



ETUDE DE PLANIFICATION DU DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION SUR LE PERIMETRE DU SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DE LA HAUTE GIRONDE BLAYE-ESTUAIRE

**RAPPORT INTERMEDIAIRE N°1 : ETAT DES LIEUX DES
CONSOMMATIONS ET DES PRODUCTIONS ENERGETIQUES,
EVALUATION DES BESOINS FUTURS**

2022



Forces Européennes Agricoles pour le Développement Rural
l'Europe investit dans les zones rurales



MAITRE D'OUVRAGE

**Syndicat Mixte du SCoT de la Haute
Gironde Blaye-Estuaire**
32 rue des maçons
33 394 BLAYE cedex
Tél. : 05 57 42 68 90

**PRESTATAIRES**

AXENNE
73, cours Albert Thomas
69 003 LYON
Tél. : 04 37 44 15 83



.00k paysage + urbanisme
43 rue Sullivan
33 000 BORDEAUX

**FINANCEURS**

UNION EUROPEENNE
Fonds européen agricole pour le
développement rural : l'Europe investit
dans les zones rurales

**LEADER****REGION NOUVELLE-AQUITAINE**

Version	Date de rendu	Nature de la modification	Auteurs
1	28/11/21	Création	C.BOUGARD
2	27/01/22	Modification	HL GAL
3	8/02/2022	Corrections et modifications	HL GAL

SOMMAIRE

SYNTHESE	5
CONTEXTE	6
1 DOCUMENTS ET DEMARCHES TERRITORIALES EN MATIERE D'ENERGIE	6
1.1 REGION NOUVELLE-AQUITAINE	6
1.2 SCoT DE LA HAUTE GIRONDE BLAYE-ESTUAIRE	8
1.3 COMMUNAUTES DE COMMUNES	9
2 CARTOGRAPHIE DES ACTEURS	12
ENQUETE AUPRES DES COMMUNES	13
CONSOMMATIONS ENERGETIQUES	15
3 CONSOMMATIONS ENERGETIQUES EN 2019	15
3.1 RESIDENTIEL	18
3.2 TERTIAIRE	21
3.3 INDUSTRIE	24
3.4 SECTEUR AGRICOLE	25
3.5 TRANSPORT	26
PRODUCTION ENERGETIQUE LOCALE	27
4 ENERGIES CONVENTIONNELLES	27
5 ENERGIES RENOUVELABLES.....	27
5.1 PRODUCTION A FIN 2020	27
5.2 PROJETS D'INSTALLATIONS D'ENERGIES RENOUVELABLES	33
6 FACTURE ENERGETIQUE.....	35
7 FLUX FINANCIERS.....	36
8 CONSOMMATIONS ENERGETIQUES FUTURES	37
8.1 LE SECTEUR RESIDENTIEL	37
8.2 LE SECTEUR TERTIAIRE	38
8.3 LE SECTEUR DES TRANSPORTS	39
8.4 LE SECTEUR INDUSTRIEL	39
8.1 LE SECTEUR AGRICOLE	41
8.2 SYNTHESE	41

ANNEXES	42
A QUESTIONNAIRE AUX COMMUNES	43
B FICHE D'INFORMATION SUR LES INSTALLATIONS D'ENERGIES RENOUVELABLES	49
C REJETS DE CO ₂ EVITES PAR LES FILIERES ENERGIES RENOUVELABLES	50

SYNTHESE

Atouts

- une part de chaleur renouvelable déjà très importante (50% tandis que l'objectif en 2030 est de 38%) grâce aux poêles et inserts,
- 2 réseaux de chaleur bois déjà présents sur le territoire et une valorisation du bois énergie présente dans certaines industries,
- une baisse des consommations d'énergie dans les bâtiments tertiaires depuis 2010 et pas de forte hausse dans les autres secteurs mise à part l'industrie,
- une faible part du gaz naturel avec 11 communes raccordées, ce qui peut permettre au territoire de se placer sur une trajectoire TEPOS en 2050.

Faiblesses

- le transport impacte de façon significative les consommations et le bilan des gaz à effet de serre (respectivement 56% et 54%),
- une présence encore importante du fioul et dans une moindre mesure du gaz propane dans les logements (respectivement 10% et 5% soit 1730 et 810 logements),
- la production d'électricité renouvelable est faible à fin 2020 avec 11% des consommations d'électricité (l'objectif est de 40% en 2030),

Opportunités

- des actions sur le secteur tertiaire et résidentiel permettent d'agir sur 36% de la consommation énergétique, 16% des GES et 39% des polluants atmosphériques,
- le renouvellement des équipements de chauffage au bois énergie peut permettre d'améliorer la qualité de l'air, de réduire la consommation unitaire par foyer tout en permettant à d'autres projets d'émerger en contenant la ressource,
- des projets en réflexion ou développement (centrale au sol, réseaux de chaleur, etc.) ainsi que des potentiels supplémentaires très importants actuellement inexploités.

Menaces

- le développement économique du territoire ne doit pas interférer dans ses ambitions d'être autonome en 2050,
- une augmentation du trafic sur l'autoroute impacterait immédiatement le bilan énergétique du territoire alors que les acteurs n'ont que très peu de leviers pour agir sur ces consommations,
- l'utilisation du gaz naturel ou de pompes à chaleur air/air pour le chauffage des bâtiments ne permettra pas au territoire d'atteindre ses objectifs. La recherche d'énergies vertueuses (géothermie, solaire, bois performant) doit guider les maîtres d'ouvrage dans leur choix pour l'avenir.

CONTEXTE

1 DOCUMENTS ET DEMARCHES TERRITORIALES EN MATIERE D'ENERGIE

Les objectifs fixés par la **loi relative à l'énergie et au climat** (loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019) préconisent la réduction de la consommation énergétique finale de 7% en 2023, 20% en 2030 et de 50% en 2050 par rapport à 2012, ainsi que de porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale d'énergie brute en 2020, puis à minimum 33% en 2030. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter au moins 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz en 2030.

1.1 REGION NOUVELLE-AQUITAINE

Les SRADDET sont issus de l'application de la loi NOTRe (Loi du 7 août 2015). L'objectif du schéma est de fusionner plusieurs schémas déjà existants (SRIT, PRPGD, SRI, SRCAE et SRCE) et ainsi de contribuer à définir un cadre de planification régionale, avec plusieurs thématiques :

- équilibre et égalité des territoires,
- implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- désenclavement des territoires ruraux,
- habitat,
- gestion économe de l'espace,
- intermodalité et développement des transports,
- maîtrise et valorisation de l'énergie,
- lutte contre le changement climatique,
- pollution de l'air,
- protection et restauration de la biodiversité,
- prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET est un document stratégique. Il n'a donc pas vocation à comporter des mesures ou des actions. Le SRADDET définit des orientations qui doivent servir de cadre stratégique pour les collectivités territoriales, notamment dans le cadre de l'élaboration des PCAET. Il doit être compatible avec les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et avec les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI).

L'objectif régional de consommation finale brut d'énergie fixé par le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine est d'atteindre une part d'énergies renouvelables de 32% en 2020, 50% en 2030 et 100% en 2050¹, tout en réduisant progressivement cette consommation d'énergie finale. Par rapport à l'année de référence 2010, la volonté est d'atteindre -14% en 2021, -23% en 2026, -30% en 2030 et -50% en 2050. Le tableau suivant présente les objectifs détaillés par source d'énergie renouvelable.

¹ Ces valeurs dépendront de la consommation finale future du territoire, valeur fluctuant en fonction de l'augmentation de la population ou encore de l'efficacité des actions de maîtrise de l'énergie déployées.

Production (GWh/an)	2015	2020	2030	Facteur multiplicatif ²	2050
Bois énergie	23 508	23 300	22 500		18 000
<i>Installations individuelles</i>	11 726	10 400	9 000	x 0,76	8 000
<i>Installations collectives ou industrielles</i>	11 782	12 900	13 500	x 0,15	10 000
Géothermie	2 187	3 000	3 500		4 000
<i>Géothermie profonde</i>	0	250	500		1 000
<i>Autres Géothermies</i>	2 187	2 750	3 000		3 000
<i>dont particuliers</i>	2 034		2 400	x 1,2	1 500
<i>dont usage direct/réseaux de chaleur (collectif)</i>	153		600	x 3,9	1 500
Solaire thermique	136	190	700	x 5,2	1 900
Gaz renouvelable	317	615	7 000		27 000
<i>dont cogénération et usage direct</i>	316	375	1 000	x 3,2	5 000
<i>dont injection</i>	1	240	6 000	x 6 000	22 000
Photovoltaïque	1 687	3 800	9 700	x 5,8	14 300
Eolien	1 054	4 140	10 350	x 9,8	17 480
Hydroélectricité	3 082	3 400	4 300	x 1,4	4 300
Énergies marines			3 890		10 900
<i>dont éolien offshore</i>			3 850		9 100
<i>dont hydrolien</i>		<i>Expérimentation</i>	20		200
<i>dont houlomoteur</i>			20		1 600
Total	31 971	38 445	61 940	x 1,94	97 880
Part des EnR dans la consommation d'énergie finale	20%				

Figure 1 : Objectifs du SRADDET par source d'énergie renouvelable

Les orientations du SRADDET en matière d'énergies renouvelables et de maîtrise et valorisation de l'énergie, au nombre de 9, sont principalement réparties au sein des objectifs suivants :

- O14 : Optimiser l'efficacité énergétique de l'industrie, de l'artisanat et du commerce par des organisations et des procédés facilitant l'économie circulaire

² Production en 2030 par rapport à 2015

- O19 : Développer des innovations technologiques et sociales dans le domaine des systèmes intelligents de gestion de l'énergie
- O43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050
- O46 : Développer les infrastructures de diffusion et de production d'énergie pour les nouvelles motorisations
- O49 : Réduire les consommations d'énergie des et dans les bâtiments
- O50 : Faire de la Nouvelle-Aquitaine la première « région étoilée » de France, en stoppant la pollution lumineuse du ciel nocturne
- O51 : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable
- O52 : Développer la ressource et l'usage du bois énergie issu de forêts gérées durablement dans le respect de la hiérarchie des usages (bois d'œuvre et d'industrie)
- O53 : Développer les réseaux de chaleur, à toutes les échelles territoriales, en accompagnement de la densification urbaine

D'autres orientations du SRADDET peuvent également concerner le déploiement des énergies renouvelables sur le territoire, ainsi que la maîtrise et valorisation de l'énergie :

- O11 : Développer un mode de production plus sobre
- O13 : Déployer l'Écologie industrielle et territoriale
- O45 : Développer les modes de déplacement alternatifs à la voiture-solo
- O64 : Mettre le partenariat et la réciprocité au cœur des relations entre territoires : alimentation, énergie, mobilité, développement économique, équipements...

1.2 SCoT DE LA HAUTE GIRONDE BLAYE-ESTUAIRE

L'orientation 1.2.2. du DOO précise : *"Le PADD encourage le développement de la production, individuelle et collective, d'énergies renouvelables qui sont adaptées aux réalités locales, complémentaires entre elles dans un objectif de tendre vers davantage de mix énergétique et font l'objet d'une véritable acceptation territoriale.*

Par ses dispositions, le DOO favorise la valorisation de l'ensemble des sources d'énergie potentielles, pour accroître et diversifier la production renouvelable du territoire, tout en encadrant les projets pour qu'ils ne portent pas atteinte au patrimoine naturel, paysager et urbain du territoire, à son cadre de vie, et que leurs impacts sur le fonctionnement des milieux naturels soient limités.

Ces dispositions s'inscrivent en cohérence avec la stratégie nationale dans ce domaine, ainsi qu'avec les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Nouvelle-Aquitaine. Elles sont également compatibles avec les règles générales de ce schéma."

LE DOO du SCoT émet les prescriptions suivantes pour le développement des énergies renouvelables sur son territoire (prescription [P8] – page 42 du DOO) :

Les projets de production industrielle d'Énergies Renouvelables et de Récupération sont à éviter dans les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques de la Trame Verte et Bleue du SCoT.

Une attention particulière sera portée à l'insertion paysagère des projets pour limiter leur impact sur les paysages, ainsi qu'à la co-visibilité des sites d'implantation notamment depuis les routes principales du territoire (notamment celles visées au chapitre sur les « points de vue majeurs et panoramas ») et les sites d'intérêt patrimoniaux (notamment pour le site du Verrou de l'Estuaire classé au Patrimoine Mondial de l'Unesco).

Les unités de production d'énergie photovoltaïque au sol seront implantées en priorité sur les sites déjà artificialisés ou difficilement valorisables (par exemple : parkings / aires routières et autoroutières, friches, décharges réhabilitées, anciennes carrières ...). La valorisation de l'espace par des fonctionnalités multiples sera recherchée.

Sur les espaces non artificialisés, les implantations d'unités de production d'électricité photovoltaïque au sol pourront être autorisées, sous réserve que les usages et fonctionnalités principales de ces espaces soient préservés (écologique, agricole, etc.). Les projets devront recourir à des dispositifs adaptés, pour être compatibles avec le maintien d'une activité agricole et/ou le maintien des fonctionnalités écologiques. Seront privilégiés les projets ayant un impact moindre pour faciliter la remise à l'état initial de la zone.

Le SCoT encourage les projets de production d'énergies et de gaz valorisant le potentiel local de biomasse issue du traitement des déchets (ménagers, agricoles, agroalimentaires ...) **et de l'assainissement** (boues de stations d'épuration).

Une attention particulière sera portée à l'intégration paysagère des sites dans leur environnement et à la limitation des nuisances pour le voisinage lorsque des zones habitées sont situées à proximité.

Le SCoT facilite et encadre, dans un souci de bonne intégration paysagère et architecturale, le recours aux équipements individuels de production d'Énergies Renouvelables pour tous types de bâtiments :

- Les documents d'urbanisme locaux facilitent l'installation de dispositifs de production d'énergies renouvelables individuels (solaire thermique, photovoltaïque, géothermie, micro-éolien,...) dans les projets d'habitats individuels et collectifs, et de bâtiments économiques (industriels, commerciaux, agricoles...).

Les documents d'urbanisme établissent pour cela dans leur règlement des règles spécifiques pour rendre possible et optimiser leur installation. Tout en facilitant leur installation, les documents d'urbanisme veilleront aussi, notamment dans les secteurs urbains, au respect du voisinage et de la qualité patrimoniale et paysagère à proximité.

A titre d'exemple, les règlements des documents d'urbanisme pourront permettre une variabilité de l'inclinaison et des caractéristiques techniques et esthétiques des toitures pour faciliter le recours et améliorer le rendement des installations solaires thermiques et photovoltaïques.

- Le SCoT demande aux maîtres d'ouvrages publics d'étudier systématiquement :
 - les possibilités de recours aux énergies renouvelables dans la construction et la rénovation de bâtiment ou d'équipement dont ils assurent la maîtrise d'ouvrage ;
 - la faisabilité du raccordement à un réseau de chaleur, lorsqu'il existe ou est en projet, et de l'exploitation de sources d'énergies renouvelables et de récupération, en amont de tout projet de développement urbain (en renouvellement, densification et extension).

1.3 COMMUNAUTES DE COMMUNES

1.3.1 COMMUNAUTE DE COMMUNES DE BLAYE

Le PCAET de la CC de Blaye a retenu les objectifs suivants pour la réduction des consommations d'énergie aux horizons 2030 et 2050 :

Année référence 2015	2021	2026	2030	2050
Habitat	-8%	-15%	-26%	-64%
Tertiaire	-11%	-20%	-28%	-67%
Transport	-8%	-15%	-20%	-50%
Industrie	-4%	-7%	-9%	-18%
Agriculture	-2%	-3%	4%	4%
TOTAL	-8%	-15%	-22%	-55%
Rappel objectifs LTECV appliqués	-11%	-17%	-22%	-55%

Source : PCAET Stratégie, objectifs chiffrés et plan d'action - CC de Blaye - 2020

Le plan d'action, constitué de **39 actions**, se décline autour de 6 axes stratégiques et 1 axe transversal :

Ce dernier a été co-construit avec les partenaires institutionnels, les acteurs socio-économiques du territoire, ainsi que le grand public.

- AXE 1 : Réduire les émissions liées aux déplacements
- AXE 2 : Développer et soutenir une économie locale et durable
- AXE 3 : Réduire la dépendance énergétique du bâti
- AXE 4 : Adapter le territoire au changement climatique
- AXE 5 : Développer le mix énergétique du territoire
- AXE 6 : Renforcer l'exemplarité des collectivités
- AXE TRANSVERSAL : Améliorer la qualité de l'air

Concernant l'AXE 5 visant à développer le mix énergétique du territoire, ce dernier se décline de la façon suivante :

AXE 5 : Développer le mix énergétique du territoire		
Impulser une dynamique locale autour des ENR	28	Construire une stratégie locale de développement des énergies renouvelables
	29	Favoriser l'acceptabilité des énergies renouvelables
Accompagner le développement des ENR sur le territoire	30	Encourager le développement sur solaire photovoltaïque et thermique
	31	Valoriser la ressource biomasse et développer le bois-énergie
	32	Mener une réflexion sur le développement à moyen terme de la méthanisation, géothermie et hydrolien

Le PCAET de la CC de Blaye a retenu les objectifs suivants pour la production d'énergies renouvelables aux horizons 2030 et 2050 :

	2015	2021	2026	2030	2050
Production ENR (GWh)	24	33	45	79	117
Taux de couverture	4%	7%	10%	19%	49%
ENR à installer (GWh)		9	21	55	93

Source : PCAET Stratégie, objectifs chiffrés et plan d'action - CC de Blaye - 2020

1.3.2 COMMUNAUTE DE COMMUNES DE L'ESTUAIRE

La CC de l'Estuaire (CCE) est engagée dans une démarche TEPOS qui doit lui permettre d'atteindre son autonomie énergétique en 2050 en ayant substitué les énergies fossiles et nucléaires.

La CCE fonde le socle de son projet sur des ambitions de réduction des consommations d'énergies, de diminution des émissions de gaz à effet de serre et de développement d'énergies renouvelables :

- S'appuyer sur nos ressources locales pour développer la production d'énergies renouvelables, développer l'économie circulaire et la gestion durable des déchets créatrices d'activités et d'emplois non délocalisables.
- Réduire l'empreinte environnementale des bâtiments publics ainsi que de l'habitat privé et lutter contre la précarité énergétique.
- Diminuer les émissions de GES et les pollutions liées aux transports.
- Renforcer les actions d'information, de formation, de sensibilisation de la population et des acteurs du territoire sur les enjeux climat-énergie afin de favoriser une prise de conscience générale et impulser un véritable changement sociétal en développant un programme d'éducation à l'Environnement et au Développement Durable.
- Préserver la biodiversité, la protection des paysages.
- Saisir l'opportunité de la création d'un dialogue et d'échanges avec les territoires voisins.

A court et moyen terme (objectifs 2020) : la CCE souhaite atteindre les objectifs affichés par la Région Nouvelle-Aquitaine :

- une réduction de 30% des consommations énergétiques finales d'ici 2020 par rapport à celles de 2012 : la CCE poursuit et accroît ses efforts pour investir dans des opérations de rénovation énergétique du bâti public et privé et s'engage dans des constructions performantes énergétiquement,
- une production des énergies renouvelables équivalente à 32 % de la consommation énergétique finale en 2020 : la CCE amorce des projets suite aux politiques et diagnostics déjà menés depuis plusieurs années, elle crée les conditions pour favoriser de l'innovation en matière d'EnR, elle accueille des collectivités extérieures au territoire pour partager les expériences et participer aux dynamiques départementales et régionales ; elle soutient et accompagne les projets pilotes, elle se prépare à la transition énergétique en lien avec la centrale nucléaire du Blayais,
- une réduction de 30% des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2020 par rapport à celles de 2012 : la CCE poursuit ses efforts pour sensibiliser et fédérer le plus grand nombre d'acteurs autour des enjeux climatiques et énergétiques,

A long terme (objectifs 2050) : elle a tiré profit de ses atouts naturels et a engagé des expériences innovantes pour assurer son autonomie énergétique et générer une économie et des emplois locaux, non délocalisables (solaire, éolien, biomasse...). Elle a réussi à substituer les énergies fossiles et nucléaires et couvre 100% de ses besoins en énergie.

