



STRATÉGIE

PLAN CLIMAT-AIR-ENERGIE TERRITORIAL Communauté Territoriale Sud Luberon

STRATÉGIE TERRITORIALE

Janvier 2021

Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur

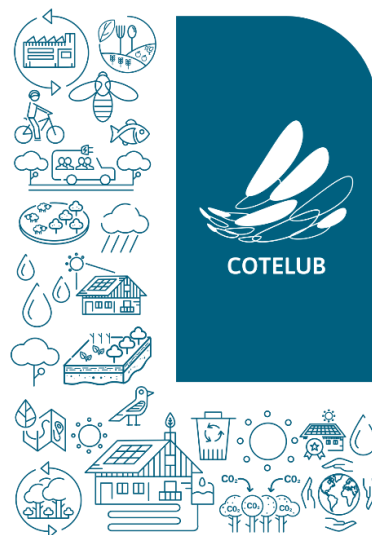
084-248400285-20210128-2021-001-DE

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 02/02/2021

Affichage : 04/02/2021

Pour l'autorité compétente par délégation



PLAN CLIMAT

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE ET METHODE	7
2.	CADRE REGLEMENTAIRE ET STRATEGIQUE	9
2.1	Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.....	11
2.2	Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.....	12
2.3	Stratégie Nationale Bas Carbone	13
2.4	Stratégie nationale pour la biodiversité	14
2.5	Plan national d'adaptation au changement climatique.....	15
2.6	Stratégies nationale et regionale de mobilisation de la biomasse.....	16
2.7	Plan de rénovation énergétique des bâtiments.....	17
2.8	Feuille de route économie circulaire	17
2.9	Projet agro-écologique	18
2.10	Plan de développement de l'agroforesterie.....	18
2.11	Programme national et régional de la forêt et du bois	18
2.12	Plans bois construction et matériaux biosourcés.....	19
2.13	Plan biodiversité	19
2.14	Plan de déploiement de l'hydrogène.....	20
2.15	SRADDET.....	21
2.15.1	Présentation générale.....	21
2.15.2	Prise en compte de la stratégie nationale bas carbone.....	22
2.15.3	Comparaison avec le PREPA	23
2.15.4	Comparaison avec le cadre climat énergie de l'union européenne.....	23
2.15.5	Règles du schéma prises en compte	24
2.16	Programme régional pour l'efficacité énergétique.....	27
2.17	Plan régional santé environnement	27
2.18	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	30

2.19	Schéma régional éolien.....	30
2.20	Porter à connaissance du Préfet de Région et note d'enjeux de la DDT	30
2.21	Cadres photovoltaïque.....	30
2.21.1	Cadre régional.....	30
2.21.2	Doctrine du Parc Naturel Régional du Luberon.....	31
2.22	Schéma de cohérence territoriale	33
2.23	Charte du parc naturel régional du luberon.....	34
2.24	Plan de paysage Luberon-Lure	34
2.25	Charte forestière de la Réserve de biosphère Luberon-Lure.....	34
2.26	Loi Énergie-Climat	35
2.27	Loi d'orientation des Mobilités.....	35
3.	STRUCTURATION DE LA STRATEGIE	37
4.	LES SCENARIOS ENVISAGES	39
4.1	Scénario tendanciel	39
4.1.1	Hypothèses.....	39
4.1.2	Consommation d'énergie	41
4.1.3	Emissions de gaz à effet de serre	43
4.2	Scénario territoire à énergie positive	44
4.2.1	Consommation d'énergie	44
4.2.2	Production d'énergies renouvelables	44
4.3	Scénario du SRADDET.....	45
4.3.1	Production d'énergies renouvelables	46
4.3.2	Consommation d'énergie	46
4.3.3	Emissions de polluants atmosphériques	47
4.3.4	Emissions de gaz à effet de serre.....	47
4.4	Scénario de COTELUB.....	48
4.4.1	Consommation d'énergie	48
4.4.2	Production des énergies renouvelables et de récupération.....	49
4.4.3	Émissions de gaz à effet de serre	50
4.4.4	Émissions de polluants atmosphériques	51

4.5	Comparaison des scénarios.....	53
4.5.1	Consommation d'énergie	53
4.5.2	Émissions de gaz à effet de serre	53
4.5.3	Émissions polluants atmosphériques.....	54
4.5.4	Production d'énergies renouvelables et de récupération	56
4.5.5	Cout de l'inaction.....	56
4.5.6	Synthèse du scénario énergétique retenu par le territoire	58
5.	OBJECTIFS OPERATIONNELS PAR SECTEUR D'ACTIVITES.....	60
5.1	Réduire les consommations d'énergie et améliorer la qualité de l'air.....	61
5.1.1	Synthèse.....	61
5.1.2	Résidentiel	63
5.1.3	Tertiaire	64
5.1.4	Transport	64
5.1.5	Agriculture.....	65
5.2	Produire et utiliser des énergies renouvelables et de récupération	66
5.2.1	Synthèse.....	66
5.2.2	Solaire Photovoltaïque	67
5.2.3	Solaire thermique	68
5.2.4	Consommation de bois énergie	68
5.2.5	Méthanisation	68
5.2.6	Géothermie.....	68
5.2.7	Aérothermie.....	68
5.3	Impacts socio-économiques	69
5.3.1	Emplois.....	69
5.3.2	Pouvoir d'achat des ménages	70
6.	AUTRES OBJECTIFS STRATEGIQUES	73
6.1	Favoriser l'économie circulaire	73
6.2	Stocker du carbone et produire des matériaux biosourcés.....	73
6.3	S'adapter au changement climatique	76
6.3.1	Forêts.....	76
6.3.2	Agriculture et ressources en eau.....	76
6.3.3	Activités touristiques	77
6.4	Agir ensemble sur le territoire	77

6.4.1	Impacts des actions individuelles versus actions collectives	77
6.4.2	Stratégie proposée	79
7.	AUTRES VOILETS DU PCAET	81
7.1	Coordonner l'évolution des réseaux énergétiques	81
7.1.1	Réseau de gaz	81
7.1.2	Réseau électrique	81
7.2	Développer les réseaux de chaleur	81
7.3	Favoriser la biodiversité	81
7.4	Diminuer les émissions indirectes du territoire	82
8.	CONCLUSIONS	85
9.	ANNEXE1 : CONSTRUCTION DU SCENARIO	87
10.	Liste des figures	93



CONTEXTE ET METHODE

1

STRATÉGIE TERRITORIALE

CONTEXTE ET METHODE

1. CONTEXTE ET METHODE

Au travers son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), la Communauté Territoriale Sud Luberon (COTELUB) fixe pour son territoire, à différents horizons temporels¹, des objectifs stratégiques et opérationnels permettant de :

- ✓ **Réduire les émissions de gaz à effet de serre** (objectifs chiffrés par secteurs d'activité aux horizons 2021 et 2026),
- ✓ **Renforcer le stockage de carbone**,
- ✓ **Maîtriser la consommation d'énergie finale** (objectifs chiffrés par secteurs d'activité aux horizons 2021 et 2026),
- ✓ **Produire et consommer des énergies renouvelables et de récupération** (objectifs chiffrés aux horizons 2021 et 2026, 2030 et 2050).
- ✓ **Livrer des énergies renouvelables et de récupération par les réseaux de chaleur**,
- ✓ **Réduire les émissions de polluants atmosphériques et leur concentration** (objectifs chiffrés par secteurs d'activité aux horizons 2021 et 2026),
- ✓ **Produire des biosourcées à usages autre qu'alimentaires**,
- ✓ **Faire évoluer de manière coordonnée les réseaux énergétiques**,
- ✓ **S'adapter au changement climatique**.

Le décret du 28 juin 2016 demande de se référer :

- ✓ A l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets Carbone les plus lointains :
Les années 2021 et 2026 correspondent à l'année médiane des deux budgets Carbone les plus lointains (2019-2023 et 2024-2028) adoptés par décret à la rédaction de ce rapport².
- ✓ Aux horizons les plus lointains mentionnés à l'article L-104 du code de l'énergie : 2030 et 2050.

La stratégie Climat-Air-Energie de COTELUB prend en compte également les conséquences en matière socio-économiques ainsi que le coût de l'action et celui d'une éventuelle inaction.

La stratégie du territoire a été construite à partir du diagnostic territorial réalisé entre mars et juin 2019. Ce travail a permis d'identifier les différents enjeux d'atténuation et d'adaptation au changement climatique notamment : les consommations sectorielles d'énergie ainsi que le niveau de production d'énergies renouvelables et de récupération du territoire et le flux actuel de séquestration du carbone dans le territoire. Il a été complété par un calcul de potentiel, à l'horizon 2050, de réduction des consommations d'énergie, de production des énergies renouvelables et de récupération et, de séquestration carbone.

A partir de ces données de potentiel brut, un séminaire stratégique a rassemblé le 9 juillet 2019 une dizaine d'élus et de techniciens de COTELUB pour définir des objectifs stratégiques et opérationnels à l'horizon 2030 et construire une trajectoire énergétique du territoire jusqu'à 2050 en considérant les objectifs du SRADDET aux mêmes horizons temporels.

Cette trajectoire et ces objectifs ont ensuite fait l'objet d'ajustement lors d'une réunion de l'équipe projet du PCAET, d'une présentation en bureau communautaire et lors des comités techniques et de pilotage qui ont suivis avant d'être présentés au conseil communautaire du 19 décembre 2019 pour approbation.

A partir de ces objectifs, ont été déduits des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

Le présent rapport présente :

- ✓ Le cadre réglementaire et stratégique pris en compte pour élaborer la stratégie du le Plan Climat Air Energie Territorial,
- ✓ Les priorités et les objectifs Climat-Air-Energie fixés par la collectivité.

¹ Voir Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au Plan Climat-Air-Energie Territorial et Arrêté du 4 août 2016 relatif au Plan Climat-Air-Energie Territorial.

² Un nouveau décret est prévu en 2019 pour définir le budget carbone de la période 2029-2033.

CADRE RÉGLEMENTAIRE ET STRATÉGIQUE

2

STRATÉGIE TERRITORIALE

CADRE RÉGLEMENTAIRE ET STRATÉGIQUE

- 2.1 Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
- 2.2 Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques
- 2.3 Stratégie Nationale Bas Carbone
- 2.4 Stratégie nationale pour la biodiversité
- 2.5 Plan national d'adaptation au changement climatique
- 2.6 Stratégies nationale et régionale de mobilisation de la biomasse
- 2.7 Plan de rénovation énergétique des bâtiments
- 2.8 Feuille de route économie circulaire
- 2.9 Projet agroécologique
- 2.10 Plan de développement de l'agroforesterie
- 2.11 Programme national et régional de la forêt et du bois
- 2.12 Plan bois construction et matériaux biosourcés
- 2.13 Plan biodiversité
- 2.14 Plan de déploiement de l'hydrogène
- 2.15 SRADDET
- 2.16 Programme régional pour l'efficacité énergétique
- 2.17 Plan régional santé environnement
- 2.18 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables
- 2.19 Schéma régional éolien
- 2.20 Porter-à-connaissance du Préfet de Région et note d'enjeux de la DDT
- 2.21 Cadres photovoltaïques
- 2.22 Schéma de Cohérence Territoriale
- 2.23 Charte du Parc Naturel Régional du Luberon
- 2.24 Plan Paysage Luberon-Lure
- 2.25 Charte forestière de la Réserve de biosphère Luberon-Lure

2. CADRE REGLEMENTAIRE ET STRATEGIQUE

La collectivité a pris en compte dans sa réflexion stratégique et son plan d'actions les objectifs climat-air-énergie et les orientations définis par les principales lois, schémas, plans et feuilles de route des niveaux suivants :

Niveau nationale

- ✓ Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV),
- ✓ Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA),
- ✓ Stratégie nationale bas carbone (SNBC),
- ✓ Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC),
- ✓ Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB),
- ✓ Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB),
- ✓ Plan national de rénovation énergétique des bâtiments,
- ✓ Programme national de la forêt et du bois (PNFB),
- ✓ Feuille de route économie circulaire,
- ✓ Plan de développement de l'agroforesterie,
- ✓ Plan bois construction et matériaux biosourcés,
- ✓ Plan biodiversité,
- ✓ Plan de déploiement de l'hydrogène pour la transition énergétique.

Niveau régional

- ✓ Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET),
- ✓ Programme régional de la forêt et du bois,
- ✓ Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REN),
- ✓ Schéma régional biomasse,
- ✓ Porter à connaissance de l'Etat,
- ✓ Cadre régional du photovoltaïque en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Niveau infrarégional

- ✓ Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) Sud Luberon,
- ✓ Note d'enjeux transmise par le Préfet de Vaucluse.
- ✓ Charte du Parc Naturel Régional du Luberon,
- ✓ Doctrine photovoltaïque du Parc Naturel Régional du Luberon,
- ✓ Charte forestière de la Réserve de biosphère Luberon-Lure,
- ✓ Plan de paysage Luberon-Lure.

Les articulations de certains de ces niveaux sont précisées dans la figure suivante :

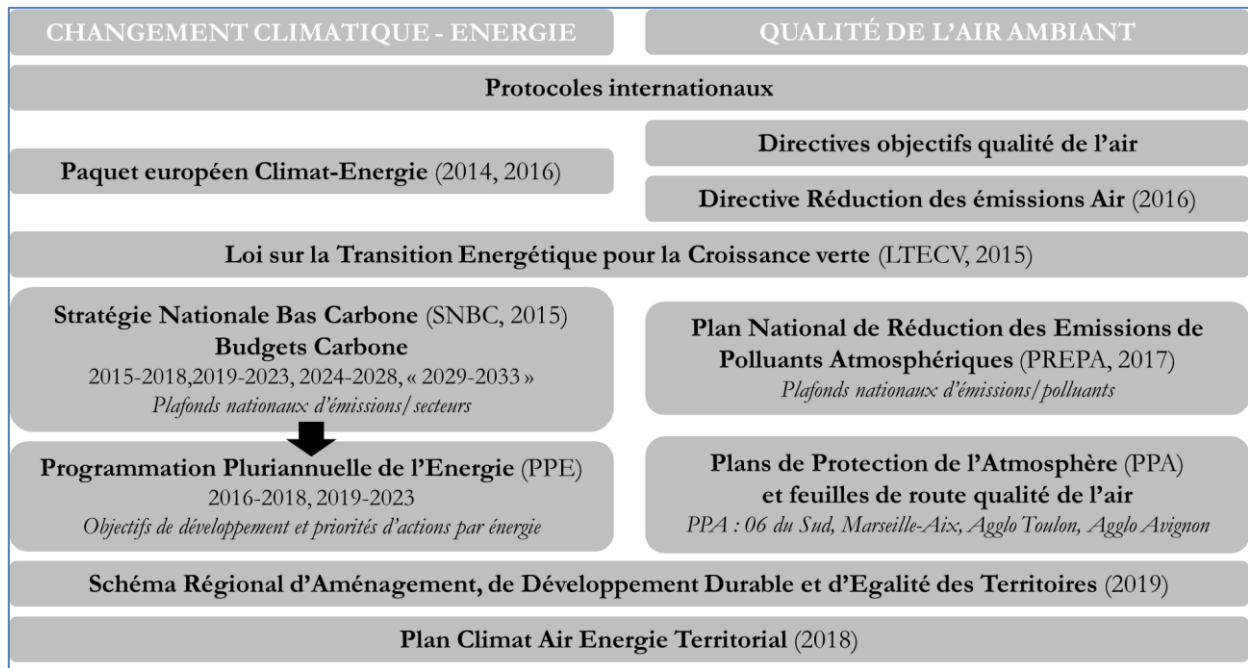


Figure 1 : Panorama des principales réglementations et outils de planification Climat Air Énergie d'échelon supérieur au PCAET (Source : IN VIVO)

Pour mémoire : Le PCAET doit être compatible ou prendre en compte le SRADDET,

- Le PCAET doit prendre en compte le SCoT,
- Les PLU doivent prendre en compte le PCAET.

2.1 LOI RELATIVE A LA TRANSITION ENERGETIQUE POUR LA CROISSANCE VERTE

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV) fixe, à l'échelle nationale, les objectifs suivants :

Loi TECV	Code de l'énergie	2020	2025	2030	2050
Art L.100-4-1.1	Emissions de GES			-40%/1990	-75%/1990 (Facteur 4)
Art L.100-4-1.2	Consommation énergétique finale			-30%/2012	- 50 %/2012
Art L.100-4-1.3	Consommation énergétique primaire énergies fossiles			-30%/2012	
Art L.100-4-1.4	Part des ENR / consommation finale brute	23%		32 %	
	Part des ENR /production d'électricité			40 %	
	Part des ENR /consommation finale chaleur			38 %	
	Part des ENR /consommation finale carburant			15 %	
	Part des ENR /consommation gaz			10 %	
Art L.100-4-1.5	Part du nucléaire dans la production d'électricité		50 %		
Art L.100-4-1.6	Contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction fixés par le Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques				
Art L.100-4-1.7	Rénovation du parc immobilier niveau "BBC rénovation"				100 %
Art L.100-4-1.9	Production de chaleur et de froid renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur			Multiplier par 5	

Figure 2 : Principaux objectifs climat air énergie fixés dans la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte.

2.2 PLAN NATIONAL DE REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

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

- ✓ Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs de réductions à horizon 2020, 2025 et 2030 pour les cinq polluants visés (SO₂, NO_x, NH₃, COVNM, PM_{2,5}), conformément aux objectifs européens définis par la directive (UE) 2016/2284 sur la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques,
- ✓ Arrêté du 10 mai 2017 établissant le PREPA. Ce texte fixe les orientations et actions de réduction dans tous les secteurs pour la période 2017-2021.

Figure 3 : Objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques
(Source : d'après le décret du 10 mai 2017 relatif au PREPA)

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

2.3 STRATEGIE NATIONALE BAS CARBONE

La stratégie nationale Bas Carbone³ (SNBC) fixe par décret des budgets carbone pour les périodes 2015-2018, 2019-2023 et 2024-2028. Il s'agit des plafonds sectoriels d'émissions de gaz à effet de serre (GES) à ne pas dépasser au niveau national. La SNBC précise également des orientations sectorielles pour une économie décarbonée et atteindre les objectifs nationaux fixés par la loi TECV.

Les principaux objectifs et orientations de cette stratégie approuvée en 2015 ainsi que ceux indiqués dans son projet d'actualisation⁴ datant de 2018 sont repris ci-après :

Stratégie nationale bas carbone	2015				Projet (décembre 2018)
	2013 référence	1 ^{er} budget Carbone 2015-2018	2 ^{ème} budget Carbone 2019-2023 (médiane : 2021)	3 ^{ème} budget carbone 2024-2028 (médiane : 2026)	A l'horizon 2050 Par rapport à 2015
Emissions de gaz à effet de serre (Mt eqCO₂)					
Transport	136	-6%	-19%	-29%	- 97 %
Résidentiel Tertiaire	99	-23%	-38%	-53%	Bâtiments : - 95 %
Industrie manufacturière	88	-9%	-14%	-22%	- 81 %
Industrie de l'énergie	57	-3%	-3%	-3%	- 95 %
Agriculture/sylviculture	92	-6%	-9%	-13%	- 48 %
Traitement des déchets	20	-10%	-25%	-35%	- 66 %

Figure 4 : Objectifs sectoriels de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la stratégie nationale bas carbone (en 2015 et dans son projet d'actualisation en 2018).

³ 2015, Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie, « *Stratégie Nationale Bas carbone* », 208 p.

⁴ Décembre 2018, Ministère de la transition écologique et solidaire, « *Projet de Stratégie nationale Bas-carbone : la transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone* », 151 p.

2.4 STRATEGIE NATIONALE POUR LA BIODIVERSITE

La stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) est la concrétisation de l'engagement français au titre de la convention sur la diversité biologique, ratifiée par la France en 1994.

Après une première phase 2004-2010 basée sur des plans d'actions sectoriels, la SNB 2011-2020⁵ vise l'atteinte de vingt objectifs fixés pour préserver, restaurer, renforcer, valoriser la biodiversité et en assurer un usage durable et équitable.

Elle est structurée en six orientations stratégiques réparties en vingt objectifs, qui couvrent tous les domaines d'enjeux pour la société :

- ✓ Susciter l'envie d'agir pour la biodiversité,
- ✓ Préserver le vivant et sa capacité à évoluer,
- ✓ Investir dans un bien commun, le capital écologique,
- ✓ Assurer un usage durable et équitable de la biodiversité,
- ✓ Assurer la cohérence des politiques et l'efficacité de l'action,
- ✓ Développer, partager, valoriser les connaissances.

Cette stratégie est à prendre en compte notamment dans le volet adaptation au changement climatique du PCAET.

Le Plan Biodiversité⁶ paru en 2018 précise les conditions de mise en œuvre de la SNB. Il est composé de 90 actions et précise l'objectif de « Zéro artificialisation nette » sans préciser de date⁷, mais en reprenant une communication de la commission européenne, proposant l'échéance de 2050 pour cette mesure⁸.

⁵ 2012, Premier Ministre, « *Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020* », 60 p.

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Strat%C3%A9gie%20nationale%20pour%20la%20biodiversit%C3%A9%202011-2020.pdf>

⁶ 2018, Ministère de la transition écologique et solidaire, « *Plan Biodiversité* », 28 p.

https://www.afbiodiversite.fr/sites/default/files/actualites/plan_biodiversite_2018/2018.07.04_PlanBiodiversite.pdf

⁷ Octobre 2018, Commissariat général au développement durable, « *Objectif Zéro artificialisation nette – Éléments de diagnostic* », série Théma, 4 p.

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Objectif%20z%C3%A9ro%20artificialisation%20nette.pdf>

⁸ 20 septembre 2011, Communication de la commission au parlement européen au conseil, au comité économique et social européen et au comité des régions, « *Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources* », 31 p.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571&from=EN>

2.5 PLAN NATIONAL D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'objectif général du Plan national d'adaptation au changement climatique 2018-2022⁹ (PNACC-2) qui fait suite à la stratégie nationale d'adaptation au changement climatique¹⁰ de 2007 est de mettre en œuvre les actions nécessaires pour adapter, d'ici 2050, les territoires de la France métropolitaine et outre-mer aux changements climatiques régionaux attendus. Il comprend dix actions concrètes :

- ✓ Lutter contre les feux de forêt par des mesures de prévention et d'adaptation du couvert forestier,
- ✓ Renforcer la vigilance météo,
- ✓ Faire un point complet des normes et référentiels techniques pour prendre en compte le climat futur (par exemple : sans amélioration du bâti, le taux d'équipement des logements français en climatisation passerait de 4 à 30% d'ici 2050. La Réglementation Thermique 2012 (RT2012) impose une température intérieure à ne pas dépasser lors d'une période de cinq jours très chauds¹¹),
- ✓ Identifier les territoires et milieux à risque,
- ✓ Développer un centre de ressources sur l'adaptation,
- ✓ Diffuser des messages de prévention notamment pour les personnes à risque,
- ✓ Intégrer la thématique du changement climatique et de l'adaptation dans les cursus scolaires
- ✓ Faciliter la mobilisation locale des fonds européens en s'appuyant sur les Régions, via des dispositifs d'accompagnement au montage de projets,
- ✓ Etablir des prospectives économiques pour identifier les filières à risque et les mesures d'accompagnement (notamment tourisme en métropole et en outre-mer),
- ✓ Créer de nouveaux outils d'aide à la décision dans le secteur forestier (quelles essences planter aujourd'hui ?).

⁹ 2018, Ministère de la transition écologique et solidaire, « *Le Plan national d'adaptation au changement climatique* », 26 p.

https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2018.12.20_PNACC2.pdf

¹⁰ 2007, Observatoire régional sur les effets du changement climatique, « *Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique* », la documentation française, 97p.

https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/ONERC_Rapport_2006_Strategie_Nationale_WEB.pdf

¹¹ L'exigence de confort d'été Ticref définit une valeur maximale de 26°C de la température intérieure conventionnelle (Tic : température maximale atteinte à l'intérieur du bâti lors d'une séquence de cinq jours consécutifs de forte chaleur, elle est calculée à partir d'un bâtiment de référence et est au minimum de 26°C). L'exigence d'efficacité minimale du bâti Bbiomax imposant une conception bioclimatique optimale, il est considéré que les bâtiments RT 2012 peuvent en général (classe CE1) se passer de systèmes de climatisation afin de maintenir la Tic du bâtiment inférieure à cette Ticref. <http://www.planbatimentdurable.fr/comprendre-la-rt-2012-r174.html>

2.6 STRATEGIES NATIONALE ET REGIONALE DE MOBILISATION DE LA BIOMASSE

Issue de la loi TECV, la stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse¹² (SNMB) a pour vocation de développer les externalités positives liées à la mobilisation, et de facto, à l'utilisation accrue de la biomasse, notamment pour l'atténuation du changement climatique :

- ✓ La valorisation de la biomasse en énergie permet une utilisation moindre d'énergies fossiles (effet de substitution),
- ✓ La mobilisation de la biomasse et du bois, en particulier, s'articule avec la gestion durable de la ressource et ainsi à l'augmentation de son potentiel de captage du carbone (stockage net du carbone),
- ✓ La France possédant une importante ressource en biomasse, la stratégie a également pour objectif de permettre une meilleure indépendance énergétique du pays,
- ✓ La résilience économique agricole et forestière, par le développement de filières compétitives et rémunératrices, pour les producteurs ainsi que pour l'ensemble de la chaîne de valeur.

La SNMB est le cadre national des Schémas régionaux Biomasse prévus par la loi TECV et qui se construiront parallèlement.

Le schéma régional Biomasse de la région Provence-Alpes-Côte d'azur 2017-2023¹³ est, à l'heure de la rédaction de ce rapport, en phase de consultation publique.

Il identifie les cinq chaînes de valorisation suivantes :

- ✓ La bio-énergie avec la méthanisation (1) et la combustion (2),
- ✓ L'éco-construction (3),
- ✓ La bio-raffinerie avec la chimie biosourcée (4) et les biocarburants (5)

¹² 2018, « *Stratégie Nationale de Mobilisation de la biomasse* », 131 p.

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Strat%C3%A9gie%20Nationale%20de%20Mobilisation%20de%20la%20Biomasse.pdf>

¹³ 21 septembre 2018, région PACA et Préfet de la Région PACA, « *Schéma régional Biomasse de la région Provence Alpes-Côte d'azur – Volet 2 : Stratégie régionale de mobilisation et de valorisation de la biomasse* », 121 p.

http://oreca.maregionsud.fr/fileadmin/Documents/Donnees/SRB/doc22_volet_2_du_schema_strategie_mobilisation_valorisation.pdf

2.7 PLAN DE RENOVATION ENERGETIQUE DES BATIMENTS

Le Plan de Rénovation Énergétique des Bâtiments¹⁴ présenté en avril 2018 fait suite au Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat lancé en 2013. Il comprend les axes et actions suivants :

Axe 1 : Faire de la rénovation énergétique des bâtiments une priorité nationale avec des objectifs claires, des données accessibles et un pilotage associant tous les acteurs
Action n° 1 : Définir des objectifs clairs et ambitieux
Action n°2 : Améliorer le suivi de la rénovation énergétique et l'accès aux données
Action n°3 : Mettre en place un pilotage resserré, associant les collectivités territoriales pour des actions co-construites avec tous les acteurs
Axe 2 : Créer les conditions de la massification de la rénovation des logements et lutter en priorité contre la précarité énergétique
Action n°4 : Porter une communication aux messages renouvelées, qui donne envie et créer une signature commune de la rénovation qui donne confiance
Action n°6 : Rendre les parcours, aides, financements et incitations lisibles, cohérents efficaces et mobilisateurs pour tous les ménages, y compris en copropriétés
Action n°7 : Lutter en priorité contre la précarité énergétique
Axe n° 3 : Accélérer la rénovation et les économies d'énergie des bâtiments tertiaires, en particulier du parc public
Action n°8 : Maintenir une exigence ambitieuse de rénovation du parc tertiaire et privé
Action n°9 : Favoriser la sobriété énergétique par l'évolution des usages et de l'éducation
Axe n°4 : Accélérer la montée en compétences et les innovations de la filière de la rénovation des bâtiments
Action n°11 : Accélérer la montée en compétence de la filière pour améliorer la confiance et la qualité
Action n°12 : Soutenir l'innovation, notamment numérique, et sa diffusion.

Figure 5 : Axes et actions du Plan de rénovation énergétique des bâtiments
(Source : Ministère de la cohésion des territoires et Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018)

2.8 FEUILLE DE ROUTE ECONOMIE CIRCULAIRE

Dans le cadre de la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, la France s'est fixée des objectifs ambitieux pour engager la transition vers une économie circulaire. Publiée le 23 avril 2018¹⁵, la feuille de route économie circulaire propose ainsi de passer à l'action en présentant des mesures concrètes afin d'atteindre ces objectifs.

Les objectifs de cette feuille de route sont :

- ✓ Réduire la consommation de ressources liée à la consommation française : réduire de 30% la consommation de ressources par rapport au PIB d'ici à 2030 par rapport à 2010,
- ✓ Réduire de 50% les quantités de déchets non dangereux mis en décharge en 2025 par rapport à 2010,
- ✓ Tendre vers 100% de plastiques recyclés en 2025,

¹⁴ Ministère de la Transition écologique et solidaire, Ministère de la Cohésion des territoires, Octobre 2017, « *Plan de rénovation énergétique des Bâtiments* », 56 p.

https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Plan%20de%20r%C3%A9novation%20%C3%A9nerg%C3%A9tique_0.pdf

¹⁵ Avril 2018, Ministère de la transition écologique et solidaire et Ministère de l'Economie et des Finances, « *Feuille de route économie circulaire : 50 mesures pour une économie 100 % circulaire* », 46p.

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Feuille-de-route-Economie-circulaire-50-mesures-pour-economie-100-circulaire.pdf>

- ✓ Réduire les émissions de gaz à effet de serre : économiser l'émission de 8 millions de tonnes de CO₂ supplémentaires chaque année grâce au recyclage du plastique,
- ✓ Créer 500 000 emplois supplémentaires, y compris dans des métiers nouveaux.

2.9 PROJET AGRO-ÉCOLOGIQUE

Lancé en 2012 par le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la Forêt, le projet agroécologique¹⁶ est un projet mobilisateur pour l'agriculture française qui a pour objectif d'encourager les modes de production performants à la fois sur le plan économique et sur le plan environnemental.

Un plan d'action couvrant les différents sujets (formation, accompagnement des agriculteurs, soutiens financiers, etc.) a été défini en co-construction avec l'ensemble des partenaires. Il a été validé par le comité national de suivi et d'orientation du projet agroécologique, le 12 juin 2014.

Ce plan d'actions a été révisé en 2016 notamment pour donner une meilleure visibilité de l'articulation de ce plan d'actions avec les 10 plans et programmes qui concourent à la politique agroécologique¹⁷.

Il intègre notamment des actions qui concernent directement la politique Climat-Air-Energie :

- ✓ **Réduire l'utilisation des phytosanitaires** (qualité de l'air),
- ✓ **Encourager l'agriculture biologique** (qualité de l'air, stockage du carbone, biodiversité, optimisation de la ressource en eau),
- ✓ **Enrichir les sols** avec l'initiative 4/1000¹⁸ (séquestration du carbone),
- ✓ **Utiliser l'arbre** pour la production (stockage du carbone, voir plan agroforesterie ci-dessous).

2.10 PLAN DE DÉVELOPPEMENT DE L'AGROFORESTERIE

Le plan de développement de l'agroforesterie lancé en 2015 par le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la Forêt¹⁹ pour la période 2015-2020 vise notamment à :

- ✓ Mieux connaître la diversité des systèmes agroforestiers et leur fonctionnement,
- ✓ Améliorer le cadre réglementaire et juridique et renforcer les appuis financiers
- ✓ Développer le conseil, la formation et la promotion de l'agroforesterie de manière durable
- ✓ Promouvoir et diffuser l'agroforesterie à l'international.

