Nombre de jours de chute de neige dans l'année



Evolution du nombre de jours de gel selon l'outil Impact'Climat (scénarios Jouzel)

En résumé, les principales évolutions climatiques attendues sur le territoire de la CCBTA sont :

- Forte augmentation des températures moyennes, plus marquée en été et en hiver,
- Forte augmentation de la fréquence des canicules,
- Légère diminution des précipitations quotidiennes mais légère hausse des précipitations extrêmes
- Diminution du nombre de jours de gel et de neige
- Allongement de la période sèche estivale et augmentation des sécheresses,

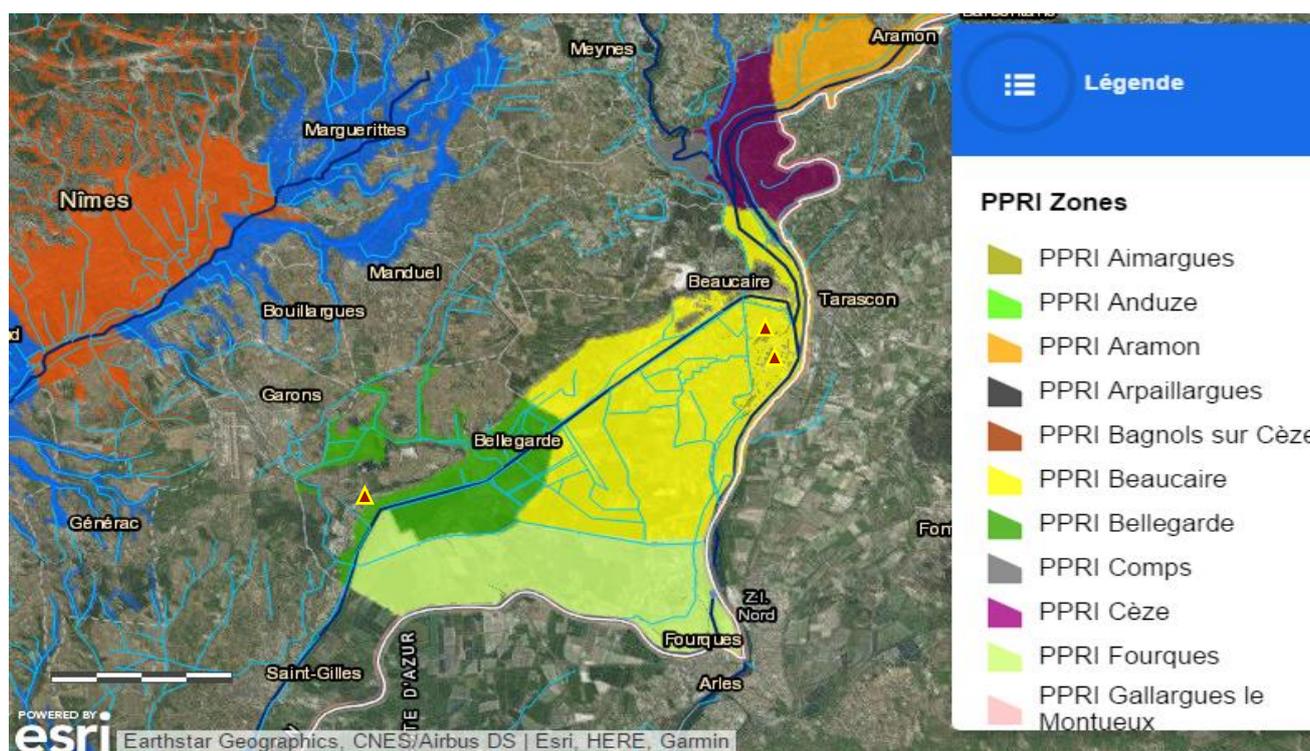
2.3.3. Les principaux enjeux d'adaptation sur le territoire

2.3.3.1) Risques naturels et industriels

(A) RISQUE D'INONDATIONS ET POLLUTION DES SOLS

Le risque d'inondations par débordement de cours d'eau ou par ruissellement est le risque majeur du territoire de la CCBTA.

De par leur proximité avec le Rhône, les 5 communes sont concernées par un PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondations), qui répertorie l'inconstructibilité des zones inondables et régleme l'urbanisation dans les zones exposées aux crues.



PPRI présents sur la CCBTA, Source : ESRI

De plus, toutes les communes de la CCBTA ont déjà fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle en raison d'inondations par une crue (débordement de cours d'eau) ou par ruissellement et coulée de boue (base de données GASPAR).

Voici deux exemples d'épisodes d'inondations critiques :

- **Le 18/05/2003** : Inondations submergeant 150 voitures sur le parking du casino avec un débit de 573 m³ par seconde (Midi-Libre)

- **Le 01/12/2003** : Rupture de la digue aval à Fourques occasionnant des inondations pour un coût total de 40 millions d'€ (Source : mémoire des catastrophes naturelles)

Couplé au risque inondation, la présence de **3 sites SEVESO³** (triangles ▲ sur la carte ci-dessus) sur le territoire indique une forte vulnérabilité face à la **pollution des sols**.

³ Site classé SEVESO = Installations industrielles dangereuses répertoriées selon le degré des risques qu'elles peuvent entraîner.

Néanmoins, la présence d'interactions entre les réseaux routiers et fluviaux sur le territoire accentue sa vulnérabilité.

Maillage des voies de
communication de la CCBTA :



→ On remarque la présence de l'autoroute A9 qui traverse le Sud-Ouest du territoire traversant également le canal du Rhône.

Remarque : Des actions d'adaptation à ces risques naturels sont déjà engagées

- Adoption de PPRI reconnaissant ce risque
- Installation de digues

Néanmoins, de multiples impacts sont présents sur le territoire. Le changement climatique risquant d'augmenter la fréquence des épisodes d'inondation, ces mesures sont à maintenir et renforcer.

➤ Impacts sur le bâti : commerce, industrie et résidentiel

Les inondations causent de nombreux dégâts matériels, comme celle qui a eu lieu à Fourques et à Bellegarde (40 m€ de dégâts).

Au-delà de la dégradation des biens mobiliers des commerces et industries, il y a un risque d'accroissement d'accidents industriels, notamment dans de grandes industries telles que la cimenterie Calcia qui se situe sur la ville de Beaucaire, donc prise en compte dans le PPRI.

Par ailleurs, c'est également un ralentissement économique du territoire qui est à prévoir. Si en effet, les secteurs d'activités clés sont endommagés ou ne peuvent pas fonctionner à temps plein, cela impactera par ailleurs les revenus du territoire.

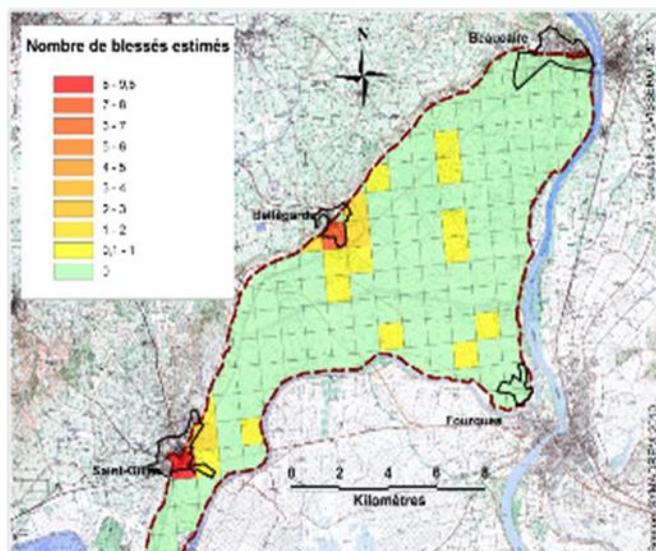
Ainsi, les inondations auront un impact financier et économique non négligeable, lié d'une part aux sinistres des activités économiques à forte valeur ajoutée et d'autre part au ralentissement de ces secteurs.

➤ Impacts sanitaires et humains

L'impact sur la sécurité des personnes est également à considérer. En effet, les inondations créent des situations de danger, notamment sur les individus les plus vulnérables tels que les personnes âgées ou les enfants.

Par le passé, les fortes inondations du territoire ont causé une dizaine de blessés (cf. figure ci-dessous).

Le coût financier est encore une fois présent, du fait des sinistres sur les habitations. Ces dégâts se cumulent avec les dégâts sur les activités économiques.



Nombre de blessés estimé par le FRP sur la crue de 2003, « Mémoires des catastrophes naturelles »

Dans le futur, la modification de la répartition des précipitations sur l'année pourrait causer une modification du régime hydrologique des rivières. Néanmoins, les scénarios climatiques ne permettent pas de qualifier une augmentation du risque d'inondations par débordement ou remontée des nappes liée au changement climatique.

Par contre, **l'urbanisation du territoire**, en croissance, contribuera à l'augmentation du risque d'inondations par ruissellement urbain et résurgence du réseau pluvial.

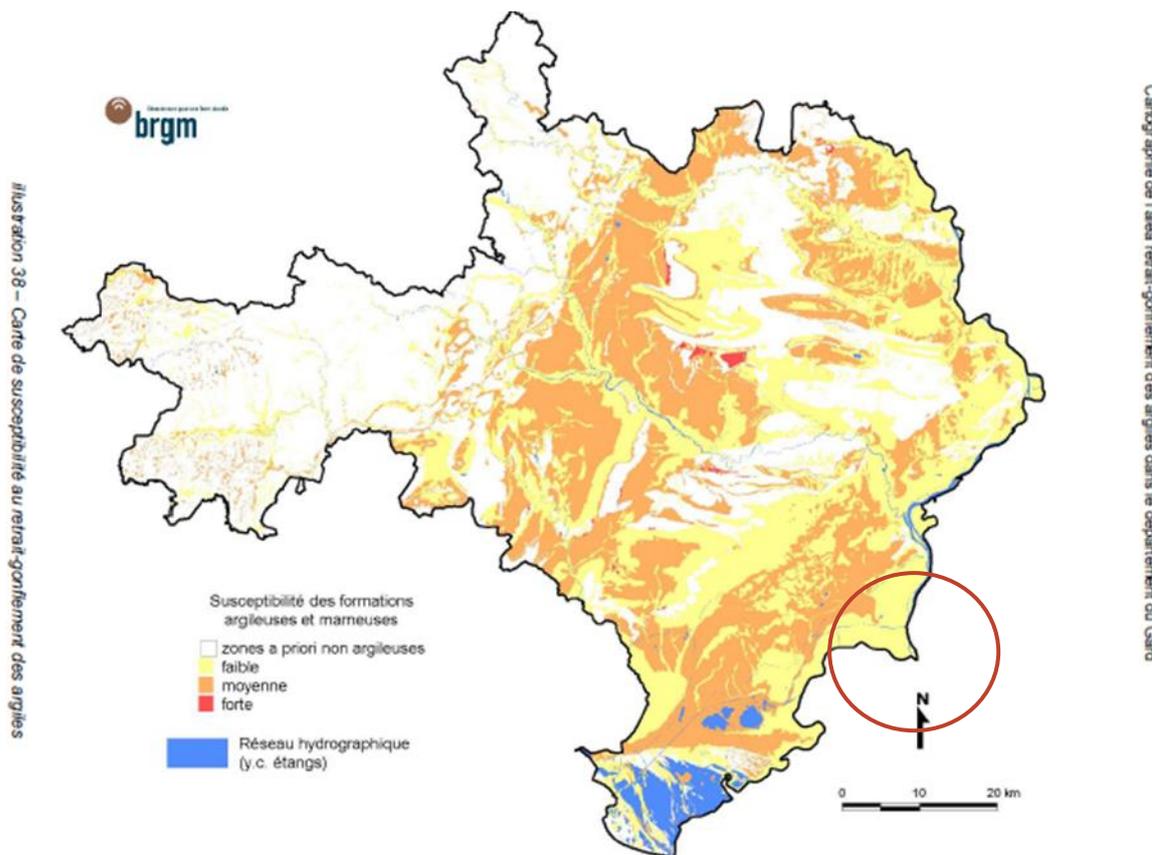
(B) MOUVEMENTS DE TERRAIN ET RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

Les **mouvements de terrain** sont des risques liés à l'existence de carrières souterraines ou à la constitution des sols, aggravés par les intempéries.

Sur le territoire de la CCBTA, il s'agit d'un risque de moindre ampleur bien qu'existant.

Le **risque de retrait/gonflement des argiles** est lié aux variations de volume des sols argileux en fonction de la teneur en eau et peu affecter les constructions localisées sur de tels terrains.

La carte ci-dessous présente une étude du BRGM sur l'aléa retrait/gonflement des sols argileux : sur le territoire de la CCBTA, **l'aléa est faible à moyen suivant les communes.**



Aléa retrait gonflement des argiles (source : BRGM)

La CCBTA se situe donc sur une **zone faiblement impactée**. Cela vient de sa formation géologique, principalement composée d'alluvions et dépôts littoraux peu argileux, peu sensibles aux aléas climatiques. Selon le BRGM, la zone géologique dont fait partie la CCBTA obtient une « note lithologique » de 1, soit une susceptibilité faible, correspondant ici à une occurrence du phénomène « retrait/gonflement des argileux » faible.

Dans le futur, l'influence du changement climatique sur le risque d'effondrement des sous-sols est incertaine. En revanche, la tendance à la diminution des précipitations et à l'allongement de la période sèche estivale en fin de siècle pourrait contribuer à renforcer le risque de retrait/gonflement des argiles en réduisant la teneur en eau des sols sur de longues périodes. **Ainsi, bien que n'étant pas directement exposée à ce risque, la CCBTA pourrait à terme le devenir.**

2.3.3.2) Ressource en eau

Trois nappes souterraines principales caractérisent le sud du département du Gard :

- La nappe de la Vistrenque,
- La nappe des Costières de Nîmes,
- La nappe Rhône Sud - Camargue Ouest.



Cartographie des nappes phréatiques Sud Gard,

Source : <http://eduterre.ens-lyon.fr/bd-academies/acmontpellier/nappesSgard/nappesSgard#gardoise>

La CCBTA est concernée par la nappe de Costière de Nîmes ainsi que celle de Vistrenque, qui grâce à leur proximité assure une certaine abondance et qualité de la ressource en eau.

Néanmoins, à l'échelle du département, la ressource en eau sera impactée par les effets d'une sécheresse accrue et des précipitations quotidiennes en légère baisse, tout cela conjugué avec une croissance démographique.

Le schéma départemental de gestion durable de l'eau cible 3 problématiques liées à l'eau sur le territoire :

- La croissance démographique, qui s'accompagne d'une augmentation des besoins en eau
- La diminution des précipitations quotidiennes, qui induit une augmentation de l'évapotranspiration soit une baisse de 10 à 20% du débit des cours d'eau dans les 20, 30 prochaines années.
- Un accroissement des usages sur le Rhône, longeant Fourques, Beaucaire et Vallabrègues, dû aux changements d'activités touristiques à venir, qui entrainera des **conflits d'usages** entre agriculteurs, industries, producteurs d'énergie hydraulique, touristes, usagers et enfin pêcheurs.

La CCBTA, par sa proximité avec le Rhône et les nappes phréatiques, sera moins concernée par cet appauvrissement de la ressource en eau que certains autres territoires de la région.

Elle sera néanmoins impactée par :

- Un besoin de solidarité climatique envers les zones moins bien desservie en eau en cas d'épisodes extrêmes
- Un appauvrissement qualitatif dû au changement climatique : les contrastes importants entre les précipitations d'une saison à l'autre engendrent de faibles débits d'étiage (niveau le plus bas) par temps sec et par temps d'épisodes extrêmes pluvieux. L'eutrophisation ⁴est la conséquence de cet événement entraînant la qualité de l'eau
- Une diminution de la production hydroélectrique de Vallabrègues (ex : lors de la canicule de l'été 2003, une diminution de la production hydroélectrique de 11% a été constatée).

A l'heure actuelle, la qualité de l'eau, le dimensionnement du réseau et les capacités de stockage sont suffisants pour répondre aux besoins en eau potable et d'irrigation du territoire.

Cependant, **dans le futur, on peut s'attendre à des évolutions liées au changement climatique notamment en termes :**

- **De quantité**, avec la baisse moyenne des précipitations, l'augmentation de la population et l'augmentation du nombre de jours secs, favorisant la diminution des stocks de surface et de subsurface, ainsi qu'une possible hausse des besoins renforçant les **pressions quantitatives**, en particulier en périodes caniculaires ;
- **De qualité**, avec des étiages plus faibles augmentant la vulnérabilité des cours d'eau aux pollutions.

Des vulnérabilités de la qualité de la ressource en eau, non liées au changement climatique peuvent être accrues :

- Pour les eaux superficielles, en fonction des évolutions des pratiques agricoles et industrielles du territoire
- Pour les eaux souterraines, par contamination de la nappe par la surface, ou par des forages

2.3.3.3) Activités du territoire

(a) Approvisionnement en énergie

Il y a aujourd'hui peu de dysfonctionnements de l'approvisionnement en énergie liés aux aléas climatiques. Ils pourraient cependant être amenés à devenir plus fréquents dans le futur : les études d'adaptation **à l'échelle nationale** mentionnent en effet que la demande énergétique future pourrait ne pas être satisfaite, notamment à cause :

- D'un refroidissement plus difficile des centrales nucléaires sous l'effet de l'augmentation des températures
- De la surcharge des réseaux électriques lors des pics de consommations en été (climatisation, systèmes froids) ou en hiver (chauffage)

Ces éléments concernent donc par extension la CCBTA. En effet, le territoire de la CCBTA est dépendant des importations d'énergies produites à l'extérieur du territoire (elle ne fonctionne pas en autoconsommation, ni en électricité ni en énergies fossiles).

Cependant, la production locale d'énergies renouvelables et de récupération se développe sur le territoire de la CCBTA (Centrale PV, hydroélectricité, Eoliennes, projet de méthanisation) : cela pourrait s'avérer être un atout fort pour l'avenir, et de tendre vers une autonomie énergétique permettant de limiter la vulnérabilité du territoire.

⁴ Processus par lequel des nutriments s'accumulent dans un milieu ou un habitat (terrestre ou aquatique).

L'impact du changement climatique sur ces installations concerne surtout la production **d'énergie hydraulique**.

La CCBTA dispose en effet d'une centrale hydroélectrique située à Vallabrègues qui produit environ **1300 GWh** par an, pour une puissance installée de 210 MW. Cette centrale assure donc à la CCBTA et plus globalement au département du Gard, une production d'énergie verte stable et en quantité conséquente.

Or, l'élévation des températures risque de fragiliser la production hydroélectrique. En effet, selon le PCET du Gard, une **baisse de la production hydroélectrique de 11% est à prévoir.**



Centrale hydraulique de Vallabrègues

Actuellement, les actions en cours pour assurer l'approvisionnement en énergie du territoire et la stabilité des réseaux électriques sont les suivantes :

- **Réflexion et mise en application de la méthanisation sur Beaucaire avec GRDF**
- **Des études sur les potentiels de développement des énergies renouvelables** (filère photovoltaïque notamment) sont lancées sur le territoire de la CCBTA
- Il existe une réflexion au sein du **SRCAE sur le potentiel de l'énergie éolienne**
- Réflexion départementale dans le PCET du Gard autour du déploiement des énergies renouvelables).

Dans le futur, **les besoins énergétiques du territoire vont tendre à augmenter** avec la croissance démographique, les extensions urbaines et la progression des transports attendues. Ceci tendra à **renforcer la dépendance énergétique du territoire à sa vulnérabilité à la volatilité des prix des énergies fossiles.**

Par ailleurs, le développement de la production en énergies renouvelables ainsi que l'augmentation des pics de demande nécessiteront un **redimensionnement le réseau électrique.**

A contrario, **l'augmentation de l'ensoleillement** sur le territoire constitue une opportunité pour le territoire via **l'amélioration de la production des installations solaires.**

Ces actions en faveur du développement des énergies renouvelables, ainsi que de la maîtrise de la demande en énergie sont potentiellement créatrices de nouvelles filières d'emploi.

(b) Mobilité et communication

La succession de périodes de fortes chaleurs a également des conséquences au niveau des infrastructures routières. Plusieurs phénomènes (« dessiccation des sols »⁵, « ressuage »⁶ et enfin « d'orniérage »⁷) engendrent ainsi des dégradations importantes, dont les coûts seront à prendre en compte avec les années.

Ajouté à ce constat, les événements climatiques extrêmes impactent également les infrastructures de réseaux énergétiques comme les lignes de transports d'électricité.

Le SRCAE du Languedoc-Roussillon évalue le coût économique de ces risques sur les infrastructures entre 50 000 et 200 000 euros par kilomètre.

⁵ Dessiccation des sols : assèchement occasionnant des problèmes de portance.

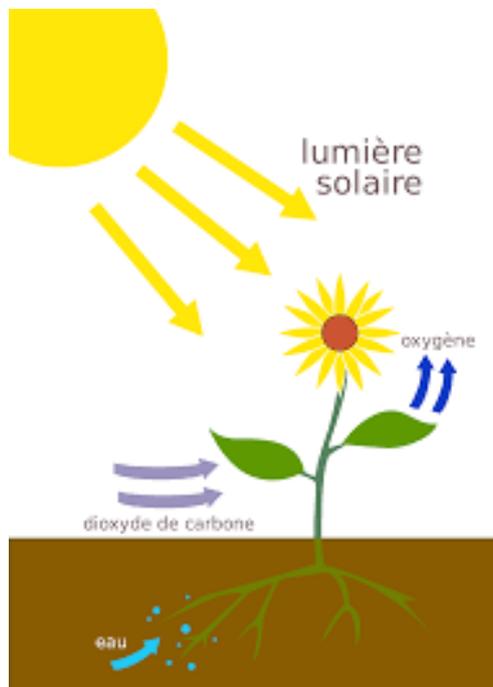
⁶ Ressuage : remontée du bitume à la surface des chaussées

⁷ Orniérage : déformations permanentes longitudinales sous le passage répété des véhicules

(c) Agriculture

Les surfaces agricoles cultivées couvrent une grande partie du territoire : elles représentent 3631 hectares et se distinguent par leur diversité : cultures oléicoles, maraîchères, arboricoles ou encore céréalières.

Ces cultures dépendant directement du climat, il est important d'anticiper les impacts possibles du changement climatique et de s'adapter le plus en amont possible.



→ Impact du climat : positif ou négatif ?

Les végétaux ont besoin à la fois de CO₂ et d'ensoleillement pour se développer. Le réchauffement climatique se caractérisant par une augmentation de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère et une augmentation des températures, il est donc incontournable que les végétaux soient sujets à un changement de développement. Un changement, oui, mais dans quel sens ?

→ D'un côté, si la concentration en CO₂ augmente dans l'air, l'activité de photosynthèse des plantes est **dopée** et l'effet est donc **positif** sur la production.

→ Cependant, une augmentation de CO₂ trop forte diminue l'ouverture des stomates (ouverture microscopique de la feuille permettant d'assurer les échanges gazeux entre la plante et l'atmosphère).

Ainsi, l'effet positif d'une concentration plus élevée en CO₂ sur les végétaux est bien présent mais a ses limites selon la qualité présente.

- Par ailleurs, la chaleur et le stress sur la ressource en eau que font peser l'élévation des températures et la diminution des précipitations quotidiennes ont un effet quant à lui clairement négatif : l'évapotranspiration augmente et se traduit par **un ralentissement de la photosynthèse** et donc une diminution de la production in-fine. Les épisodes de canicule extrême augmentent également la probabilité de mauvais développement de fruits ou graines (échaudage).
- De plus, la dessiccation et l'appauvrissement des sols, les rendront moins perméables, ce qui aura pour conséquence de les éroder d'autant plus par ruissellement. Ce ruissellement aura, si le mode de culture (monoculture) ne change pas, un second impact négatif : la pollution des sols.
- En effet, la monoculture induit, de par son fonctionnement, un appauvrissement des sols, nécessitant des apports (engrais, minéraux, pesticides, insecticides). Ces apports, souvent chimiques, permettent, à un prix écologique élevé, de faire pousser ces cultures.

- Le changement de mode de culture vers des techniques respectant les cycles biologiques (comme la permaculture), permettrait de réduire ces vulnérabilités. En effet, la polyculture permet l'échange de nutriment inter-espèce, capant ainsi le besoin en apports. De plus, la santé et la tenue du sol s'en verra améliorée, permettant par la même occasion une meilleure rétention d'eau pour les plantations.

Au global, même s'il n'existe pas de modèle chiffré décrivant précisément le comportement des plantations, il est pressenti que l'impact global sur le développement des végétaux sera négatif.

(d) Focus sur la viticulture

La viticulture est très affectée par le réchauffement climatique : cela est déjà visible à l'heure actuelle, au niveau de l'évolution des périodes, quantités et types de récoltes auprès des viticulteurs.

A l'échelle du monde, on constate que la superficie de vignes a légèrement diminué et, au global, la quantité de vin produite dans le monde a diminué de 16 millions d'hectolitres pour atteindre le niveau le plus faible depuis 1998.

→ Quelles sont concrètement les conséquences sur la vigne ?

- **Le stress hydrique** (manque d'eau) est propice dans un premier temps à la concentration des sucres. Or au-delà d'un seuil là encore on assiste à l'effet contraire endommageant les rendements, surtout dans les régions les plus chaudes et sèches, dont le Sud de la France fait partie.
- Augmentation de la concentration en sucres due à un stress hydrique modéré et à une faible hausse des températures
- Lors d'épisodes caniculaires extrêmes, notamment lors de la période de véraison, **diminution de la qualité des vins et retards sur les récoltes**
- La hausse des températures améliore le rendement en Bourgogne mais détériore ceux du Languedoc-Roussillon

Selon **Joël ROCHARD** de l'Institut Français de la Vigne et du Vin, « **un degré en plus correspondrait à un déplacement de près de 160 km vers le Nord** », ce qui nécessite des adaptations culturelles importantes pour maintenir l'intégrité des territoires et des cépages.

Ainsi, la carte des vins française devrait être bouleversée et l'est déjà. L'effet varie cependant d'un terroir à l'autre : on constate par exemple que là où le climat n'était pas idéal il y a une vingtaine d'année, et où les vignes n'arrivaient pas à maturité, on obtient désormais de bons millésimes. Et inversement.

→ Impact du climat : positif ou négatif ?

Le réchauffement climatique aura de manière certaine des répercussions différentes à court terme et à long terme. Si les effets attendus resteront globalement positifs dans un horizon temporel proche, de par l'amélioration de la qualité des vins, à long terme un déplacement des cultures est attendu tout comme une perte de qualité.

L'effet est donc ambivalent et à prendre en compte dans une perspective d'amélioration continue et d'adaptation durable au changement climatique.

Dans le futur, l'opportunité que constituent l'augmentation des températures et une augmentation des concentrations de CO2 dans l'atmosphère pour la production végétale (diversification des cultures, hausse des rendements), serait largement amoindrie par :

- **La diminution de la ressource en eau** et l'augmentation parallèle des besoins pour l'irrigation,
- **La modification qualitative des productions et des dates de récoltes,**
- **Le développement d'insectes parasites** néfastes aux cultures.
- **Un impact d'autant plus important sur la vigne**

2.3.3.4) Santé, réchauffement climatique et qualité de l'air

Dans un futur proche...

La qualité de l'eau et de l'air, en lien avec la fréquence et intensité des canicules ainsi que les activités humaines, sont vouées à se dégrader au cours des prochaines décennies.

Plusieurs conséquences sur la santé des habitants sont ainsi à prévoir :

- Premièrement, la hausse des températures induit une **prolifération d'espèces nuisibles**, porteuses de maladies telles que *le moustique tigre* ou encore la *chenille processionnaire*, occasionnant des irritations cutanées voire allergiques sur les individus et animaux. Par ailleurs elle est aussi responsable d'une augmentation des risques de **maladies liées aux fortes chaleurs**, telles que les maladies pulmonaires.
- L'élévation des températures cause aussi des phénomènes de **déshydratation**.
- Enfin, l'inconfort thermique estival est aussi à prendre en compte, induisant un accroissement de **l'utilisation de la climatisation**. Entre utilisation intensive et manque d'entretien des installations, des impacts « secondaires » sur la santé apparaissent.

En effet, La climatisation est liée à certaines pathologies, des plus bénignes comme le nez qui coule, aux plus graves comme la légionellose. Les affections les plus bénignes sont généralement dues aux grandes variations de températures entre l'extérieur et l'endroit climatisé, ce qui peut entraîner des infections respiratoires. Mais l'air est également plus sec, ce qui peut provoquer des irritations oculaires et particulièrement chez les personnes qui portent des lentilles.

Plus gênant encore est l'aggravation des allergies, car l'air recyclé tend à concentrer les allergènes.

La climatisation est aussi accusée de provoquer le syndrome des bâtiments malsains ou « sick building syndrome ». Il s'agit d'un ensemble de symptômes très divers (ORL, respiratoires, oculaires, cutanés, sensoriels, neuropsychiques), qui disparaissent dès que la personne quitte le bâtiment en question.

Mais bien plus grave est le risque de pénétration d'agents infectieux dans le système de climatisation et particulièrement la bactérie responsable de la légionellose. Celle-ci prolifère facilement à l'intérieur des conduits des tours réfrigérantes fonctionnant à l'eau. La diffusion est alors particulièrement rapide et large, provoquant des infections pulmonaires, voire une insuffisance respiratoire et une pneumopathie chez les sujets les plus fragiles.

La dégradation de la qualité de l'air est quant à elle peu constatée sur la CCBTA pour le moment. Néanmoins, même si non concernée par les axes routiers à passage intensif ou encore une forte utilisation d'installations de chauffage au bois, certains polluants atmosphériques pourraient dépasser à l'avenir les seuils réglementaires. Ces derniers entraînent une diminution de l'espérance de vie et ont des effets sanitaires à court terme : irritation, toux, bronchites, crise d'asthme...

Les scénarios indiquent une augmentation du **nombre de jours anormalement chauds** sur la région Occitanie, susceptibles d'affecter les **personnes âgées et ou fragiles** (femmes enceintes, enfant...), ainsi que la **sécurité alimentaire et la chaîne du froid**. Si ce phénomène affecte le territoire, cela concernera surtout les zones densément habitées en lien avec le phénomène d'îlots de chaleur.

La **qualité de l'air du territoire pourrait être dégradée en cas de développement des transports, de l'usage de pesticides par l'agriculture ou de chauffage bois** par les particuliers avec des installations inadaptées relarguant des particules fines dans l'atmosphère, même si la présence d'espaces verts pourra modérer ces effets.

2.3.3.5) Milieu urbain

Les milieux urbains comptent les bâtiments, voiries et réseaux. A l'heure actuelle, les milieux urbains de la CCBTA sont peu vulnérables aux effets du climat.

Il existe des outils de planification permettant de prendre en compte les enjeux énergie/climat dans tout projet de territoire ou d'aménagement : le PLU, le SCOT, les outils GES SCOT permettant de calculer les impacts en termes d'émissions de gaz à effet de serre de projets d'aménagements urbains.

L'augmentation des températures moyennes de l'air et des températures maximales, tout comme la variation de l'irradiation solaire ou encore la multiplication des extrêmes climatiques contribue à la **dégradation des bâtiments**, à un **inconfort thermique** et **aux îlots de chaleur urbains** liés à la faible couverture végétale des villes.

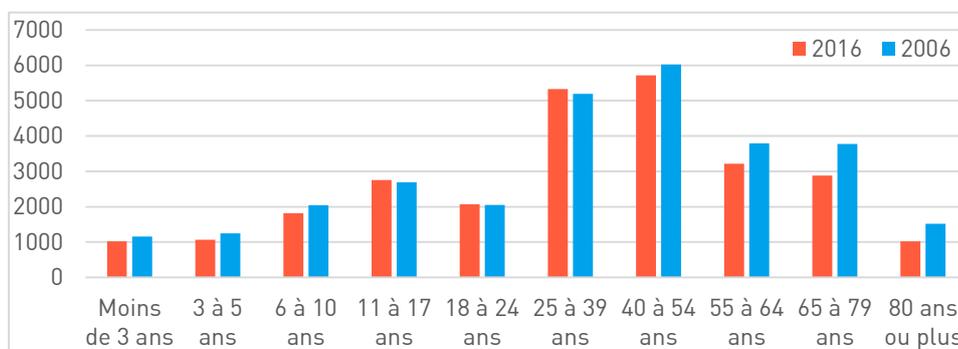
En ce qui concerne les réseaux, la dégradation des infrastructures routières peut engendrer des **problèmes d'accès des secours** et de passage des convois exceptionnels, essentiels pour la gestion de crise. Le développement possible des énergies renouvelables ainsi que l'augmentation des pics de demande nécessiteront de **redimensionner le réseau électrique**.

2.3.3.6) Démographie

Grâce aux bases de données de l'INSEE, il nous est possible d'observer l'évolution des populations du territoire⁸. Voici un tableau détaillant le nombre d'habitant par tranche d'âge en 2006 et en 2016 :

	2006	2016	Evolution
Moins de 3 ans	1020	1158	14%
3 à 5 ans	1067	1249	17%
6 à 10 ans	1813	2044	13%
11 à 17 ans	2751	2696	-2%
18 à 24 ans	2072	2054	-1%
25 à 39 ans	5329	5194	-3%
40 à 54 ans	5713	6021	5%
55 à 64 ans	3217	3795	18%
65 à 79 ans	2879	3780	31%
80 ans ou plus	1018	1517	49%
Total	26879	29508	10%

Sur les 10 dernières années, on observe une légère augmentation générale de la population. Cependant on observe que la population active a décroît légèrement, tandis que la population sénior (>55 ans) augmente de manière plus prononcée.



⁸ Le village de Vallabrègues comportant moins de 2 000 habitants, la base de données la concernant ne détaille pas les tranches d'âges de la même manière, il n'est donc pas pris en compte dans le graphique

2.3.4. Synthèse

La figure ci-dessous résume par une matrice AFOM (atouts – faiblesses – opportunités – menaces) l'analyse de vulnérabilité du territoire de la CCBTA face au changement climatique.

Matrice AFOM du territoire face au changement climatique :

ATOUS

- Agriculture de qualité et diversifiée
- Fort potentiel ENR (ensoleillement, méthanisation, mutualisations)
- Proximité de cours d'eau divers (Rhône, Gardon, etc.)

FAIBLESSES

- Proximité du Rhône pesant sur l'aléa climatique
- Forte dépendance à la voiture pour la mobilité
- Territoire faiblement desservi par les transports en commun
- Revenu de la population inférieure à la moyenne nationale et départementale

OPPORTUNITE

- Hausse des rendements agricoles à court/moyen terme
- Apparition de nouvelles espèces sylvoles et agricoles
- Diminution des alertes grand froid
- Développement des filières ENR
- Création d'emplois verts
- Développements de circuits courts
- Attractivité touristique renforcée

MENACES

- Augmentation du risque d'inondation
- Dégradation des milieux naturels
- Dégradation des réseaux et du bâti
- Difficulté accrue de mobilité des personnes et des marchandises liées à l'augmentation du prix des énergies fossiles
- Augmentation de l'exposition des personnes fragiles aux impacts sanitaires des canicules et de la dégradation de la qualité de l'air
- Risque de mauvaise adaptation (du fait au recours massif à la climatisation)

2.4. Analyse des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire

2.4.1. Introduction : Qu'est-ce que la pollution atmosphérique ?

La pollution atmosphérique désigne la modification de la composition de l'air par différents composés, gaz ou particules qui ont une incidence sur la santé humaine (maladies respiratoire passagères ou chroniques ou sur l'environnement (acidification des sols, rendements des cultures).

Ces différents polluants peuvent être émis **naturellement** (éruptions volcaniques) ou **par nos activités anthropiques** (combustion, utilisation de solvants, pesticides, etc.). Une fois présents dans l'atmosphère ces polluants peuvent s'accumuler, se dissiper ou se transformer par réaction chimique (on parlera de polluants « secondaires »).

Les concentrations dans l'air de chaque type de polluant sont fonction des volumes émis mais aussi des conditions météorologiques passées et présentes, ainsi que du relief.

On distingue les polluants :

- **Primaires** : directement émis dans l'air (PM, NOx, SO2, CO2)
- **Secondaires** : ils se forment dans l'atmosphère par réaction chimique entre polluants primaires et particules secondaires (O3, NO2, etc.)

Pour résumer, la pollution :

- Est générée par une **source [émission]**
- Est **diffusée** de manière non homogène sur un territoire, **au gré de la météo et du relief** en différents points du territoire **[concentration]**
- Rencontre une **population [exposition]**.

Ainsi, toute substance émise dans l'atmosphère est potentiellement un polluant. On en dénombre une très grande quantité, de tailles et d'origines différentes :



Synthèse des sources de pollution, Ministère de l'environnement

En fonction des contributions des différents secteurs d'activité, les émissions de polluants sur la CCBTA peuvent varier d'une commune à l'autre. Ainsi, la part des émissions de polluants liées au trafic routier et au secteur résidentiel et tertiaire est plus importante dans les communes plus urbanisées, comme Beaucaire, que dans les communes plus rurales, telles que Vallabrègues.

→ *Pourquoi les nouveaux plans climats intègrent la qualité de l'air ?*

L'impact est connu et reconnu par l'organisation mondiale de la santé qui estime que la **pollution de l'air ambiant est le principal risque environnemental pour la santé dans le monde**. Les effets sanitaires qui en découlent sont quantifiés : par exemple, si l'on considère uniquement les particules très fines (PM 2,5), elles seraient la cause d'au moins 40 000 décès anticipés en France chaque année⁹. Ces constats, couplés à diverses études très sérieuses, ont conduit le Centre International de Recherche contre le Cancer en 2013 à classer la pollution atmosphérique comme **cancérogène**. De plus, au-delà du coût humain, la pollution atmosphérique a un coût **économique** : une estimation a été faite à **20 à 30 milliards d'euros par an** liés à des décès prématurés, hospitalisations, consultations médicales, médicaments... A titre de comparaison, « l'observatoire français des drogues et toxicomanie » estime que les coûts pour la société de l'alcool et du tabac en France sont d'environ 120 milliards d'euros chacun et auraient provoqués 50 000 et 80 000 décès prématurés en 2010¹⁰.

