

# Edition 2018

Sur les données de  
2016

GUIDE ALEC

# L'énergie en Gironde

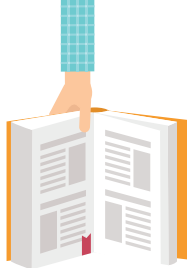
PANORAMA  
EN CHIFFRES



AGENCE LOCALE DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT  
MÉTROPOLE BORDELAISE ET GIRONDE

en partenariat  
avec l'





- CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ..... 4
- FACTURE ÉNERGÉTIQUE ..... 12
- ÉMISSIONS DE GES ..... 14
- FLUX ÉNERGÉTIQUES ..... 20
- PRODUCTION D'ÉNERGIE ..... 22
- PROSPECTIVE ÉNERGÉTIQUE ..... 30
- GLOSSAIRE ..... 36



De nombreux territoires girondins se sont engagés ces dernières années dans des démarches de réduction des consommations d'énergie et de développement des énergies renouvelables et de récupération. Les raisons en sont évidentes : réduction des dépenses énergétiques, développement économique de filières locales, lutte contre la précarité énergétique, diminution des émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques...

Les collectivités locales, qui ont un rôle central dans la gouvernance locale de l'énergie, représentent en effet une échelle d'action pertinente, afin de proposer une réponse cohérente et globale aux enjeux énergie/climat pour la construction du futur modèle énergétique français.

Pour autant, l'atteinte de ces résultats ne peut être obtenue sans un accompagnement qui dresse l'état des lieux des flux énergétiques, suive leur évolution, analyse les enjeux et estime les gisements d'économie d'énergie et les ressources renouvelables mobilisables, afin d'établir des scénarios prospectifs et un programme d'actions adaptés à chacun des territoires.

C'est toute l'ambition que porte l'Alec au travers de ses missions, visant à accompagner les adhérents et partenaires de l'agence vers la transition énergétique et le Facteur 4.



Clément ROSSIGNOL PUECH,  
Président de l'Alec et Maire de Bègles





Chef de file de la transition écologique et énergétique et en cohérence avec l'Accord de Paris sur le changement climatique, la Région a fixé un cap clair et à la hauteur des enjeux : priorité aux économies d'énergie, à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et au développement massif et diversifié des énergies renouvelables sur l'ensemble de la Nouvelle-Aquitaine. Les objectifs sont ambitieux : réduire de 30 % les consommations d'énergie finale et les émissions de gaz à effet de serre et porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale.



Le début de l'année 2018 a été activement consacré aux étapes de co-construction et de concertation du volet climat-air-énergie du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) dont les objectifs à horizon 2020, 2030 et 2050 ainsi que les règles s'adresseront directement aux collectivités réalisant un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Dans ce cadre, le SRADDET interpelle les politiques locales en matière d'habitat, d'urbanisme ou encore de développement des énergies renouvelables.

Réalisé avec le concours de l'AREC, ce travail de l'Alec livre les clés de compréhension des enjeux sur la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre sur le département de la Gironde, au regard de la situation régionale.



Françoise COUTANT, Vice-Présidente de l'Alec et Présidente de l'AREC



Raréfaction des ressources fossiles, augmentation du prix du pétrole et réchauffement climatique font désormais partie de notre quotidien, et l'adaptation des sociétés à cette réalité constitue un enjeu fort pour les prochaines décennies.

Fort d'une politique et d'un engagement prononcé en faveur du développement durable depuis près de 15 ans, le Département s'implique et accompagne les Girondins vers les nouvelles solidarités qu'appellent les changements à venir : lutte contre la précarité énergétique, accompagnement des territoires dans leurs stratégies de transition énergétique, rôle d'exemplarité, sensibilisation. Il est également un acteur à part entière du soutien au développement des énergies renouvelables, en s'engageant aux côtés des porteurs de projets.



Parmi les actions engagées, citons notamment l'isolation massive des combles perdus des bâtiments publics (Cocon 33), la création du Service Local d'Intervention pour la Maîtrise d'Energie (SLIME 33) ou encore le développement de stations GNV-bioGNV (gaz naturel pour véhicules) et bornes électriques pour la mobilité.