2.11 PROGRAMME NATIONAL ET REGIONAL DE LA FORÊT ET DU BOIS

Le programme national de la forêt et du bois²⁰ (PNFB) constitue le cadre national stratégique de référence, pour la période de 2016 à 2026, tel que défini dans la loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt, du 13 octobre 2014. Il fixe pour une période de 10 ans le cadre de la politique forestière en déterminant les objectifs économiques, environnementaux et sociaux.

Il est rappelé que la forêt française permet de compenser 15 à 20 % des émissions de gaz à effet de serre grâce à la séquestration naturelle du carbone (sol et biomasse aérienne). Le PNFB ne définit pas d'objectifs chiffrés, par exemple en termes de préservation de surface, ou de potentiel de séquestration carbone, mais fixe quatre grands objectifs astreints à la gestion des 16 millions d'hectares de la forêt :

- Créer de la valeur en France, en mobilisant la ressource durablement,

¹⁶ Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la Forêt, « 12 clés pour comprendre l'agroécologie », 28p.
https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/ae-12cles-v4_150.pdf

¹⁷ <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-daction-global-pour-lagro-ecologie>

¹⁸ <https://www.4p1000.org/fr>

¹⁹ 2015, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la Forêt, « Plan de développement de l'agroforesterie, Pour le développement et la gestion durable de tous les systèmes agroforestiers », 36 p.

https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/151215-ae-agroforesterie-v2_plan.pdf

²⁰ 2017, Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, « Programme national de la forêt et du bois 2016 – 2026 », 60 p.

<https://agriculture.gouv.fr/le-programme-national-de-la-foret-et-du-bois-pnfb-veronique-borzeix>

- Répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer aux projets de territoires,
- Conjuguer atténuation et adaptation des forêts au changement climatique,
- Développer des synergies entre forêt et industrie

Cependant, le PNFB établit un objectif chiffré de mobilisation supplémentaire de +12 millions de mètres cubes de bois à l'horizon 2026, représentant un potentiel de valorisation de 2,3 Mtep. Cette mobilisation « portera principalement sur des parcelles en déficit de gestion ».

Le PFNB doit se décliner à l'échelle régionale via le Programme Régional de la Forêt et du Bois (PRFB), dans les 2 ans à compter de son adoption.

Une déclaration d'intention relative à l'élaboration du Programme Régional de la Forêt et du Bois a été mise en place le 13 septembre 2018 pour la Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur²¹. Ce programme devra être en cohérence avec le Schéma régional Biomasse et d'autres documents (ex. : le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets).

2.12 PLANS BOIS CONSTRUCTION ET MATERIAUX BIOSOURCES

Depuis 2009, différents plan bois construction ont été mis en place par l'Etat (2009-2015, 2014-2017 et plan III signé en 2017²²). Les performances environnementales des constructions bois sont mises en avant dans le plan III dans le cadre du label expérimental réglementaire E+/C- (Bâtiment à Energie Positive et réduction carbone²³) préfigurant la nouvelle réglementation environnementale pour les bâtiments neufs.

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a confirmé l'intérêt d'utiliser l'ensemble des matériaux biosourcés dans le secteur du bâtiment. L'article 5 précise notamment que « l'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles » et « qu'elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments ».

Cette capacité de stockage du carbone met les matériaux biosourcés au cœur de la performance environnementale des bâtiments prônée par la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique : « [Les performances énergétiques, environnementales et sanitaires des bâtiments et parties de bâtiments neufs] répondent à des objectifs d'économies d'énergie, de limitation de l'empreinte carbone par le stockage du carbone de l'atmosphère durant la vie du bâtiment, de recours à des matériaux issus de ressources renouvelables, d'incorporation de matériaux issus du recyclage, de recours aux énergies renouvelables et d'amélioration de la qualité de l'air intérieur » (article 181).

2.13 PLAN BIODIVERSITE

Dévoilé le 4 juillet 2018 le Plan biodiversité²⁴ vise à renforcer l'action de la France pour la préservation de la biodiversité et à mobiliser des leviers pour la restaurer lorsqu'elle est dégradée.

Il comprend cinq axes :

- ✓ Reconquérir la biodiversité dans les territoires,
- ✓ Construire une économie sans pollution et à faible impact sur la biodiversité,
- ✓ Protéger et restaurer la nature dans toutes ses composantes
- ✓ Développer une feuille de route européenne et internationale ambitieuse pour la biodiversité,
- ✓ Connaître, éduquer, former
- ✓ Améliorer l'efficacité des politiques de biodiversité.

²¹ 3 septembre 2018, Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, « Déclaration d'intention relative à l'élaboration du Programme Régional de la Forêt et du Bois », 1p.

http://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/PRFB_declaration_intention_cosignee_finale_cle09a11f.pdf

²² <https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/materiaux-de-construction-biosources-et-geosources#e1>

²³ <http://www.batiment-energiecarbone.fr/>

²⁴ 4 juillet 2018, Ministère de la transition écologique et solidaire, Comité interministériel biodiversité,

« Plan biodiversité », 28 p.

https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/18xxx_Plan-biodiversite-04072018_28pages_FromPdf_date_web_PaP.pdf

2.14 PLAN DE DEPLOIEMENT DE L'HYDROGENE

Le plan de déploiement de l'hydrogène pour la transition énergétique²⁵ annoncé le 1^{er} juin 2018 vise à faire de la France un leader mondial de cette technologie et propose de fixer à 10 % la part d'hydrogène produit à base de sources renouvelables à l'horizon 2023.

L'objectif est notamment de produire de l'hydrogène par électrolyse de l'eau à l'aide d'électricité d'origine renouvelable qui pourra être stocké et apporter ainsi à terme une solution pour maîtriser l'intermittence de la production électrique renouvelable.

Pour mémoire, l'hydrogène peut être utilisé :

- ✓ Dans le réseau de gaz directement ou après méthanation ($H_2 + CO_2$ donne CH_4) dont un démonstrateur est situé à Fos-sur-Mer (Jupiter 1000, voir rapport de diagnostic),
- ✓ Dans une voiture comme carburant d'un véhicule à motorisation électrique (l'électricité est produite par une pile à hydrogène directement dans le véhicule)
- ✓ Pour produire de l'électricité.

Le plan comprend trois axes :

- ✓ Production d'hydrogène par électrolyse pour des usages industriels,
- ✓ Valorisation par des usages de la mobilité en complément de la filière batterie,
- ✓ Élément de stabilisation des réseaux énergétiques sur le long terme.

La Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur se positionne sur cette filière²⁶ et devrait faire paraître en 2020 un plan d'action stratégique technique la concernant.

²⁵ Juin 2018, Ministère de la transition écologique et solidaire, « *Plan de déploiement de l'hydrogène pour la transition énergétique* », 26p.
https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Plan_deploiement_hydrogene.pdf

²⁶ <http://destimed.fr/Provence-Alpes-Cote-d-Azur-Renaud-Muselier-l-hydrogene-est-un-acteur-du-futur>

2.15 SRADDET

2.15.1 PRESENTATION GENERALE

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé, dans son ensemble, le 26 juin 2019 et il est opposable depuis le 15 octobre 2019²⁷. Le rapport du SRADDET²⁸, fixant la stratégie et les objectifs, avait été arrêté par délibération n° 18-652 le 18 octobre 2018 et le scénario énergie du SRADDET intitulé « Trajectoire Neutralité Carbone » déclinaison énergétique du Plan Climat Régional « Une COP d'avance » avait été adopté le 15 décembre 2017²⁹. C'est dans ce dernier document que l'on trouvera les principaux éléments auxquels le présent rapport se réfère pour les objectifs régionaux Climat-Air-Energie.

Le SRADDET est souvent nommé « schéma des schémas », car il a vocation à intégrer différents schémas régionaux. Ainsi, courant 2017, les travaux d'élaboration du SRADDET Provence-Alpes-Côte d'Azur ont intégré le Schéma régional climat, air, énergie (SRCAE) déjà existant.



Figure 6 : Le SRADDET : un schéma intégrateur (Source : Région SUD)

Le **SRADDET est prescriptif**, il s'impose aux documents de planification et d'urbanisme (SCoT, PLUi, PCAET, etc.). Concrètement, s'agissant d'un PCAET :

- ✓ Les objectifs du SRADDET s'imposent dans un rapport de prise en compte ce qui signifie de ne pas s'écarter de ses orientations fondamentales,
- ✓ Les règles du SRADDET, s'imposent dans un rapport de compatibilité, ce qui signifie de respecter l'esprit de sa règle.

Le PCAET de COTELUB, dans ses objectifs et son plan d'actions, doit donc être compatible avec le SRADDET, c'est-à-dire :

- ✓ Ne pas compromettre ni contrarier l'application du SRADDET sur le territoire de COTELUB,
- ✓ Adapter et préciser les règles du SRADDET à l'échelle du territoire.

²⁷ 15 octobre 2019, Préfet de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, Secrétariat général pour les affaires régionales, « Arrêté portant approbation du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur », 2 p. http://www.prefectures-regions.gouv.fr/provence-alpes-cote-dazur/content/download/62624/411585/file/Recueil-r93-2019-130_17%20octobre%202019.pdf

²⁸ 18 octobre 2018, Région SUD, « Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires – Rapport – Projet arrêté le 18 octobre 2018 », 363 p.

²⁹ 15 décembre 2017, Région SUD, « Trajectoire Neutralité Carbone, Scénario énergie du SRADDET, Déclinaison énergétique du Plan Climat régional « Une COP d'avance », adopté le 15 décembre 2017 », 17 p. https://oreca.maregionsud.fr/fileadmin/Documents/Etudes/SRADDET/Objetif_100_ENR_V8.pdf

Dans le cadre de son SRADDET, la Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur se donne pour objectif d'être neutre en carbone et de couvrir 100 % de sa consommation par les énergies renouvelables à l'horizon 2050 en réduisant ses consommations d'énergie et en augmentant l'usage des énergies renouvelables.

2.15.2 PRISE EN COMPTE DE LA STRATEGIE NATIONALE BAS CARBONE

L'Article L4251-2 – Alinéa 3° du Code des Collectivités Territoriales précise que les objectifs et règles du SRADDET prennent en compte : [...]. La stratégie nationale de développement à faible intensité de carbone, dénommée : "stratégie bas-carbone", [...]"

Le décret relatif au PCAET du 28 juin 2016 précise que :

- ✓ Le PCAET doit décrire les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux du schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET),
- ✓ Si ce schéma ne prend pas déjà en compte la stratégie nationale bas carbone, le PCAET décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec cette stratégie.

Le tableau suivant compare les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre fixés dans le SRADDET à ceux fixés dans la SNBC (SNBC -1 en date de 2015 et SNBC – 2 le projet 2019). En vert figure les objectifs du SRADDET qui sont plus élevés que la SNBC et en orange ceux qui le sont moins.

En MTEQ CO2	2012	2013	2015	2015-2018		2019-2023		2024-2028		2029-2033	
				Mteq CO2	%	Mteq CO2	%	Mteq CO2	%	Mteq CO2	%
Budget carbone – Hors secteur des terres (SNBC 1 – 2015)	-	492	-	442	- 10%	398	- 19 %	357	- 27 %	-	-
Budget carbone – Hors secteur des terres (Projet SNBC 2 – 2019)	-	-	458	-	-	421	-8%	357	-22%	299	-35%
SRADDET (GES NRJ)	34	34	33	29	- 14,7 % / 2012	24	- 29 % / 2012	20	- 41 % / 2012	15	- 56% / 2012
					- 12 % / 2015		- 27 % / 2015		- 39 % / 2015		- 54 % / 2015
SRADDET (GES Totaux)	45	45	44	40	- 13 % / 2012	36	- 19 % / 2012	34	- 25 % / 2012	30	- 33 % / 2012
					- 11 % / 2015		- 18 % / 2015		- 23 % / 2015		- 32 % / 2015

Figure 7 : Comparaison des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre fixés dans le SRADDET à ceux fixés dans la stratégie nationale bas carbone (En vert figure les objectifs du SRADDET qui sont plus élevés que la SNBC et en orange ceux qui le sont moins).
(Source : Région SUD³⁰)

³⁰ 15 décembre 2017, Région SUD, « Trajectoire neutralité Carbone, Scénario Energie du SRADDET, déclinaison énergétique du Plan Climat régional une COP d'avance », power point de 29 p., version actualisée transmise par les services régionaux.

2.15.3 COMPARAISON AVEC LE PREPA

La comparaison des objectifs du SRADDET et avec ceux du PREPA est faite dans le tableau ci-dessous :

Polluant	Document de référence	Année de référence	Entre 2020 et 2024 (2023 pour le SRADDET)	Entre 2025 et 2029 (2030 pour le SRADDET)	Au-delà de 2030
Nox	PREPA	2005	-50%	-60%	-69%
	SRADDET	2012	-54%	-58%	ND
PM2,5	PREPA	2005	-27%	-42%	-57%
	SRADDET	2012	-40%	-55%	ND
PM 10	PREPA	2005	ND	ND	ND
	SRADDET	2012	-35%	-47%	ND
COVNM	PREPA	2005	-43 %	-47%	-52%
	SRADDET	2012	-26%	-37%	ND
SO2	PREPA	2005	-55%	-66%	-77%
	SRADDET	2012	ND	ND	ND
Amoniac	PREPA	2005	-4%	-8%	-13%
	SRADDET	2012	ND	ND	ND

Figure 8 : Comparaison des objectifs de réduction des émissions des polluants atmosphériques fixés dans le SRADDET à ceux fixés dans le Plan National de réduction des polluants atmosphériques (Source : Région SUD³¹)

2.15.4 COMPARAISON AVEC LE CADRE CLIMAT ENERGIE DE L'UNION EUROPEENNE

La comparaison des objectifs du SRADDET et avec ceux du paquet climat-énergie de l'union européenne³² est faite dans le tableau ci-dessous :

Objet		1990	2005 (pour information)	2020	2030	2050
Paquets Climat	Emissions de GES	-	-	- 20 %	-40 %	-80 % à -95 %
SRADDET	Emissions de GES	ND	-	ND	ND	ND
Paquets Climat	Part d'ENR dans la consommation	-	-	20 %	27 %	-
SRADDET	Part d'ENR dans la consommation	3,9 % ¹	-	15%	32 %	110 %
Paquets Climat	Consommation d'énergie primaire	1 550 000 Ktep	+ 10 % (1 700 000 ktep)	- 20 %	-27 % à -30 %	-
SRADDET	Consommation d'énergie primaire	15 000 ktep	+20% (18500 ktep)	+7% (16000 ktep)	-13% (13000 ktep)	-40% (9000 ktep)

Figure 9 : Comparaison des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de production d'énergies renouvelables et de consommations d'énergie fixés dans le SRADDET à ceux fixés dans le paquet Climat Énergie de l'Union Européenne. (En vert figure les objectifs du SRADDET qui sont plus élevés que ceux du Paquet climat et en orange ceux qui le sont moins). (Source : Région SUD³³)

³¹ Ibid.

³² https://fr.wikipedia.org/wiki/Paquet_climat-%C3%A9nergie

³³ Ibid.

2.15.5 REGLES DU SCHEMA PRISES EN COMPTE

Le tableau suivant indique les règles du SRADET pour lesquels la région SUD a précisé dans son fascicule de règles³⁴ que le PCAET est un document cible principal et/ou fait l'objet d'une mesure d'accompagnement dans le Plan Climat régional. Pour chacune de ces règles est indiquée celles prises en compte dans la stratégie et le plan d'actions de la COTELUB :

Règles du SRADET ciblant les PCAET comme document cible	Ciblant les PCAET comme document cible	Faisant l'objet d'une mesure d'accompagnement dans le Plan climat régional	Pris en compte dans la stratégie et/ou le plan d'action du PCAET de COTELUB
S'assurer de la disponibilité de la ressource en eau à moyen et long terme en amont du projet de planification territoriale	X	X	Oui
Intégrer une démarche de réduction de la vulnérabilité du territoire en anticipant le cumul et l'accroissement des risques naturels		X	Oui
Définir pour les orientations d'aménagement et de construction des orientations et des objectifs de performance énergétique, de résilience au changement climatique,	X	X	Oui
Organiser et optimiser l'accessibilité des zones d'activités économiques en transports en commun et en modes actifs et/ou par un ou plusieurs modes de déplacements alternatifs à l'autosolisme			Oui
Définir pour les opérations de rénovation du bâti des critères de performance énergétique atteignant le niveau réglementaire BBC énergétique rénovation ou le niveau passif et de performance environnementale dans le respect de la qualité patrimoniale et architecturale du bâti.	X	X	Oui
Favoriser le développement de solutions énergétiques en réseaux (de chaleur, de froid, ...) en privilégiant les énergies renouvelables et de récupération.	X	X	Oui
Prévoir et intégrer des dispositifs de production d'énergies renouvelables et de récupération, notamment de la chaleur fatale dans tous les projets de création ou d'extension de zones d'activités économiques	X	X	Oui
Prévoir et assurer la réhabilitation énergétique de 50 % du parc de logement ancien à l'horizon 2050 en réalisant des réhabilitations de niveau réglementaire BBC énergétique ou de niveau passif.	X	X	Oui
Développer et soutenir les pratiques agricoles et forestières favorables aux continuités écologiques	X	X	Oui
Favoriser les activités, les aménagements et les équipements favorables à la gestion durable, multifonctionnelle et dynamique de la forêt			Charte forestière du PNR du Luberon
Prendre en compte la capacité du territoire à répondre aux enjeux d'agriculture de proximité et d'alimentation locale et définir des objectifs dédiés	X	X	Oui

³⁴ 18 octobre 2018, Région SUD Provence Alpes Côte d'Azur, « SRADET, Fascicule des règles », 293 p.

Identifier, justifier et valoriser le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération du territoire en développant les équipements de pilotage énergétique intelligents et de stockage	X	X	Oui
Développer la production des énergies renouvelables et de récupération et des équipements de stockage afférents en mettant en œuvre des mesures en faveur de la biomasse, du solaire, de l'hydroélectricité,	X	X	Oui
Pour le développement des parcs photovoltaïques prioriser la mobilisation des surfaces disponibles sur du foncier artificialisé en évitant l'implantation de ces derniers sur des espaces naturels agricoles	X	X	Oui
Participer à la mise en œuvre d'un urbanisme favorable à la santé en prenant en compte, l'environnement sonore, la pollution atmosphérique, ...	X	X	Oui
Mettre en œuvre un réseau d'infrastructures d'avitaillement pour carburants alternatifs favorisant les transports collectifs et de marchandises à faibles émissions et l'intermodalité	X	X	Oui
Elaborer des stratégies de prévention et de gestion des déchets et prévoir les équipements afférents compatibles avec la planification régionale	X	X	Oui
Orienter prioritairement les nouvelles implantations d'équipements de prévention et de gestion des déchets vers des friches industrielles ou des terrains dégradés dans le respect des principes de proximité d'autosuffisance	X	X	Oui
Intégrer une stratégie territoriale en faveur de l'économie circulaire		X	Oui
Favoriser la nature en ville en développant les espaces végétalisés et paysagers par la définition d'objectifs favorables à la biodiversité en ville et à l'adaptation au changement climatique		X	Oui
Assurer la transmission et la mise à disposition des informations relatives aux services de transports réguliers de voyageurs		X	Oui
Coordonner les aménagements et les usages des projets de transports collectifs en site propre et de parcs relais avec l'ensemble des modes de transport pour améliorer la performance intermodale globale		X	Oui
Eviter l'ouverture à l'urbanisation et le déclassement des surfaces agricoles équipées à l'irrigation pour atteindre zéro perte de surfaces agricoles équipées à l'irrigation à l'horizon 2030		X	Oui
Identifier et préciser à une échelle appropriée les continuités écologiques en s'appuyant sur la trame verte et bleue régionale		X	Voir SCoT
Identifier les sous-trames présentes sur le territoire et justifier leur prise en compte pour transcrire les objectifs régionaux de préservation et de remise en état des continuités écologiques et mettre en œuvre les actions adaptées		X	Voir SCoT
Restaurer les fonctions naturelles des cours d'eau et préserver les zones humides		X	Voir SCoT

2.16 PROGRAMME REGIONAL POUR L'EFFICACITE ENERGETIQUE

La loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) confie aux Régions le soin de définir un Programme Régional pour l'Efficacité Énergétique (PR2E), définissant les grandes orientations régionales et établissant un plan d'actions opérationnel en vue de la massification de la rénovation énergétique des logements, conformément aux objectifs nationaux de 500 000 rénovations par an (Loi TECV).

Le PR2E s'inscrit notamment dans la suite du PREH (Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat lancé en 2013) et du Plan de Rénovation Énergétique des Bâtiments présenté en avril 2018³⁵ et a pour vocation de constituer une feuille de route stratégique visant à :

- ✓ Mettre en œuvre au niveau régional les conditions favorables pour stimuler le marché de la rénovation énergétique (montée en compétence des professionnels, tiers financement, etc.) et faciliter les actions mises en œuvre par les différents acteurs au plan local,
- ✓ Assurer la bonne articulation entre les différents réseaux et acteurs, dans un objectif de rationalisation et de mutualisation des moyens mis en œuvre sur le territoire,
- ✓ Suivre et accompagner les Plateformes Territoriales de la Rénovation Énergétique.

A ce jour, il n'existe pas de PR2E en Région SUD. Toutefois, COTELUB associée à l'élaboration et à la mise en œuvre de son PCAET l'Agence Locale de la Transition Énergétique du Vaucluse (ALTE) et le Parc Naturel Régional du Luberon (PNRL), qui portent la Plateforme de rénovation Énergétique de l'Habitat (PTRE), ou mènent des actions d'accompagnement dans ce domaine.

La stratégie intègre les récentes évolutions d'organisation et de financements publics liées à la mise en place du Service d'Accompagnement pour la Rénovation Énergétique (SARE) piloté au niveau national par l'ADEME. Ce service éligible au dispositif des certificats d'économie d'énergie qui s'inscrit dans la stratégie de déploiement de la marque « FAIRE » (Faciliter, Accompagner et Informer pour la rénovation Énergétique) a pour objectif la mise en œuvre d'actions d'information et d'accompagnement en faveur de la rénovation énergétique des logements et des petits locaux tertiaires privés³⁶. Ce service s'appuiera sur des financements des collectivités territoriales volontaires en partenariat avec les régions³⁷.

2.17 PLAN REGIONAL SANTE ENVIRONNEMENT

Le Plan régional Santé Environnement à l'échelle de la Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur 2015-2021 (PRSE 3) a été adopté le 6 décembre 2017³⁸ est formalisé par la signature d'une lettre d'engagement tripartite entre l'ARS, la DREAL et la Région, les trois pilotes du plan. L'outil doit guider les politiques publiques conduites localement en matière de prévention des risques pour la santé liée à l'environnement de 2017 à 2021.

Les objectifs stratégiques du PRSE sont :

- ✓ Promouvoir la santé environnementale,
- ✓ Animer le réseau régional d'acteurs en santé-environnement,
- ✓ Mettre à disposition des membres du réseau des ressources en santé-environnement,
- ✓ Faire émerger des initiatives locales en santé-environnement,
- ✓ Accompagner financièrement et techniquement la réalisation de projets en santé-environnement,
- ✓ Territorialiser la santé environnementale.

³⁵ Ministère de la Transition écologique et solidaire, Ministère de la Cohésion des territoires, Octobre 2017, « *Plan de rénovation énergétique des Bâtiments* », 56 p.

https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Plan%20de%20r%C3%A9novation%20%C3%A9nerg%C3%A9tique_0.pdf

³⁶ 5 septembre 2019, Ministère de la Transition écologique et solidaire, « *Arrêté portant validation du programme Service d'accompagnement pour la rénovation énergétique dans le cadre du dispositif des certificats d'économie d'énergie* », 2p.

https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Arr%C3%AAt%C3%A9_programme%20CEE%20SARE.pdf

³⁷ 3 octobre 2019, circulaire à destination des Préfets de région et de département, « *Mobilisation des acteurs de la rénovation énergétique pour le déploiement du programme CEE Service d'accompagnement à la rénovation énergétique* », 3 p.

³⁸ Préfet de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, ARS et Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, « *Plan régional Santé Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2015-2021* », 20 p.

<https://www.paca.ars.sante.fr/system/files/2018-01/PRSE%203%20-%20Document%20d%27orientation%20Vdef.pdf>

Les thématiques de son plan d'orientations pouvant concerner le territoire et les secteurs/thématiques du PCAET sont les suivantes :

AIR	
Emissions issues des secteurs résidentiel et agricole	Réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole
	Réduire les émissions de particules par le secteur résidentiel en rappelant l'interdiction de brûlage des déchets verts et les solutions mises à disposition par les collectivités
Transports et aménagements	Améliorer la prise en compte de la problématique santé environnement dans les documents de planification territoriale relatifs aux déplacements (voyageurs et marchandises) ainsi qu'à l'urbanisme et au logement.
	Promouvoir les mobilités actives, évaluer et valoriser leurs effets sur la santé et l'environnement.
	Réduire les émissions polluantes issues des transports, notamment par la promotion des transports en commun.
Pollens	Renforcer la surveillance, les prévisions et l'information sur les concentrations de pollens et de moisissures allergisantes dans l'air extérieur et évaluer l'exposition de la population.
	Inciter les collectivités à réduire la présence et le développement de végétaux émetteurs de pollens allergisants et inciter à la diffusion d'une information sur le risque allergique et ou toxique lors de la vente des végétaux concernés.
	Évaluer l'exposition à l'ambroisie et surveiller son expansion géographique.
	Prévenir les risques sanitaires liés à l'ambroisie en luttant contre sa prolifération.
Formation et information	Former et informer les élus et les professionnels (santé, environnement, etc.) sur la qualité de l'air.
	Informer, sensibiliser, éduquer les jeunes et le public à la qualité de l'air.
HABITAT	
Lutter contre l'habitat indigne	Repérer et accompagner les locataires concernés par des situations d'insalubrité.
	Informer et conseiller sur le plan juridique les locataires et propriétaires pour mieux lutter contre l'habitat indigne.
	Animer les réseaux d'acteurs impliqués dans la LHI.
RISQUES EMERGENTS ET CHANGEMENT CLIMATIQUE	
Risques vectoriels	Elaborer et mettre en œuvre des stratégies intersectorielles locales de lutte contre les vecteurs de maladies transmissibles.
	Eduquer la population générale sur les risques vectoriels liés à Aedes Albopictus et accroître le niveau de connaissance des moyens de prévention pour renforcer sa compétence et sa mobilisation dans la lutte anti-vectorielle.
Exposome	Améliorer les connaissances sur les expositions des populations aux différentes sources de pollution et sur les effets « cocktail » des polluants.
Formation et information	Sensibiliser les publics relais
SYSTEME DE SANTE	
Exemplarité de l'Etat au regard du développement durable	Favoriser l'implication des établissements sanitaires et médico-sociaux de Région SUD dans des démarches favorables au développement durable en lien avec les partenariats mobilisables sur les différents thèmes : les risques naturels, l'accès à l'eau et sa sécurisation, les eaux usées, l'énergie et les économies d'énergie, etc.
URBANISME	
Aménagement et planification urbaine	Tester sur la base du volontariat, la mise en place de quelques études d'impact sur la santé à l'échelle d'un quartier permettant d'intégrer au mieux les enjeux sanitaires et environnementaux
	Développer des outils à l'usage de l'ensemble des intervenants permettant d'intégrer, dans les projets d'aménagement et les documents de planification, la santé par une approche globale de l'ensemble de ses déterminants (économiques, environnementaux et sociaux)
DECHETS	

Déchets provenant du bâtiment ou de travaux publics	Améliorer la gestion des déchets issus du BTP (poussière, plastique, amiante, plomb) et développer la mise en place des chantiers propres.
ALIMENTATION	
Projets Alimentaires Territoriaux	Prendre en compte les aspects santé environnement des Projets Alimentaires Territoriaux.
Alimentation favorable à la santé	Promouvoir auprès des jeunes une alimentation favorable à la santé dans le respect de l'environnement.
Gaspillage alimentaire	Lutter contre le gaspillage alimentaire en prenant en compte tous les acteurs de la chaîne alimentaire.

2.18 SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES

Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) a été élaboré par RTE, l'ADEME et les services de l'Etat³⁹. Il a été approuvé par le Préfet de région le 25 novembre 2014⁴⁰. Il définit notamment les travaux à entreprendre sur le réseau électrique pour atteindre les objectifs Climat-Energie de la région et la quote-part des futurs ouvrages à raccorder.

2.19 SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien (SRE) doit identifier les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne. Il établit la liste des communes dans lesquelles sont situées les zones favorables. Ces zones sont définies en fonction du potentiel éolien, des servitudes techniques, des exigences paysagères et environnementales, ...

Le Schéma Régional Eolien a été arrêté par le Préfet le 28 Septembre 2012⁴¹. Il fixait les "zones favorables au développement de l'éolien" sur le territoire régional. Il a été annulé par le Tribunal Administratif de Marseille dans son jugement du 19 novembre 2015 au motif qu'il n'a pas été soumis à évaluation environnementale.

2.20 PORTER A CONNAISSANCE DU PREFET DE REGION ET NOTE D'ENJEUX DE LA DDT

COTELUB a pris en considération :

- ✓ Le porter à connaissance en date du 17 décembre 2018 qui lui a été transmis par le Préfet de Région⁴².
- ✓ La note d'enjeux qui lui a été transmis par le Préfet de Vaucluse le 7 décembre 2018⁴³.

Les enjeux identifiés dans ces notes sont les suivants :

- ✓ Penser les mobilités comme le support de développement du territoire,
- ✓ S'inscrire dans l'objectif national de rénovation énergétique des logements,
- ✓ Appréhender la vulnérabilité du territoire et développer une stratégie d'adaptation,
- ✓ Préserver la qualité de l'air et développer une stratégie « Énergies renouvelables ».

2.21 CADRES PHOTOVOLTAÏQUE

2.21.1 CADRE REGIONAL

Le cadre régional pour le développement du photovoltaïque (PV) en Région SUD est l'aboutissement d'un travail collaboratif avec les DDT(M), la DRAC et la DRAAF⁴⁴. Il n'a pas vocation à se substituer aux doctrines locales. Il décrypte le cadre réglementaire et les dispositifs de soutien, il apporte une vision harmonisée à l'échelle régionale des enjeux et contraintes auxquels les projets peuvent être soumis et formule des recommandations à l'attention des porteurs de projets pour garantir un meilleur aboutissement de leurs démarches.

Ce document, qui a vocation à évoluer pour prendre en compte les retours d'expérience à venir, fait un état des lieux de la filière PV et des objectifs (nationaux et régionaux). Il s'articule selon les orientations suivantes :

- ✓ En priorité, le PV sur toitures et ombrières de parkings ;
- ✓ Sous certaines conditions, le PV au sol ;
- ✓ Sous réserve, les serres PV.

³⁹ 16 octobre 2014, RTE, « *Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur* », 96 p. https://oreca.maregionsud.fr/fileadmin/Documents/Etudes/S3REN/S3REnR_PACA_rapport_presentation.pdf

⁴⁰ 25 novembre 2014, Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, « *Arrêté portant approbation du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur* », 3p. http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/07_S3REnR_PACA_AP_approbation_cle79d15b.pdf

⁴¹ Septembre 2012, Préfet de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, « *Schéma régional éolien* », 70 p. https://oreca.maregionsud.fr/fileadmin/Documents/Etudes/Schema_Regional_Eolien/SRE_PACA_-_version_finale_-_septembre_2012_1_.pdf

⁴² 17 décembre 2018, Préfet de la région Provence -Alpes-Côte d'Azur, « *Les plans Climat Air Energie Territoriaux : Porter à connaissance* », 28 p.

⁴³ 7 décembre 2018, « *Plan Climat Air Energie Territorial, COTELUB : les enjeux du territoire* », 8 p.

⁴⁴ Février 2019, DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur, « *Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en Provence-Alpes-Côte d'Azur* », 101 p. http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/cadre_regional_photovoltaique_dreal_paca_2019_02.pdf

Ce cadre oriente donc prioritairement le PV sur les surfaces bâties ou anthropisées et précise les enjeux territoriaux auxquels les projets de PV au sol peuvent être confrontés dans les espaces naturels, agricoles et forestiers.