A noter également que :

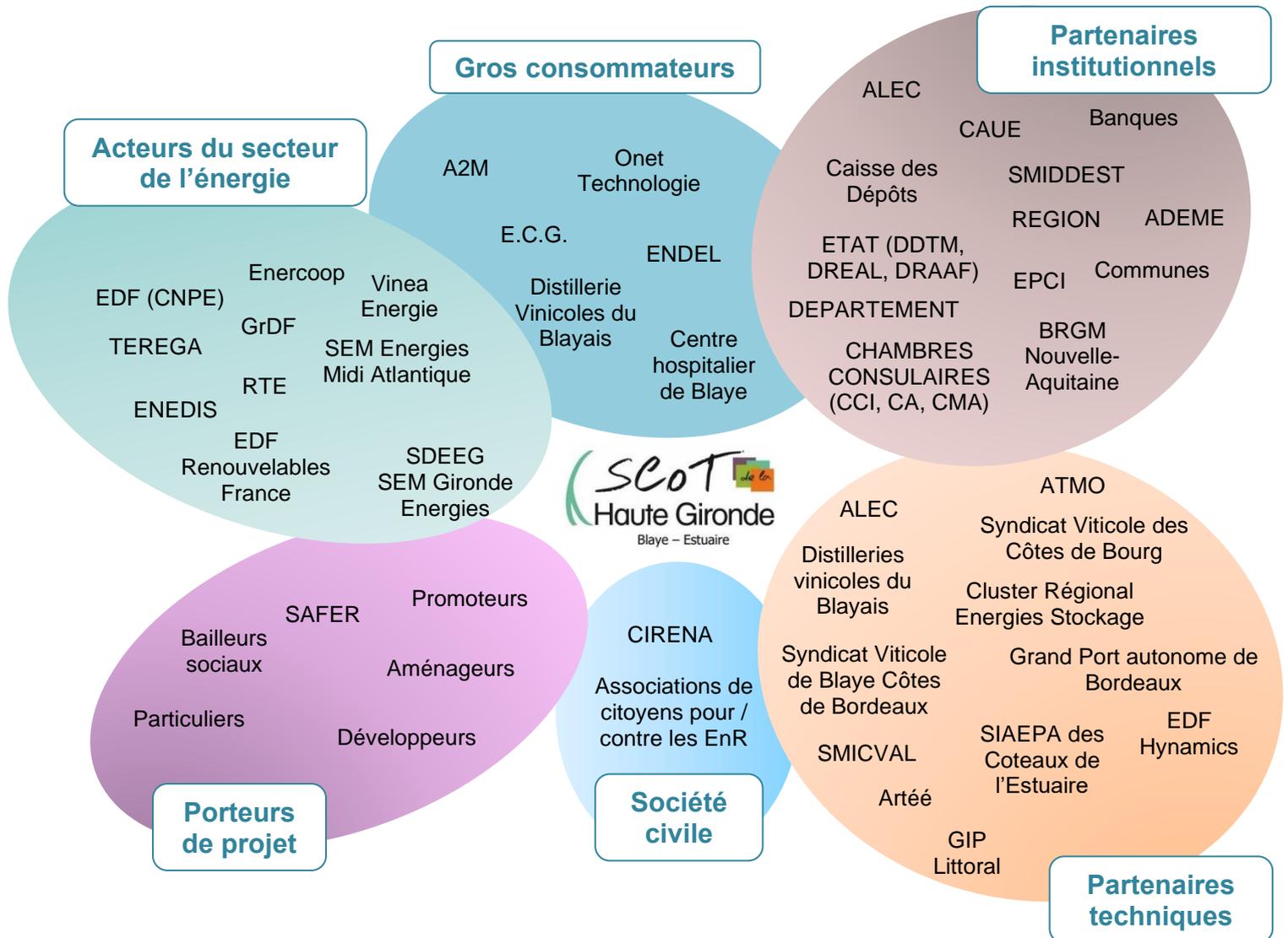
- la Communauté de communes de l'Estuaire adhère à la Société d'Economie Mixte (SEM) Energies Midi Atlantique créée en 2018 avec plusieurs intercommunalités de Charente-Maritime et des organismes de financement (Communautés de communes de Haute Saintonge et 4B Sud Charente, Communauté d'agglomération Royan Atlantique, SDEER Charente Maritime, Caisse des Dépôts et Consignations, Crédit Mutuel, Crédit Agricole, Caisse d'Epargne). Elle a pour objectifs d'éprouver sur le terrain des modèles économiques innovants, donner une impulsion nécessaire à l'émergence de projets, porter des projets d'acquisition, d'aménagement et d'exploitation de moyens de production d'énergies renouvelables par des installations situées sur le territoire et participant à l'approvisionnement énergétique du territoire, participer à la structuration de capacités d'interventions mutualisées rendant possible la réalisation de ces projets.

- les Communautés de communes de Blaye et de l'Estuaire avec deux autres intercommunalités de Charente-Maritime ont signé un Contrat de Transition Ecologique avec l'Etat en janvier 2020 à l'échelle de la Rive Droite de l'Estuaire de la Gironde. Il comprend un volet portant sur le développement de la production d'énergies renouvelables, notamment de la filière photovoltaïque.

Elles portent avec les deux autres Communautés de Haute Gironde (Grand Cubzaguais et Latitude Nord Gironde) des dispositifs d'accompagnement à la rénovation énergétique de l'habitat pour informer la population (Plateforme locale de rénovation énergétique de l'habitat , ICARE comme Information, Conseil,

Aide à la Rénovation Energétique) et aider les ménages à réaliser des travaux d'amélioration de la performance énergétique de leur habitation et à recourir aux énergies renouvelables pour la production de la chaleur et de l'électricité dont ils ont besoin (Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH)).

2 CARTOGRAPHIE DES ACTEURS



ENQUETE AUPRES DES COMMUNES

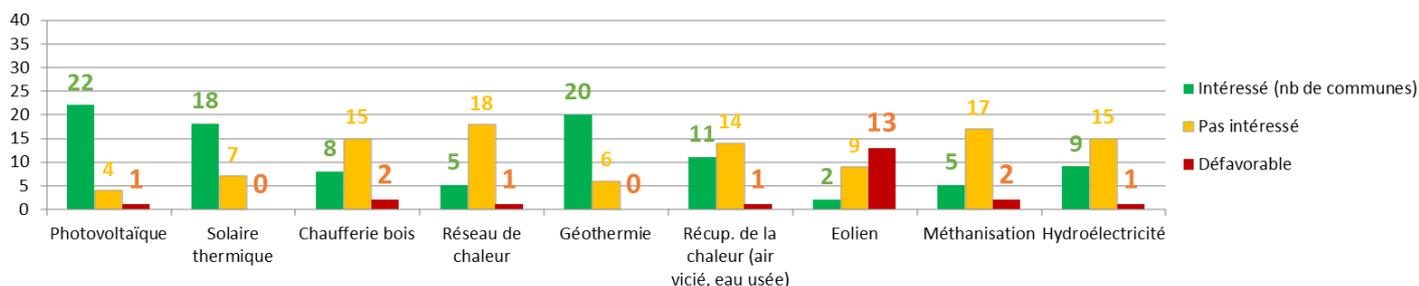
Nous avons obtenu un taux de réponse de 85 % au questionnaire adressé en ligne aux communes (29 réponses, 90% de la population). Le questionnaire adressé aux communes est en annexe.

CC de Blaye 20 communes au total : 17 communes ont répondu

CC de l'Estuaire 14 communes au total : 12 communes ont répondu

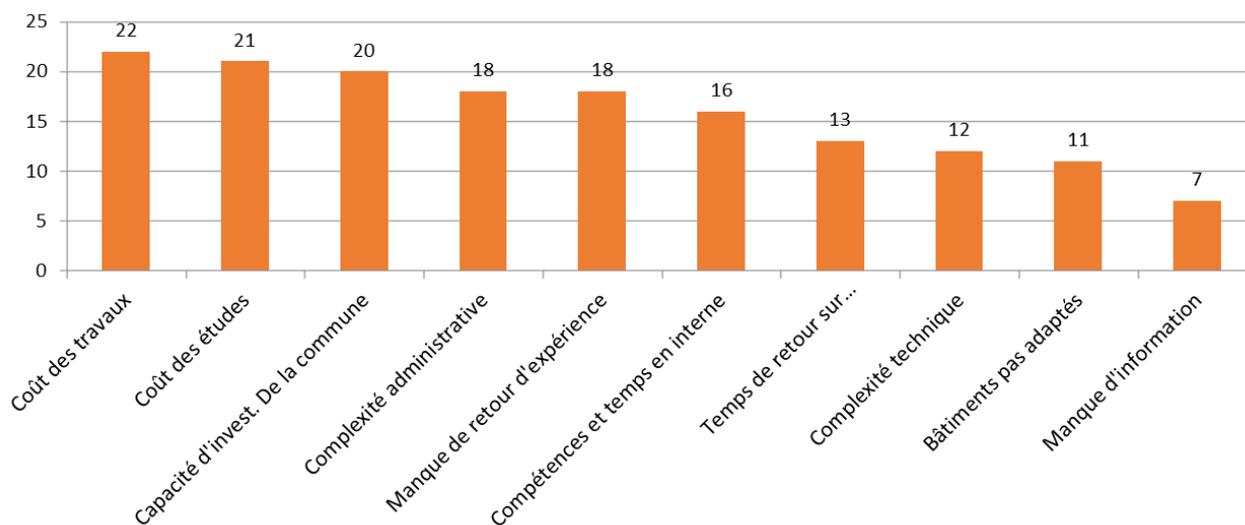
Voici les principaux résultats :

Energies renouvelables : nombre de communes intéressées



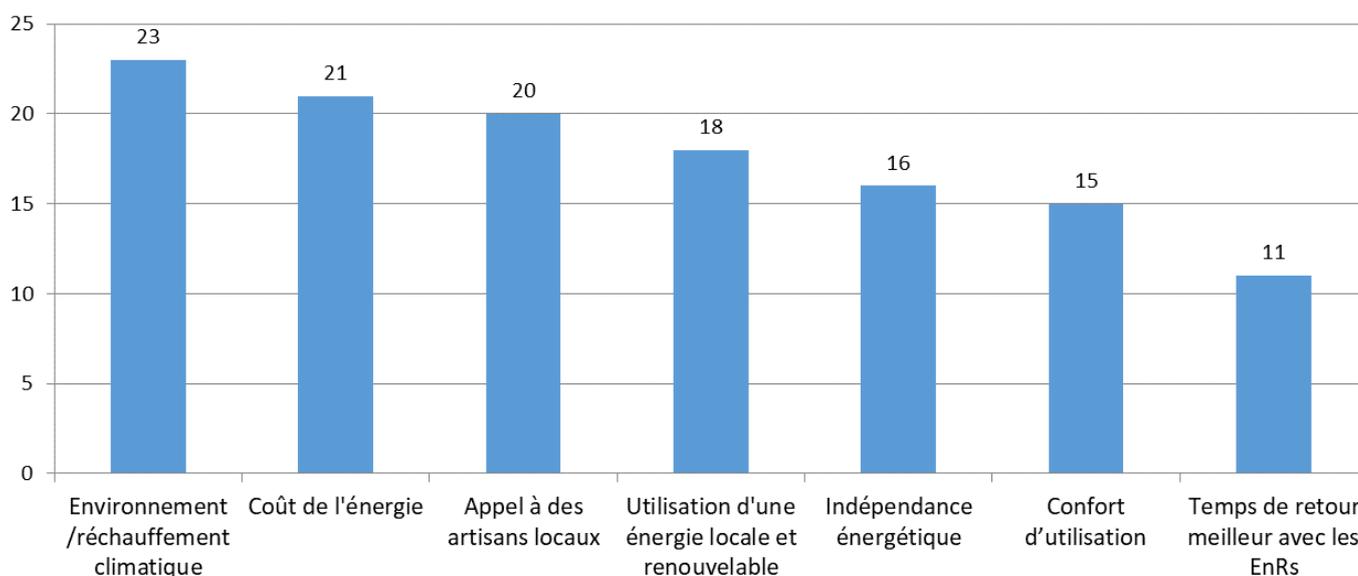
Le photovoltaïque est plébiscité de même que le solaire thermique et la géothermie tandis que ces deux énergies sont très peu représentées dans la production du territoire. 5 communes se disent intéressées par un réseau de chaleur.

Freins à la mise en place d'énergies renouvelables



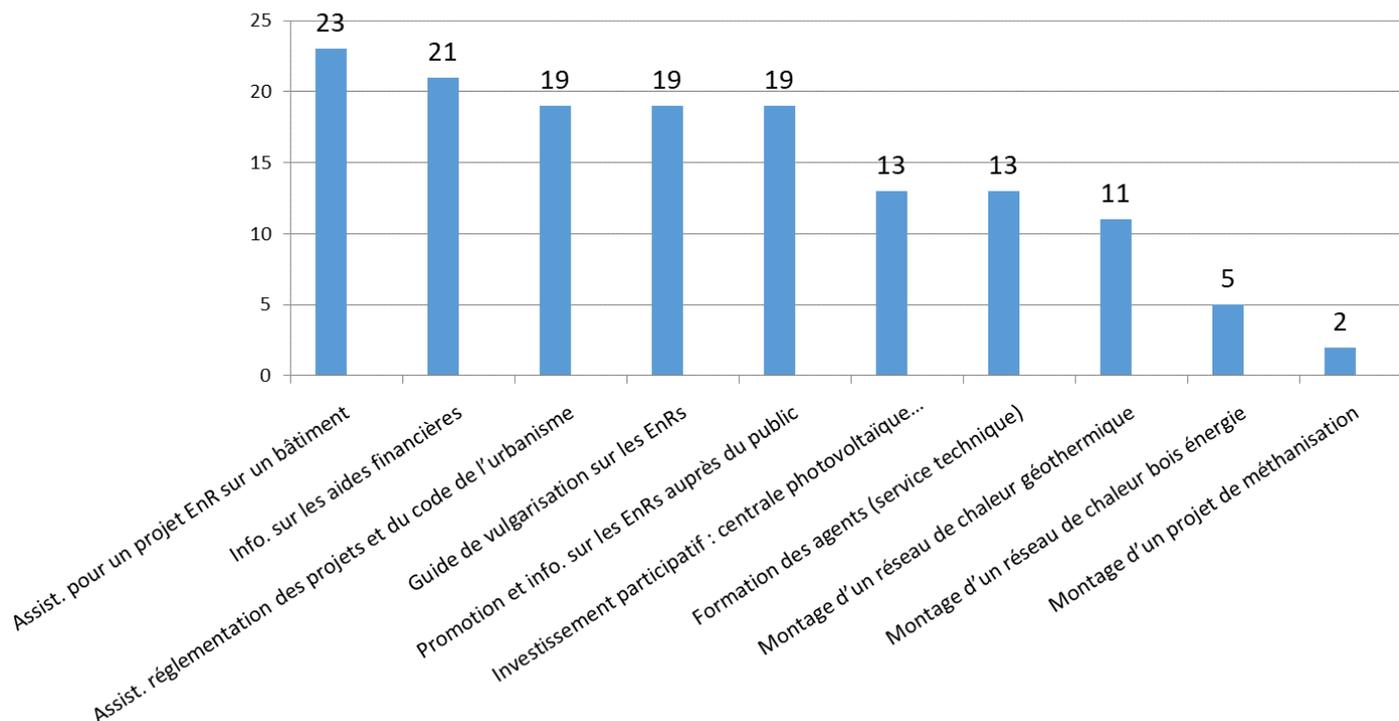
Les freins les plus importants sont liés à l'investissement dans les projets (études, matériel, mais aussi la capacité d'investissement de la commune).

Leviers à la mise en place d'énergies renouvelables



Les préoccupations sur le réchauffement climatique, le coût de l'énergie et l'appel à des artisans locaux sont les trois réponses les plus citées. Les élus ont bien conscience que le temps de retour sur investissement est meilleur avec les EnRs même si l'investissement à consentir est plus important au départ. L'utilisation d'une énergie locale et renouvelable et l'indépendance énergétique sont également citées.

Attentes pour développer les EnR



Les principales attentes des élus portent sur des informations, une assistance pour le montage des projets et des outils de communication. Le besoin de formation des agents est également cité.

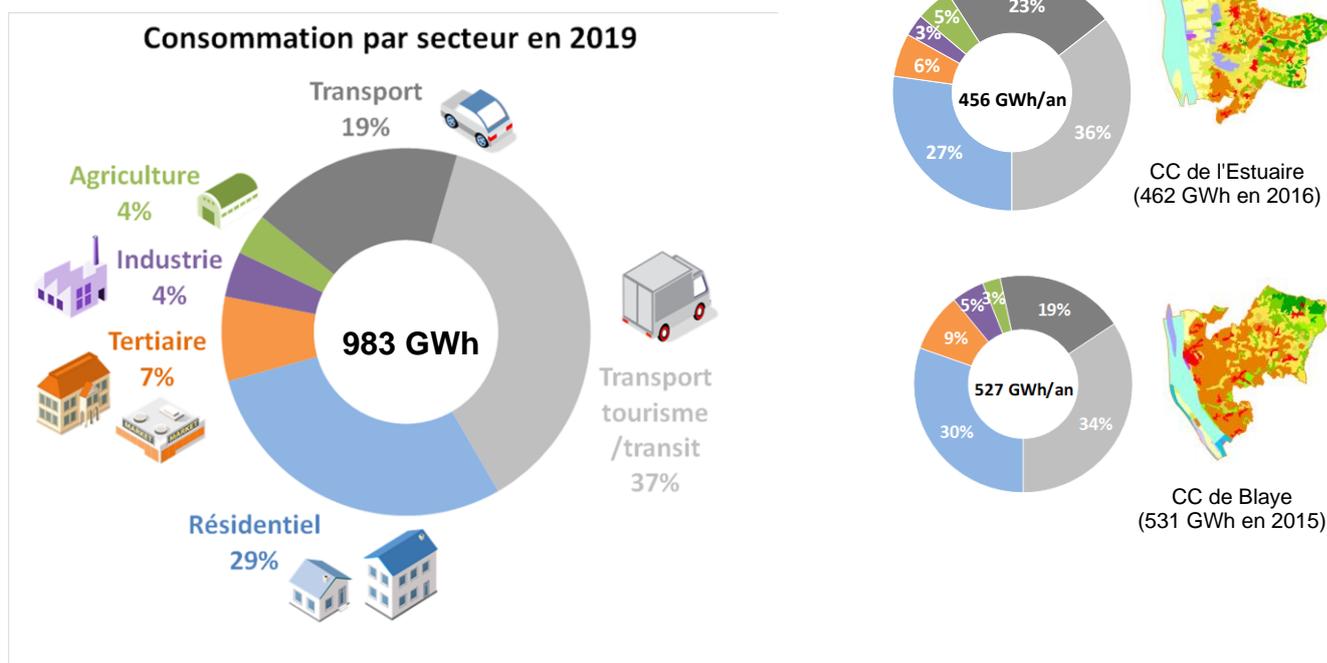
CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

3 CONSOMMATIONS ENERGETIQUES EN 2019

Le modèle énergétique Axceléo© d'Axenne permet d'estimer la consommation du territoire. Les résultats ont été comparés et corrélés avec les données de l'ALEC.

 L'ensemble des consommations présentées dans ce chapitre est donné en **énergie finale à climat normal**.

La consommation totale du territoire est de **983 GWh/an en 2019**.