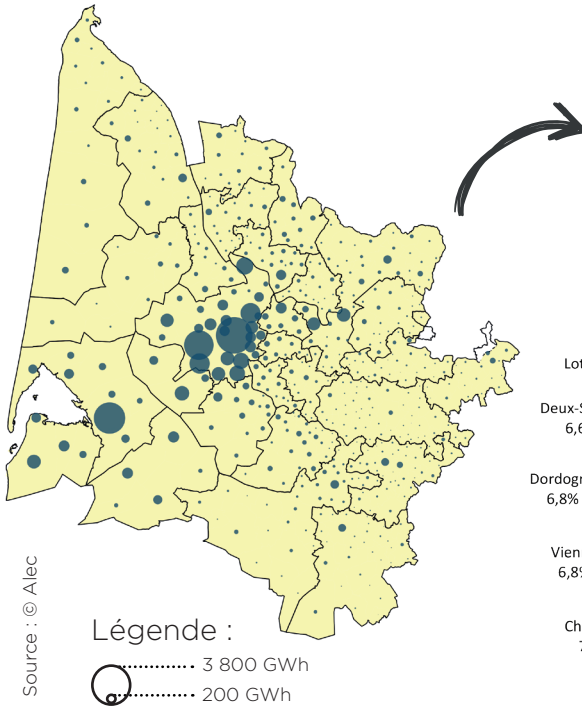


Laure CURVALE, Conseillère départementale déléguée à la transition et précarité énergétique

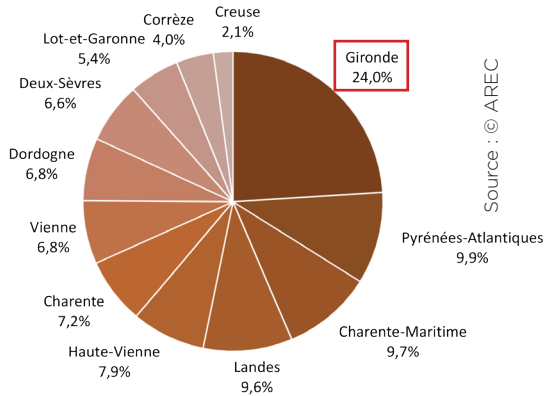
# CONSUMMATION ÉNERGÉTIQUE

## LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN GIRONDE

La **consommation d'énergie finale** correspond à l'énergie qui est consommée sur le territoire girondin par l'ensemble des utilisateurs dans les 5 grands secteurs que sont l'habitat, le tertiaire, les transports, l'industrie et l'agriculture.



**Consommation d'énergie finale**  
**= 41 300 GWh** (climat de référence)  
**Consommation d'énergie finale par habitant = 26 300 kWh**  
(inférieure de 15 % à la moyenne régionale de 29 200 kWh/habitant)



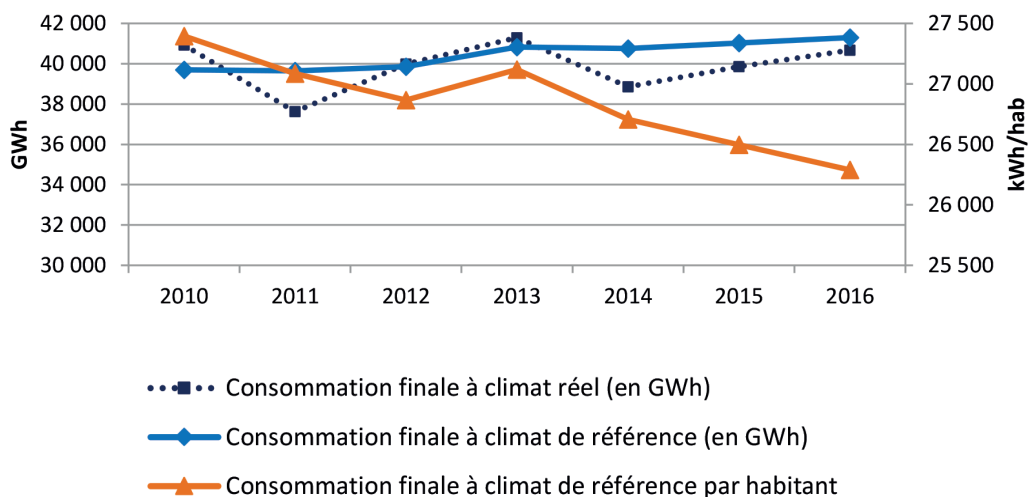
### Répartition de la consommation d'énergie finale par commune