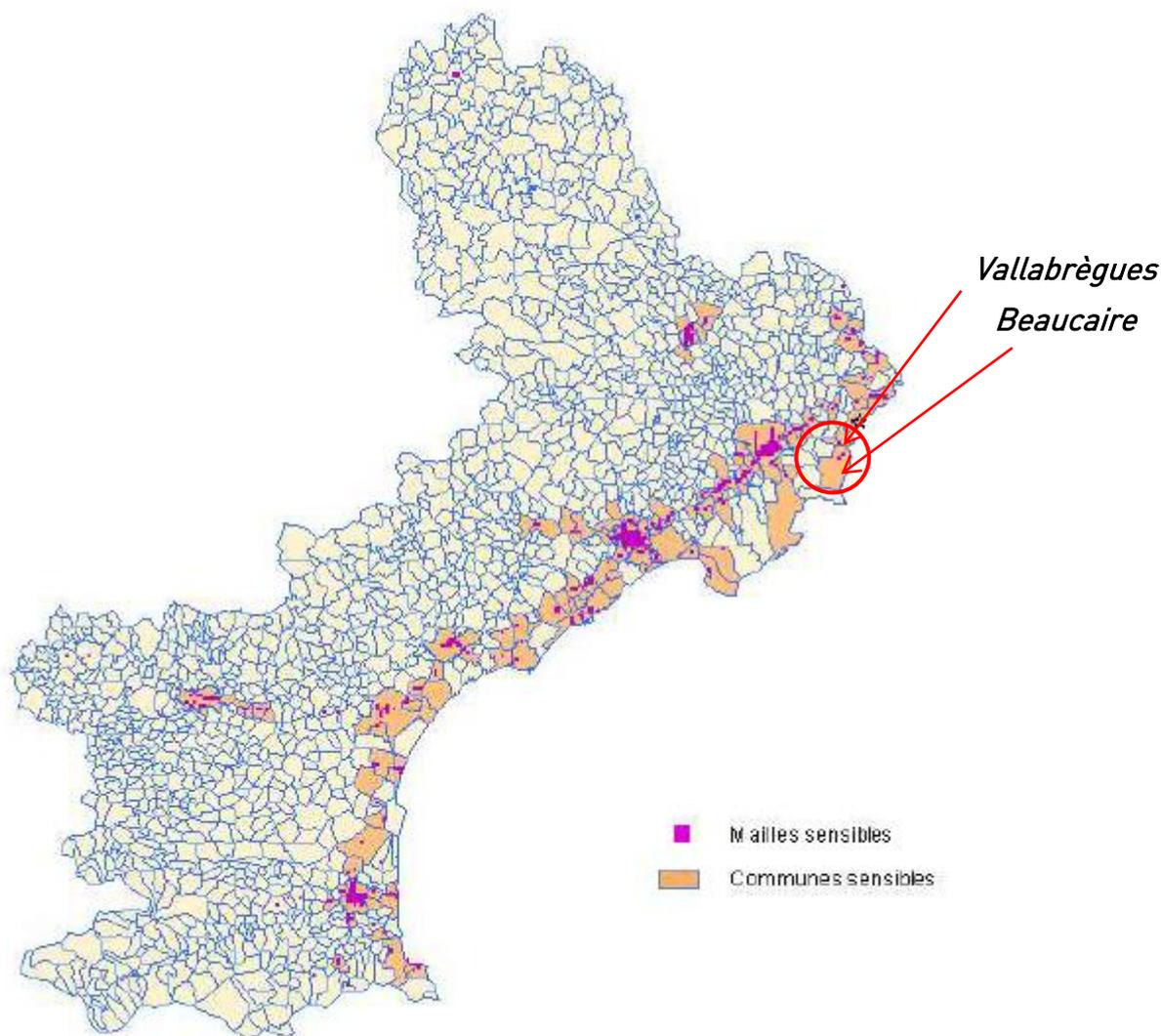
C'est dans ce contexte que les anciens PCET ont intégré la notion de qualité de l'air, devenue une préoccupation obligatoire. **L'arrêté du 4 août 2016 relatif aux PCAET** retient pour l'élaboration de l'étude sur la qualité de l'air un certain nombre de polluants, considérés comme les plus usuels, fréquents et importants pour la santé humaine, environnementale. Ainsi, **l'article 1** retient les oxydes d'azote (NOx), les particules fines (PM10) et très fines (PM 2,5), les composés organiques volatils (COV), le dioxyde de soufre (SO2) et ammoniac (NH3).

⁹ Rapport de l'étude européenne Clean Air For Europe (CAFE) publié en 2005, mais ce chiffre s'élèverait à 48 000 selon les derniers travaux de Santé Publique France (2016)

¹⁰ Source : <http://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/eisxpkv9.pdf>

2.4.2. Spécificités du territoire de la CCBTA

Les communes de Beaucaire et de Vallabrègues font partie de la zone sensible pour la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon, telle que défini par le SRCAE LR. Cette zone est caractérisée par des émissions liées à l'industrie (dioxyde de soufre) importantes, notamment pour Beaucaire, ainsi qu'une part importante liée à l'agriculture (ammoniac NH₃).



Cartographie des zones sensibles pour la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon,
Source : SRCAE LR

Ainsi Beaucaire et Vallabrègues font partie des 128 communes reconnues par le SRCAE qui sont sensibles à la pollution de l'air.

2.4.3. Les secteurs d'activités étudiés contribuant à l'émission de polluants atmosphériques

Les émissions de polluants atmosphériques sont présentées par secteurs d'activités afin d'identifier les pistes d'amélioration envisageables à long terme.

Sources d'activité	Description
Agriculture	Ce secteur comprend les émissions des terres cultivées liées à l'application d'engrais et aux activités de labours et de moissons, des engins agricoles ainsi que celles provenant des activités d'élevage et des installations de chauffage de certains bâtiments (serres, ...).
Emissions naturelles	Les émissions de Composé Organique Volatil Non Méthanique (COVNM) de ce secteur sont celles des végétaux et des sols des zones naturelles (hors zones cultivées).
Industrie manufacturière	Les émissions rassemblent celles liées aux procédés de production ainsi que celles liées au chauffage des locaux des entreprises. Les procédés industriels pris en compte sont principalement ceux mis en œuvre dans les aciéries, l'industrie des métaux et l'industrie chimique. Les émissions liées à l'utilisation d'engins spéciaux et aux utilisations industrielles de solvants (application de peinture, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries, application de colles ...) sont également inventoriées.
Extraction transformation et distribution d'énergie dont chauffage urbain	Les installations concernées sont les centrales thermiques de production d'électricité, les installations d'extraction du pétrole, les raffineries, les centrales de production de chauffage urbain et les stations-service.
Résidentiel & Tertiaire	Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations et des locaux du secteur tertiaire, ainsi que celles liées à la production d'eau chaude de ces secteurs. Les émissions liées à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées : application de peintures, utilisation de produits cosmétiques, de nettoyeurs, ...
Traitement des déchets	Les installations d'incinération de déchets ménagers et industriels ainsi que les centres de stockage de déchets ménagers et de déchets ultimes et stabilisés de classe 2 sont pris en compte dans ce secteur d'activité.
Trafic ferroviaire et fluvial	Ce secteur comprend les émissions du trafic ferroviaire et du trafic fluvial.
Trafic routier	Ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant (émissions à l'échappement) ainsi que les autres émissions liées à l'évaporation de carburant (émissions de COVNM dans les réservoirs mais aussi dans le circuit de distribution du carburant), d'une part, et à l'usure des équipements (émissions de particules des freins, pneus et routes), d'autre part.
Chantiers et carrières	Les émissions de particules concernées sont dues aux activités de construction de bâtiments et travaux publics ainsi que celles des carrières. Le secteur chantier intègre également l'utilisation d'engins et l'application de peinture.

Secteurs d'activités étudiés contribuant à l'émission de polluants atmosphériques

2.4.4. Les molécules étudiées

2.4.4.1) Rappel des notions générales

Les polluants atmosphériques sont liés aux activités humaines (transports, activités industrielles, chauffage, déchets, agriculture, etc.) ou d'origine naturelle (pollens, éruptions volcaniques, zones humides ou forestières, érosion des sols, etc.).

Ceux-ci peuvent être **primaires** : directement issus des sources de pollution (trafic routier, industries, chauffage, agriculture...), ou **secondaires** : provenant de réactions chimiques de gaz entre eux.

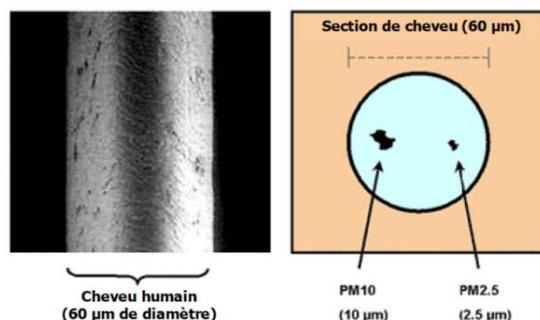
2.4.4.2) Les principaux polluants

Les particules ou poussières en suspension (PM10 et PM2.5)

Les particules proviennent de sources naturelles (feux de forêts, éruptions volcaniques et érosions éoliennes des sols par le vent) comme d'activités humaines (transport, chauffage, industrie, agriculture...)

Les particules PM10 sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures tandis que les PM 2.5 pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires, provoquant des irritations et une altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles

Celles-ci contribuent aussi aux salissures des bâtiments et des monuments et ont la particularité de pouvoir être transportées sur de longues distances et être remises en suspension une fois déposés au sol.



Comparaison de la taille d'une particule en suspension PM10 et 2,5 par rapport à un cheveu (source : respire-asso)

Dioxyde de soufre (SO₂) :

Principalement issue des activités industrielles par de la combustion de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole, etc.) contenant du soufre, il entraîne des irritations des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).

Sa présence contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols et dégrade la pierre (cristaux de gypse et couverture noire de microparticules cimentées).



Site industriel émettant du SO₂

Oxyde d'azote (NO_x=NO+NO₂)

Les oxydes d'azotes proviennent principalement des pots d'échappements des voitures.

Le monoxyde d'azote (NO), s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO₂) qui est très majoritairement un polluant secondaire.

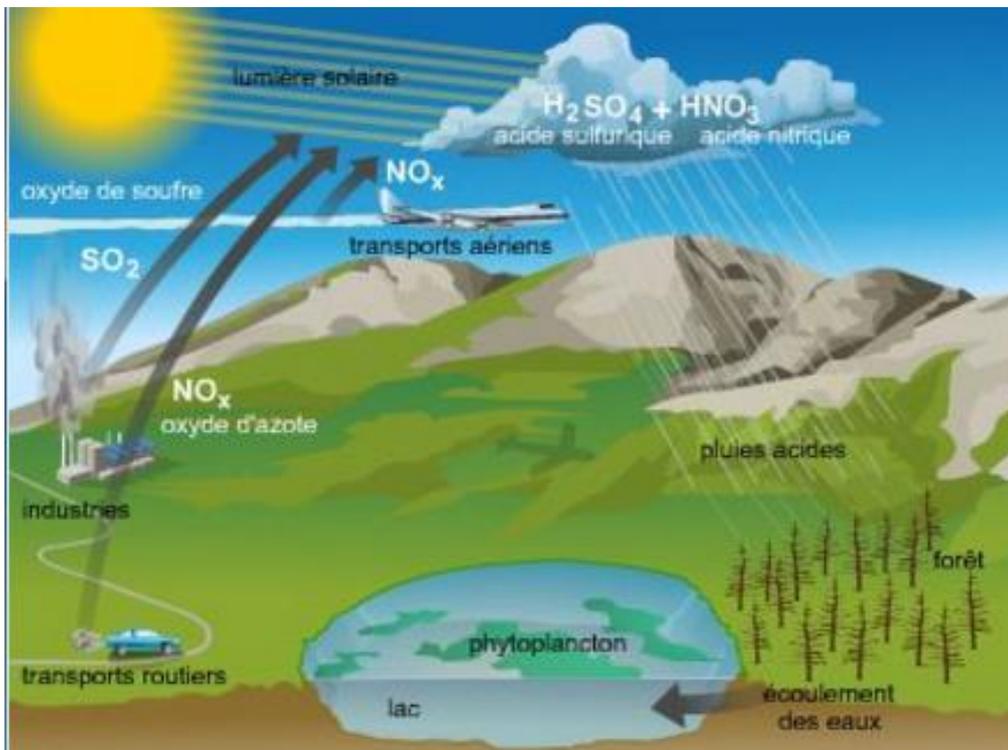
Le NO₂ provient principalement de la combustion d'énergies fossiles (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules automobiles et des bateaux).



NO_x issu de pot d'échappement de voiture

C'est un gaz irritant pour les bronches qui augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles.

Comme les oxydes d'azote ils **contribuent aux pluies acides** qui affectent les végétaux et les sols. Les oxydes d'azote ont un aussi un rôle précurseur dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère.



Formation des pluies acides

source : http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/pluies_acides/18394

Hydrocarbures légers (HAP) et composés organiques volatils (COV)

Ils sont issus des **combustions incomplètes**, de l'**utilisation de solvants** (peintures, colles), de **dégraissants** et de produits de **remplissage de réservoirs** automobiles, de citernes, etc. Ils provoquent des irritations, une diminution de la capacité respiratoire et des nuisances olfactives. **Certains sont considérés comme cancérigènes** (benzène, benzo-(a)pyrène). Ils ont un rôle précurseur dans la formation de l'ozone.

Ammoniac (NH3)

Il est **lié essentiellement aux activités agricoles** (volatilisation lors des épandages et du stockage des effluents d'élevage et épandage d'engrais minéraux).

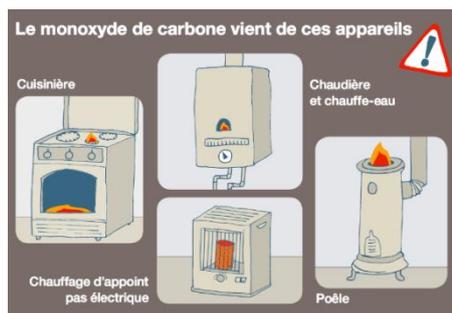
C'est un **gaz irritant** qui possède une odeur piquante et qui brûle les yeux et les poumons. **Il s'avère toxique quand il est inhalé à des niveaux importants, voire mortel à très haute dose.**

Il provoque une eutrophisation et une acidification des eaux et des sols. C'est également un gaz précurseur de particules secondaires. En se combinant à d'autres substances, il peut donc former des particules fines qui auront un impact sur l'environnement (dommage foliaire et baisse des rendements agricoles) et sur la santé.

Monoxyde de carbone (CO)

Il est principalement issu de **combustions incomplètes** (gaz, charbon, fioul ou bois) **des installations mal réglées** (chauffage domestique) **et des gaz d'échappement des véhicules**.

Il provoque des intoxications à fortes teneurs entraînant des **maux de tête et des vertiges** (voir le coma et la mort pour une exposition prolongée). Il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang. Les teneurs observées dans l'air ambiant ne provoquent aucun risque pour la santé. **Il participe aussi aux mécanismes de formation de l'ozone.**



Origine du monoxyde de carbone (source : santé magazine)

Métaux (plomb, mercure, cadmium...).

Les émissions d'arsenic (As), de cadmium (Cd), de nickel (Ni) et de mercure (Hg) **proviennent majoritairement de l'industrie** et ont baissé depuis 2000 de 57 à 81 % selon les métaux. Celles de plomb (Pb), issues du transport routier et de l'industrie pour l'essentiel, ont diminué de 97 % depuis 2000. En 2014, les concentrations en Pb sont faibles et respectent la réglementation. Celles en As, Cd et Ni sont également inférieures aux seuils réglementaires pour la protection de la santé humaine, hormis sur un site pour l'As.

Dans l'air ambiant, les métaux lourds sont présents sous forme de particules et de gaz. Ces polluants s'accumulent dans l'organisme et **peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires**, etc. Leur dépôt sur les surfaces (sols, eaux, etc.) conduit également à une **contamination de la chaîne alimentaire**.

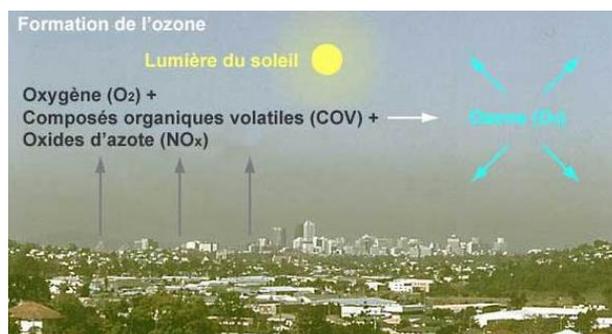
Ozone (O3)

Polluant secondaire, il est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires (NOx, CO et COV). Il est le principal indicateur de l'intensité de la pollution photochimique. C'est un **gaz irritant pour l'appareil respiratoire et les yeux**. Il est associé à une augmentation de la mortalité au moment des épisodes de pollutions. Il entraîne une oxydation de matériaux (caoutchoucs, textiles...), contribue à l'effet de serre et constitue le smog, ce nuage brunâtre qui stagne parfois au-dessus des grandes villes comme Paris, ce qui perturbe la photosynthèse et conduit à une baisse de rendement des cultures (5 à 10% pour le blé par exemple, selon l'INRA).



Tour Eiffel avant/pendant un smog,

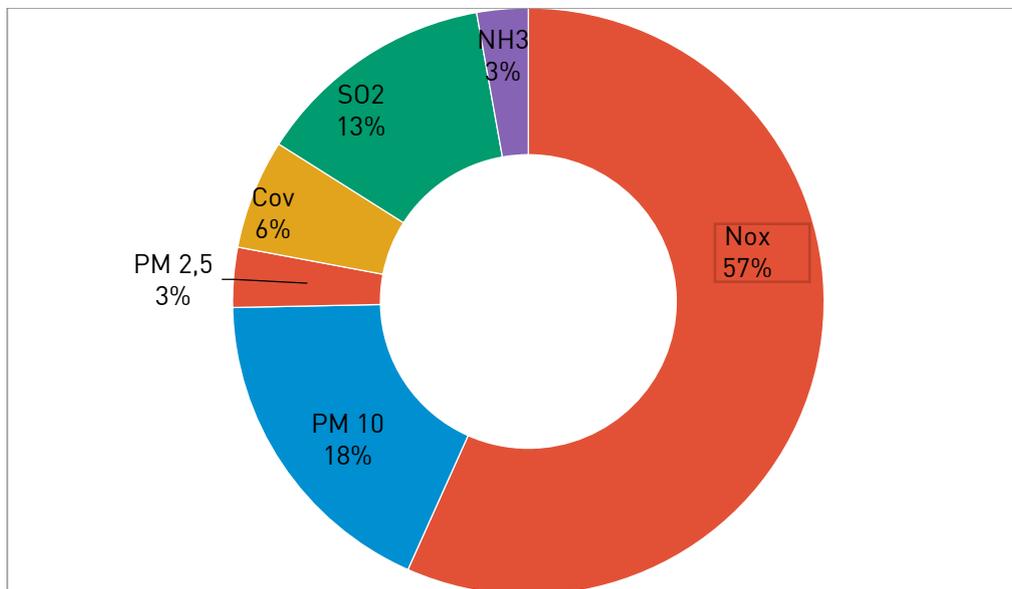
La formation d'ozone nécessite un certain temps durant lequel les masses d'air se déplacent. Ce qui explique pourquoi les niveaux d'ozone sont plus soutenus en zone rurale que dans les agglomérations, où leurs précurseurs ont été produits.



Processus de formation de l'ozone, source : <http://labrousse1.canal>

2.4.5. Résultats généraux

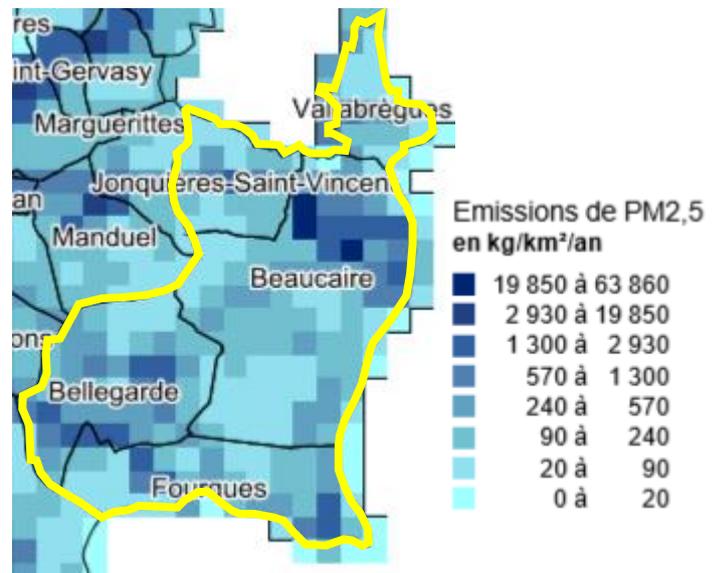
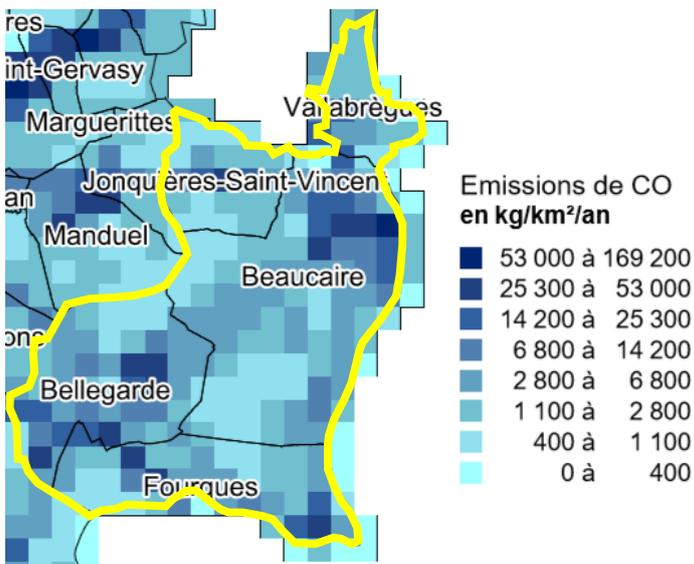
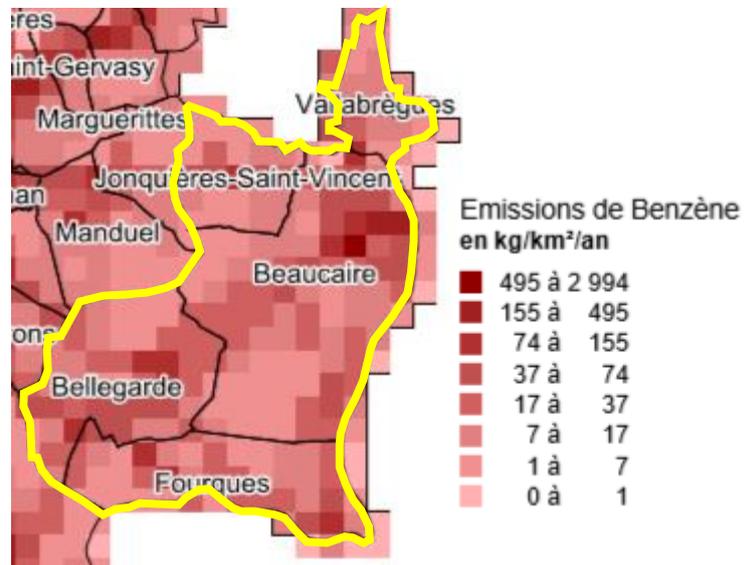
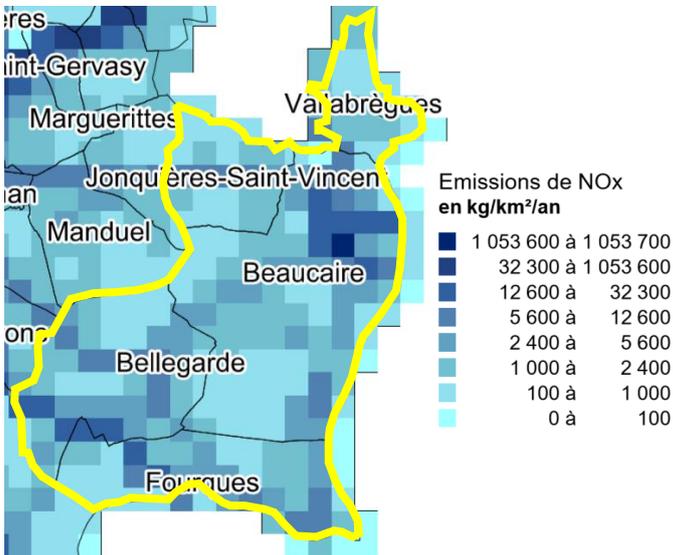
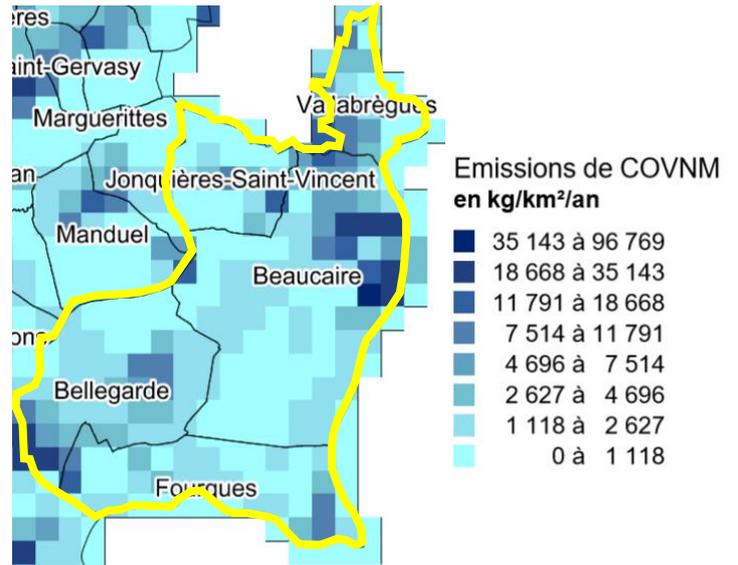
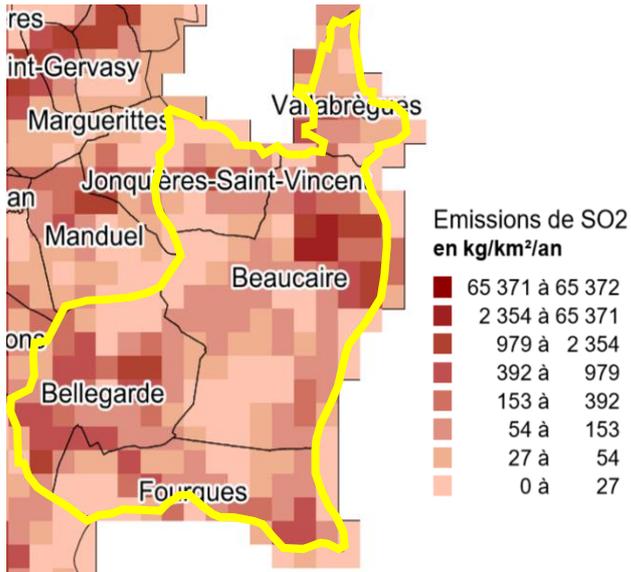
Les données d'émissions de polluants atmosphériques du territoire de la CCBTA de l'année 2016 fournies par Air Languedoc, organisme agréé par l'État pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et la diffusion de l'information sur les cinq départements de la région Languedoc-Roussillon sont les suivantes :

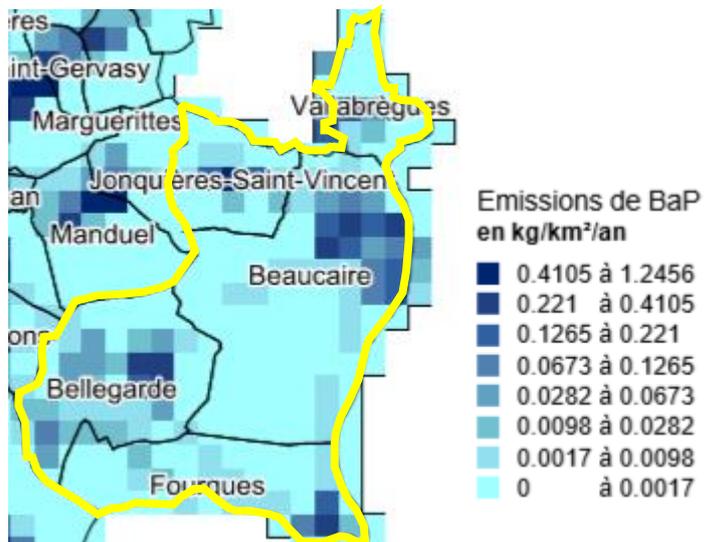
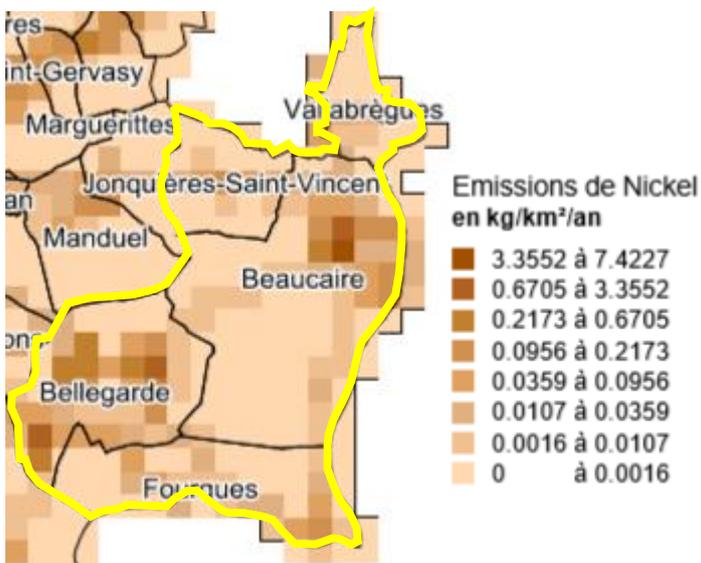
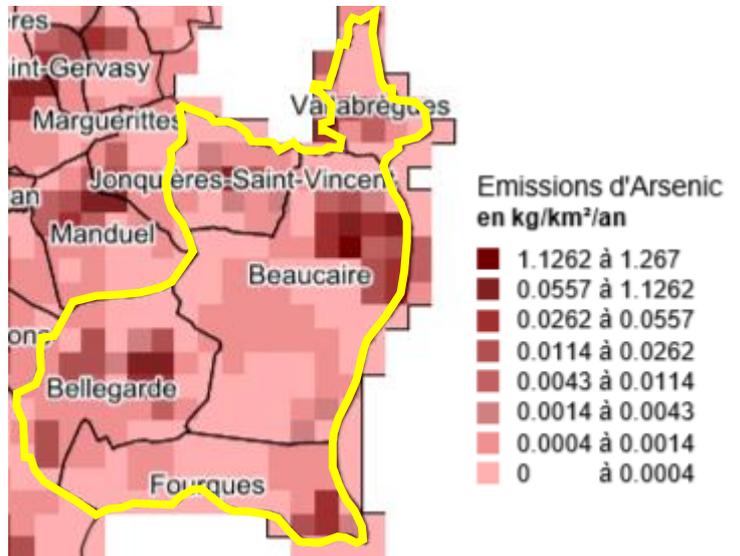
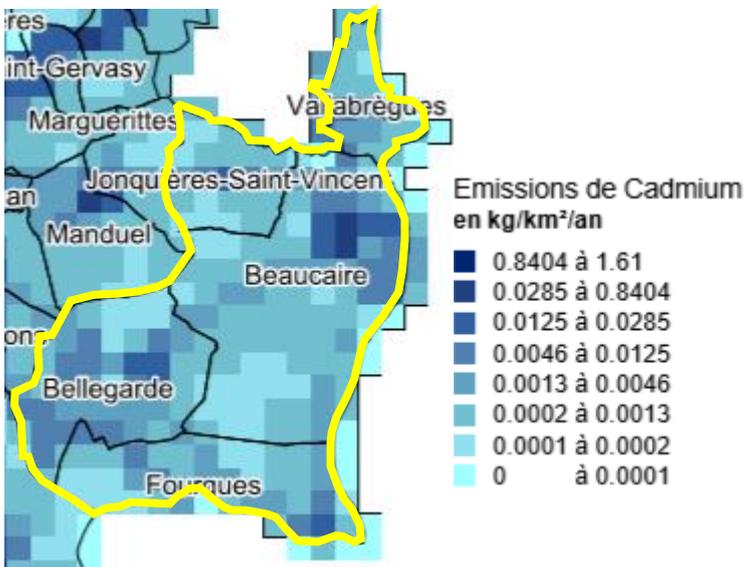
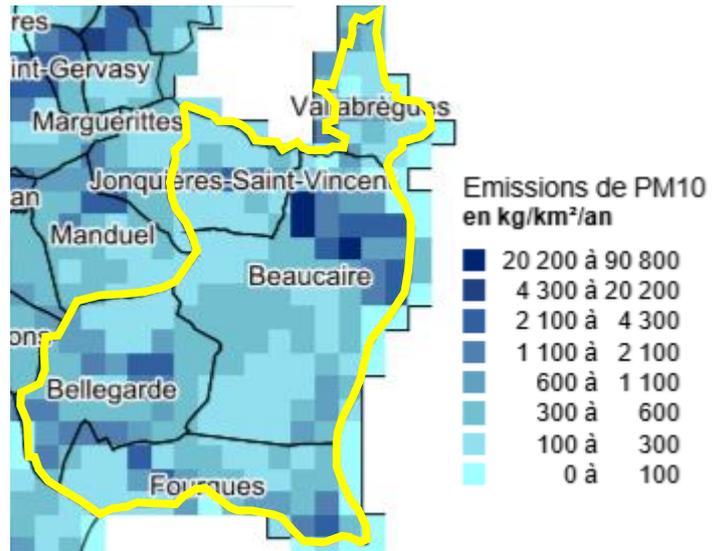
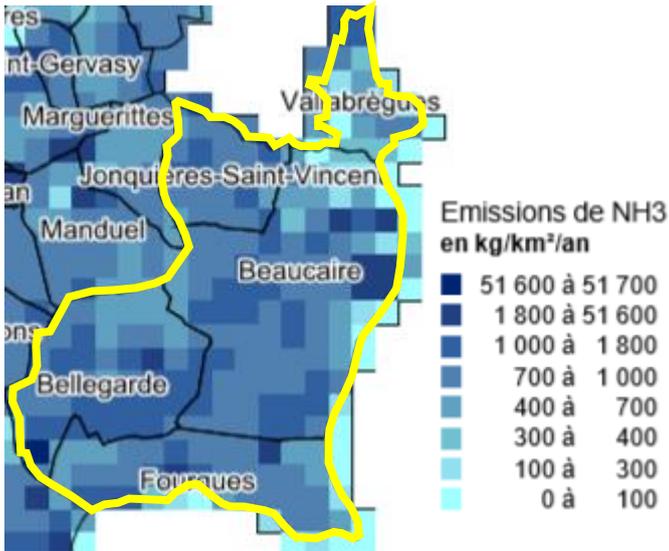


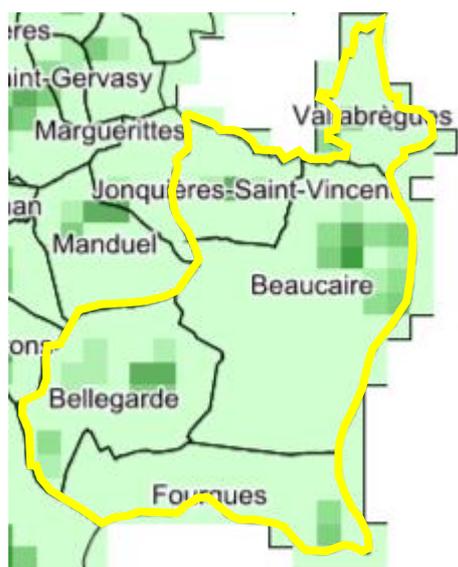
Répartition des émissions de pollution atmosphérique par polluant sur la CCBTA

Les 3 principales pollutions, en tonnes émises, sont les **oxydes d'azote** (57 % des émissions), les **particules fines PM 10** (18% des émissions et le **SO2** (13% des émissions)

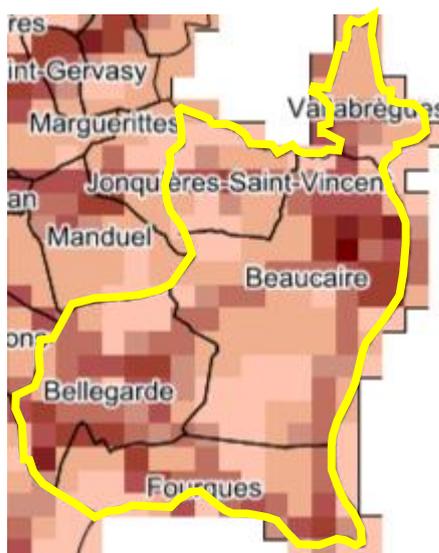
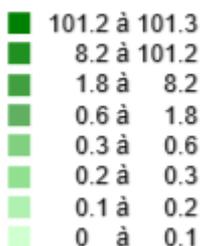
On peut croiser ces résultats avec ceux issus du PPA de la zone urbaine de Nîmes, dont le territoire fait partie du périmètre d'étude.



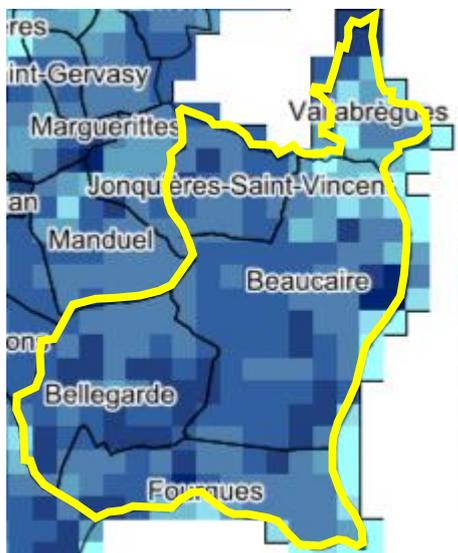
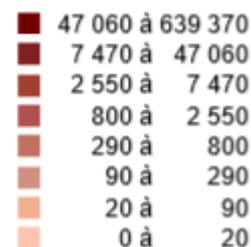




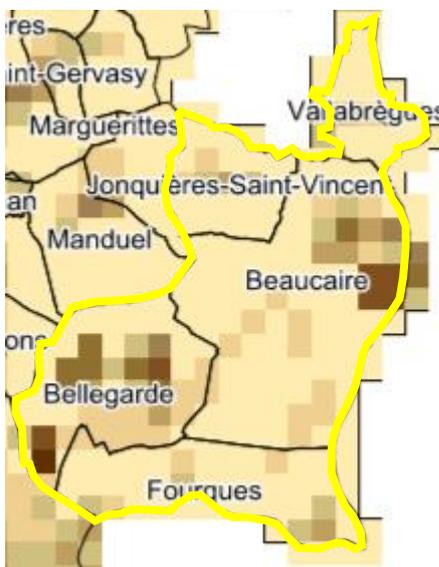
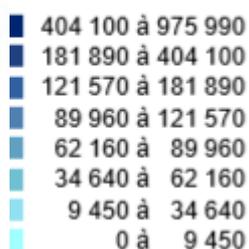
Emissions de Plomb en kg/km²/an



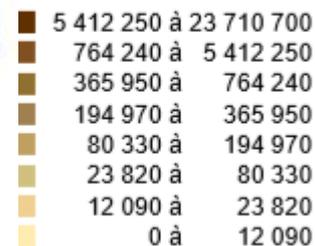
Emissions de CO2 en t/km²/an



Emissions de N2O en t eq CO2/km²/an

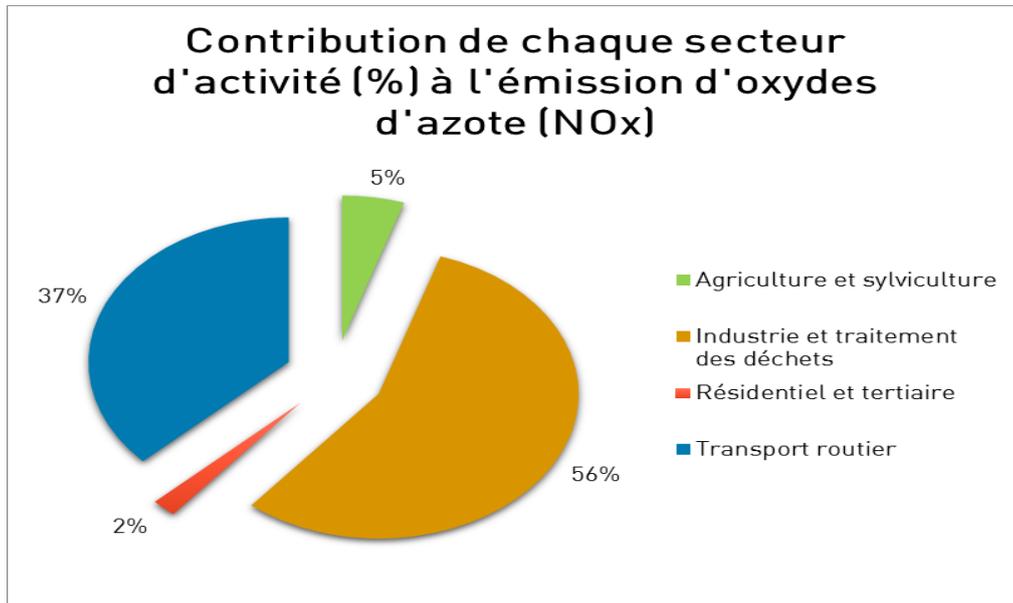


Emissions de CH4 en t eq CO2/km²/an



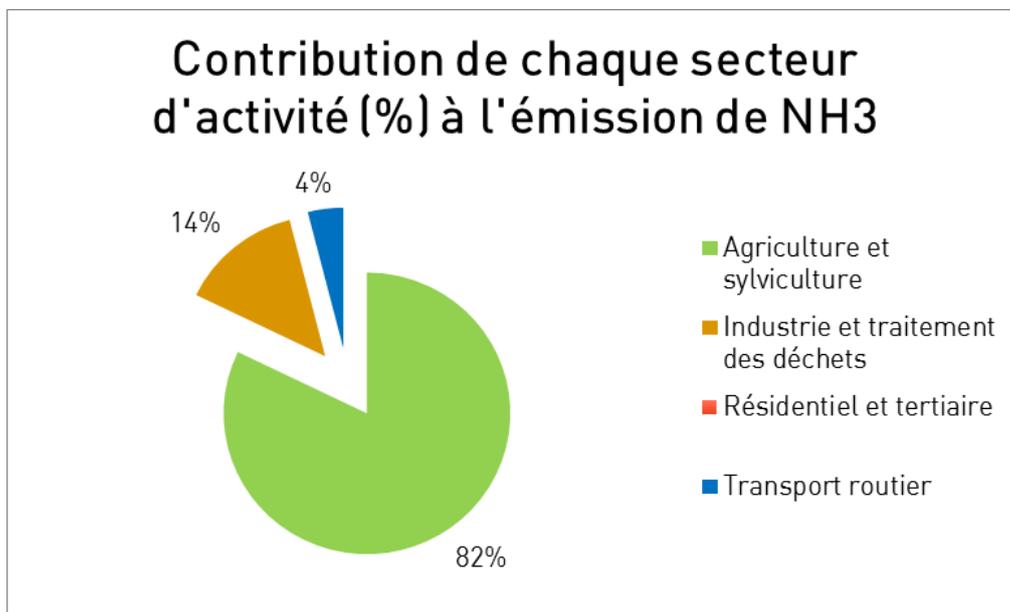
On remarque que les zones les plus touchées par la pollution de l'air sont principalement le centre est de Beaucaire (proche du Rhône), ainsi que le centre de Bellegarde.