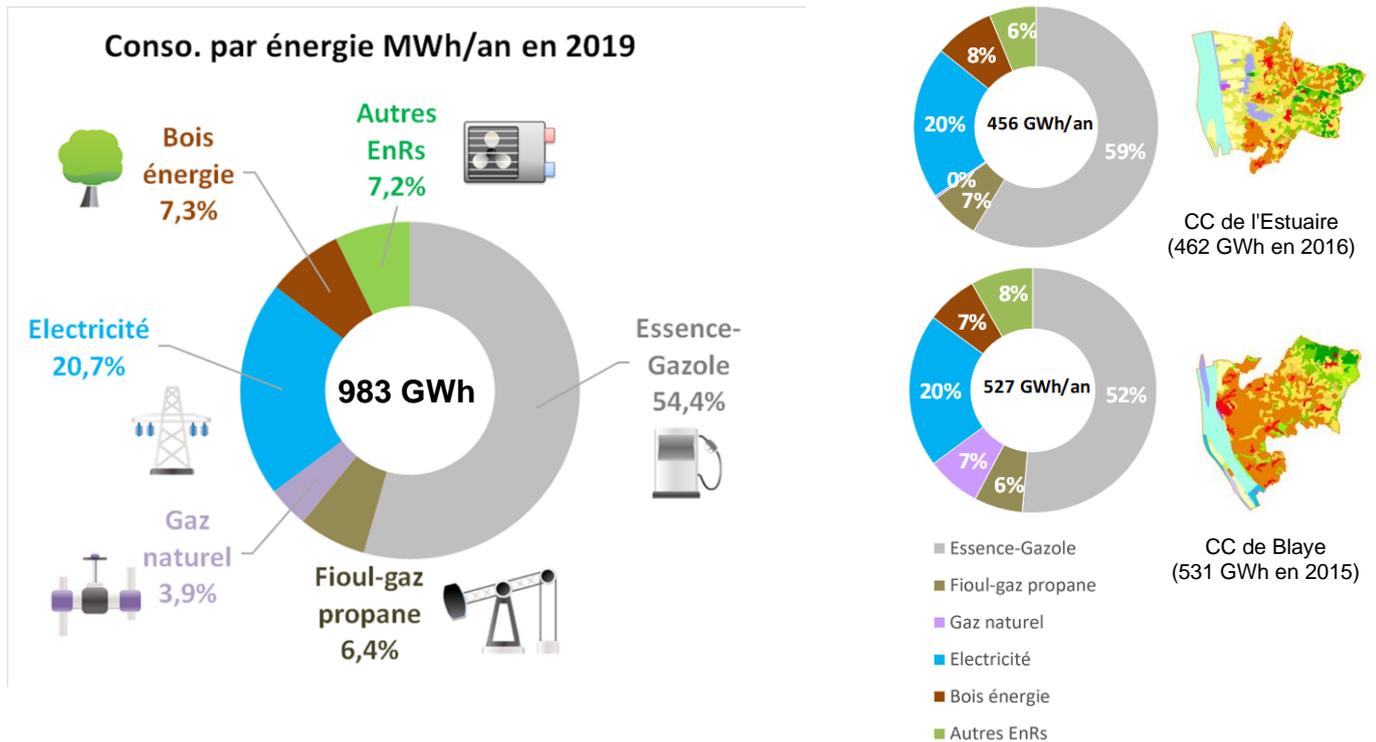


Répartition des consommations énergétiques du territoire par secteur
(source : ALEC - traitement Axenne – consommation corrigée du climat)

Le transport en transit du fait de l'autoroute représente 37% des consommations totales du territoire. Le secteur résidentiel et le transport routier des citoyens et acteurs du territoire sont responsables respectivement de 29% et 19% des consommations énergétiques. La part des autres secteurs est beaucoup plus faible, avec 7% pour le tertiaire, 4% pour l'agriculture et 4% pour l'industrie.

Les deux Communautés de Communes sont très proches sur la répartition des consommations énergétiques. Le secteur tertiaire est un peu plus prépondérant sur la CC de Blaye et à l'inverse le transport moins important. Bien qu'il soit rural, on peut noter une très faible part de l'industrie qui dénote sur ce territoire, tandis qu'à l'échelle de la Gironde le secteur de l'industrie compte pour 19% des consommations en 2016.

La consommation hors transport en transit sur autoroute est de 617 GWh en 2019.



Répartition des consommations énergétiques du territoire par énergie
 (source : ALEC – traitement Axenne - consommation corrigée du climat)

Le graphique fait apparaître une forte dépendance aux énergies fossiles (64,7%), mais si on laisse de côté les consommations du transit sur l'autoroute, le territoire est dépendant à hauteur de 48% des énergies fossiles.

Les carburants pour le transport représentent l'énergie la plus consommée avec près de 55% de la consommation totale. L'électricité arrive en seconde position (21%) pour les usages spécifiques et le chauffage des locaux. Le fioul et dans une moindre mesure le gaz propane représentent encore 10% des consommations d'énergie pour le chauffage des maisons, des immeubles et une utilisation dans l'industrie.

Le tableau ci-dessous détaille la consommation totale du territoire. Celle-ci inclut :

- ➔ Les consommations des différents secteurs en incluant les résidences secondaires,
- ➔ La consommation du transport interne des citoyens et acteurs économiques du territoire,
- ➔ La consommation du transport en transit sur le territoire,
- ➔ Les consommations d'énergies renouvelables (solaire thermique, part renouvelable des pompes à chaleur aérothermiques et géothermiques, part renouvelable des réseaux de chaleur, bois énergie des ménages). L'électricité consommée par les pompes à chaleur n'est pas comptabilisée dans la consommation ou la production d'énergie renouvelable, elle apparaît à juste titre dans la consommation d'électricité.

Consommation totale par secteur (MWh/an) en 2019	Résidentiel	Résidence secondaire	Tertiaire	Industrie	Agriculture	Transport interne	Transport tourisme/transit	Conso. par énergie MWh/an en 2019	teqCO2 (amont + combust.)
Chauffage urbain	0	0	0					0	0
Produits pétroliers	39 889	122	17 147	3 858	28 734	170 247	337 710	597 707	191 440
Gaz naturel	22 151	76	10 034	6 473	0			38 734	9 102
Electricité	139 999	785	38 078	15 992	5 678	3 255		203 787	16 594
Bois en base	58 321	194	1 610					60 124	2 444
Bois en appoint	11 388	0						11 388	376
Autres Enrs	12 232		6 116	12 967	984	10 474	27 856	70 630	4 785
Autres combustibles (charb				0				0	0
Total par secteur en MWh/an :	283 980	1 176	72 985	39 290	35 396	183 976	365 566	982 370	224 742
teqCO2 (amont + combust.)	31 936	124	11 546	3 757	9 846	56 146	111 388		

Sources : ALEC, Ceren, AGRESTE - RICA 2009, Insee : RGP 2018, emploi salarié par département en 2018

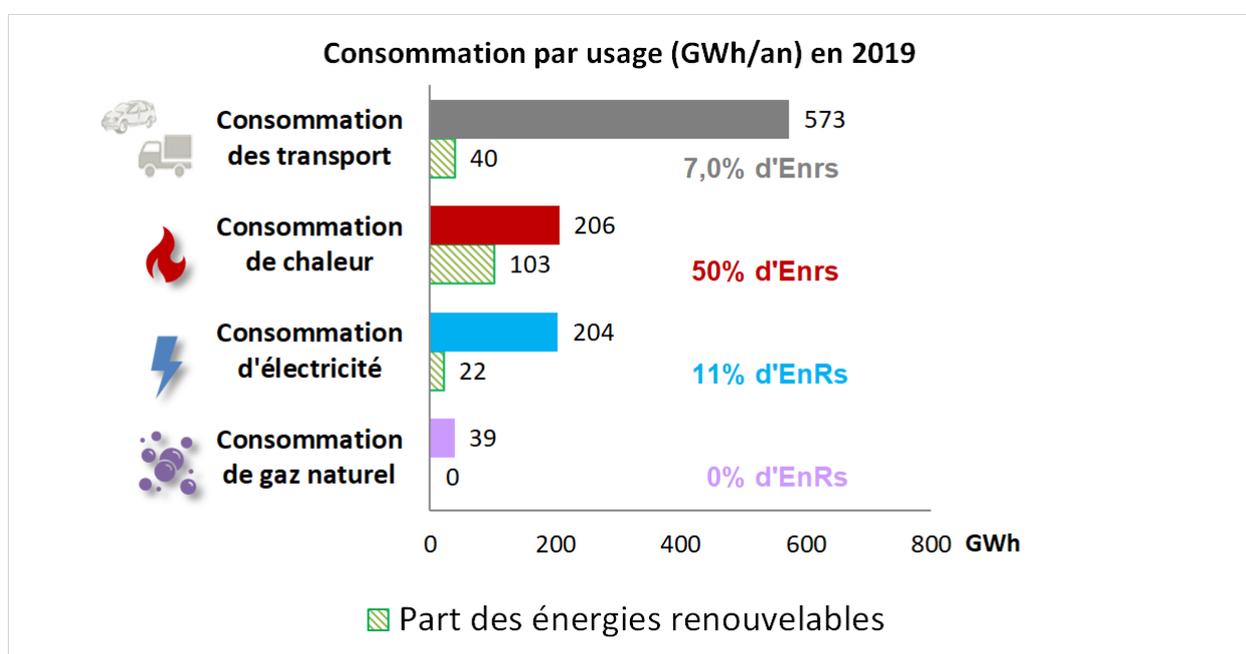
Afin d'établir la part de la consommation finale de chaleur fournie par les énergies renouvelables ainsi que la part de l'électricité renouvelable produite sur le territoire, nous avons réparti les consommations des différents secteurs dans trois catégories : chaleur, électricité et transport.

- La chaleur correspond à toute énergie (hors électricité) utilisée à des fins de chauffage des bâtiments, production d'eau chaude sanitaire et cuisson.
- L'électricité représente toutes les consommations électriques.
- Le transport inclut tous les modes de transport, y compris les consommations énergétiques de l'agriculture destinées au carburant des tracteurs et engins agricoles.

Consommation totale par usage (GWh/an) en 2019	Résidentiel	Tertiaire	Industrie	Agriculture	Transport	Branche énergie	Total par usage
Chaleur	144	35	23	3	3	0	206
Electricité	141	38	16	6	3	0	204
Transport					27	546	573

Sources : ALEC, Ceren, AGRESTE - RICA 2009, Insee : RGP 2018, emploi salarié par département en 2018

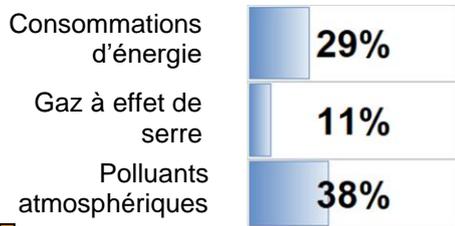
982



La part des énergies renouvelables dans les transports correspond à la part de biocarburant intégré dans le super sans plomb et le diesel (le E10 contient par exemple 10% de biocarburant).

3.1 RESIDENTIEL

Part du secteur résidentiel sur le total en 2019



48% des particules fines (10 µm)
 61% des particules fines (2,5 µm)
 68% des composés organiques volatiles

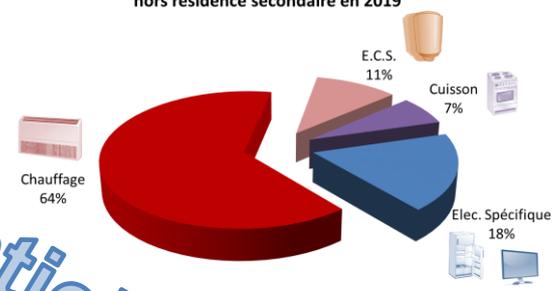
Les polluants atmosphériques proviennent essentiellement des appareils de chauffage au bois.



Enjeux du secteur résidentiel



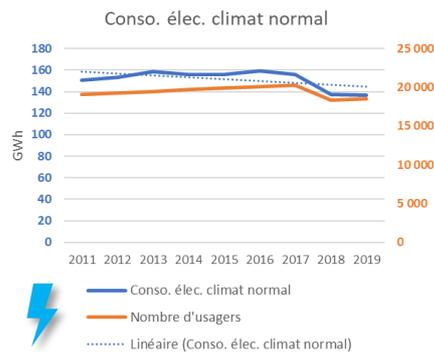
Répartition par usages des consommations de l'habitat hors résidence secondaire en 2019



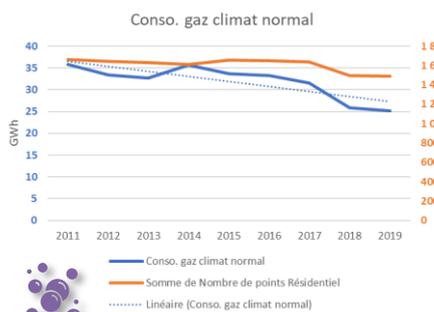
Le chauffage représente une part prépondérante des consommations dans les logements.



Evolution des consommations



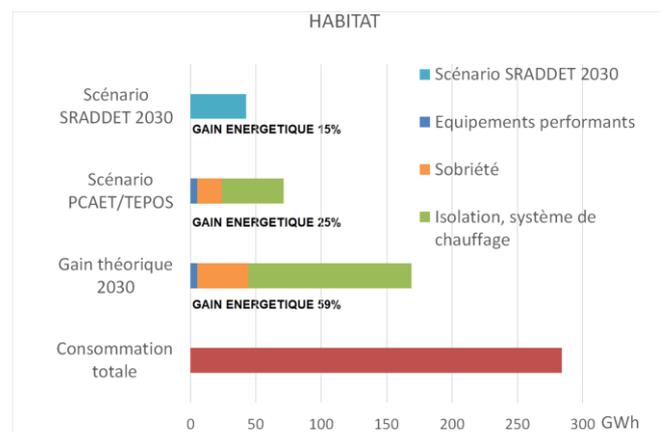
La consommation d'électricité tend à se stabiliser malgré une augmentation du nombre de points de livraison. Elle a baissé à partir de 2018 du fait d'une réaffectation de certains abonnés dans le secteur tertiaire.



La consommation de gaz naturel baisse avec une légère baisse du nombre d'abonnés. De la même manière que pour l'électricité, une catégorie d'abonnés a été transférés dans le secteur tertiaire.

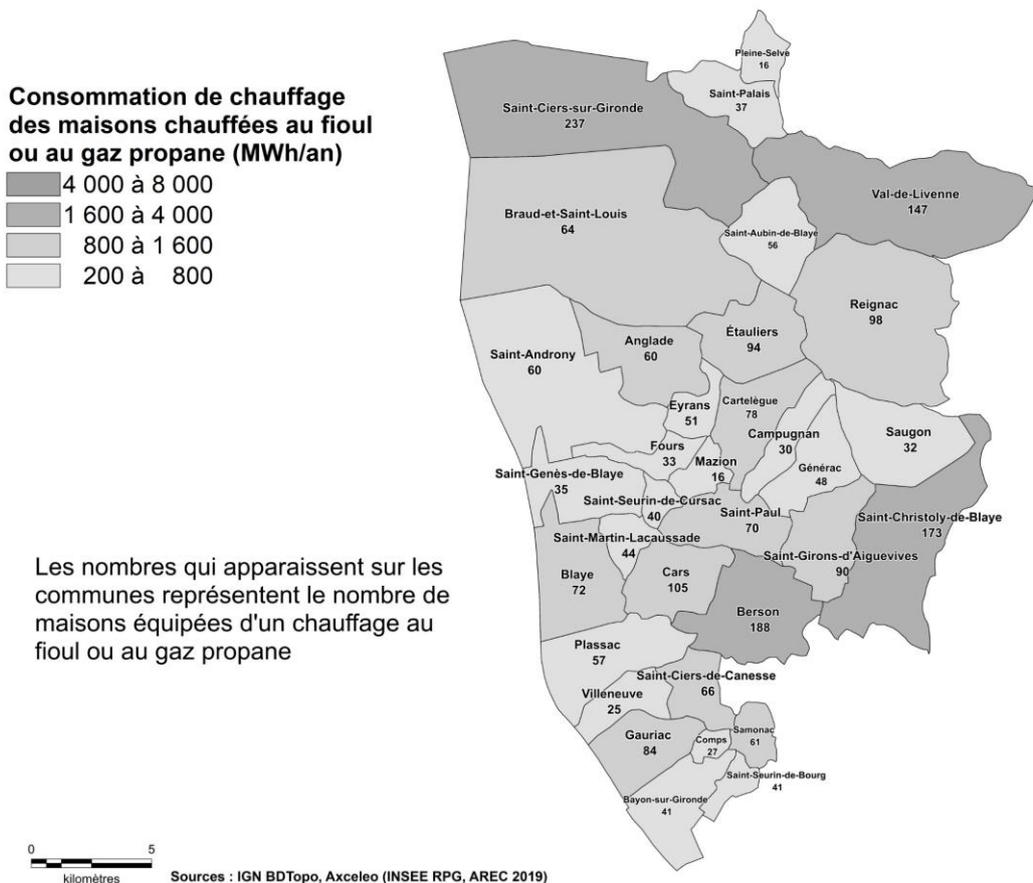
Sources : ODRE – traitement Axenne à climat normal

Potentiel de réduction des consommations d'énergies en 2030



Gain théorique : tous les bâtiments sont isolés et tous les équipements sont performants.
 Scénario PCAET/TEPOS : gain énergétique conforme au PCAET et démarche TEPOS des territoires
 Scénario SRADDET : gain énergétique du SRADDET attendu entre 2021 et 2030 pour le secteur résidentiel.

Les cartographies suivantes présentent les zones à enjeux pour le secteur résidentiel.



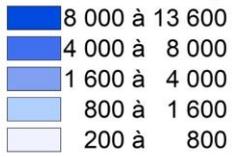
Les communes de Saint-Ciers-sur-Gironde, Berson, Saint-Christoly-de-Blaye et Val-de-Livenne sont prioritaires pour ce qui concerne la substitution du fioul et du gaz propane par des énergies renouvelables (bois, géothermie ou solaire thermique). Toutes les autres communes sont également concernées avec un nombre encore conséquent d'équipements fortement émetteurs de gaz à effet de serre et dont le coût de l'énergie ne cesse d'augmenter.

S'il y a encore 16% des maisons équipées en fioul ou gaz propane (soit 2 380 maisons), ce nombre est beaucoup plus faible du côté des logements collectifs. Seuls 4% des logements collectifs sont chauffés au fioul ou au gaz propane (soit 57 logements dont 19 à Saint-Ciers-sur-Gironde).

L'électricité tient une part importante dans le chauffage des maisons sur le territoire avec 49% des maisons équipées. La part des usages thermosensibles n'est pas négligeable puisque sur les communes où cet indicateur est connu (cet indicateur est absent de la carte si les données ne sont pas robustes), il atteint bien souvent 30% des consommations totales d'électricité. Cela indique une part importante des consommations sensibles à la température extérieure et laisse supposer que les maisons sont mal isolées et que les équipements sont des convecteurs électriques plutôt que des pompes à chaleur.

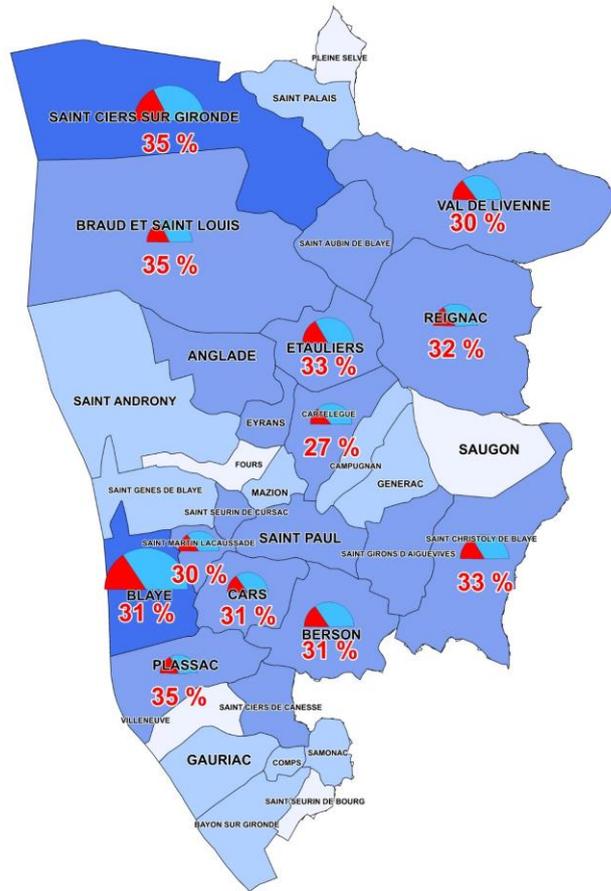
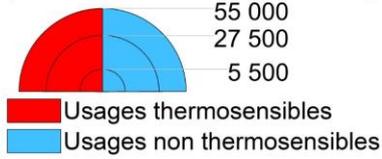
Dans une configuration avec des maisons isolées au niveau de la réglementation thermique de 2012 ou voir même en passif, la part des usages thermosensibles serait respectivement à 20% et 12% sur la carte à la page suivante.