Cette **consommation d'énergie** se concentre essentiellement sur la **métropole bordelaise** (40 % des consommations, représentant la moitié de la population girondine), ainsi que sur sa partie ouest, notamment autour du **bassin d'Arcachon** (démographie, tourisme, activités tertiaires et industrielles), et plus ponctuellement, sur des villes moyennes ou des sites industriels relativement importants.



# DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE RELATIVEMENT STABLES EN VALEUR BRUTE, MAIS EN BAISSÉ PAR HABITANT



Source : © Alec

## Évolution de la consommation d'énergie finale (2010-2016)



L'évolution des consommations d'énergie sur le département de la Gironde suit la tendance observée aux niveaux régional et national, à savoir une **quasi-stabilisation des consommations énergétiques** depuis 2010 lorsque celles-ci sont corrigées du climat.

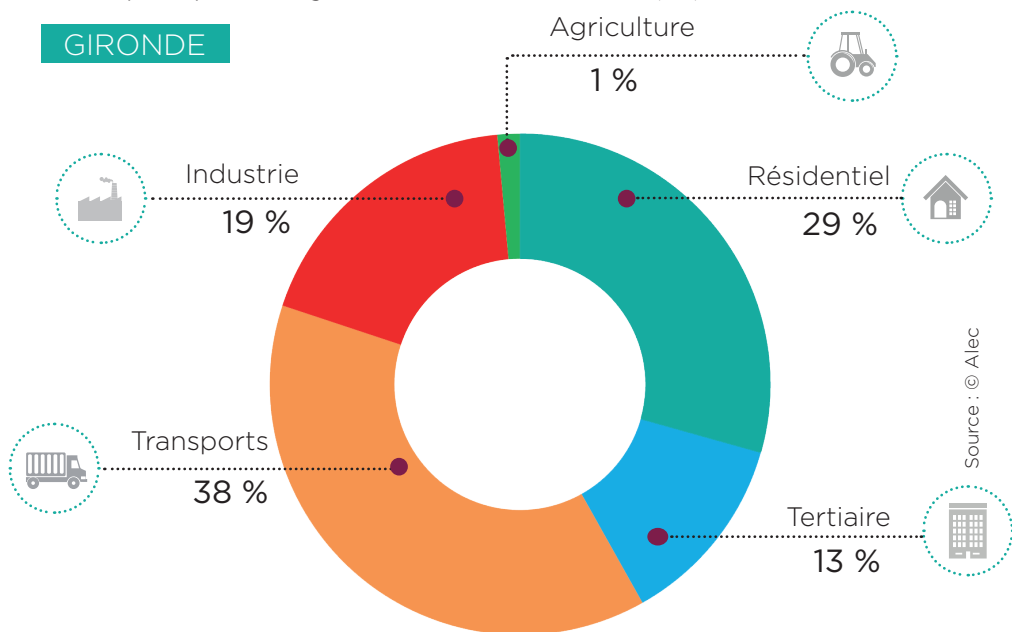
La Gironde ayant gagné **plus de 120 000 habitants** depuis 2010 pour atteindre 1 570 000 habitants en 2016 (+ 8 %), la consommation d'énergie par habitant est de fait en baisse de **4 %**.