2.21.2 DOCTRINE DU PARC NATUREL REGIONAL DU LUBERON

La doctrine solaire photovoltaïque du Parc naturel régional du Luberon a été adoptée par son comité syndical le 2 juillet 2019⁴⁵.

A travers ce document, le Parc naturel régional du Luberon affirme sa volonté d'encourager et d'accompagner le développement du solaire photovoltaïque sur son territoire. La doctrine photovoltaïque constitue un document de cadrage et d'assistance aux projets photovoltaïques. Elle doit aussi se lire comme un outil d'aide à la décision pour les porteurs de projets. Le Parc s'appuie sur son contenu pour formuler les avis demandés lors de l'examen des projets par diverses instances.

La doctrine présente la position et les préconisations du Parc par typologie de projets. Est résumé dans le tableau suivant les positions émises :

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL
Les centrales solaires au sol sont fortement consommatrices d'espace. Les puissances mises en jeu permettent d'assimiler de telles installations à une production à l'échelle industrielle, avec une artificialisation des sols, des nuisances sonores et de circulation routière moindres que celle communément liées à une unité industrielle. Leur développement doit être privilégié sur les zones artificialisées, dégradées ou polluées. La réversibilité des installations et la remise en état des sites devront être détaillées dans le projet.
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN TOITURE
Installations de petite dimension : il s'agit d'installations de quelques dizaines de m ² . Ce type d'installation à vocation à être largement adopté par le public dans un proche avenir, les usages sous forme d'autoconsommation devraient également se développer. La récente loi sur la Transition énergétique et la Croissance Verte (TECV) demande aux collectivités d'encourager ces pratiques dans leur document d'urbanisme. Le Parc du Luberon encourage ce type d'installations, notamment dans le cadre de sa Plateforme de la Rénovation Énergétique et communique, avec ses partenaires, notamment l'Espace Information Énergie, en direction du grand public afin d'inciter à intégrer le photovoltaïque dans les constructions neuves et existantes.
Installations de grande dimension : il s'agit d'installations de quelques centaines à plusieurs milliers de m ² . Le maître d'ouvrage peut être une collectivité, une entreprise, un agriculteur ou un collectif citoyen dans le cas de centrales villageoises. La récente loi sur la Transition énergétique et la Croissance Verte (TECV) demande aux collectivités d'encourager ces pratiques dans leur document d'urbanisme. Le Parc du Luberon encourage ce type d'installation. Dans le cas des bâtiments existants, la création d'une toiture photovoltaïque peut présenter un intérêt important si les toitures existantes sont en mauvais état et nécessitent une rénovation, qui doit être effective. La taille de ces installations permet d'envisager une mutualisation des projets (groupement d'achat, projets intercommunaux, etc.). Des modes de financements nouveaux peuvent également émerger (tiers investisseurs avec des revenus liés à des locations de toitures) ainsi que la mise en place de financements participatifs permettant d'associer la population.
AGRIVOLTAÏSME
Les projets agrivoltaïques manquent encore de recul et les premiers retours d'expérience montrent qu'il s'agit de projets complexes à monter et à piloter. Il s'agit d'un secteur en pleine évolution technologique et l'implantation d'une serre agricole photovoltaïque par exemple, nécessite un accompagnement attentif. En effet ce type de projet impacte la conduite de la culture (rendement, ...) ainsi que le système d'exploitation dans son ensemble (main d'œuvre, orientation des productions...). Dans certains cas, les projets agrivoltaïques peuvent également être une solution nouvelle face aux défis agricoles du changement climatique.
Les référentiels techniques sont en cours de constitution par des organismes tels que l'INRA ou IRSTEA et permettront d'éclairer la position future du Parc sur ces projets. Le caractère agricole du projet doit dans tous les cas prédominer, et un certain nombre de précautions doivent être prises pour éviter les projets alibis et pour que les agriculteurs qui s'engagent dans un projet de ce type puissent tirer profit de l'installation sur le plan de la production agricole.

⁴⁵ 2 juillet 2019, Parc naturel régional du Luberon, « Doctrine solaire photovoltaïque du parc naturel régional du Luberon », 13 p. https://www.parcduluberon.fr/wp-content/uploads/2019/09/2019_cs_34_annexe.pdf

L'équipement installé devra ainsi démontrer l'existence d'une réelle valeur ajoutée au regard de la production agricole. Des garanties devront être apportées en ce sens par les agriculteurs et porteurs de projet.

2.22 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

A l'origine, composé de deux communautés de communes (la communauté de communes des Portes du Luberon qui n'existe plus et la communauté territoriale du Sud Luberon), le SCoT n'est porté aujourd'hui que par une seule intercommunalité : la communauté territoriale du Sud Luberon (COTELUB). Il est à l'échelle de l'ancien périmètre de COTELU (Sans Cucuron ni Cadenet). Il a été approuvé le 23 novembre 2015. Il comprend les principaux objectifs et orientations suivants⁴⁶ :

PRESERVATION D'ESPACES ET DE SITES NATURELS
Préservation de la trame verte
Préservation des espaces caractéristiques du Sud Luberon
Protection de la trame bleue et de la ressource en eau
Intégration des prescriptions des Plans de Prévention des Risques
PRESERVATION DES ESPACES AGRICOLES OU FORESTIERS
Préservation des espaces agricoles
Préservation des espaces forestiers et pastoraux
ORGANISATION DU TERRITOIRE ET DEVELOPPEMENT DES ESPACES URBAINS
Les secteurs à enjeux du développement urbain
Les modes de développement urbain et la limitation de la consommation d'espace
DEVELOPPEMENT DIVERSIFIE DE L'HABITAT
Diversification de la production de logements
Développement de l'habitat à prix maîtrisé
COHERENCE ENTRE L'URBANISATION ET LA CREATION DE DESSERTES EN TRANSPORTS COLLECTIFS
Valorisation des pôles d'échanges et des haltes ferroviaires
Adaptation de la voirie à la circulation des transports collectifs
Perméabilité du tissu urbain aux modes doux
Amélioration du système de déplacements à l'échelle du territoire
DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE, COMMERCIAL, ARTISANAL ET TOURISTIQUE
Localisation préférentielle des commerces dans les centres-villages
Pôle commercial de Puyvert
Confortement des zones d'activités existantes
Création de nouvelles zones d'activités
Développement du tourisme
Equipements publics
PROTECTION DES PAYSAGES, MISE EN VALEUR DES ENTrees DE VILLE
Préservation des espaces paysagers sensibles et de la nature en ville.
Traitement paysager des entrées de villes et des abords des axes structurants
Protection et valorisation du patrimoine bâti
TRANSPOSITION DES DISPOSITIONS PERTINENTES DE LA CHARTE DU PNR

⁴⁶ 23 Novembre 2015, « Schéma de Cohérence Territoriale du Sud Luberon, Document d'orientations et d'objectifs », 48 p. http://www.vaucluse.gouv.fr/IMG/pdf/doo_approuv_23nov2015.pdf

2.23 CHARTE DU PARC NATUREL REGIONAL DU LUBERON

La charte est le document de référence du Parc⁴⁷. Elle engage ses signataires pour 12 ans, jusqu'en 2021 : la Région SUD, les Départements des Alpes de Haute-Provence et de Vaucluse et les 77 communes adhérentes. L'État, qui l'approuve par décret, s'engage avec le syndicat mixte qui gère le Parc à favoriser et à garantir l'application de la charte, à travers l'action de ses services.

La charte détaille les missions assignées au Parc naturel régional du Luberon. Elle fixe les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement du Parc, ainsi que les mesures qui permettent de les mettre en œuvre.

Elle est structurée en quatre axes :

- ✓ Protéger les paysages, transmettre les patrimoines et gérer durablement les ressources naturelles.
- ✓ Développer et ménager le territoire, en contribuant à la définition et à l'orientation des projets d'aménagement.
- ✓ Contribuer au développement économique et social, en créant des synergies entre environnement de qualité et activité économique.
- ✓ Assurer l'accueil, l'éducation et l'information, en favorisant le contact avec la nature, en sensibilisant les habitants aux problèmes environnementaux (et notamment les scolaires), pour partager le projet de territoire.

Une cinquième mission vient renforcer ces axes, à savoir : réaliser des actions expérimentales ou exemplaires et participer à des programmes de recherche et d'innovation.

2.24 PLAN DE PAYSAGE LUBERON-LURE

Le plan de Paysage Luberon-Lure 2018-2019⁴⁸ labellisé est en cours d'élaboration. Rappelons qu'il s'agit d'un outil de prise en compte du paysage – qu'il s'agisse de sa protection, sa gestion ou de son aménagement – dans les politiques sectorielles d'aménagement du territoire (urbanisme, transports, infrastructures, énergies renouvelables, agriculture) à l'échelle opérationnelle du paysage et du bassin de vie, que sont les unités paysagères. Il permet d'appréhender l'évolution et la transformation des paysages de manière prospective, transversalement aux différentes politiques à l'œuvre sur un territoire, et de définir le cadre de cette évolution, sous l'angle d'un projet de territoire. C'est pourquoi le Plan de paysage a vocation à être transversal et réalisé en amont des documents sectoriels d'aménagement et de planification, sur le territoire concerné.

Labellisé par le ministère de la Transition écologique et solidaire, le PNRL précise que « ce projet vise à fédérer acteurs et habitants du territoire autour d'actions qui permettent de s'adapter au changement climatique. Bref, un véritable levier pour aborder la transition tout en préservant la qualité du cadre de vie ».

2.25 CHARTE FORESTIERE DE LA RESERVE DE BIOSPHERE LUBERON-LURE

La charte forestière de la Réserve de biosphère Luberon-Lure⁴⁹ et son programme d'actions pluriannuel sur cinq ans a été approuvé le 11 octobre 2019⁵⁰.

Rappelons que, sur un territoire pertinent au regard des objectifs poursuivis, une charte forestière de territoire a pour objectif de mener un programme d'actions pluriannuel intégrant, le cas échéant, la multifonctionnalité des forêts locales et visant :

- ✓ Soit à garantir la satisfaction de demandes environnementales ou sociales particulières concernant la gestion des forêts et des espaces naturels qui leur sont connexes ;
- ✓ Soit à contribuer à l'emploi et à l'aménagement rural, notamment par le renforcement des liens entre les agglomérations et les massifs forestiers ;

⁴⁷ Parc Naturel régional du Luberon, « *Charte, Objectif 2021* », 162 p.

https://www.parcduluberon.fr/wp-content/uploads/2017/05/Charte_PNRL_Objectif_2021.pdf

⁴⁸ Parc naturel régional du Luberon, « *Plan de paysage Luberon-Lure 2018-2019* », 3 p.

https://www.parcduluberon.fr/wp-content/uploads/2018/04/plaquette_plan_paysage.pdf

⁴⁹ Novembre 2016, Réserve de Biosphère Luberon-Lure, « *La charte forestière de la Réserve Luberon-Lure* », 2 p.

https://www.parcduluberon.fr/wp-content/uploads/2018/05/Fiche_ACTION_CFT.pdf

⁵⁰ 11 octobre 2019, Parc naturel régional du Luberon, délibération CS46 du comité syndical, « *Approbation de la charte forestière de territoire* », 2p.

https://www.parcduluberon.fr/wp-content/uploads/2019/10/2019_cs_46.pdf

- ✓ Soit à favoriser le regroupement technique et économique des propriétaires forestiers, la restructuration foncière ou la gestion groupée à l'échelle d'un massif forestier ;
- ✓ Soit à renforcer la compétitivité de la filière de production, de récolte, de transformation et de valorisation des produits forestiers. »

La charte forestière Luberon-Lure propose notamment des fiches actions⁵¹ comportant des mesures concrètes pouvant être adoptées par tous les gestionnaires pour répondre aux objectifs du territoire :

- ✓ Les associations territoriales de gestion forestière,
- ✓ Le circuit-court en bois-énergie,
- ✓ Valoriser au mieux les bois locaux,
- ✓ Protéger les vieux arbres en forêt,
- ✓ Accueil et sensibilisation du public.

2.26 LOI ÉNERGIE-CLIMAT

Adopté le 8 novembre 2019, la loi énergie-climat permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Comportant 69 articles, le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.

Le texte fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique énergétique et climatique de la France. Il porte sur quatre axes principaux :

- ✓ La sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables ;
- ✓ La lutte contre les passoires thermiques ;
- ✓ L'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique ;
- ✓ La régulation du secteur de l'électricité et du gaz.

La promulgation de cette loi étant effective postérieurement à l'arrêt par COTELUB de sa stratégie PCAET, ses objectifs devront être pris en considération, lors de la révision du PCAET.

2.27 LOI D'ORIENTATION DES MOBILITES

La loi d'orientation des mobilités a été publiée au Journal officiel le 26 décembre 2019. Cette loi transforme en profondeur la politique des mobilités, avec un objectif simple : des transports du quotidien à la fois plus faciles, moins coûteux et plus propres.

Dans ce cadre, COTELUB devra se positionner sur la prise de compétence d'Autorité Organisatrice des Mobilités avant le 31 décembre 2020 qui permettra à la collectivité d'intervenir dans les six domaines principaux pour développer une offre adaptée au territoire : transport régulier, à la demande, scolaire, mobilité active, partagée et solidaire.

Les services de COTELUB vont travailler à l'élaboration de différents scénarii en matière de mobilités permettant un travail partenarial avec la Région. Les élus décideront des modalités de cette prise de compétence et du partenariat que cela implique avec la région début 2021.

⁵¹ <https://www.parcduluberon.fr/un-quotidien-a-preserver/milieux-naturels-et-biodiversite/la-charte-forestiere-luberon-lure/quest-charte-forestiere/>



STRUCTURATION DE LA STRATÉGIE

3

STRATÉGIE TERRITORIALE

STRUCTURATION DE LA STRATÉGIE

3. STRUCTURATION DE LA STRATEGIE

La stratégie est structurée en objectifs stratégiques déclinés en objectifs opérationnels dont certains sont chiffrés dans la suite de ce rapport conformément à la réglementation. Le tableau suivant synthétise ces objectifs en faisant la correspondance avec les grands domaines sur lesquels la réglementation demande que ces objectifs doivent au moins porter :

OBJECTIFS STRATEGIQUES	OBJECTIFS OPERATIONNELS	Domaines sur lesquels les objectifs stratégiques et opérationnels doivent au moins porter (Décret du 28 juin 2016 relatif au PCAET)
Réduire les consommations d'énergie et améliorer la qualité de l'air	Rénover les logements privés	Maîtrise de la consommation d'énergie finale Réduction des émissions de gaz à effet de serre Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration
	Disposer d'un patrimoine public exemplaire	
	Maîtriser l'énergie dans les entreprises	
	Favoriser la mobilité alternative à l'autosolisme	
	Favoriser des aménagements et des constructions durables	
Produire et utiliser des énergies renouvelables et de récupération	Développer le photovoltaïque	Production et consommation d'énergies renouvelables Livraison d'énergies renouvelables et de récupération par des réseaux de chaleur Réduction des émissions de gaz à effet de serre Evolution coordonnée des réseaux énergétiques
	Développer les énergies renouvelables thermiques	
	Développer la méthanisation	
Séquestrer le carbone	Développer les pratiques agricoles séquestrantes	Production biosourcées à usages autres qu'alimentaires Renforcement du stockage de carbone
	Conforter la séquestration par les forêts et les matériaux	
Favoriser l'économie circulaire	Renforcer l'autonomie alimentaire	<i>(Volonté du territoire)</i>
	Prévenir et gérer les déchets	
S'adapter au changement climatique	Adapter l'agriculture	Adaptation au changement climatique
	Adapter la gestion forestière	
	Faire évoluer les activités touristiques	
	Aménager les espaces urbanisés	
Agir ensemble sur le territoire	Communiquer largement	<i>(Volonté du territoire)</i>
	Accompagner les changements de comportement	
	Co construire avec les citoyens	



SCÉNARIOS ENVISAGÉS

4

STRATÉGIE TERRITORIALE

SCÉNARIOS ENVISAGÉS



- 4.1 Scénario tendanciel
- 4.2 Scénario territoire à énergie positive
- 4.3 Objectifs du SRADDET
- 4.4 Scénario de COTELUB
- 4.5 Comparaison des scénarios

4. LES SCENARIOS ENVISAGES

L'exercice d'élaboration de la stratégie a consisté à construire, aux horizons 2030 et 2050, un scénario de trajectoire énergétique pour COTELUB (intitulé « **Scénario territoire** » dans ce qui suit) sur la base des données de potentiel de réduction des consommations d'énergie et de développement des énergies renouvelables estimées dans la phase de diagnostic. La construction de ce Scénario Territoire a été réalisée avec l'appui de la méthode Destination Tepos⁵² (cf. annexe 1 de ce rapport)

Ce scénario du territoire a ensuite été comparé :

- ✓ A un « **Scénario tendanciel** » : on maintient les mesures existantes,
- ✓ A un « **Scénario SRADDET** » : correspondant aux objectifs du SRADDET,
- ✓ A un « **Scénario TEPos** » : le plus ambitieux correspondant aux objectifs d'un Territoire à Energie Positive.

Ces trois scénarios sont présentés dans les paragraphes suivants.

4.1 SCENARIO TENDANCIEL

4.1.1 HYPOTHESES

Les hypothèses retenues pour le scénario tendanciel de COTELUB sont celles utilisées au niveau régional elles ne sont donc pas territorialisées. En l'absence de scénario tendanciel dans le SRADDET c'est principalement celui établi dans le SRCAE⁵³ qui a été considéré. Les hypothèses de ce scénario sont précisées dans ce qui suit.

4.1.1.1 Consommations d'énergie

La diminution moyenne par an de la consommation énergétique par secteur selon le scénario tendanciel du SRCAE est la suivante :

Secteur (GWh)	2007	2030	Taux de baisse annuelle
Résidentiel	2935	2620	-0,49%
Tertiaire	1388	1283	-0,34%
Transports routiers	3672	3484	-0,23%
Industrie	5480	5356	-0,10%
Agriculture	111	111	0,00%
Total	13586	12853	-0,24%

Figure 10 : Évolution régionale des consommations d'énergie entre 2007 et 2030 selon le scénario tendanciel du SRCAE (Source : SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2013)

Cela représente une diminution de 3% des consommations totales régionales en 2020 par rapport à 2007, et de 5% en 2030. Ce scénario repose sur une intégration de toutes les mesures existantes prises avant le 1^{er} janvier 2010. Il fait donc déjà l'hypothèse d'une poursuite de la dynamique d'efficacité énergétique engagée dans tous les secteurs et d'une diminution de la consommation par habitant malgré la poursuite de la croissance de la population (hypothèse retenue de 0,4% d'augmentation de la population régionale par an). Il s'agit donc déjà d'une rupture par rapport à l'évolution observée sur la période 1990-2005.

⁵² Destination Tepos est une méthode de sensibilisation et d'appropriation des enjeux de la transition énergétique par les collectivités locales, en vue de la construction de plans d'actions énergie-climat. dans les territoires : <http://www.territoires-energie-positive.fr>

⁵³ Juin 2013, « *Schéma régional Climat Air Energie Provence Alpes Côte d'Azur. Partie 3 : Scenarios, objectifs et orientations* », 383 p.

Evolution des consommations d'énergie finale régionales selon le scénario tendanciel

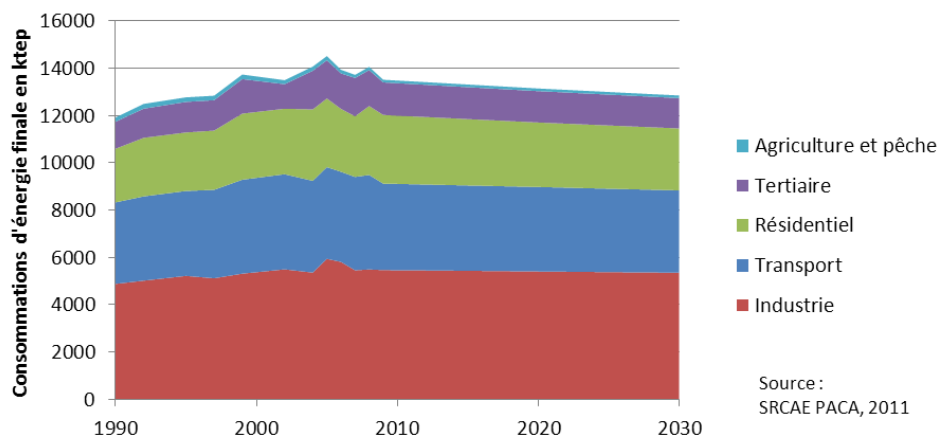


Figure 11 : Évolution régionale des consommations d'énergie entre 1990 et 2030 selon le scénario tendanciel du SRCAE (Source : SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2013)

4.1.1.2 Gaz à effet de serre d'origine énergétique

La diminution moyenne par an des émissions de GES d'origine énergétique par secteur selon le scénario tendanciel du SRCAE est la suivante :

Secteur (MteqCO2)	2007	2030	Taux de baisse annuelle
Résidentiel	5,00	4,10	-0,86%
Tertiaire	2,20	1,90	-0,64%
Transports routiers	11,40	10,60	-0,32%
Industrie	15,30	14,90	-0,12%
Agriculture	0,30	0,30	0,00%
Total	34	32	-0,32%

Figure 12 : Évolution régionale des émissions de gaz à effet de serre d'origine entre 2007 et 2030 selon le scénario tendanciel du SRCAE (Source : SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2013)

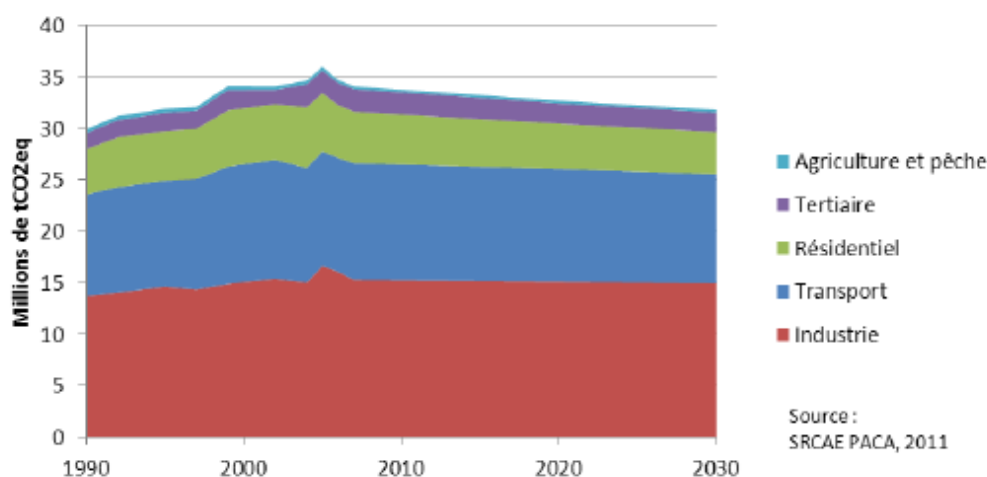


Figure 13 : Évolution régionale des émissions énergétiques entre 1990 et 2030 selon le scénario tendanciel du SRCAE (Source : SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2013)

4.1.1.3 Gaz à effet de serre d'origine non énergétique

Il n'y a pas de données fournies pour les émissions non énergétiques dans le rapport du SRCAE. Selon les données de la base CIGALE, pour COTELUB, l'évolution des émissions de GES non énergétique entre 2007 et 2015 est de - 12% (Source :

Base CIGALE) soit une réduction des émissions représentant un taux annuel moyen de -0,76%. Cette valeur sera prise en compte.

4.1.1.4 Polluants atmosphériques

Le SRCAE ne présente pas de scénario tendanciel pour les émissions de polluants atmosphériques.

Les hypothèses d'évolutions s'appuient en partie sur celles extraites de l'évaluation du PPA 84 faite par ATMO Sud présentées ci-dessus :

Polluants	2007 (En tonnes)	2016 (En tonnes)	Taux annuel de baisse
NOx	4 197	2 896	- 4,039 %
PM 2,5	519	410	- 2,585 %
PM 10	833	691	- 2,049 %
NH ₃	Non communiqué		
SO ₂	532	309	- 5,873 %
COVNM	4 151	2 574	- 5,173 %
Total	10 232	6 880	- 4,315 %

Figure 14 : Évolution régionale des émissions de polluants atmosphériques (hors NH₃) entre 2007 et 2016 selon l'évaluation du PPA 84 (Source ATMO SUD – Septembre 2018)

4.1.1.5 Évolution démographique

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) Sud Luberon arrêté le 23 novembre 2015⁵⁴ s'inscrit dans une perspective de diminution du rythme de croissance démographique, tel qu'observé au cours des décennies passées, et prévoit d'accueillir environ 7.000 habitants entre 2009 et 2025, soit un taux de croissance annuel moyen de 1,3 %.

Il est relativement complexe de traduire l'impact de la variable démographique en matière de consommation d'énergie celle-ci dépendant d'autres facteurs considérés comme plus déterminants (revenus des ménages, prix de l'énergie, ...). Certains travaux ont ainsi mis en évidence, au niveau national, un faible effet direct de la composante démographique (nombre de ménages) sur la demande énergétique sauf si la croissance économique devait conduire à une baisse du revenu des ménages⁵⁵.

Par ailleurs, les modes de consommation vont probablement évoluer dans le temps et seront vraisemblablement bien moins consommateurs d'énergie. A titre d'exemple, pour les deux secteurs d'activités actuellement les plus consommateurs d'énergie du territoire, il est important de souligner les tendances suivantes :

- **Pour les secteurs du résidentiel et du tertiaire :**

Les bâtiments neufs seront soumis à des réglementations plus exigeantes, leur consommation sera bien moins importante que les bâtiments anciens, et deviendra même nulle dès l'application de la prochaine réglementation thermique 2020 qui imposera des bâtiments à énergie positive.

- **Pour les déplacements des personnes et le transport des marchandises :**

Les documents d'urbanisme devraient intégrer progressivement la diminution des besoins de mobilité dans l'aménagement des nouvelles zones résidentielles ou d'activités.

C'est pourquoi, il a été décidé même si elle est plus faible que la dynamique démographique tendancielle annuelle prévue pour COTELUB (1,3 %) de retenir la dynamique tendancielle du SRADDET (0,4 % d'augmentation de la population) et les taux de diminution de la consommation d'énergie qui y est associé (voir chapitre suivant) pour construire le scénario tendanciel de consommation d'énergie de COTELUB.

4.1.2 CONSOMMATION D'ENERGIE

A l'horizon 2050, en appliquant les hypothèses décrites ci-dessus, **la consommation énergétique de COTELUB est estimée à 344 GWh/an, soit une baisse de - 11% par rapport à 2016.**

⁵⁴ <http://www.vaucluse.gouv.fr/document-approuve-a9689.html>

⁵⁵ Chesnais Jean-Claude, Chasseriaux Jean-Michel, « L'incidence des facteurs démographiques sur la consommation d'énergie ». Application au cas français. In : Population, 36^e année, n°3, 1981. pp. 505-518.

https://www.persee.fr/doc/AsPDF/pop_0032-4663_1981_num_36_3_17416.pdf

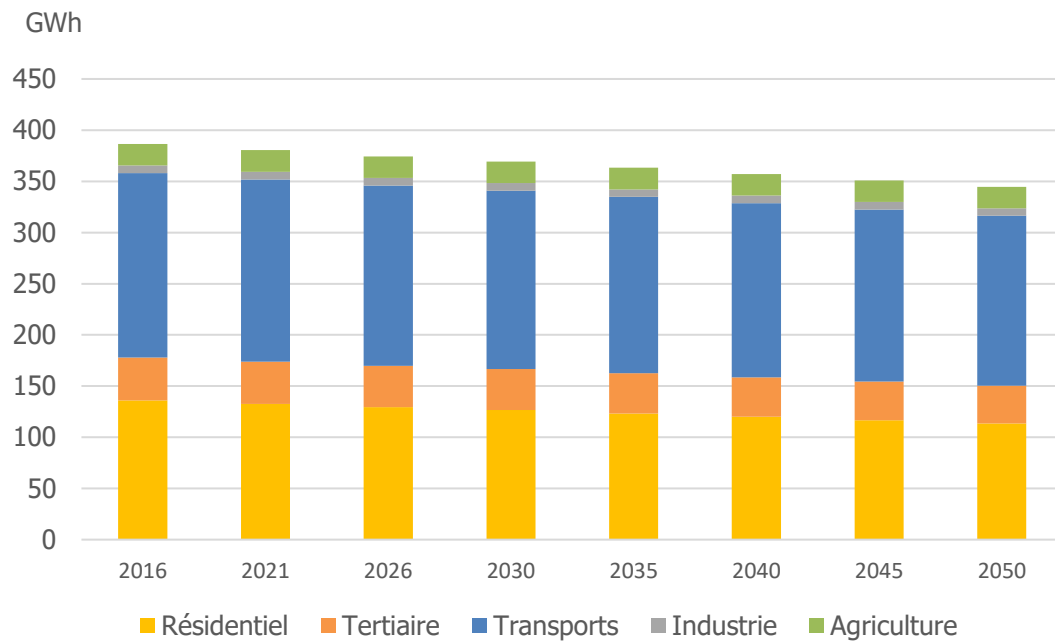


Figure 15 : Scénario tendanciel d'évolution de la consommation d'énergie de COTELUB entre 2016 et 2050

4.1.3 EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Tout comme pour l'évolution de l'énergie, l'évolution des émissions de GES est estimée sur la base des données du SRCAE fournies pour les émissions de GES énergétiques. Les taux annuels moyens retenus sont rappelés dans les hypothèses ci-dessus. La projection estimée à 2050 de ce scénario tendanciel prévoit une réduction de - 13% des émissions de gaz à effet de serre.

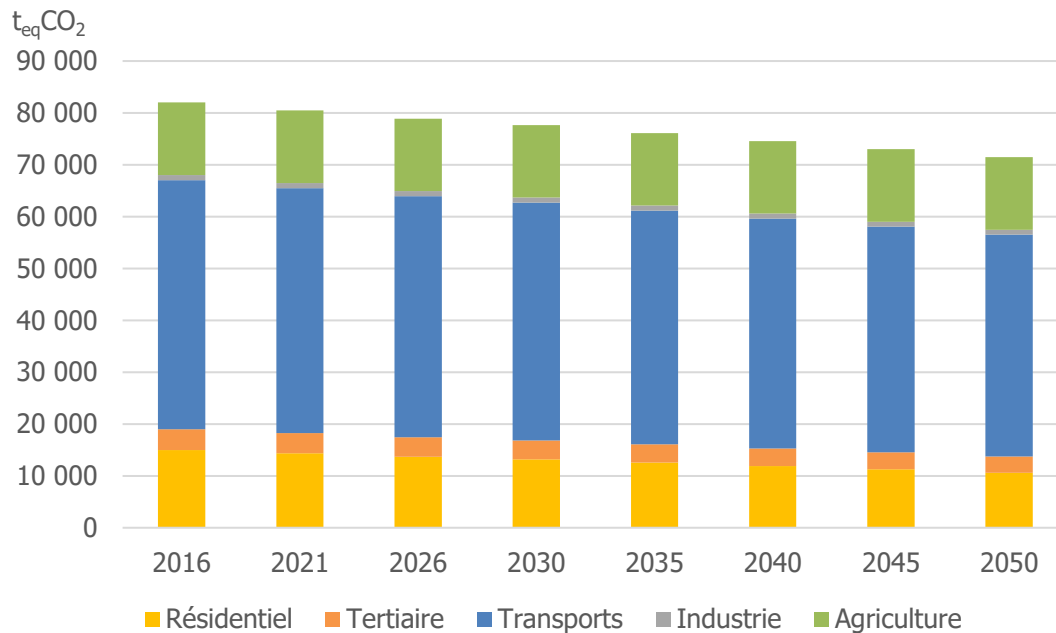


Figure 16 : Scénario tendanciel d'évolution des émissions de GES de COTELUB entre 2016 et 2050

4.2 SCENARIO TERRITOIRE A ENERGIE POSITIVE

Le scénario Territoire à énergie positive (TEPos) s'appuie sur le scénario négaWatt (voir présentation dans le rapport de diagnostic). Il est conforme à la stratégie nationale Bas carbone en permettant d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Il a été adapté au territoire de COTELUB en intégrant l'étude de potentiel réalisée dans la phase de diagnostic. C'est le scénario le plus ambitieux parmi ceux utilisés comme référence.