Consommation d'électricité des maisons pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (MWh en 2019)



Thermosensibilité des conso. d'élec (MWh en 2019)

(inconnue en absence de données robustes)

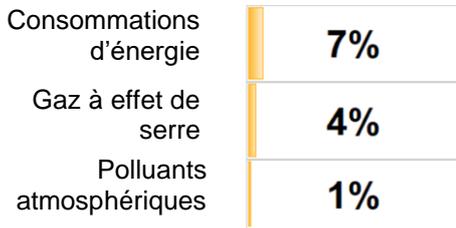


Sources : ODRé, IGN, Axcéléo

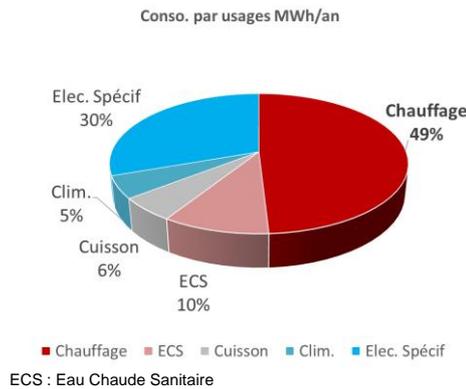
Axenne©

3.2 TERTIAIRE

Part du secteur tertiaire sur le total en 2019

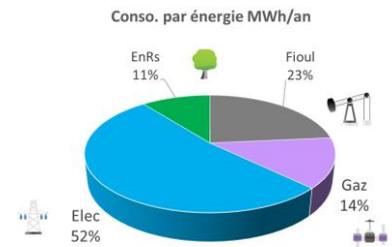


Enjeux du secteur tertiaire

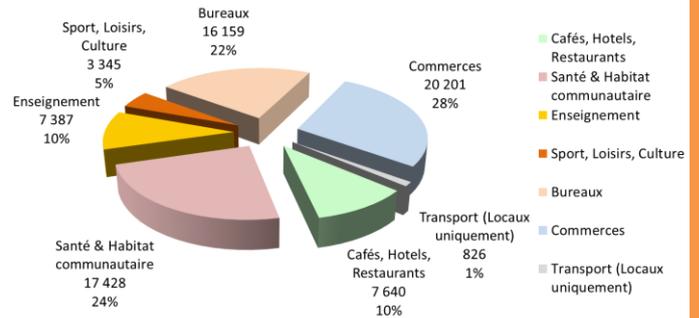


Le chauffage et l'eau chaude sanitaire (ECS) représente une part prépondérante des consommations.

Les énergies fossiles (gaz naturel et fuel) représentent 37% des consommations mais 69% des émissions de gaz à effet de serre (source Axenne).



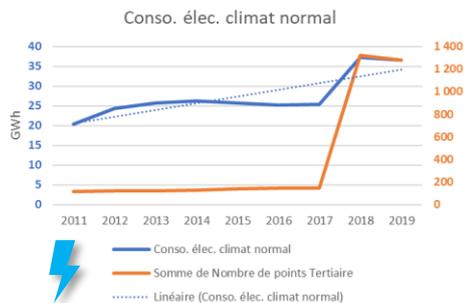
Consommation du secteur tertiaire (MWh/an) en 2019



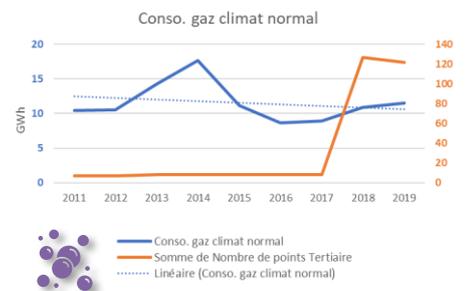
Les bâtiments publics représentent près de 50% des consommations.

Sources : Estimation d'Axenne sur la base d'un ratio consommation / employé par branche du secteur tertiaire.

Evolution des consommations

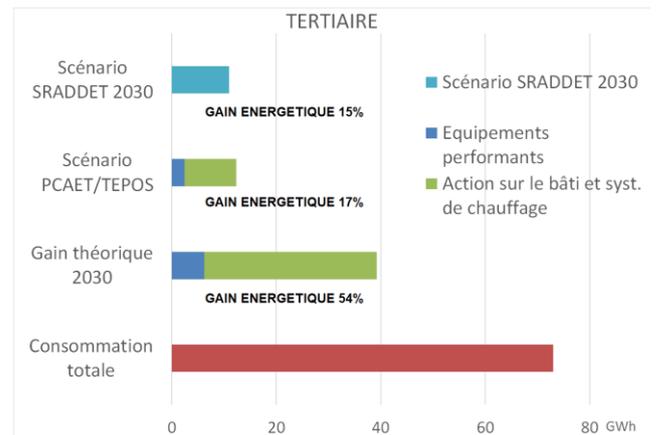


La consommation d'électricité dans le secteur tertiaire semble se stabiliser après une augmentation jusqu'en 2014. En 2018 des abonnés qui étaient dans le secteur résidentiel ont été réaffectés dans le secteur tertiaire.



La consommation de gaz naturel a fortement varié depuis 2011, elle semble se stabiliser à partir de 2016 avec une réaffectation d'usagers du résidentiel dans le secteur tertiaire à partir de 2018.

Potentiel de réduction des consommations d'énergies en 2030

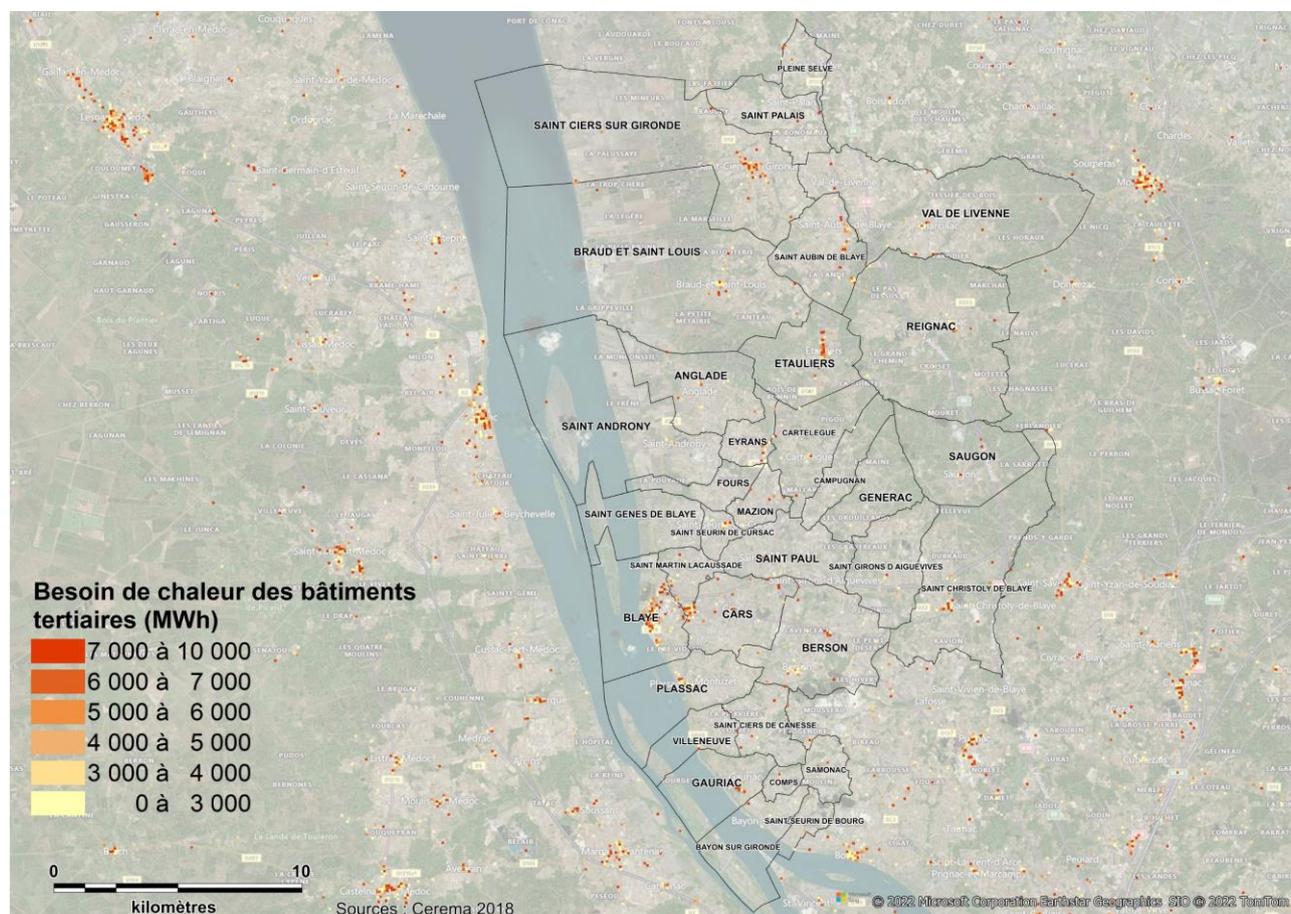


Gain théorique : tous les bâtiments sont isolés et tous les équipements sont performants.
 Scénario PCAET/TEPOS : gain énergétique conforme au PCAET et démarche TEPOS des territoires
 Scénario SRADDET : gain énergétique du SRADDET attendu entre 2021 et 2030 pour le secteur tertiaire.

Sources : ODRE – traitement Axenne à climat normal

Les deux cartographies suivantes sont issues du travail du CEREMA (<http://reseaux-chaaleur.cerema.fr/cartographie-des-besoins-de-chaaleur-par-secteur-france>). Elles présentent les besoins de chaleur et de froid du secteur tertiaire sur un carroyage de 100m x 100m.

La méthodologie est disponible à cette adresse : <http://reseaux-chaaleur.cerema.fr/telechargement/6765/>



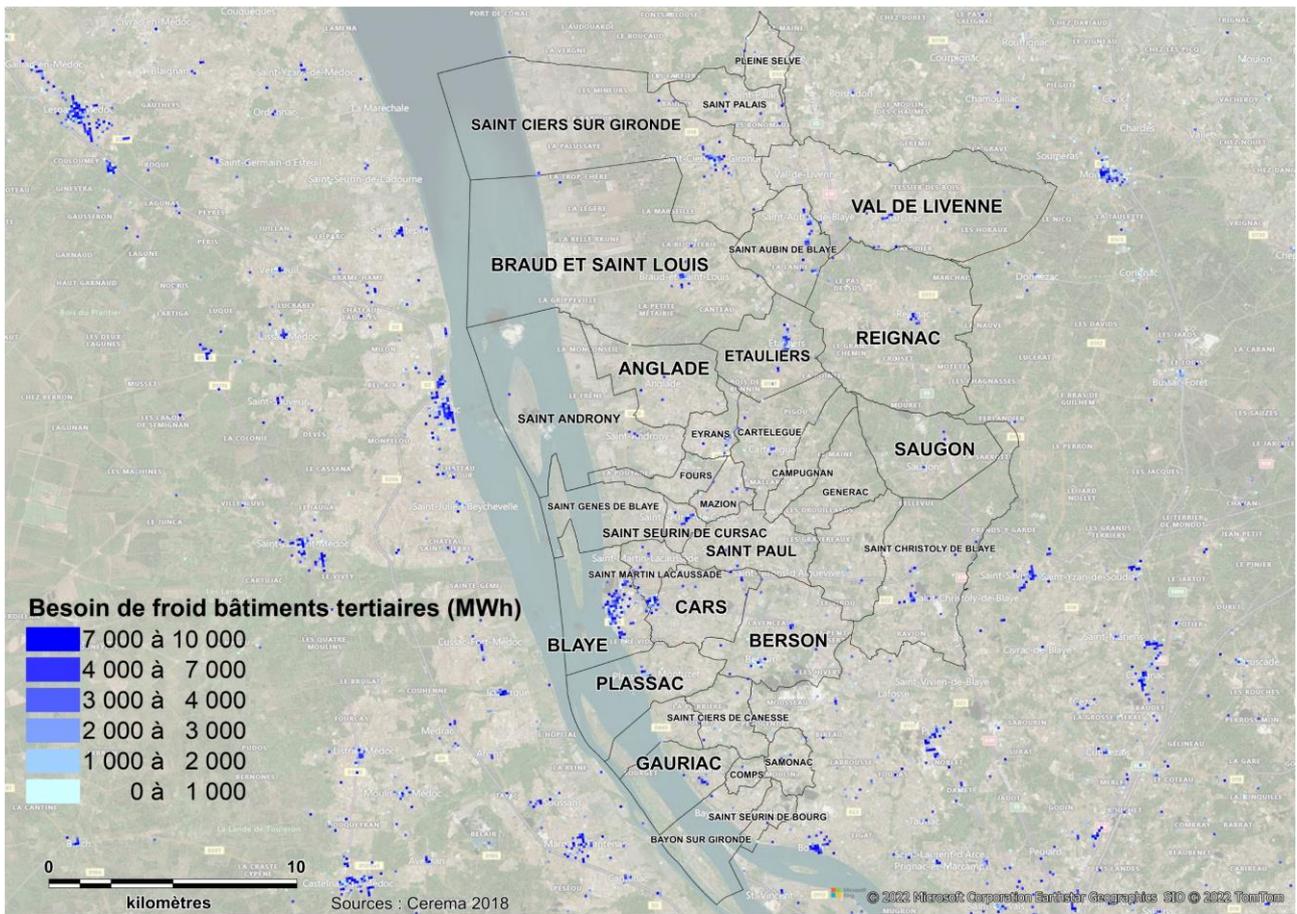
Il y a une forte concentration de bâtiments tertiaires sur les communes de Blaye, Gauriac, Etauliers, Saint-Ciers-sur-Gironde, Saint-Christoly-de-Blaye, Berson et Braud-et-Saint-Louis. Cette concentration de bâtiments laisse supposer qu'il y a un potentiel pour la création de petits réseaux de chaleur.

Il y a aussi la zone commerciale à cheval sur les communes de Cars, Blaye et Saint-Martin-Lacaussade qui présente une forte concentration de bâtiments commerciaux.

Dans certains bâtiments tertiaires, la demande en rafraîchissement l'été est également importante et ne va cesser de croître avec le réchauffement climatique. L'utilisation de la géothermie dans ces bâtiments est tout à fait appropriée avec la possibilité de tempérer les bâtiments toute l'année.

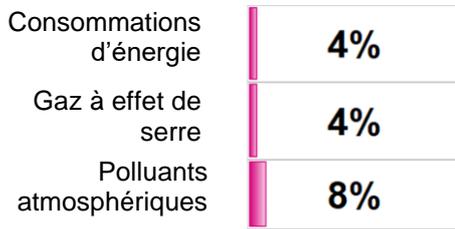
La carte suivante présente les besoins de froid des bâtiments tertiaires, on constate une concentration de ces bâtiments sur les communes de Blaye, Etauliers, Saint-Seurin-de-Cursac, Saint-Aubin-de-Blaye.

Tout comme pour la chaleur, la zone commerciale à cheval sur Blaye, Cars et Saint-Martin-Lacaussade est également bien visible.



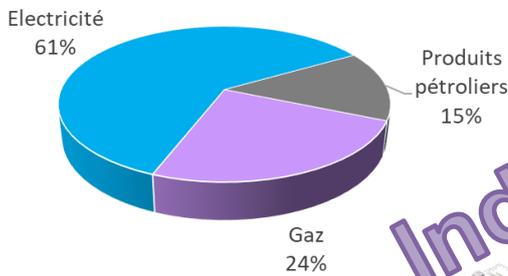
3.3 INDUSTRIE

Part du secteur industriel sur le total en 2019

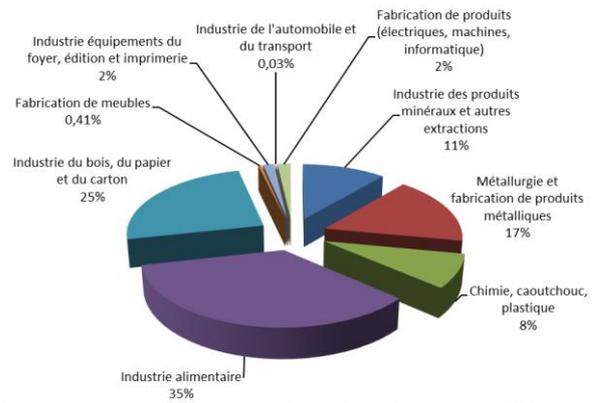


Enjeux du secteur industriel

Répartition des consommations par énergie en 2019



Estimation de la répartition de la consommation dans le secteur industriel en 2019



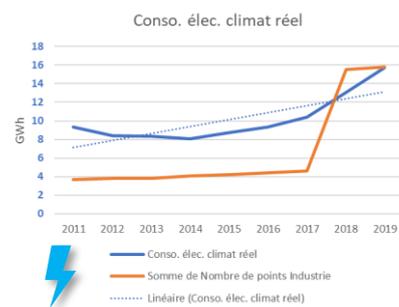
Estimation basée sur le nombre d'emplois des différentes branches du secteur de l'industrie et un coefficient de consommation par employé (source : Axenne)

RECUPERATION DE CHALEUR FATALE DANS L'INDUSTRIE (T > 100°C)	Compresseur	Groupe froid	Chaudière	Four	Séchage
Gisement théorique en MWh/an	250	50	20	5 180	4 670

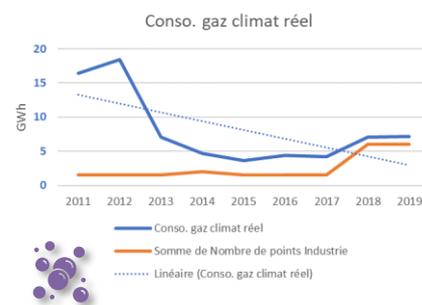
Source : Axenne

10 GWh de chaleur fatale à récupérer sur les fours, les chaudières, le séchage, etc.

Evolution des consommations



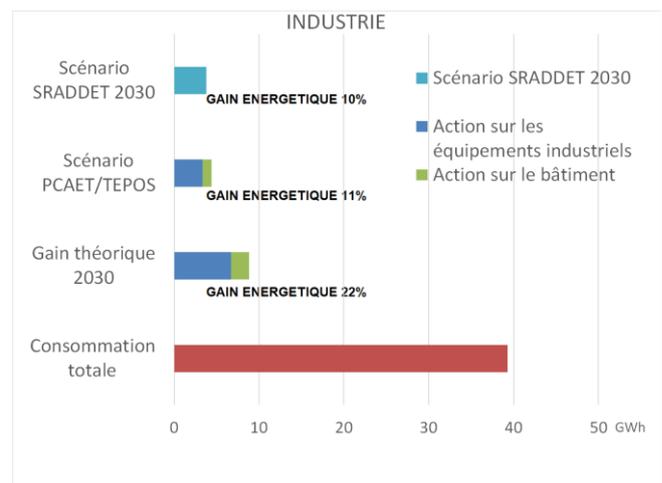
La consommation d'électricité augmente depuis 2014. En 2018 une réaffectation d'abonnés dans le secteur industrie entraîne une hausse de la consommation.