LES EMISSIONS DE NOX PAR SECTEUR D'ACTIVITE



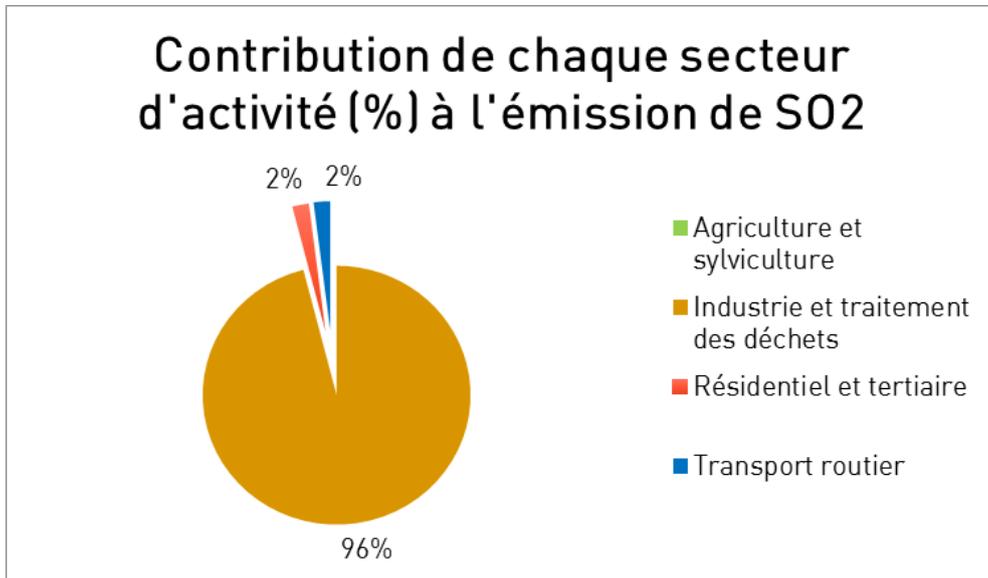
Ici les secteurs le plus émissifs de NOx sont l'industrie ainsi que le transport routier qui représentent à eux trois 93% des émissions de NOx du territoire.

LES EMISSIONS D'AMMONIAC PAR SECTEUR D'ACTIVITE



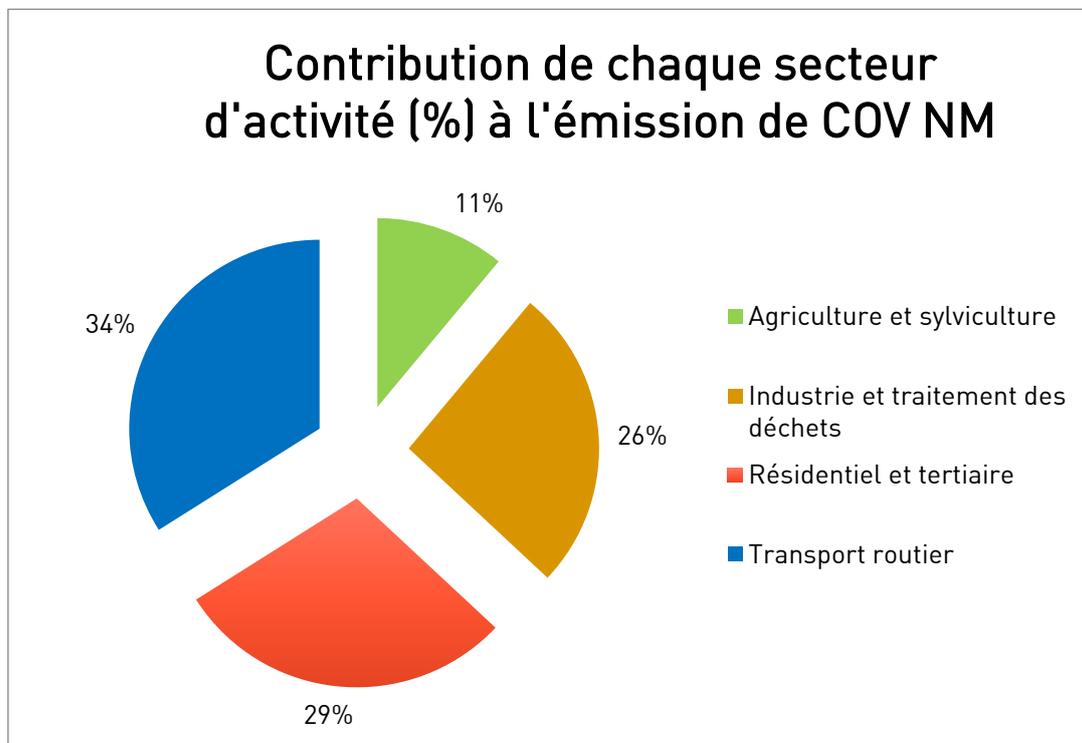
Ici le secteur le plus émissif en NH3 est l'agriculture/sylviculture, représentant 82% des émissions totales d'ammoniac, soit **155 tonnes émises**.

LES EMISSIONS DE DIOXYDE DE SOUFRE PAR SECTEUR D'ACTIVITE



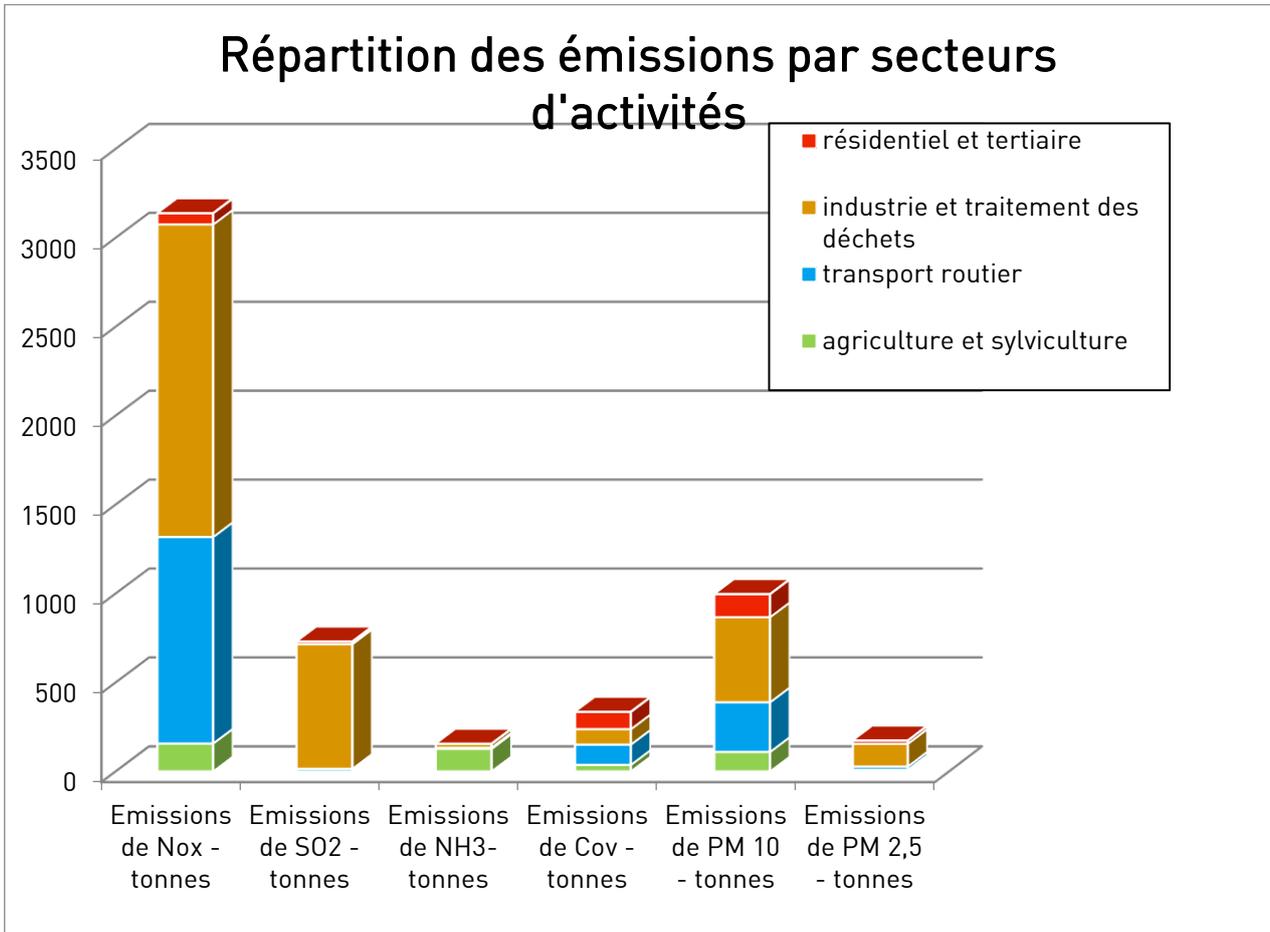
Ici le secteur le plus émissif en SO₂ est incontestablement l'industrie et le traitement des déchets, avec **730 tonnes émises**

LES EMISSIONS COMPOSES ORGANIQUES VOLATILES DE CHAQUE SECTEUR D'ACTIVITE

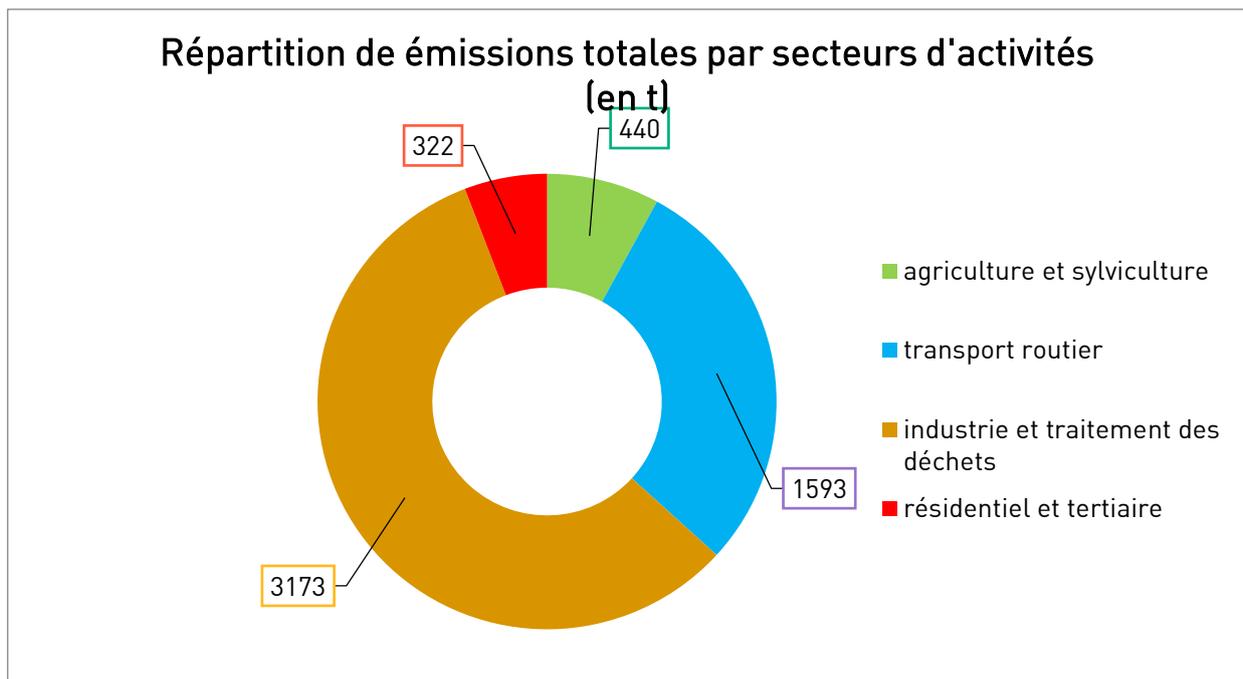


Ici l'industrie, le transport et le résidentiel se partagent les $\frac{3}{4}$ des émissions et représentent 80% des émissions totales, soit **334 tonnes**

2.4.6. Répartition des émissions de polluants par secteur



Graphique récapitulatif des émissions de polluants atmosphériques de la CCBTA en 2016 par secteur d'activité





Le secteur de l'industrie est la première source d'émission de polluants sur la CCBTA : il représente 57% des émissions totales de la CCBTA, la majorité de celles-ci étant des molécules de Nox.

L'importance de ce poste est principalement liée à la présence d'une cimenterie à Beaucaire et ce poste.

Le second secteur le plus émetteur est le transport routier, comptabilisant 30% des émissions du territoire, soit environ 1600 tonnes de molécules.

La proximité des populations au trafic routier du territoire rend ces émissions particulièrement nocives en termes d'impact sanitaire ; des actions sont donc à prévoir afin de réduire ces émissions de polluants et de protéger au mieux la population et les personnes les plus sensibles (enfants, personnes âgées ou souffrant de difficultés respiratoires...).

Le troisième secteur le plus émetteur est l'agriculture avec 440 t de molécules en 2016. C'est le principal secteur émetteur de particule NH3 sur le territoire. La part de l'agriculture est ainsi au-dessus de la moyenne des émissions départementales, avec 8% de contribution sur les émissions totales du territoire. Des mesures issues des « bonnes pratiques agricoles », avec notamment la réduction de l'usage d'engrais, permettent de réduire globalement les émissions du secteur agricole.



Enfin, le quatrième secteur le plus émetteur est celui du résidentiel et tertiaire, pour lequel 320 t de molécules émises en 2016, qui contribuent aux émissions de COVNM, de Nox et de particules fines. Les particules COVNM sont en majorité émises par l'utilisation de produits solvates (peintures, solvants, protection du bois..) et par le chauffage au bois dans le cas de logements équipés d'appareils de chauffage vétustes. Des actions sont donc à prévoir pour réduire l'utilisation de solvates et améliorer la performance des équipements de chauffage.

2.4.7. Enjeux de qualité de l'air sur le territoire et pistes d'actions envisagées

Les principaux enjeux en termes de qualité de l'air sur le territoire concernent donc :

- **Le secteur des transports**, produisant surtout des NOx, notamment à proximité des grands axes routiers et dans les villes les plus densément peuplées
- **De l'agriculture**, produisant surtout du NH3, des particules fines et du nox notamment dans les villes les plus rurales
- **De l'industrie**, produisant surtout des NOx, notamment à la présence d'une cimenterie sur le territoire.

Voici des pistes d'actions (liste non exhaustive) liées à la réduction des émissions à étudier, notamment pour le secteur de l'industrie et des transports :

- Secteur des transports
 - Sensibiliser les habitants du territoire aux enjeux de la qualité de l'air ;
 - Développer la mobilité douce (développer l'usage du vélo et du vélo à assistance électrique, développer les liaisons douces...) ;
 - Développer plus amplement la desserte de bus pour rendre la mobilité douce plus attractive, notamment pour les trajets domicile/travail des autosolistes.
 - Réduire les kilomètres parcourus en véhicule à moteur thermique (développer le co-voiturage et l'autostop organisé, encourager le télétravail, développer le recours aux véhicules électriques...).
- Secteur de l'agriculture
 - Sensibiliser les acteurs
 - Promouvoir l'agriculture biologique, sans pesticides
 - Aider à la prise de mesures pour limiter les émissions de pesticides quand utilisés (choix du matériel et type de pulvérisation)
 - Effectuer un travail de concertation pour optimiser les choix et périodes d'épandage
 - Promouvoir les engrais moins émissifs de NO3
- Secteur de l'industrie
 - Mettre en avant les bonnes pratiques existantes (ex : Cimenterie Calcia en démarche RSE et de management de l'énergie)
 - Encourager les industriels dans la continuité de leurs démarches de développement durable ou les inciter à les mettre en place
- Secteur résidentiel/tertiaire
 - Utiliser des matériaux de construction moins émetteurs de COV ;
 - Utiliser des appareils à combustion performants pour le chauffage et la cuisine, notamment en cas de recours au bois-énergie : des appareils vétustes peuvent en effet engendrer des émissions importantes de particules fines par rapports à des équipements modernes.

2.5. La consommation d'énergie du territoire : état des lieux et potentiel de réduction

2.5.1. Etat des lieux des consommations d'énergie sur le territoire

Les secteurs résidentiel, tertiaire, industrie, transport routier et agriculture ont induit en 2016 une consommation d'énergie finale de **81 ktep (949 GWh)** sur le territoire de la CCBTA. Cela représente 0,8% de la consommation de la région Occitanie, et environ 2,7 tep/habitant (=31 MWh/habitant).

Voici la répartition des consommations :

- **Par secteur**, avec les émissions de GES correspondantes :

	Consommation (ktep)	Répartition des consommations	Emissions de GES d'origine énergétique (kteqCO2)
Agriculture	1	1%	4
Tertiaire	7	9%	12
Industrie	57	70%	149
Résidentiel	15	18%	22
Transport	1	1%	2
Total	81	100%	189

- **Par type d'énergie** :

	Consommation (ktep)	Répartition des consommations
Electricité	14	17%
Gaz Naturel	7	9%
Produits pétroliers	51	63%
Biomasse	9	11%
Total	81	100%

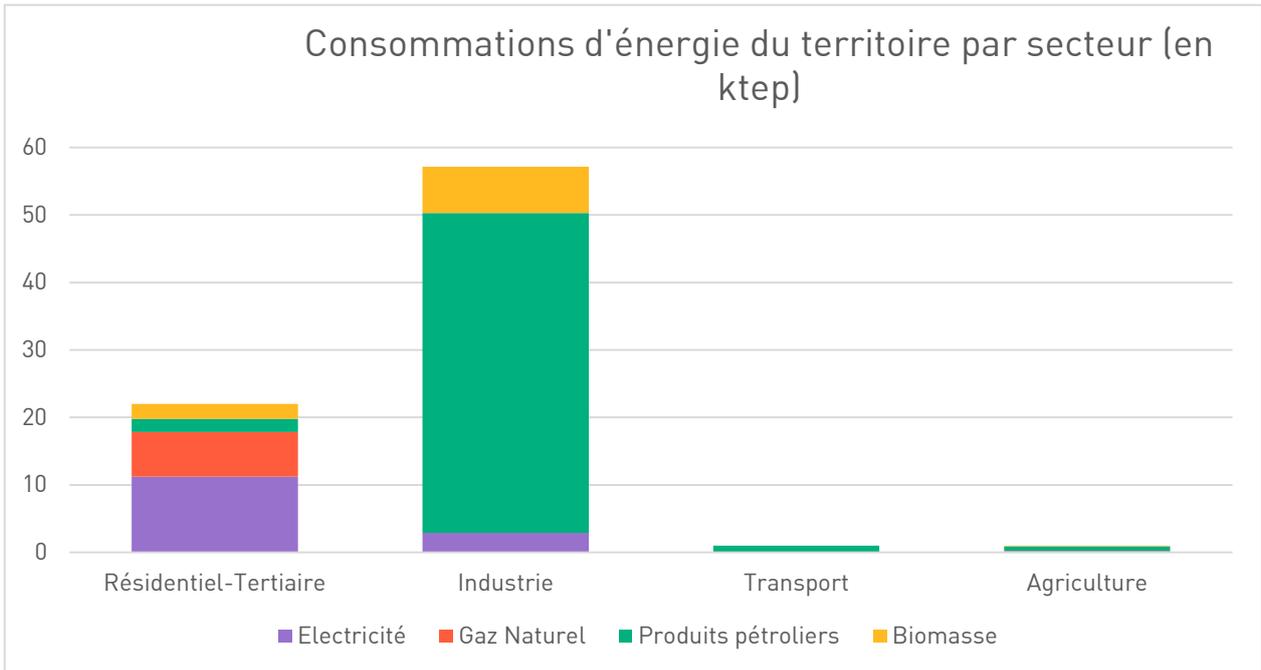
- **Et le détail de chaque secteur par type d'énergie** :

	Electricité	Gaz Naturel	Produits pétroliers	Biomasse	Sous-Total 2
Résidentiel-Tertiaire	11,22	6,6	1,98	2,2	22
Industrie	2,9	0,0	47	6,9	57
Transport			1		1
Agriculture	0,17	0,08	0,6	0,11	1
Sous-Total 1	14	7	10	50	81

Ces données sont fournies par l'Observatoire Régional de l'Energie mis en œuvre sur la région Occitanie (OREO). Elles regroupent les consommations d'énergie du territoire, sauf :

- Les consommations d'électricité et de Gaz Naturel du poste « agriculture » (elles restent néanmoins négligeables face aux consommations de produits pétroliers sur ce poste)
- Le transport aérien et ferroviaire, mais le territoire de la CCBTA est peu concerné
- Une partie des consommations de l'industrie (vapeur, combustibles spéciaux, etc.)
- Les consommations de bois-énergie pour le chauffage d'appoint des ménages

Graphiquement, on obtient ainsi :



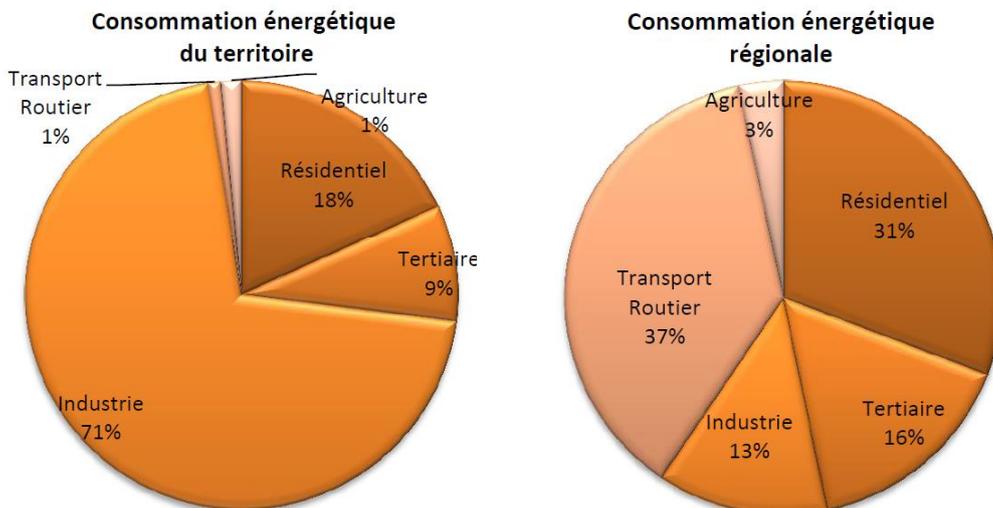
Analyse des données :

Le poste des transports et de l'agriculture sont ici minimes par rapport à celui de l'Industrie et du Résidentiel-Tertiaire. Néanmoins, ces postes semblent sous-évalués (cf. ci-après : comparaison avec la répartition régionale).

Par ailleurs, on voit que **l'énergie la plus consommée est le pétrole et ses dérivés**, suivie de l'électricité. La part la plus impactante dans le bilan est celle **des produits pétroliers utilisés dans l'industrie** : 47 tep, soit 58% des consommations du territoire toutes énergies confondues. Il serait ainsi intéressant de connaître plus de détails sur ces consommations. Notamment, le territoire possède une cimenterie dont les consommations représentent à priori une grande part de ces 47 tep.

L'OREO a de son côté pour mission de faire évoluer la précision de ces chiffres avec les années. Néanmoins, la CCBTA peut aussi mener une campagne de sensibilisation et récolte de données sur ce sujet.

A titre de comparaison, voici les répartitions sectorielles des consommations d'énergie du territoire, et sur la région :



L'écart de répartition est conséquent :

→ La présence d'une **industrie** très consommatrice explique la part importante de ce poste qui, si enlevée, rendrait aux postes « résidentiel » et « tertiaire » une proportion proche de celle de la région (31% et 16%). → Par contre, le poste des **transports** est très largement inférieur à celui de la région. Cela s'explique par l'absence d'aéroport et de grandes portions d'autoroutes sur le territoire. Il semblerait néanmoins que ce poste soit sous-estimé, au vu du recours quasi-systématique des habitants à la voiture.

Conclusion : Les principaux enjeux en termes de réduction des consommations d'énergie du territoire portent sur le secteur de **l'industrie et sur le résidentiel-tertiaire**. Alors qu'il est assez simple pour une collectivité d'agir sur ce dernier en termes de MDE (Maitrise de la Demande Energétique), il lui est plus complexe d'intervenir sur les consommations industrielles. Néanmoins, des leviers sont présents et, au vu de la conséquente consommation, à ne pas négliger.

2.5.2. Le potentiel en maîtrise de l'énergie (MDE)

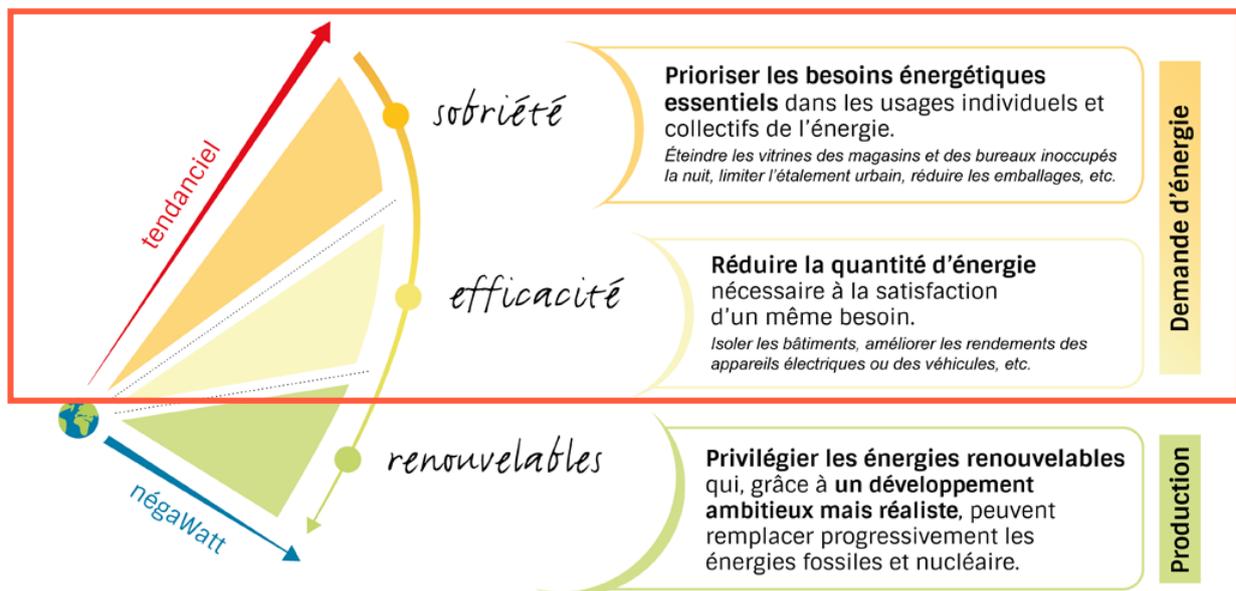
2.5.2.1) La maîtrise de la demande en énergie, qu'est-ce que c'est ?

On désigne par maîtrise de la demande en énergie (MDE) **l'ensemble des actions visant à réduire les besoins en énergie d'un territoire.**

Ces actions peuvent être de deux types, avec :

- **Des actions de sobriété énergétique** (par exemple, extinction des éclairages nocturnes non indispensables, limitation de l'étalement urbain, etc.) ;
- **Des actions destinées à améliorer l'efficacité énergétique** des installations afin que celles-ci, pour un même service rendu, consomment moins d'énergie (par exemple, isolation des bâtiments, augmentation des rendements des appareils électriques...).

Elles correspondent aux deux premiers volets du scénario NEGAWATT :



©Association négaWatt - www.negawatt.org

Il est important de noter que l'estimation du potentiel de MDE totale à l'échelle du territoire est un exercice difficile, voire impossible, car :

- Certains potentiels sont diffus et très difficilement chiffrables, comme les actions de sensibilisation et d'information visant l'évolution des comportements ;
- D'autres dépendent d'évolutions réglementaires, d'impulsion politique ou même de rupture technologique qu'il est impossible d'anticiper à ce jour.

Pour ces raisons, nous avons choisi ici d'estimer des potentiels de MDE sous réserve d'hypothèses réalistes, en considérant des actions déjà engagées ou qui pourraient s'inscrire dans la dynamique actuelle du territoire. Cependant, dans la lignée de nombreux exercices de planification énergétique territoriale, nous préconisons de considérer le potentiel de MDE comme une variable à ajuster au cours du temps.

2.5.2.2) Rappel des objectifs nationaux

3 lois définissent les objectifs écologiques à atteindre au niveau français :

Loi concernée	Objectifs
Loi POPE (2005)	« Facteur 4 », d'ici 2050 (par rapport aux émissions de 1990) : Diviser par 4 les émissions de Gaz à Effet de Serre
 <p>Lois Grenelle I et II (2009-2010)</p>	<p>Objectifs Grenelle, d'ici 2020 (par rapport aux émissions de 1990) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sur le parc Bâti</u> : <ul style="list-style-type: none"> - 50 % des émissions de GES - 38 % des consommations d'énergies ▪ <u>Sur le secteur des transports</u> : <ul style="list-style-type: none"> - 20 % des émissions de GES
 <p>Loi sur la Transition Énergétique Pour la Croissance Verte (2015)</p>	<p>Atteindre, en 2030 :</p> <ul style="list-style-type: none"> -20% de consommations totales d'énergie finale et -30% de consommations d'origine fossile 32% d'ENR -40% d'émissions de GES

2.5.2.3/ Les objectifs régionaux

Le **Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)** de la région Languedoc-Roussillon a été approuvé en Juin 2012 (donc avant la fusion des deux régions). Suite à la fusion des deux régions, ce SRCAE s'est retrouvé **obsolète**. Cependant, il permet de mettre en avant les enjeux environnementaux globaux, et les pistes d'évolutions possibles pour les territoires.

Il adapte les objectifs nationaux de réduction des consommations à l'échelle des régions, qui servent alors de base à la déclinaison des politiques environnementales des territoires.

Voici les objectifs globaux fixés dans le SRCAE Languedoc-Roussillon :

SRCAE Languedoc Roussillon
Horizon 2020 : Réduire de 9% les consommations d'énergie par rapport au scénario tendanciel (= revenir à une consommation globale inférieure à celle de 2004)
Horizon 2050 : Réduire de 44% les consommations d'énergie par rapport au scénario tendanciel

Ces objectifs de réduction restent néanmoins globaux : le SRCAE ne fixe pas d'objectifs chiffrés par secteur (transport, résidentiel, etc.). Il prévoit néanmoins un ensemble d'actions à mener **pour horizon 2020, à l'échelle de la région** :

Secteur résidentiel et tertiaire
Rénovation de 125 000 logements construits avant 1975, à un niveau BBC Effinergie (label performant)
Remplacement des systèmes fiouls, GPL et charbon par des systèmes performants
Atteinte de 55% de logements conformes à la RT2012, pour ceux construits après 2005
Stabilisation des besoins en électricité spécifique (déploiement de compteurs intelligents, sensibilisation, renforcement du rôle des EIE, etc.)
Secteur des transports
Augmenter de 30% le nombre de déplacements en transport en commun (par rapport à 2010)
100% du territoire couvert par le haut débit (pour permettre le télétravail à tous, notamment)
Interconnecter les modes de transport (gares, aéroports, airs de covoiturage, parkings relais, etc.)
Promouvoir le covoiturage (objectif : 1,23 personnes par voiture en moyenne)
Porter à 5% la part de véhicules électriques
Augmenter de 1% par an le recours au mode de transport doux pour atteindre : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90% des trajets < 1km ▪ 33% des trajets de 1 à 3 km ▪ 5% des trajets de 3 à 5 km
Secteur industriel
Diminution de 12% des consommations d'énergie par rapport à 2005
Secteur agricole
500 diagnostics moteurs par an
Atteindre une part des surfaces en technique dans labour de 19%

REMARQUES IMPORTANTES

Bien qu'aujourd'hui caduc, il fait office de document-cadre jusque l'approbation du document de planification de la nouvelle région Occitanie : le **SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires)**.

Par ailleurs, d'autres documents de planification intègrent des objectifs énergétiques et environnementaux (souvent non quantifiés mais intégrant un plan d'actions ou des objectifs) comme le PCET de la région Languedoc Roussillon, le PCET du Gard, le SCOT Sud Gard, le PPA de la zone urbaine de Nîmes ou encore les PLU.

2.5.2.4) Pistes de réduction des consommations du PCAET, par secteur

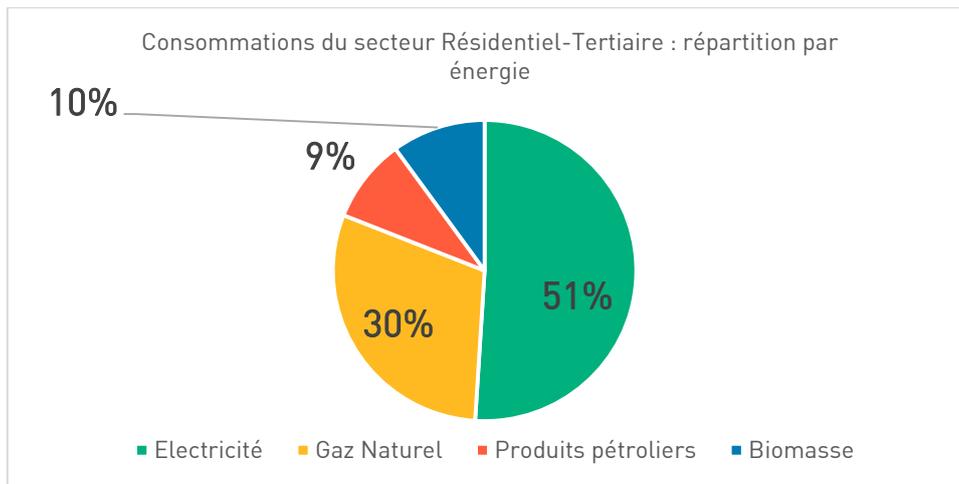
⇒ FOCUS sur le secteur résidentiel-tertiaire

Rappel de l'existant et objectifs de réduction

D'après les données issues de l'Observatoire Régional de l'Energie d'Occitanie :

- le secteur résidentiel a consommé 15 000 tep en 2014, toutes énergies confondues.
- le secteur tertiaire a consommé 7 000 tep en 2014, toutes énergies confondues.

Il s'agit, sur le territoire de la CCBTA, du secteur le plus consommateur ET sur lequel il possède le plus grand levier d'actions, c'est pourquoi il est souvent traité en priorité.



Le SRCAE fixe pour ce secteur les objectifs suivants :

Rénovation de 125 000 logements construits avant 1975, à un niveau BBC Effinergie (label performant)
Remplacement des systèmes fiouls, GPL et charbon par des systèmes performants
Atteinte de 55% de logements conformes à la RT2012, pour ceux construits après 2005
Stabilisation des besoins en électricité spécifique (déploiement de compteurs intelligents, sensibilisation, renforcement du rôle des EIE, etc.)

- ⇒ *Il ne s'agit pas ici d'objectifs chiffrés, mais d'une déclinaison de diverses pistes d'actions. Le choix de la CCBTA pourra ainsi porter pour le même type d'actions, mais il ne s'agit pas d'une obligation. L'important étant d'assurer la cohérence générale entre les différentes states de politique énergétique.*

Le SRCAE ne fixant ainsi pas d'objectif chiffré pour ces secteurs, nous proposons de viser, **d'ici à 2024** (date de mise à jour du PCAET) :

→ Une réduction de **15% des consommations énergétiques d'origine fossile du secteur**. Il s'agit du prorata de l'objectif de la loi TECV (-30% d'ici 2030). Le secteur consommant 8 580 tep par an d'énergie fossile, réduire de 15% correspond à une **économie d'environ 1 300 tep/an (=15 GWh/an)**.

→ Une réduction de **25% des consommations énergétiques du parc bâti du secteur résidentiel-tertiaire**.

Soit, sur une consommation totale de 22 000 tep, une **économie de 5 500 tep (=64 GWh)**.

La partie suivante présente par ailleurs un état de l'art des actions les plus fréquentes dans les politiques de maîtrise de l'énergie des territoires ; elles pourront notamment servir dans les futurs plans climat.

Actions de réduction et points de vigilance : focus sur le secteur résidentiel

- Actions de sobriété

Il existe un potentiel diffus important lié aux actions de sobriété des occupants des logements (réduction des températures de consigne et de l'utilisation de la climatisation, économies de consommation d'eau chaude, gestion des veilles...).

La collectivité peut en effet être aux origines d'un changement de comportement, par la sensibilisation et l'organisation d'événements favorisant les prises de conscience. Par exemple, le concours des Familles à Energie Positive, concours d'économies d'énergies destiné à sensibiliser les citoyens, fixe des objectifs de réduire % les consommations annuelles d'énergie domestique de chaque foyer participant (ex : réduction de 8%). Les familles sur les podiums se voient ainsi gagner des récompenses et accompagnements, et sont souvent plus impliquées ensuite dans la vie locale.

Remarque : Cette action seule ne suffit pas à atteindre les objectifs fixés. Néanmoins, la sensibilisation créée une émulation et amorce le changement des comportements globaux. L'impact d'une telle action est donc supérieur aux seuls chiffres ici cités.

- Rénovation des logements

Sur la base de la consommation énergétique totale et des bases de données ADEME et ANAH (ratios de consommations énergétiques des maisons et appartement selon leur date de construction), nous avons déterminé les ratios de consommations énergétiques des maisons et appartements de la Communauté de Communes Beaucaire Terre d'Argence.

	Ratio (kWh/m ²)	Etiquette DPE
Maisons individuelles avant 1975	305	E
Logements collectifs avant 1975	278	E
Maisons individuelles entre 1975 et 2000	202	D
Logements collectifs entre 1975 et 2000	179	D
Maisons individuelles entre 2000 et 2005	175	D
Logements collectifs entre 2000 et 2005	156	D
Moyenne du parc <i>(pondérée par nombre de logements de chaque type)</i>	251	E

Ratios de consommation énergétique par type d'habitation et date de construction (modélisation H3C-énergies)

Deux stratégies différentes sont possibles pour amorcer la réduction des consommations liées au bâti :

- 1/ Opter pour une rénovation ambitieuse (de type BBC-rénovation) d'un certain nombre de logements
- 2/ Envisager une rénovation moyenne de tous les bâtiments

Ces deux stratégies ont chacune leurs avantages et inconvénients. Le choix est souvent réalisé en fonction de la politique actuellement en place et des caractéristiques du parc bâti du territoire.