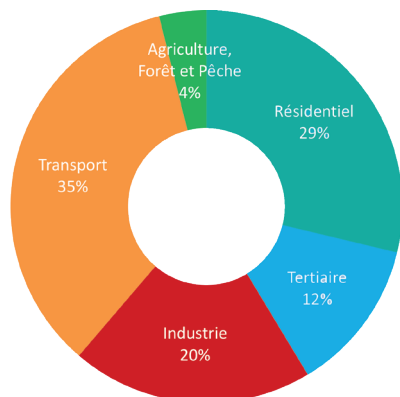
# LE BÂTIMENT, PRINCIPAL SECTEUR CONSOMMATEUR D'ÉNERGIE FINALE

L'habitat et le tertiaire représentent la majorité des consommations énergétiques (42 %), juste devant les transports (38 %), dont le transport routier constitue une très large majorité. Le secteur industriel pèse pour près de 20 % des consommations, tandis que la part de l'agriculture est très minoritaire (1%).

## GIRONDE



## NOUVELLE-AQUITAINE



La répartition sectorielle des consommations d'énergie finale sur le département est assez semblable à celle observée sur le territoire régional, si ce n'est que le poids de l'agriculture est sensiblement plus faible.

Répartition des consommations finales par secteur



## TRANSPORT

La **consommation du secteur des transports** (déplacement de personnes et de marchandises) est induite par le trafic routier sur les axes situés autour de l'agglomération bordelaise ou permettant de la rejoindre (A10, A63, N10, N86, A62).

Elle est **en hausse de 7 %** entre 2010 et 2016 en raison notamment de l'augmentation du trafic aérien de l'aéroport de Mérignac (qui a progressé de 60 % en nombre de passagers locaux).



## INDUSTRIE

Plus de 60 % de la consommation départementale d'énergie du **secteur industriel** provient des activités des industries du papier/carton et de la chimie minérale.

## RÉSIDENTIEL



Le parc résidentiel est majoritairement composé de maisons individuelles (63 %), mais avec une part de **logements collectifs** relativement importante (37 %) du fait du poids de la métropole bordelaise.

On observe une **légère hausse des consommations** (+3 %) par rapport à 2010, mais moins prononcée que celles de la population et du nombre de logements (+8 %), pouvant s'expliquer entre autres par une amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments (rénovation thermique), ainsi que des appareils équipant les logements (chauffage, ECS, éclairage, électroménager, etc.).

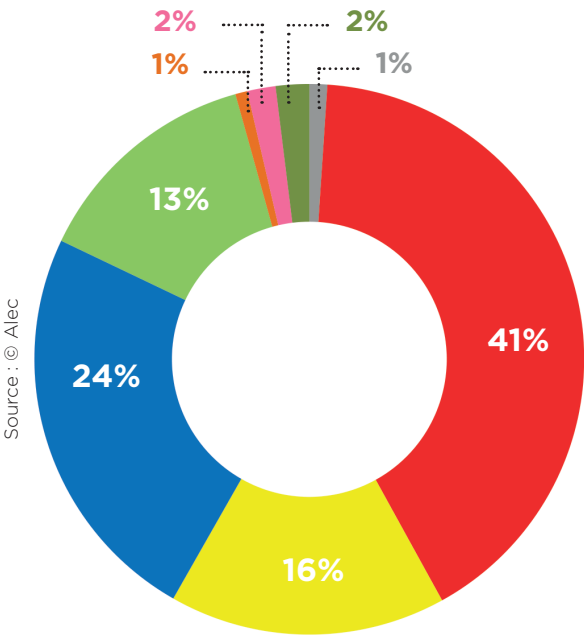
## TERTIAIRE



Une **baisse des consommations sur le secteur tertiaire** est observée (-3 %), semblant venir corrélée la tendance nationale observée sur le parc tertiaire depuis 2012.