La consommation de gaz naturel était relativement stable entre 2014 et 2017. En 2018 une réaffectation d'abonnés dans le secteur industrie entraîne une hausse de la consommation.

Sources : ODRE – traitement Axenne à climat normal

Potentiel de réduction des consommations d'énergies en 2030



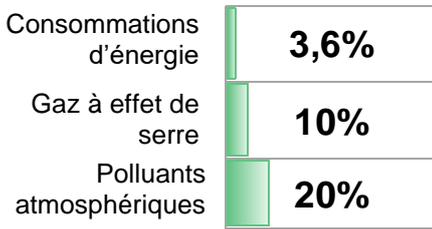
Gain théorique : toutes les actions sur les procédés (variation électronique de vitesse, récupération de chaleur, etc.) sont réalisées, de même que les actions sur le bâti.

Scénario PCAET/TEPOS : gain énergétique conforme au PCAET et démarche TEPOS des territoires

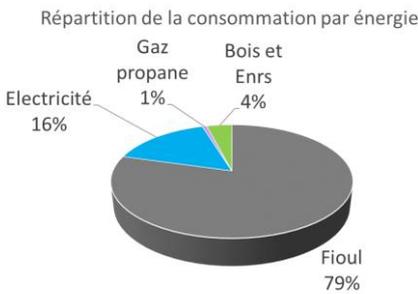
Scénario SRADDET : gain énergétique du SRADDET attendu entre 2021 et 2030 pour le secteur industriel.

3.4 SECTEUR AGRICOLE

Part de l'agriculture sur le total en 2019

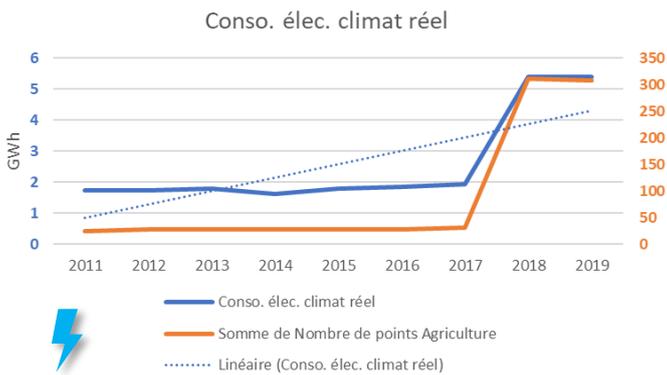


Enjeux du secteur agricole



Le fioul est essentiellement utilisé pour les consommations des tracteurs.

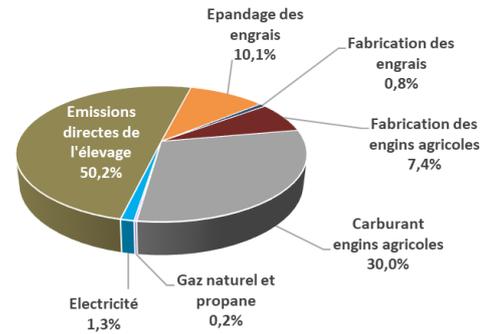
Evolution des consommations



Les consommations d'électricité sont légèrement à la hausse entre 2014 et 2017. A partir de 2018 des abonnés qui étaient indument comptabilisés dans le secteur résidentiel sont passés dans le secteur agricole.

Sources : ODR - traitement Axenne à climat normal

Agriculture : émissions de GES par poste



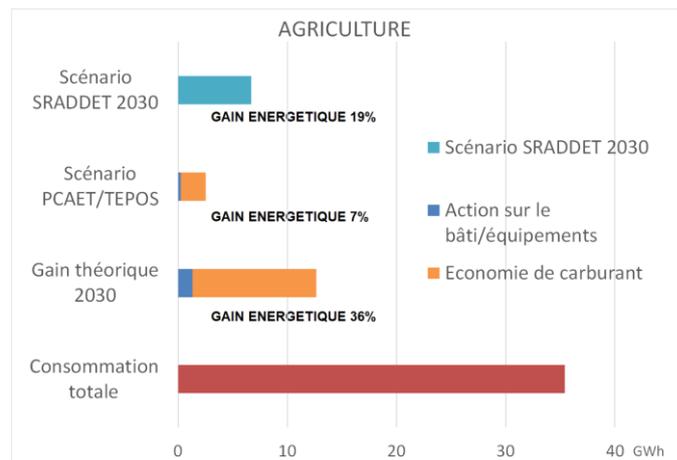
Source : Axenne sur la base des données ALEC pour l'énergie



Cheptel en 2010	
Bovins	3 653
Vaches laitières	580
Vaches allaitantes	1 031
Equidés	170
Chèvres	4
Brebis	303
Porcins	0
Truies	
Poulets	5 564
TOTAL	11 305

Source : AGRESTE 2010

Potentiel de réduction des consommations d'énergies en 2030



Gain théorique : toutes les actions sur les bâtiments et équipements des exploitations agricoles sont réalisées, de même que les actions sur la réduction des consommations de carburant.
 Scénario PCAET/TEPOS : gain énergétique conforme au PCAET et démarche TEPOS des territoires
 Scénario SRADDET : gain énergétique du SRADDET attendu entre 2021 et 2030 pour le secteur agricole.

3.5 TRANSPORT

Part du transport sur le total en 2019

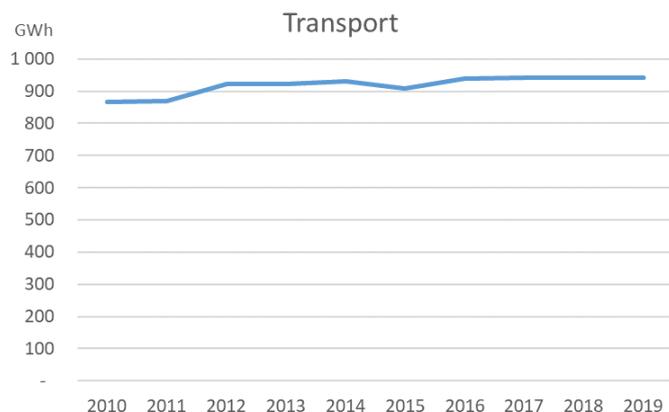
	Transport modal	Transport transit
Consommations d'énergie	19%	37%
Gaz à effet de serre	17%	37%
Polluants atmosphériques	11%	22%



73% des émissions de dioxyde d'azote
 23% des particules fines à 2,5µm
 23% des particules fines à 10µm



Evolution des consommations



Sources : ALEC

Les consommations du transport augmentent depuis 2010. Il faut toutefois rappeler ici qu'il s'agit de l'ensemble du transport y compris les transports en transit sur l'autoroute et les flux de touristes et de camions.

Enjeux du secteur transport

	SCoT Haute Gironde Blaye-Estuaire	GIRONDE	France
Domicile/travail sur la commune de résidence	25%	32%	35%
Domicile/travail hors de la commune de résidence	75%	68%	65%

Source : Insee (RGP 2018)

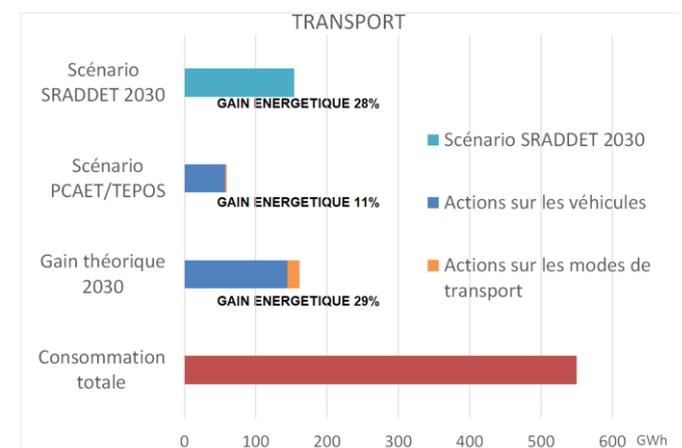
Alors que 25% des personnes travaillent sur leur commune de résidence, 86% prennent leur voiture pour se rendre au travail.

Mode de transport pour aller au travail	SCoT Haute Gironde Blaye-Estuaire	GIRONDE	France
Travail à domicile	4,9%	3,7%	4,2%
A pied	3,4%	4,3%	6,1%
Vélo	0,8%	4,6%	2,3%
Deux roues	1,1%	2,0%	1,8%
Voiture	86%	74%	70,2%
Transport commun	3,6%	11,7%	15,4%

Source : Insee (RGP 2018)



Potentiel de réduction des consommations d'énergies en 2030



Gain théorique : si tout le monde changeait de véhicule, la consommation du parc baisserait sensiblement.

Scénario PCAET/TEPOS : gain énergétique conforme au PCAET et démarche TEPOS des territoires.

Scénario SRADDET : gain énergétique du SRADDET attendu entre 2021 et 2030 pour le secteur du transport.

PRODUCTION ENERGETIQUE LOCALE

4 ENERGIES CONVENTIONNELLES

Aucune cogénération ni centrale thermique n'est recensée sur le territoire.

En revanche, le territoire compte une centrale nucléaire, le CNPE du Blayais, située à Braud-et-Saint-Louis. Le CNPE possède quatre réacteurs à eau pressurisée de 900 MWe. La production électrique était de 23,25 TWh/an en 2019³ et 23,37 TWh/an en 2020⁴.

CNPE du Blayais (EDF)



5 ENERGIES RENOUVELABLES

5.1 PRODUCTION A FIN 2020

5.1.1 METHODOLOGIE

Le bilan de la production d'énergie renouvelable à fin 2020 est établi conformément à la directive européenne 2009/28/CE suivie par la France dans le cadre de l'élaboration du bilan énergétique national.

Il s'agit bien d'un bilan de production d'énergies renouvelables et non d'un bilan de consommation d'énergies renouvelables (on ne va pas tenir compte de la part d'énergie renouvelable électrique contenue dans le mix de la consommation d'électricité).

La méthodologie est simple et respecte **le principe de la frontière des territoires** de sorte que si l'exercice était réalisé sur l'ensemble des territoires de France, il n'y aurait pas de double compte et le total des productions d'énergies renouvelables des territoires correspondrait au chiffre exact de production d'énergies renouvelables de la France. Cela signifie que l'on comptabilise la totalité des installations de production d'énergie renouvelable thermique, électrique et de type biogaz situées sur le territoire.

Les règles définies par la directive européenne appliquées au bilan des énergies renouvelables sont les suivantes :

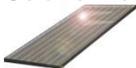
- seule la part renouvelable produite par les pompes à chaleur (géothermie ou aérothermie) doit être prise en compte. Cela suppose que pour tous les systèmes utilisant une pompe à chaleur, on comptabilise la quantité de chaleur produite une fois déduite la consommation d'électricité nécessaire au fonctionnement de la pompe à chaleur.
Pour le calcul des objectifs de la France et conformément à la directive européenne, le coefficient de performance (COP) doit être supérieur à $1,15 \times (1/\mu)$ avec $\mu = 49,4\%$ en 2019 soit un COP supérieur à 2,33 (μ représente à l'échelle européenne le ratio entre la production brute totale d'électricité et la consommation énergétique primaire requise pour cette production d'électricité). De notre côté nous ne retenons également que les pompes à chaleur qui ont un COP $>2,33$, cela signifie notamment que nous ne prenons jamais en compte les milliers d'appareils de type "Split",
- le froid produit par les pompes à chaleur (géothermie et aérothermie) n'est pas comptabilisé en tant qu'énergie renouvelable sauf s'il s'agit d'un réseau de chaleur/froid auquel cas si ce réseau est alimenté par une énergie renouvelable, le froid est comptabilisé. On comptabilise également le froid « direct » puisé par exemple dans une nappe sans intervention d'une pompe à chaleur,

³ ODRE

⁴ <https://www.edf.fr/centrale-nucleaire-blays>

- la production des UIOM (Usine d'Incinération des Ordures Ménagères) est comptabilisée à hauteur de 50% en énergie renouvelable (la directive européenne considère à juste titre que le contenu des poubelles des particuliers ne contient que 50% de "biodéchets" ou matériaux renouvelables),
- le calcul des rejets de CO₂ évités tient compte du mix énergétique présent dans les maisons et les logements collectifs du territoire (voir en annexe la note sur les rejets de CO₂ évités).

Hypothèse pour la production des installations d'énergies renouvelables (détail en annexe) :

Filière	Type d'installation	gCO ₂ évités/kWh
 Solaire thermique	Chauffe-eau solaire individuel	90 gCO ₂ /kWh
	Système solaire combiné	176 gCO ₂ /kWh
	Chauffe-eau solaire collectif	80 gCO ₂ /kWh
 Photovoltaïque	Maison	245 gCO ₂ /kWh
	Immeuble collectif	
	Industrie	
	Centrale au sol	
 Chauffage bois	Maison	143 gCO ₂ /kWh
	Immeuble collectif	118 gCO ₂ /kWh
 Hydroélectricité	Moulin (fil de l'eau)	294 gCO ₂ /kWh
	Hydro lac ou barrage	
	Petite hydroélectricité	
 Aérothermie	Maison	176 gCO ₂ /kWh _{enr}
	Immeuble collectif	151 gCO ₂ /kWh _{enr}
 Géothermie	Maison	176 gCO ₂ /kWh _{enr}
	Immeuble collectif	151 gCO ₂ /kWh _{enr}

kWh_{enr} : part de l'énergie renouvelable produite en soustrayant la consommation électrique de la pompe à chaleur

5.1.2 SOURCE DES DONNEES

Il est difficile pour certaines filières d'évaluer précisément le nombre d'installations en fonctionnement sur le territoire. C'est notamment le cas des filières qui ne sont suivies précisément par aucun organisme et dont la comptabilité n'a jamais véritablement existé : l'aérothermie, le chauffage au bois des ménages, le solaire thermique.

Il faut noter ici que pour le secteur de l'habitat, l'INSEE n'a pas jugé utile de recenser précisément ces installations tandis que les modes de chauffage (collectif ou individuel) et l'énergie de chauffage (électricité, fuel, propane, gaz naturel et réseau de chaleur) sont demandés lors des enquêtes.

Nous proposons à chaque commune d'inclure une feuille supplémentaire (voir en annexe) qui peut être jointe au recensement afin de préciser les équipements d'énergies renouvelables présents dans le logement. La mise en place d'une base de données simple permettra en outre de renseigner lors du dépôt du permis de construire le mode de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire envisagé par le futur propriétaire.

Le tableau suivant présente les sources des données utilisées pour chaque filière. La dernière colonne précise la fiabilité des données :

Faible  Forte

	Filière	Source des données	Fiabilité
CHALEUR	Solaire thermique	Données ALEC	
	Bois énergie (chaudières collectives et tertiaires, y compris réseau de chaleur)	Données ALEC	
	Poêles, cheminées et inserts	Donnée de l'Insee sur la base des réponses "autre chauffage" généralement imputable au bois énergie - ALEC	
	Géothermie	<u>Géothermie superficielle</u> : Données nationales AFPAC (2017) recalées sur le territoire par un ratio sur le nombre de maisons et le nombre de logements collectifs - ALEC	
	Aérothermie	Données nationales AFPAC (2017) recalées sur le territoire par un ratio sur le nombre de maisons et le nombre de logements collectifs - ALEC	
	Biogaz	ODRE, SINOE,	Pas d'installation recensée sur le territoire
	Biomasse (chaudières industrielles)	ALEC	
	Valorisation énergétique des déchets (chaleur)		Pas d'installation sur le territoire
ELECTRICITE	Hydroélectricité	ODRE	Pas d'installation sur le territoire
	Photovoltaïque	ODRE	
	Eolien	ODRE	Pas d'installation sur le territoire
	Biogaz	ODRE	Pas d'installation sur le territoire
	Valorisation énergétique des déchets (électricité)	ODRE	Pas d'installation sur le territoire

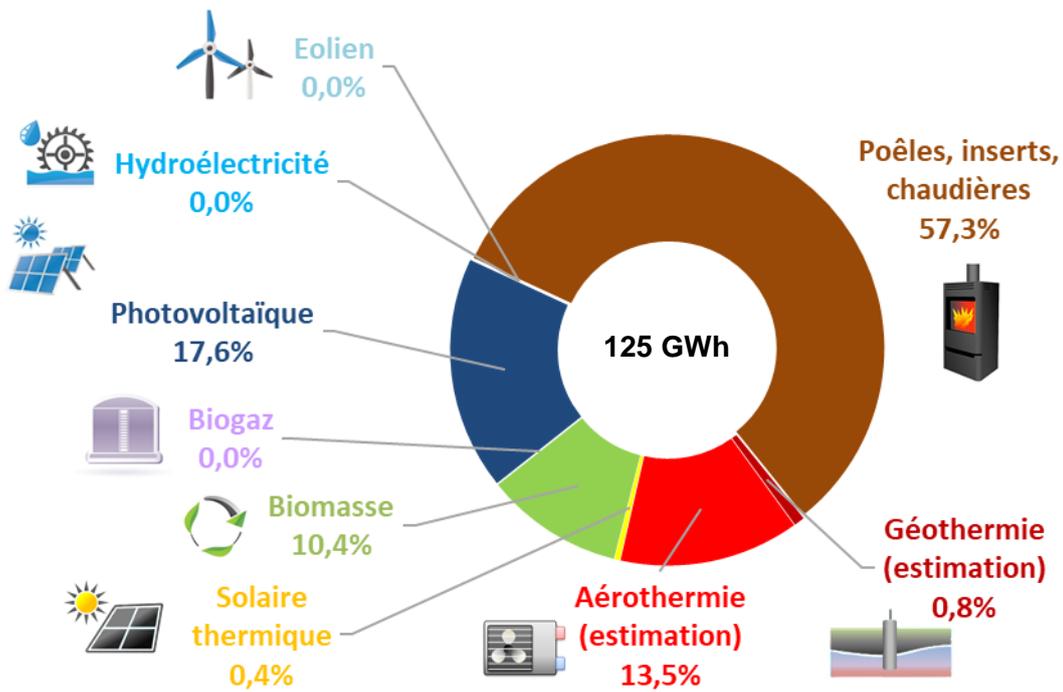
Figure 2 : Sources de données et de leur fiabilité pour la constitution du bilan des énergies renouvelables

5.1.3 PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

Bilan des énergies renouvelables 2019		SCoT Haute Gironde Blaye-Estuaire
PRODUCTION DE CHALEUR ET DE FROID	Solaire thermique nb installations nombre de m ² production annuelle (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 nc 1 046 m ² 481 MWh/an 43
	Bois énergie (chaudières collectives) nb installations puissance installée (kW) tonnes de bois valorisées par an production annuelle (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 7 520 kW 408 1 726 MWh/an 225
	Poêles Cheminées Chaudières (Estimation) nb d'équipements (cheminées, inserts, poêles, chaudières) tonnes de bois valorisées par an production annuelle (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 5 805 18 570 69 902 MWh/an 9 996
	Géothermie (Estimation) nb installations puissance installée (kW) production renouvelable (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 179 1 321 kW 3 270 MWh/an 535
	Aérothermie - pompes à chaleur (Estimation) nb d'installations puissance installée (kW) production renouvelable (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 993 5 898 kW 14 597 MWh/an 2 569
	Biogaz nb de site production de chaleur (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 0 0 MWh/an 0
	Biomasse (production de chaleur industrie) nb de site production de chaleur (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 12 967 MWh/an 1 958
	Valorisation des déchets ménagers nb de site <u>sur le territoire</u> production de chaleur (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 0 0 MWh/an 0
	TOTAL PRODUCTION THERMIQUE (MWh/an) production annuelle thermique (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	102 943 MWh/an 15 326

Bilan des énergies renouvelables 2019		SCoT Haute Gironde Blaye-Estuaire
PRODUCTION ELECTRICITE	Hydroélectricité nb installations puissance installée (kW) production annuelle (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 0 0 kW 0 MWh/an 0
	Photovoltaïque (30/06/2021) nb installations nombre de m ² puissance installée (kWc) production annuelle (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 800 120 388 m ² 18 058 kWc 22 063 MWh/an 5 405
	Eolien nb d'éoliennes puissance installée (kW) production annuelle (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 0 0 kW 0 MWh/an 0
	Biogaz (Production d'électricité) nb de site production d'électricité (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 0 0 MWh/an 0
	Biomasse (production d'électricité) nb de site production d'électricité (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 0 0 MWh/an 0
	Valorisation des déchets (production d'électricité) nb de site <u>sur le territoire</u> production d'électricité (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	 0 0 MWh/an 0
	TOTAL PRODUCTION ELECTRIQUE (MWh/an) production annuelle électrique (MWh/an) rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an)	22 063 MWh/an 5 405
	Agrocarburant nb de site Production annuelle (MWh/an)	 0 0 MWh/an
	Ressource bois énergie du territoire Production annuelle (MWh/an) <small>ont été décomptées les consos de bois énergie du territoire</small>	 23 224 MWh/an
	TOTAL TOUTES ENERGIES RENOUVELABLES production annuelle (MWh/an), hors ressource bois rejet de CO ₂ évité (tCO ₂ /an) Part de la consommation totale du territoire	125 006 MWh/an 20 732 12,7%

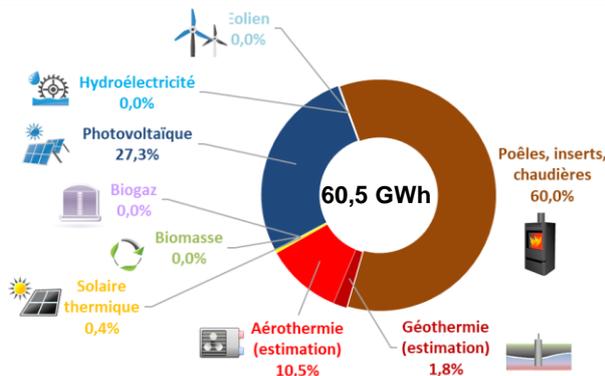
La production d'énergies renouvelables est d'environ **125 GWh/an** à fin 2020, ce qui représente **13%** de la consommation totale du territoire.