Actions de réduction : focus sur le secteur tertiaire

- Rénovation des bâtiments tertiaires

Concernant le secteur du tertiaire, les consommations globales du territoire sont connues mais il n'existe pas de détail par type d'activité.

Ne connaissant que partiellement les surfaces des bâtiments et leur domaine d'activités (enseignement, bureaux, ...), nous nous basons sur des données de la Fondation Bâtiment Energie, qui évalue la part des bâtiments de bureaux sur l'ensemble des bâtiments tertiaires à 22% et leurs consommations énergétiques à 272 kWh/m²/an (dont 147 kWh/m²/an pour le chauffage et l'eau chaude).

Réduire ces consommations de 20% permettrait aux bâtiments de bureaux de réaliser une économie de près de 49 kWh/m²/an pour atteindre une consommation de 223 kWh/m²/an. **Cela correspond à des opérations de rénovation sur l'ensemble des bâtiments existants permettant de passer en moyenne de l'étiquette E à l'étiquette D du DPE. Cependant, nous préconisons de cibler des projets de rénovation ambitieuse (étiquette**

A du DPE) afin d'exploiter le gisement global d'économie d'énergie bâtiment par bâtiment. Une collecte d'informations préalables sur la typologie des bâtiments tertiaires du territoire et leur surface sera nécessaire à un tel ciblage (via une enquête, un recoupage des données de la chambre de commerces, etc.)

Notons que la mesure introduite par la loi TECV d'aout 2015 renforce le contexte réglementaire favorable aux économies d'énergie dans le tertiaire puisqu'elle s'applique aux bâtiments de bureaux, de commerces et d'enseignement de plus de 2000 m² et indique que chaque bâtiment doit faire l'objet d'un audit énergétique, suivi d'un plan d'actions permettant d'atteindre une réduction de 25% des consommations du bâtiment tous usage d'ici 2020.

- Rénovation des bâtiments publics

Les collectivités sont fortement incitées à rénover leur propre parc de bâtiments ou, dans le cas de constructions neuves, se diriger vers des constructions éco-responsables et à haute qualité environnementale. En effet, cela contribue à montrer le bon exemple, mais également à intégrer des compétences en internes, utiles pour le développement d'actions à plus large rayonnement.

Un des objectifs fixés dans le PCAET pourra ainsi toucher les bâtiments de la CCBTA.

Atouts et freins à l'exploitation du potentiel

Le potentiel des actions de MDE dans le secteur résidentiel peut être favorisé par plusieurs facteurs, comme :

- Le faible coût et le gain économique engendré par les actions de sobriété
- L'existence d'aides financières pour les travaux de rénovation (tels le l'éco-PTZ, le crédit d'impôt développement durable, les CEE, le programme FEDER, les aides de l'ANAH, des collectivités territoriales...)
- **L'existence des contrats de performance énergétique (CPE¹¹)**

Cette mobilisation peut par ailleurs être freinée, à cause :

- Des difficultés à déclencher des comportements énergétiquement sobres
- Du besoin de nouvelles compétences et de formations propres à l'éco-rénovation
- Pour les propriétaires, des investissements parfois lourds, malgré les aides
- Pour les bailleurs, des déséquilibres entre les dépenses liées aux travaux et les économies financières bénéficiant au locataire
- Des effets rebonds dans la consommation suite aux travaux de rénovation (à même budget consacré aux dépenses d'énergie, les occupants peuvent augmenter les températures de chauffage dans un logement rénové)

¹¹ Cf. focus sur les CPE en page suivante

Qu'est-ce qu'un CPE ?

GENERALITES

La rénovation énergétique d'un bâtiment induit des économies annuelles sur les charges énergétiques, mais implique de mobiliser **d'importants financements**. Ils sont d'autant plus acceptables pour un maître d'ouvrage s'il connaît le montant des économies qui seront réalisées pour procéder aux calculs financiers de rentabilité.

A ce titre, le contrat de performance énergétique (CPE) répond au besoin de sécurisation des investissements d'économie d'énergie.

Le CPE est alors un accord contractuel liant une Société de Services en Efficacité Energétique (SSEE) à un Maître d'Ouvrage (MOA), ayant pour finalité de mettre en œuvre des actions de performance énergétique et **de garantir une performance sur la durée du contrat**.

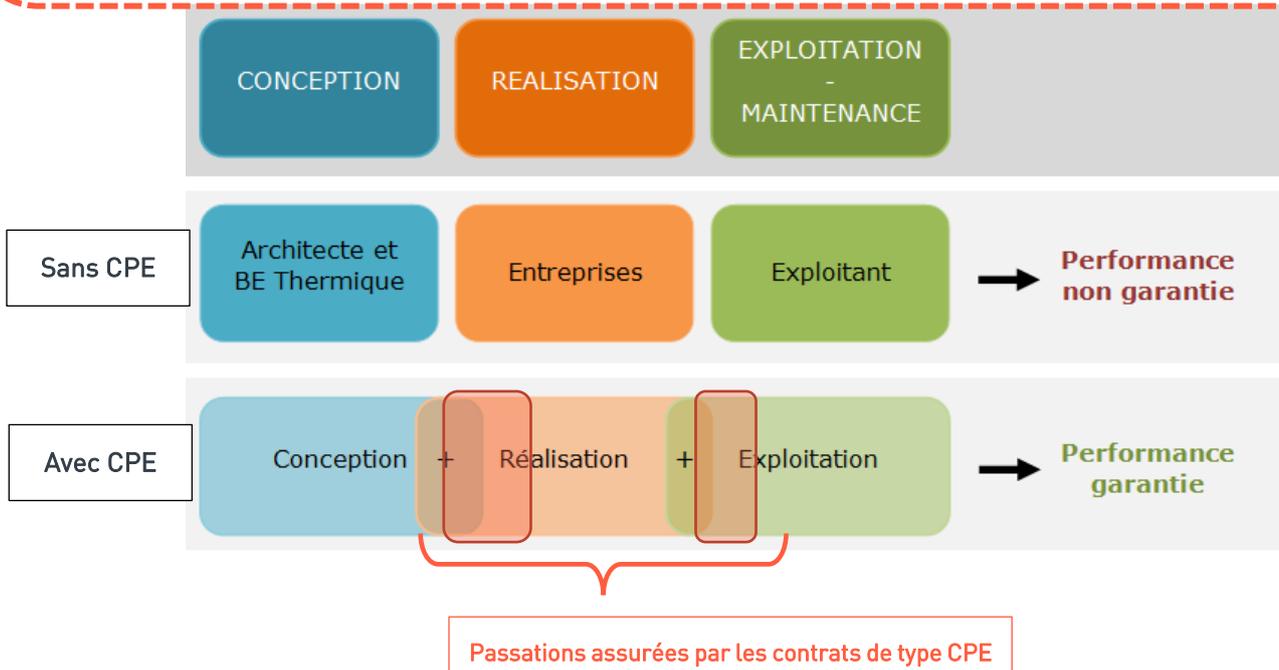
La garantie de résultats énergétique passe par :

- **Des contrats globaux** ➔ Responsabilise toute la chaîne de valeur Conception-Réalisation-Exploitation-Maintenance et ce durant l'intégralité du projet
- **Une passation de compétences assurée jusqu'à l'exploitation**. Les SSEE sont majoritairement des Exploitants-Mainteneurs ou groupement d'entreprises TCE + Exploitants-Mainteneurs + Maîtres d'Œuvre (Architecte + BET)

En résumé, Le CPE est un contrat :

- Entre un maître d'ouvrage et un opérateur
- Qui porte sur la réalisation d'actions d'économies d'énergie
- Qui définit un objectif de résultat
- Qui garantit l'atteinte de ce résultat
- Qui peut constituer une réponse à la problématique du financement et offre la possibilité de recourir au tiers investissement

➔ **Les actions réalisées peuvent être multiples : travaux, fournitures et services**



⇒ FOCUS sur le secteur des TRANSPORTS

Rappel de l'existant et objectifs de réduction

D'après les données issues de l'Observatoire Régional de l'Energie d'Occitanie, **le secteur a consommé 1 000 tep en 2014**, uniquement par le biais de produits pétroliers. Bien qu'à priori moins consommateur que les autres secteurs, il s'agit néanmoins d'un secteur à ne pas négliger : les données collectées sont très imprécises et le secteur semble sous-estimé. De plus, les leviers d'actions restent importants, la collectivité possédant notamment la compétence « transport ».

Pour rappel, voici les objectifs fixés dans le SRCAE LR :

Augmenter de 30% le nombre de déplacements en transport en commun (par rapport à 2010)
100% du territoire couvert par le haut débit (pour permettre le télétravail à tous, notamment)
Interconnecter les modes de transport (gares, aéroports, aires de covoiturage, parkings relais, etc.)
Promouvoir le covoiturage (objectif : 1,23 personnes par voiture en moyenne)
Porter à 5% la part de véhicules électriques
Augmenter de 1% par an le recours au mode de transport doux pour atteindre : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90% des trajets < 1km ▪ 33% des trajets de 1 à 3 km ▪ 5% des trajets de 3 à 5 km

⇒ *Il ne s'agit pas ici d'objectifs quantifiés de réductions des consommations du secteur, mais d'une déclinaison de diverses pistes d'actions. Le choix de la CCBTA pourra ainsi porter pour le même type d'actions, mais il ne s'agit pas d'une obligation. L'important étant d'assurer la cohérence générale entre les différentes states de politiques énergétiques.*

Le SRCAE ne fixant pas d'objectif précis pour ce secteur, nous proposons de viser, **d'ici à 2024** (date de remise à jour du PCAET), une réduction de **10% des consommations énergétiques**. Le secteur consommant 1 ktep par an d'énergie fossile, réduire de 10% correspond à une **économie d'environ 200 tep (=2,3 GWh)**.

La partie suivante présente un exemple d'actions à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs de réduction par rapport aux consommations de 2014 (sur lesquelles nos études sont basées) à horizon 2023. Il est fortement conseillé de combiner plusieurs approches afin d'atteindre les résultats souhaités. Les actions retenues in fine seront détaillées dans le Plan d'Actions.

Actions de réduction

- Co-voiturage

Le territoire de la CCBTA étant peu desservi en transports en communs, le covoiturage est une des pistes les plus rapides et efficaces à développer. A l'heure actuelle, peu d'éléments sont en place sur le territoire mais, suite à divers échanges avec les acteurs, une partie de la population serait prête à jouer le jeu.

L'ADEME considère qu'actuellement seuls 2.5% des actifs covoiturent sur le territoire national. Un objectif d'atteindre 5% en 2023 et 10% en 2030 semble raisonnable.

Remarque : Une première étape sera d'évaluer le flux de voitures actuel selon les destinations/provenances principales, pour repérer le potentiel et les endroits stratégiques à viser pour installer, par exemple, une aire de covoiturage (notamment via les données des trajets Domicile/travail CCBTA ↔ Nîmes et CCBTA ↔ Arles).

- **Augmentation de la part des trajets en transports en commun**

Le territoire actuel est peu desservi par les transports en commun. Un travail d'enquête auprès de la population permettrait de mieux connaître les besoins et d'optimiser les trajets.

Il a néanmoins été souligné que les citoyens sont trop peu informés sur les éléments existants. Ainsi, un travail d'information et sensibilisation serait pertinent. Il est possible de coupler sensibilisation/plateforme d'information de différents thèmes (air, énergie, émissions de GES).

- **Augmentation des trajets en mode actif (marche/vélo)**

Ne connaissant pas la distance parcourue en vélo ou marche sur le territoire, il est difficile de fixer un objectif chiffré. Néanmoins, avec le développement des voies cyclables et la volonté de la région de favoriser les bornes de recharge de vélos électriques, il s'agit d'un axe majeur à intégrer au plan climat pour la partie « Transport ».

- **Renouvellement du parc pour réduire les consommations énergétiques : Véhicules électriques**

A partir du taux d'équipements des ménages en voiture particulière dans le département du Gard :

	Taux d'équipement des ménages	Part des ménages ayant une seule voiture	Part des ménages ayant deux voitures ou plus
Gard	85,7	48,0	37,7

Source : INSEE, données 2014

et du nombre de ménages dans ce département et sur le territoire de la CCBTA (324 442 contre 12441, source INSEE 2014), nous avons estimé de nombre de voitures particulières sur le territoire autour de 16 000.

En considérant une consommation moyenne de 6 litres / 100 km (soit environ 60 kWh de carburant / 100 km) pour les véhicules à moteur thermique (diesel/essence), et une consommation électrique de 11,1 kWh/100 km pour les véhicules électriques on peut voir que, à distances parcourues équivalentes, le remplacement de 10% des véhicules diesel ou essence (=soit 1600 voitures) par des véhicules électriques **permettrait de réduire les consommations énergétiques des véhicules des résidents de 9%**.

⇒ *L'objectif proposé de 10% est nettement supérieur aux 5% visés par la région. Cela provient du fait que l'objectif sur l'augmentation de l'utilisation des TC de la région (de 30%) ne sera pas atteignable rapidement sur le territoire de la CCBTA en raison du manque d'infrastructures. Il s'agit donc d'une compensation permettant d'atteindre au global une réduction des consommations.*

Remarque : Nous rappelons qu'en plus des potentiels estimés ci-dessus, une multitude d'autres actions sont possibles, y compris dans le domaine de la mobilité longue distance et du transport de marchandises, que nous n'avons pas traités ici.

Atouts et freins à l'exploitation du potentiel

La mobilisation des potentiels de MDE dans le secteur des transports peut être favorisée par plusieurs facteurs, comme :

- L'amélioration de la qualité de vie (avec la diminution de la pollution atmosphérique, des nuisances sonores, du stress induit par le trafic dense...),
- La diminution du nombre d'accidents de la route,
- Des gains financiers potentiellement importants.

Cette mobilisation des potentiels peut au contraire être freinée par :

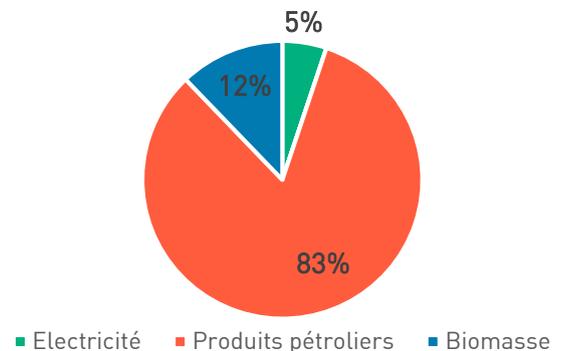
- Des habitudes et comportements ancrés et difficiles à modifier (notamment le confort associé à l'utilisation individuelle de la voiture), et un manque d'information sur les alternatives existantes,
- Le coût parfois élevé pour les collectivités des services de transports, des freins comportementaux et le faible impact sur la mobilité de loisirs,
- Une politique foncière parfois coûteuse pour les collectivités,
- Un manque d'informations sur les flux de marchandises sur le territoire, la complexité de l'organisation logistique et des leviers d'actions plus difficile sur le secteur privé.

⇒ FOCUS sur le secteur de l'INDUSTRIE

Rappel de l'existant et objectifs de réduction

D'après les données issues de l'Observatoire Régional de l'Energie d'Occitanie, **le secteur industriel a consommé 57 000 tep en 2014**, toutes énergies confondues.

Consommations du secteur Industriel :
répartition par énergie



Le SRCAE fixe pour ce secteur l'objectif suivant :

→ Réduire de 12% des consommations d'énergie par rapport à 2005.

Cependant, les consommations de l'Industrie sur le territoire de la CCBTA sont en très grande partie celles de la cimenterie CALCIA. Fixer un tel taux de réduction pour une unique n'est pas réalisable sans concertation avec celle-ci. Le levier d'actions de la CCBTA étant difficile à juger, nous proposons de viser un objectif de - 5% de consommations, à affiner après échanges avec l'industrie concernée.

Atouts et freins à l'exploitation du potentiel

La mobilisation des potentiels de MDE dans le secteur industriel peut être favorisée par plusieurs facteurs, comme :

- L'existence de mesures réglementaires, telles que les réglementations thermiques,
- Les impératifs de compétitivité économique,
- Une offre à l'échelle régionale et départementale de services et de conseils spécialisés dans la maîtrise de la demande en énergie dans le secteur industriel. Ces prestations peuvent être payantes (bureaux d'étude), ou gratuites auprès par exemple des chambres consulaires.

Cette mobilisation des potentiels peut au contraire être freinée à cause :

- De temps de retours sur investissements longs,
- Le faible niveau d'aides financières existantes,
- De choix de nouvelles technologies impliquant une prise de risque pour l'entreprise,
- D'un manque d'information, de communication et de formation sur ces problématiques

⇒ **FOCUS sur le secteur AGRICOLE**

Rappel de l'existant et objectifs de réduction

D'après les données issues de l'Observatoire Régional de l'Energie d'Occitanie, **le secteur Agricole a consommé 1 000 tep en 2014.**

Pour rappel, voici les objectifs fixés dans le SRCAE LR :

500 diagnostics moteurs par an

Atteindre une part des surfaces en technique dans labour de 19%

⇒ *Il ne s'agit pas ici d'objectifs quantifiés de réductions des consommations du secteur, mais d'une déclinaison de diverses pistes d'actions. Le choix de la CCBTA pourra ainsi porter pour le même type d'actions, mais il ne s'agit pas d'une obligation. L'important étant d'assurer la cohérence générale entre les différentes states de politique énergétique.*

Actions de réduction

- **Régulateurs sur les tracteurs**

Installer des régulateurs sur les tracteurs permet de réduire en moyenne de 20% leurs consommations de carburants.

2.6. Energies renouvelables du territoire : état des lieux de la production et potentiel de développement

2.6.1. Introduction

En 2015, la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique français était de 14,9% (énergie finale). L'Europe, via le Paquet Energie Climat 2030 s'est fixé l'objectif ambitieux d'atteindre 27% de sa production par énergies renouvelables.

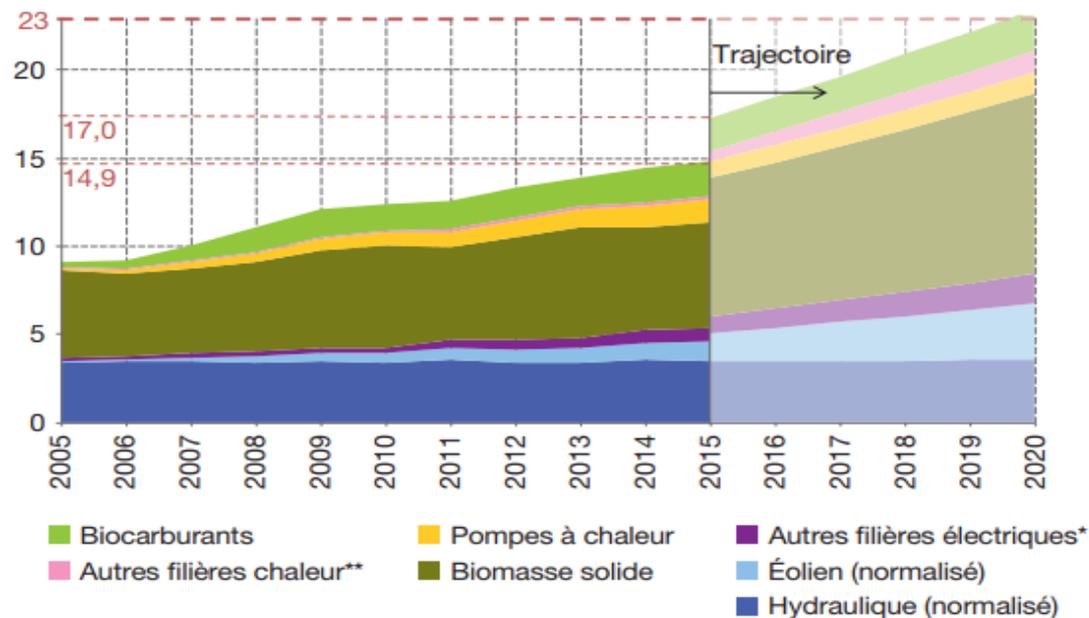
Au niveau français, cet objectif pour 2030 a été poussé à 32 % du bouquet énergétique d'après la loi de la Transition Énergétique Pour la Croissance Verte.

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la **CROISSANCE VERTE**

Afin d'atteindre l'objectif des 32% d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique, des points d'étape ont été fixés. Pour 2020, l'objectif est par exemple fixé à 23%. Voici deux schémas illustrant la progression de la production et les objectifs fixés en termes d'ENR en France (source : chiffres clés 2016) :

PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE BRUTE D'ÉNERGIE PAR FILIÈRE

En %



* Solaire photovoltaïque, énergies marines et électricité à partir de géothermie et de biomasse (bois-énergie, bagasse, biogaz) et déchets.

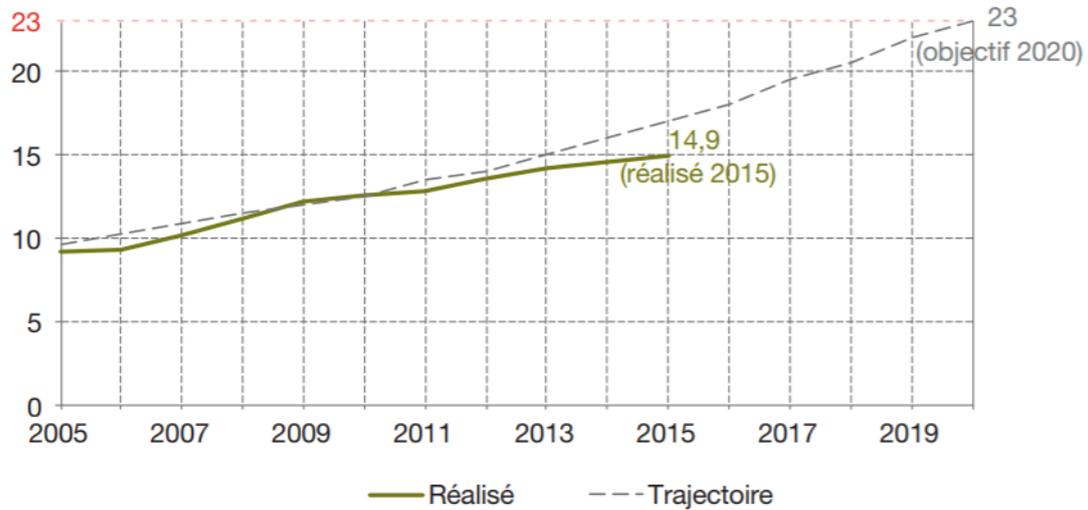
** Solaire thermique, géothermie, biogaz.

Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, bilan de l'énergie (réalisé) et PNA (trajectoire)

PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE BRUTE D'ÉNERGIE

En %



Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, bilan de l'énergie (réalisé) et PNA (trajectoire)

D'après les estimations (cf. schéma ci-dessus), la France serait déjà en retard sur l'atteinte de ces objectifs à 2020. Il va donc falloir redoubler d'efforts pour atteindre l'objectif des 32% en 2030.

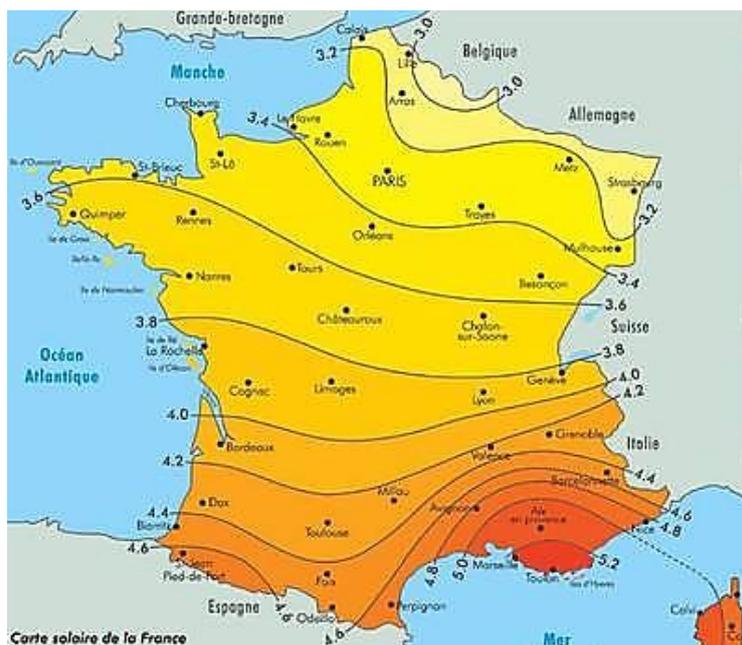
2.6.2. Existant et potentiel de production par type d'énergie

ENERGIE SOLAIRE

(a) Données générales

L'irradiation solaire caractérise l'exposition du site étudié au rayonnement solaire. Elle est généralement exprimée en kWh et ramenée à un mètre carré sur le plan horizontal. Elle permet d'estimer le potentiel solaire d'un site. Plus cette valeur est élevée, plus la ressource est valorisable.

De plus, on observe qu'au niveau de la France métropolitaine, l'irradiation solaire est inégale :



Ensoleillement en France métropolitaine (kWh/m².j). Source : Tecsol

FOCUS CCBTA

Pour la communauté de commune de Beaucaire Terre d'Argence, l'irradiation solaire est d'environ **4,8 kWh/m².j**. Le territoire faisant 205 km², l'énergie solaire totale (et brute) reçue se situe autour de **1 000 GWh/j**. Le territoire reçoit donc en un jour ce qu'il consomme en environ un an ! (cf. § 2.4.)

Néanmoins, pour exploiter cette énergie « brute », il est nécessaire de passer par des installations permettant de convertir l'énergie solaire en une énergie « exploitable » (électricité ou chaleur). Les deux filières principales actuelles sont :

Le solaire photovoltaïque (production d'électricité)



→ Convertit les ondes électromagnétiques émises par le soleil en électricité

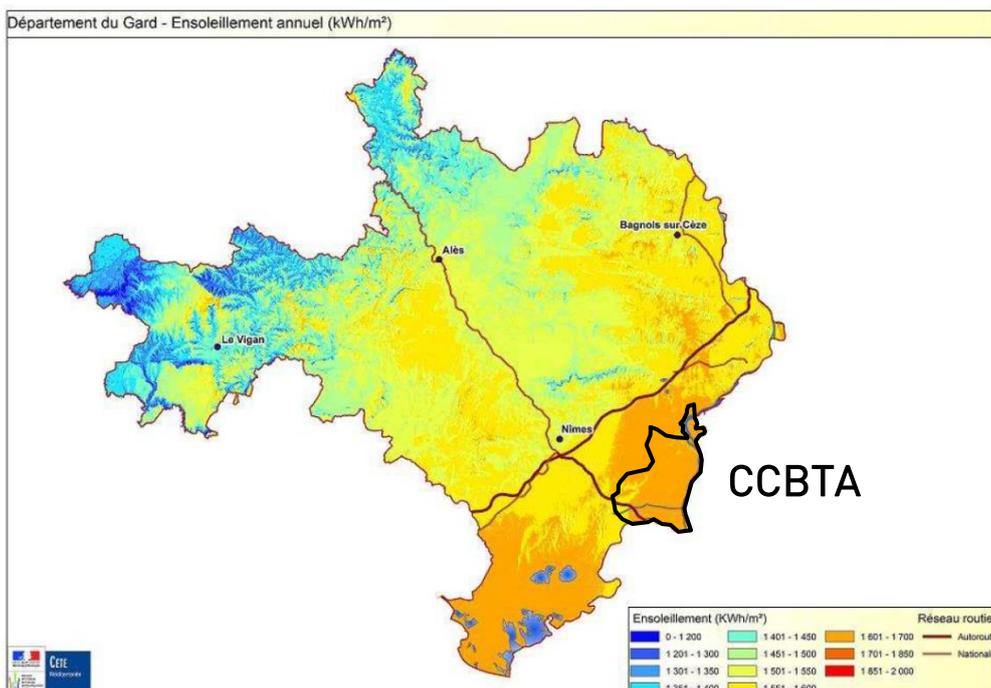
Le solaire thermique (production de chaleur)



→ Utilise l'énergie thermique du rayonnement solaire pour chauffer un fluide (souvent de l'eau)

Au niveau de la France, la **filière solaire photovoltaïque** comptabilise un parc de l'ordre de 6,8 GW installés pour **7,7 TWh produits** à fin Décembre 2016 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF - panorama de l'électricité renouvelable 2016). Côté solaire thermique, la production 2015 s'élevait à 159 ktep, soit **1,8 TWh** (Source : chiffres clés des ENR 2016).

Plus localement, voici l'ensoleillement annuel du département du Gard (source SRCAE) :



L'ensoleillement annuel du territoire se situe dans la moyenne haute départementale, elle est comprise entre 1600 et 1700 kWh/m².an. La ressource solaire sur la CCBTA est donc relativement élevée vis-à-vis de la moyenne française de 1 274 kWh/m² (TECSOL).

(b) La filière « Solaire thermique »

TECHNOLOGIE

Le recours à l'énergie solaire thermique met en œuvre des systèmes simples, performants et fiables qui transforment le rayonnement solaire en énergie directement utilisable pour la production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) et/ou pour le chauffage :

- **CESI**: Chauffe-Eau Solaire Individuel
- **CESC**: Chauffe-Eau Solaire Collectif
- **SSC**: Système Solaire Combiné (eau chaude sanitaire et chauffage)



La production d'eau chaude sanitaire est réalisable sous tous les climats français. Cependant, en hiver et pendant les journées peu ensoleillées, l'énergie solaire ne peut assurer la totalité de la production d'eau chaude, et un dispositif d'appoint est alors nécessaire pour pallier ce manque.

EXISTANT

Aucune étude ou source de donnée portant sur le nombre d'installations actuelles n'est disponible sur la CCBTA, ou l'échelle du Gard.

Les chiffres disponibles sont à l'échelle de la région :



Observatoire Régional de l'Énergie

1. Energies renouvelables (EnR) et Schémas Régionaux Climat-Air-Energi (SRCAE)

Électricité d'origine renouvelable en Occitanie / Pyrénées-Méditerranée									
	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 020
Électricité renouvelable (GWh)	12 242	11 682	13 102	10 447	12 360	15 598	15 297	13 844	24 910
Dont hydroélectricité (hors 70% pompage)	10 854	9 863	10 865	7 740	8 921	11 935	11 269	9 397	11 977
Dont éolien	1 110	1 421	1 757	1 815	2 072	2 197	2 189	2 314	9 000
Dont photovoltaïque	2	44	115	447	894	990	1 302	1 604	3 300
Dont cogénération (hors 50% incinération)	277	354	365	445	473	476	537	529	633
Chaleur d'origine renouvelable en Occitanie / Pyrénées-Méditerranée									
Chaleur renouvelable (ktep)	891	883	1 012	903	1 020	1 232	1 015	1 018	1 408
Bois-énergie	800	804	942	834	938	1 148	931	931	1 150
Dont Bois-énergie résidentiel	605	629	723	594	680	851	615	615	
Dont Chaufferies bois (industrie)	191	165	199	210	220	249	255	255	
Dont Chaufferies bois (tertiaire/agricole)	4	10	20	30	39	48	61	61	
Solaire thermique	10	11	13	14	16	18	19	19	24
Géothermie (basse et moy température)	34	34	33	30	39	40	39	39	116
Biogaz	1	1	2	3	3	4	5	6	28
Biogaz injecté sur réseau	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Déchets renouvelables (incinérateur)	9	9	9	9	10	9	9	10	32
Récupération de chaleur sur eaux usées	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Biocarburants	38	24	13	13	13	13	13	13	48
Énergie totale d'origine renouvelable en Occitanie / Pyrénées-Méditerranée									
Électricité renouvelable (ktep)	1 053	1 005	1 127	898	1 063	1 341	1 316	1 191	2 142
Chaleur renouvelable (ktep)	891	883	1 012	903	1 020	1 232	1 015	1 018	1 408
Total (ktep)	1 944	1 888	2 138	1 802	2 083	2 573	2 331	2 209	3 551

Ces chiffres ne permettent pas d'estimer la production spécifique au Gard, et encore moins à la CCBTA. Néanmoins, on peut voir qu'en Occitanie Pyrénées Méditerranée, le solaire thermique représente une part très faible de la production d'ENR. Nous considérons qu'il en est de même sur le territoire ici étudié.

Néanmoins, ce n'est pas parce que la filière est peu développée qu'elle n'est pas intéressante ou que son potentiel est faible. En effet, il s'agit d'une technologie ayant souvent un bon rendement et adaptable, qu'il serait intéressant de développer.

METHODOLOGIE DE CALCUL DU POTENTIEL

Au niveau du solaire thermique en région Occitanie, on considère que l'on produit environ 400 kWh pour 1m² de panneau solaire installé.

Si l'on considère les hypothèses suivantes :

- Consommation ECS à 60°C par jour par personne : 70 L
- Consommation pour 1 m³ d'ECS chauffée à 60°C : 58 kWh,

on peut calculer l'ensemble de la consommation électrique nécessaire pour répondre aux besoins d'ECS de la CCBTA : on atteint alors 45 000 MWh, soit l'équivalent en production de 113 000 m² de panneaux solaires thermiques.

Par ailleurs, sur la surface de toiture d'un bâtiment, on considère que 30% de celle-ci peut être recouverte de panneaux solaires. La surface minimum de toiture permettant d'assurer les besoins actuels en ECS est donc d'environ **376 000 m²**.

La surface de toiture totale du territoire ne nous a pas été transmise, mais au vu du nombre d'habitations et du fait que la typologie de logements soit majoritairement des maisons, nous faisons l'hypothèse que cette surface est disponible. (A titre de comparaison, 376 000 m² correspondent à 0,2% de la surface totale du territoire.)

Il apparaît donc possible (dans une première approche sans contrainte financière ou technique) de couvrir la totalité des besoins ECS résidentiels via des panneaux solaires thermiques, en mettant en place des panneaux sur une surface de 113 000 m².

RESUME

Potentiel de production pour le solaire thermique :

Production solaire thermique	45 000 MWh
Surface de panneaux solaire	113 000 m ²
Surface de toiture (couverte à seulement 30%)	376 000 m ²

Production solaire thermique en fonction des surfaces de panneaux installées

(c) Filière Solaire Photovoltaïque

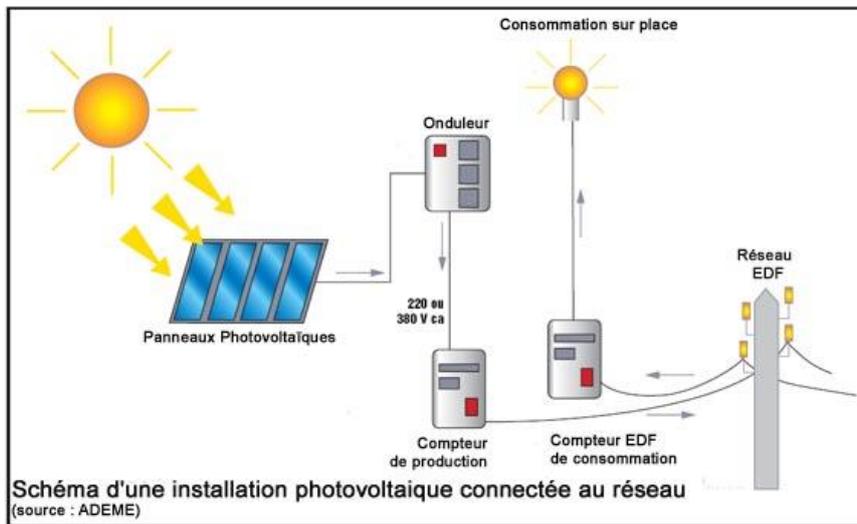
TECHNOLOGIE

Les panneaux solaires photovoltaïques contiennent des cellules de silicium qui ont la propriété de produire du courant électrique lorsqu'elles sont exposées à la lumière. Ainsi, la quantité d'électricité produite par un système photovoltaïque dépend de l'ensoleillement de la région, de l'orientation et l'inclinaison des modules photovoltaïques et de l'ombrage porté par les éléments environnants.



Panneaux solaires photovoltaïques

L'onduleur est l'appareil qui transforme le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif compatible avec le réseau électrique :



EXISTANT

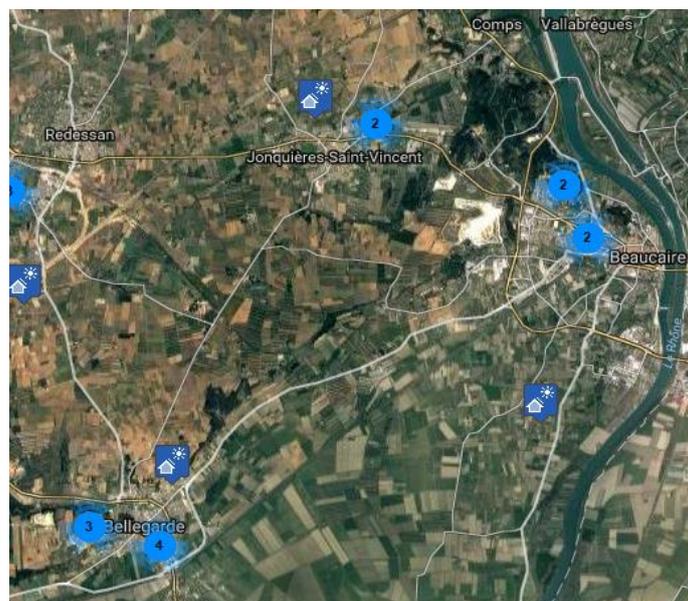
Il n'existe pas encore de base de données précise concernant le PV sur le territoire de la CCBTA. Ainsi, nous avons considéré deux approches différentes pour estimer la production existante d'énergie Photovoltaïque du territoire :

1ère approche : A l'échelle de la CCBTA, 430 installations sont répertoriées d'après le rapport de l'OREO de 2016 (Observatoire Régional de l'Energie d'Occitanie), principalement photovoltaïque.

Cela donne un parc avec une puissance installée de 10,7 MW, pour une production de 11 700 MWh pour la première approche.

Cependant, les informations collectées auprès de la Compagnie Nationale du Rhône, exploitant d'énergie renouvelable sur le territoire, ont mis en doute les résultats de l'étude de l'OREO. Il semblerait que ces résultats soient sous-estimés. C'est pourquoi nous avons décidé d'étudier une seconde approche :

2ème approche : Au niveau de la CCBTA, voici une carte représentant les installations photovoltaïques qui ont été déclarées sur le site Internet bdpv.fr.



Carte des installations solaires photovoltaïques existantes, source bdpv.fr

On note qu'il s'agit ici d'installations pour des particuliers, donc de petite taille. La puissance totale des installations référencées dans Bdpv est de 41 kWc pour une production annuelle d'électricité de 52 MWh.

En plus des informations Bdpv, nous avons remarqué la présence de plusieurs installations photovoltaïques importantes :

- **L'entreprise Gizzi Démolition** au sud de Beaucaire loue ses toitures à l'entreprise Fonroche pour y permettre l'exploitation de panneaux photovoltaïques. La surface exploitée est de **1940 m²**. Le logiciel TECSOL nous a permis d'estimer la puissance de cette installation à 260 kWc soit une production annuelle d'électricité de **290 MWh**.
- **La Compagnie Nationale du Rhône** nous a donné des informations sur les parcs photovoltaïques actuellement en exploitation : 4 Centrales sur la CCBTA pour une puissance de 14 MWc et une production annuelle de 22 GWh.

Cela donne un parc avec une puissance installée de 14,3 MW, pour une production de 22 350 MWh pour la seconde approche.