4.2.1 CONSOMMATION D'ENERGIE

L'évolution de la consommation en énergie finale est présentée ci-dessous avec une **baisse de - 54% entre 2016 et 2050**.

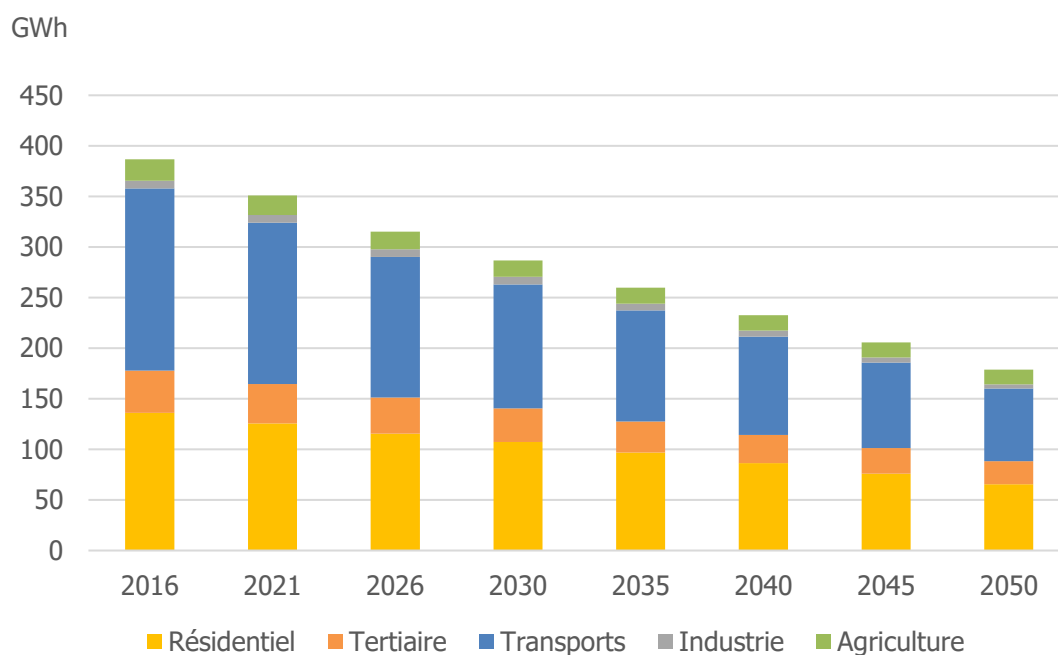


Figure 17 : Scénario TEPos d'évolution de la consommation d'énergie de COTELUB entre 2016 et 2050

4.2.2 PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES

Le scénario TEPos décliné sur le territoire ne permet pas d'avoir des objectifs de production d'énergies renouvelables par filières. En fonction des caractéristiques du territoire et à partir de ratios nationaux, il propose un objectif global de production d'énergies renouvelables.

C'est le territoire, en fonction des contraintes et potentiels identifiés lors du diagnostic, qui est en mesure de décliné cet objectif par filières, en fonction de son niveau d'ambition.

4.3 SCENARIO DU SRADEET

Dans le cadre de l'exercice de scénarisation énergétique du S.R.A.D.D.E.T, la Région Sud a défini une trajectoire dite de « Neutralité carbone »⁵⁶. Cet exercice est une déclinaison du Plan Climat régional intitulé « une COP d'avance ». C'est ce scénario qui a été retenu dans l'exercice de comparaison qui suit. Les principales différences avec le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) qui l'a précédé sont les suivantes :

- ✓ 100 % d'énergies renouvelables dans la consommation à 2050,
- ✓ Un mix énergétique avec une part importante du photovoltaïque.

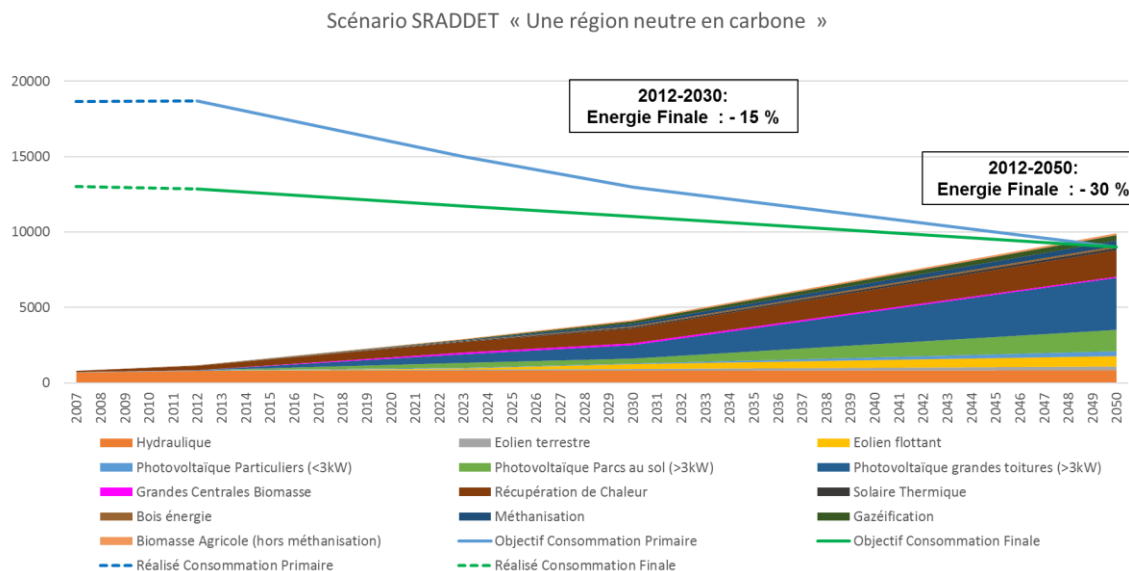


Figure 18 : Scénario « Une Région neutre en carbone »
(Source : Région SUD⁵⁷)

Par ailleurs, la Région met à disposition des collectivités, les résultats d'un exercice de territorialisation des objectifs du S.R.A.D.D.E.T entre les territoires (E.P.C.I, Conseils Généraux, P.N.R, Pays, Métropole, mailles du S.R.A.D.D.E.T, SCoT).

Les dernières fiches disponibles datent de juillet 2018. Ces données n'ont pas de valeurs prescriptives mais sont données à titre indicatif pour que la Région en tant que chef de file Climat-Air-Energie dispose d'un outil de dialogue avec les territoires.

⁵⁶ 18 octobre 2018, Région SUD, « Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires – Rapport – Projet arrêté le 18 octobre 2018 », 363 p.

⁵⁷ 15 décembre 2017, Région SUD, « Trajectoire neutralité Carbone, Scénario Énergie du SRADEET, déclinaison énergétique du Plan Climat régional une COP d'avance », power point de 29 p., version actualisée transmise par les services régionaux.

4.3.1 PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

4.3.1.1 Objectifs régionaux

Les objectifs régionaux (non territorialisés) sont les suivants :

Production (GWh)		2012*	2021*	2023*	2026*	2030*	RAPPEL SRCAE	2050*
Electricité	Hydroélectricité	9 070	9 070	9 070	9 070	9 070	10 500	9 709
	Eolien terrestre	116	829	988	1 228	1 547	2 860	3 000
	Eolien flottant	0	952	1 163	2 379	4 000	1 560	8 000
	PV - Particuliers (<3kW)		419	500	568	663		3 756
	PV - Parcs au sol	674	8 340	3 442	3 532	3 651	5 280	16 372
	PV - Grandes toitures (>3kW)			6 709	8 423	10 709		39 895
	Grandes Centrales Biomasse	0	1 056	1 291	1 291	1 291	-	1 291
Thermique	Récupération de chaleur	3 105	7 120	8 012	9 353	11 140	4 370	20 058
	Solaire thermique collectif	81	538	640	804	1 023	-	2 070
	Bois énergie collectif	209	457	512	626	779	-	1 419
	Méthanisation	105	533	628	1 216	2 000	1 100	4 105
	Gazéification	0	409	500	1 143	2 000		4 221
	Biomasse Agricole (hors méthanisation)	0	352	430	545	698	660	1 477
TOTAL		13 360	30 075	33 884	40 177	48 570	-	115 372
TOTAL Electrique		9 860	20 666	23 163	26 490	30 931	-	82 023
TOTAL Thermique		3 500	9 409	10 722	13 687	17 640	-	33 350
Taux de couverture		6 %	17 %	19 %	25 %	32 %	-	110 %
Objectif UE (Paquet Hiver 2016)		-	-	-	-	27%	-	-

Figure 19 : Objectifs de production d'énergies renouvelables du SRADDET (Source : Région SUD⁵⁸)

4.3.1.2 Objectifs territorialisés pour COTELUB

Les objectifs territorialisés à l'échelle de COTELUB pour la production d'énergies renouvelables et de récupération proposés par la région sont les suivants⁵⁹ :

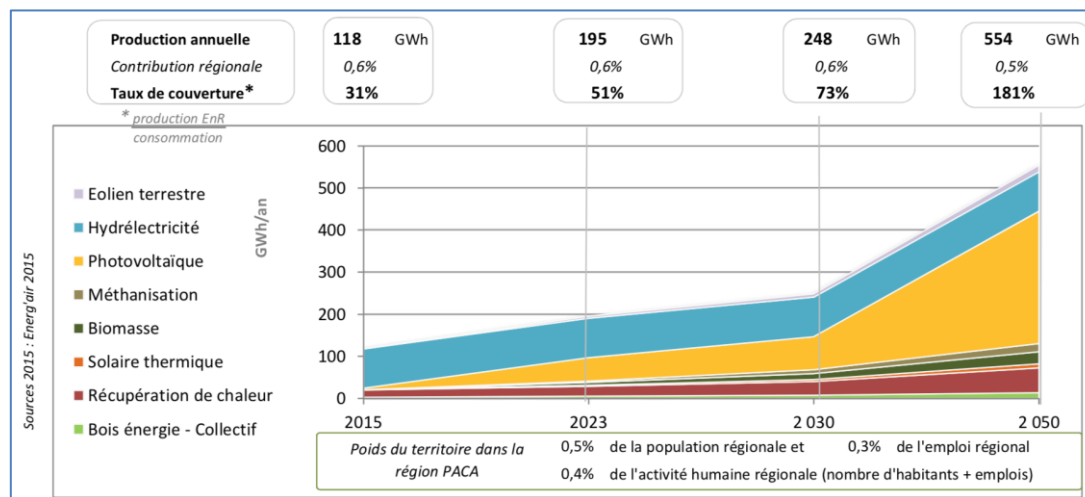


Figure 20 : Objectifs du SRADDET de production d'énergies renouvelables territorialisés pour COTELUB (Source : Région Sud)

Ces objectifs n'ont pas de portée réglementaire mais illustre ce que pourrait être la trajectoire du territoire en suivant les objectifs définis par le SRADDET.

4.3.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

⁵⁸ Ibid.

⁵⁹ Juillet 2018, Région SUD, « Fiche outil de déclinaison des objectifs de la stratégie neutralité Carbone – SRADDET de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, CC Territoriale Sud Luberon », 8 p. + annexe.

Les objectifs de réduction des consommations d'énergie du SRADDET n'ont pas fait l'objet d'une territorialisation. Ils sont au niveau régional les suivants :

Par rapport à 2012		2012	2023	2030	2030 (Rappel SRCAE)	2050
Energie Primaire	Industrie	-	- 26 %	- 42 %	-	- 50 %
	Résidentiel - tertiaire	-	-16 %	- 25%	-	- 50 %
	Transports	-	- 8 %	- 17%	-	- 50 %
	Agriculture	-	- 1 %	- 2 %	-	- 50 %
	TOTAL	18 000 ktep 209 300 GWh	- 17 % 15 000 ktep 174 400 GWh	- 27% 13 000 ktep 151 160 GWh	-	- 50 % 9 000 ktep 104 650 GWh
Energie finale	TOTAL	13 000 ktep 151 160 GWh	- 9 % 11 800 ktep 137 200 GWh	- 15 % 11 000 ktep 127 900 GWh	10 256 ktep	- 30 % 9 000 ktep 104 650 GWh

Figure 21 : Objectifs de réductions des consommations d'énergie fixés dans le SRADDET (Source : Région SUD⁶⁰)

4.3.3 EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Les objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques du SRADDET n'ont pas fait l'objet d'une territorialisation. Ils sont au niveau régional les suivants :

Par rapport à 2012	2023	2030
PM 2,5	-40 %	-55 %
PM 10	- 35 %	- 47 %
NOx	-54 %	-58 %
COVNM	-26 %	- 37 %
% de la population exposée aux dépassements de valeurs limites NO2 et PM	5%	3%
% de la population exposée aux dépassements de valeurs limites O3	70%	60%

Figure 22 : Objectifs de réductions des émissions de polluants atmosphériques fixés dans le SRADDET (Source : Région SUD⁶¹)

4.3.4 EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre du SRADDET n'ont pas fait l'objet d'une territorialisation. Ils sont au niveau régional les suivants :

Par rapport à 2012	2023	2030	2050
Industrie, Déchets, Energie	-12 %	- 18 %	- 75%
Résidentiel - Tertiaire	- 38 %	- 55 %	- 75%
Transports	- 23 %	-35 %	- 75%
Agriculture	- 10 %	- 13 %	- 75%
TOTAL	-19 %	- 27 %	-75 %

Figure 23 : Objectifs de réductions des émissions de gaz à effet de serre fixés dans le SRADDET (Source : Région SUD⁶²)

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Ibid.

⁶² Ibid.

4.4 SCENARIO DE COTELUB

L'annexe 1 présente la méthode et les résultats du séminaire de construction de la stratégie du territoire avec les élus de COTELUB d'où est issu le scénario retenu par le territoire.

Dans le cadre de cette stratégie et conformément à la réglementation sont chiffrés dans le présent chapitre les objectifs suivants :

- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre** (objectifs chiffrés par secteurs d'activité aux horizons 2021 et 2026),
- **Maîtrise de la consommation d'énergie finale** (objectifs chiffrés par secteurs d'activité aux horizons 2021 et 2026),
- **Production et la consommation d'énergies renouvelables et de récupération** (objectifs chiffrés aux horizons 2021 et 2026, 2030 et 2050).
- **Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration** (objectifs chiffrés par secteurs d'activité aux horizons 2021 et 2026).

4.4.1 CONSOMMATION D'ENERGIE

Le scénario retenu vise une baisse de 103 GWh/an de la consommation énergétique à l'horizon 2030 soit moins 27% par rapport à 2016. Il est projeté jusqu'en 2050, dans les figures suivantes, pour atteindre l'objectif de 232 GWh/an.

Le scénario retenu par COTELUB vise ainsi une baisse de - 40% des consommations en 2050 par rapport à l'année de référence 2016.

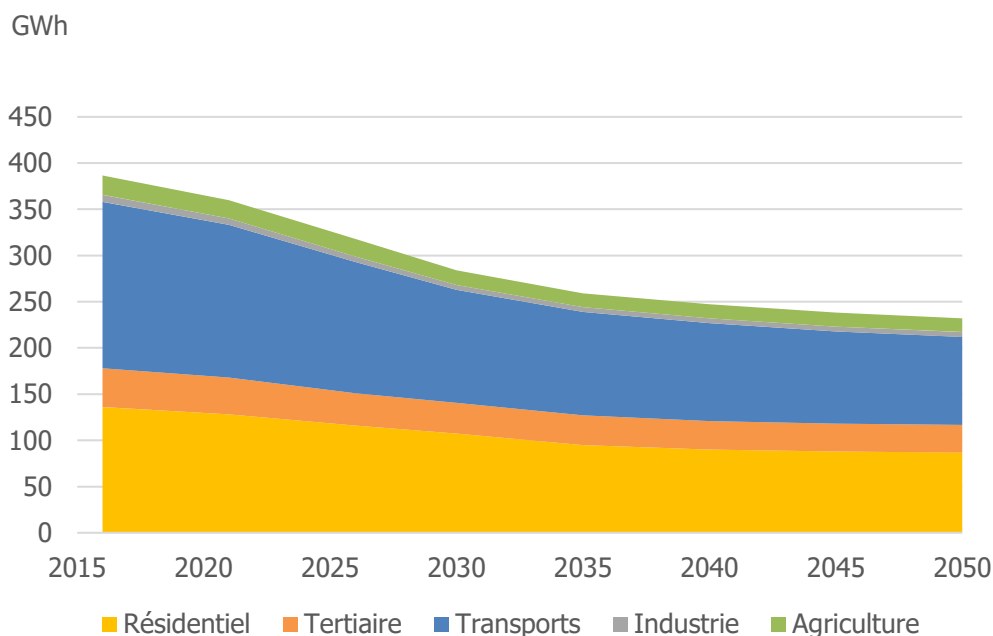


Figure 24 : Scénario COTELUB : Evolution de la consommation énergétique par secteurs d'activité selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation

L'évolution de la consommation d'énergie pour les différents secteurs d'activités est la suivante :

	Consommations d'énergie (en GWh/an) et pourcentage de réduction par rapport à 2016								
	2016	2021	2026	2030	2050				
Résidentiel	136	128	-6%	116	-15%	107	-21%	87	-36%

Tertiaire	42	40	-5%	35	-17%	33	-21%	30	-28%
Transports	180	165	-8%	142	-21%	123	-32%	95	-47%
Industrie	8	7	-8%	6	-21%	5	-33%	5	-28%
Agriculture	21	20	-5%	19	-10%	16	-24%	15	-30%
TOTAL	387	350	-9%	313	-19%	284	-27%	232	-40%

Figure 25 : Scénario COTELUB de réduction des consommations énergétiques par secteurs d'activité et selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation – Année de référence 2016

4.4.2 PRODUCTION DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION

Le graphique suivant récapitule la trajectoire de développement des énergies renouvelables et de récupération validée par COTELUB.

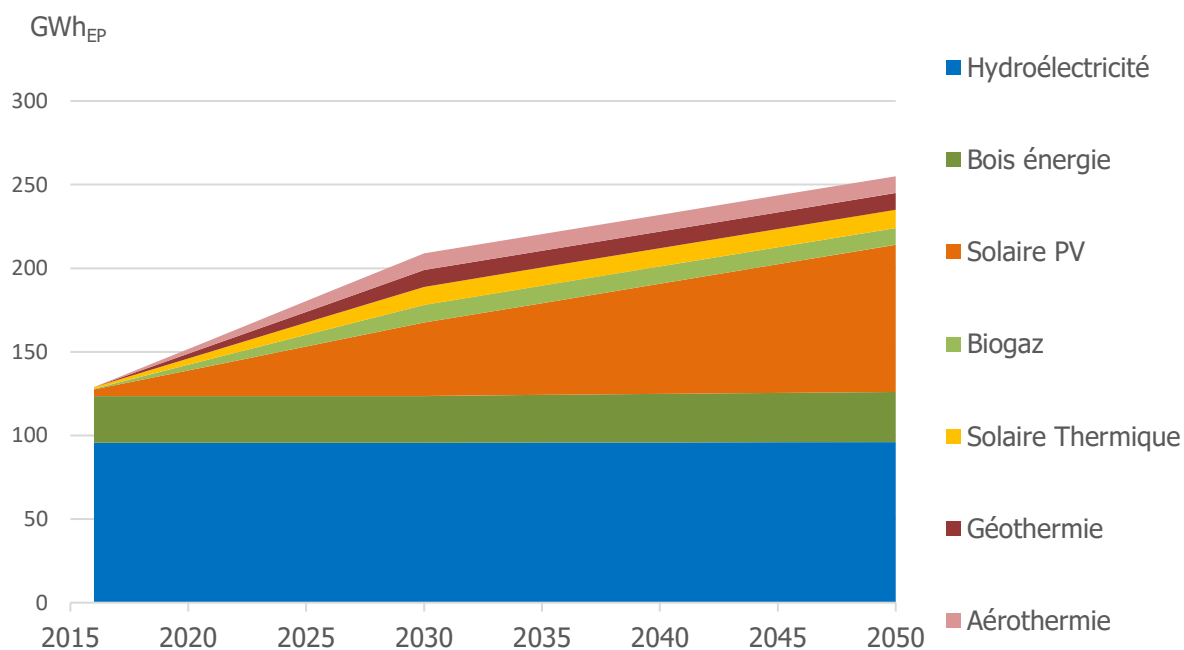


Figure 26 : Scénario COTELUB pour la production d'énergies renouvelables et de récupération par filières de production entre 2016 et 2050.

Les objectifs de production d'énergies renouvelables et de récupération aux différents horizons temporels sont les suivants :

ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION (En GWh _{EP})	2021	2026	2030	2050
Chaleur renouvelable				
Hydroélectricité	96	96	96	96
Biomasse	28	28	28	30
Solaire thermique	4	8	11	11

Géothermie	4	7	10	10
Aérothermie	4	7	10	10
Biogaz par Méthanisation	4	8	10	10
Électricité renouvelable				
Photovoltaïque	18	32	44	88
Total	158	186	209	255

Figure 27 : Évolution de la production d'ENR et des consommations d'énergie de COTELUB échelonnées de 2021 à 2050.

4.4.3 ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

La baisse des émissions de Gaz à Effet de Serre est estimée à **- 36% en 2030 par rapport à 2016** selon le scénario retenu par COTELUB. La projection à 2050 est présentée ci-dessous.

La baisse des émissions de GES **entre 2016 et 2050** est estimée à **- 74%** (soit de 82 kteqCO₂/an à 21,3 kteqCO₂/an, tous secteurs confondus).

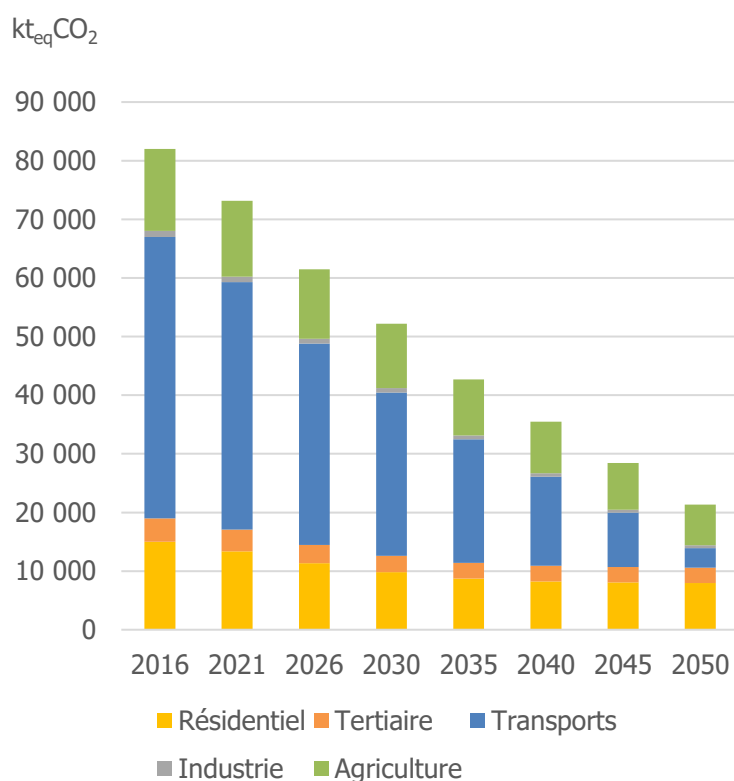


Figure 28 : Scénario COTELUB d'évolution des émissions de GES par secteurs d'activité et selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation

	Emissions de gaz à effet de serre (en T _{eq} CO ₂ /an) et pourcentage de réduction par rapport à 2016									
	2016	2021		2026		2030		2050		
Résidentiel	15 000	13 161	12%	11 253	25%	9 820	35%	7 960	47%	
Tertiaire	4 000	3 625	9%	3 060	24%	2 807	30%	2 628	34%	
Transports	48 000	41 329	14%	33 959	29%	27 851	42%	3 328	93%	
Industrie - déchets	1 000	935	7%	834	17%	739	26%	503	50%	
Agriculture	14 000	12 798	9%	11 796	16%	10 995	21%	6 942	50%	
TOTAL	82 000	71 848	12%	60 903	26%	52 212	36%	21 361	74%	

Figure 29 : Scénario COTELUB : Evolution des émissions de GES par secteurs d'activité et selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation – Année de référence 2016

A la différence des données d'état des lieux présentées dans le diagnostic, nous avons considéré dans cette trajectoire des émissions nulles pour le recours aux énergies issues de la biomasse, dans la mesure où les émissions issues de leur combustion sont compensées lors de la croissance des végétaux, conformément à ce qui est préconisé dans la Base Carbone® de l'ADEME.

C'est particulièrement vrai en France, où la forêt est aujourd'hui en expansion, et où l'analyse globale du cycle du bois énergie fait ressortir un équilibre entre émissions et séquestration dans la plupart des cas.

Ainsi, les données d'émissions de GES du résidentiel passent de 25 000 teqCO₂ à 15 000teqCO₂ en 2016, et le recours au bois énergie permet de contribuer à la diminution des GES en 2050.

L'évolution des émissions de gaz à effet de serre est basée sur les hypothèses suivantes :

- L'intégration de l'évolution des énergies renouvelables thermiques dans le mix énergétique à l'horizon 2030 issue de l'atelier stratégique présentée ci-dessus,
- Les énergies renouvelables électriques sont supposées être revendues et mises sur le réseau,
- Le contenu CO₂ du kWh électrique ne change pratiquement pas à l'horizon 2030, car il est déjà fortement décarboné,
- Une baisse de 20% des émissions de gaz à effet de serre du secteur agriculture en 2030, par la mise en place de pratiques agricoles telles que préconisées dans le Scénario AFTERRRES,
- Un mix énergétique dans le résidentiel et le tertiaire qui évolue avec une part d'énergies renouvelables et de récupération en croissance,
- Pour les transports : En 2030, 20 % du mix énergétique est de l'électricité, 10% du biogaz, le reste étant des produits pétroliers,
- Au niveau des émissions, la part du diesel est en baisse pour ne représenter que 25% du parc en 2030, les véhicules essence et gaz représentent 40 % du parc.

4.4.4 ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

L'évolution des émissions des polluants atmosphériques est basée sur les hypothèses suivantes :

- Baisse des émissions liées à la baisse de la consommation d'énergie du scénario du territoire croisée avec la contribution de chaque polluant dans les divers secteurs,
- Baisse supplémentaire des particules fines et des composés organiques volatils liée au renouvellement du parc ancien d'appareils de chauffage au bois domestique (taux de renouvellement de 50 % à horizon 2030, puis de 100% à horizon 2050 par rapport à l'année de référence),
- Baisse des émissions de NH₃ et de particules (PM10 et PM2.5) dans le secteur agricole par 1,5 à l'horizon 2030 puis par trois à l'horizon 2050 par rapport à l'année de référence selon le scénario AFTERRRES 2050,
- Baisse supplémentaire des émissions de particules fines avec suppression du brûlage des déchets verts à l'air libre,
- Baisse supplémentaire des émissions grâce au changement de carburants.

Compte-tenu de ces hypothèses, l'estimation de la baisse des émissions de polluants à l'horizon 2030 pour le scénario retenu par COTELUB est la suivante :

- - 71 % pour les NOx,
- - 44 % pour les PM2,5
- - 46 % pour les PM10
- - 33 % pour le NH₃
- - 22 % pour le SO₂
- - 39 % pour les COVNM

Soit une baisse totale des émissions de **-43% de 2016 à 2030**.

La diminution totale des émissions de polluants **entre 2016 et 2050** est estimée à **- 58 %** selon la répartition par polluants indiquée dans le tableau ci-dessous.

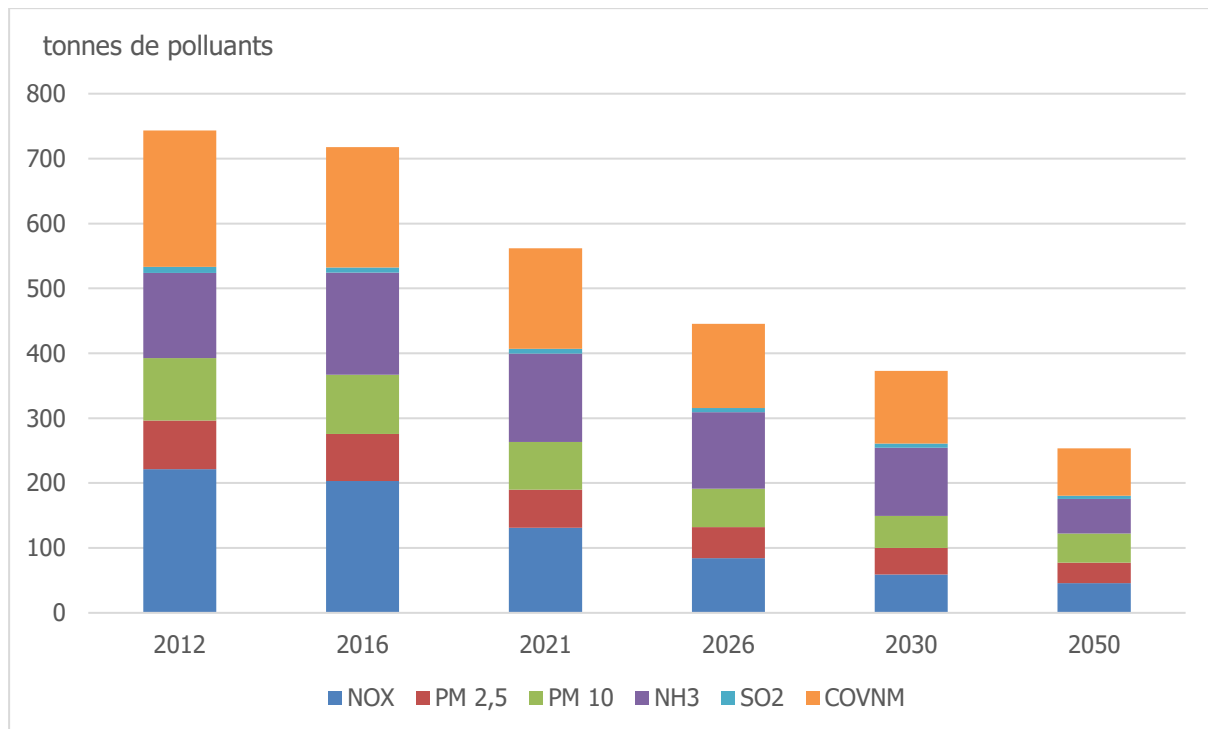


Figure 30 : Scénario COTELUB : Evolution des polluants atmosphériques par secteurs d'activité selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation

	Emissions de polluants atmosphériques (en tonnes/an) et pourcentage de réduction par rapport à 2016								
	2016	2021		2026		2030		2050	
NOx	203	131	-36%	84	-59%	59	-71%	46	-77%
PM 2,5	72	59	-18%	48	-34%	41	-44%	32	-56%
PM 10	91	73	-20%	59	-36%	49	-46%	45	-51%
NH ₃	157	136	-13%	118	-25%	105	-33%	53	-66%
SO ₂	8	7	-9%	7	-16%	6	-22%	5	-35%
COVNM	185	155	-16%	130	-30%	112	-39%	73	-61%
Total	718	562	-22%	445	-38%	373	-48%	254	-65%

Figure 31 : Scénario de COTELUB : Evolution des émissions de polluants atmosphériques par secteurs d'activité selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation – Année de référence 2016

4.5 COMPARAISON DES SCENARIOS

4.5.1 CONSOMMATION D'ENERGIE

Les graphiques suivants comparent l'évolution des consommations d'énergie entre le scénario de COTELUB, le scénario tendanciel, le scénario TEPos et les objectifs du SRADDET.