# UNE FORTE DÉPENDANCE AUX ÉNERGIES FOSSILES

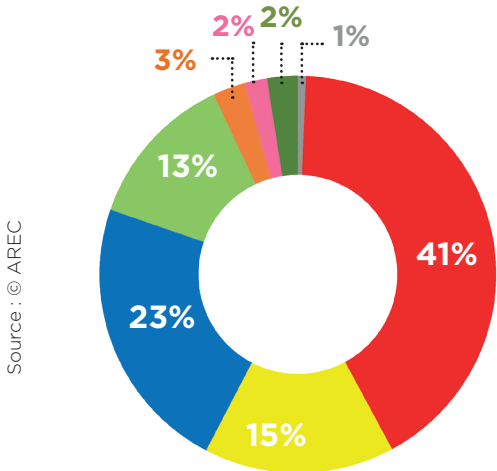
## GIRONDE



- Charbon
- Produits pétroliers
- Gaz
- Électricité
- Bois-énergie
- Chauffage urbain et vapeur
- Chaleur primaire renouvelable\*
- Biocarburants

\* Chaleur primaire renouvelable : solaire thermique, géothermie basse température, pompes à chaleur

## NOUVELLE-AQUITAINE



La répartition des consommations départementales d'énergie finale par type d'énergie est similaire à celle observée sur le territoire régional.

Répartition des consommations finales par type d'énergie



Les **combustibles fossiles** (charbon, produits pétroliers, gaz naturel) représentent près de **60%** de l'énergie finale consommée : transports, besoins thermiques des bâtiments et process industriels.



Le poids de **l'électricité** est significatif avec près du quart des consommations : usages spécifiques dans les bâtiments et l'industrie notamment, mais aussi chauffage électrique et ECS.



La **consommation de bois** sur le département est relativement importante : l'activité papetière compte pour près de la moitié de cette consommation (46 %).



La part des **énergies renouvelables** dans les consommations est de

**22 %**

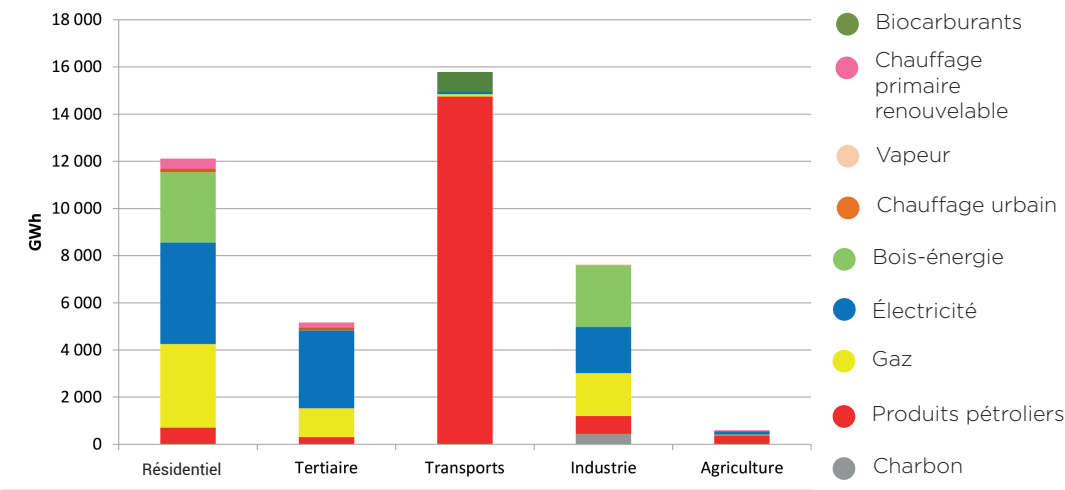
(contre 15 % au niveau national), en intégrant la part renouvelable de l'électricité (convention nationale).



Le **mix énergétique** reste globalement le même sur la période 2010-2016, avec toutefois certaines tendances notables :

- **+ 5 %** de la consommation de **produits pétroliers**, en raison notamment de l'augmentation des trafics routier et aérien,
- **- 11 %** des consommations de **gaz**, principalement dans le bâtiment et l'industrie,
- **+ 6 %** des consommations d'**électricité**, notamment dans l'habitat et le tertiaire,
- **+ 20 %** des consommations d'**EnR** (développement du bois-énergie, des pompes à chaleur et des réseaux de chaleur, hausse de la part renouvelable de l'électricité).