Résumé de l'existant :

	1 ^{ère} approche	2 ^{ème} approche
Puissance solaire photovoltaïque	10,7 MWc	14,3 MWc
Production annuelle	11 700 MWh	22 350 MWh

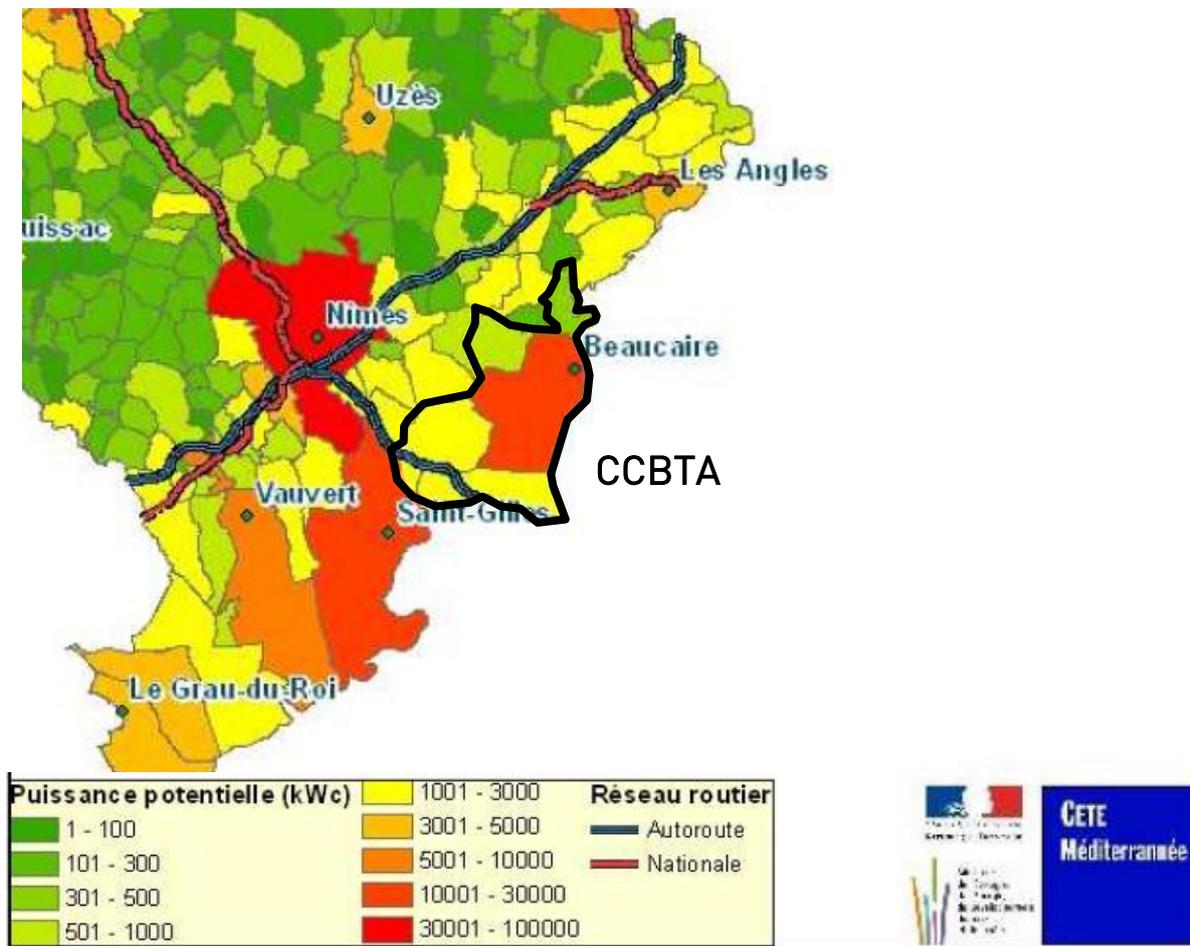
Enfin, la deuxième approche permet d'estimer la production annuelle à près du double de la première approche. L'étude OREO date certes de 2016, mais les données concernant le solaire photovoltaïque sont issues d'ERDF et de SOes 2014. Au contraire, les données de la CNR sont de 2017. Il se trouve que 2 des 4 centrales solaire de la CNR sur la CCBTA ont été mises en service très récemment, elles n'ont donc pas pu être prises en compte dans la première approche. **On peut donc dire que la seconde approche donne des résultats plus actualisés que la première.**

METHODOLOGIE DE CALCUL DU POTENTIEL

Le potentiel en énergie solaire photovoltaïque se répartit en plusieurs types d'implantations :

- a/ Les installations sur bâti d'activité (entreprises, commerces etc...),
- b/ Les espaces dits « anthropisés » (anciennes carrières/décharges/friches industrielles)
- c/ Les centrales au sol
- d/ Les installations résidentielles.

a/ Sur le bâti d'activité, la carte ci-dessous issue du SRCAE Languedoc Roussillon représente le potentiel détaillé par commune :



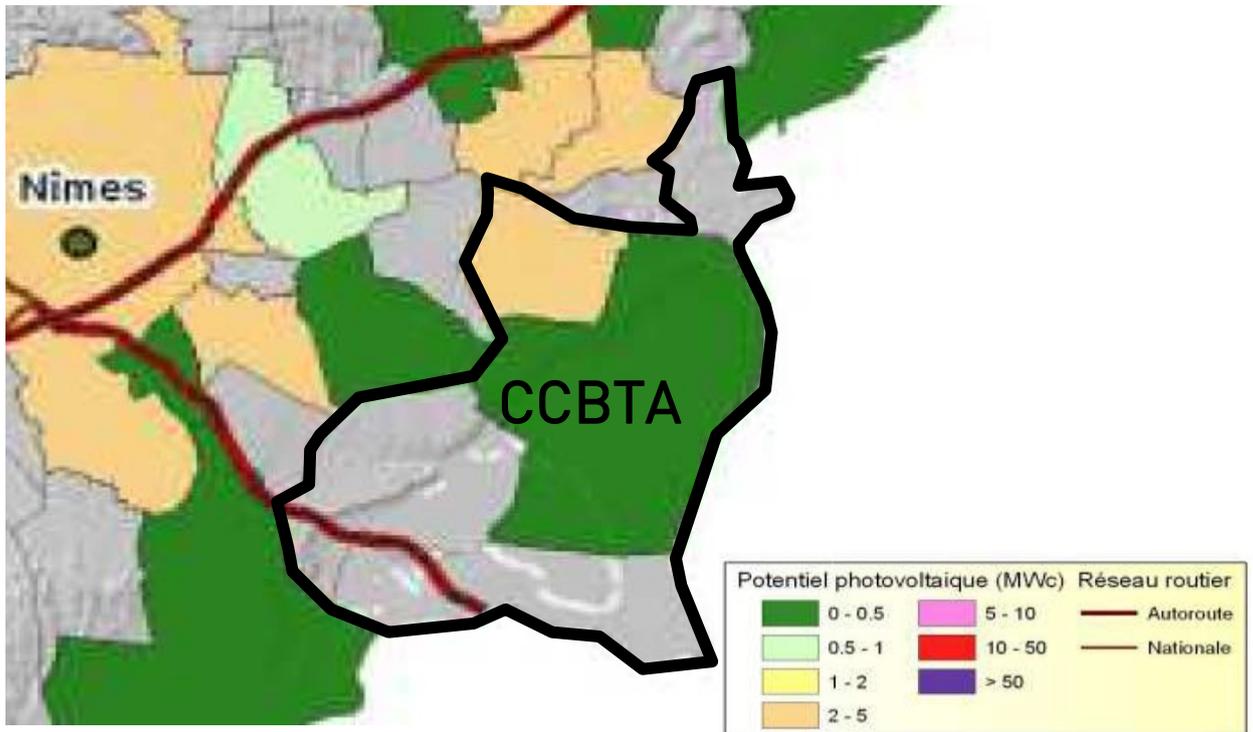
Sur la CCBTA, on relève ainsi les potentiels suivants :

Commune	Potentiel Puissance PV sur bâti d'activité (kWc)
Vallabrègues	301 à 500 kWc
Jonquières St Vincent	501 à 1000 kWc
Beaucaire	10 001 à 30 000 kWc
Fourques	1001 à 3 000 kWc
Bellegarde	1001 à 3 000 kWc

Le total est donc compris entre 12 800 à 37 500 kWc.

Dans le sud de la France, les données PVGIS indiquent une valeur de production d'électricité d'environ 1300kWh/kWc, ce qui donne un potentiel de production sur bâti d'activité pour la CCBTA allant de **16 650 à 48 750 MWh.**

b/ Au niveau des zones dites « anthropisés », la même approche est considérée. Voici la carte détaillant par commune le potentiel de la CCBTA :



Sur la CCBTA, on relève les potentiels suivants :

Commune	Potentiel Puissance PV sur bâti d'activité (kWc)
Vallabrègues	Donnée indisponible
Jonquières St Vincent	2 000 à 5 000 kWc
Beaucaire	0 à 500 kWc
Fourques	Donnée indisponible
Bellegarde	Donnée indisponible

Le potentiel total obtenu est donc compris entre 2 000 et 5 500 kWc.

Remarque : Sur Jonquières Saint-Vincent, le potentiel estimé sur cette carte correspond à une déchèterie actuellement à l'arrêt dont l'espace pourrait être réutilisé. Sur Beaucaire, le potentiel correspond à des friches industrielles estimées à 8 ha.

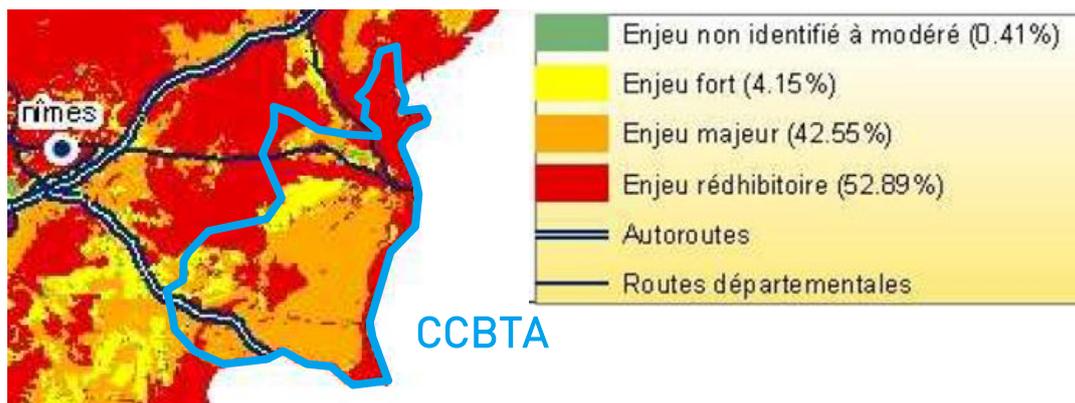
En termes de production, ce potentiel sur espaces « anthropisés » est estimé entre 2 600 et 7 150 MWh.

c/ Concernant le potentiel sur les centrales au sol, il n'existe pas de détail de données par commune.

Cependant, les cartes permettent d'en estimer le potentiel.



Voici ci-après une carte représentant les enjeux des centrales solaires au sol du territoire.



Les pourcentages correspondent au département du Gard entier. Le long du Rhône, les enjeux d'installations de ce type de centrales sont considérés comme rédhibitoires, tout comme sur la commune de Vallabrègues et une partie de la commune de Bellegarde. **Toutefois, une grande partie de la CCBTA, notamment sur les communes de Fourques, Beaucaire et Jonquières Saint-Vincent possède un enjeu classé « majeur ».**

Au niveau départemental, 28 400 ha ont été identifiés comme potentiellement utilisables pour des centrales au sol. Avec un taux d'équipement de 5% de ces zones, la puissance installée attendue dépasse les 400 MWc pour environ 1 300 ha mobilisés, soit 0.2% de la surface du territoire pour 520 000 MWh.

Au niveau de la CCBTA, on peut repartir d'une surface mobilisée de 0,2% mais augmenter ce pourcentage à 0,5% compte tenu de la majeure partie du territoire identifiée comme enjeu majeur. Le potentiel estimé est donc de **100 ha, soit 32 MWc pour 41 000 MWh.**

Par ailleurs, un projet d'extension de la centrale solaire de la ZI de Beaucaire (située aux pieds des éoliennes), porté par la Compagnie Nationale du Rhône a été réalisé. Ce parc aura une puissance estimée de **10 MWc pour une production d'environ 18 000 MWh.**

RECAPITULATIF	SRCAE Gard	Extrapolation SRCAE Gard sur CCBTA	CNR projet en cours
Potentiel Puissance PV centrales solaires au sol	400 MWc	32 MWc	10 MWc
Production annuelle PV centrales solaires au sol	520 000 MWh	41 000 MWh	18 000 MWh

d/ Les installations résidentielles :

Le potentiel des installations résidentielles n'est pas calculé dans le SRCAE Languedoc Roussillon. Nous l'avons donc estimé.



A partir du nombre de maisons (donnée INSEE), une surface de toiture résidentielle de la CCBTA a été estimée en considérant une surface moyenne de maison de 50m². Les données TECSOL nous fournissent une irradiation annuelle du territoire d'environ 1550 kWh/m²/an. Le produit de la surface par l'irradiation donne l'énergie solaire disponible sur le territoire. Plusieurs rendements sont ensuite appliqués.

L'installation photovoltaïque doit idéalement être orientée au sud avec une inclinaison de 30° par rapport à l'horizontal. On considère donc que maximum 50% de la surface de toiture est compatible avec des conditions optimales d'implantation.

Ensuite, on considère qu'une installation photovoltaïque possède un rendement de 10% (Energie électrique restituée/Energie solaire reçue) et que l'ensemble de la population n'acceptera pas d'investir dans le photovoltaïque. Pour cela nous avons retenu un pourcentage d'acceptation de 20%.

Enfin, la production des installations solaires photovoltaïques sur le bâti résidentiel est estimée à 7 300 MWh/an, soit une puissance installée de 5,6 MWc.

Remarque : tout comme pour le solaire thermique, ces résultats pourraient être affinés avec la surface de toitures du territoire.

RESUME

	Puissance potentielle	Production annuelle potentielle
Sur bâti d'activité	12,8 à 37,5 MWc	16 650 à 48 750 MWh
Sur espaces « anthropisés » (Déchetterie à l'arrêt / Friches industrielles)	2 à 5,5 MWc	2 600 à 7 150 MWh
Sur centrales au sol	32 MWc	41 000 MWh
Centrale CNR en construction	10 MWc	18 000 MWh
Sur bâti résidentiel	5,6 MWc	7 300 MWh

Potentiel solaire photovoltaïque

Le potentiel total photovoltaïque estimé sur la CCBTA se situe entre 62 et 90 MWc, soit une production allant de 85 500 à 122 000 MWh. Cela reviendrait à alimenter entre 18 200 et 26 000 foyers en électricité.

EOLIEN

TECHNOLOGIE

L'énergie éolienne provient de la force motrice du vent qui en faisant tourner les pales de générateurs (éoliennes) produit un courant électrique. Le gisement éolien est exploité par des aérogénérateurs. Ces aérogénérateurs se distinguent en fonction de leur puissance en 3 catégories :

- **Petit éolien** : < 12 mètres, Puissance inférieure à 36 kW, pas classable au titre des ICPE,
- **Moyen éolien** : de 12 à 50 mètres, puissance comprise entre 36 et 1500 kW,
- **Grand éolien** : puissance supérieure à 250 kW (parc éolien).



Petit éolien



Moyen éolien



Grand éolien

(A) GRAND EOLIEN

EXISTANT

Sur le territoire, un parc éolien composé de 5 unités est actuellement en service. Il est exploité par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR). Ce parc dispose d'une puissance de **11,5 MW** pour une production de **23 250 MWh/an**. D'après les données de l'OREO, ce parc correspond à **1,2% de la puissance éolienne installée en Occitanie**. Il est le seul parc éolien du département du Gard.

D'après la CNR, il n'y a pas de projet grand éolien supplémentaire en cours sur le territoire de la CCBTA.

POTENTIEL

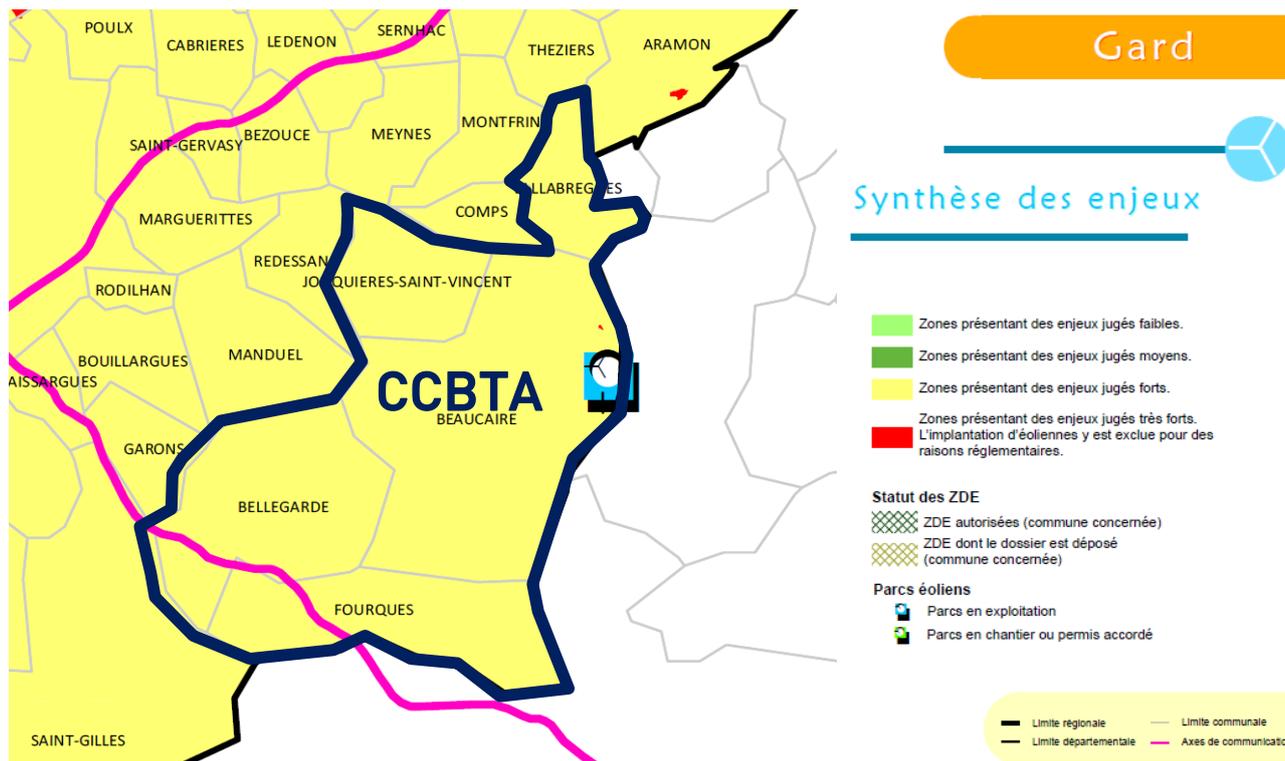
On retrouve néanmoins dans le schéma régional éolien de 2012 la carte avec le gisement éolien élaboré pour le département du Gard.

Focus sur la CCBTA :

Seule une petite partie de la commune de Beaucaire apparaît comme réceptive à l'installation de parc éolien. Pour le reste, les enjeux sont considérés comme forts.

Le potentiel des vents est estimé entre 4 et 6 m/s à 50m de hauteur par rapport au sol. Ce qui est intéressant pour l'installation de grandes éoliennes comme celles déjà en exploitation sur le parc de Beaucaire.

L'énergie éolienne est donc à considérer comme un des axes ENR à développer.



Zones favorables à l'implantation d'éoliennes sur la CCBTA (Source : SRE 2012)

METHODOLOGIE POUR LE CALCUL DU POTENTIEL

On estime qu'en moyenne 2500 MWh sont produits par MW installé.

Etant donné qu'aucune étude n'est en cours, il faut viser sur le long terme pour envisager la mise en place d'éoliennes au niveau de la CCBTA. En reprenant les chiffres de l'étude régionale, celle-ci vise à long terme l'installation de 1525 MW. En considérant que le territoire représente seulement 0,75% de la superficie du département, nous considérons un potentiel d'installation de 11,5 MW éolien. Pour contribuer à l'atteinte des objectifs régionaux, il faudrait donc réaliser un projet similaire au parc éolien déjà existant sur la commune de Beaucaire.

RESUME

Puissance	11,5 MW
Potentiel de production annuelle	28 600 MWh

Potentiel énergétique des installations de grandes éoliennes

(B) PETIT ET MOYEN EOLIEN

Il existe un potentiel sur le petit et moyen éolien. Nous l'avons calculé à partir de données l'INSEE sur les 5 communes du territoire, à partir du nombre de maisons et d'établissements.

L'hypothèse de l'installation d'une petite éolienne sur 5% de ces bâtiments a été choisie (prise en compte de la faisabilité mais aussi de la réticence des habitants). Les données des constructeurs indiquent que ce genre d'installation a une puissance moyenne de 7 kW/éolienne pour une production de 1,26 MWh/an.kW.

Ce qui donne le potentiel suivant :

	Puissance	Potentiel de production annuelle
Maisons	3,3 MW	4100 MWh/an
Etablissements	0,7 MW	870 MWh/an

Potentiel énergétique des installations de petit et moyen éolien

! HYDROELECTRICITE

TECHNOLOGIE

La production hydroélectrique consiste à transformer l'énergie hydraulique de l'eau en énergie mécanique via une turbine. Cette énergie mécanique est ensuite transformée en électricité par un transformateur.

On distingue :

- Les barrages par accumulation dont la production d'énergie dépend du volume d'eau accumulé et de la hauteur de chute. Ils permettent d'adapter la production électrique en fonction de la demande.



Exemple du barrage de Grand Maison (Isère)

- Les barrages au fil de l'eau, dont la production d'énergie dépend uniquement du débit. Ils permettent une production continue d'énergie.



Exemple barrage au fil de l'eau

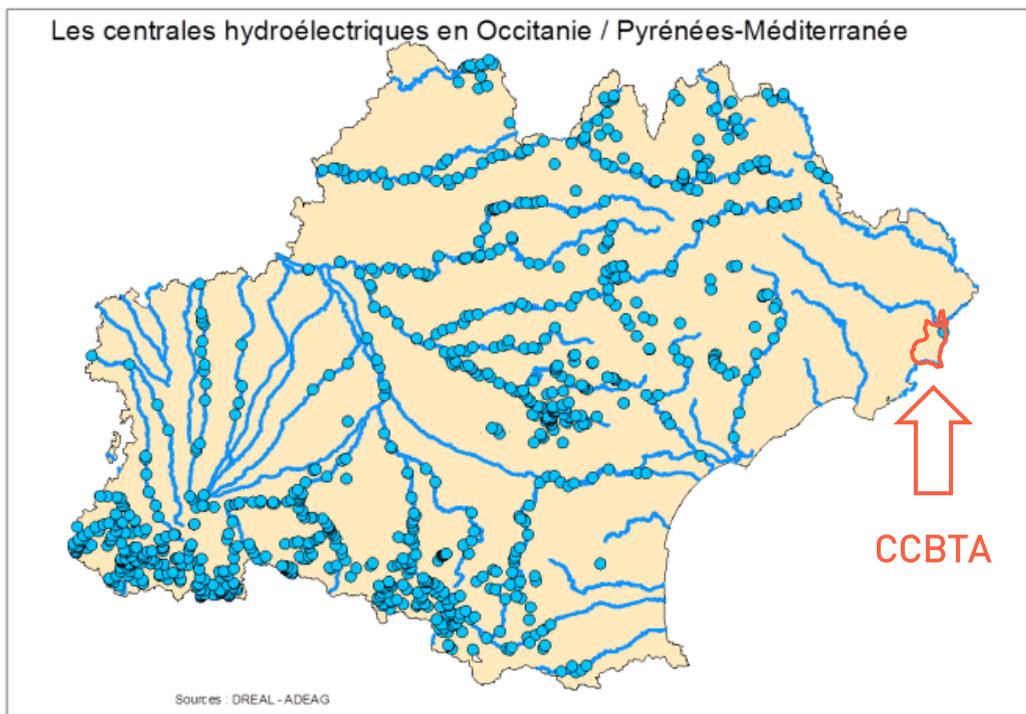
ECHELLE NATIONALE

L'hydroélectricité est actuellement en France la seconde source de production électrique après le nucléaire, et la première source d'électricité renouvelable.

ECHELLE REGIONALE

La région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée est la deuxième région productrice d'énergie hydraulique derrière la région Auvergne Rhône Alpes. D'après l'Observatoire Régional de l'Energie, la production régionale représente en 2015 17% de la production nationale avec 9 400 GWh en 2015 et concentre 21% de la puissance nationale avec 5,4 GW.

Comme le montre la carte ci-dessous, la majorité des centrales se situe dans le massif montagneux des Pyrénées.



Carte du réseau hydrographique à l'échelle de la région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée

ECHELLE LOCALE

Sur le territoire de la CCBTA, une installation hydroélectrique est recensée : la centrale hydroélectrique au fil de l'eau de Vallabrègues, située sur le Rhône. D'après la CNR, exploitant de la centrale, l'installation délivre une puissance de 210 MW et produit chaque année 1150 GWh. **Cette centrale est la seule du département du Gard et représente 3,7% de la puissance installée en Occitanie / Pyrénées-Méditerranée.**



Barrage amont



Usine et écluse Grand Gabarit

Installation hydroélectrique de Vallabrègues

POTENTIEL

Dans le cadre de la loi 2006-1772 du 30 décembre 2006, il est prévu qu'un débit minimum soit garanti ("débit réservé") à 1/20 du module. Cela affectant la centrale de Vallabrègue, la Compagnie Nationale du Rhône a identifié un potentiel hydroélectrique sur le turbinage du débit de réserve en amont de la centrale existante. La mise en service est programmée pour 2020.

Puissance installée	7,6 MW
Production potentielle	62 000 MWh

Potentiel de production électrique produite en fonction de la puissance installée

! BIOMASSE

Dans cette partie, la production d'énergie peut se faire par deux types : d'une part, la combustion du bois dans les chaufferies collectives ou les foyers individuels, d'autre part avec les processus de méthanisation des déchets.

(A) Bois énergie

TECHNOLOGIE

Le bois-énergie est utilisée comme combustible dans des chaudières conçues pour cet usage, sous la forme de bois déchiqueté, de granulés de bois, ou d'autres résidus solides issus de l'agriculture. **L'utilisation du bois énergie contribue à l'entretien des massifs forestiers** (meilleure production de bois de construction, lutte contre les ravageurs et maladies, protection contre les incendies). La filière et la part d'utilisation du bois énergie est encore aujourd'hui en plein essor.

Le bois énergie provient :

- de bois non valorisés en forêt, dont la récupération est nécessaire à l'entretien de la forêt ;
- de bois non valorisés comme bois matériau ;
- de déchets de bois propres issus de l'activité humaine (palettes de bois, caisseries ...).

Un combustible bois est caractérisé par plusieurs grandeurs :

- Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) : MWh/t ;
- Le taux d'humidité (sur masse brute HB) : % ;
- La granulométrie : mm ;
- Le taux de cendres : % ;
- Le taux d'écorces : %.

Les combustibles bois proviennent de plusieurs origines. Le tableau suivant les décrit :

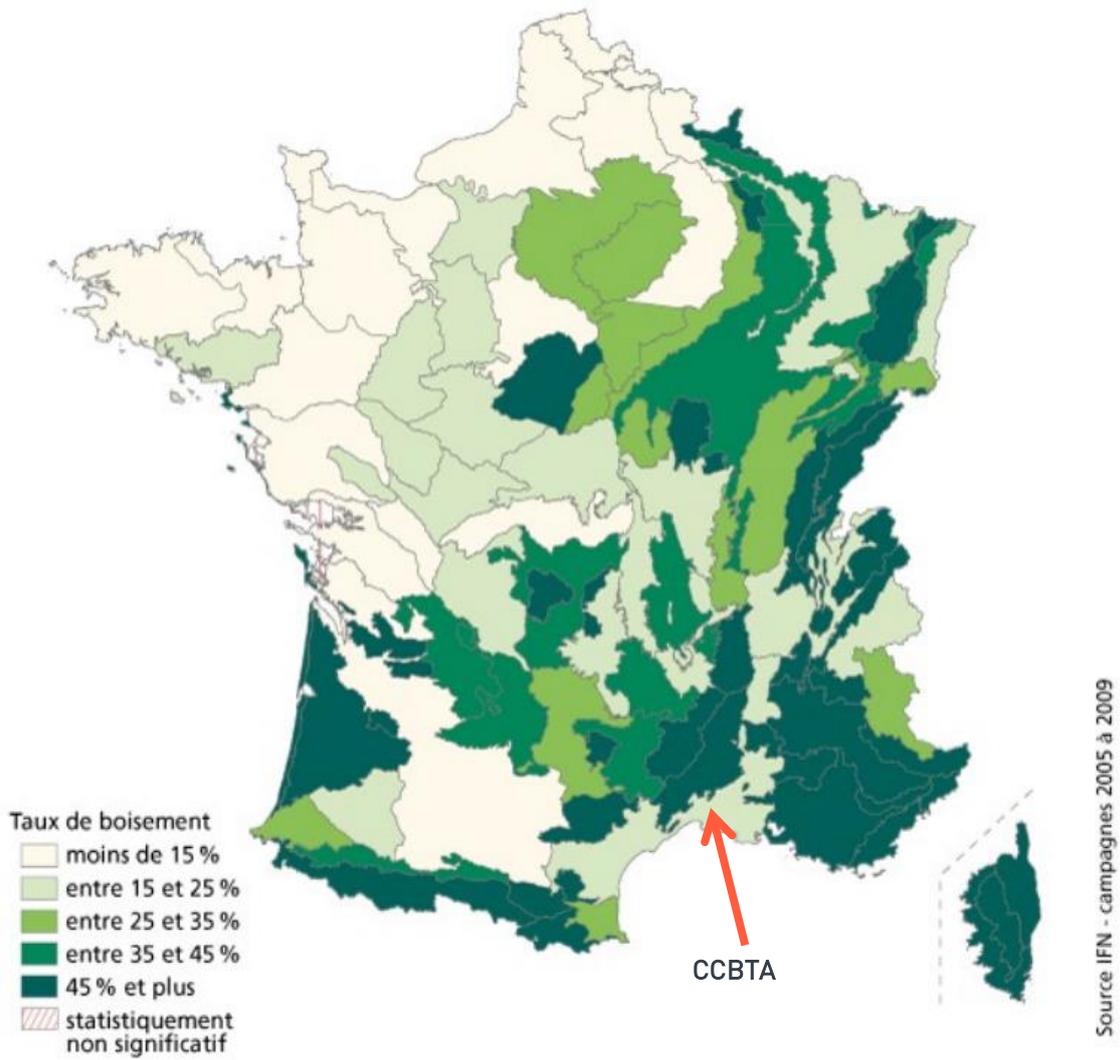
Origine	Illustration	Description
Plaquettes forestières		La plaquette forestière est directement extraite des forêts. Elle est obtenue par broyage du bois ou des rémanents d'exploitation forestière. Taux d'humidité : Hb = 20 à 50 %, PCI = 2,2 à 3,6 kWh/kg

<p>Plaquettes de scierie</p>		<p>La plaquette de scierie provient des industries de la transformation du bois. Elle est produite à partir des chutes de bois (scieries, ...).</p> <p>Taux d'humidité : Hb = 20 à 40 %, PCI = moyenne à 2,5 kWh/kg</p>
<p>Plaquettes DIB (Déchets Industriels Banals)</p>		<p>Les DIB sont issues de la récupération des déchets de bois (palettes, ...).</p> <p>Taux d'humidité : Hb = 20 à 30 %, PCI = moyenne à 3 kWh/kg</p>
<p>Granulés de bois</p>		<p>Le granulé de bois est produit à partir de sciure ou de copeaux, provenant des scieries, comprimée en bâtonnets de quelques millimètres de diamètre.</p> <p>Taux d'humidité : Hb = 10 % PCI = moyenne à 5 kWh/kg</p>

Origine, illustration et description de combustible bois.

ECHELLE NATIONALE - EXISTANT

A l'échelle de la France, voici le taux de boisement :

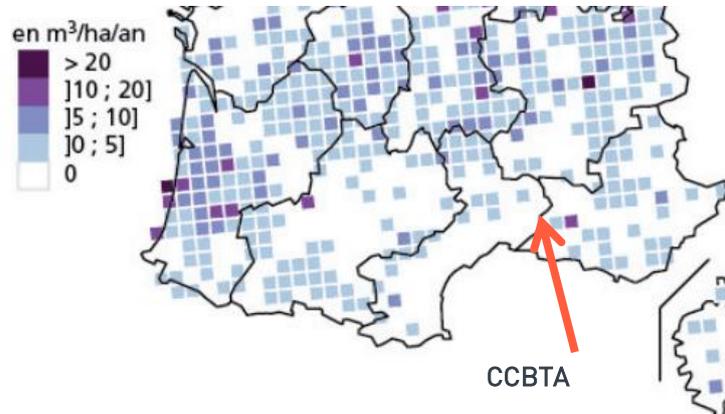


Taux de boisements en % de la surface du pays

Le taux de boisement est donc compris entre 15 et 25% sur le territoire de la Communauté de Communes de Beaucaire Terre d'Argence.

ECHELLE LOCALE - EXISTANT

D'après la carte issue du Mémento de l'IGN concernant l'inventaire forestier, il n'y a pas de prélèvement de bois sur le territoire de la CCBTA. Les principales ressources boisées du territoire se trouvent autour de l'Abbaye de Saint-Romans. Cependant, ces ressources ne sont pas destinées à être exploitées comme bois énergie.



Répartition des prélèvements moyens de bois sur la période 2005-2011

D'après l'étude 2016 de l'OREO, les consommations de bois énergie sur le territoire correspondent à la consommation du secteur résidentiel uniquement. En effet, il n'existe pas de chaufferie bois automatique collective recensée sur le territoire.

Voici les valeurs obtenues :

	Nombre d'installations recensées	Production d'énergie
Bois énergie des ménages	1 400	24 000 MWh

Remarque : La combustion du bois se déroule sur le territoire, mais le bois utilisé provient de territoires extérieurs, au vu du peu de forêts présentes sur le territoire.

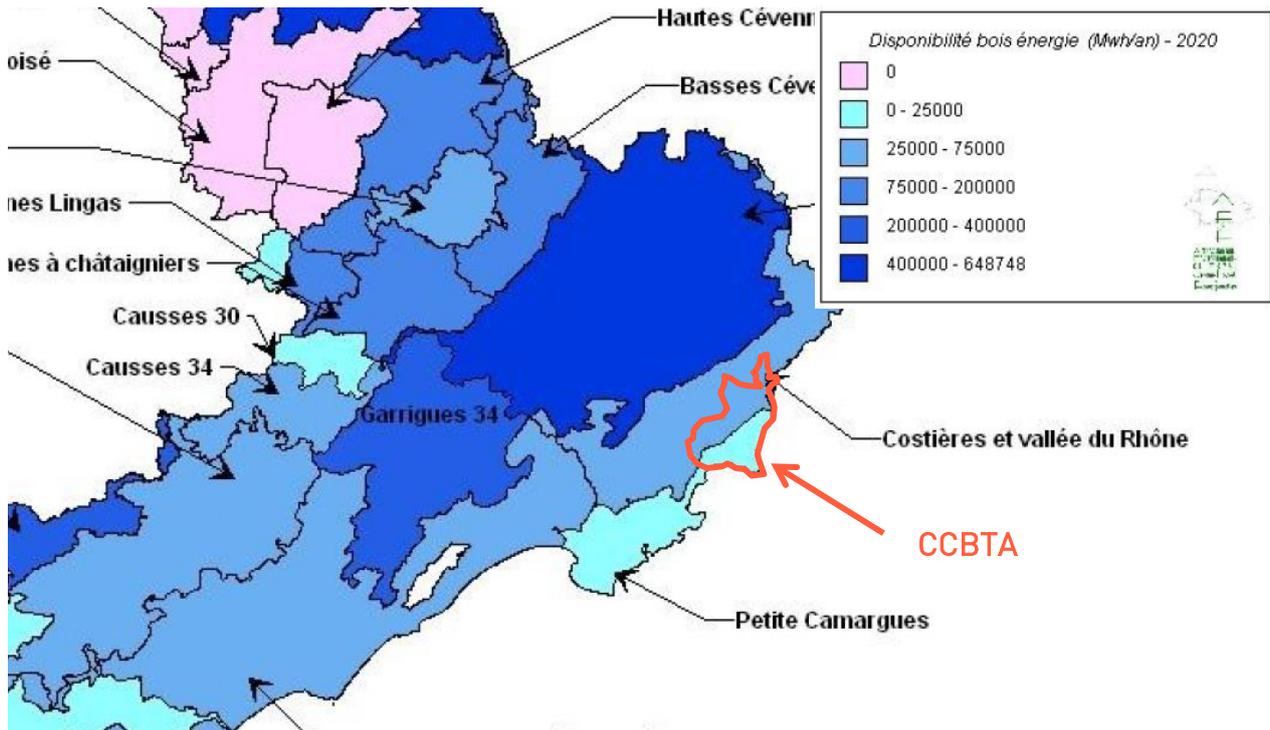
METHODOLOGIE POUR LE CALCUL DU POTENTIEL

D'après le SRCAE du Languedoc Roussillon, le gisement de bois net a été déterminé sur un découpage de territoires de la région. Sur la carte présentée ci-dessous, la CCBTA se situe à cheval sur les zones « Petite Camargues » et « Costières et vallée du Rhône. ». Sur ces deux zones, le gisement net mobilisable en bois énergie est estimé respectivement à 5180 et 34 225 MWh/an.

Au niveau de la « Petite Camargues », on peut considérer que la CCBTA représente 20% de la surface, soit un potentiel de 1036 MWh/an. Sur la zone « Costières et vallée du Rhône », la CCBTA représente environ 20% de la surface, soit un potentiel de 6845 MWh/an.

D'où le potentiel estimé :

Potentiel bois énergie	7881 MWh/an
------------------------	-------------



(B) Méthanisation

TECHNOLOGIE

Le processus de méthanisation, ou production de biogaz, est basé sur la dégradation par des micro-organismes de la matière organique en l'absence d'oxygène. La matière organique peut être issue de :

- Déchets agro-industriels ;
- Déchets agricoles ;
- Déchets verts des communes ;
- Reste de restauration ;
- Fraction fermentescible des ordures ménagères.

La transformation des matières organiques produit :

- Un produit humide riche en matière organique partiellement stabilisée appelé digestat. Il est généralement envisagé le retour au sol du digestat, soit directement au travers d'un plan d'épandage, soit sous forme de compost à la suite d'une phase de maturation après normalisation,
- Du biogaz : mélange gazeux saturé en eau à la sortie du digesteur et composé d'environ 50% à 70% de méthane (CH₄), de 30% à 50% de gaz carbonique (CO₂) et de quelques gaz. Le biogaz a un Pouvoir Calorifique Inférieur de 5 à 7 kWh/Nm³.

ECHELLE NATIONALE - EXISTANT

La France n'est qu'en début de structuration de la filière malgré un potentiel important, contrairement aux leaders européens actuels que sont l'Espagne, la Suisse et les Pays-Bas.

ECHELLE LOCALE - EXISTANT

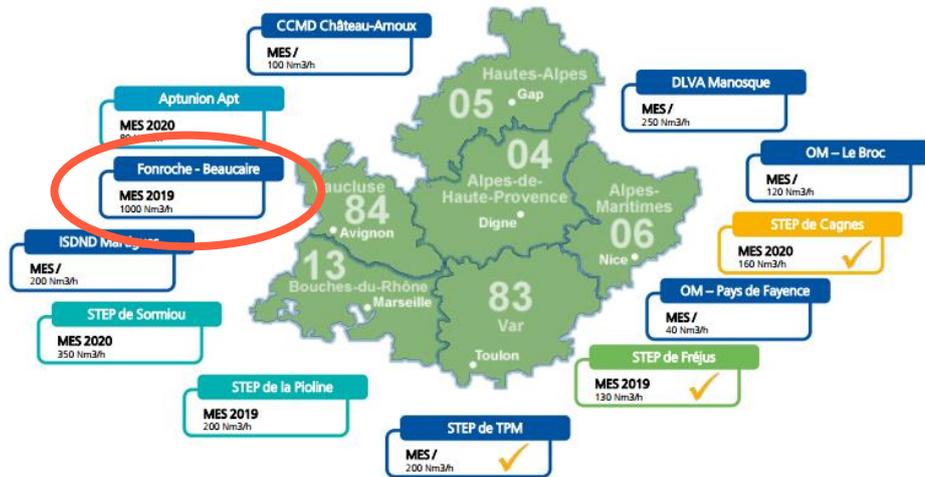
Au niveau de la CCBTA, on retrouve sur le plateau de Bellegarde une installation de stockage de déchets non dangereux exploitée par la société France Déchets. Sur Beaucaire, la société Moncigale exploite une usine de méthanisation industrie agroalimentaire.