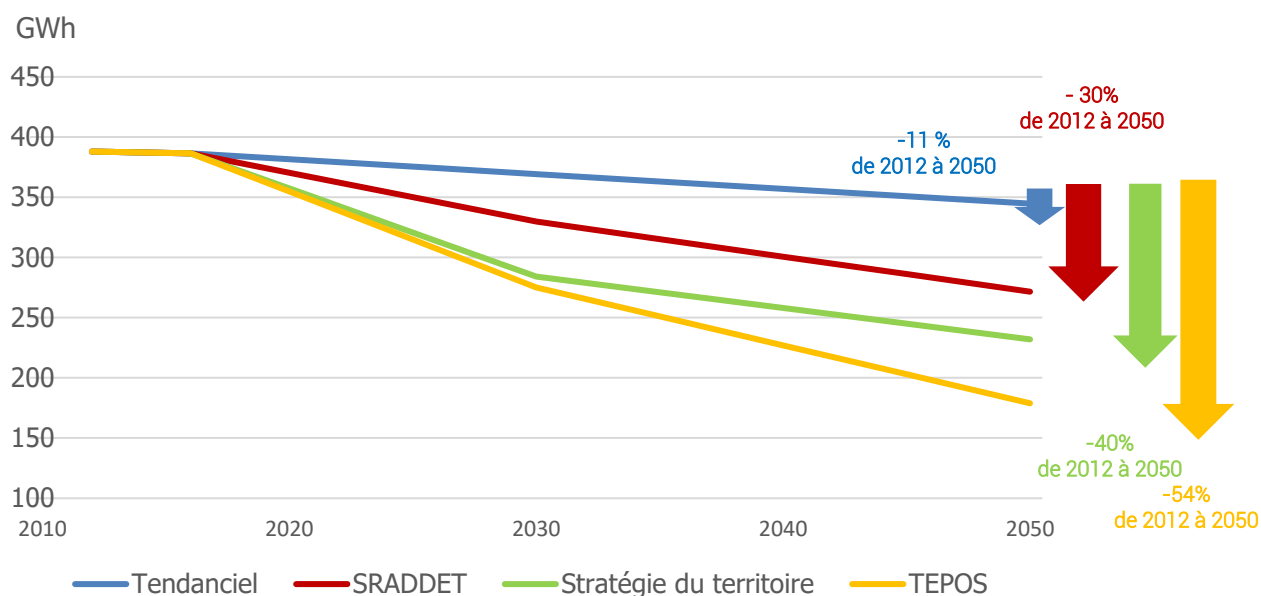


Figure 32 : Comparaison de l'évolution des consommations d'énergie entre le scénario de COTELUB le scénario tendanciel, le scénario TEPos et le scénario du SRADDET

	Consommations d'énergie (GWh/an)						% de baisse	
	2012	2016	2021	2026	2030	2050	Entre 2016 et 2050	Entre 2012 et 2050
Scénario Tendanciel	388	387	380	374	369	345	-11%	-11%
Stratégie territoire	388	387	350	313	284	232	-40%	-40%
Scénario TEPos	388	387	347	307	275	179	-54%	-54%
Objectifs SRADDET	388	387	366	346	330	272	-30%	-30%

Figure 33 : Comparaison des consommations énergétiques des différents scénarios étudiés entre 2012 (année de référence du SRADDET) et 2050

Pour rappel, le scénario du SRADDET (en rouge) fixe un objectif de réduction des consommations d'énergie finale de :

- ✓ Moins 15 % en 2030 par rapport à 2012,
- ✓ Moins 30 % en 2050 par rapport à 2012.

En conclusion :

- Le scénario tendanciel (en bleu) avec une baisse des consommations d'énergie en 2050 de 11 % par rapport à 2012 est trois fois moins ambitieux que les objectifs du SRADDET.
- Le scénario retenu par COTELUB (en vert) avec une baisse des consommations d'énergie de :
 - ✓ Moins 27% à l'horizon 2030 par rapport à 2016 (ou -27% par rapport à 2012), est 1,8 fois plus ambitieux que celui du SRADDET.
 - ✓ Moins 40 % à l'horizon 2050 par rapport à 2016 (ou -40% par rapport à 2012), est 2,6 fois plus ambitieux que le SRADDET.

4.5.2 ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Les graphiques suivants comparent l'évolution des émissions de gaz à effet de serre entre le scénario de COTELUB, le scénario tendanciel et les objectifs du SRADDET.

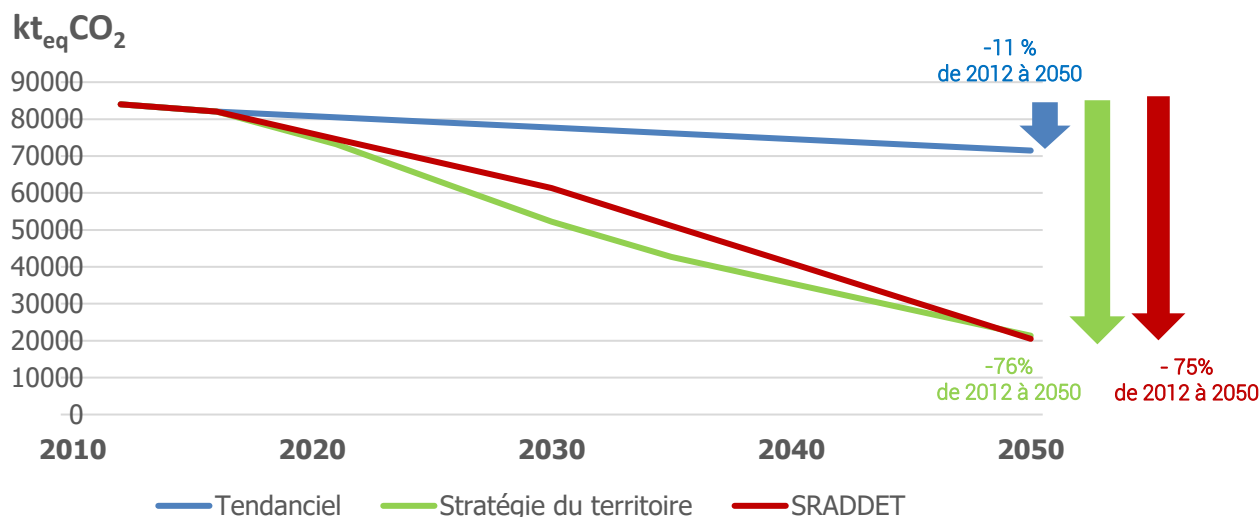


Figure 34 : Comparaison de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre entre le scénario de COTELUB, le scénario tendanciel et le scénario du SRADDET

	Emissions de gaz à effet de serre (t _{eq} CO ₂ /an)						% de baisse	
	2012	2016	2021	2026	2030	2050	Entre 2016 et 2030	Entre 2012 et 2050
Scénario Tendanciel	84 000	82 000	80 144	78 597	77 359	71 171	-13%	-15%
Stratégie territoire	84 000	82 000	71 848	60 903	52 212	21 361	-74%	-75%
Objectifs SRADDET	84 000	82 000	74 614	67 229	61 320	20 500	-75%	-76%

Figure 35 : Comparaison des émissions de gaz à effet de serre des différents scénarios étudiés entre 2012 (année de référence du SRADDET) et 2050

Pour rappel, le scénario du SRADDET fixe un objectif de réduction des consommations d'énergie finale de :

- ✓ Moins 27 % en 2030 par rapport à 2012,
- ✓ Moins 75 % en 2050 par rapport à 2012, avec pour les 25 % restants des exports d'énergie décarbonée vers d'autres régions et la baisse des émissions non énergétiques.

En conclusion les constats sont les suivant :

- ✓ Le scénario tendanciel (en bleu) avec une baisse des consommations d'énergie en 2050 de - 15 % par rapport à 2012 est plus de 5 fois moins ambitieux que les objectifs du SRADDET.
- ✓ Le scénario retenu par COTELUB (en rouge) avec une baisse des émissions de GES de moins 75 % entre 2012 (année de référence du SRADDET) et 2050 a le même niveau d'ambition que le SRADDET.

4.5.3 ÉMISSIONS POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Le graphique compare l'évolution des polluants atmosphériques entre le scénario de COTELUB avec le scénario tendanciel.

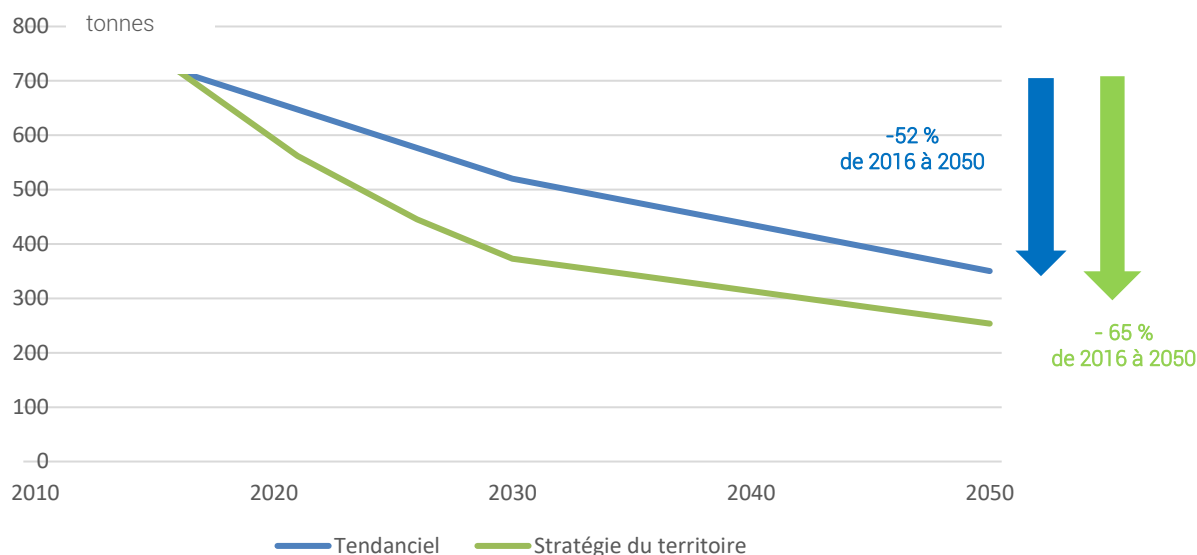


Figure 36 : Comparaison de l'évolution du total des polluants atmosphériques (en tonnes) entre le scénario de COTELUB et le scénario tendanciel.

Le scénario du territoire marque une forte différence avec le scénario tendanciel avec une baisse de 65% contre 52% entre 2016 et 2050.

	Scénario du territoire								Objectifs SRADDET 2012-2030
	2012	2016	2021	2026	2030	2050	Baisse entre 2016 et 2050	Baisse entre 2012 et 2030	
NOx	221	203	131	84	59	46	-77%	-73%	-58%
PM 2,5	75	72	59	48	41	32	-56%	-46%	-55%
PM 10	96	91	73	59	49	45	-51%	-49%	-47%
NH ₃	131	157	136	118	105	53	-66%	-20%	Non communiqué
SO ₂	10	8	7	7	6	5	-35%	-36%	Non communiqué
COVNM	210	185	155	130	112	73	-61%	-47%	-37%

Figure 37 : Evolution des réductions des émissions de polluants atmosphériques (en tonnes) du scénario du territoire et comparaison aux objectifs du SRADDET – Année de référence 2012 (Source : Région SUD, voir note de bas de page n°15)

En 2030, le scénario de COTELUB dépasse les objectifs du SRADDET pour les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils. Il est cependant inférieur pour les particules en raison vraisemblablement des différences d'hypothèses utilisées et de la plus importante marge de réduction des émissions au niveau régional pour certains secteurs d'activité (industrie, résidentiel, ...).

4.5.4 PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

La comparaison avec les objectifs territorialisés du SRADDET pour COTELUB par filières d'énergies renouvelables donnés à titre indicatif par la Région SUD n'est pas faite ici car les filières retenues ne sont pas les mêmes. A titre d'exemple, l'éolien est retenu pour COTELUB dans la territorialisation régionale mais pas dans la stratégie du territoire.

Si l'on fait abstraction de la nature des filières prises en compte, le scénario du territoire propose un objectif de production d'énergies renouvelables et de récupération de 209 GWh et de 255 GWh respectivement aux horizons 2030 et 2050 alors que la Région propose des objectifs à ces mêmes horizons de 248 et 554 GWh.

Ces chiffres ne sont pas directement comparables notamment car leur méthode d'obtention⁶³ et différentes de celle utilisée dans l'élaboration du diagnostic et de la stratégie de COTELUB.

Dans la suite, on se limitera à une comparaison du taux de couverture énergétique du territoire entre le scénario du territoire et les objectifs du SRADDET (voir chapitre synthèse du scénario retenu par le territoire).

Le tableau suivant indique les objectifs chiffrés de production d'énergies renouvelables et de récupération retenus pour le territoire de COTELUB aux différents horizons temporels en les comparant au total, toutes filières confondues, des objectifs territorialisés du SRADDET :

GWh _{EP} /an	2012	2016	2021	2026	2030	2050
Hydroélectricité	87	96	96	96	96	96
Bois énergie	26	28	28	28	28	30
Solaire PV	2	4	18	33	44	88
Biogaz	-	1	4	8	11	10
Solaire Thermique	0,7	1	4	8	11	11
Géothermie	-	-	4	7	10	10
Aérothermie	-	-	4	7	10	10
TOTAL	115,7	129	157	186	209	255
% augmentation COTELUB par rapport à 2012	-	11%	36%	61%	81%	120%
Objectifs SRADDET territorialisés	-	-	-	-	248	554

Figure 38 : Production d'énergies renouvelables et de récupération pour le territoire de COTELUB entre 2012 et 2050.

4.5.5 COUT DE L'INACTION

Le coût de l'inaction est illustré dans la figure suivante par la différence de balance commerciale énergétique entre le scénario tendanciel et le scénario retenu par COTELUB⁶⁴.

⁶³ Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur, « Fiche-outil de déclinaison des objectifs du Schéma régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de la région PACA – Guide méthodologique », 16 p.

⁶⁴ Calcul basé sur l'outil FacETE, développé par Auxilia et Transitions dans le cadre de l'accompagnement des TEPOS-CV d'Auvergne Rhône Alpes. <https://www.outil-facete.fr/>

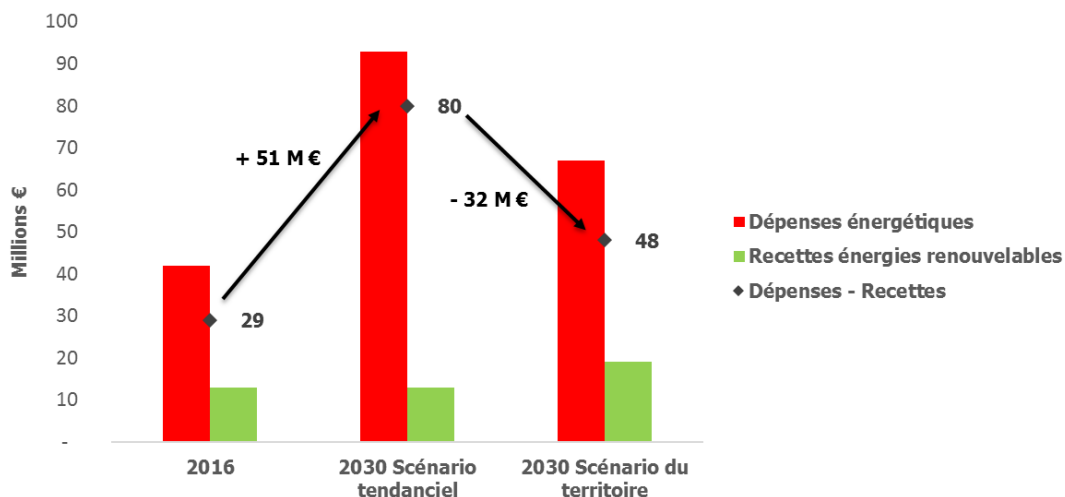


Figure 39 : Balances commerciales énergétiques de COTELUB pour le scénario tendanciel et le scénario retenu par le territoire (Source : outil FacETe)

L'estimation des dépenses et recettes énergétiques est basée sur les évolutions du prix du baril de pétrole indiquées dans la figure ci-dessous :

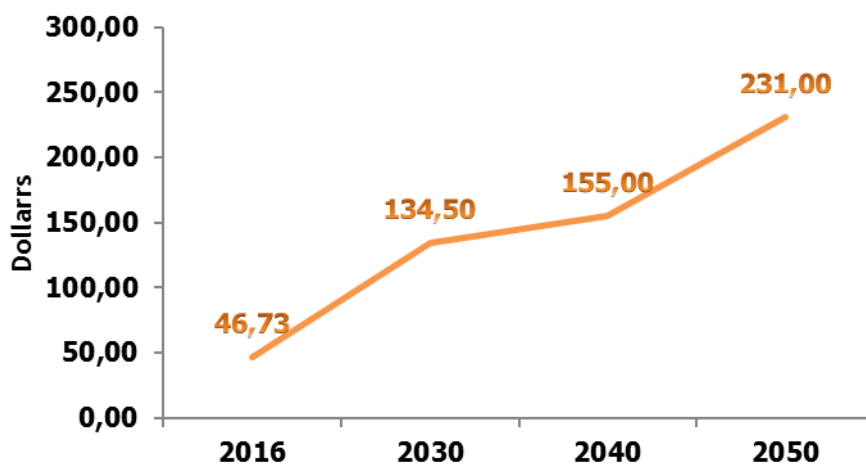


Figure 40 : Hypothèses d'évolution du prix du baril de pétrole entre 2016 et 2050.

Ainsi, le scénario retenu par le territoire permettrait de réduire à l'horizon 2030 la facture énergétique du territoire de 31 Millions d'Euros/an au lieu que celle-ci augmente de 51 Millions d'Euros/an pour le scénario tendanciel.

4.5.6 SYNTHÈSE DU SCÉNARIO ÉNERGETIQUE RETENU PAR LE TERRITOIRE

En rapprochant les trajectoires de réduction des consommations d'énergie et de production d'énergies renouvelables retenues par le territoire (voir figure ci-dessous), on constate que le territoire deviendrait territoire à énergie positive (produire plus d'énergie que ce qu'il consomme) à partir de 2045.

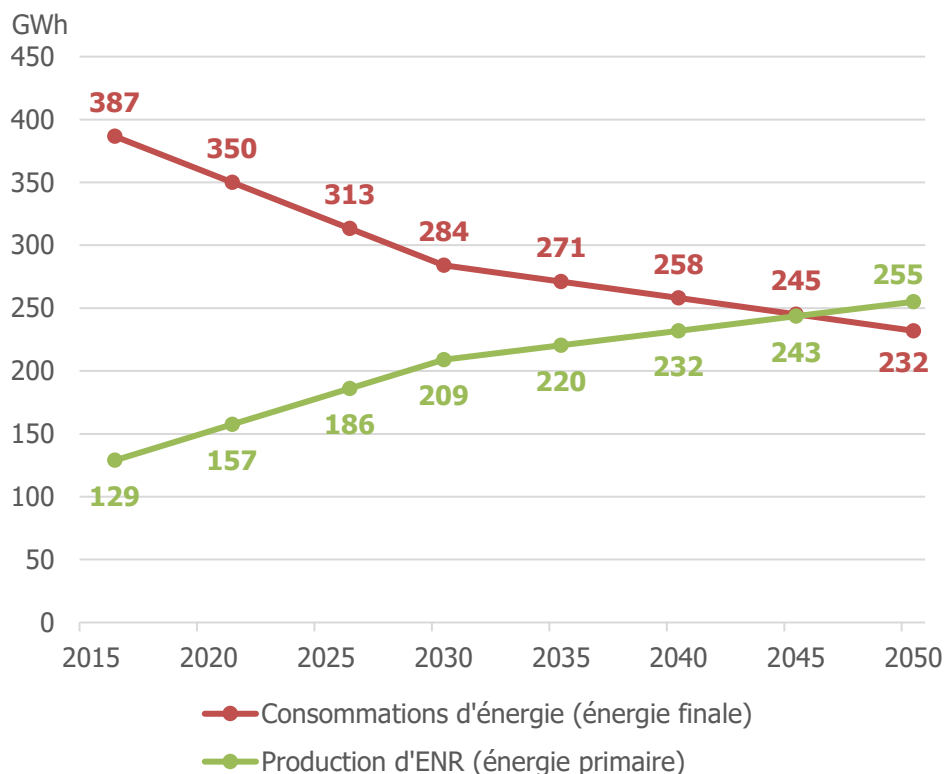


Figure 41 : Représentation de la trajectoire énergétique retenue par le territoire entre 2016 et 2050

Les taux de couverture énergétiques (production d'énergies renouvelables/consommation d'énergie) aux différents horizons temporels avec leur comparaison aux objectifs du SRADET (niveau régional et niveau territorialisé) sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Années	Scénario du territoire			Objectifs SRADET (Taux de couverture énergétique)	
	Consommation d'énergie (GWh énergie finale) à population constante	Production d'énergies renouvelables (GWh énergie primaire)	Taux de couverture énergétique	Objectif régional	Objectif territorialisé
2016	387	129	33%	10%	/
2021	350	157	45%	17%	/
2026	313	186	59%	25%	/
2030	284	209	74%	32%	73%
2050	232	255	110%	110%	181%

Figure 42 : Evolution du taux de couverture énergétique de COTELUB entre 2016 et 2050 et comparaison aux objectifs du SRADET.



OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

5

STRATÉGIE TERRITORIALE

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS PAR SECTEURS D'ACTIVITÉ



- 5.1 Réduire les consommations d'énergie et améliorer la qualité de l'air
- 5.2 Produire et utiliser des énergies renouvelables et de récupération
- 5.3 Impacts socio-économiques

5. OBJECTIFS OPERATIONNELS PAR SECTEUR D'ACTIVITES

Les objectifs stratégiques de réduction des consommations d'énergie et de développement des énergies renouvelables sont déclinés par secteur d'activités en fixant des cibles (objectifs) à atteindre par objectif opérationnel qui les constitue. Cette déclinaison a été réalisée à partir de la moyenne des objectifs fixés par les quatre groupes de participants lors de l'atelier stratégique qui a ensuite été ajustée lors d'une réunion de bureau communautaire.

Ce travail a été mené pour les objectifs opérationnels dont la réglementation demande un chiffrage et permet de rendre compte concrètement des résultats attendus pour les principaux secteurs d'activités à l'horizon 2030. Ces cibles doivent être considérées comme des indicateurs chiffrés des objectifs à atteindre.

Pour guider les choix et prioriser ces objectifs, des ordres de grandeur des investissements et des bénéfices attendus liés à la réalisation des cibles retenues sont indiqués lorsque des données à l'échelle des secteurs d'activités concernées étaient disponibles. Ces données mériteront d'être précisées action par action lors de l'étude de leur faisabilité détaillée et tout au long de la mise en œuvre du PCAET.

- **Pour les investissements :**

Le chiffrage a été réalisé sur la base d'un travail de l'Institut négaWatt, pour l'outil Destination TEPos, en utilisant les ratios et références d'experts nationaux. Il convient de préciser que ces éléments :

- Visent à donner un ordre de grandeur des investissements nécessaires à la réalisation des objectifs retenus,
- Ne présagent pas de qui apportera les financements nécessaires à leur réalisation (Etat, collectivités territoriales, entreprises, citoyens, etc.),
- Peuvent bénéficier d'aides financières qui ne sont pas listées ici.

- **Pour les bénéfices :**

Il s'agit de prendre en compte les impacts en matière :

- **Economiques** : réduction de la facture énergétique du territoire et des porteurs de projet, création d'emploi locaux, nouvelles recettes fiscales, réduction des coûts sanitaires, ...),
- **Environnementaux** : réduction des émissions de gaz à effet de serre, amélioration de la qualité de l'air, ...
- **Sociaux** : réduction de la facture énergétique des ménages, création d'emploi, ...

Ces éléments ont été approchés pour la création d'emplois en utilisant notamment l'outil TETE de l'ADEME et différentes données issues de la bibliographie.

5.1 REDUIRE LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET AMELIORER LA QUALITE DE L'AIR

5.1.1 SYNTHÈSE

5.1.1.1 Éléments clefs issus du diagnostic

Pour mémoire, le diagnostic territorial a mis en évidence une consommation d'énergie en 2016 de COTELUB de 387 GWh avec un potentiel de sa réduction de moitié (-53%) à l'horizon 2050 sur la base des hypothèses du scénario négaWatt (voir figure ci-dessous).

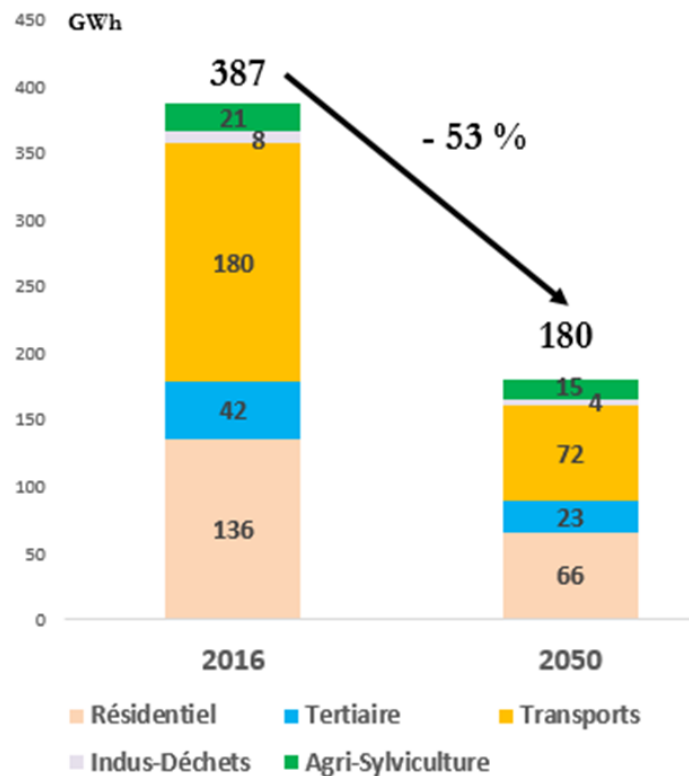


Figure 43 : Consommations d'énergie en 2016 et potentiels de leur réduction à l'horizon 2050 des différents secteurs d'activités de COTELUB.

(Sources : Cigale, COTEPAL, Inddigo, Solagro, In Vivo)

Les secteurs actuellement les plus consommateurs et disposant des potentiels de réduction les plus importants sont le résidentiel, le déplacement/transport des personnes/marchandises puis le secteur tertiaire.

Cette analyse a été relativisée en distinguant la part de potentiel de réduction « exploitable » dépendant de leviers d'action local et national (impact de l'évolution réglementaire, des mesures fiscales, de l'évolution technologique, ...). Soulignons que cette distinction est relativement théorique car il est rare que les deux niveaux n'interagissent pas et la répartition de ce qui relève de l'un ou l'autre niveau n'est pas toujours évidente. Toutefois, cette distinction permet de mettre en exergue les secteurs d'activités pour lesquels l'intervention locale est la plus déterminante. Ainsi, les secteurs du transport des personnes et des marchandises sont les plus dépendants de leviers d'actions nationaux voir européens ou mondiaux si l'on considère l'évolution technologique des véhicules (voir tableau suivant).

Secteurs d'activité	A l'horizon 2050			
	Potentiel total de réduction (leviers d'action nationaux et locaux)		Potentiel de réduction avec seulement leviers d'action locaux	
	GWh	%	GWh	%
Transport personnes	84	41%	19	16%
Résidentiel	70	34%	70	59%
Industrie-déchets	4	2%	4	3%
Tertiaire	19	9%	19	16%
Transport marchandises	24	12%	0	0%
Agriculture-Sylviculture	6	3%	6	5%
Total	207	100	118	100

Figure 44 : Secteurs d'activités à enjeux de COTELUB pour la réduction des consommations d'énergie à l'horizon 2050

NB : dans le tableau ci-dessus, pour le secteur « transport des personnes », un potentiel de réduction des consommations d'énergie a été estimé à hauteur de 129 GWh/an, en tenant compte des leviers d'actions nationaux (par exemple, amélioration de l'offre de trains) et des leviers d'actions locaux (par exemple, mise en place d'un système d'autostop organisé de type « RezoPouce »). Il s'agit d'un potentiel brut, ou autrement dit d'un potentiel maximal. Ce potentiel représente 35% des réductions de consommations totales.

La colonne de droite présente une estimation des potentiels de réduction des consommations d'énergies en ne tenant compte que des leviers d'actions locaux. Dans notre exemple cas, le potentiel de réduction d'énergie du secteur transport des personnes ne représente plus que 10% des potentiels de réduction à leviers d'actions locaux.

Ainsi, en termes d'impact des actions sur lequel le niveau local peut intervenir, le secteur résidentiel est le secteur qui représente l'enjeu le plus important (59 % du potentiel de réduction des consommations d'énergie du territoire) puis à un même niveau les secteurs du déplacement des personnes et du tertiaire (16 % chacun du potentiel de réduction des consommations d'énergie du territoire).

5.1.1.2 Objectifs opérationnels retenus

Pour chaque secteur d'activité, est indiqué dans le tableau suivant, à l'horizon 2030, lorsque cela est possible :

- L'objectif à atteindre en 2030,
- Ce que représente l'objectif,
- Le rythme annuel de réalisation de l'objectif entre 2020 et 2030 (sur 11 ans),
- L'énergie économisée en 2030 (GWh/an),
- L'investissement (en Millions d'euros/an) tous financeurs confondus entre 2020 et 2030.

Objectif opérationnel	Niveau prioritaire d'intervention	Objectifs à atteindre en 2030	Ce que représente l'objectif	Rythme annuel entre 2020 et 2030 (sur 11 ans)	GWh/an économisés en 2030	Investissement entre 2020 et 2030 (M € /an)
-----------------------	-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------	---	---------------------------	---

Rénover les logements privés	Local	2400 maisons individuelles rénovées basse consommation	27% des maisons individuelles	218 maisons/an	15	10,8
		1 050 appartements rénovés basse consommation	70% des appartements	95 appartements/an	4	2,5
		10 400 ménages sensibilisés aux économies d'énergie	100% des ménages	946 ménages/an	10	0,29
Favoriser la mobilité alternative à l'automobile	Local	6 300 salariés n'utilisant plus leur voiture seul pour se rendre au travail	64% des actifs	573 salariés/an	10	Non chiffré
	National	4 000 véhicules sobres ou utilisant des carburants/motorisations alternatifs	33% des véhicules	364 véhicules/an	20	Non chiffré
	Local	6 % de déplacements évités par des politiques d'urbanisme	6 % des déplacements		3	0,01
	National	Limitation des vitesses	/	/	/	/
50 % des trajets routiers longue distance reportés vers le train ou le co-voiturage		50% des trajets	/	15	Non chiffré	
Maîtriser l'énergie dans les transports de marchandise	National	50% du potentiel d'économie d'énergie	50% du potentiel	/	10	Non chiffré
Maîtriser l'énergie dans les entreprises et Disposer d'un patrimoine public exemplaire	Local	39 000 m ² de bureaux ou commerces rénovés basse consommation	33% des bureaux ou commerces	3 545 m ² de bureaux ou commerces	5	1,8
		61 000 m ² faisant l'objet d'actions de sobriété et d'efficacité énergétique	51% des usagers	5 545m ²	4	0,1
Maîtriser l'énergie dans les exploitations	Local	10 187 hectares de surface agricole utile avec des actions d'efficacité énergétique	100 % de la SAU	926 ha	5	0,26
Maîtriser l'énergie dans les industries	Local	/	/	/	/	/
					100	15,6 M € /an

5.1.2 RESIDENTIEL

5.1.2.1 Rénovation énergétique

Rénovation de 2 400 maisons individuelles et 1 050 appartements, à l'horizon 2030, soit un rythme de rénovation annuel de 218 maisons et 95 appartements. Cet objectif permettrait de rénover 70% des appartements et 27% des résidences individuelles en 2030.