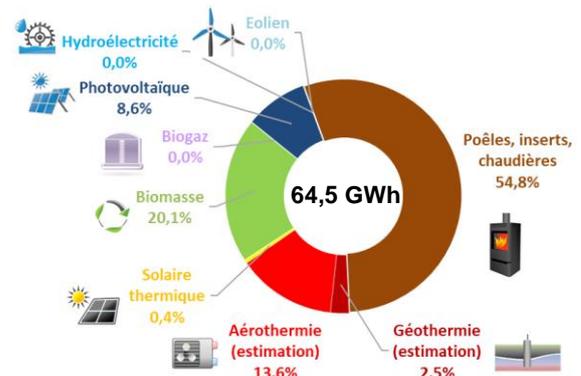
Répartition de la production d'énergies renouvelables et de récupération à fin 2020 sur le SCoT de la Haute Gironde Blaye-Estuaire (Source : ALEC, ODRE 2020)

Le bois énergie représente la majeure partie de la production d'énergies renouvelables avec le chauffage au bois dans les maisons (26% des maisons l'utilisent en base et 19% des autres logements en appoint). L'aérothermie est également bien présente avec les pompes à chaleur air/air et air/eau.

La production d'électricité renouvelable provient uniquement des installations photovoltaïques, il n'y a pas d'hydroélectricité, de parc éolien ou de production électrique provenant de la biomasse. La biomasse indiquée sur le graphique provient d'une consommation de chaleur dans les industries qui consomment du bois énergie.



CC de l'Estuaire – répartition de la production d'EnRs en 2020



CC de Blaye – répartition de la production d'EnRs en 2020

5.1.4 SITUATION DU TERRITOIRE

Le tableau suivant présente quelques indicateurs énergétiques sur le territoire et au niveau national⁵ pour l'année 2019. La dernière colonne du tableau présente les objectifs de la France en 2030 conformément à loi énergie climat.

INDICATEURS SUR LES ENERGIES RENEUVELABLES EN 2020	SCoT Haute Gironde Blaye-Estuaire	France 2019	Objectifs de la loi Energie Climat en 2030
Part de la prod. locale d'énergies renouvelables sur la consommation totale (y compris transport) 	13%	17,2%	33%
Part de la prod. locale des Enrs thermiques sur la conso. de chauffage et d'eau chaude* 	50%	22,7%	38%
Part de la prod. locale des Enrs élec. sur la consommation totale d'électricité** 	11%	22,3%	40%
Part des EnRs injectée dans le réseau de gaz naturel 	0,0%	0,45%	10%
Part d'EnRs dans la consommation de carburant*** 	7%	9,3%	15%

* Consommation de chauffage et d'eau chaude sanitaire des énergies fossiles et renouvelables

** Consommation totale d'électricité y compris les usages chauffage et eau chaude sanitaire

*** Ethanol dans l'essence et huiles végétales ou animales transformées chimiquement

⁵ France métropolitaine pour les indicateurs de solaire thermique et photovoltaïque.

5.2 PROJETS D'INSTALLATIONS D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Sont présentés ci-dessous les principaux projets d'installations d'énergies renouvelables dans les différentes filières. Ces projets n'ont pas été pris en compte dans le bilan des installations d'énergies renouvelables à fin 2020. Ils ont été identifiés via le questionnaire envoyé aux communes. **Les projets beaucoup plus anciens ont également été intégrés dans les tableaux ci-dessous, ils proviennent des informations transmises par la collectivité** (étude de faisabilité des chaufferies bois notamment).

! Comme il s'agit de projets, certains sont actuellement en phase de démarrage ou d'installation, mais d'autres peuvent très bien ne pas voir le jour pour des questions techniques, administratives ou encore financières.



- Plusieurs regroupements de bâtiments ont été cités pour la concrétisation d'un réseau de chaleur, nous avons indiqué s'il s'agissait d'une réflexion ou d'un projet qui aurait fait l'objet d'une étude de faisabilité.

Commune	Bâtiments	Avancement
Val de Livenne	Marcillac : ensemble de bâtiments communaux : future mairie + logements + local associatif et une école à proximité de la salle Rémy Ételain (+700m²).	
Val de Livenne	St-Caprais : salle des fêtes, Ateliers municipaux, école, cantine, garderie, mairie et salle de réunion à proximité (-de 200m du 1er au dernier bâtiment) + Projet de lotissement en cours 15 logements.	Etude en 2013
Etauliers	Mairie, poste, école, salle des fêtes.	Etude en 2014
Samonac	Mairie, école.	
Saint-Ciers-sur-Gironde	Ensemble scolaire Georges Brassens, accolé au collège.	Etude en 2010
Braud-et-Saint-Louis	Piscine, RPA	Etude en 2015
Blaye	Lycée Jauré Rudel, Collège Vauban, Lycée d'enseignement professionnel de l'estuaire, Gymnase Robert Paul, Gymnase Vallaeys, Gendarmerie et maison de retraite les Jardins d'Iroise	



Il y a deux réseaux de chaleur au bois qui fonctionnent actuellement sur les communes de Cartelègue et Générac. D'autres études ont été réalisées pour la concrétisation d'un réseau de chaleur bois sur les communes de Gauriac (2013) et Saint-Aubin de Blaye (2015). Sur la commune de Gauriac, le réseau de chaleur n'a pas pu être réalisé pour des raisons de contraintes techniques liées au sous-sol (présence de cavités souterraines).



- Plusieurs projets de **centrales photovoltaïques au sol** sont recensés sur le territoire :

Commune	Typologie du projet	Localisation	Puissance	Production prévisionnelle	Avancement
Val-de-Livenne	Centrale au sol	Aérodrome de Marcillac Montendre	17,6 MWc	21 500 MWh/an	Le permis de construire aurait été accordé par l'Etat
Saint-Christoly de Blaye	Centrale au sol projet mixte flottant/terrestre	Ancienne carrière d'extraction de granulats. Lieu-dit Les Cabanes. 14 ha (estimation Axenne)	10 MWc		Modification de la carte communale nécessaire
Saint-Christoly de Blaye	Centrale au sol	Au lieu dit les Trias, site forestier défriché. 7 ha (estimation Axenne)	7 MWc		
Braud-et-Saint-Louis	Centrale au sol	Proximité du CNPE.	NC		
Reignac	Centrale au sol	6,42 ha porté par Hydroeolis	6 MWc		Projet
Reignac	Centrale au sol	18 ha de friches agricoles	18 MWc		Projet
Etauliers	Centrale au sol	Projet présenté, mais sans suite	NC		Abandonné



- Plusieurs projets d'installations photovoltaïques en toiture sont recensés sur le territoire :

Commune	Typologie du projet	Localisation	Puissance	Production prévisionnelle	Mise en service
Etauliers	Toiture	Bâtiment – Maison de santé	36 kWc	43 MWh	2020
Braud-et-Saint-Louis	Toiture	Bâtiment – Accueil de loisirs sans hébergement	100 kWc	120 MWh	2020
Saint-Aubin de Blaye	Toiture	Bâtiment – Pépinière-hôtel d'entreprises L'Agora	9 kWc	11 MWh	2020
Saint-Aubin de Blaye	Toiture	Future unité de production de pellets	1 000 kWc	1 200 MWh	
Saint-Aubin de Blaye	Toiture	Centre technique intercommunal	100 kWc	120 MWh	SEM Energie Midi-Atlantique
Saint Christoly de Blaye	Toiture	Boulodrome en centre bourg			Projet SEM SDEEG
Saugon	Toiture	Bâtiment de stockage – société AMOK			

 Plusieurs projets ont été mis en service en 2020 et sont déjà comptabilisés dans l'état des lieux de la production d'énergie renouvelable à fin 2020.

 Pratiquement toutes les communes ont cité des potentiels sur les bâtiments publics (gymnase, collège, école primaire, salle polyvalente, hangar, etc.), au total 52 bâtiments ont été proposés.



- Plusieurs projets d'installations d'ombrières photovoltaïques sont recensés sur le territoire :

Commune	Typologie du projet	Localisation	Puissance	Production prévisionnelle	Mise en service
Saint-Aubin de Blaye	Ombrières	Parking de l'Agora	100 kWc		2020
Anglade	Ombrière	Place des platanes 15m x 40m	120 kWc		
Saint Ciers sur Gironde	Ombrière	Parking du Collège			Projet SEM Energie Midi-Atlantique
Saint Ciers sur Gironde	Ombrière	Parking du Super U			
Saint Ciers sur Gironde	Ombrière	Maison de retraite			
Blaye	Ombrière	2 ombrières parking LIDL	120 kWc		



- Projet éolien sur le territoire :

- Réflexion portée par EDF renouvelables autour du site du CNPE du Blayais, en Charente-Maritime et Gironde. Le projet initial a fait l'objet d'une concertation auprès du grand public et d'une très forte opposition de la population et de groupes d'acteurs locaux (chasseurs, associations de protection de la nature ...). Le projet revu à la baisse est à notre connaissance à l'arrêt ; il reste très hypothétique dans la mesure où il nécessiterait une évolution de la réglementation au titre de la loi Littoral et que le SCoT ne permet pas le projet en l'état.



- Le potentiel pour la **petite hydroélectricité** est plus faible avec 5 sites proposés par les élus sans qu'il n'y ait eu une étude ou une réflexion de la part des propriétaires.

Commune	Typologie du projet	Localisation	Puissance	Production prévisionnelle
Pleine Selve	Moulins à eau	2 anciens moulins situés sur la commune.	NC	
Val de Livenne	Moulins	Le long de la Livenne, sur Marcillac Moulin de Reguignon et Moulin de Parodier - Propriétaires privés.	NC	
Saint Seurin de Bourg	Moulin	Moulin, situé à Laurensane.	NC	

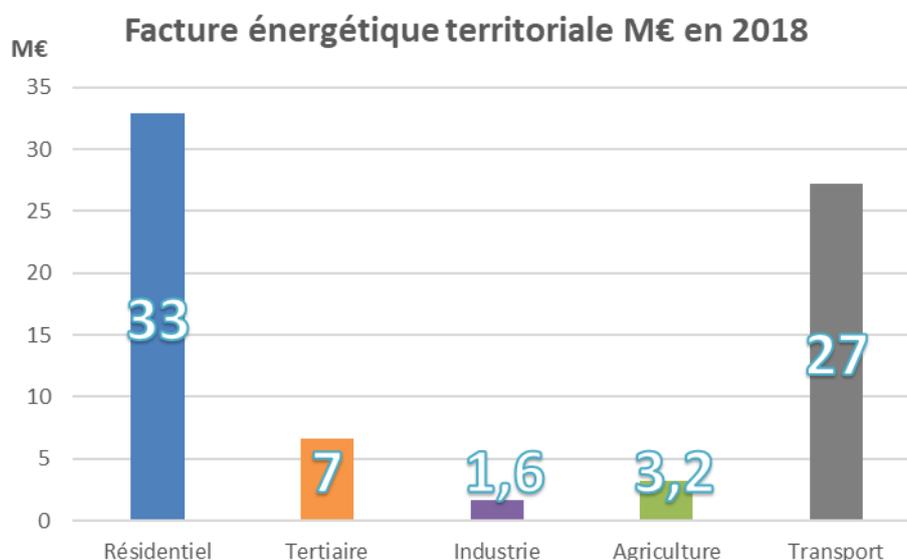


- Aucun projet de méthanisation.

6 FACTURE ENERGETIQUE

Le graphique suivant présente la facture énergétique du territoire par secteur. Elle est élaborée sur la base du coût moyen par type d'énergie et par acteur en 2018 (le bois énergie est comptabilisé même si une partie du bois consommée n'est pas forcément achetée). Cette facture énergétique territoriale reflète la consommation des acteurs du territoire en tenant compte de la part « interne » du transport (due aux véhicules du territoire) et en excluant la part transit/tourisme.

La **facture énergétique du territoire s'élève ainsi à environ 72 M€.**

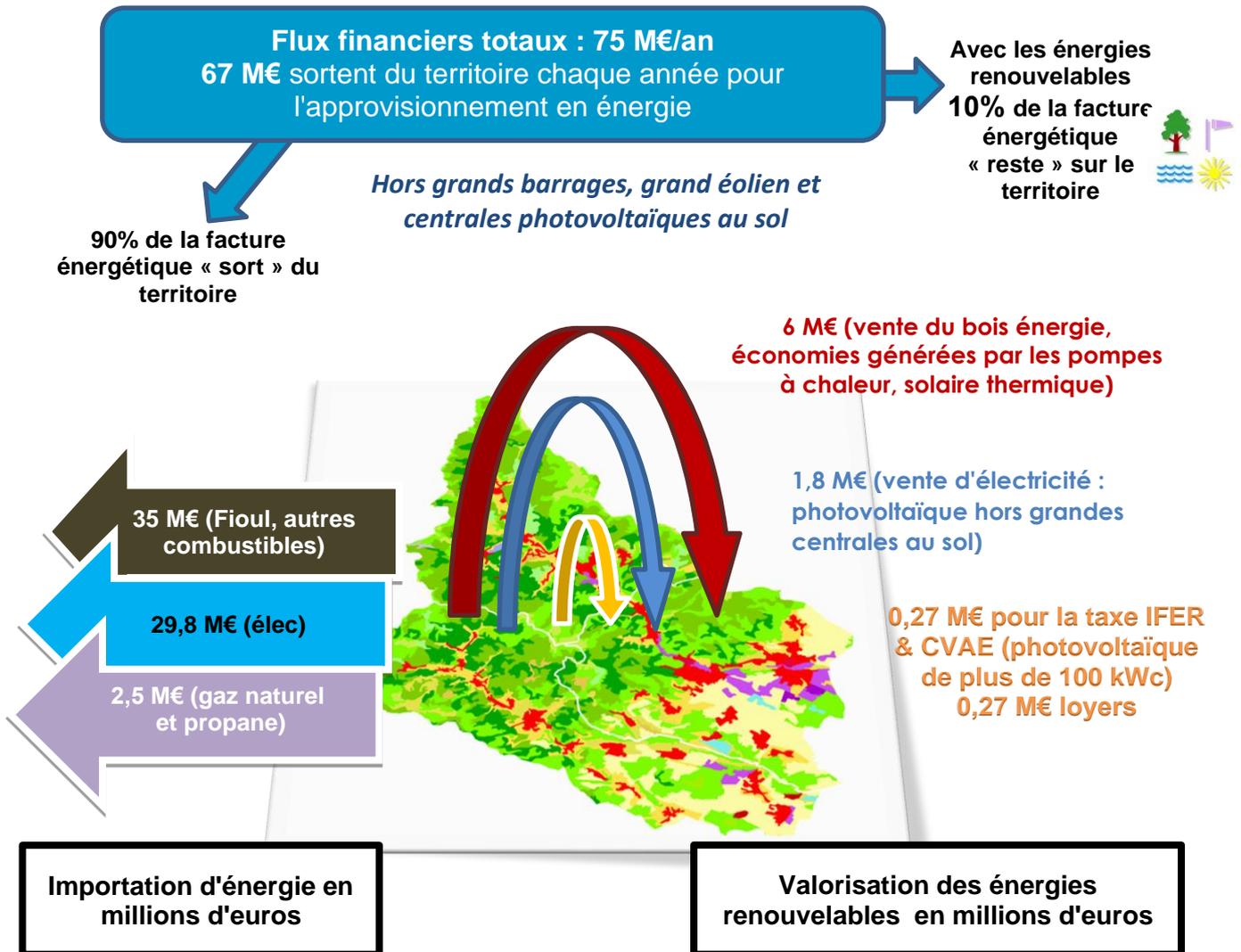


Facture énergétique du territoire en 2018 hors transport en transit sur le territoire (Source : Axenne)

7 FLUX FINANCIERS

Les flux financiers sur le territoire proposent une vision complémentaire à la facture énergétique. Ils tiennent compte de ce qui retourne au territoire avec les économies générées par les énergies renouvelables thermiques (y compris la vente du bois énergie que l'on considère locale), les factures éditées par les acteurs du territoire dans le cadre de l'obligation d'achat (photovoltaïque et hydrauliques **hors grandes centrales propriétés des développeurs**) et enfin des taxes CVAE et IFER qui sont reversées aux collectivités et au département.

Le graphique ci-dessous présente les flux financiers.



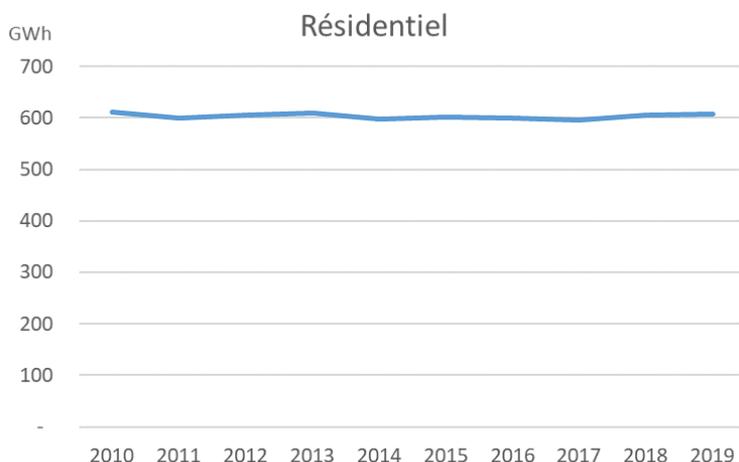
Représentation des flux financiers de la production d'énergie (Source : Axenne)

On peut retrouver le montant de la facture énergétique en additionnant tout ce qui sort du territoire (fuel, élec, gaz naturel) et une partie de la valorisation financière de la chaleur thermique (les factures de bois énergie payées par les acteurs du territoire).