Un projet de méthanisation est également en cours de développement sur la commune de Bellegarde. Grâce à ce centre d'enfouissement, EDF estime la production à **7 200 MWh/an** d'électricité correspondant à la récupération du biogaz se formant par décomposition des déchets non organiques. La mise en service est prévue pour fin 2017 ou 2018.

D'après cette carte issue de la société GRDF, un autre projet important de Biométhane est en cours su Beaucaire par la société Fonroche. Ce projet de méthanisation aurait une capacité de 100 000 tonnes de déchets par an pour une production de 83 300 MWh_{PCS}/an. Les déchets sont principalement issus de l'industrie agro-alimentaire dans un rayon de 50 voire 60 km autour du méthaniseur. Actuellement, la phase du montage administratif est en cours, plus de 50% de la fourniture de déchets a été contractualisé pour une durée de 15 ans. Fonroche recherche des agriculteurs pour l'épandage des digestats sur leurs terres. La mise en service est plutôt prévue pour 2020.



Carte des projets Biométhane – Région PACA



METHODOLOGIE DE CALCUL DU POTENTIEL

Cette technologie est encore en plein développement. Il s'agit notamment de structurer la filière, de profiter des retours d'expérience sur des installations déjà existantes.

Néanmoins, nous avons estimé le potentiel sur certaines filières :

- **Au niveau du compostage**, les données récupérées du SITOM Sud Gard et du Syndicat Mixte Sud Rhône Environnement nous ont permis d'estimer la quantité de déchets végétaux collectés en déchèterie. On estime ainsi la part méthanisable de ce type de déchets à 65%. Le rendement de la production de biogaz se situant autour de 840 kWh/Tonne, cela donne un total de **600 MWh/an**.
- En ce qui concerne les **ordures ménagères**, la valorisation des déchets de l'ensemble des habitants de la CCBTA pourrait permettre de produire **54 100 MWh/an**.
- Le rapport sur les biodéchets d'INDIGGO (Janvier 2016) nous a permis de calculer un potentiel de déchets valorisable pour les plus grandes restaurations collectives (écoles, établissements de santé) et pour les supermarchés de grandes et moyennes surfaces. Le tableau ci-dessous renseigne le nombre de

producteurs de biodéchets dont la quantité annuelle est supérieure à 10 Tonnes par secteur et le tonnage annuel associé :

EPCI	Cantines scolaires		Etablissements de santé		Grandes et moyennes surfaces		Autres producteurs du secteur privé		TOTAL	
	Nb	Gisement	Nb	Gisement	Nb	Gisement	Nb	Gisement	Nb	Gisement
CC Beaucaire Terre d'Argence	1	13	1	15	9	394	4	185	15	607

Finalement, la quantité de biodéchets mobilisable par les gros producteurs est de 607 Tonnes par an. Ce qui permettrait de produire **500 MWh/an**.

- Dans la communauté de communes, **une station d'épuration** par ville rejette de la matière sèche. Actuellement, cette matière sèche est entièrement revalorisée sous forme de compost pour être revendue aux agriculteurs. Or, une autre manière de valoriser cette matière sèche est de l'utiliser pour produire de l'énergie. On estime le rendement de production d'énergie à 4 800 kWh/Tonne de matière sèche.

A partir de ce rendement et du tonnage annuel de matière sèche produite dans les stations d'épuration, **2 550 MWh/an** pourraient être produits.

POTENTIEL : RECAPITULATIF

	Production d'énergie annuelle
Valorisation des déchets verts	600 MWh
Valorisation des ordures ménagères	54 100 MWh
Valorisation des gros producteurs de biodéchets	500 MWh
Valorisation de la matière sèche des stations d'épuration	2 550 MWh

GEOTHERMIE

TECHNOLOGIE

Le principe de la géothermie consiste à utiliser la chaleur souterraine présente naturellement dans la terre, pour l'utiliser sous forme de chauffage ou la transformer en électricité.

Par rapport à d'autres énergies renouvelables, la géothermie présente l'avantage d'être une **source d'énergie quasi-continue** ne dépendant pas des conditions atmosphériques (soleil, pluie, vent). Elle n'est interrompue que par des opérations de maintenance. Les gisements géothermiques ont une durée de vie de plusieurs dizaines d'années.

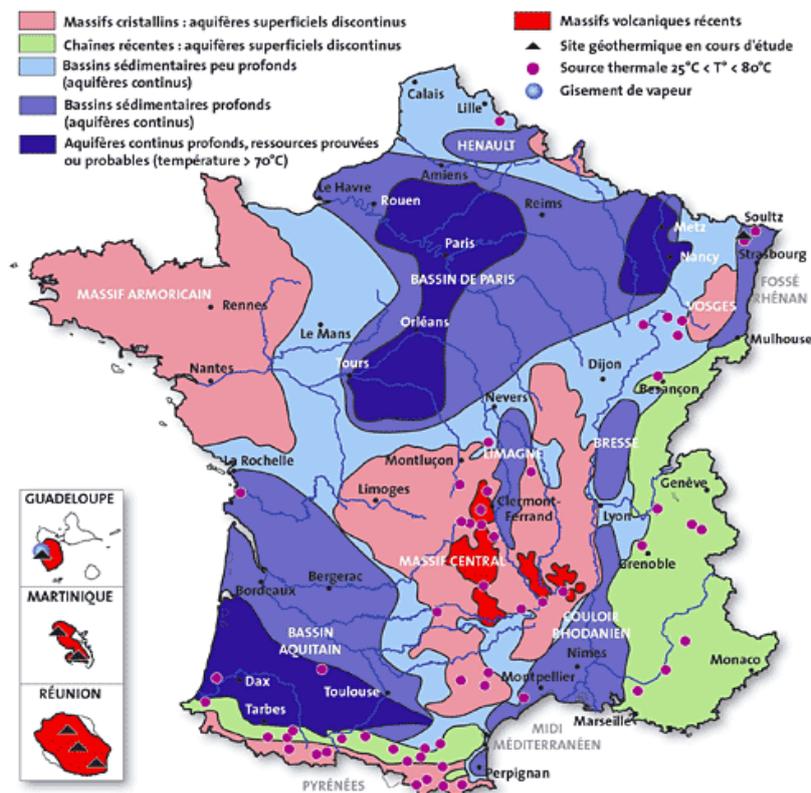
On distingue 2 types de systèmes géothermiques :

- **SUR CHAMPS DE SONDES** : Ce système dispose d'un ou plusieurs forages constitués de tubes. Il n'y a pas de prélèvement de matières, simplement un échange thermique avec le sol. Une pompe à chaleur doit être utilisée pour atteindre des températures supérieures adaptées au chauffage ;
- **SUR NAPPES AQUIFERES** : Ce système consiste à utiliser la ressource présente dans les nappes d'eau souterraines. Ce système dispose d'un puit de pompage et d'un puit de réinjection : il y a prélèvement de matière (eau de l'aquifère). Suivant l'emplacement, on dispose d'un potentiel de récupération plus ou moins important.

On peut distinguer 3 catégories de géothermie sur aquifère :

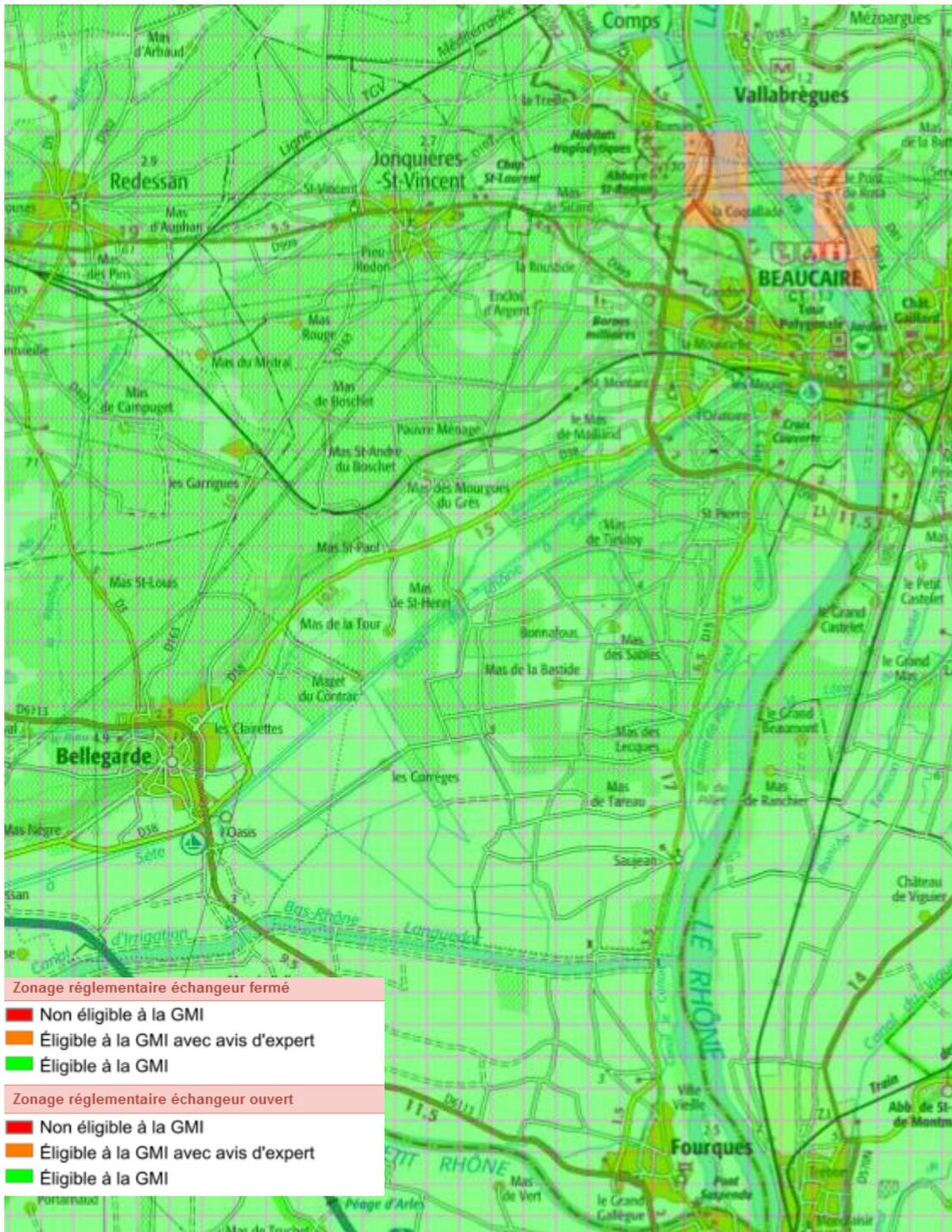
- Géothermie très basse énergie : Pompe à chaleur (Température de l'eau <40°C) ;
- Géothermie basse énergie : Echangeur de chaleur : (Température de l'eau >50 °C et <80°C) ;
- Géothermie profonde : production d'électricité : (Température de l'eau >100 °C).

ECHELLE NATIONALE



Carte géologique de la France – Source : SCRAE 2013

ECHELLE LOCALE

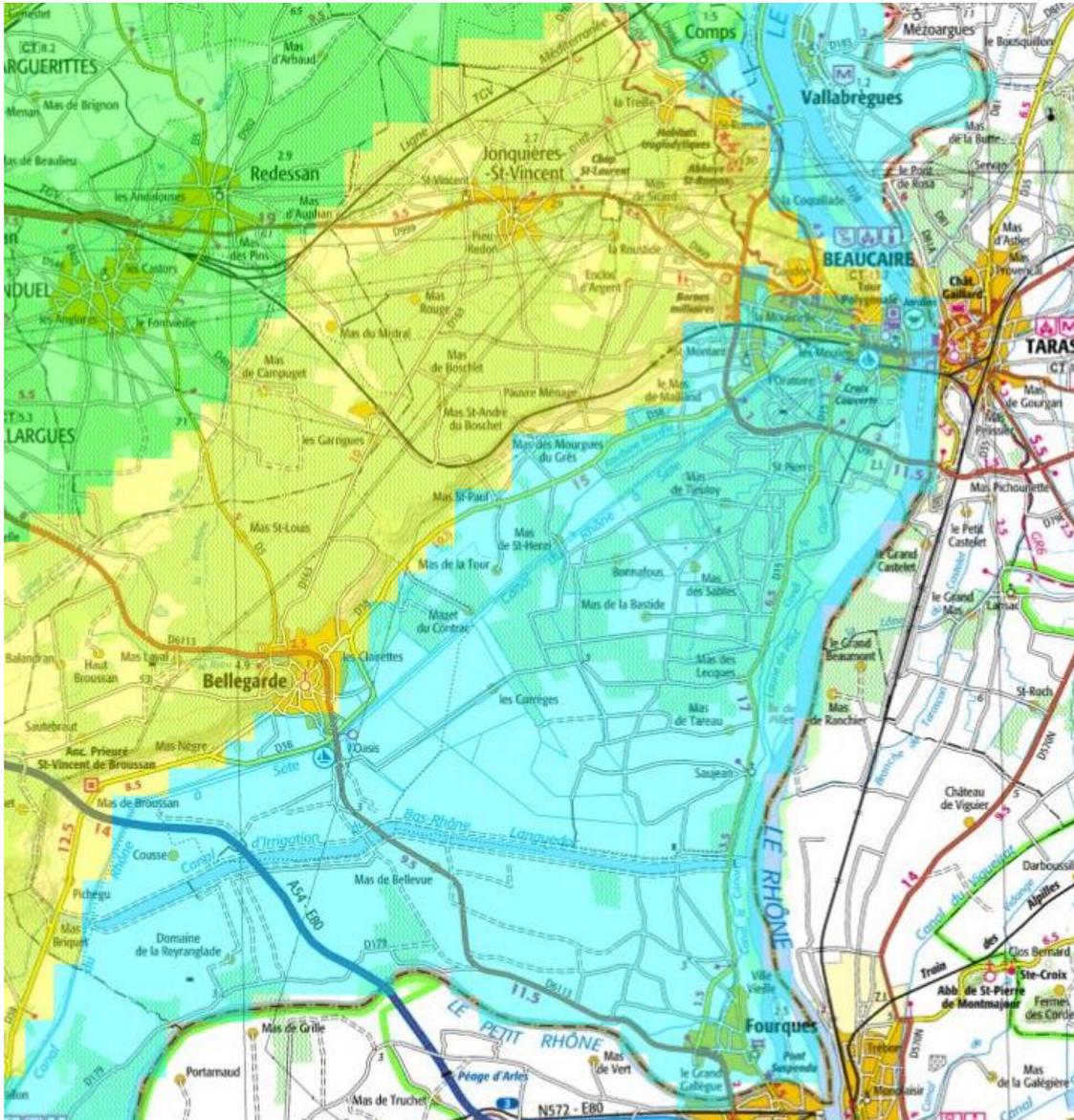


Zone réglementaire de Géothermie de minime importance – Source : www.geothermie-perspective.fr

On observe que sur la zone de la CCBTA, seules quelques zones sont soumises à l'avis d'un expert, le reste étant directement éligible à la « Géothermie de Minime Importance » (c'est-à-dire installation < 500kW forage à moins de 200 m). L'utilisation de la géothermie est donc possible sur la majorité du territoire.

Concernant la carte de potentiel sur aquifère, voici les données fournies par le BRGM :

Caractéristiques géothermiques du meilleur aquifère (LRO)



Potentiel du meilleur aquifère – Source : www.geothermie-perspective.fr

D'après la carte du BRGM, le potentiel de géothermie sur aquifère est moyen à fort suivant la zone de la CCBTA. Le développement de la géothermie sur ces zones est donc intéressant.

EXISTANT

D'après le rapport de l'OREO 2016, il n'existe pas d'installations de géothermie sur le territoire.

Selon les acteurs rencontrés dans le cadre des réunions, seules quelques (très) ponctuelles installations existent : on considère alors le taux de production actuelle proche de zéro.

METHODOLOGIE DE CALCUL DE POTENTIEL

En ce qui concerne le potentiel, le SRCAE du Languedoc Roussillon indique que le département du Gard possède un potentiel de très basse énergie à faible profondeur. Ce qui est intéressant pour la production de chaud ou de froid par géothermie à destination de l'habitat individuel ou de petit collectif et éventuellement du tertiaire. A l'aide des données sur le nombre d'appartements et de maisons de l'INSEE, nous avons calculé le potentiel en énergie de Géothermie du territoire.

Pour estimer le potentiel sur la CCBTA, nous avons considéré une puissance moyenne d'installation de 8kW ainsi qu'une durée de fonctionnement (période de chauffage) de 1660 h. La période de chauffage a été pondérée compte tenu du climat de la CCBTA.

En moyenne, on estime la surface d'un appartement à 35 m² et d'une maison à 70 m² ainsi que la puissance nécessaire à chauffer un logement à 80 W/m². Ce qui nous donne une puissance nécessaire pour chauffer les logements de 65 MW.

Par ailleurs, le dimensionnement d'une installation de géothermie se fait à 50% de la puissance totale. En effet, cela couvrira en réalité 80% des besoins, il faudra produire les 20% manquant en appoint lors des périodes les plus froides.

Tout ceci a été pondéré par le coefficient de faisabilité et d'acceptation de la population. On considère en effet que seulement 10% de notre potentiel de géothermie pourra être exploité compte tenu des difficultés techniques et de l'acceptation des habitants pour ce type de projet.

RECAPITULATIF

Avec ces hypothèses, le potentiel de géothermie du territoire est estimé à : 1 GWh pour les appartements et 4,4 GWh pour les maisons.

	Maisons	Appartements
Potentiel géothermique	4,4 GWh	1,0 GWh

! RECUPERATION DE CHALEUR

De nombreux processus émettent de la chaleur lors de leur utilisation sans que ce soit leur raison d'être. C'est le cas des centres de données (ou Data Center) ou des réseaux d'eau usée. L'énergie dégagée par ces systèmes peut être valorisée en fournissant de la chaleur au réseau de chauffage urbain ou au réseau d'eau potable.

(A) Datacenter

TECHNOLOGIE

Les centres de données (ou Data Center) sont constitués d'équipements informatiques puissants : ils consomment une grosse quantité d'énergie électrique, notamment pour être en permanence rafraîchis. La chaleur dégagée par les groupes froids, évacuée sous forme d'air chaud, peut être récupérée par des échangeurs thermiques et produire une eau à 55°C pour la production de chauffage et d'eau chaude.



ECHELLE NATIONALE

La France est le 4^{ème} pays au monde en nombre de Datacenter, avec 137 installations en 2014.

ECHELLE LOCALE

D'après le site www.datacentermap.com, on ne retrouve aucun datacenter à l'échelle de la CCBTA.

POTENTIEL

Il n'existe aucun potentiel de récupération de chaleur sur les datacenters au sein du territoire. Il faut cependant avoir à l'esprit ce potentiel de récupération d'énergie en cas de futur projet.

(B) Eaux-usées

TECHNOLOGIE

La technologie de récupération de chaleur des eaux usées repose sur un échangeur de chaleur situé dans la canalisation et couplé à une pompe à chaleur. Dans l'échangeur de chaleur, les eaux usées sont refroidies tandis que le fluide utilisé pour transmettre la chaleur est réchauffé. Une fois chauffée, ce fluide parvient ensuite à la pompe à chaleur qui assure la transition entre le réseau d'assainissement et le circuit de chauffage. Via une démultiplication des calories, la température de l'eau est alors élevée et rendue exploitable.

Les eaux usées ont une température oscillant entre 10°C et 20°C durant toute l'année, donc elles représentent un potentiel d'énergie stable. En hiver, elles sont plus chaudes que l'air extérieur ce qui permet de récupérer de la chaleur. A l'inverse, en été elles sont plus froides que l'ambiance extérieure, et cela peut servir pour le rafraîchissement des locaux.

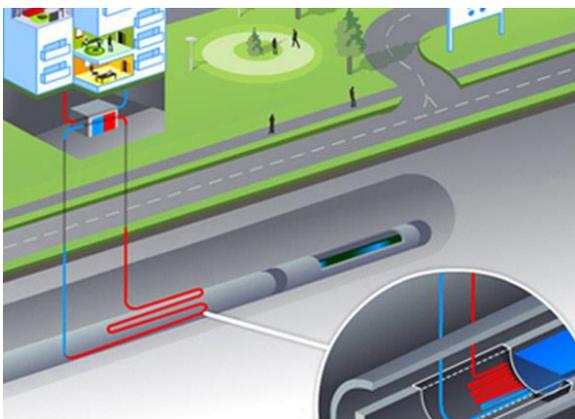


Schéma technologie Degré bleu



Echangeur dans canalisation

En revanche, afin de garantir l'efficacité de ce type d'installation, il est nécessaire d'avoir les caractéristiques suivantes :

- Débit minimal de 15 litres par seconde sur le tronçon
- Diamètre du tronçon supérieur ou égal à 80 cm.

POTENTIEL

Etant donné les différentes contraintes techniques énumérées ci-dessus, on voit que ce genre de projets est favorisé par un environnement assez urbanisé et pour des projets de création. En effet, cela implique des coûts de travaux sur la voirie assez importants. Il faut donc prendre en compte cette technologie dans le cadre de projets d'aménagement de quartier sur une zone urbanisée de la communauté de commune. Le potentiel réel n'est à ce jour pas chiffrable.

2.6.3. SYNTHÈSE de l'existant

Les différentes données collectées nous ont permis de déterminer, sur le territoire de la CCBTA, la production d'ENR actuellement présente.

En voici un récapitulatif, par type d'énergie :

Solaire photovoltaïque	
Puissance totale installée	14,3 MWc
Production d'énergie	22 350 MWh

Eolien	
Nombre d'installations	1 Parc ; 5 Unités
Puissance totale installée	11,5 MW
Production d'énergie	23 250 MWh/an

Biomasse	
Bois énergie des ménages	
Nombre d'installation	1 400
Production d'énergie	24 000 MWh
Méthanisation	
Nombre d'installation	1*
Production d'énergie	7 200 MWh

Hydroélectricité	
Puissance installée	210 MW
Production d'énergie	1 150 000 MWh

*Mise en service fin 2017

Au total, la production d'énergie renouvelable sur le territoire s'élève à **1 226 800 MWh/an** (projection à fin 2017 avec la concrétisation du projet de méthanisation). **La CCBTA produit donc plus d'énergie renouvelable qu'elle ne consomme d'énergie (949 000 MWh (cf. § 2.4)) et contribue à hauteur de presque 20%** de l'effort régional en termes de production des énergies renouvelables (6900 GWh produits en 2010 en LR. Source : SRCAE).

Néanmoins, 93.7% de cette production est issue de la centrale hydroélectrique de Vallabrègues et est exportée en dehors du territoire. Ainsi, on ne peut pas considérer la CCBTA comme un territoire à Energie Positive. En effet, pour cela, il faudrait qu'elle soit autonome en consommation et qu'elle exporte le surplus en dehors du territoire. Or, cela se passe différemment dans la réalité : l'énergie produite n'est à priori pas ou peu consommée sur le territoire.

2.6.4. SYNTHÈSE des potentiels identifiés

Si l'on reprend l'ensemble des gisements :

Secteur	Solaire thermique	Solaire photovoltaïque	Eolien	Hydro électricité	Biomasse	Géothermie	Récupération de chaleur	Total
Potentiel Total CCBTA (GWh)	45	De 86 à 122	34	62	58	5	-	290 à 326

Synthèse des gisements en énergies renouvelables

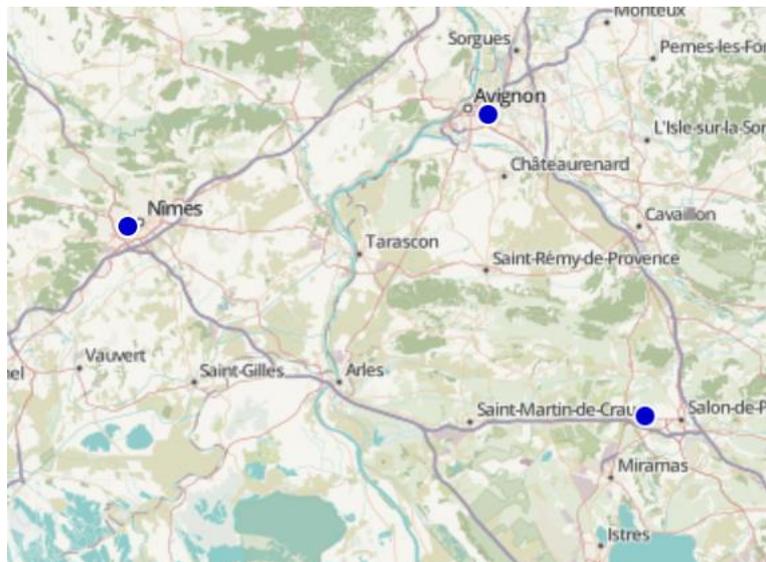
Malgré un potentiel déjà bien exploité, le territoire peut encore produire 20% à 23% d'ENR supplémentaire.

2.7. Les réseaux d'énergie du territoire

2.7.1. Réseaux de chaleur

ETAT DES LIEUX

La communauté de communes ne comprend pas de réseau de chaleur. Les réseaux de chaleur les plus proches de son territoire sont ceux de Nîmes, Avignon et Salon de Provence, comme l'indique la carte ci-dessous :



Carte des réseaux de chaleur (Source : CEREMA)

POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT

Les réseaux de chaleur les plus proches sont situés à une distance trop élevée pour pouvoir y raccorder une partie du territoire de la CCBTA.

Pour avoir un réseau de chauffage urbain sur son territoire, la CCBTA devra donc monter le projet de toutes pièces. Il est néanmoins possible de s'associer aux territoires voisins.

Une vraie étude de potentiel serait alors à réaliser (concertation des actions, décisions des zones desservies, des budgets, etc.).

Compte-tenu des distances entre les différentes zones occupées, il n'est pas envisageable de créer un réseau interconnecté pour l'ensemble de la communauté de communes. Le potentiel le plus fort se situe sur la commune de Beaucaire, la plus urbanisée des 5 communes de la CCBTA.

2.7.2. Gaz naturel

ETAT DES LIEUX

GrDF met à disposition un outil appelé gaz-maps permettant de localiser les communes desservies par ces réseaux. D'après Gaz-maps, Beaucaire, Jonquières-Saint-Vincent, Bellegarde et Fourques sont desservies par les réseaux GrDF alors que Vallabrègues ne l'est pas. Les possibilités de raccord au sein des communes dépendent en revanche des distances au réseau de chaque bâtiment.

DEVELOPPEMENT

Dans le cas des communes déjà desservies par le réseau GrDF, il existe 2 possibilités pour un raccordement d'un bâtiment au réseau :

- Le bâtiment à raccorder est **localisé à proximité du réseau GRDF** : il est raccordable au réseau de gaz naturel.
- Le bâtiment à raccorder est **localisé à plus de 35 mètres du réseau GRDF, dans une commune desservie par GRDF**. La possibilité de raccordement au réseau nécessite une étude plus détaillée. Cette étude analysera la rentabilité du raccordement en fonction des besoins en débit et en consommation de gaz du bâtiment ou du quartier.

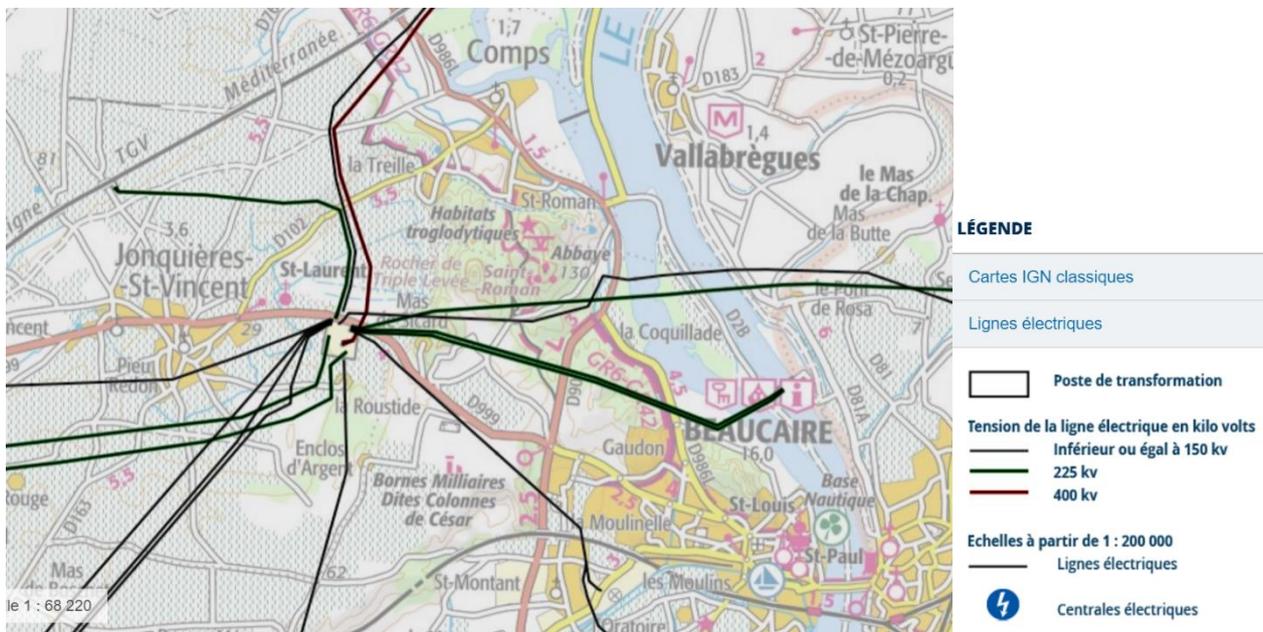
2.7.3. Electricité

ETAT DES LIEUX

Voici une cartographie des lignes présentes sur les territoires alentours à la CCBTA.



Réseaux électriques situés dans le département (Source : RTE)



Focus sur la CCBTA : lignes à haute tension (Source : geoportail.gov.fr)

On peut ainsi voir sur ces deux cartes qu'une ligne à très haute tension de 400 kv dessert le territoire. Un carrefour de lignes, comportant également des lignes à THT de 225 kv, se trouve à l'Est de la commune Jonquières-St-Vincent. Le reste des lignes importantes sont à haute tension, 63 kv.

DEVELOPPEMENT

Pour rappel, l'objectif affiché dans le SRCAE-LR en termes de développement des filières ENR est d'atteindre d'ici 2020 une puissance EnR en service de 4105 MW (hors production hydraulique « historique »), dont :

- Solaire photovoltaïque : 2 000 MW.
- Eolien : 2000 MW
- Hydraulique : +105 MW par rapport à l'existant

Le gisement à raccorder, calculé dans le S3Renr Languedoc-Roussillon à fin 2014, est de 2200 MW. Les réseaux doivent donc être adaptés et voir leur capacité augmenter pour pouvoir accueillir ces nouvelles productions programmées d'électricité.

C'est RTE qui a pour mission d'accueillir les nouveaux moyens de production correspondants en assurant dans les meilleurs délais leur raccordement ainsi que le développement du réseau amont qui serait nécessaire. En effet, le réseau n'a pas forcément une capacité suffisante et en cas de contraintes, des effacements de production temporaires peuvent s'avérer nécessaires.

D'après le rapport du Schéma régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables (S3Renr) de la région Languedoc Roussillon (finalisé en mars 2017), les capacités réservées d'ici 2020 sur le territoire sont suffisantes pour accueillir le potentiel de production EnR décrit ci-avant. Des travaux sont néanmoins prévus et seront à appréhender pour les prochaines décennies afin de se tenir prêt à accueillir la transition énergétique.

3. La stratégie territoriale

3.1. Objectifs européens et français



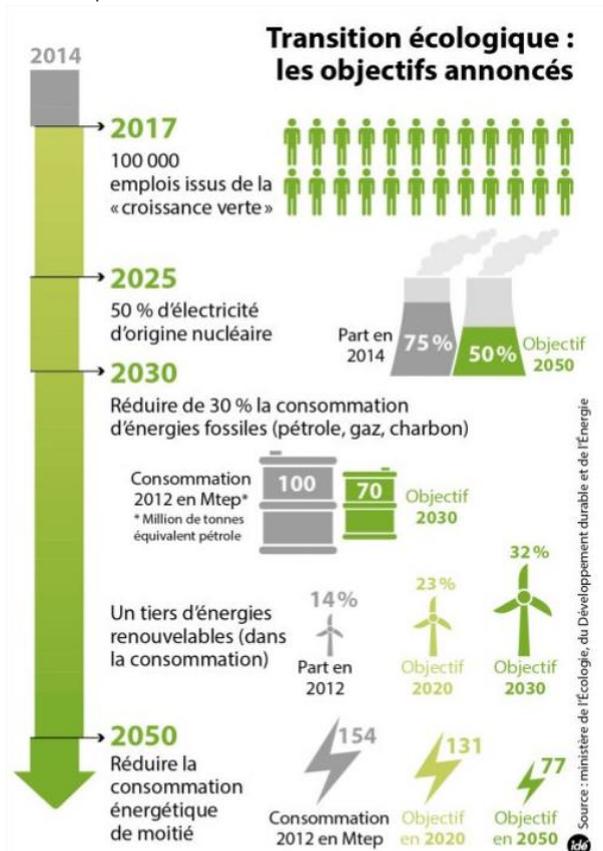
L'Union européenne s'est engagée à réduire :

- De 20 % ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020
- De 40% d'ici 2030 par rapport à 1990, à travers l'adoption du Paquet Climat Energie.



La France s'est parallèlement engagée à :

- A échéance 2030 :
 - Réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre (GES)
 - Réduire de 20% les consommations d'énergie finale
 - Porter la part d'énergie renouvelable (ENR) à 32% des consommations du territoire
- A échéance 2050 :
 - Diviser par 4 ses émissions de GES (facteur 4)



Les actions structurantes permettant d'atteindre ces objectifs à l'échelle nationale sont déclinées dans le **Plan Climat de la France**, présenté en 2011 et actualisé en 2013 et 2018. Ce Plan Climat et les mesures d'atténuation qu'il contient sont complétés par le **Plan National d'Adaptation au Changement Climatique** (PNACC), couvrant la période 2011-2015 et la **Stratégie Nationale Bas Carbone** rédigée en 2016, qui définit des « budgets carbone » au niveau des émissions nationales pour la décennie à venir et les mesures à prendre déclinées pour chaque secteur d'activité.

Les politiques environnementales territoriales, dont le PCAET est la principale déclinaison opérationnelle, doivent donc connaître et tenir compte de ces engagements afin d'assurer une cohésion nationale.

3.2. Cadre régional

Le SRCAE de la Région LR définissait jusqu'en 2018 les objectifs et orientations stratégiques pour la région Languedoc-Roussillon dans les domaines :

- De la maîtrise de la demande énergétique,
- Du développement des énergies renouvelables,
- De la réduction des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre,
- De l'adaptation au changement climatique.

Plus particulièrement, les orientations structurantes pour l'ensemble des territoires de la région étaient :

- Susciter la gouvernance climatique sur les territoires,
- Améliorer la qualité de l'air,
- Lutter contre la précarité énergétique,
- Encourager les comportements éco-responsables,
- Former aux métiers de la société post-carbone.

Ce document a ainsi servi de cadre à la co-construction du plan d'actions du PCAET de la CCBTA.

Néanmoins, le SRCAE est aujourd'hui caduc et sera remplacé par le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement et d'égalité des territoires) **de la nouvelle région Occitanie, projet de territoire appelé « OCCITANIE 2040¹² » dont l'approbation est prévue pour le printemps 2020.**



Ce dernier comprendra les stratégies sectorielles notamment celle de l'**ENERGIE** (« Région à énergie positive »), de l'**EAU** (« H2O 2030 »), des **DECHETS** et des **TRANSPORTS** (« Plan Déchets, Mobilité et Transports »), de la Biodiversité, etc.

Ses directives et objectifs, une fois adoptés, devront être pris en compte dans les PCAET. Pour la CCBTA, il s'agit ainsi de les intégrer aux objectifs territoriaux au moment du bilan des 3 ans en 2021.

En plus de cela, la zone urbaine de Nîmes (dont la CCBTA fait partie) fût l'objet d'un PPA (**Plan de Protection de l'Atmosphère**), dont les mesures s'articulent autour des 5 thématiques suivantes :

- Favoriser le développement de toutes les formes de transport et de mobilité propres par des mesures incitatives,
- Réguler le flux de véhicules dans les zones particulièrement affectées par la pollution atmosphérique,
- Réduire les émissions des installations de combustion industrielles et individuelles,
- Promouvoir fiscalement les véhicules et les solutions de mobilité plus vertueux en termes de qualité de l'air,
- Informer et sensibiliser nos concitoyens aux enjeux de la qualité de l'air

¹² <https://www.laregion.fr/-occitanie-2040->

3.3. La vision 2030-2050 de la CCBTA

L'élaboration du PCAET doit permettre d'aboutir à une vision partagée de ce que sera le territoire dans les prochaines décennies, et de définir le niveau des actions à mettre en œuvre sur la période opérationnelle de ce premier Plan Climat, soit 2018-2024.