Pour les maisons individuelles, avec un coût moyen de rénovation⁶⁵ de 50 000 €/maison, cette mesure représente un niveau de dépense de 118 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 10,8 millions d'euros par an.

Pour les appartements, cette mesure représente un investissement⁶⁶ de 27 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 2,5 millions d'euros par an.

5.1.2.2 Sobriété énergétique

Il s'agit d'un travail sur les usages et les comportements pour 10.400 ménages, soit 100% ménages.

Cette mesure représente un investissement⁶⁷ de 3,2 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 290 000 euros par an.

5.1.3 TERTIAIRE

5.1.3.1 Rénovation énergétique des bâtiments

33% des bâtiments rénovés en 2030, soit 39 000 m² de bureaux ou commerces rénovés au niveau basse consommation.

Cette mesure représente un investissement⁶⁸ de 19,3 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 1,8 millions d'euros par an.

5.1.3.2 Sobriété énergétique

Il s'agit de mener des actions de régulation, d'optimisation des systèmes, d'extinction nocturne, etc... dans 61 000 m² de surface soit 51% du parc en 2030.

Cette mesure représente un investissement⁶⁹ de 0,7 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 60 000 euros par an.

5.1.4 TRANSPORT

5.1.4.1 Déplacement des personnes

Pour mémoire, certaines actions ne relèvent pas uniquement du territoire, elles s'appuient sur des dynamiques nationales.

Leviers d'actions nationaux

- Véhicules sobres

Environ 4000 véhicules seront des **véhicules sobres**, consommant 3 litres au 100 ou l'équivalent en électricité ou en biogaz.

- Trajets longue distance

- ✓ 50 % des trajets longue distance des habitants mais aussi des personnes transitant par le territoire seront reportés sur du train ou du co-voiturage.

Leviers d'actions locaux

- Report modal des salariés vers les transports en commun, le covoiturage et/ ou les mobilités actives (vélo et marche à pied)

L'objectif est de d'obtenir le report modal de 64% des actifs vers le vélo, les transports collectifs ou le covoiturage.

5.1.4.2 Politiques d'urbanisme

La mise en œuvre de politiques d'urbanisme ambitieuses sur le volet déplacement, impliquant une densification urbaine, et l'optimisation des transports dans les documents de planification urbaine permettrait d'économiser en moyenne 6 % de l'énergie liée aux déplacements d'ici 2050. COTELUB a retenu l'objectif d'éviter 6% des déplacements par des politiques d'urbanisme ambitieuses. Cette mesure représente une dépense⁷⁰ de 100 000 euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 9 000 d'euros par an.

⁶⁵ Cet ordre de grandeur est issu du croisement de trois sources :

- 1) Juillet 2016, ENERTECH pour le compte de l'ADEME, « *Analyse des coûts de la rénovation énergétique des logements en France* », 86 p. <https://www.enertech.fr/modules/catalogue/pdf/73/170612%20Co%C3%BBts%20R%C3%A9novation%20thermique%20Vdef.pdf>
- 2) Statistiques du programme de rénovation DOREMI,
- 3) Juin 2017, CEREMA, « *500 maisons rénovées basse consommation, Enseignements opérationnels des programmes je rénove BBC en Alsace, synthèse générale* », 12p.

<https://www.cerema.fr/system/files/product/publication/2018/01/500%20maisons%20r%C3%A9nov%C3%A9es%20basse%20consommation%20SYNTHESE.pdf>

⁶⁶ idem

⁶⁷ Coût de l'animation territoriale, à raison d'un animateur pour 5000 ménages.

⁶⁸ Source ADEME et Ministère de la cohésion des territoires, à raison de 500€HT par m² de bureau.

⁶⁹ Source Institut négaWatt, Base action Planiss'Immo 2050.

<http://www.institut-negawatt.com/planissimmo-p37.html>

⁷⁰ Coût estimé sur la base d'un montant de 100 000 €HT pour 50 000 habitants pour une étude confiée à un bureau d'étude

5.1.4.3 Transport de marchandise

Il s'agit d'un levier difficilement utilisable à l'échelle du territoire car il relève principalement de décisions nationales. On estime néanmoins que ce poste de consommation dispose d'un potentiel de réduction de moitié d'ici à 2050. Il n'est pas possible de chiffrer l'impact économique de cette réduction sur le territoire.

5.1.5 AGRICULTURE

Le potentiel d'économies d'énergie dans l'agriculture est moins important que dans les autres secteurs. Il reste néanmoins nécessaire d'effectuer des économies dans ce secteur pour anticiper des hausses de coût de l'énergie potentiellement préjudiciables aux exploitations parfois déjà en difficultés économiques. COTELUB a retenu une réduction la mise en œuvre d'actions de réductions des consommations énergétiques sur 100% de la SAU d'ici 2030.

Cette mesure représente une dépense⁷¹ de 2,5 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 230 000 euros par an.

⁷¹ Coût estimé sur la base du montant moyen de différentes mesures liées à l'amélioration de l'efficacité énergétique des tracteurs et/ou des bâtiments d'exploitations.

5.2 PRODUIRE ET UTILISER DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION

5.2.1 SYNTHÈSE

5.2.1.1 Éléments clefs issus du diagnostic

La répartition du potentiel de production d'énergies renouvelables et de récupération (ENR et R) entre les différentes filières étudiées au regard de leur production actuelle est la suivante :

	2016	2050	
	Production actuelle	Production maximale	Augmentation
	GWh	GWh	GWh
Photovoltaïque	4	350	346
Hydroélectricité	96	96	0
Éolien	0	60	60
Bois énergie	28	53	25
Solaire thermique	1	15	14
Géothermie	0	13	13
Aérothermie (PAC)	0	15	15
Méthanisation	0	9	9
Chaleur eaux usées	0	0	0
Total	129 GWh/an	611 GWh/an	482 GWh /an

Figure 45 : Synthèse du potentiel brut de production d'énergies renouvelables et de récupération, à l'horizon 2050, dans le territoire de COTELUB comparé à la production estimée en 2016
(Source : Inddigo-In VIVO-Solagro, rapport de diagnostic : Etude des potentiels, PCAET de COTELUB)

Le tableau suivant compare les potentiels d'augmentation de production des différentes filières d'ENR et R à l'horizon 2050 :

Énergies renouvelables et de récupération	Potentiellement d'augmentation de la production ENR et R Horizon 2050 (% du total)
Photovoltaïque	71%
Éolien	13%
Bois énergie	5%
Aérothermie	3%
Solaire thermique	3%
Géothermie	3%
Méthanisation	2%
Hydroélectricité	0%
Chaleur fatale	0%
Total gisement	100%

Les potentiels bruts maximums de production les plus importants sont sur le territoire de COTELUB :

- Pour l'énergie électrique : le photovoltaïque et l'éolien,
- Pour l'énergie thermique : le bois énergie.

Conformément à la présentation ci-après des objectifs opérationnels effectivement retenus par COTELUB, le territoire n'a pas souhaité retenir l'éolien dans sa stratégie.

5.2.1.2 Objectifs opérationnels retenus

Pour chaque filière d'énergies renouvelables et de récupération, est indiqué dans le tableau ci-dessous, à l'horizon 2030, lorsque cela est possible (voir tableau ci-dessous) :

- L'objectif à atteindre en 2030,
- Ce que représente l'objectif,
- Le rythme annuel de réalisation de l'objectif entre 2020 et 2030 (sur 11 ans),
- L'énergie supplémentaire produite en 2030 (GWh/an),
- L'investissement (en Millions d'euros/an) tous financeurs confondus entre 2020 et 2030.

Filières	Objectifs opérationnels à 2030	Ce que représente l'objectif	Rythme annuel (sur 11 ans, 2020/2030)	GWh/an production additionnelle en 2030		Investissement annuel entre 2020 et 2030 (millions €)
Solaire Photovoltaïque	5600 maisons ou 350 bâtiments équipés	10% du potentiel	509 maisons ou 32 bâtiments équipés	40	35	13,62
	Autre dispositif PV (routes solaires,..)	/	/		5	/
Biogaz	2 petites unités collectives de 78 Nm ³ /h chacune	100% du potentiel	/	10		0,37
Solaire Thermique	5000 maisons avec chauffe-eau solaire	50% du potentiel	455 maisons équipées	10		1,72
Géothermie	1100 logements chauffés par géothermie profonde	100% du potentiel	100 logements équipés	10		/
Aérothermie	800 logements équipés de pompes à chaleur	50% du potentiel	73 logements équipés	10		1
Bois énergie	17000 logements équipés d'appareils de chauffage performant	33% du potentiel	155 logements équipés	0		0,35
Total				80 GWh/an		17 M€/an

Figure 46 : Objectifs opérationnels fixés pour la production d'énergies renouvelables et de récupération à l'horizon 2030

5.2.2 SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

La plus grande partie du potentiel identifié correspond aux toitures, avec l'équivalent d'un mixte entre 5 600 toitures individuelles (40 m² de moyenne) *ou* 350 grandes toitures (700 m²). Les grandes surfaces industrielles et commerciales peuvent aussi être couvertes, permettant d'atteindre des surfaces importantes, ou encore les serres agricoles, par exemple. Cela représente 10% du potentiel de COTELUB.

Cette mesure représente un investissement⁷² de 150 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 13,62 millions d'euros par an.

A cela, s'ajoute 5 GWh/an de production, que le territoire a choisi d'afficher comme objectif en misant sur des développements technologiques dans les années à venir.

5.2.3 SOLAIRE THERMIQUE

L'objectif de déploiement du solaire thermique a été fixé à l'équivalent de 5 000 installations individuelles d'ici 2030 (à raison de 4 m² de capteurs par installation), sachant que le solaire thermique peut aussi être déployé pour des installations collectives ou des bâtiments tertiaires ayant de gros besoins d'eau chaude (secteur hospitalier, par exemple). Cela représente 50% du potentiel.

Cette mesure représente un investissement⁷³ de 19 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 1,7 millions d'euros par an.

5.2.4 CONSOMMATION DE BOIS ENERGIE

Pour les particuliers, il ne s'agit pas de développer la consommation de bûches ou de granulés, mais de favoriser l'achat d'appareils de chauffage au bois avec un meilleur rendement, ce qui amorti l'achat de des nouveaux appareils et permet de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air. Il y a donc un double objectif :

- ✓ Renouveler le parc d'appareils de chauffage au bois obsolètes (foyers ouverts, vieux inserts ou poêles) en les remplaçant par des appareils de chauffage au bois bien dimensionnés pour des logements isolés, poêles à bûche performants, poêles à granulés, ou chaudières performantes.
- ✓ Inciter les personnes chauffées à l'électricité ou aux énergies fossiles à avoir recours au chauffage au bois en appoint ou en chauffage principal.

L'objectif retenu est de 1 700 foyers équipés d'un appareil performant en 2030, ce qui représente 33% du potentiel.

5.2.5 METHANISATION

L'objectif a été fixé à 2 installations agricoles de taille moyenne (collectif de quelques exploitations, ou exploitation plus importante). Cela représente 100% du potentiel.

Cette mesure représente un investissement⁷⁴ de 4 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 0,37 millions d'euros par an.

5.2.6 GEOTHERMIE

Un objectif de déploiement de la géothermie de 10 GWh a été fixé, correspondant à près de 1 100 installations individuelles en 2030 soit 100 % du potentiel. Peuvent aussi contribuer à atteindre cet objectif des installations collectives de géothermie profonde.

5.2.7 AEROTHERMIE

Un objectif de déploiement de l'aérothermie de 10 GWh a été également fixé, correspondant à près de 800 installations de pompes à chaleur en 2030 soit 50 % du potentiel. Cette mesure représente un investissement⁷⁵ de 11 millions d'euros sur 11 ans (2020 à 2030), soit 1 millions d'euros par an.

⁷² Avril 2017, ADEME-ENERPLAN-ICARE et Consult, « *Étude de la compétitivité et des retombées socioéconomiques de la filière solaire française* », 122 p.

https://www.enerplan.asso.fr/medias/publication/1705_etude_competitivite_et_retombees_filiere_solaire_francaise_version_finale_definitive.pdf

⁷³ Idem supra

⁷⁴ Coût moyen du marché observé par Solagro dans ses AMO de projet de méthanisation

⁷⁵ ADEME, 2016, « *Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables : situation 2013-2014 et perspectives à court terme* », 138 p.

https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/rapport_enr_2016.pdf

5.3 IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

5.3.1 EMPLOIS

5.3.1.1 Réduction des consommations d'énergie

Les mesures qui sont proposées nécessitent des investissements qui génèrent de l'activité économique à l'origine du maintien ou de la création d'emplois⁷⁶.

Dans le cadre du scénario négaWatt, dont les hypothèses ont été utilisées pour estimer les potentiels du territoire de COTELUB, il a été établi⁷⁷ que :

- ✓ La première activité créatrice d'emplois est la rénovation énergétique des logements, ce qui s'explique en partie par l'ampleur du programme de rénovation pour atteindre les objectifs fixés et en partie par le contenu en emploi élevé de la branche bâtiments.
- ✓ Les énergies renouvelables représentent le second gisement de création d'emplois.

Soulignons que le marché de la rénovation énergétique en Provence-Alpes-Côte d'Azur est un marché de proximité c'est-à-dire que les travaux sont généralement réalisés par des entreprises localisées dans le même département que les logements rénovés. Par ailleurs, les entreprises de second œuvre intervenantes sont en majorité des très petites (0 salarié) ou petites entreprises (1 à 9 salariés)⁷⁸.

Sur la base des objectifs retenus par COTELUB, nous avons utilisé l'outil « Transition Écologique Territoire Emploi »⁷⁹, développé par Philippe Quirion pour l'ADEME et le Réseau Action Climat France, pour estimer le nombre d'emplois induits.

Nous estimons ainsi qu'environ 349 emplois/an seraient créés entre 2020 et 2030 par la réalisation des travaux de rénovations énergétiques, dont 158 localement. Il s'agit d'ordres de grandeurs qui dépendent de différents paramètres dont le niveau de performance énergétique atteint après travaux.

Estimations en moyenne annuelle de 2020 à 2030	Emplois créés localement	Emplois créés au niveau national	Total
Rénovation des maisons individuelles	105	124	229
Rénovation d'appartements	25	31	56
Rénovation de bâtiments tertiaires	28	36	64
Total	158 ETP	191 ETP	349 ETP

Figure 47 : Estimation du nombre d'emplois créés liés aux objectifs de rénovation fixés dans la trajectoire énergétique de COTELUB à l'horizon 2030, selon l'outil TETE

Pour les logements, ces chiffres sont cohérents avec ceux obtenus en appliquant les ratios moyennés de l'ANAH⁸⁰ aux montants des investissements :

	Montant unitaire des investissements pour la rénovation	Nombre d'emplois directs créés ou maintenus / Million de travaux	Total d'emplois créés ou maintenus /an entre 2020 et 2030
Maison	45 000 €	21,8 ETP*	235
Appartement	25 000 €	23 ETP*	58
			293

⁷⁶ ADEME, « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique et écologique dans les secteurs du transport, du bâtiment résidentiel et des énergies renouvelables, synthèse 2014-2015 », 9 p.

<https://www.ademe.fr/marches-emploi-lefficacite-energetique-enr>

⁷⁷ QUIRION P., 2013, « L'effet net sur l'emploi de la transition énergétique en France : Une analyse input-output du scénario négaWatt », 41 p.

<http://immobilierdurable.eu/medias/sites/5/2014/09/cired-emploi-et-transit-%C3%A9nerg%C3%A9tique-20131.pdf>

⁷⁸ Avril 2017, CERC PACA, « Analyse technico-financière de la rénovation énergétique en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Résultats de l'étude de 2016 à partir des dossiers Habiter mieux de l'ANAH », 42 p.

⁷⁹ Ademe & Réseau Action-Climat France, Guide d'utilisation de l'outil "Transition écologique territoire emploi" (TETE), janvier 2018, <http://www.territoires-emplois.org>

⁸⁰ 20 Juillet 2017, ANAH, « Evaluation du programme Habiter Mieux, Publication des résultats des impacts économiques du programme », 16 p.

Figure 48 : Estimation du nombre d'emplois créés liés aux objectifs de rénovation fixés dans la trajectoire énergétique de COTELUB à l'horizon 2030, selon l'ANAH

5.3.1.2 Production d'énergies renouvelables

De la même manière, sur la base des objectifs retenus par COTELUB pour le développement des énergies renouvelables, il est estimé qu'environ 65 emplois par an seraient créés au niveau local, ainsi que 136 au niveau national. Ces chiffres ont également été estimés avec l'outil « Transition Écologique Territoires Emplois »⁸¹ (TETE) développé par l'ADEME, ce sont des ordres de grandeurs et dépendent de différents paramètres.

Filières de production d'énergies renouvelables et de récupération	Emplois créés à l'échelle du territoire (Moyenne annuelle de 2020 à 2030, En Equivalent Temps Plein)
Photovoltaïque grandes toitures	27
Photovoltaïque petites toitures	23
Photovoltaïque au sol	1
Chauffe-eau solaires individuels	6
Aérothermie et géothermie	6
Chauffage au bois domestique	2
Méthanisation	2
Total	67 ETP

Figure 49 : Estimation du nombre d'emplois créés liés aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés dans la trajectoire énergétique de COTELUB à l'horizon 2030, selon l'outil TETE

5.3.1.3 Économie circulaire

L'économie circulaire permet de développer de nouvelles activités et de consolider des filières industrielles. Elle permet ainsi de créer des emplois locaux, pérennes et non délocalisables.

A titre d'exemple, le développement d'activités de réparation des produits usagés, de réutilisation ou de recyclage des déchets, génère de l'ordre de 25 fois plus d'emplois que la mise en décharge de ces déchets.

Dans ce cadre, une étude de France Stratégie⁸² estime que l'économie circulaire concerne 800 000 emplois en France. S'agissant plus spécifiquement des activités liées à la gestion des déchets (qui concernent actuellement 135000 emplois en France), on estime le gain potentiel via les mesures instituées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte d'emplois à 25 000 à l'horizon 2025.

5.3.2 POUVOIR D'ACHAT DES MENAGES

Selon les travaux menés dans le cadre de l'élaboration de la stratégie nationale bas carbone⁸³, la transition énergétique permet d'augmenter le pouvoir d'achat des ménages : l'effet de relance de l'économie augmente les revenus distribués aux ménages et augmente les emplois et donc les revenus disponibles pour les ménages pris dans leur ensemble.

- ✓ **Sur le long terme**, les gains de performance énergétique l'emportent sur les hausses de prix des énergies.
- ✓ **Sur la période de transition** l'impact sur le budget des ménages est variable : coûts des investissements pour la rénovation des logements ; hausse de facture énergétique pour les ménages chauffés au gaz et au fioul dans des

⁸¹ Ademe & Réseau Action-Climat France : Guide d'utilisation de l'outil "Transition écologique territoire emploi" (TETE), janvier 2018,

<http://www.territoires-emplois.org>

⁸² Avril 2016, France Stratégie, « L'économie circulaire, combien d'emplois ? », 8 p.

https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/na46_economie_circulaire_07042016_finale-web.pdf

⁸³ Décembre 2018, Ministère de la transition écologique et solidaire, « *Projet de Stratégie nationale Bas-carbone : la transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone* », 151 p.

logements mal isolés n'ayant pas encore fait l'objet de travaux de rénovation ; gains sur la facture énergétique pour les ménages effectuant la transition rapidement.

Ainsi, si les investissements dans la transition énergétique sont rentables sur le long terme, la phase de transition nécessite un accompagnement, particulièrement à destination des ménages aux revenus modestes. C'est pourquoi la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) adopte des incitations particulières pour la maîtrise de l'énergie des ménages modestes : primes accrues pour l'acquisition de véhicules à faible émission, remplacement du crédit d'impôt par une prime à la rénovation pour les ménages modestes, etc...

A titre d'exemple, la comparaison de la facture énergétique des ménages entre le scénario national tendanciel avec des mesures existantes (celles portées par l'État jusqu'en 2017) et le scénario de la stratégie nationale bas carbone (avec des mesures supplémentaires) entre 2019 et 2028 indique (voir graphique suivant) les diminutions de dépenses (chiffres négatifs) et les augmentations de dépenses (chiffres positifs) suivants pour les ménages selon :

- L'énergie principale de chauffage,
- Le carburant utilisé,
- La zone d'habitation.

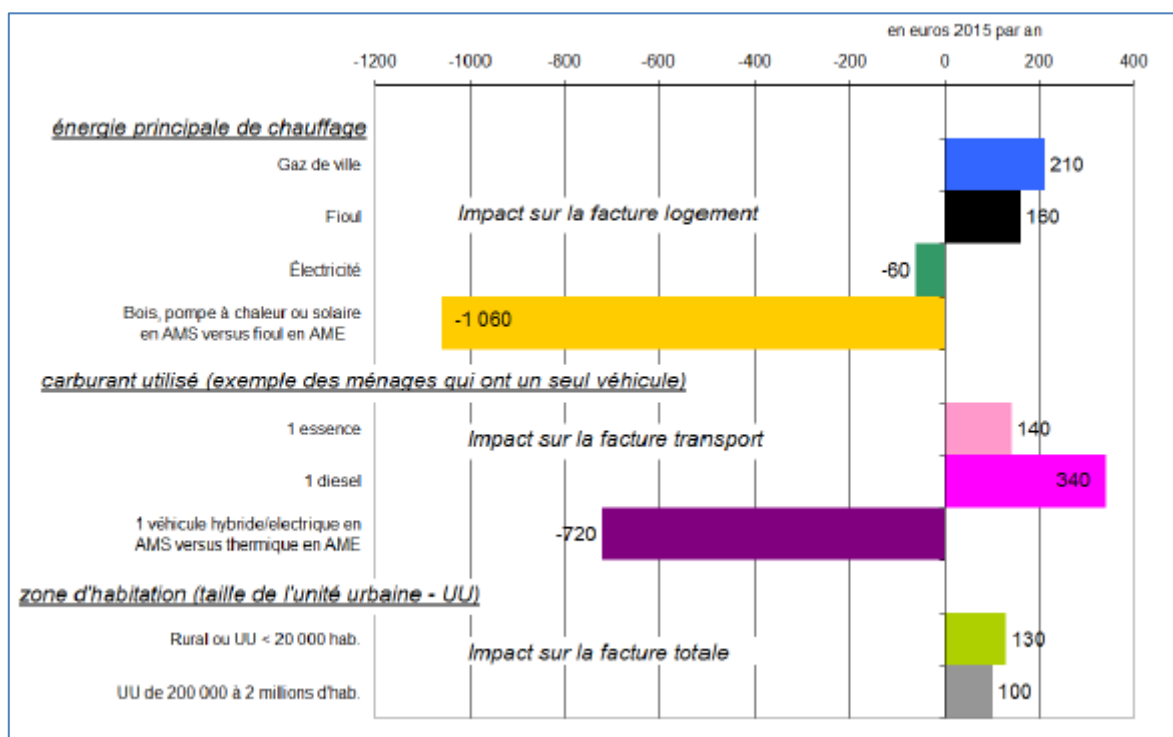


Figure 50 : Différentiel de la facture énergétique des ménages en 2025 entre le scénario national tendanciel et celui de la stratégie nationale bas carbone selon l'énergie de chauffage, le carburant utilisé ou la zone d'habitation (Source : Commissariat général au développement Durable, citée par la SNBC, note de bas de page 22).

AUTRES OBJECTIFS STRATÉGIQUES

6

STRATÉGIE TERRITORIALE

AUTRES OBJECTIFS STRATÉGIQUES



6.1 Favoriser l'économie circulaire

6.2 Stocker du carbone et produire des matériaux biosourcés

6.3 S'adapter au changement climatique

6.4 Mobiliser le territoire

6. AUTRES OBJECTIFS STRATEGIQUES

6.1 FAVORISER L'ECONOMIE CIRCULAIRE

L'économie circulaire désigne un modèle économique dont l'objectif est de produire des biens et des services de manière durable, en limitant la consommation et les gaspillages de ressources (matières premières, eau, énergie) ainsi que la production des déchets. Il s'agit de rompre avec le modèle de l'économie linéaire (extraire, fabriquer, consommer, jeter) pour un modèle économique « circulaire ».

La transition vers l'économie circulaire nécessite de progresser dans plusieurs domaines :

- **L'approvisionnement durable** : prendre en compte les impacts environnementaux et sociaux des ressources utilisées, en particulier ceux associés à leur extraction et exploitation.
- **L'éco-conception** : prendre en compte des impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit et les intégrer dès sa conception.
- **L'écologie industrielle et territoriale** : mettre en synergie et mutualiser entre plusieurs acteurs économiques les flux de matières, d'énergie, d'eau, les infrastructures, les biens ou encore les services afin d'optimiser l'utilisation des ressources sur un territoire.
- **L'économie de la fonctionnalité** : privilégier l'usage à la possession, vendre un service plutôt qu'un bien.
- **La consommation responsable** : prendre en compte les impacts environnementaux et sociaux à toutes les étapes du cycle de vie du produit dans les choix d'achat, que l'acheteur soit public ou privé.
- **L'allongement de la durée d'usage** des produits par le recours à la réparation, à la vente ou à l'achat d'occasion, par le don, dans le cadre du réemploi et de la réutilisation.
- **L'amélioration de la prévention, de la gestion et du recyclage des déchets**, y compris en réinjectant et réutilisant les matières issues des déchets dans le cycle économique.

Cette transition est considérée comme un objectif stratégique pour COTELUB qui est décliné en deux objectifs opérationnels :

- Renforcer l'autonomie alimentaire du territoire
- Prévenir et gérer les déchets.

Les actions liées à ces objectifs sont considérées comme un démarrage de la prise en compte de cette thématique pour le territoire et seront amenées progressivement à se développer.

Elles contribuent notamment à limiter les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques qui ne se situent pas dans le territoire (émissions indirectes ou scope 3).

6.2 STOCKER DU CARBONE ET PRODUIRE DES MATERIAUX BIOSOURCEES

La séquestration carbone apparaît comme un levier important, même s'il reste secondaire par rapport aux enjeux de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La séquestration nette annuelle de carbone du territoire est estimée à 47,2 kt eqCO₂ compte tenu des flux d'émissions et de séquestration suivants :

Origine des flux de carbone	Type de flux	kt eqCO ₂ /an
Artificialisation et changement d'usage des terres	Emissions	0 *
Forêts	Séquestration	(+) 46,6
Produits bois	Séquestration	(+) 0,6
Total	Séquestration nette	(+) 47,2

Figure 51 : Estimation de la séquestration nette annuelle de carbone pour le territoire de COTELUB (Source : outil ALDO, ADEME)

* Absence d'artificialisation sur le territoire de COTELUB d'après l'outil ALDO, cf. diagnostic du PCAET.

Pour mémoire, les émissions de gaz à effet de serre tous secteurs d'activités confondus ont été estimés en 2016 à 94 kt eqCO₂. La séquestration nette actuelle de carbone représente ainsi 50 % des émissions et pourraient être augmentés à 86 % (voir figure suivante).

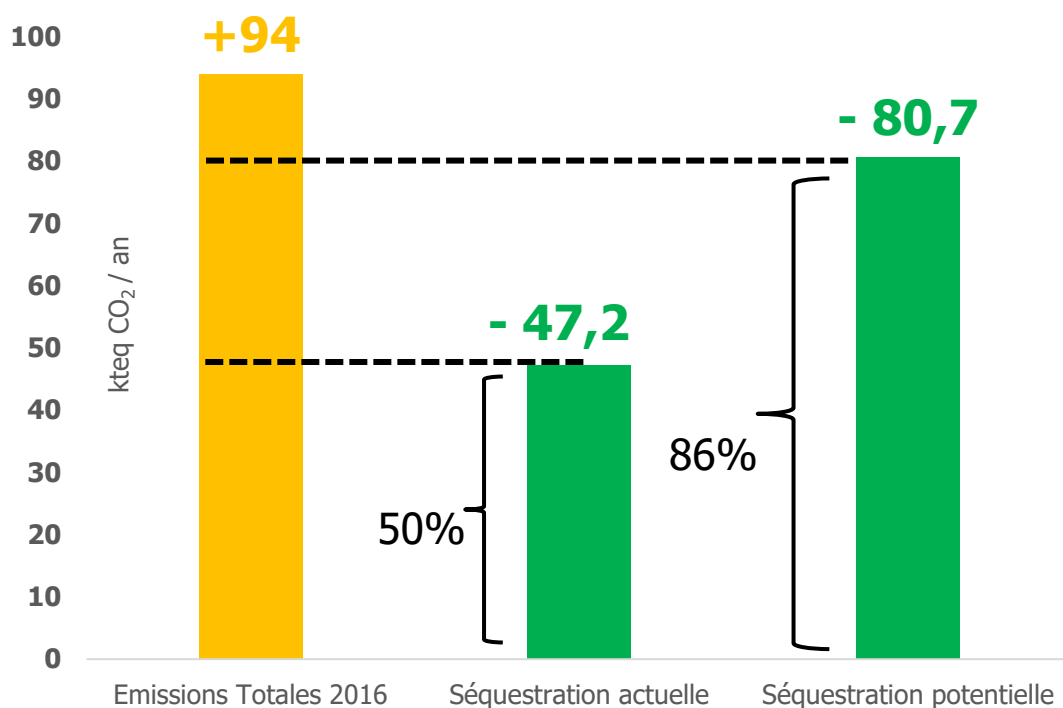


Figure 52 : Comparaison des émissions de gaz à effet de serre en 2016 par rapport à la séquestration actuelle de dioxyde de carbone et son potentiel d'évolution.

Cette capacité de séquestration pourrait être augmenté et/ou maintenu actionnant les leviers d'action suivants :

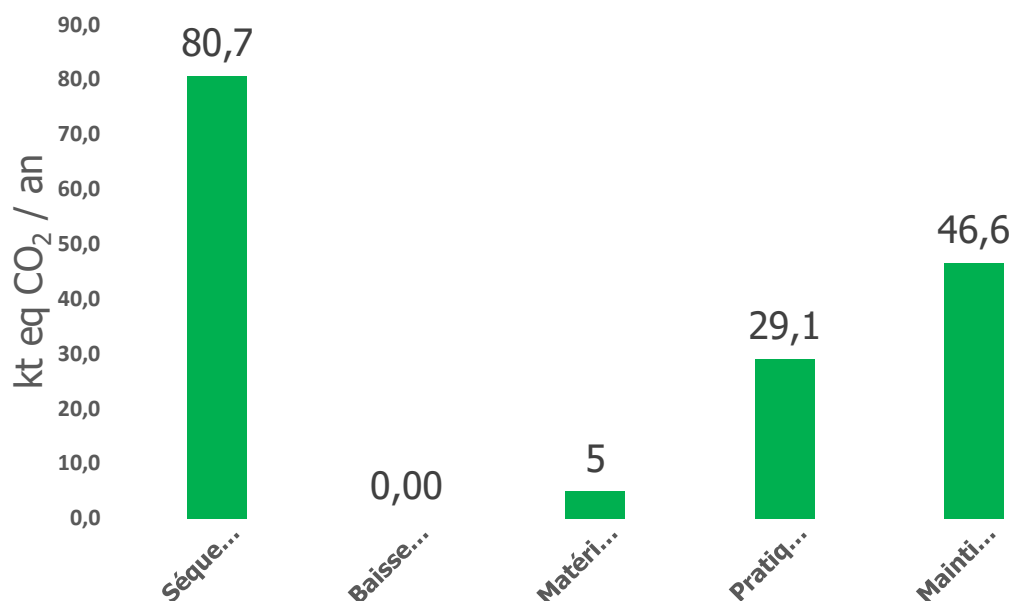


Figure 53 : Leviers d'action pour renforcer la séquestration du carbone sur le territoire de COTELUB

A titre d'exemple, le potentiel maximal de séquestration de carbone par l'agriculture sur les surfaces agricoles du territoire a été estimé :

Pratiques mises en place (effet moyen pendant 20 ans - références nationales)	Flux en teqCO ₂ /ha/an	Surface potentielle concernée	Potentiel d'atténuation teqCO ₂ /an
Allongement prairies temporaires (5 ans max)	0,62	500	300
Intensification modérée des prairies peu productives (hors alpages et estives)	0,84	500	400
Agroforesterie en grandes cultures	3,78	1000	3800
Agroforesterie en prairies	3,70	100	400
Couverts intermédiaires (CIPAN) en grandes cultures	0,91	7900	7200
Haies sur cultures (60 mètres linéaires par ha)	1,24	3900	4800
Haies sur prairies (100 mètres linéaires par ha)	2,16	800	1700
Bandes enherbées	1,20	3900	4700
Couverts intercalaires en vignes	1,08	3900	4200
Couverts intercalaires en vergers	1,80	100	200
Semis direct continu	0,60	1000	600
Semis direct avec labour quinquennal	0,40	2000	800
		Total	29 100

Figure 54 : Évaluation de l'impact des changements de pratiques agricoles sur la séquestration carbone (Source : Outil ALDO, ADEME)

Le recours à des matériaux de construction biosourcés (bois d'œuvre, paille, ouate de cellulose, laine de bois...) est un moyen de stocker du carbone à long terme dans la construction. L'outil ALDO de l'ADEME estime un flux annuel actuel positif de stockage carbone par les matériaux de 3 900 teqCO₂ qui pourrait être augmenté de 9 400 teqCO₂ par une politique forte de développement des éco-matériaux.