8 CONSOMMATIONS ENERGETIQUES FUTURES

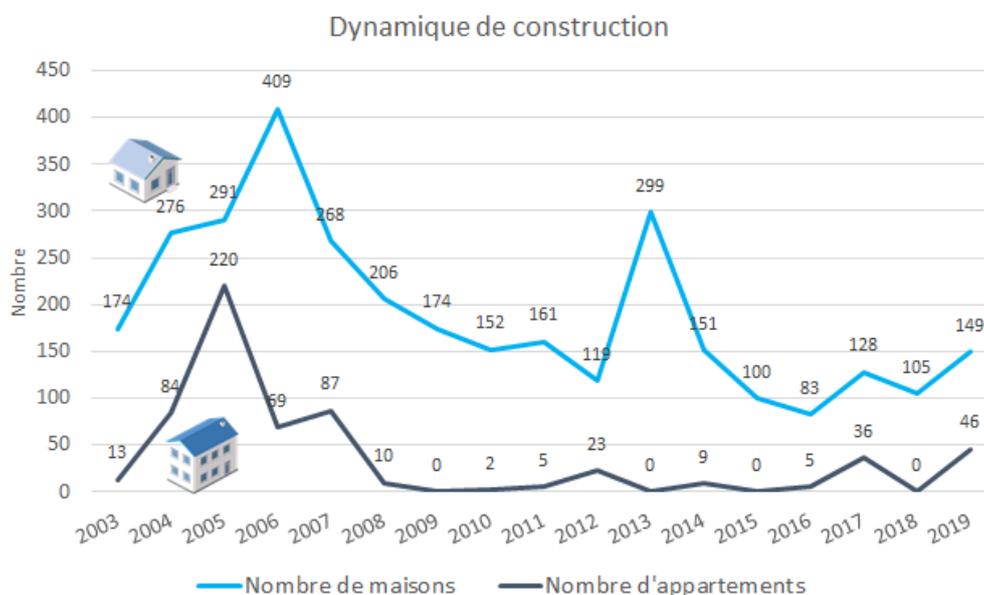
8.1 LE SECTEUR RESIDENTIEL

Les données de l'ALEC sur l'évolution de la consommation depuis 2010 indiquent une relative stabilisation des consommations du secteur résidentiel. Ceci confirmerait qu'il y a des travaux de rénovation énergétique depuis 2010 qui ont tendance à combler les augmentations de consommation des nouveaux logements.



Consommation du secteur résidentiel entre 2010 et 2019 corrigé du climat. (Source : ALEC)

Le graphique ci-dessous représente la dynamique depuis 2003. Si l'on fait une moyenne sur les dix dernières années, le territoire a vu 145 maisons/an et 13 logements collectifs/an entre 2009 et 2019.



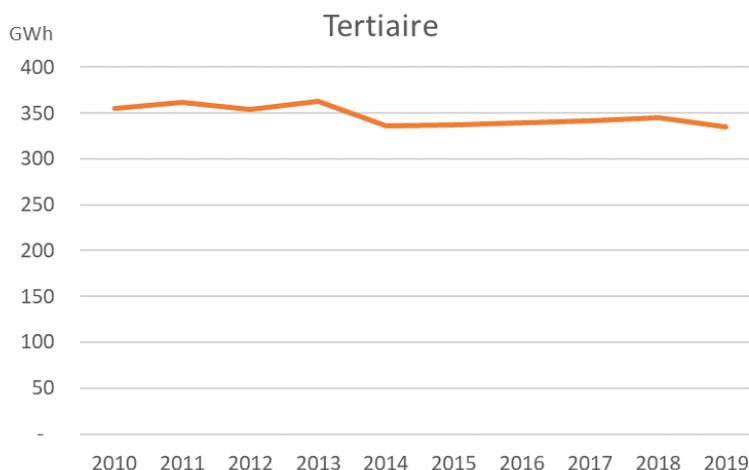
Source : Sitadel logements autorisés en date réelle

Le SCoT fixe un objectif de 165 logements entre 2020 et 2030 puis 275 logements entre 2030 et 2050. Ces futures constructions respectent la réglementation thermique 2012 ainsi que les futures réglementations thermiques, les consommations par usages étant ajustées en conséquence.

Les consommations supplémentaires s'établissent à 11 060 MWh pour les maisons et les logements collectifs en 2030.

8.2 LE SECTEUR TERTIAIRE

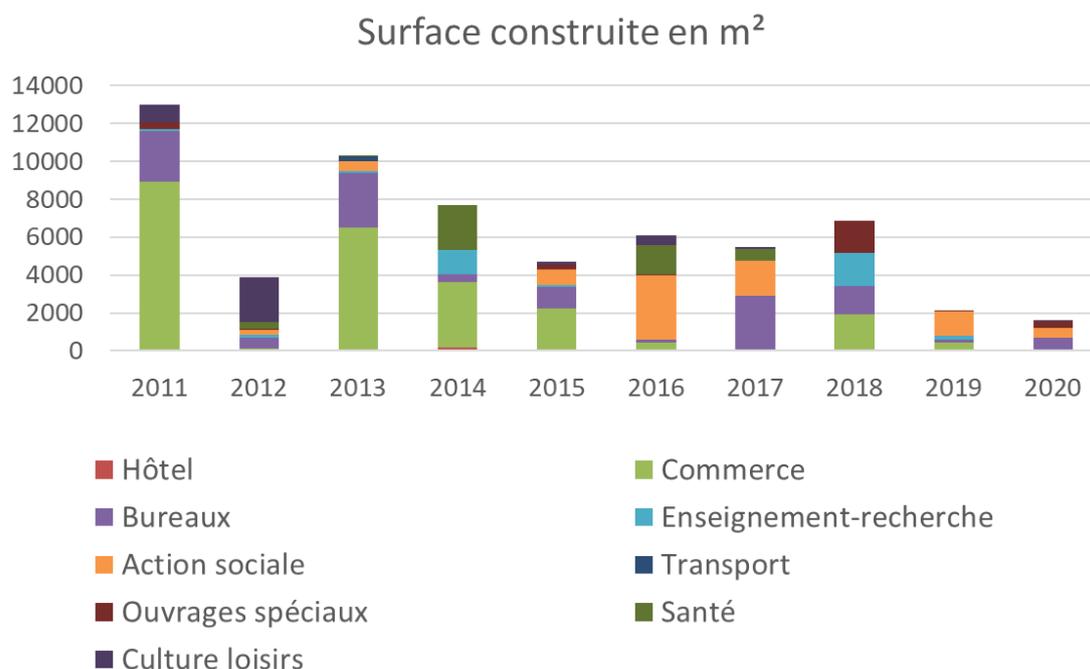
Les données de l'ALEC sur l'évolution de la consommation depuis 2010 indiquent une légère baisse des consommations du secteur tertiaire. De la même manière que pour le secteur résidentiel, les travaux de rénovation énergétique depuis 2010 absorbent en totalité les consommations des nouveaux bâtiments.



Consommation du secteur tertiaire entre 2010 et 2019 corrigé du climat. (Source : ALEC)

Pour accompagner l'augmentation de la démographie, il est nécessaire de construire des bâtiments publics (crèches, écoles, maisons de retraite, etc.), mais aussi des commerces et des bâtiments de bureaux (le SCoT prévoit 3 700 emplois supplémentaires d'ici 2040 puis 3000 supplémentaires entre 2040 et 2050, dont des emplois de services qui nécessiteront des bureaux).

La dynamique de construction de locaux tertiaires sur les dix dernières années entre 2011 et 2020 est projetée jusqu'en 2030. Le SCoT identifie de nombreux secteurs préférentiels pour les commerces (centre-ville de Blaye, plusieurs Zones commerciales existantes et ZAC, le centre-ville de Saint-Ciers-sur-Gironde, etc.), ceci devrait permettre aux surfaces commerciales de s'étendre tout en préservant "un aménagement du territoire qualitatif et équilibré".



Surface construite en m² par typologie de bâtiments tertiaires (source : Sitadel locaux autorisés en date réelle)

Valeur retenue pour établir les consommations supplémentaires à l'horizon 2030 :

Moyenne en SHON/an	Hébergement hôtelier	Commerce	Bureaux	Enseignement - recherche	Action sociale	Transport	Ouvrages spéciaux	Santé	Culture loisirs
Moy général	500	2 500	1 000	800	500	80	180	600	400

Une très faible valeur pour une catégorie de construction signifie qu'il faudra attendre plusieurs années avant de voir la construction d'un seul bâtiment.

Les futurs bâtiments seront construits selon une réglementation thermique beaucoup plus stricte dont on tient compte pour établir les consommations supplémentaires en 2030. Celles-ci atteignent 5 770 MWh supplémentaires en 2030 (la consommation du secteur tertiaire en 2019 est de 72 985 MWh/an).

8.3 LE SECTEUR DES TRANSPORTS

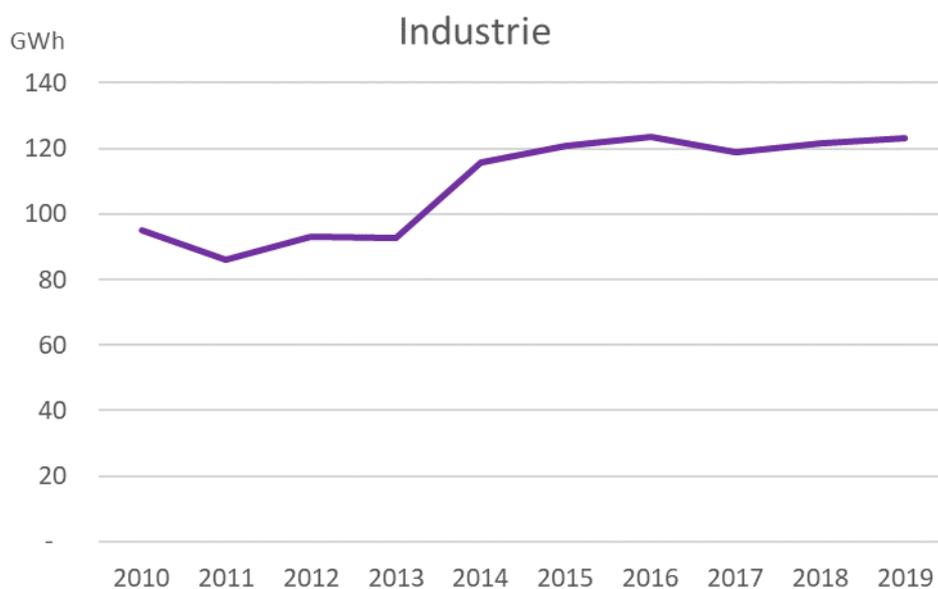
La hausse de consommation du secteur des transports est calculée relativement aux nouveaux véhicules en circulation, sur la base d'une hausse du nombre des véhicules et d'une baisse des consommations de carburants de ces véhicules.

La hausse du nombre de véhicules est considérée proportionnelle à la hausse de la population évaluée précédemment. Concernant la consommation de carburant des véhicules, on considère une hypothèse de diminution des consommations de 6,4 l/100km en moyenne en 2016 à 4,5 l/100km en 2030 (source ADEME).

Ces hypothèses entraînent 49 200 MWh de consommation supplémentaire à l'horizon 2030 (la consommation du transport est de 549 542 MWh en 2019).

8.4 LE SECTEUR INDUSTRIEL

Les données de l'ALEC sur l'évolution de la consommation depuis 2010 indiquent une hausse des consommations du secteur industriel.

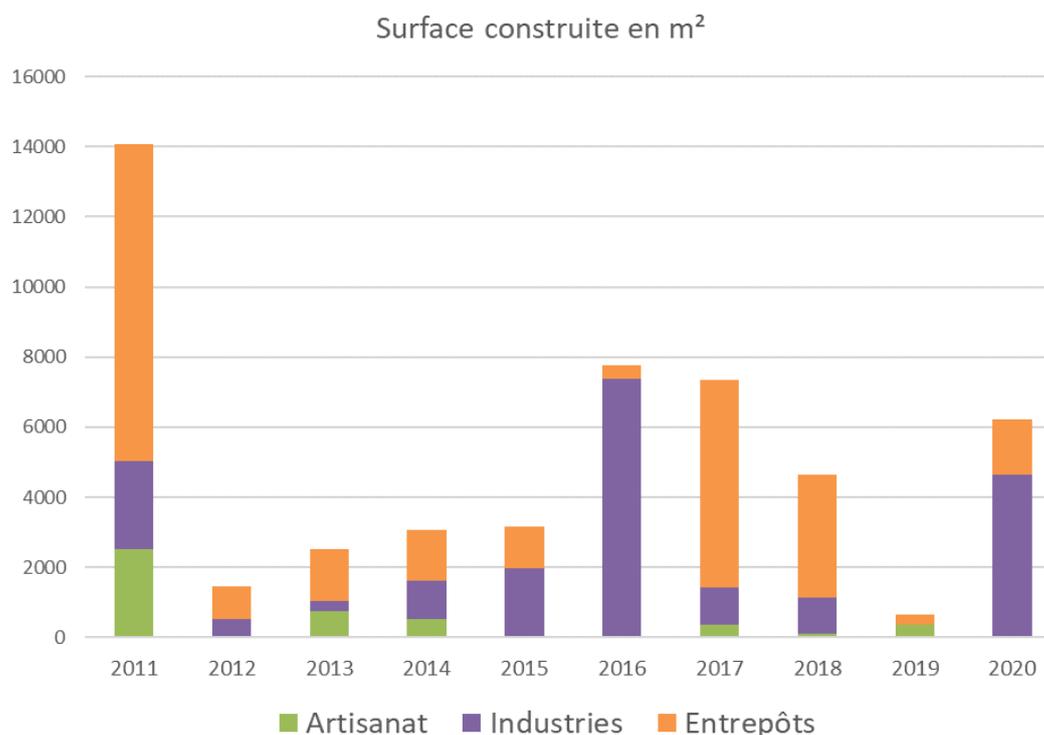


Consommation du secteur industriel entre 2010 et 2019. (Source : ALEC)

Il est difficile d'estimer l'évolution des consommations due au développement des activités industrielles sur le territoire étant donné les incertitudes liées à ce secteur. "Le SCoT demande de conforter, requalifier, adapter et développer les zones d'activités économiques existantes". Le SCoT comptabilise 27 ha de disponible sur la CC de Blaye et 75 ha sur la CC de l'Estuaire à l'horizon 2033.

La grande difficulté pour estimer ses consommations futures provient du fait que l'on ne connaît pas du tout les types d'industries et d'entreprises qui vont s'installer. Or, il peut y avoir un écart considérable dans les consommations entre, par exemple, l'industrie alimentaire et l'industrie du bois et du papier.

A titre d'information, voici les surfaces construites pour l'artisanat, les industries et les entrepôts entre 2003 et 2019. Si on réalise la moyenne sur les 10 dernières années, cela représente 2 700m² SHON construits chaque année pour l'artisanat, l'industrie et les entrepôts.



Surface construite en m² par typologie de bâtiments (source : Sitadel locaux autorisés en date réelle)

Ainsi, en tenant compte de la dynamique passée sur les constructions dans l'industrie, l'artisanat et les entrepôts et en prenant en compte les projets identifiés sur la période 2020 → 2030, nous obtenons une valeur de m² de SHON construit chaque année :

Moyenne en SHON/an	Artisanat	Industrie	Entrepôts
Moy général	1 300	1 500	8 000

Si l'on rapporte cette surface de 10 800 m² SHON/an avec la superficie des bâtiments industriels⁶ actuellement en service sur le territoire pour une consommation de 39 290 MWh/an, alors, ces 10 800 m² de SHON vont consommer 9 480 MWh supplémentaires en 2030.

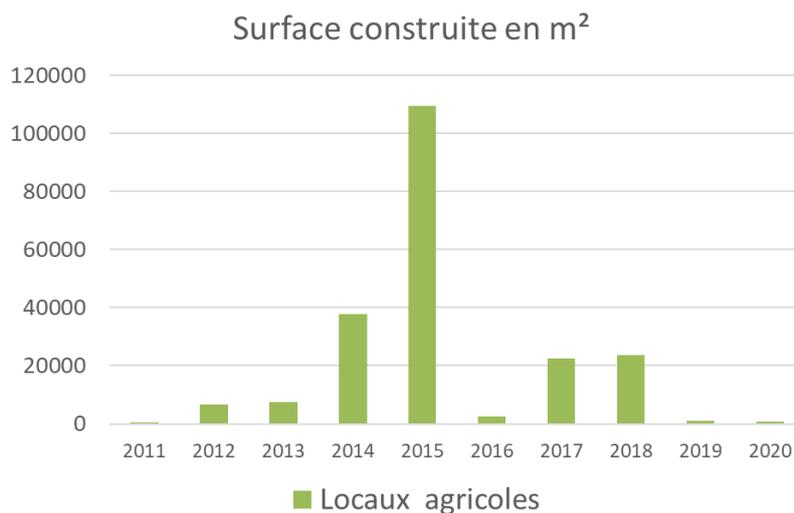
⁶ on peut considérer que la surface du toit est équivalente à la surface SHON étant donné qu'il n'y a pratiquement pas d'industrie à plusieurs étages.

8.1 LE SECTEUR AGRICOLE

Il est également difficile d'évaluer l'évolution des consommations dans le secteur agricole.

A titre d'information, voici le nombre de m² de SHON construit entre 2011 et 2020 pour les locaux agricoles. Attention ! Il s'agit des En 2015, 2017 et 2018, il y a eu de gros projets et notamment des serres sur la commune de Saint-Aubin de Blaye et des projets photovoltaïques sur des serres sur la commune de Reignac et Saugon qui entraînent des valeurs supérieures à 20 000 m² de SON pour les locaux agricoles.

Sans tenir compte de ces projets, la moyenne s'établit à 3 000 m², nous conserverons 5 000 m² dans nos hypothèses pour tenir compte de quelques projets d'envergure, pour autant comme il s'agit principalement de hangar agricole ou de serre, nous allons raisonner à consommation constante pour le secteur agricole.



Surface construite en m² pour les locaux agricoles (source : Sitadel locaux autorisés en date réelle)

8.2 SYNTHÈSE

Le tableau suivant présente la hausse totale des consommations en 2030, hors actions de maîtrise de l'énergie.

	Consommation 2019 (GWh/an)	Dynamique 2019-2030 (logements/an)	Consommations supplémentaires 2019-2030 (MWh/an)	Consommation en 2030 (GWh/an)
Logements individuels	271 GWh/an	137	9,9 GWh/an	281 GWh/an
Logements collectifs	14 GWh/an	28	1,1 GWh/an	15 GWh/an
TOTAL résidentiel	285 GWh/an	165	11,1 GWh/an	296 GWh/an
Tertiaire 	73 GWh/an		6 GWh/an	79 GWh/an
Industrie 	39 GWh/an		9 GWh/an	49 GWh/an
Agriculture 	35 GWh/an		0 GWh/an	35 GWh/an
Transport  	550 GWh/an		49 GWh/an	599 GWh/an
TOTAL	982 GWh/an		76 GWh/an	1 058 GWh/an

ANNEXES

A	<u>QUESTIONNAIRE AUX COMMUNES</u>	43
B	<u>FICHE D'INFORMATION SUR LES INSTALLATIONS D'ENERGIES RENOUVELABLES</u>	49
C	<u>REJETS DE CO₂ EVITES PAR LES FILIERES ENERGIES RENOUVELABLES</u>	50

A QUESTIONNAIRE AUX COMMUNES

ETUDE DE PLANIFICATION DU DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION SUR LE TERRITOIRE DU SCoT DE LA HAUTE GIRONDE BLAYE-ESTUAIRE

Le SCoT de la Haute Gironde Blaye-Estuaire lance une étude pour identifier les potentialités et les gisements en énergies renouvelables sur ses 2 Communautés de communes membres, afin de définir un mix énergétique commun au sein duquel les énergies renouvelables et de récupération occuperont une place prépondérante et proposer une stratégie de déploiement de ces filières sur son territoire.