En déclinant les objectifs nationaux cités ci-avant à l'échelle du territoire de la CCBTA, on obtient la répartition par secteur suivante :

Loi TECV – Echelle nationale	
A échéance 2030 :	
<ul style="list-style-type: none"> - Réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre (GES) - Réduire de 20% les consommations d'énergie finale - Porter la part d'énergie renouvelable (ENR) à 32% des consommations du territoire 	
A échéance 2050 :	
Diviser par 4 les émissions de GES	
Diviser par 2 la consommation énergétique	



Objectifs 2030 – 2050 déclinés pour la CCBTA

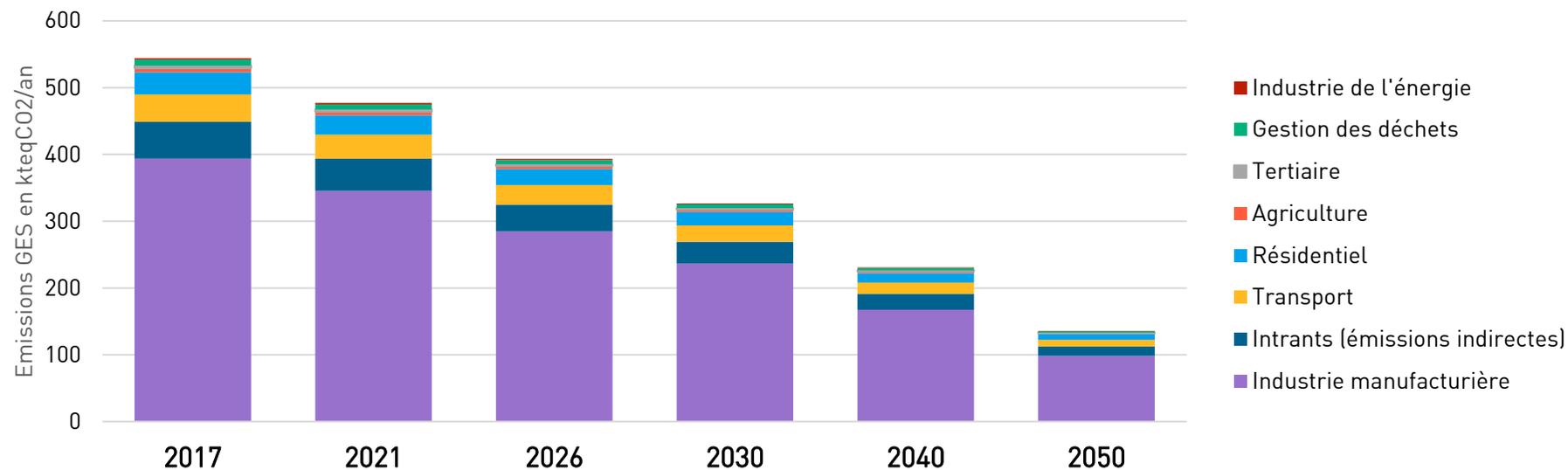
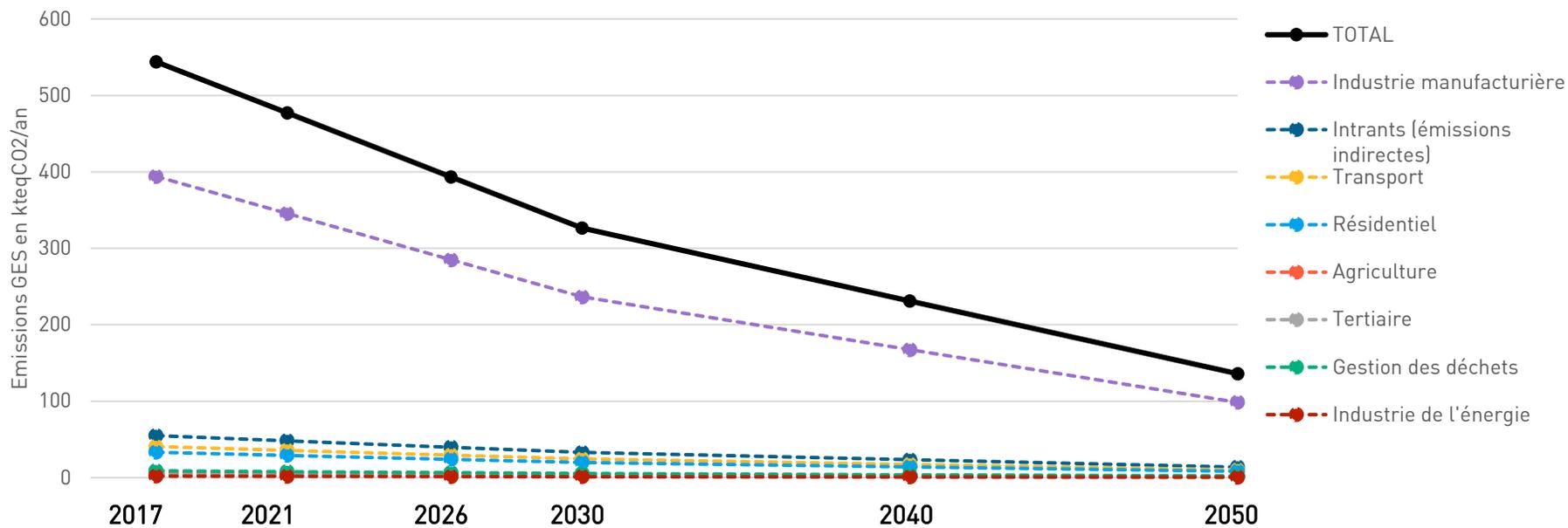
	Etat des lieux 2017 <i>(dernières données disponibles)</i>	Objectifs 2030	Objectifs 2050	Efforts à fournir par rapport à l'état des lieux 2017	
				2030	2050
GES	544 kteqCO2	326 kteqCO2	136 kteqCO2	-218 kteqCO2	-408 kteqCO2
Consommations d'énergie	949 GWh/an	759 GWh/an	475 GWh/an	-190 GWh/an	-475 GWh/an
Energies renouvelables produites	1 377 GWh/an ¹³	Couvrir 32% de l'énergie consommée par une production locale d'ENR. Soit 243 GWh/an ¹⁴	-	<i>Cf. note en bas de page n°15</i>	-

¹³ Dont 95% provient de la centrale hydroélectrique de Vallabrègues, et n'est pas auto-consommé par le territoire (renvoi sur le réseau national).

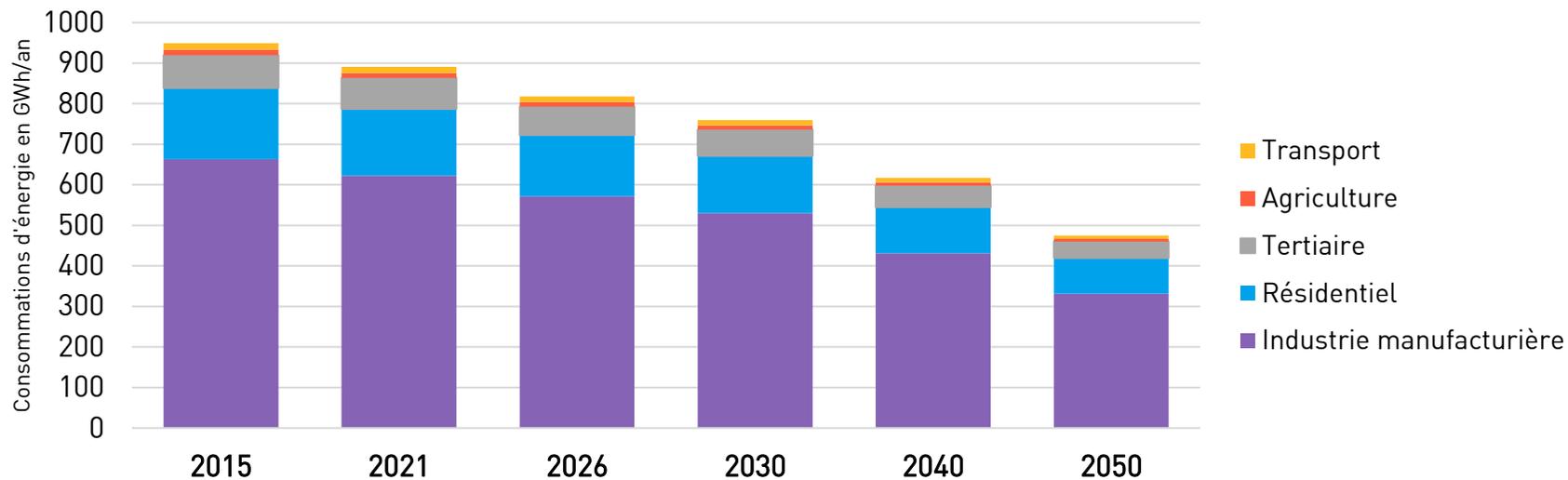
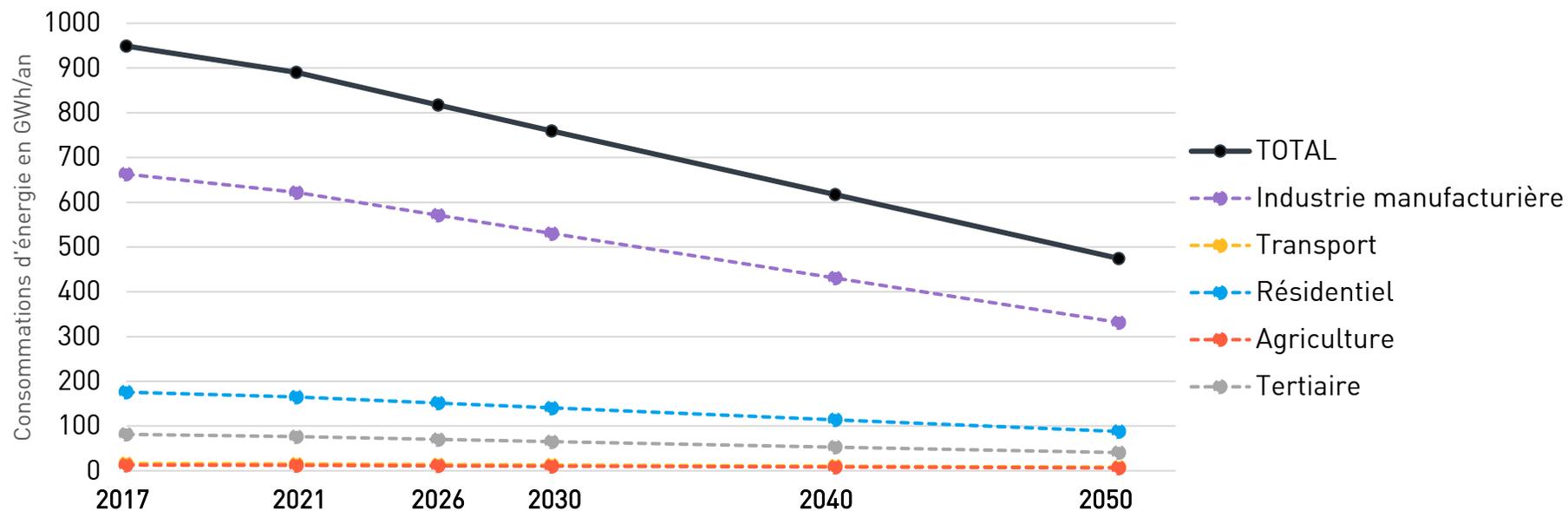
¹⁴ Objectif déjà largement couvert si l'on s'en tient aux chiffres bruts. Néanmoins, comme l'évoque la note n°14 ci-avant, les 1377 GWh produits annuellement ne sont en grande partie pas consommés par le territoire. On ne peut donc pas parler de 32% d'autonomie énergétique à proprement parler. Il faudra donc augmenter la part d'ENR consommée en local.

Ces objectifs 2030 et 2050 peuvent se traduire, via une projection linéaire pour les dates intermédiaires 2021, 2026 et 2040, par les graphiques suivants :

■ Projection des émissions de GES du territoire :



■ Projection à 2050 des objectifs de réduction des consommations d'énergie finale :



■ Récapitulatif – GES en tkeqCO2/an

	2017	2021	2026	2030	2040	2050
Agriculture	6	5	4	4	3	2
Résidentiel	33	29	24	20	14	8
Tertiaire	4	4	3	2	2	1
Transport	41	36	29	24	17	10
Gestion des déchets	9	8	7	5	4	2
Industrie manufacturière	394	346	285	236	167	99
Industrie de l'énergie	2	2	1	1	1	1
Intrants (émissions indirectes)	55	48	40	33	23	14
TOTAL	544	477	393	326	231	136

■ Récapitulatif – Consommations en GWh/an

	2017	2021	2026	2030	2040	2050
Agriculture	13	12	11	10	8	6
Résidentiel	176	165	151	140	114	88
Tertiaire	81	76	70	65	53	41
Transport	16	15	14	13	11	8
Gestion des déchets	Pas de consommations associées dans les données collectées					
Industrie manufacturière	663	622	571	530	431	331
Industrie de l'énergie	Pas de consommations associées dans les données collectées					
Intrants (émissions indirectes)	Pas de consommations associées dans les données collectées					
TOTAL	949	891	818	759	617	475

Ces chiffres sont les objectifs théoriques que se doit de viser la CCBTA. On voit par les graphiques que l'objectif 2030 est plus complexe à atteindre car sur une période temporelle plus courte. Cela témoigne d'une nécessité à agir rapidement pour limiter l'impact pressenti sur notre climat. La pente s'atténue ensuite jusqu'en 2050, ce qui ne sous-entend pas une facilité de réalisation mais plutôt le suivi de la dynamique une fois amorcée sur la première décennie.

Par ailleurs, l'industrie représentant une part prépondérante des émissions et consommations, les objectifs ne pourront être atteints que si un effort particulièrement important est effectué sur ce point. Le levier d'action de la CCBTA reste tenu sur ce secteur en comparaison à d'autres mais n'est pas absent totalement : échanges et partenariat permettront d'inviter au changement et d'envisager une relation plus fluide avec cet acteur incontournable du territoire pour déboucher à terme sur une culture de performance environnementale commune.

- **Au niveau des Energies Renouvelables (ENR)**, la situation du territoire est particulière car il produit actuellement largement plus qu'il ne consomme d'énergie, par l'existence de la centrale hydraulique de Vallabrègues. Théoriquement, les objectifs 2050 sont donc déjà atteints, mais il faut nuancer ce résultat en tenant compte du fait que cette énergie n'a pas vocation à être consommée localement. Par ailleurs, le territoire ne se repose pas sur cette unique production et cherche notamment à se développer sur le **solaire** (4 parcs solaires supplémentaires visés d'ici 2026) et la **méthanisation** (production sur la base de 100 000 tonnes d'intrant d'ici 2021).

3.4. Ateliers de concertations

Afin de définir le plan d'action qui a pour vocation de répondre aux exigences de la stratégie, ces 2 étapes (plan d'action et stratégie) sont réalisées en concertation avec les acteurs de la collectivité. En effet, ces acteurs connaissent les caractéristiques de leur territoire, ainsi que ses besoins et vulnérabilités. Il est donc primordial de les impliquer dans la démarche du PCAET. Le double impact de cette implication est que d'une part, les actions répondent aux réelles problématiques des acteurs/citoyens du territoire, et d'autre part, cela implique les participants dans la vie politique du territoire, permettant une meilleure acceptabilité des actions choisies, et indirectement une sensibilisation de ces mêmes participants.

Ainsi, ces étapes d'établissement du Plan d'Action, et d'établissement de la stratégie, se sont déroulées de la manière suivante :

Un ou plusieurs **ateliers de concertation**, conviant professionnels et publics du territoire, sur les différents sujets du PCAET

Un **Comité Technique** venant valider ou non les actions/points stratégiques au niveau technique

Un **Comité de Pilotage**, composé d'élus du territoire,

Voici comment ce sont organisées les concertations avec le public :

04 Juin 2017 : Plénière de lancement à l'Auditorium à Fourques

Plénière à l'auditorium, suivi d'ateliers et retour en amphithéâtre

Environ 50 personnes présentes : Elus Communautaires et municipaux-Grand public-Entreprises (Association Terre d'Argence Active)

29 Juin 2017 : Ateliers de concertation multi thèmes au siège de la CCBTA

Thèmes abordés : Energie, transports, Déchets, Qualité de l'air, Agriculture et circuits courts, Entreprises

Environ 25 personnes présentes : Elus, consulaires, Scot, bailleurs, association air LR, entreprises

18 septembre 2017 : Atelier indépendance énergétique à Jonquières St Vincent

15 à 20 personnes présentes : CAPEB, ENEDIS, SITOM sud Gard, CAUE, ADEME Elus, techniciens de la CC

19 septembre 2017 apéro climat n° 1 : Alimentation durable à Bellegarde

10 à 12 personnes présentes : agriculteurs, consulaire, élus, techniciens

20 septembre 2017 apéro climat n° 2 actions pour défier le changement climatique au quotidien à Jonquières St Vincent

15 personnes : élus, techniciens, entreprises

30 Novembre 2017 plénière de clôture d'élaboration - Auditorium de Fourques

40 à 50 personnes : Élus, techniciens, entreprises grand public

Bilan global :

Les élus locaux ont suivi les diverses phases, de même que des entreprises (souvent en relais de l'association Terre d'Argence Active) .Néanmoins les présents ont plutôt bien participé et se sont pris au jeu des ateliers et apéro climat avec de bons échanges

Globalement environ 150 participants sur l'ensemble des phases de concertation soit 80 à 100 personnes maximum qui ont effectivement participé à au moins un moment de concertation

3.5. Objectifs du Plan Climat 2018-2024

3.5.1. Objectifs globaux par secteurs

Les objectifs de réduction des consommations du PCAET, de même que ceux de réduction des émissions GES et de pollution de l'air, ont été validés par le Comité de Pilotage (COFIL) au sein de la CCBTA. Ce dernier a été informé des grands objectifs nationaux et régionaux cités ci-avant, et de la nécessité de les adapter au territoire et aux différents secteurs selon leur degré de priorité.

D'après les données collectées, les secteurs les plus consommateurs sur le territoire sont ceux de **l'Industrie, du Résidentiel et du Tertiaire, c'est pourquoi il s'agit des secteurs identifiés comme prioritaires à traiter dans le cadre de ce premier plan climat.**

Néanmoins, les autres secteurs comme le transport ou l'Agriculture ne sont pas à négliger car :

- Il est probable qu'ils soient, fautes de données fiables, sous-estimés sur le territoire
- Les leviers d'actions sur ces secteurs peuvent être plus puissants que sur d'autres (ex : l'industrie)

Comme présentés dans la partie 2.5.2 sur la Maîtrise de l'énergie, voici les objectifs de réduction des consommations visés pour la période 2018-2024¹⁵ :

Secteur concerné	Objectifs du 1 ^{er} PCAET
Résidentiel-Tertiaire	<ol style="list-style-type: none"> 1) -25 % sur les consommations d'énergie du parc bâti (logements, bâtiments publics et autres bâtiments tertiaires tels les zones d'activité, de bureaux, etc.) Dont -15% sur les consommations d'énergie d'origine fossile¹⁶ 2) Forte baisse des consommations électriques liées à l'éclairage publique. 3) - 15% d'émissions GES
Industrie	<ol style="list-style-type: none"> 1) - 5% sur les consommations d'énergie¹⁷ 2) Baisse de l'impact CO2 de la Cimenterie suite aux actions menées par l'entreprise (non quantifié à ce stade des échanges)
Transports	<ol style="list-style-type: none"> 1) - 10% des consommations d'énergie primaire carbonée 2) Atteindre une part de 5% des actifs ayant recours au covoiturage
Agriculture	Pas d'objectif chiffré mais le territoire s'engage à encourager les techniques raisonnées et biologiques, ainsi que le recours aux produits locaux.

! En parallèle de ces objectifs portant sur la période du plan climat (2018-2024), la CCBTA s'engage à réduire de 30% l'énergie fossile consommée par le territoire d'ici 2030.

¹⁵ Une déclinaison de ces objectifs en actions concrètes a été réalisée à la suite des différents temps de concertation : elles sont décrites dans le plan d'actions fourni en annexe du document.

¹⁶ Objectif suivant la même progression que celui de la loi TECV, qui est de -30% de conso d'énergie fossile en 2030

¹⁷ Objectif inférieur à celui du SRCAE en raison du fait que les consommations proviennent principalement d'une seule entreprise et que le levier d'action de la CCBTA reste faible. Il faudra cependant à terme viser un objectif plus ambitieux.

➔ Se reporter au paragraphe ci-après qui décrit davantage la problématique « Industrie ».

■ **FOCUS de la CCBTA sur le sujet de l'industrie :**

Le principal émetteur de CO2 et consommateur d'énergie sur le territoire est la cimenterie, c'est pourquoi la phase étude a présenté deux bilans l'un avec l'industrie, l'autre sans. En effet, l'industrie émet 73% des émissions du territoire ce qui porte le bilan à 17 teqCO2/an par habitant contre 5 teqCO2/an par habitant sans son impact. **La conscience du besoin d'agir sur ce secteur est donc bien présente.**

Les mesures les plus importantes mises en œuvre ou envisagées sur le site de Beaucaire sont les suivantes :

- **Réduire le taux de clinker** (semi-produit qui détermine les propriétés du ciment et qui est cuit dans le four rotatif) dans le ciment, accompagnant avec augmentation de l'activité du clinker. Le clinker est remplacé en partie par le laitier et en partie par la farine de calcaire.
- **Réduire la consommation thermique pour la production de clinker** : production à l'aide des technologies les plus récentes en matière d'efficacité énergétique combiné avec un entretien parfait des installations de production. Ceci est également valide pour la consommation électrique (émissions CO2 indirectes) et la production de clinker et ciment.
- **Utilisation de combustibles alternatifs** (avec moins d'émissions spécifiques en CO2 par pouvoir calorifique) au lieu de combustibles nobles. Utilisation de combustible biomasse.
- **Eviter les longues distances de transport** pour les matières premières.
- En général, objectif d'**utiliser prudemment les ressources naturelles.**

L'impact positif de ces mesures sera a priori visible lors du bilan de mi-parcours du PCAET et/ou de sa mise à jour en 2024.

Par ailleurs, il faut noter que les émissions présentées dans le présent diagnostic datent de l'année 2014 (= données les plus récentes disponibles au moment de l'étude) : depuis, on peut constater que les émissions par tonne de ciment sont en baisse ce qui permet d'imaginer une baisse globale des émissions (attention, elles peuvent par ailleurs augmenter si la production totale de ciment est croissante).

→ **Emissions spécifiques de CO2, en kgeqCO2 par tonne de ciment :**

Année	2013	2014	2015	2016	2017
kgeqCO ₂ / t _{ciment}	715	708	693	675	637

Après contact avec la cimenterie, la CCBTA n'a pour le moment pas plus d'information. C'est pourquoi il n'est pas paru réaliste de fixer des objectifs plus ambitieux. Néanmoins, la direction du site a indiqué être ouverte à des échanges ultérieurs sur leurs actions, que la CCBTA s'engage à réaliser au fil du temps.

3.5.2. Objectifs opérationnels

Pour atteindre ces objectifs, la CCBTA s'est engagée dans la réalisation d'actions concrètes dont le détail est fourni en annexe.

Voici un résumé des objectifs « opérationnels » correspondants :

■ **Objectifs 2021 :**

- Eclairage Public 100% LED
- Flotte CCBTA : 4 véhicules fonctionnant à l'électricité
- Existence de 2 aires de covoiturage sur le territoire
- 200 logements réhabilités
- Mise en service d'une unité de méthanisation FONROCHE (100 000 tonnes intrants)
- Livraison premier bâtiment NOWATT de la CCBTA (construction durable)

■ **Objectifs 2026 :**

- Flotte CCBTA : 8 véhicules fonctionnant à l'électricité
- 100% du parc chaud froid traité (locaux CCBTA)
- Existence de 4 aires de covoiturage sur le territoire
- 330 logements réhabilités (objectif OPAH-RU de 2023)
- Création de 20 kms supplémentaires de pistes cyclables et voies vertes

+ Objectifs ENR 2026 : Augmentation de la production d'énergie renouvelable :

- Hydraulique (création d'une petite centrale hydraulique de 62 853 MWh sur le Rhône par la CNR)
- Solaire (4 nouveaux parcs)

■ **Objectifs 2030 :**

- Rendement des réseaux AEP atteignant 90%.

4. Le plan d'actions de la CCBTA

4.1. Contenu du plan d'actions

Au vu des résultats du **diagnostic territorial**, qui a permis d'identifier les principaux enjeux et leviers d'actions du territoire, et des différents **ateliers de concertation** organisés dans le cadre de la démarche PCAET, les élus ont défini les grands axes de stratégie et notamment les actions à mettre en place dans les axes suivants :

- **AXE A** - Résidentiel/tertiaire,
- **AXE B** - Agriculture/Déchets
- **AXE C** - Transports/mobilité,,
- **AXE D** - Energies renouvelables,
- **AXE E** - Industrie.

Voici la déclinaison des actions par axe, que le territoire s'engage à mettre œuvre dans le cadre de ce premier plan climat 2018-2024 :

N°	Intitulé	Economies de GES estimée en teq CO2	Economies financières	Investissement	Acceptabilité
AXE A : RESIDENTIEL - TERTIAIRE					
A.1	Etre exemplaire en tant que collectivité	en fonction des actions mises en place	en fonction des actions mises en place	* Actions de sensibilisation peu onéreuses * Rénovation, installation de GTC : en fonction des bâtiments et équipements concernés	Très bonne
A.2	Veiller au respect de la loi concernant l'éclairage des enseignes commerciales	en fonction du nombre de commerçants touchés et de leurs équipements (ex. : pour 1 000 W d'éclairage : 0,15 teqCO2/an)	Economie financière pour les commerçants (ex. : pour 1 000 W d'éclairage : 300 €/an)	Aucun	Bonne
A.3	Rénover l'éclairage public	L'économie visée est de 20%	L'économie visée est de 60% du budget d'énergie consacré à l'éclairage public	* Réducteur de puissance : 13 000 €. Passage du réseau 100 % Led (5800 points lumineux) investissement : 2,7 M€ HT	Bonne
A.4	Promouvoir le conseil et les aides aux particuliers en matière de l'énergie et de rénovation énergétique des bâtiments	pour les particuliers en fonction des actions entreprises	pour les particuliers en fonction des actions entreprises	* Actions de communication peu onéreuses * Coût des travaux pour les particuliers * Subvention de la CCBTA à définir	Bonne
A.5	Sensibiliser les habitants aux éco-gestes	0,25 teqCO2 / ménage	200 € / ménage	Faible	Bonne
A.6	Création d'un bâtiment NoWatt	-	-	spécifique 300 000 € HT	Bonne
A.7	Lutte contre la précarité énergétique	-	-	445 000 € de subventions	Bonne
AXE B : AGRICULTURE - DECHETS					
B.1	Sensibiliser les habitants sur les questions alimentaires et circuits courts	-	-	Faible : action de communication	Bonne
B.2	Promouvoir les composteurs individuels	1 teqCO2 pour 150 ménages équipés (3 personnes par ménage)	-	Suivant la subvention accordée par ménage (coût d'un composteur entre 50 et 300€)	Bonne
B.3	Création d'une recyclerie	-	-	Achat 300 000 € et aménagement 150 000 €	Très Bonne
B.4	Mise en place de plateforme de broyage de déchets verts	-	pour 2000 Tonnes, économie de traitement 60 000 €/an, Transport 20 000 €/an	200 000 € pour 2 sites	Bonne
B.5	Accroissement de la capacité d'une unité de compostage	-	-	Plateforme et bâtiment compostage 3 à 4 M€	Bonne
B.6	Projet de récupération des gaz sur l'unité SUEZ	-	-	-	Bonne
AXE C : TRANSPORT - MOBILITE					
C.1	Promouvoir le covoiturage sur le territoire	8 teqCO2 si 120 actifs covoiturent une fois par semaine (distance : 20 km aller-retour)	pour les covoitureurs	80 000 €/AIRE DE COVOITURAGE	Bonne
C.2	Promouvoir la mobilité électrique	4 teqCO2 / an / voiture	900 € / an / voiture	Coût d'installation d'une borne : 2 à 10 k€, suivant les facilités de raccordement.	Bonne
C.3	Etude de développement du réseau ferroviaire	2,4 teqCO2 pour une réduction de 10% du trafic routier domicile-travail	-	74 400€ HT	Bonne - Très Bonne
C.4	Développement des pistes cyclables	-	-	Via Rhôna 2 060 000 € HT	Bonne
C.5	Réalisation d'une étude de zone à faible émission (ZFE)	-	-	-	Bonne
AXE D : ENERGIES RENOUVELABLES					
D.1	Installer des panneaux photovoltaïques sur les friches, grandes toitures, ombrières de parking	22 teqCO2 / an pour une installation d'1MW	82 500 €/an pour une installation de 1MW	1 600 000 € /MW	Moyenne
D.2	Promouvoir les énergies renouvelables chez les particuliers	en fonction des projets réalisés à la suite de ces actions de communication et d'information (ex. : 1teqCO2 économisée pour 25 installations PV individuelles de 15 m²)	en fonction des projets réalisés à la suite de ces actions de communication et d'information (ex. : 160€ pour une installation PV de 15m²)	Actions de communication peu onéreuse	Bonne
D.3	Installation d'une Petite Centrale Hydroélectrique sur le Rhône	1 845 teq CO2	-	INVEST CNR 12M€	Bonne
D.4	Promouvoir la méthanisation sur le territoire	800 teq CO2	Revente en cogénération : 1,8 M€/an	FONROCHE Invest 12 M€	Moyenne - Bonne
AXE E : INDUSTRIE					
E.1	Réduire l'impact environnemental de la cimenterie	Non chiffrage	Aucune sur l'aspect communication Economie potentielle si projet d'ampleur (réseau de chaleur/récupération d'énergie, etc.)	Faible à court terme Moyen à élevé si émergence de projets (mais dépend de son ampleur)	Moyenne

Chacune de ces actions fait l'objet d'une feuille de route opérationnelle appelée « fiche-action ». L'ensemble est fourni en annexe ci-après.

4.2. Organisation de la CCBTA pour la mise en œuvre 2018-2024

Compte tenu de la structure administrative et technique de la Communauté de Communes et de la nécessité de maîtrise des coûts, il a été décidé de prendre appui sur les services et leurs responsables pour mener à bien les actions du PCAET.

A ce titre, le pilotage sera effectué comme suit :

- La **coordination** est assurée par le **Directeur Général des Services**.
- Le **rendu opérationnel** en sera fait au **bureau communautaire**.
- Les **bilans** seront établis et présentés **aux partenaires du PCAET à échéance annuelle**.

Voici le détail du portage, par action :

AXE A

- **A-1** : Déployer dans les locaux les ampoules basse consommation, les détecteurs de présences pour allumage, moderniser les systèmes chaud-froid (**Service Technique**).
- **A-2** : Travail en concertation avec les enseignes (**Service Economie**).
- **A-3** : A compter de 2018, pour les opérations de gros entretien et renouvellement (GER) prévues au PPP, passer l'éclairage public en LED avec variation selon le type de voiries (**Service Technique**).
→ *Un projet de changement total de sources est en cours d'étude pour un coût global de 3M€ HT, financé à hauteur de 50% par un redéploiement des investissements prévus sur les six prochaines années, 10% par une économie d'entretien sur les six années à venir, et 40% par les économies d'énergie. L'objectif du PCAET est de 20% d'économie (alors que nous avons déjà réduit de 30% entre 2009 et 2015), le projet serait d'atteindre 50%.*
- **A-4** : En lien avec l'OPAH RU et des actions classiques de la CCBTA, coopération avec le CAUE, le Point info énergie, l'équipe de l'OPAH (URBANIS), amplifier les aides pour la rénovation de l'habitat (Subvention 2018-2023 / 7M€) ce qui inclus évidemment l'aspect énergie, pour diminuer fortement les consommations des logements rénovés (**chargée de mission OPAH CCBTA**).
- **A-5** : Actions d'information menées par la CCBTA (**Service Communication**).
- **A-6** : Création d'un bâtiment passif par la CCBTA
- **A-7** : Lutte contre la précarité énergétique portée par la CCBTA et l'ANAH

AXE B

- **B-1** : Programme Alimentaire Territorial en coordination avec le Conseil Départemental du Gard (**Service Economie**).
- **B-2** : **Service OM-Environnement**.
- **B-3** : Création d'une recyclerie portée par la CC et les associations locales
- **B-4** : CCBTA, SITOM, SRE
- **B-5** ! Accroissement de la capacité d'une unité de compostage par la collectivité **Service OM-Environnement**
- **B-6** : Récupération des gaz par SUEZ

AXE C

- **C-1** : Création d'aires de covoiturage et communication (**Services Technique et Communication**).
- **C-2** : Augmentation du parc véhicules électriques de la CCBTA (1^{er} en 2016, 2^{ème} en 2018, objectif 8 à la fin du PCAET) – Services Communication et Technique – Communication auprès du grand public (**Service Communication**).
- **C-3** : Etude portée par la CCBTA en partenariat avec la SCNF et la Région
- **C-4** : Développement des pistes cyclables par la collectivité
- **C-5** : Etude ZFE portée par la CCBTA

AXE D

- **D-1** : En concertation avec les opérateurs économiques (**Service Economie**). Pour information, il y a un projet en cours de réalisation (2018) d'ombrières photovoltaïques pour une entreprise de conciergerie et de gardiennage de camping-cars (ZI Domitia) et un projet de parc photovoltaïque sur un foncier vacant sous contraintes PPRI (2019).
- **D-2** : En lien avec le programme de communication de l'OPAH RU (**Service Communication et chargée de mission OPAH RU**).
- **D-3** : Projet de PCH porté par la CNR
- **D-4** : Promotion de la méthanisation sur le territoire par la CCBTA et Fonroche

AXE E

La prise de contact sera effectuée au fil des opportunités, selon les services (développement économique, service technique, communication, etc.). *Exemple actuel : sujet de la fibre optique.*

Le but étant de développer avec les industriels, et notamment la cimenterie, un partenariat de confiance permettant d'aborder les sujets environnementaux : valoriser les actions réalisées, proposer des projets communs, aider à la veille technique et à la recherche de subventions, etc. Cette action sera pilotée par le **DGS**.

4.3. Suivi du Plan d'action

Au travers de la construction du plan d'action, ont été définis différents indicateurs, permettant d'évaluer l'avancement de l'action :

- Consommations d'énergie (résidentielle, tertiaire, infrastructures publiques)
- * Nombre d'agents sensibilisés
- * Nombre d'entreprises touchées
- * Nombre d'actions de communication
- * Consommations énergétiques liées à l'éclairage public
- * Nombre de points lumineux remplacés
- * Nombre d'équipements installés
- * Nombre de foyers participants au Défi "Familles à énergie positive"
- Taux d'autoconsommation PV
- Nombre de composteurs subventionnés
- Tonnage de déchets verts reçus et broyés
- Nombre de m3 de gaz réinjectés
- * Nombre de bornes de recharge de véhicule électrique installées
- * Nombre de recharges effectuées
- * Nombre de centrales PV
- * Production d'électricité photovoltaïque

On retrouve aussi des indicateurs propres au suivi environnemental de la cimenterie :

- Nombre de prises de contact annuelles
- Nombre de mesures prises par la cimenterie
- Nombre de projets communs émergents
- kgCO2/tonne de ciment
- tonnes de ciment produit par an

Ces différents indicateurs, relatifs aux actions du plan d'actions, permettent d'évaluer l'état d'avancement des différents projets.

Le plan d'action, sous format Excel, détaille pour chaque action, les étapes pressenties pour une mise en place efficace des actions, ainsi que les informations concernant le calendrier prévisionnel et les instances porteuses des différents projets.

Ainsi, ce fichier Excel, fourni à la collectivité, fait office d'outil ergonomique de suivi général, regroupant pour chaque action, la gouvernance et l'organisation de la mise en place de celle-ci. Il est ainsi relativement aisé de suivre l'évolution des projets, en fonction des indicateurs présentés plus haut.

➤ Sommaire des actions

➤ Détail de chaque action

N°	Intitulé
AXE A RESIDENTIEL - TERTIAIRE	
A.1	Etre exemplaire en tant que collectivité
A.2	Veiller au respect de la loi concernant l'éclairage des enseignes commerciales
A.3	Rénover l'éclairage public
A.4	Promouvoir le conseil et les aides aux particuliers en matière de l'énergie et de rénovation énergétique des bâtiments
A.5	Sensibiliser les habitants aux éco-gestes
A.6	Création d'un bâtiment NoWatt
A.7	Lutte contre la précarité énergétique
AXE B AGRICULTURE - DECHETS	
B.1	Sensibiliser les habitants sur les questions alimentaires et circuits courts
B.2	Promouvoir les composteurs individuels
B.3	Création d'une recyclerie
B.4	Mise en place de plateforme de broyage de déchets verts
B.5	Accroissement de la capacité d'une unité de compostage
B.6	Projet de récupération des gaz sur l'unité SUEZ
AXE C TRANSPORT - MOBILITE	
C.1	Promouvoir le covoiturage sur le territoire
C.2	Promouvoir la mobilité électrique
C.3	Etude de développement du réseau ferroviaire
C.4	Développement des pistes cyclables
C.5	Réalisation d'une étude de zone à faible émission (ZFE)
AXE D ENERGIES RENOUVELABLES	
D.1	Installer des panneaux photovoltaïques sur les friches, grandes toitures, ombrières de parking
D.2	Promouvoir les énergies renouvelables chez les particuliers
D.3	Installation d'une Petite Centrale Hydroélectrique sur le Rhône
D.4	Promouvoir la méthanisation sur le territoire
AXE E INDUSTRIE	
E.1	Réduire l'impact environnemental de la cimenterie



Communauté de Communes de Beaucaire Terre d'Argence



Etre exemplaire en tant que collectivité

N° A.1

Objectifs de l'action

L'exemplarité des collectivités passe notamment par la limitation des consommations d'énergie que ce soit par des travaux de rénovation et d'isolation sur leurs bâtiments ou par la sensibilisation des agents aux éco-gestes.

Etapes clés de l'action

Afin d'atteindre cet objectif, plusieurs actions peuvent être mises en place :

- **Sensibiliser l'ensemble des agents de la CCBTA et des communes** sur les éco-gestes d'impliquer les agents dans la démarche et créer une dynamique interne : via des ateliers collectifs réunissant l'ensemble des services, la création d'un livret éco-gestes, des challenges entre services du type "Familles à énergie positive"
- **Gérer et suivre les consommations énergétiques** :
 - * Installer une gestion technique centralisée (GTC) des bâtiments communaux et communautaires permettant de piloter et réguler à distance les équipements de chauffage, ventilation, climatisation. Pour cela, un inventaire et une analyse des systèmes des équipements des bâtiments est primordial.
 - * Suivre les consommations énergétiques des bâtiments (ceci peut être réalisé via la mise en place d'une GTC) permet de mettre en évidence d'éventuelles dérives de consommations et de faire en sorte de les limiter.
- **Acquérir des véhicules électriques** notamment pour les déplacements professionnels des agents, ce qui sera un premier pas pour promouvoir l'achat de ces véhicules auprès des habitants via des retours d'expériences des agents communaux.
- **Communiquer sur les actions mises en place au sein des collectivités** dans les bâtiments communaux et communautaires les plus visités (mairies, bibliothèques, ...) via des panneaux d'affichage, des plaquettes, ...
- **Rénover les bâtiments communaux et communautaires les plus énergivores**. La première étape consiste à réaliser un état des lieux des bâtiments afin de cibler les bâtiments prioritaires pour ensuite réaliser un plan pluriannuel de travaux, dans l'objectif de réduire les consommations de ces bâtiments

Critères

Acceptabilité :	Très bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	en fonction des actions mises en place
Investissement :	* Actions de sensibilisation peu onéreuses * Rénovation, installation de GTC : en fonction des bâtiments et équipements concernés	Economie financière:	en fonction des actions mises en place

Public cible

- * Agents intercommunaux et communaux
- * Elus

Indicateurs de suivi

- * Consommations d'énergie
- * Nombre d'agents sensibilisés

Calendrier prévisionnel

Court terme notamment pour les actions de sensibilisation

Avancement

Facteurs de réussite

- * Economie d'énergie et financière
- * Dynamique interne

Points de vigilance

- * Installer les bonnes pratiques dans la durée : événements réguliers

Gouvernance

Porteurs de l'action :	Collectivité
Partenaires techniques :	ADEME / Région / CAUE
Partenaires financiers :	ADEME / Région / Département

Veiller au respect de la loi concernant l'éclairage des enseignes commerciales

N° A.2

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est multiple :

- Réduire les consommations d'électricité,
- Réduire la pollution lumineuse,
- Préserver la faune impactée par la pollution lumineuse notamment insectes et oiseaux.

Etapes clés de l'action

Plusieurs textes réglementaires notamment le Code de l'Environnement définissent les règles d'extinction d'éclairage des publicités, enseignes et bâtiments professionnels la nuit. Le tableau suivant précise ces règles qui ne semblent pas être respectées par tous les obligés du territoire de la CCBTA.

Une communication auprès des enseignes expliquant la démarche de la CCBTA en termes de protection de l'environnement, limitation de son impact sur celui et actions mises en place notamment sur l'éclairage public ainsi que les raisons des règles d'extinctions sera mise en place sur le territoire via l'envoi de mail, courrier ou autre forme de communication à définir.

Type de dispositif	Taille de l'agglomération	Obligation d'extinction
Publicité et préenseigne lumineuse	< 800 000 habitants	entre 1h et 6h du matin
	> 800 000 habitants	en fonction du règlement local de publicité
Enseigne lumineuse	-	entre 1h et 6h du matin
Vitrine de magasin	-	entre 1h (ou une heure après la fermeture ou la fin d'occupation des locaux) et 7h (ou une heure avant le début de l'activité si elle s'exerce plus tôt)
Eclairage intérieur des locaux professionnels	-	1 h après la fin d'occupation des locaux
Façade des locaux professionnels	-	au plus tard à 1h

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	en fonction du nombre de commerçants touchés et de leurs équipements (ex. : pour 1 000 W d'éclairage : 0,15 teqCO2/an)
Investissement :	Aucun	Economie financière :	Economie financière pour les commerçants (ex. : pour 1 000 W d'éclairage : 300 €/an)

Public cible

- * Entreprises
- * Association de commerçants

Indicateurs de suivi

- * Nombre d'entreprises touchées
- * Nombre d'actions de communication
- * Consommations d'énergie

Calendrier prévisionnel

Court terme

Avancement

Facteurs de réussite

- * Communication

Points de vigilance

Apporter une information technique aux commerçants qui ne sont pas techniciens

Gouvernance

Porteurs de l'action : CCBTA

Partenaires techniques : Association des commerçants

Partenaires financiers :

Rénover l'éclairage public

N° A.3

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de poursuivre un plan de rénovation des éclairages publics et de généraliser la mise en place de réducteurs d'intensité de l'éclairage et remplacements des lampes par des lampes LED, ceci afin de réduire les consommations d'énergie liées à l'éclairage public.