6.3 S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

6.3.1 FORETS

6.3.1.1 Rappel sur la vulnérabilité du milieu forestier

Les milieux forestiers sont particulièrement sensibles aux effets du réchauffement climatique car ils évoluent lentement. La biodiversité forestière apparaît comme un facteur de résilience aux modifications de l'environnement et les peuplements mixtes résistent généralement mieux que les plantations mono-spécifiques. La forêt est un milieu particulièrement vulnérable à l'augmentation des épisodes de sécheresse :

- **Attaques de parasites amenées à être plus fréquentes** avec de nouvelles aires de répartition (la chenille processionnaire méditerranéenne est présente aujourd'hui en Normandie, et atteint les 1600m d'altitude dans le Parc National des Écrins),
- **Diminution de l'accroissement naturel des arbres** avec, à long terme, une évolution des milieux forestiers vers un développement des essences feuillues au détriment des résineux, ce qui diminue la valeur économique de la forêt telle qu'elle est valorisée aujourd'hui,
- **Augmentation probable des incendies** (vulnérabilité déjà observée sur les décennies passées), libérant d'importants volumes de carbone et impliquant une diminution du rôle protecteur des forêts de pente.

Les évènements exceptionnels tels que tempêtes ou précipitations extrêmes ne font pas l'objet de prévisions fines, même si la communauté scientifique s'accorde à dire que leur occurrence est amenée à augmenter. Les principaux impacts de ces évènements sont la diminution de la fonction protectrice de la forêt et la fragilisation de l'économie forestière.

6.3.1.2 Stratégie d'adaptation proposée

Le territoire retient l'adaptation de la forêt au changement climatique comme un objectif opérationnel qui fera l'objet d'une action au travers notamment de la charte forestière du Parc du Luberon.

6.3.2 AGRICULTURE ET RESSOURCES EN EAU

6.3.2.1 Rappel sur la vulnérabilité du milieu agricole

L'agriculture est un secteur fortement dépendant des conditions climatiques. Les travaux de prospectives sur l'évolution du climat méditerranéen s'accordent sur une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050. Concrètement, il est prévu une augmentation de la sécheresse des sols, en toute saison, des précipitations sensiblement constantes en volumes, mais surtout un régime de précipitation fortement perturbé et une diminution du nombre de jours de gels. Les conséquences sur l'agriculture sont donc importantes, avec des baisses de rendements, une augmentation des stress hydriques, la réduction des cycles de cultures. Enfin, le manque de froid estival pourrait être à l'origine d'une hausse des maladies et parasites.

Les impacts sur l'agriculture, variables selon les cultures, sont :

- Augmentation du stress hydrique et donc des besoins d'irrigation,
- Développement d'espèces parasites,
- Décalage des saisonnalités,
- Baisses de rendements.

6.3.2.2 Stratégie d'adaptation proposée

L'objectif opérationnel d'adaptation de l'agriculture au changement climatique fera l'objet d'action notamment pour la viticulture au travers des différents leviers envisagés par les organismes techniques et de recherche⁸⁴ :

- Choix du matériel végétal,
- Conduite des cultures (fertilisation, entretien du sol, Irrigation, taille, ombrage, date de récolte, ...)
- Evolution des techniques de vinification ou des profils le vin,
- Déplacement des aires de production.

⁸⁴ 2013, OLLAT N. et TOUZARD J-M, « *Adaptation à long terme au changement climatique pour la viticulture et l'œnologie : un programme de recherche sur les vignobles français* », 4 p.

<https://www.vignevin-occitanie.com/wp-content/uploads/2018/11/changement-climatique-projet-laccave-Ollat.pdf>

Une attention particulière sera portée à la réduction des besoins en irrigation et à la conduite d'expérimentation techniques de terrain seules à même de prendre en compte la diversité des situations rencontrées pour préconiser des solutions locales adaptées⁸⁵.

6.3.3 ACTIVITES TOURISTIQUES

6.3.3.1 Rappel sur la vulnérabilité du secteur du tourisme

Le tourisme est un enjeu clé dans l'économie du territoire. Avec comme principaux atouts :

- Le patrimoine bâti des villages typique de Provence,
- Le patrimoine naturel et le tourisme de plein air (randonnées, activités d'eau),
- La gastronomie et les vins.

La préservation de ces atouts est donc un enjeu fort quant à la conservation et au développement économique du territoire.

Avec les augmentations de température, il est notamment attendu :

- Une recherche de lieux rafraîchissants par les estivants,
- Une diminution, dans certains cas, des ressources en eau pour alimenter les plans d'eau support d'activités.
- Les impacts sur l'agriculture précédemment explicités peuvent avoir des conséquences sur le tourisme gastronomique et œnologique.

6.3.3.2 Stratégie d'adaptation proposée

Le 2 avril 2019 à Bonnieux, le Parc naturel régional du Luberon, le Commissariat à l'Aménagement, au Développement et à la Protection du massif des Alpes et la Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur ont proposé aux professionnels et institutionnels du tourisme de se rencontrer pour échanger sur tourisme et réchauffement climatique⁸⁶.

Ces rencontres sont une première étape dans la construction de la stratégie du territoire, un premier atelier pour faire émerger des pistes d'actions à l'échelle locale a été conduit⁸⁷ (voir tableau suivant).

On retiendra notamment les pistes suivantes :

- Choix des matériaux et des essences lors des aménagements des espaces publics afin de limiter les îlots de chaleur urbain (ICU),
- Diversifier l'offre des activités de pleine nature sur les quatre saisons,
- Mieux gérer les espaces extérieurs (domaine privé ou public) en privilégiant certaines variétés de plantes adaptées à la sécheresse
- Aborder la question du risque incendie de façon plus locale,
- Avoir une meilleure gestion de l'eau consommée et des piscines.

6.4 AGIR ENSEMBLE SUR LE TERRITOIRE

6.4.1 IMPACTS DES ACTIONS INDIVIDUELLES VERSUS ACTIONS COLLECTIVES

Les objectifs d'atténuation et d'adaptation au changement climatiques relèvent d'actions pouvant être entreprises par :

- Les organisations privées ou publiques,
- Les individus.

⁸⁵ 2012, BOUTIN F. et PAYAN J.C., « *Viticulture et changement climatique : adaptation de la conduite du vignoble méditerranéen* », Innovations agronomiques 23, p. 193-203.

<https://www6.inra.fr/ciag/content/download/3826/36242/file/Vol25-14-Boutin.pdf>

⁸⁶ 2 avril 2019, « *Les rencontres du tourisme durable, Quelles réponses du tourisme aux changements climatiques* ».

<https://www.parcduluberon.fr/un-quotidien-a-preserver/developpement-economique/tourisme/rencontres-tourisme-durable/>

⁸⁷ https://www.parcduluberon.fr/wp-content/uploads/2019/06/Atelier_2_Changements_climatiques_et_tourisme_quelles_actions.pdf

Une étude récente propose une évaluation de l'ordre de grandeur des impacts d'un changement radical des comportements individuels sur l'empreinte carbone moyenne d'un français par rapport notamment aux effets des actions pouvant être mises en œuvre par l'Etat et les entreprises⁸⁸.

Cette étude a regardé ce qu'il était possible d'espérer en termes de baisse de l'empreinte carbone si un Français activait conjointement et systématiquement tous les jours de l'année l'ensemble d'une douzaine d'actions (« vision héroïque » du comportement) relevant de sa seule volonté, en agrégeant « petits gestes du quotidien » (manger local, équiper son logement de lampes LED...) et changements de comportement plus ambitieux (manger végétarien, ne plus prendre l'avion, faire systématiquement du covoiturage, trajets courts en vélo,...). Ces actions toutes réalisables, sans aucun investissement, permettraient de baisser l'empreinte carbone de l'ordre de 25 %. La vision « réaliste » de ce changement de comportement considère que seule une partie de ces actions activables à l'échelle individuelle sera réalisée ramenant la baisse de l'empreinte carbone à 10 %.

Cette hypothèse met en lumière les conclusions suivantes :

- L'impact des actions individuelles n'est pas du tout négligeable à condition de ne pas se cantonner à des actions symboliques et marginales.

Parmi les actions individuelles à plus fort impact le passage d'un régime carné à un régime végétarien représente à lui seul 10 % de l'empreinte carbone totale d'un individu soit 40 % du total de la baisse maximale induite par les changements de comportements étudiés (voir figure ci-dessous).

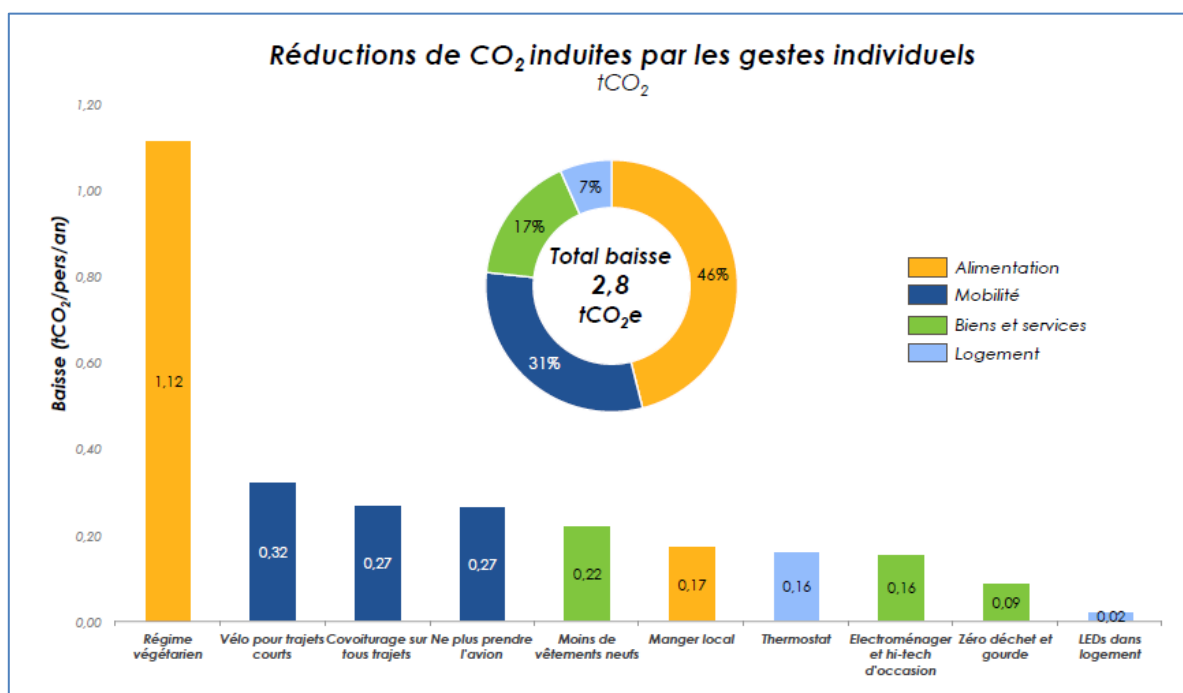


Figure 55 : Réductions d'émissions de CO₂ induites par différents gestes individuels réalisables sans investissement (Source : Carbone 4)

- Les leviers de réduction de l'empreinte carbone moyenne d'un français⁸⁹ pour atteindre les objectifs de l'accord de Paris relèveraient pour ¼ d'actions individuelles et pour ¾ d'actions liées aux organisations collectives et privées (voir figure ci-dessous)

⁸⁸ Juin 2019, Carbone 4, « Faire sa part ? Pouvoir et responsabilités des individus, des entreprises et de l'Etat face au changement climatique », 21 p. <http://www.carbone4.com/wp-content/uploads/2019/06/Publication-Carbone-4-Faire-sa-part-pouvoir-responsabilite-climat.pdf>

⁸⁹ L'étude considère l'empreinte carbone d'un « Français moyen ». Elle est égale à l'empreinte carbone du pays divisée par le nombre d'habitants. Ce Français moyen n'existe évidemment pas : il n'est qu'une vue de l'esprit qui permet de manipuler des données commodes. Une étude plus fine pourrait

Ainsi pour passer d'une empreinte carbone de 10,8 tCO₂/personne/an (empreinte moyenne actuel d'un français) à 2 tCO₂/personne/an (empreinte moyenne d'un français pour respecter l'accord de Paris), la part de l'effort à faire repose (voir figure ci-dessous) :

- Pour ¼ sur les individus (25 % de l'effort) : par des changements « réalistes » des comportements individuels sans investissement (10% de l'effort) et via des investissements « réalistes » des individus (10% de l'effort par la rénovation thermique, l'achat véhicule faiblement consommateur ou décarboné, ...),
- Pour ¾ sur les organisations collectives (75% de l'effort) : par des transformations systémiques relevant d'investissements collectifs qui sont du ressort de l'Etat, des collectivités et des entreprises.

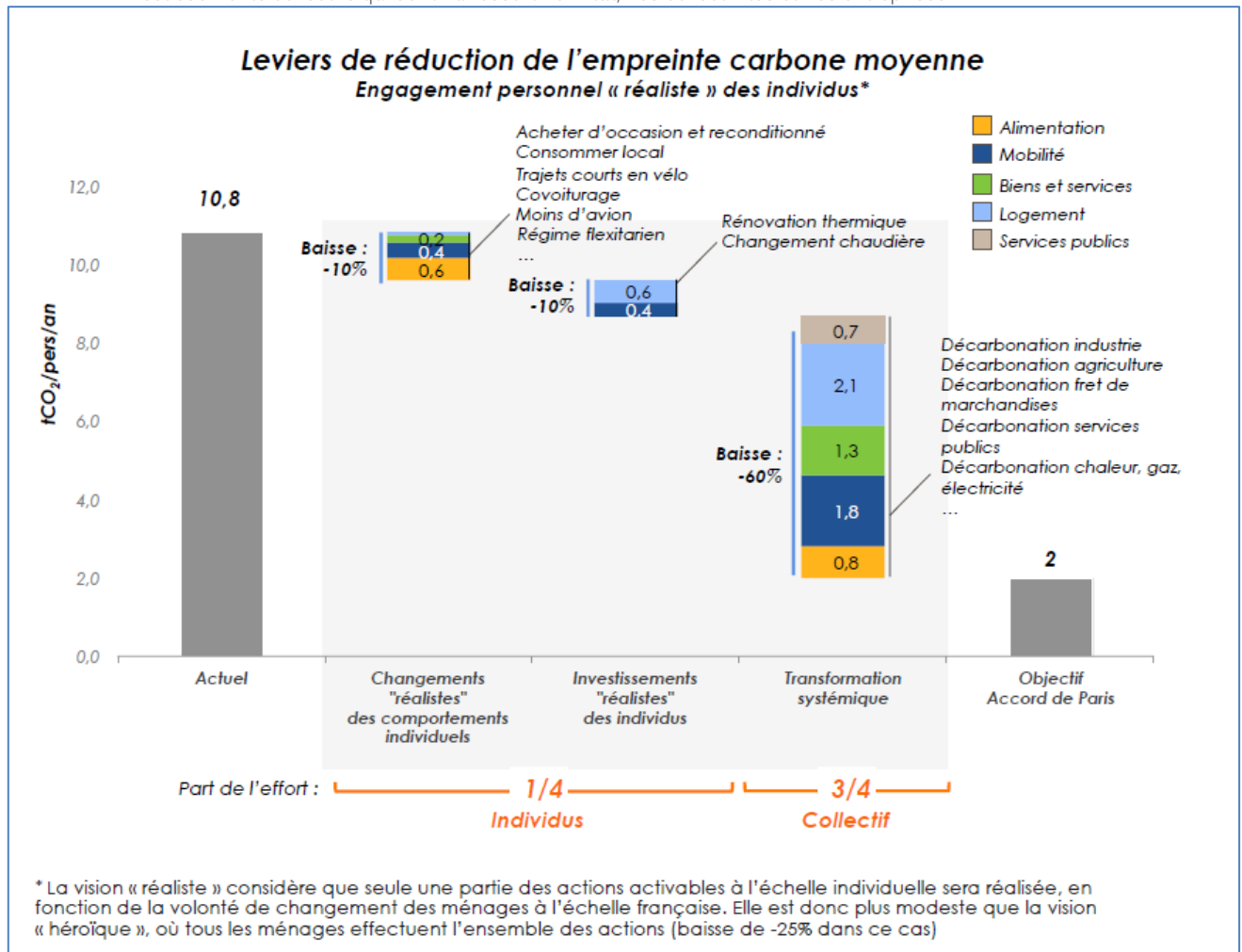


Figure 56 : Leviers de réduction de l'empreinte carbone moyenne d'un français (Source : Carbone4)

6.4.2 STRATEGIE PROPOSEE

L'atténuation du changement climatique et la transition énergétique qui y est associée ne peut reposer exclusivement sur les seuls individus et nécessite une action structurante forte des pouvoirs publics via des investissements seuls à même de modifier l'environnement social et technologique (système socio-technique) dont dépend l'individu.

Les leviers individuels et collectifs même s'ils ne représentent pas la même part de l'effort à faire pour résoudre la question climatique apparaissent comme complémentaires.

C'est pourquoi, COTELUB parallèlement aux actions structurantes qu'elle entend mener pour modifier le système socio-technique à son échelle d'intervention (voir les autres axes stratégiques du PCAET) fait le choix de développer un axe stratégique également autour de la mobilisation de l'ensemble des acteurs du territoire notamment des citoyens pour les accompagner dans des pratiques éco-responsables.

segmenter les différents niveaux d'émissions de GES pour des individus issus de chaque classe socioéconomique et les leviers d'action à disposition de chacun. Soulignons néanmoins que ce présent exercice en approche moyenne reste intéressant dans sa capacité à donner des ordres de grandeur pertinents et simplement compréhensibles.

7. AUTRES VOILETS DU PCAET

7.1 COORDONNER L'ÉVOLUTION DES RESEAUX ÉNERGETIQUES

7.1.1 RESEAU DE GAZ

Le réseau de distribution de gaz est présent sur trois communes seulement (Cadenet, Tour-d'Aigues, Villelaure), soit 19% des communes du territoire. Par conséquent, l'analyse des capacités d'injection sur le réseau, qui compare les consommations de gaz actuelles et à 2050 aux potentiels de production de biométhane à l'échelle communale, fait apparaître que la capacité totale des réseaux de distribution (2-3 GWh) est faible au regard du potentiel de production de biométhane du territoire (10 GWh).

7.1.2 RESEAU ELECTRIQUE

Nos retenons que :

- Si le potentiel de production d'électricité renouvelable sur le territoire de COTELUB est supérieur aux capacités réservées dans le S3RENR actuel,
- Ce potentiel demeure inférieur aux capacités d'accueil technique maximal des trois postes sources situés à proximité immédiate du territoire Pertuis, Sainte-Tulle et Gardons à la Roque-d'Anthéron.

A court terme, il est donc possible de raccorder une bonne partie du gisement.

Pour le plus long terme, COTELUB doit prendre part aux prochains travaux de révision du S3RENR pour obtenir une augmentation des capacités réservés sur les postes sources.

7.2 DEVELOPPER LES RESEAUX DE CHALEUR

D'après le diagnostic, le territoire ne dispose pas d'un potentiel conséquent pour l'implantation de réseaux de chaleur en raison de sa faible densité énergétique. Un potentiel pourrait cependant être à confirmer sur Cadenet et la Tour d'Aigues.

7.3 FAVORISER LA BIODIVERSITE

Les scientifiques parlent de la 6ème crise d'extinction : si la disparition d'espèces est un phénomène naturel, la vitesse actuelle de disparition est environ 1 000 fois plus rapide que la normale. Cela s'explique notamment par les impacts des activités humaines (déforestations, pratiques agricoles et sylvicoles intensives, artificialisations, pollutions, surexploitation des ressources...) et les impacts des changements climatiques, qui aggravent les pressions que subissent les espèces et les habitats. En 2004, le GIEC indiquait dans un rapport les liens importants entre climat et biodiversité⁹⁰ : au cours du XXe siècle, la température moyenne annuelle de la Terre s'est accrue d'environ 0,6°C. Or, le réchauffement des eaux amplifie les effets de la pollution, les sécheresses accrues et le réchauffement des océans entraînent une profonde modification des écosystèmes. Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés par le GIEC montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer, pour celles qui le peuvent, de migrer vers le nord et en altitude ou de se déplacer. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions sont prévues. La biodiversité et le PCAET peuvent être vus à travers de différents liens⁹¹ :

- **La biodiversité a une fonction régulatrice du climat, qui en fait une des solutions pour l'atténuation⁹²**

Les sols, forêts, zones humides et océans absorbent au niveau mondial près de la moitié des émissions de CO₂. Cependant, les changements climatiques, en bouleversant la biodiversité, limitent sa fonction de « pompe » et accentuent les effets du

⁹⁰ <https://archive.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-changes-biodiversity-en.pdf>

⁹¹ Mars 2017, Réseau Action Climat France, « **Climat et biodiversité dans la planification territoriale** », 24 p. <https://reseauactionclimat.org/wp-content/uploads/2017/11/sraddet-planification-biodiv-climat.pdf>

⁹² 2016, UICN, « **Des solutions fondées sur la nature pour lutter contre les changements climatiques** », 16 p. https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/09/Plaque-Solutions-FR-07.2016.web_pdf

réchauffement. Préserver la biodiversité, c'est donc aussi permettre aux écosystèmes d'assurer leur fonction de régulation du climat.

- **La biodiversité est présente dans les solutions pour s'adapter aux impacts des changements climatiques**

Des « solutions » pour l'adaptation aux conséquences des changements climatiques résident dans la préservation, le maintien voire l'augmentation de la biodiversité : réduction des risques de ruissellement et d'inondations via l'infiltration naturelle de l'eau et la préservation des sols. Autant de solutions qui permettent à la fois de maintenir ou restaurer la trame verte et bleue à la condition d'une gestion écologique de ces espaces, tout en limitant les impacts des changements climatiques.

L'un des enjeux consiste donc à mettre en cohérence les stratégies politiques climat et biodiversité notamment pour éviter de voir apparaître des projets « bas carbone » qui ne prennent pas en compte la biodiversité : c'est le cas par exemple de plantations d'essences pour stocker le carbone, mais qui ne seraient pas adaptées à la biodiversité locale ; ou encore de centrales biomasses dont le plan d'approvisionnement ne prend pas en compte l'équilibre des écosystèmes forestiers.

Il peut s'agir également de trouver des synergies entre certaines actions du PCAET et les politiques de maintien de la biodiversité. A titre d'exemple, on peut citer les bénéfices mutuels qui peuvent être développés entre agroécologie et trames verte et bleue⁹³.

Le maintien et le développement de la biodiversité ne font pas l'objet d'un axe stratégique à part entière du PCAET mais ils sont pris en compte dans sa mise en œuvre notamment en tant que co-bénéfice de plusieurs axes opérationnels de la stratégie retenue notamment :

- **Développer les pratiques agricoles séquestrantes,**
- **Favoriser des aménagements et des constructions durables.**

Par ailleurs, le niveau d'impact (faible, moyen, fort) sur la protection de la biodiversité est indiqué dans les fiches actions lorsque cela est pertinent.

7.4 DIMINUER LES EMISSIONS INDIRECTES DU TERRITOIRE

Les émissions de gaz à effet de serre sont classées en trois catégories dites « Scope » (pour périmètre, en anglais)⁹⁴.

Scope 1 : émissions directes de chacun des secteurs d'activité obligatoire dans le décret sauf pour la production d'électricité et de chaleur dont c'est la contribution en scope 2 (voir paragraphe suivant) par secteurs d'activité qu'il est demandé aux territoires d'estimer. Ce sont celles qui sont produites sur le territoire par les secteurs précisés dans l'arrêté relatif au PCAET : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agricole, déchets, industrie, branche énergie hors production d'électricité, de chaleur et de froid. Elles sont le fait des activités qui y sont localisées y compris celles occasionnelles (par exemple, les émissions liées aux transports à vocation touristique en période saisonnière, la production agricole du territoire, etc.).

Scope 2 : émissions indirectes des différents secteurs liés à leur consommation d'énergie

Leur prise en compte est obligatoire dans le décret pour la consommation d'électricité, de chaleur et de froid. Ce sont les émissions indirectes liées à la production d'électricité et aux réseaux de chaleur et de froid, générées sur ou en dehors du territoire mais dont la consommation est localisée à l'intérieur du territoire.

Scope 3 : émissions induites par les acteurs et activités du territoire

Elles peuvent faire l'objet d'une quantification complémentaire. Le décret prévoit que certains éléments du diagnostic (ou des objectifs, voir section dédiée) portant sur les gaz à effet de serre peuvent faire l'objet d'une quantification complémentaire prenant encore plus largement en compte des effets indirects, y compris lorsque ces effets indirects n'interviennent pas sur le territoire considéré ou qu'ils ne sont pas immédiats. La prise en compte des émissions indirectes est recommandée car si la France a réduit ses émissions directes, ses émissions indirectes sont en croissance.

Il s'agit par exemple des :

⁹³ 2018, Agence française pour la biodiversité, « *Agroécologie et trame verte et bleue : des synergies à valoriser* », 12 p.

http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/cpa_-_tvb_agro_-_version_def_web_0.pdf

⁹⁴ Septembre 2012, Ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'énergie, « *Les différentes méthodes de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre d'une collectivité à l'échelle d'un territoire* », 24 p.

<http://www.observatoireclimat-hautsdefrance.org/Les-ressources/Ressources-documentaires/Les-differentes-methodes-de-comptabilisation-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-d-une-collectivite-a-l-echelle-d-un-territoire>

- Emissions dues à la fabrication d'un produit ou d'un bien à l'extérieur du territoire mais dont l'usage ou la consommation se font sur le territoire ;
- Emissions associées à l'utilisation hors du territoire ou ultérieure des produits fabriqués par les acteurs du territoire ;
- Emissions de transport de marchandises hors du territoire

Les émissions indirectes induites par les acteurs et activités du territoire n'ont pas fait l'objet d'une estimation (qui comporte d'ailleurs un niveau d'incertitude élevé) dans le cadre du diagnostic du PCAET.

Toutefois, le territoire a bien conscience de l'importance d'agir sur leur diminution qui fait partie d'un Co-bénéfice de plusieurs axes stratégiques opérationnels du PCAET et notamment :

- **Favoriser l'économie circulaire** (actions pour éviter le gaspillage alimentaire, Plan alimentaire territorial, prévention et gestion des déchets),
- **Séquestrer le carbone** (construction avec des matériaux biosourcés locaux, agriculture évitant le recours à des intrants azotés et produits phytosanitaires, ...),
- **Favoriser la mobilité alternative à l'autosolisme** (actions sur les déplacements domicile-travail notamment ceux ayant des destinations situées en dehors du territoire).

Globalement toutes les actions permettant, de produire, consommer et travailler dans le territoire ont un effet sur la diminution des émissions indirectes du territoire.



CONCLUSIONS

8

STRATÉGIE TERRITORIALE

CONCLUSIONS

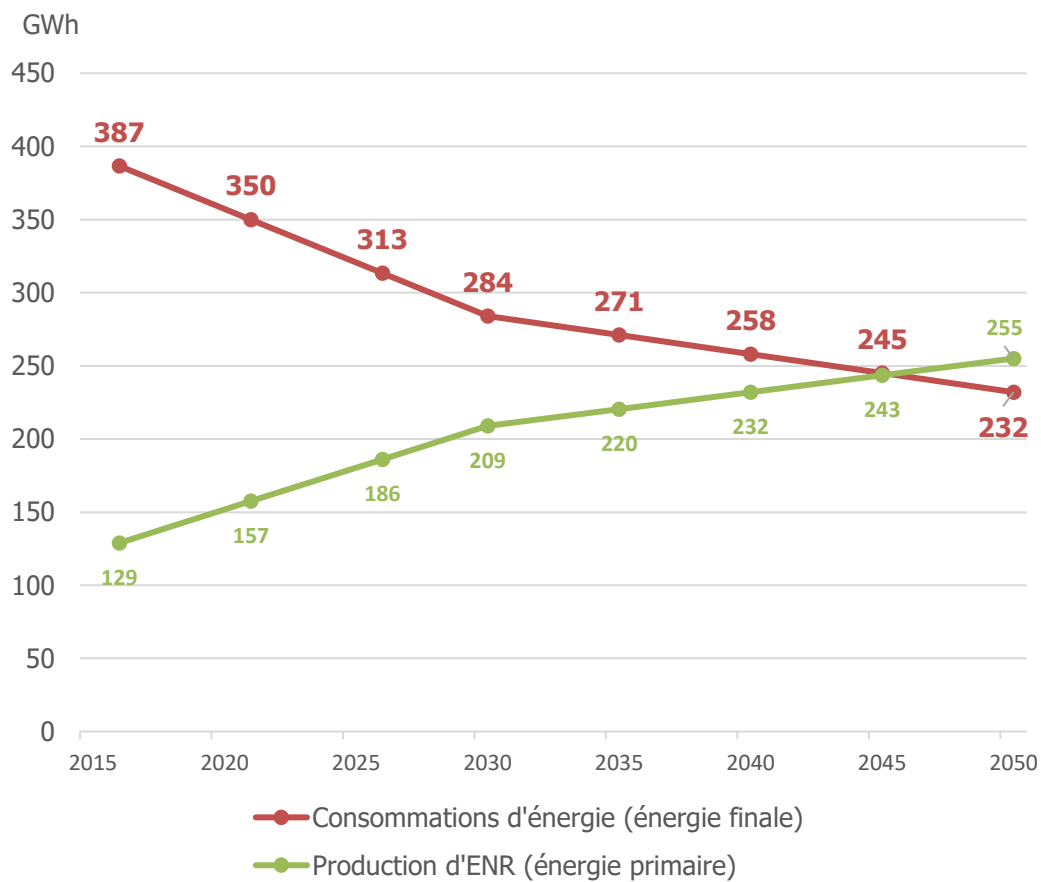


8. CONCLUSIONS

Les objectifs stratégiques du PCAET sont les suivants :

- Réduire les consommations d'énergie et améliorer la qualité de l'air,
- Produire et consommer des énergies renouvelables,
- Séquestrer le carbone,
- Favoriser l'économie circulaire,
- S'adapter au changement climatique,
- Agir ensemble sur le territoire.

En rapprochant les trajectoires de réduction des consommations d'énergie et de production d'énergies renouvelables retenues par le territoire (voir figure ci-dessous), on constate que le territoire deviendrait territoire à énergie positive (produire plus d'énergie que ce qu'il consomme) à partir de 2045.



Ces objectifs sont ambitieux tout en étant réalistes. Ils convergent les objectifs du SRADDET. Leurs conditions de réalisation vont dépendre de nombreux paramètres dont certains ne dépendent pas seulement du territoire.

Un plan d'action, en phase avec ces objectifs, est en cours d'élaboration pour mettre en œuvre cette stratégie dont les premiers résultats seront évalués à mi-parcours.