Cette étude a pour objet, entre autres, d'identifier les secteurs géographiques et sites les plus adaptés pour accueillir des projets de production d'énergies renouvelables, en concertation avec les élus et les acteurs du territoire.

- Nous vous sollicitons via ce questionnaire pour identifier **les projets potentiels** de production d'énergies renouvelables sur votre commune, **les acteurs et les ressources** dont vous auriez connaissance, recenser **les friches non agricoles mobilisables**, mais également pointer **les freins ou les leviers** à actionner pour le développement des énergies renouvelables sur notre territoire.

Le recensement des friches non agricoles ici réalisé alimentera à la fois l'observatoire territorial du SCoT et les démarches de PLUi. Il a **une portée plus large** que les seules énergies renouvelables, dans le sens où les secteurs identifiés pourront potentiellement être le support de projets divers (énergétique, résidentiel, économique, renaturation, ...).

- Nous vous remercions de **[renseigner en ligne ce questionnaire avant le 10/12/2021.](#)**

Nom de la commune :

Elu :

- **Nom :**
- **Fonction :**
- **Numéro de téléphone :**
- **Adresse e-mail :**

Technicien / agent technique :

- **Nom :**
- **Fonction :**
- **Numéro de téléphone :**
- **Adresse e-mail :**

INSTALLATIONS EXISTANTES ET PROJETS

1. Avez-vous des projets de **zones d'aménagement** (zone d'activités, zone d'aménagement concertée, écoquartier, éco-lotissement, etc.), à un court ou moyen terme ?

Oui

Non

Si oui, merci de remplir le tableau ci-dessous.

Nom de la zone et typologie des constructions	Adresse	Energies envisagées	Production prévue (MWh/an)	Détails de l'installation (m ² de panneaux, puissance, etc.)	Date prévue de lancement des travaux
ZAC xx, logements, bureaux, commerces	xx	Chauffage et ECS au bois avec appoint gaz	Bois : xx MWh/an Gaz: xx MWh/an	Bois : xx kW	2021

2. Avez-vous connaissance de projets d'énergie renouvelable portés par des acteurs privés ou publics sur votre commune (parc éolien, centrale photovoltaïque au sol ou sur ombrière, unité de méthanisation). Merci d'indiquer la nature du projet, le maître d'ouvrage et éventuellement un contact) ?

.....

.....

.....

RESSOURCES ET GISEMENTS

3. Votre commune présente-t-elle une ressource ou un gisement pour des projets d'énergies renouvelables ?

Oui

Non

Si oui, merci de remplir le tableau ci-dessous.

Exemple de ressources ou gisements	Description (nature, superficie, quantité, etc.)	Adresse	Propriétaire
Grand parking, délaissés routiers/ferroviaires (pour une centrale photovoltaïque au sol ou en ombrières)			
Toiture (plus de 100 m ²) de bâtiments et équipements (gymnase, établissements scolaires et de formation,			

Exemple de ressources ou gisements	Description (nature, superficie, quantité, etc.)	Adresse	Propriétaire
salle polyvalente, RPA/EHPAD, Maison France Services, etc.)			
Présence d'anciens moulins ou de seuils non exploités			
Acteur ayant des déchets de bois (scierie, menuiserie, etc.)			
Acteur ayant des déchets pouvant être méthanisés (industrie agroalimentaire, hypermarché, etc.)			
Regroupement de bâtiments (maison de retraite, école, foyers, etc.) pour un réseau de chaleur			
Canalisation d'eau usée de taille importante (>800 mm présentant un débit d'au moins 15 litres/seconde en moyenne sur l'année)			
Industriel disposant d'une chaleur fatale (four, chaudière, eau chaude, etc.)			
Autre (précisez)			

ACTEURS

4. **Avez-vous connaissance de gros consommateurs énergétiques sur votre territoire, qui pourraient par exemple servir de levier au développement d'un réseau de chaleur ?**

.....

5. **Connaissez-vous des acteurs « faiseurs » de la transition énergétique du territoire, c'est-à-dire des personnes ou structures qui, à leur échelle, sont fortement engagées dans la transition ?** (rénovation du bâti, énergies renouvelables, nouvelles technologies, éco-matériaux, mobilités actives, préservation de l'environnement, sensibilisation du grand public, etc.)

.....

FREINS, LEVIERS ET ATTENTES

6. Quelles sont les filières d'énergies renouvelables vous intéressant, ou à l'inverse les filières que vous ne souhaiteriez pas voir se développer sur votre commune ?

	Intérêt (Oui / Non)	Souhait de développement (Oui / Non)
Solaire thermique (production d'eau chaude sanitaire)		
Chaufferie bois		
Réseau de chaleur au bois énergie		
Réseau de chaleur géothermique		
Pompe à chaleur géothermique (chauffage et rafraîchissement des bâtiments)		
Systèmes de récupération de la chaleur sur l'air vicié des bâtiments, sur l'eau usée au pied des bâtiments		
Systèmes de récupération de la chaleur à partir du réseau d'eaux usées situé dans le domaine public		
Installation de méthanisation		
Solaire photovoltaïque		
Eolien		
Hydroélectricité		
Autres (à compléter)		

7. Quels sont les freins principaux à la mise en place d'énergies renouvelables dans vos projets d'aménagement ou sur vos bâtiments communaux ? (plusieurs réponses possibles)

Vous pensez que les bâtiments de votre commune ne sont pas adaptés	<input type="checkbox"/>
La complexité technique des systèmes à partir d'énergies renouvelables	<input type="checkbox"/>
La complexité administrative (consultation, cahier des charges, subventions, etc.)	<input type="checkbox"/>
Le manque d'informations sur les énergies renouvelables	<input type="checkbox"/>
Le manque de retours d'expériences sur les énergies renouvelables	<input type="checkbox"/>
Le coût des études	<input type="checkbox"/>
Le coût des travaux	<input type="checkbox"/>
Le temps de retour sur investissement vous paraît trop long	<input type="checkbox"/>
La capacité d'investissement de la commune	<input type="checkbox"/>
Le manque d'une personne identifiée en interne pour mener le projet	<input type="checkbox"/>
La contestation citoyenne	<input type="checkbox"/>
Autres (à compléter).....	<input type="checkbox"/>

8. **Qu'est-ce qui vous déciderait à mettre en place des énergies renouvelables dans vos projets d'aménagement ou sur vos bâtiments communaux ?** (plusieurs réponses possibles)

L'augmentation du coût de l'énergie	<input type="checkbox"/>
L'indépendance énergétique	<input type="checkbox"/>
L'utilisation d'une énergie locale et renouvelable	<input type="checkbox"/>
L'environnement et le réchauffement climatique	<input type="checkbox"/>
Le confort d'utilisation	<input type="checkbox"/>
Le temps de retour sur investissement meilleur avec les EnR	<input type="checkbox"/>
L'appel à des artisans locaux	<input type="checkbox"/>
Autres (à préciser).....	<input type="checkbox"/>

9. **Seriez-vous intéressé par l'accompagnement suivant dans le domaine des énergies renouvelables ?** (plusieurs réponses possibles)

	Oui / Non
Assistance dans le montage d'un projet EnR sur un bâtiment ou un équipement public	
Information sur le montage d'un réseau de chaleur bois énergie	
Information sur le montage d'un réseau de chaleur géothermique	
Information sur le montage d'un projet de méthanisation	
Assistance dans le montage d'un projet énergies renouvelables citoyen (investissement participatif) : centrale photovoltaïque villageoise, etc.	
Assistance dans le domaine de la réglementation des projets et du code de l'urbanisme	
Informations sur les aides financières disponibles pour les projets d'EnR	
Formation des agents (service technique)	
Guide de vulgarisation sur les énergies renouvelables	
Promotion et information sur les énergies renouvelables auprès du public	
Autres (à préciser).....	

FRICHES NON AGRICOLES

Par friche, nous entendons « *un espace bâti ou non, dont la fonction (équipement, activité(s), économique(s) ou résidentielle(s)) est abandonnée depuis plus de deux ans et qui est dégradée d'une telle façon que tout nouvel usage n'est possible qu'après remise en état ou démolition* » (SRADDET, Région Nouvelle-Aquitaine, Rapport d'objectifs, p. 200).

Les friches peuvent être **de différentes natures** : industrielles, artisanales, commerciales (en centre-bourg ou en périphérie), résidentielles (immeubles), touristiques, anciens sites d'extraction/carrières, anciennes

décharges, liées à d'infrastructures de transports, exploitation agricole abandonnée (bâtiments uniquement, hors foncier agricole), sites pollués, autres.

Le recensement des friches non agricoles ici réalisé alimentera à la fois l'observatoire territorial du SCoT et les démarches de PLUi. Il a **une portée plus large** que les seules énergies renouvelables, dans le sens où les secteurs identifiés pourront potentiellement être le support de projets divers (énergétique, résidentiel, économique, renaturation, ...) en fonction des choix qui seront opérés par les élus dans le cadre de leurs travaux. Nous vous invitons donc à **être le plus exhaustif possible**. Toutes les friches peuvent avoir un intérêt à être réhabilitées, quelle que soit leur superficie.

Merci de télécharger le mode d'emploi, il contient un lien internet pour vous connecter sur l'outil de renseignement des friches :

https://axenne-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/hl_gal_axenne_fr/EWxqWld36mtPoJXAj6vM8PABwKQEjkSqAGwccQmzmg_bMIQ?e=e9Rc0e

N'oubliez pas de finaliser ce questionnaire en cliquant sur le bouton ci-dessous.

B FICHE D'INFORMATION SUR LES INSTALLATIONS D'ENERGIES RENOUVELABLES

Votre maison est-elle équipée d'un des chauffages au bois suivants :

Cheminée

Poêle à bois

Poêle bouilleur¹

Chaudière au bois²

¹ vous produisez l'eau chaude sanitaire avec votre poêle

² le chauffage est distribué dans toutes les pièces de la maison par un circuit d'eau chaude depuis la chaudière

Si votre maison est équipée d'un système de chauffage avec une pompe à chaleur, merci de préciser son type (aérothermie, géothermie) :

Aérothermie³

Géothermie horizontale⁴

Géothermie verticale⁵

Géothermie dans la nappe⁶

³ vous puisez les calories dans l'air

⁴ vous puisez les calories dans le sol par des capteurs positionnés à l'horizontale

⁵ vous puisez les calories dans le sol par des capteurs positionnés à la verticale

⁶ vous puisez les calories dans la nappe d'eau

Si votre maison est équipée de panneaux solaires pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire et/ou le chauffage de votre maison, merci de préciser :

Chauffe-eau solaire

Système solaire combiné⁷

⁷ les panneaux solaires assurent non seulement le chauffage de l'eau chaude sanitaire, mais aussi le chauffage de la maison

Votre maison est équipée d'une installation photovoltaïque

Votre maison est équipée d'un chauffe-eau thermodynamique

C REJETS DE CO₂ EVITES PAR LES FILIERES ENERGIES RENEUVELABLES

L'objectif est de préciser les hypothèses qui ont été prises et le mode de calcul adopté afin de quantifier les rejets de CO₂ évités par les filières énergies renouvelables.

LES FILIERES ELECTRIQUES

CO₂ évité

Lorsqu'un kilowattheure électrique (kWh) est produit par une installation d'énergie renouvelable, le gain d'émissions CO₂ réalisé dépend directement du moyen de production qui aurait été employé pour satisfaire une demande ou une production équivalente.

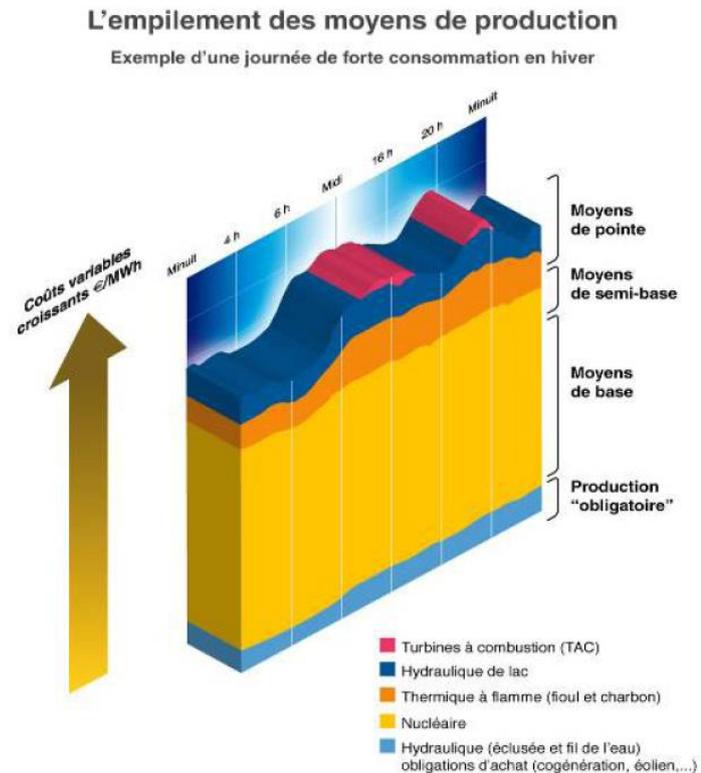


Figure 3 : Empilement des moyens de production (EDF R&D – Février 2008)

Les énergies renouvelables entrent dans la catégorie des productions « obligatoires » qui apparaissent en première place dans l'empilement des moyens de production.

« La sollicitation des moyens de production pour satisfaire la demande respecte un ordre économique établi en fonction des coûts proportionnels de production de chaque installation. Au plus bas de l'empilement se trouvent les productions dites fatales, parmi lesquelles l'éolien et l'hydraulique au fil de l'eau. Suivent le nucléaire, puis le charbon et les cycles combinés au gaz (CCG), et enfin le fioul et les turbines à combustion (TAC). Ainsi, à chaque instant, un accroissement de la demande se traduira par la sollicitation du moyen de production le moins cher disponible à la hausse. Inversement, une baisse de la demande est compensée par la réduction de la puissance du moyen le plus cher démarré. Selon la terminologie courante, c'est le moyen de production marginal. » (ADEME-RTE : note sur le contenu en CO₂ du kWh électrique).

Aussi, toute énergie renouvelable supplémentaire viendra en substitution des moyens de production les plus chers que l'on trouve en haut de l'empilement. La valeur de 300 gCO₂évités/kWh a été retenue dans le cadre du Grenelle de l'environnement c'est également la valeur que nous retiendrons.

Beaucoup plus récemment, en 2020, RTE a simulé ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans les installations éoliennes et photovoltaïques. Cette analyse permet de chiffrer les émissions évitées par les filières éolienne et solaire françaises telles qu'aujourd'hui à environ 22 millions de tonnes de CO₂ par an sur le périmètre modélisé dans le Bilan prévisionnel (5 millions de tonnes en France et 17 millions de tonnes dans les pays voisins), soit l'équivalent de 480 gCO₂évités/kWh. Dit autrement, si ces capacités n'avaient pas été développées et avec le reste du parc électrique actuel et inchangé, les moyens thermiques en France et en Europe auraient été davantage sollicités, conduisant à des émissions supplémentaires, notamment via des centrales au charbon et au gaz.

Analyse en Cycle de Vie des filières énergies renouvelables électriques

Il s'agit ici de tenir compte des rejets de CO₂ émis lors de la fabrication des installations, et de les affecter aux kilowattheures produits pendant la durée de vie des installations. Ces valeurs sont fortement dépendantes du lieu de production des installations, aussi les sources de données sur le sujet se basent sur un contenu moyen européen.

La base carbone de l'ADEME indique les émissions de CO₂ suivantes pour les différentes installations :

- Photovoltaïque : 55 gCO₂/kWh (module polycristallin)
- Hydroélectricité : 6 gCO₂/kWh (module polycristallin)
- Eolien : 14 gCO₂/kWh (module polycristallin)

En tenant compte des émissions amont nécessaire à la fabrication des équipements on retient les valeurs suivantes pour les différentes filières de production d'électricité :

Filière énergie renouvelable électrique	Rejets de CO ₂ évités
Photovoltaïque en tenant compte de l'ensemble du système (module, onduleur, armoire électrique, câblage)	245 gCO ₂ /kWh
Hydroélectrique	294 gCO ₂ /kWh
Grand éolien Eolien urbain	286 gCO ₂ /kWh 275 gCO ₂ /kWh

LES FILIERES THERMIQUES

CO₂ évité

Le raisonnement s'appuie sur les émissions actuelles de CO₂ du territoire en fonction des modes de chauffage des logements et des maisons.

Ainsi, si l'on répartit ces modes de chauffage en fonction des énergies utilisées, il est possible de calculer une valeur moyenne d'émission de CO₂ pour la production d'eau chaude et pour le chauffage.

Chiffre du chauffage sur le territoire en 2019	Répartition des modes de chauffage par type d'énergie		Répartition des modes de chauffage de l'ECS par type d'énergie		gCO ₂ /kWh chauffage	gCO ₂ /kWh ECS	Chauffage gCO ₂ /kWh		ECS gCO ₂ /kWh	
	Log. collectif	Maison indiv	Log. collectif	Maison indiv			Log. collectif	Maison indiv	Log. collectif	Maison indiv
gaz	14%	13%	14%	12%	235	235	33,2	30,1	32,7	27,6
élec	81%	58%	84%	83%	132	53	107,3	76,8	45,1	44,1
fuel	3%	20%	2%	6%	329	329	10,4	66,2	5,2	18,4
bois	1,6%	9,0%	0%		33	33	0,5	3,0	0,0	0,0
chauffage urbain	0%	0,0%	0%	0%	152	152	0,0	0,0	0,0	0,0
On retient (gCO ₂ /kWh) :							151,0	176,0	80,0	90,0

Pour l'eau chaude sanitaire, les valeurs nominales ont été prises pour les énergies fossiles, la valeur de 83 gCO₂/kWh a été retenue pour l'ECS électrique (base bilan carbone de l'ADEME).

Pour le calcul de la valeur moyenne des émissions de CO₂ du chauffage, les valeurs nominales ont été prises pour les énergies fossiles :

- 235 gCO₂/kWh pour le gaz naturel,
- 270 gCO₂/kWh pour le gaz propane,
- 329 gCO₂/kWh pour le fioul.

La valeur de 132 gCO₂/kWh a été retenue pour le chauffage électrique (base bilan carbone de l'ADEME).

Analyse en Cycle de Vie des filières énergies renouvelables électriques

Les valeurs des émissions amont (Analyse en Cycle de Vie) des installations d'énergies renouvelables thermiques n'ont pas toutes été intégrées à l'analyse parce qu'il n'existe pas de données fiables à ce sujet.

La production du combustible bois énergie, mais surtout son transport et la fabrication des équipements sont pris en compte dans l'analyse des rejets de CO₂ évités. Le bois émet ainsi 33 gCO₂/kWh.

Pour la géothermie et le solaire thermique, les résultats dans le tableau ci-dessous sont donnés sans prise en compte des émissions amonts en l'absence d'information précise.

Les valeurs retenues pour les rejets de CO₂ évités pour les filières thermiques sont donc les suivantes :

Filière énergie renouvelable thermique	Rejets de CO ₂ évités
Chauffe-eau solaire individuel	90 gCO ₂ /kWh
Chauffe-eau solaire collectif	80 gCO ₂ /kWh
Système solaire combiné	176 gCO ₂ /kWh
Géothermie (part renouvelable) hors émissions amonts	176 gCO ₂ /kWh (maison) 151 gCO ₂ /kWh (logements collectifs)
Bois énergie	143 gCO ₂ /kWh (maison) 118 gCO ₂ /kWh (logements collectifs)

Attention, on ne retient que la part de la production d'énergie renouvelable pour calculer les rejets de CO₂ évités. Ainsi, pour un chauffe-eau solaire, on ne prend que la part de couverture du solaire sur l'année ou encore dans le cadre de la géothermie associée à une pompe à chaleur, il ne faudra retenir que 2/3 de la production en valeur « énergie renouvelable » (si la PAC à un COP de 3 en moyenne).