DONNEES NATIONALES

En France, l'éclairage représente :

- 41% des consommations d'électricité des collectivités,
- 16 % de leurs consommations toutes énergies confondues,
- 37% de leur facture d'électricité.

METTRE LES DONNEES PROPRES A LA CCBTA : points lumineux, la réduction de consommations

Le potentiel de réduction des consommations est importante notamment de part les équipements énergivores actuellement en place et de l'âge du parc.

Etapes clés de l'action

* **Poursuivre le suivi annuel de la consommation d'électricité liée à l'éclairage public.** A partir de ce suivi, des objectifs de réduction pourront être fixés.

* **Capitaliser sur les retours d'expérience** des communes, ainsi que des autres communes ayant mis en œuvre des actions dans le sens de la limitation de l'éclairage public (sectorisation, par exemple). Ceci pourra se faire en :

- Organisant une rencontre des communes déjà passées à l'action,
- Envoyant un questionnaire à ces communes (insécurité ? gain ?).

Ces étapes seront réalisées en s'appuyant sur les communes qui ont déjà mis cette action en place, en mutualisant dès que possible des moyens, et en procédant à des examens au cas par cas lorsque nécessaire.

Lors du remplacement des sources lumineuses, les critères suivants sont à prendre en compte :

- un rendement lumineux équivalent,
- des luminaires respectant la norme EN 13201 fixant une valeur maximale du pourcentage de flux lumineux émis vers le ciel,
- des luminaires avec des facteurs de maintenance important pour éviter un encrassement rapide et maintenir les performances photométriques plus longtemps.

Dans le cadre d'une rénovation de l'éclairage public, les sources lumineuses peuvent être remplacées et d'autres équipements peuvent être installés pour réaliser davantage d'économies d'énergies : des détecteurs de présence, des réducteurs de puissance, des coffrets de protection au pied des candélabres afin de limiter les fuites, ...

En vue de réduire les consommations d'énergie, une étude sur les énergies renouvelables (solaire et éolien) peut être réalisée.

Critères			
Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	L'économie visée est de 20%
Investissement :	* Réducteur de puissance : 13 000 €. Passage du réseau 100 % Led (5800 points lumineux) investissement : 2,7 M€ HT	Economie financière:	L'économie visée est de 60% du budget d'énergie consacré à l'éclairage public
Public cible		Indicateurs de suivi	
<ul style="list-style-type: none"> * Nombre de communes adhérentes * Consommations électriques liées à l'éclairage public 		<ul style="list-style-type: none"> * Consommations énergétiques liées à l'éclairage public * Nombre de points lumineux remplacés * Nombre d'équipements installés 	
Calendrier prévisionnel		Avancement	
Court à moyen terme			
Facteurs de réussite		Points de vigilance	
<ul style="list-style-type: none"> * Montant du budget alloué * Accompagnement des communes par la CCBTA * Nommer des communes pilotes * Exhaustivité des informations collectées 		<ul style="list-style-type: none"> * Sentiment d'insécurité * Responsabilité des maires (arrêté municipal et communication publique) * Signalétique adaptée aux zones * Sectorisation par commune 	
Gouvernance			
Porteurs de l'action :	CCBTA / entreprises privées pour des PPP		
Partenaires techniques :	Entreprises privées		
Partenaires financiers :			

Promouvoir le conseil et les aides aux particuliers en matière de l'énergie et de
rénovation énergétique des bâtiments

N° A.4

Objectifs de l'action

* **Promouvoir l'Espace Info Energie existant.** Il apporte un conseil neutre, objectif et de qualité en matière de projets de construction ou de rénovation énergétiques aux particuliers sur les communes du territoire. Les conseillers orientent les personnes sur :

- les stratégies de rénovation, dans un objectif de réduction des consommations d'énergie, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation au changement climatique,
- les possibilités de s'équiper en système de production d'énergies renouvelables,
- la possibilité d'utiliser des matériaux biosourcés afin de consolider le stock carbone du territoire
- un catalogue d'artisans du territoire,
- des possibilités de financement du projet.

* **Mettre en place d'une plateforme énergétique** pour faire le lien entre particuliers et professionnels.

* **Intégrer un volet énergétique dans l'OPAH** (Opération Programmée de l'Amélioration de l'Habitat).

Programme signé en 2018 avec pour objectif la rénovation de 330 logements d'ici 2026. Le co-financement a été validé et, selon la vitesse d'atteinte de cet objectif, un volume de rénovation plus important pourra être envisagé. Une équipe opérationnelle a été désignée, via le prestataire ERBANIS accompagné d'un chef de projet OPAH-RU côté CCBTA.

Ces actions permettront de réduire la précarité énergétique sur le territoire ou de limiter son développement face aux hausses attendues des prix de l'énergie. De plus elle permet d'adapter les ménages au changement climatique, tout en stockant durablement du carbone au travers des matériaux biosourcés.

Etapes clés de l'action

Espace Info Energie : Il s'agit de communiquer et de développer les activités et actions de l'Espace Info Energie existant dont le rôle est :

1. d'accompagner les particuliers:

- en les informant et en les responsabilisant sur leurs consommations (cette action de sensibilisation pourra être menée conjointement avec le déploiement des compteurs intelligents à horizon 2020 par les fournisseurs d'énergie)
- en les accompagnant dans les choix de stratégies de rénovations de l'habitat, d'équipements économes et/ou utilisant des énergies renouvelables (notamment solaires et bois, en prenant en compte la contrainte de qualité de l'air), d'artisans
- en les accompagnant dans le choix des matériaux de construction (promotion des matériaux biosourcés) afin de consolider le stock carbone du territoire

2. d'accompagner les copropriétés privées dans les opérations de rénovation énergétique

3. sensibiliser les bailleurs sociaux à une bonne gestion de l'énergie en les encourageant à réaliser les économies réalisées auprès des locataires.

Une communication intensive sur l'existence et la pertinence de ce service auprès des particuliers, des artisans et des bailleurs est essentielle.

D'après le bilan 2016 de l'Espace Info Energie, 68% des ménages ayant consulté les Espaces Info Energie ont réalisé des travaux lourds dans l'année qui a suivi : isolation, changement de chaudières dans leur logement. Ces travaux permettent de réaliser d'importantes économies d'énergie.

Plateforme de rénovation énergétique: il s'agit d'un dispositif complémentaire aux activités de l'Espace Info Energie permettant d'accompagner de façon plus poussée des particuliers dans l'ensemble de leurs démarches de rénovations ambitieuses et performantes. La plateforme a aussi un rôle d'animation du réseau des professionnels du bâtiment mais également du secteur bancaire, financeurs publics, autour de la rénovation énergétique.

OPAH (Opération Programmée de l'Amélioration de l'Habitat) : il s'agit d'une offre de service pour favoriser le développement du territoire par la requalification de l'habitat privé ancien. C'est une offre partenariale qui propose une ingénierie et des aides financières. Chaque OPAH se matérialise par une convention signée entre l'Etat, l'ANAH et une collectivité. D'une durée comprise entre 3 et 5 ans, ce contrat expose le diagnostic, les objectifs, le programme local d'actions et précise les engagements de chacun des signataires. Dans ce cadre, un volet énergétique sera intégré à ce contrat.

On peut estimer les économies d'énergie à environ à 5% de la consommation énergétique du secteur résidentiel.

Critères			
Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	pour les particuliers en fonction des actions entreprises
Investissement :	<ul style="list-style-type: none"> * Actions de communication peu onéreuses * Coût des travaux pour les particuliers * Subvention de la CCBTA à définir 	Economie financière:	pour les particuliers en fonction des actions entreprises
Public cible		Indicateurs de suivi	
<ul style="list-style-type: none"> * Particuliers * Coopération de professionnels 		<ul style="list-style-type: none"> * Nombre de ménages aidés dans leur souhait de réaliser des travaux * Nombre de projets réalisés * Consommations d'énergie du secteur résidentiel 	
Calendrier prévisionnel		Avancement	
Court et moyen terme			
Facteurs de réussite		Points de vigilance	
<ul style="list-style-type: none"> * Pédagogie, vulgarisation * Lien entre professionnels et particuliers 		<ul style="list-style-type: none"> * Cohérence entre les différents documents 	
Gouvernance			
Porteurs de l'action :		Espace Info Energie / CCBTA	
Partenaires techniques :			
Partenaires financiers :		ADEME / Région / Collectivités	

Sensibiliser les habitants aux éco-gestes

N° A.5

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de sensibiliser la population à la maîtrise de l'énergie, de réduire sa dépendance aux énergies fossiles et de lui donner les moyens d'agir.

Etapas clés de l'action

Défi "Familles à énergie positive"

Plusieurs actions sont possibles pour atteindre les objectifs détaillés précédemment comme la mise en place du défi "Familles à énergie positive", défi initié par l'association Prioriterre en 2008 afin de démontrer qu'il est possible de participer à une action concrète, mesurable, massive et conviviale de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Chaque équipe fait le pari d'atteindre 8% d'économies d'énergie par rapport à l'hiver précédant le concours. Le concours se base sur le progrès global des comportements des concurrents : peu importe d'où on part, l'essentiel est de progresser ensemble !

Quelques chiffres sur le défi (entre 2008 et 2015)

- 12% d'économies en moyenne sur les consommations énergétiques,
- 200€/an économisé par foyer sans investissement,
- une économie d'eau de 13% en moyenne.

Le rôle de la CCBTA consistera à animer le défi localement. Il s'agit ici de :

- Identifier un responsable de l'action en interne,
- Organiser le recrutement des familles et des capitaines,
- Organiser le lancement du concours,
- Participer aux comités de pilotage,
- Fournir des lots (par exemple : place de théâtre, cinéma, sport, transport public, piscine...) aux gagnants,
- Participer à l'évènement final et à la remise des prix.

Prioriterre coordonne désormais le défi "Familles à Energie Positive" dans toute la France. Elle apporte notamment les outils de suivi de consommation ainsi que son expertise auprès de la structure locale afin de mieux vous accompagner tout au long de la campagne.

Les économies sont estimées sur la base d'une hypothèse de réduction de 8% des consommations des familles participantes, et à 3% de taux de participation.

Autres actions : communication sur les éco-gestes, réunions publiques, ballades thermiques, diffusion du film *Demain* dans les écoles ...

Critères			
Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	0,25 teqCO2 / ménage
Investissement :	Faible	Economie financière:	200 € / ménage
Public cible		Indicateurs de suivi	
Habitants de la CCBTA et principalement ceux en situation de précarité énergétique		<ul style="list-style-type: none"> * Nombre de personnes sensibilisées * Nombre de foyers participants au Défi "Familles à énergie positive" * Consommations énergétiques du secteur résidentiel 	
Calendrier prévisionnel		Avancement	
Court terme			
Facteurs de réussite		Points de vigilance	
<ul style="list-style-type: none"> * Communication * Actions variées et régulières * Economie d'énergies 		Pratiques à installer dans la durée	
Gouvernance			
Porteurs de l'action :	CCBTA / CCAS / Espace Info Energie / Collectivités		
Partenaires techniques :	ENEDIS / Prioriterre		
Partenaires financiers :	ADEME / Région / Collectivités		

Création d'un bâtiment NoWatt

N° A.6

Objectifs de l'action

La CCBTA porte un projet de Maison Médicale sur la commune de Bellegarde (6 rue Fanfonne de Guillaume). Ce projet consiste à regrouper, au sein d'un même lieu, une équipe pluridisciplinaire composée de membres du corps médical afin de répondre aux besoins de la population locale. Ce bâtiment est positionné en centre-ville, dans une logique de densification urbaine et de maintien des services de proximité. Pour ce faire la CCBTA a acheté des parcelles appartenant à la commune de Bellegarde sur laquelle existait un bâtiment de stockage de matériel. Le bâtiment a été déconstruit afin de permettre la mise en place du projet.

Dans le cadre de ce projet, la CCBTA souhaite construire un bâtiment exemplaire d'un point de vue environnemental. Ainsi elle s'est positionnée en 2018 sur l'appel à projet de la Région « Bâtiment NoWatt en Occitanie Pyrénées – Méditerranée ». L'objectif de cet appel à projet est d'accompagner la réalisation de bâtiments dont l'empreinte énergétique sera la plus faible possible. Cette optimisation énergétique doit se faire tout au long de la vie du bâtiment (de sa conception, à sa fin de vie).

Afin d'atteindre ces objectifs, des choix techniques spécifiques ont été retenus par le maître d'œuvre (Arc & Types) et la maîtrise d'ouvrage (CCBTA) tels que :

- La réalisation d'un toit terrasse végétalisé avec isolation spécifique ;
- L'installation de panneaux solaires photovoltaïques (consommation propre du bâtiment et réinjection dans le réseau) ;
- L'installation d'un système de chauffage refroidissement du bâtiment par aqua-thermie, recourant à un système de pompage et de rejet de l'eau dans la nappe phréatique ;
- La mise en œuvre d'éco matériaux et de matériaux locaux dans le cadre du projet : Pierre du Pont du Gard, métisse pour l'isolation du bâtiment (réalisé à partir de tissus de récupérations recyclés), utilisation de panneaux d'isolation en fibre de bois utilisables en isolation thermique par l'extérieur, utilisation de blocs agglomérés isolants).

Elle a également retenu le choix de matériaux recyclés dans le cadre des remblais qui seront réalisés. Ainsi lors de la déconstruction du bâtiment municipal, les matériaux ont été déposés dans une structure permettant le recyclage de ces matériaux.

Etapes clés de l'action

- 1 - Esquisse architecturale
- 2 - Reflexion sur les besoins réalisée en 2017
- 3 - Permis de construire obtenu en mai 2018
- 4 - Démarrage des travaux au printemps 2019
- 5 - Livraison du site au printemps 2020

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	-
Investissement :	200 000 € spécifique	Economie financière:	-

Public cible

Maison médicale
Citoyens

Indicateurs de suivi

Taux d'autoconsommation PV

Calendrier prévisionnel

Etape 5 : Printemps 2020

Avancement

Etape 1 : 2016
Etape 2 : 2017
Etape 3 : mai 2018
Etape 4 : printemps 2019

Facteurs de réussite

Choix des matériaux utilisés
Choix des systèmes

Points de vigilance

Gouvernance

Porteurs de l'action : CCBTA

Partenaires techniques : Arc & Types

Partenaires financiers :

Lutte contre la précarité énergétique

A.7

Objectifs de l'action

Cette action s'inscrit au travers d'une OPAH RU. L'objectif de celle-ci est de rendre l'énergie le plus accessible possible, afin de permettre au personnes précaires de vivre confortablement et dignement. Gain d'au moins 30 % d'énergie par logement

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	-
Investissement :	445 000 € de subventions	Economie financière:	-

Public cible

Propriétaires bailleurs et occupants, Objectif 80 logements

Indicateurs de suivi

nombre de logements traités

Calendrier prévisionnel

2019-2024

Avancement

Facteurs de réussite

Animation du programme communication

Points de vigilance

Relances régulières

Gouvernance

Porteurs de l'action : CCBTA

Partenaires techniques : URBANIS ANAH

Partenaires financiers : ANAH

Sensibiliser les habitants sur les questions alimentaires et circuits courts

N° B.1

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de sensibiliser les habitants sur les achats de produits alimentaires locaux et de favoriser les circuits courts.

Etapas clés de l'action

* Faire l'inventaire des lieux et organismes permettant d'acheter des produits locaux sur le territoire : marchés de producteurs locaux, AMAP, épicerie bio et locale, ...

* Communiquer sur ces lieux, localisations, modalités, prix des aliments via le site ou les réseaux sociaux de la collectivité, des affiches, des réunions publiques en mettant l'accent sur les bienfaits du local, sur le coût des aliments ("acheter des produits sur le marché ne coûte pas plus cher qu'en supermarché" par exemple) et sur les réductions de déchets.

De plus, les collectivités peuvent avoir des actions directes en privilégiant les produits locaux dans les restaurations collectives.

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	-
Investissement :	Faible : action de communication	Economie financière:	-

Public cible

Habitants du territoire

Indicateurs de suivi

- * Achats de produits locaux
- * Fréquentation des marchés, AMAP, ..

Calendrier prévisionnel

Court terme

Avancement

Facteurs de réussite

Portage politique pour les restaurations collectives

Points de vigilance

Ne pas avoir un discours culpabilisateur

Gouvernance

Porteurs de l'action : Collectivités

Partenaires techniques : -

Partenaires financiers : -

Promouvoir les composteurs individuels

N° B.2

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de réduire la quantité de déchets sur le territoire en proposant des aides pour l'acquisition de composteurs individuels chez les particuliers.

Etapas clés de l'action

- * Se fixer un budget et un nombre de foyers à subventionner par an voire des conditions de financements
- * Définir le mode de demande de subvention (formulaire papier, internet, ...)
- * Communiquer cette initiative aux habitants
- * Organiser des formations à l'utilisation de composteurs individuels et/ou réaliser un guide pratique à destination des futurs utilisateurs

Chiffre clé : 79 kg de déchets alimentaires sont générés par habitant en France (<https://zero-gachis.com/fr/quelques-chiffres>)

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	1 teqCO2 pour 150 ménages équipés (3 personnes par ménage)
Investissement :	Suivant la subvention accordée par ménage (coût d'un composteur entre 50 et 300€)	Economie financière:	-

Public cible

Habitants du territoire

Indicateurs de suivi

Nombre de composteurs subventionnés

Calendrier prévisionnel

Court terme

Avancement

Facteurs de réussite

Maintien de la subvention
Formation des habitants

Points de vigilance

Utilisation des composteurs

Gouvernance

Porteurs de l'action : CCBTA

Partenaires techniques : -

Partenaires financiers : -

Création d'une recyclerie

N° B.3

Objectifs de l'action

La recyclerie est assez similaire au concept de la ressourcerie, mais s'en distingue sur certains points. Elle a pour objectif de permettre de réemployer un matériel usé soit en le rénovant, soit en utilisant ses matériaux pour faire un nouveau matériel. La recyclerie favorise d'abord la création de nouveaux emplois, particulièrement pour les jeunes en réinsertion qui sont souvent les profils recherchés pour travailler dans ce genre de sites.

Elle permet également, notamment via la rénovation de matériels anciens, de les remettre sur le marché à un prix tout à fait accessible. Grâce à cette méthode, les classes moyennes peuvent s'offrir certains objets, normalement trop chers, à un prix très attractif. Lorsque le matériel premier n'est plus en état pour rénovation, il peut être démonté et ses pièces réutilisées pour construire un tout nouvel objet.

Au-delà de ça, la recyclerie a une vertu écoresponsable : elle sensibilise au recyclage et aux gestes écocitoyens

Etapas clés de l'action

- 1 - Prospection et achat du terrain
- 2 - Travaux de construction

Critères

Acceptabilité :	Très Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	-
Investissement :	Achat 300 000 € et aménagement 150 000 €	Economie financière:	-

Public cible

Tous les habitants de la collectivité

Indicateurs de suivi

CA de la recyclerie
Nb de systèmes apportés
Nb de systèmes réparés/vendus
Nb de systèmes recyclés

Calendrier prévisionnel

Etape 2 : debut 2020 (départ de l'entreprise actuellement locataire en février 2020)

Avancement

Terrain et bâtiment déjà acquis par la CCBTA

Facteurs de réussite

Communication / Sensibilisation
Situation géographique (elle doit être le plus accessible possible)

Points de vigilance

Gouvernance

Porteurs de l'action : CCBTA + association

Partenaires techniques :

Partenaires financiers :

Mise en place de plateforme de broyage de déchets verts

N° B.4

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de permettre un compostage plus aisé.

Installée sur Beaucaire et Bellegarde, elle évitera des rotations de bennes de 30m3, et ainsi évitera les émissions liées à leur transport. (estimatif près de 800 benens de 30 m3 par année, remplacée par 80 semi remorques)

Etapas clés de l'action

- 1 - Prospection du site et achat
- 2 - Etude du potentiel d'acceptation des déchets verts et dimensionnement
- 3 - Construction

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	-
Investissement :	200 000 € pour 2 sites	Economie financière:	pour 2000 Tonnes, économie de traitement 60 000 €/an, Transport 20 000 €/an

Public cible

Habitants de la collectivité

Indicateurs de suivi

Tonnage de déchets verts reçus et broyés

Calendrier prévisionnel

Bellegarde = mise en service été 2020
Beaucaire = idem

Avancement

1er site acquis en 2018
Résiliation bail de l'occupant en cours

Facteurs de réussite

qualité des apports
broyages réguliers

Points de vigilance

Eviter les imports issus de l'extérieur du territoire (afin d'éviter le sur-transport des déchets)

Gouvernance

Porteurs de l'action :	CCBTA
Partenaires techniques :	SITOM, SRE
Partenaires financiers :	ADEME (Aménagement des déchèteries)

Accroissement de la capacité d'une unité de compostage

N° B.5

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action, en parallèle d'une action de communication / sensibilisation, est de développer le compostage sur la collectivité, et donc réduire la part de déchets non valorisés.

Eviter les dépôts sauvages de déchets verts et les ramener vers les plateformes de broyage,

Etapas clés de l'action

1 - Etude de besoin et dimensionnement du volume supplémentaire nécessaire

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	-
Investissement :	Plateforme et bâtiment compostage 3 à 4 M€	Economie financière:	-

Public cible

Indicateurs de suivi

	Quantité de compost commercialisé
--	-----------------------------------

Calendrier prévisionnel

Avancement

Dossier ICPE Enregistrement 2020 2021 Mise en service début 2022	Aménagement du foncier fin 2019
---	---------------------------------

Facteurs de réussite

Points de vigilance

Communication et sensibilisation sur le compostage	
--	--

Gouvernance

Porteurs de l'action :	CCBTA
Partenaires techniques :	
Partenaires financiers :	SAUR (investissement privé, en partenariat avec CCBTA)

Projet de récupération des gaz sur l'unité SUEZ

N° B.6

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de récupérer les gaz émis dans les zones d'enfouissement de classe 1 et 2, afin de le valoriser. Ce gaz pourra en effet être réutilisé sur place afin de couvrir une partie des besoins de process de l'entreprise, ou ré-injecté dans le réseau de gaz.

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	Relative à la quantité de gaz réinjectée dans le réseau
Investissement :	-	Economie financière:	-

Public cible

Entreprise SUEZ

Indicateurs de suivi

Nb de m3 de gaz réinjectés

Calendrier prévisionnel

--

Avancement

--

Facteurs de réussite

Coordiantion Etat/Entreprise
Volonté GRDF

Points de vigilance

--

Gouvernance

Porteurs de l'action : SUEZ

Partenaires techniques : SUEZ

Partenaires financiers :

Promouvoir le covoiturage sur le territoire

N° C.1

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de mettre en place les équipements nécessaires à la pratique du covoiturage sur le territoire de la CCBTA. La collectivité vise la mise en place de 4 aires de covoiturations (Beaucaire, Bellegarde, Jonquières St Vincent, Fourques)

Etapas clés de l'action

- * Identifier les aires de covoiturage possibles sur le territoire
- * Equiper ces aires : panneaux, panneaux de direction, identification des places réservées au covoiturage,
- * Etablir un plan de communication : affiches en centre ville, articles de presse, set de table dans les restaurants, ...



Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	8 teqCO2 si 120 actifs covoiturent une fois par semaine (distance : 20 km aller-retour)
Investissement :	80 000 €/AIRE DE COVOITURAGE	Economie financière:	pour les covoitureurs

Public cible

Habitants du territoire

Indicateurs de suivi

Nombre de covoitureurs

Calendrier prévisionnel

Court terme (réalisation des aires de covoiturage d'ici fin 2020)

Avancement

Aire de Bellegarde octobre 2019
Aire de Fourques décembre 2019

Facteurs de réussite

- * Portage politique
- * Communication

Points de vigilance

Aires facilement accessibles

Gouvernance

Porteurs de l'action :	CCBTA
Partenaires techniques :	PETR
Partenaires financiers :	Région Occitanie - LEADER

Promouvoir la mobilité électrique

N° C.2

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de favoriser l'utilisation de véhicules électriques sur le territoire.

Etapes clés de l'action

Les étapes de cette action sont les suivantes :

- * Quantification et chiffrage des besoins et des possibilités,
- * Recherche de subventions,
- * Prise de décision concernant la gratuité ou non de la recharge,
- * Mobilisation des communes,
- * Signalisation.

Les économies sont estimées en prenant en compte une utilisation moyenne d'une voiture soit 15 000 km par an. Les économies portent cependant principalement sur le périmètre du Bilan Carbone Territoire.

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	4 teqCO2 / an / voiture
Investissement :	Coût d'installation d'une borne : 2 à 10 k€, suivant les facilités de raccordement.	Economie financière:	900 € / an / voiture

Public cible

* Possesseurs de véhicules électriques parmi le Grand Public

Indicateurs de suivi

* Nombre de bornes installées
* Nombre de recharges effectuées

Calendrier prévisionnel

Court terme

Avancement

Facteurs de réussite

- * Portage politique
- * Co-construction avec les communes

Points de vigilance

- * Réduction du nombre de places de véhicules à moteur thermique

Gouvernance

Porteurs de l'action :	CCBTA / SMEG / Communes
Partenaires techniques :	ADEME / Région / Département / Collectivités
Partenaires financiers :	ADEME / Région / Département / Collectivités

Etude de développement du réseau ferroviaire

N° C.3

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de pouvoir élargir le réseau ferroviaire sur le territoire, et permettre des trajets sans voiture pour joindre les différentes communes. Cela aura pour incidence la réduction des trajets automobiles, et donc des émissions issues de ceux-ci.

Etapas clés de l'action

- 1 - Lancement d'une étude avec la Région, la SNCF, et Beaucaire sur le Pôle d'Echange Multimodal (PEM) de la commune
- 2 - Lancement d'une étude par le SCOT Sud Gard sur le PEM de Beaucaire
- 3 - Décision de la Région
- 4 - Mise en œuvre

Critères

Acceptabilité :	Bonne - Très Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	2,4 teqCO2 pour une réduction de 10% du trafic routier domicile-travail
Investissement :	74 400€ HT	Economie financière:	-

Public cible

Tous les habitants de la CCBTA

Indicateurs de suivi

Calendrier prévisionnel

Etape 4 : fin 2019

Avancement

Etape 1 et 2 fin 2018
Décision de la région rendue en mai 2019 (passage de 12 trains/jours à 32 trains/jours)

Facteurs de réussite

Communication sur l'ouverture de nouvelles lignes/horaires

Points de vigilance

Gouvernance

Porteurs de l'action : Ville de Beaucaire/CCBTA/Région/SNCF

Partenaires techniques : CCBTA, SNCF, la Région

Partenaires financiers : Région (25%)/ CCBTA (25%)/ ville de Beaucaire (50%)

Développement des pistes cyclables

N° C.4

Objectifs de l'action

Cette action à pour objectif de permettre plus facilement les déplacements doux (vélos / marche), et donc de réduire les émissions liées au transport de personnes. De plus, elle aura l'objectif de promouvoir ce type de transport.

Ainsi, la CCBTA vise le développement de 10 kms de ViaRhôna le long du canal du Rhône à Sète, ainsi que d'autres pistes cyclables intercommunes dans le cadre du PETR (Pôle d'équilibre territorial et rural)

Etapas clés de l'action

- 1 - Dépôt dossier loi sur l'eau, et dossier environnemental
- 2 - Début des travaux

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	-
Investissement :	Via Rhôna 2 060 000 € HT	Economie financière:	-

Public cible

Les habitants du territoire
Les voyageurs cyclistes
usagers de la voie d'eau

Indicateurs de suivi

Nombre de visiteurs (par comptage)

Calendrier prévisionnel

Début des travaux fin 2020 début 2021

Avancement

Etape 1 : fin mai 2019 convention de délégation maîtrise d'ouvrage dossier Lois sur l'Eau déposé

Facteurs de réussite

Communication / Promotion de ces nouvelles pistes cyclables

Points de vigilance

Gouvernance

Porteurs de l'action :	CCBTA
Partenaires techniques :	PETR CD 30 VNF
Partenaires financiers :	Europe Région Etat Département

Réalisation d'une étude de zone à faible émission (ZFE)

N° C.5

Objectifs de l'action

Dans le cadre de la loi d'orientation des mobilités, adoptée le 18/06/2019, il est obligatoire pour tout territoire en tout ou partie couvert par un plan de protection de l'atmosphère, de réaliser un plan d'action pour atteindre, à compter de 2025 et 2030, les objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphérique. Ce plan d'action comporte notamment une étude portant sur la mise en place d'une ou plusieurs zones à faible émission (ZFE).

Cela à pour objectif principal d'améliorer la gouvernance en matière de mobilités, afin de mieux répondre au besoins quotidiens des citoyens, du territoires et des entreprises, notamment au travers d'une amélioration de la qualité de l'air.

Etapas clés de l'action

- 1 - Définir le ou les périmètres concernés
- 2 - Définir les restrictions envisagées
- 3 - Définir le calendrier d'application

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	-
Investissement :	-	Economie financière:	-

Public cible

Les habitants
Les entreprises

Indicateurs de suivi

Qualité de l'air (quantité de polluants atmosphériques mesurés)

Calendrier prévisionnel

2021 étude
2022 mise en place

Avancement

Facteurs de réussite

Communication sur les bienfaits d'une telle zone

Points de vigilance

Gouvernance

Porteurs de l'action : CCBTA

Partenaires techniques : à définir

Partenaires financiers :

**Installer des panneaux photovoltaïques sur les friches, grandes toitures,
ombrières de parking**

N° D.1

Objectifs de l'action

Des panneaux solaires photovoltaïques sont installés sur le territoire de la CCBTA. L'objectif de cette action est de promouvoir les énergies renouvelables sur le territoire et notamment l'installation de panneaux solaires photovoltaïques sur les friches, les grandes toitures, les ombrières de parking, ...

Etapes clés de l'action

- * Cartographier les sites potentiels
- * Identifier les porteurs de projets
- * Valoriser les projets exemplaires via des actions de sensibilisation comme des visites de site, des articles de presse, ...

A titre d'exemple, l'investissement et les économies estimées ci-dessous correspondent à une installation de 1MW (pour une production d'environ 1 100 MWh sur une surface d'1ha).

Critères

Acceptabilité :	Moyenne	Economie de GES (teqCO2/an) :	22 teqCO2 / an pour une installation d'1MW
Investissement :	1 600 000 € /MW	Economie financière:	82 500 €/an pour une installation de 1MW

Public cible

- * Entreprises
- * Collectivités
- * Particuliers

Indicateurs de suivi

- * Nombre de centrales
- * Production d'électricité photovoltaïque

Calendrier prévisionnel

Moyen terme

Avancement

Facteurs de réussite

- * Portage politique
- * Partenariat

Points de vigilance

- * Accompagnement par des professionnels qualifiés
- * PPRI

Gouvernance

Porteurs de l'action : Entreprises / Collectivités / Particuliers

Partenaires techniques : Opérateurs / Point Info Energie / Enedis

Partenaires financiers : Région (projet citoyen)

Promouvoir les énergies renouvelables chez les particuliers

N° D.2

Objectifs de l'action

L'objectif est d'augmenter la production d'énergies renouvelables sur le territoire de la CCBTA et notamment chez les particuliers.

Etapas clés de l'action

Le but de cette action est de communiquer et donner des informations techniques pour la mise en place d'installations d'énergies renouvelables chez les particuliers :

- des productions d'eau chaude sanitaire solaire,
- des panneaux photovoltaïques,
- des installations géothermiques.

Plusieurs modes de communication peuvent être mises en place : information ou vidéos sur le site internet de la communauté de communes, animation de réunion publique, visite de site.

Au préalable de ces actions :

- Inventaire des accompagnements techniques et financiers possibles
- Inventaire des installations chez les particuliers pour recenser des retours d'expérience.
- Identifier un interlocuteur pour conseiller les habitants.

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	en fonction des projets réalisés à la suite de ces actions de communication et d'information (ex. : 1teqCO2 économisée pour 25 installations PV individuelles de 15 m ²)
Investissement :	Actions de communication peu onéreuse	Economie financière:	en fonction des projets réalisés à la suite de ces actions de communication et d'information (ex. : 160€ pour une installation PV de 15m ²)

Public cible

Habitants du territoire

Indicateurs de suivi

Nombre d'installations sur le territoire
Production d'énergies renouvelables sur le territoire

Calendrier prévisionnel

Court terme

Avancement

Facteurs de réussite

Exemplarité des collectivités
Accompagnement technique et financier

Points de vigilance

Accompagnement technique et financier

Gouvernance

Porteurs de l'action : CCBTA

Partenaires techniques : ADEME / Région / Département / Espace Info Energie

Partenaires financiers : ADEME / Région / Département / Collectivités

Installation d'une Petite Centrale Hydroélectrique sur le Rhône

N° D.3

Objectifs de l'action

Dans le cadre de la loi 2006-1772 du 30 décembre 2006, qui impose un débit minimum garanti ("débit réservé") de 1/20 du module, le débit turbiné de la centrale de Vallabrègues s'est vu être réduit en 2014, entraînant ainsi une perte de production.

Afin de compenser au moins partiellement cette perte, la CNR a décidé la construction d'une petite centrale hydroélectrique de 8,2 MW permettant le turbinage de ce débit réservé au droit du barrage.

Pour répondre aux exigences réglementaires, dans le cadre de la restauration de la continuité piscicole du Rhône, la construction d'une passe à poissons est prévue.

Critères

Acceptabilité :	Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	1 845 teqCO2
Investissement :	INVEST CNR 12M€	Economie financière:	-

Public cible

Utilisateurs d'énergie (habitants)

Indicateurs de suivi

Production annuelle

Calendrier prévisionnel

2022-2023

Avancement

dossier enquêtes déposés

Facteurs de réussite

Points de vigilance

Respect de la faune et flore aquatique

Gouvernance

Porteurs de l'action : CNR

Partenaires techniques : CNR

Partenaires financiers : CNR

Promouvoir la méthanisation sur le territoire

N° D.4

Objectifs de l'action

L'objectif de cette action est de réduire les impacts environnementaux des déchets de la CCBTA, tout en valorisant ces déchets. Cela aura pour objectif de réduire la part de déchets enfouie, réduisant ainsi le risque de pollution des sols, mais permettra aussi la production de biogaz, réutilisable localement.

Cette production renouvelable est d'autant plus intéressante que l'énergie produite est pilotable. En effet, contrairement au Photovoltaïque ou à l'Eolien (où l'environnement régit directement la production), le biogaz peut être stocké, et réutilisé en turbine ou en cogénération quand c'est nécessaire. Le projet de méthaniseur FONROCHE entre ainsi dans cette dynamique de revalorisation des déchets (objectif : 100 000 tonnes de déchets issus de l'industrie agro-alimentaire -dans un rayon de 60 km- revalorisé par an, pour une production de 83,3 GWh).

De plus, un autre projet de méthaniseur pourrait éventuellement être lancé, avec pour objectif la valorisation des déchets ménagers du territoire. Annuellement, elle permettrait ainsi la valorisation de 3 000 tonnes d'ordures ménagères, pour environ 25 GWh de production de biogaz. (Etude 2021-2022)

Etapes clés de l'action

- 1 - Etude approfondie du potentiel valorisable sur le territoire (en lien avec Fonroche et les prestataires de gestion des déchets)
- 2 - Dimensionnement du méthaniseur
- 3 - Choix d'une localisation adaptée et étude de faisabilité
- 4 - Début de la construction
- 5 - Début de la production

Critères

Acceptabilité :	Moyenne - Bonne	Economie de GES (teqCO2/an) :	800 teqCO2
Investissement :	FONROCHE Invest 12 M€	Economie financière:	Revente en cogénération : 1,8 M€/an

Public cible

Professionnel producteurs de biodéchets

Indicateurs de suivi

Quantité (tonnes) de déchets bio
Quantité (m3 ou kWh) de biogaz produit

Calendrier prévisionnel

2019-2020 : étapes 1, 2 et 3
2021 : étape 4
2022 : étape 5

Avancement

Méthaniseur Fonroche en cours d'instruction

Facteurs de réussite

- Communication sur la méthanisation (odeurs, risques etc.)
- Cohésion entre les différents prestataires (gestionnaires des déchets / traiteurs des déchets)

Points de vigilance

- Idées reçues
- Qualité du substrat avant épandage

Gouvernance

Porteurs de l'action : Fonroche, CCBTA

Partenaires techniques : Fonroche, ADEME

Partenaires financiers : Région, FEADER

Réduire l'impact environnemental de la cimenterie

N° E.1

Objectifs de l'action

- Echanger régulièrement avec l'entreprise HeidelbergCement (anciennement CALCIA)
- Notamment, suivre sa démarche d'amélioration continue de la performance environnementale
- Identifier les synergies potentielles entre ses projets et ceux de la collectivité (énergie?)
- Promouvoir les actions d'atténuation réalisées par la cimenterie

Etapas clés de l'action

La cimenterie est une activité du territoire incontournable, notamment par son impact positif sur l'emploi et l'économie locale. Néanmoins, la production de ciment est une activité environnementalement impactante, qui se voit notamment au niveau des émissions de GES totales du territoire ainsi que de ses consommations d'énergie. Pour atteindre les objectifs nationaux d'atténuation nécessaires à la conservation d'un climat viable pour l'homme, le territoire doit donc intégrer cette problématique industrielle à son plan d'actions.

Il s'engage ainsi à :

1 - Améliorer la connaissance des actions de la cimenterie en termes de performance environnementale, en **rendant notamment plus récurrents les échanges** et créant du lien avec cet acteur incontournable du territoire.

2 - Communiquer sur les actions de l'entreprise en local

A fin 2018, voici les mesures les plus importantes mises en place pour le site de Beaucaire :

- Réduction du taux de clinker dans le ciment (sous-produit fortement impactant sur le contenu carbone du produit fini)
- Equipements de production récents et entretien très soigné = Réduction de la consommation thermique et électrique pour la production de clinker et ciment
- Utilisation de combustibles alternatifs (avec moins d'émissions spécifiques en CO2 par pouvoir calorifique) au lieu de combustibles nobles. Combustibles biomasse notamment
- Longues distances de transport évitées pour les matières premières
- Réduction des émissions de CO2 par tonne de ciment avec les années (-11% entre 2013, et 2017) ce qui laisse présager une baisse des émissions totales du territoire pour le prochain PCAET.

> **Liste à compléter dans le temps avec les actions qui seront réalisées.**

3 - Identifier des projets exemplaires communs et aider à la recherche de financement

Critères			
Acceptabilité :	Moyenne	Economie de GES (teqCO2/an) :	Non chiffrage
Investissement :	Faible à court terme Moyen à élevé si émergence de projets (mais dépend de son ampleur)	Economie financière:	Aucune sur l'aspect communication Economie potentielle si projet d'ampleur (réseau de chaleur/récupération d'énergie, etc.)
Public cible		Indicateurs de suivi	
Industriels et agents de la collectivité chargés du développement économique et de la performance environnementale Grand public (communication)		Nombre de prises de contact annuelles Nombre de mesures prises par la cimenterie Nombre de projets communs émergents kgCO2/tonne de ciment tonnes de ciment produit par an	
Calendrier prévisionnel		Avancement	
1 prise de contact annuelle à minima 1 projet commun d'ici 2025		Lien en cours de renforcement par le projet de mise en place de la fibre optique : échanges plus récurrents pouvant permettre d'aborder d'autres sujets comme ceux du PCAET	
Facteurs de réussite		Points de vigilance	
Angle d'approche de la cimenterie : message non culpabilisateur, bien au contraire (idée d'un partenariat) Récurrence des échanges Soutien des projets par les subventions publiques		Confidentialité des projets qui peuvent freiner la communication et l'entraide	
Gouvernance			
Porteurs de l'action :	CCBTA		
Partenaires techniques :	CCI, service développement économique de la CCBTA, HeidelbergCement, ADEME, DDTM		
Partenaires financiers :	ADEME (AMI fonds chaleur), Région, état (CTE, autre), CCBTA		