ANNEXES

9

STRATÉGIE TERRITORIALE

ANNEXES



9. ANNEXE1 : CONSTRUCTION DU SCENARIO

Méthode

L'atelier Stratégie du PCAET de COTELUB qui s'est déroulé le 9 juillet 2019, au siège de COTELUB, en présence de 11 élus et agents de la collectivité a permis de poser les bases des objectifs stratégiques et opérationnels du territoire, à l'horizon 2030, pour :

- ✓ Réduire les consommations d'énergie,
- ✓ Produire des énergies renouvelables.

Il a été suivi d'un travail de validation en COTECH et en COPIL.

Ce séminaire reposait sur l'utilisation de l'outil d'animation Territoire à Énergie Positive (TEPos) conçu pour l'élaboration collective des trajectoires énergétiques territoriales notamment dans le cadre des PCAET.

Les participants ont été rassemblés en deux groupes disposant de deux damiers représentant respectivement :

- ✓ La consommation actuelle d'énergie du territoire et le potentiel d'économies d'énergie à l'horizon 2050 estimé dans la phase de diagnostic,
- ✓ La production actuelle d'énergies renouvelables et le potentiel maximum d'augmentation de cette production à l'horizon 2050 estimé dans la phase de diagnostic.



Figure 57 : Damiers utilisés dans l'élaboration de la trajectoire énergétique de COTELUB : à gauche la consommation d'énergie du territoire, représentée par secteurs d'activités et à droite le potentiel de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2050.

Ensuite, en deux temps distincts, afin de proposer des objectifs stratégiques chaque groupe était invité à poser sur chaque damier des cartes pour :

- ✓ Réduire les consommations d'énergie à l'horizon 2030,
- ✓ Définir la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030.

Ces cartes valaient chacune 10 GWh/an et représentaient 18 familles d'action d'économies d'énergie et de production d'énergies renouvelables, voir les exemples de cartes en annexe : maisons rénovées, toitures photovoltaïques, voitures électriques, chaufferies bois, unités agricoles de méthanisation, etc. Le total des cartes disponibles représentait les potentiels du territoire à l'horizon 2050 établis lors du diagnostic.

Chaque groupe a travaillé en deux temps pour proposer un panel d'actions permettant d'exploiter les deux types de potentiels.

Les panels d'actions de chaque groupe ont ensuite été synthétisés par les animateurs qui ont calculé en séance les trajectoires énergétiques proposées par chacun des groupes.

Ces trajectoires présentées dans le chapitre suivant ont ensuite été présentées et discutées avec l'ensemble des participants.

À la suite de ces différents temps de partage et de travail sur la stratégie, une réunion technique a eu lieu entre le groupement de bureaux d'études et les chargés de mission de COTELUB afin d'affiner les résultats obtenus en séance. Ce temps de travail a permis de s'affranchir des arrondis imposés par la méthode et de mettre en cohérence les objectifs stratégiques avec les autres procédures en cours. Dans la suite de ce rapport, les objectifs stratégiques ainsi affinés sont présentés comme les « objectifs retenus ».

Résultats

- Réduction de la consommation énergétique

La cible du scénario TEPos à l'horizon 2030 représentait un total 11 cases de réduction des consommations d'énergie (10 GWh/an par case).

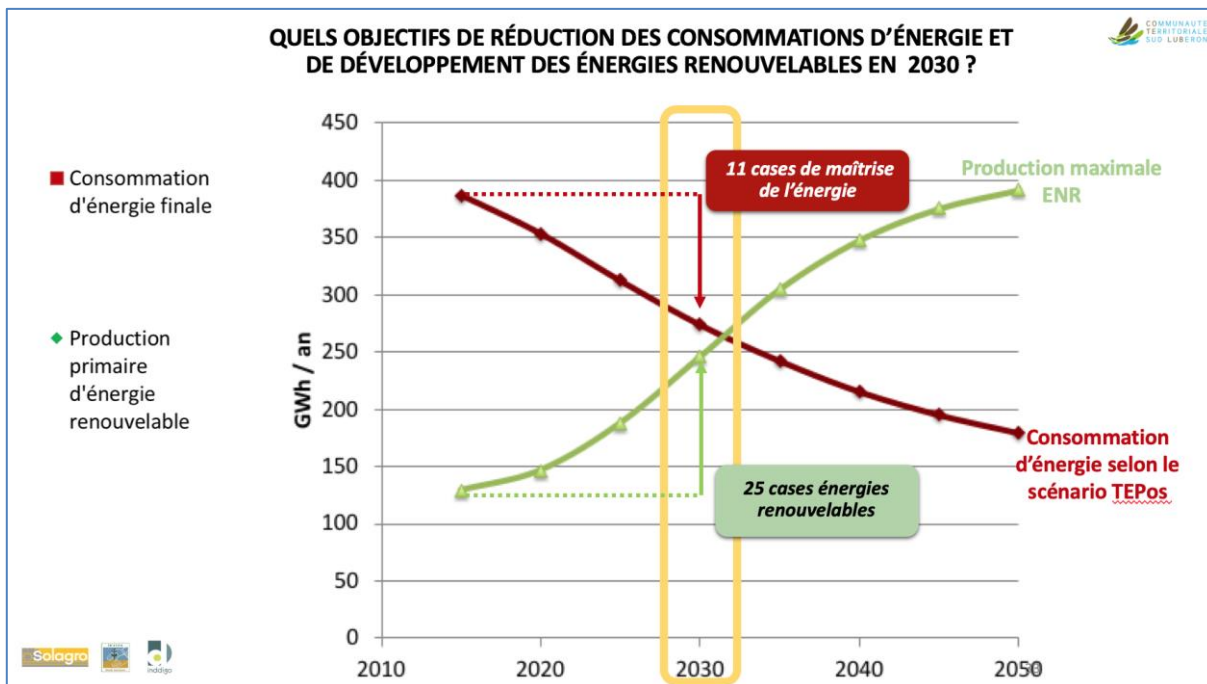


Figure 58 : Exercice de scénarisation d'une trajectoire énergétique envisageable pour COTELUB sur la base du scénario TEPos

Sur ces 11 cases au total, les différents groupes ont couverts entre 10 et 10,5 cases. Les participants ont donc défini une trajectoire ambitieuse pour le territoire. Les secteurs prioritaires sélectionnés ont été le transport de personnes et le résidentiel, avec un fort enjeu identifié sur la rénovation des logements des particuliers.

La figure suivante indique (de la gauche vers la droite) :

- La moyenne des 2 groupes : 100 GWh/an
- Le scénario retenu par COTELUB après ajustement : 102,5 GWh/an
- Le scénario du SRADDET à l'horizon 2030 : 57 GWh/an
- Le scénario TEPos à l'horizon 2030 : 113 GWh/an
- Le scénario du SRADDET à l'horizon 2050 : 114 GWh/an
- Le potentiel de réduction de la consommation d'énergie à l'horizon 2050 de COTELUB : 155 GWh/an

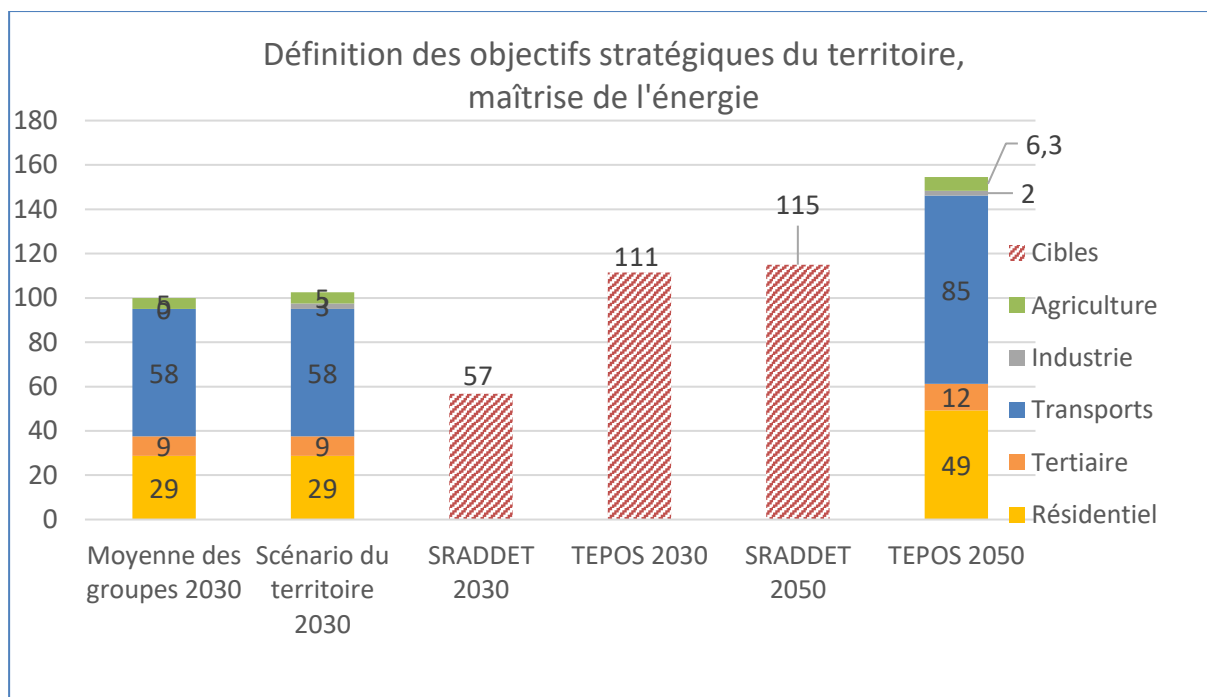


Figure 59 : Exercice de scénarisation d'une trajectoire de réduction des consommations d'énergie envisageable pour COTELUB à l'horizon 2030 et comparaison avec les scénarios TEPos et du SRADDET à l'horizon 2030 et au potentiel de réduction des consommations d'énergie à l'horizon 2050.

Le choix des élus pour 2030 s'est porté sur des réductions de consommation d'énergie proches du scénario TEPos, le plus ambitieux des scénarios de référence.

Lors de cet exercice prospectif les objectifs/leviers d'actions et points de vigilance suivants ont été évoqués pour chacun des secteurs d'activité suivants :

RESIDENTIEL	
Rénovation	L'enjeu majeur de la rénovation est reconnu et bien identifié par les participants. Toutefois, la difficulté de massifier les rénovations a été évoquée. La question du coût des rénovations a été largement discutée, ainsi que la question de ce que COTELUB ou les communes pourraient/devraient financer. Les points d'attention suivants ont été mis en évidence : <ul style="list-style-type: none"> ✓ SOLIHA ou ANAH : besoin de clarifier les aides existantes puis de diffuser l'information, ✓ Communication importante à réaliser auprès des particuliers, ✓ Rôle clé des bailleurs sociaux pour l'enjeu de rénovation des appartements.
Écogestes	Pas de difficulté spécifique si ce n'est de toucher le plus grand nombre et que les bonnes pratiques perdurent.
TERTIAIRE	
Rénovation et écogestes	Ces cartes ont été jouées facilement.
Industrie	
Industrie et déchets	Les collectivités peuvent avoir des leviers conséquents sur la gestion des déchets, réduire les déchets en amont, optimiser le traitement, etc. (Ressourcerie, économie circulaire). Le groupe 1 a joué une demi-carte « joker », équivalent à 5 GWh/an d'économie d'énergie, liée à la réduction du volume de déchets.
DEPLACEMENT DES PERSONNES	
Report modal	Ces cartes ont été jouées après discussion, certains participants considérant que, en zone rurale, le report modal vers le vélo ou les transports en commun est compliqué.
Changement de motorisation	Attention à ne pas tout miser sur le véhicule électrique (forte empreinte à la fabrication et recyclage des batteries) mais explorer aussi les autres solutions.
Urbanisme	Une évolution des politiques d'urbanisme est nécessaire pour limiter les déplacements et l'étalement urbain. Le télétravail va faciliter la réduction des déplacements domicile-travail. Pour cela un effort conséquent de déploiement de la fibre est nécessaire
Covoiturage et modes alternatifs	Le report modal pour les trajets longues distance est facilité par le développement du covoiturage, les participants ont noté qu'il serait également facilité par la réouverture voire le développement de lignes de train secondaires.
TRANSPORT DE MARCHANDISES	
Ferroulage et fluvial	Le développement des alternatives au transport routier est souhaité par les participants, il sera possible si les lignes de trains sont ré-ouvertes.

- Production d'énergies renouvelables

La figure suivante indique (de la gauche vers la droite) :

- La moyenne des 2 groupes : 204 GWh/an,
- Le scénario retenu après ajustement : 209 GWh/an,
- Le scénario SRADDET à l'horizon 2030 : 129 GWh/an
- Le scénario TEPos à l'horizon 2030 : 246 GWh/an
- Le scénario du SRADDET à l'horizon 2050 : 299 GWh/an.
- Le potentiel de développement des énergies renouvelables de COTELUB à l'horizon 2050 : 392 GWh/an

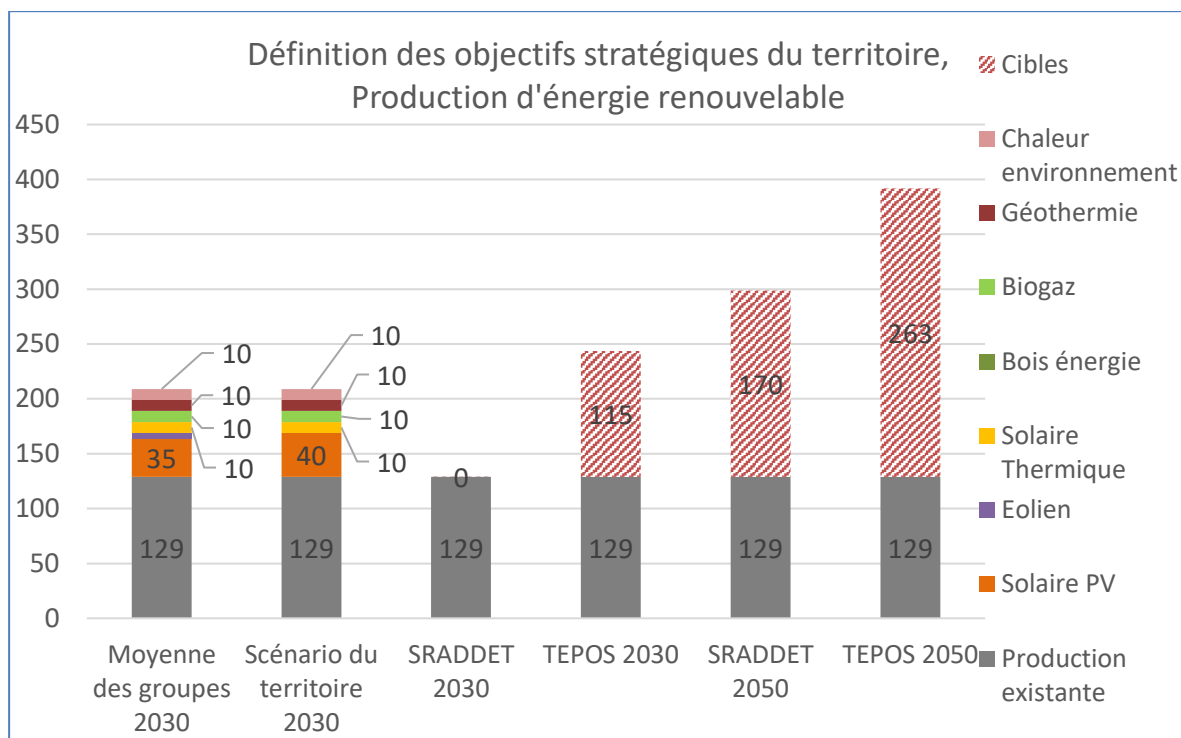


Figure 60 : Exercice de scénarisation d'une trajectoire de production d'énergies renouvelables et de récupération envisageable pour COTELUB à l'horizon 2030 et comparaison avec le scénario du SRADDET, le scénario TEPOS et le potentiel de production à l'horizon 2050.



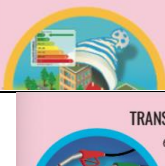








Pour les énergies renouvelables, les groupes d'élus ont choisi un développement de 80 GWh/an en supplément des 129 GWh/an correspondantes à la production existante, soit 209 GWh/an totales en 2030, contre 246 GWh/an pour le scénario le plus ambitieux (TEPOS). Le scénario du SRADDET correspond à 130 GWh/an en 2030, ce qui, pour COTELUB, correspond déjà à la production d'ENR existante aujourd'hui.

Le solaire photovoltaïque est l'énergie renouvelable dont le potentiel de développement est le plus important (jusqu'à 350 GWh/an possibles). En toute logique, c'est donc l'énergie la plus mobilisée par dans le scénario retenu par le territoire (40 GWh/an). En cohérence avec les potentiels du territoire de COTELUB, la méthanisation, le solaire thermique, la géothermie et l'aérothermie (« chaleur environnement » ou pompes à chaleur) ont été également retenus par COTELUB, à hauteur soit 10 GWh/an. Enfin, un développement de l'éolien avait été proposé par un des groupes, mais exclu en comité technique (compensé par 5 GWh de solaire photovoltaïque pour préserver les objectifs des groupes).

Lors de cet exercice prospectif les objectifs/leviers d'actions et points de vigilance suivants ont été évoqués pour chacune des filières suivantes :

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE
Le solaire photovoltaïque en toiture est l'énergie renouvelable ayant été la plus plébiscitée pour 2030. Compte-tenu des contraintes Bâtiments de France et de la Charte du PNR pour les toitures de villages, les participants ont indiqué que l'essentiel du développement devra se faire en toiture de bâtiments tertiaires, commerciaux, industriels ou agricoles. Pour le PV en toiture de bâtiments agricoles, certains projets ne peuvent aboutir car ils impliquent des travaux de renforcement des structures qui sont trop onéreux, la question de l'aide financière à apporter à ce type de projet est donc posée.
BOIS ENERGIE
Les participants des deux groupes n'ont retenu ni l'installation de nouvelles chaufferies bois, ni l'export de bois hors du territoire, car il leur semble qu'il sera difficile pour COTELUB de produire beaucoup plus de bois qu'aujourd'hui. L'équipement ou renouvellement de 1700 logements par des poêles à bois performants a en revanche bien été retenu.
BIOGAZ PAR METHANISATION
Des projets agricoles de méthanisation doivent être encouragés, mais il est souhaité que ceux-ci puissent être couplés avec la récupération des déchets des cantines scolaires et/ou le traitement des boues de STEP. L'idée d'équiper les camions de collecte des ordures ménagères de moteur BioGNV a été évoquée.
GEOOTHERMIE / AEROTHERMIE
Pour la géothermie des problèmes de coûts et de contraintes du sol ont été évoqués, cependant le développement de 1100 logements chauffés en géothermie a été retenu. De la même manière, les 2 groupes ont retenu l'objectif d'équiper 800 logements de pompes à chaleur, mais il a été évoqué le risque que cela incite les gens à recourir davantage à la climatisation.
HYDROÉLECTRICITÉ
L'énergie produite par la chute de Beaumont-de-Pertuis a été comptabilisée dans la production d'ENR du territoire, mais cet ouvrage ne bénéficie pas forcément au territoire, c'est une installation d'envergure nationale. Peut-être aurait-il mieux valu le sortir de l'état des lieux des ENR

Cartes utilisées :

<p>RÉSIDENTIEL Rénover 3 500 maisons individuelles au niveau BBC Rénovation*</p> 	<p>TERTIAIRE 270 000 m² de bureaux ou 350 000 m² de commerces rénovés BBC</p> 
<p>RÉSIDENTIEL Rénover 3600 appartements au niveau BBC Rénovation*</p> 	<p>TERTIAIRE Bâtiments tertiaires : sobriété et efficacité énergétique sur 120 000 m² de bâtiments</p> 
<p>TRANSPORT DE PERSONNES 6 000 voitures à 3l/100 km ou petits véhicules électriques</p> 	<p>Abaisser les limites de vitesse</p> <p>TRANSPORT DE PERSONNES</p> 
<p>TRANSPORT DE PERSONNES 10 000 personnes se rendent au travail à vélo, ou 10 600 en TC, ou 7700 en covoiturage</p> 	<p>TRANSPORT DE PERSONNES 6% des déplacements locaux évités par des politiques d'urbanisme</p> 
<p>TRANSPORT DE MARCHANDISES Augmentation de la part du transport fluvial, du feroutage, du taux de remplissage des camions, etc. - 100% du potentiel</p> 	<p>INDUSTRIE Ecologie industrielle, éco-conception - 50% du potentiel</p> 
<p>AGRICULTURE Actions d'efficacité énergétique agricole sur l'équivalent de 21 400 ha SAU</p> 	

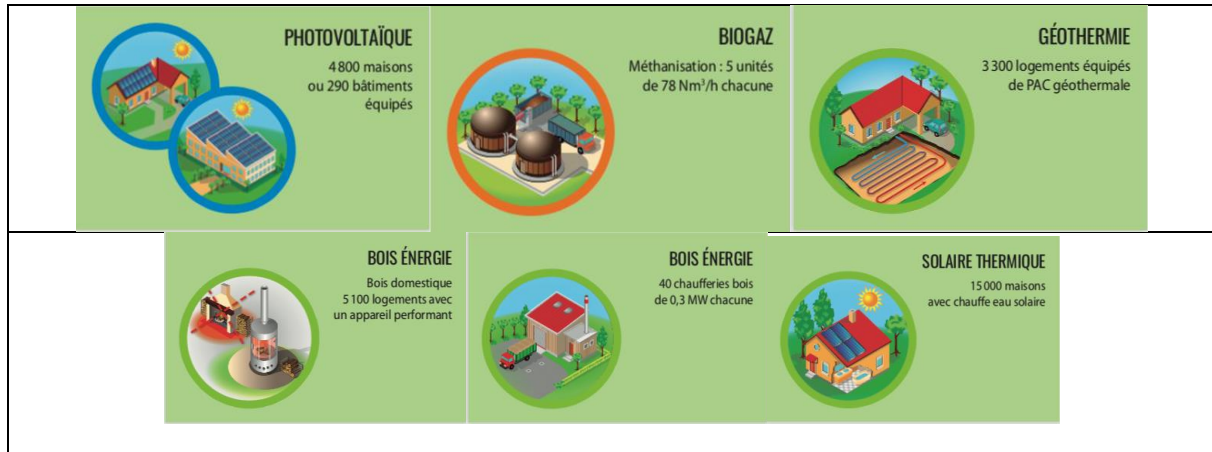


Figure 61 : Exemples de familles unitaires d'actions (cartes) utilisées dans l'exercice d'élaboration de la trajectoire énergétique de COTELUB.

10. LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Panorama des principales réglementations et outils de planification Climat Air Energie d'échelon supérieur au PCAET (Source : IN VIVO).....	10
Figure 2 : Principaux objectifs climat air énergie fixés dans la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte.	11
Figure 3 : Objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques.....	12
Figure 4 : Objectifs sectoriels de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la stratégie nationale bas carbone (en 2015 et dans son projet d'actualisation en 2018).....	13
Figure 5 : Axes et actions du Plan de rénovation énergétique des bâtiments.....	17
Figure 6 : Le SRADDET : un schéma intégrateur (Source : Région SUD).....	21
Figure 7 : Comparaison des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre fixés dans le SRADDET à ceux fixés dans la stratégie nationale bas carbone (En vert figure les objectifs du SRADDET qui sont plus élevés que la SNBC et en orange ceux qui le sont moins).....	22
Figure 8 : Comparaison des objectifs de réduction des émissions des polluants atmosphériques fixés dans le SRADDET à ceux fixés dans le Plan National de réduction des polluants atmosphériques.....	23
Figure 9 : Comparaison des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de production d'énergies renouvelables et de consommations d'énergie fixés dans le SRADDET à ceux fixés dans le paquet Climat Énergie de l'Union Européenne. (En vert figure les objectifs du SRADDET qui sont plus élevés que ceux du Paquet climat et en orange ceux qui le sont moins).....	23
Figure 10 : Évolution régionale des consommations d'énergie entre 2007 et 2030 selon le scénario tendanciel du SRCAE (Source : SRCAE PACA, 2013).....	39
Figure 11 : Évolution régionale des consommations d'énergie entre 1990 et 2030 selon le scénario tendanciel du SRCAE (Source : SRCAE PACA, 2013).....	40
Figure 12 : Évolution régionale des émissions de gaz à effet de serre d'origine entre 2007 et 2030 selon le scénario tendanciel du SRCAE (Source : SRCAE PACA, 2013).....	40
Figure 13 : Évolution régionale des émissions énergétiques entre 1990 et 2050 selon le scénario tendanciel du SRCAE (Source : SRCAE PACA, 2013).....	40
Figure 14 : Évolution régionale des émissions de polluants atmosphériques (hors NH ₃) entre 2007 et 2016 selon l'évaluation du PPA 84 (Source ATMO SUD – Septembre 2018).....	41
Figure 15 : Scénario tendanciel d'évolution de la consommation d'énergie de COTELUB entre 2016 et 2050.....	42
Figure 16 : Scénario tendanciel d'évolution des émissions de GES de COTELUB entre 2016 et 2050.....	43
Figure 17 : Scénario TEPos d'évolution de la consommation d'énergie de COTELUB entre 2016 et 2050.....	44
Figure 18 : Scénario « Une Région neutre en carbone ».....	45
Figure 19 : Objectifs de production d'énergies renouvelables du SRADDET (Source : Région SUD).....	46
Figure 20 : Objectifs du SRADDET de production d'énergies renouvelables territorialisés pour COTELUB (Source : Région Sud).....	46
Figure 21 : Objectifs de réductions des consommations d'énergie fixés dans le SRADDET (Source : Région SUD).....	47
Figure 22 : Objectifs de réductions des émissions de polluants atmosphériques fixés dans le SRADDET (Source : Région SUD).....	47
Figure 23 : Objectifs de réductions des émissions de gaz à effet de serre fixés dans le SRADDET (Source : Région SUD).....	47
Figure 24 : Scénario COTELUB : Evolution de la consommation énergétique par secteurs d'activité selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation.....	48
Figure 25 : Scénario COTELUB de réduction des consommations énergétiques par secteurs d'activité et selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation – Année de référence 2016.....	49
Figure 26 : Scénario COTELUB pour la production d'énergies renouvelables et de récupération par filières de production entre 2016 et 2050.....	49
Figure 27 : Évolution de la production d'ENR et des consommations d'énergie de COTELUB échelonnées de 2021 à 2050.....	50
Figure 28 : Scénario COTELUB d'évolution des émissions de GES par secteurs d'activité et selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation.....	50
Figure 29 : Scénario COTELUB : Evolution des émissions de GES par secteurs d'activité et selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation – Année de référence 2016.....	51
Figure 30 : Scénario COTELUB : Evolution des polluants atmosphériques par secteurs d'activité selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation.....	52
Figure 31 : Scénario de COTELUB : Evolution des émissions de polluants atmosphériques par secteurs d'activité selon les différents horizons temporels fixés dans la réglementation – Année de référence 2016.....	52
Figure 32 : Comparaison de l'évolution des consommations d'énergie entre le scénario de COTELUB le scénario tendanciel, le scénario TEPos et le scénario du SRADDET.....	53
Figure 33 : Comparaison des consommations énergétiques des différents scénarios étudiés entre 2012 (année de référence du SRADDET) et 2050.....	53
Figure 34 : Comparaison de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre entre le scénario de COTELUB, le scénario tendanciel et le scénario du SRADDET.....	54
Figure 35 : Comparaison des émissions de gaz à effet de serre des différents scénarios étudiés entre 2012 (année de référence du SRADDET) et 2050.....	54
Figure 36 : Comparaison de l'évolution du total des polluants atmosphériques (en tonnes) entre le scénario de COTELUB et le scénario tendanciel.....	55

Figure 37 : Evolution des réductions des émissions de polluants atmosphériques (en tonnes) du scénario du territoire et comparaison aux objectifs du SRADEET – Année de référence 2012 (Source : Région SUD, voir note de bas de page n°15)	55
Figure 38 : Production d'énergies renouvelables et de récupération pour le territoire de COTELUB entre 2012 et 2050.....	56
Figure 39 : Balances commerciales énergétiques de COTELUB pour le scénario tendanciel et le scénario retenu par le territoire (Source : outil FacETe).....	57
Figure 40 : Hypothèses d'évolution du prix du baril de pétrole entre 2016 et 2050.....	57
Figure 41 : Représentation de la trajectoire énergétique retenue par le territoire entre 2016 et 2050.....	58
Figure 42 : Evolution du taux de couverture énergétique de COTELUB entre 2016 et 2050 et comparaison aux objectifs du SRADEET.....	58
Figure 43 : Consommations d'énergie en 2016 et potentiels de leur réduction à l'horizon 2050 des différents secteurs d'activités de COTELUB.....	61
Figure 44 : Secteurs d'activités à enjeux de COTELUB pour la réduction des consommations d'énergie à l'horizon 2050 ..	62
Figure 45 : Synthèse du potentiel brut de production d'énergies renouvelables et de récupération, à l'horizon 2050, dans le territoire de COTELUB comparé à la production estimée en 2016.....	66
Figure 46 : Objectifs opérationnels fixés pour la production d'énergies renouvelables et de récupération à l'horizon 2030	67
Figure 47 : Estimation du nombre d'emplois créés liés aux objectifs de rénovation fixés dans la trajectoire énergétique de COTELUB à l'horizon 2030, selon l'outil TETE.....	69
Figure 48 : Estimation du nombre d'emplois créés liés aux objectifs de rénovation fixés dans la trajectoire énergétique de COTELUB à l'horizon 2030, selon l'ANAH.....	70
Figure 49 : Estimation du nombre d'emplois créés liés aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés dans la trajectoire énergétique de COTELUB à l'horizon 2030, selon l'outil TETE.....	70
Figure 50 : Différentiel de la facture énergétique des ménages en 2025 entre le scénario national tendanciel et celui de la stratégie nationale bas carbone selon l'énergie de chauffage, le carburant utilisé ou la zone d'habitation (Source : Commissariat général au développement Durable, citée par la SNBC, note de bas de page 22).....	71
Figure 51 : Estimation de la séquestration nette annuelle de carbone pour le territoire de COTELUB (Source : outil ALDO, ADEME).....	74
Figure 52 : Comparaison des émissions de gaz à effet de serre en 2016 par rapport à la séquestration actuelle de dioxyde de carbone et son potentiel d'évolution.....	74
Figure 53 : Leviers d'action pour renforcer la séquestration du carbone sur le territoire de COTELUB.....	75
Figure 54 : Évaluation de l'impact des changements de pratiques agricoles sur la séquestration carbone (Source : Outil ALDO, ADEME).....	75
Figure 55 : Réductions d'émissions de CO ₂ induites par différents gestes individuels réalisables sans investissement (Source : Carbone 4).....	78
Figure 56 : Leviers de réduction de l'empreinte carbone moyenne d'un français (Source : Carbone4).....	79
Figure 57 : Damiers utilisés dans l'élaboration de la trajectoire énergétique de COTELUB : à gauche la consommation d'énergie du territoire, représentée par secteurs d'activités et à droite le potentiel de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2050.....	87
Figure 58 : Exercice de scénarisation d'une trajectoire énergétique envisageable pour COTELUB sur la base du scénario TEPos.....	88
Figure 59 : Exercice de scénarisation d'une trajectoire de réduction des consommations d'énergie envisageable pour COTELUB à l'horizon 2030 et comparaison avec les scénarios TEPos et du SRADEET à l'horizon 2030 et au potentiel de réduction des consommations d'énergie à l'horizon 2050.....	88
Figure 60 : Exercice de scénarisation d'une trajectoire de production d'énergies renouvelables et de récupération envisageable pour COTELUB à l'horizon 2030 et comparaison avec le scénario du SRADEET, le scénario TEPos et le potentiel de production à l'horizon 2050.....	90
Figure 61 : Exemples de familles unitaires d'actions (cartes) utilisées dans l'exercice d'élaboration de la trajectoire énergétique de COTELUB.....	92