# DES BESOINS SPÉCIFIQUES SELON LES SECTEURS



Source : © Alec

## Répartition des consommations d'énergie finale par secteur et par type d'énergie



Le **secteur résidentiel** consomme surtout du gaz et de l'électricité, notamment au niveau de la métropole bordelaise et des villes et agglomérations de moyenne importance. Le bois est également bien présent, notamment en milieu rural ou péri-urbain.



L'électricité demeure la principale source d'énergie du **secteur tertiaire**, notamment pour les besoins d'électricité spécifique et de chauffage/ climatisation.



Le **secteur des transports** est sans surprise fortement dépendant des produits pétroliers, que ce soit pour le transport routier, aérien ou maritime.

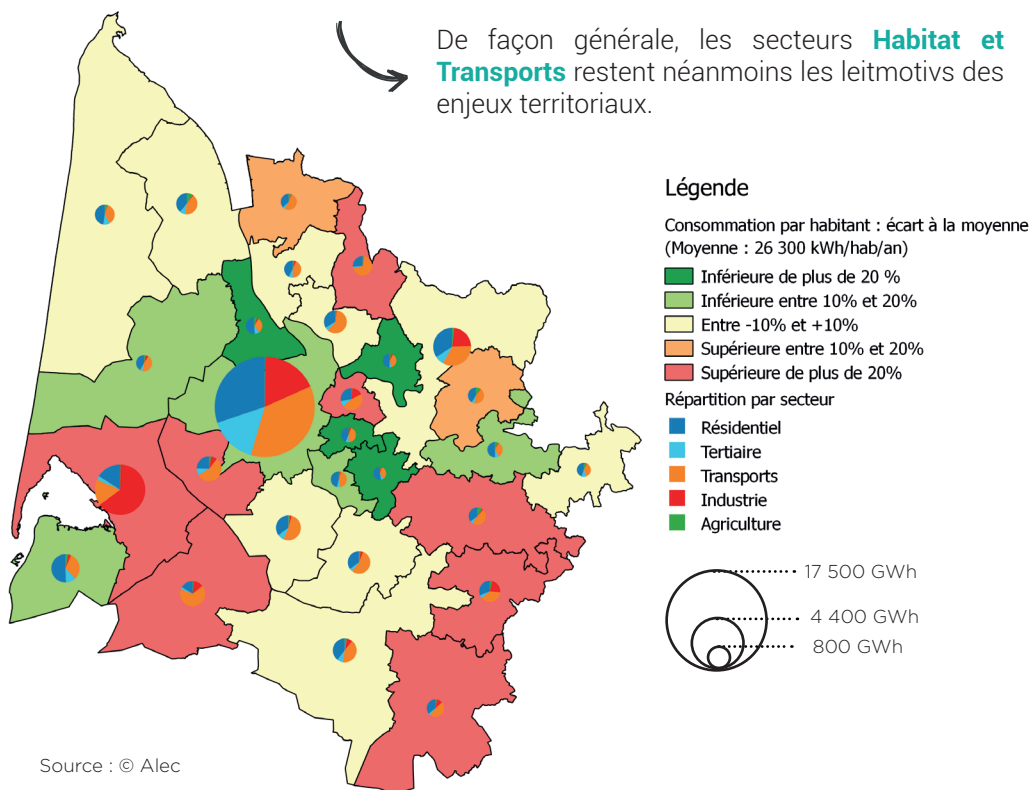


Le **secteur industriel** consomme essentiellement du bois (activité papetière), du gaz et de l'électricité, ainsi qu'un peu de charbon et de produits pétroliers.

## DES CONSOMMATIONS QUI VARIENT D'UN TERRITOIRE À UN AUTRE

Suivant les territoires, les **consommations sectorielles** vont différer en volume et en répartition, en fonction des **spécificités locales** : population, existence d'un tissu industriel, typologie des logements, présence d'infrastructures liées aux transports (autoroutes, aéroport, voies ferrées...), activités touristiques, caractère rural ou urbain de la collectivité... Ces particularités peuvent ainsi expliquer **des consommations par habitant plus ou moins élevées sur certains territoires** (industries papetières et autoroute A63 autour du Bassin d'Arcachon par exemple).

De façon générale, les secteurs **Habitat et Transports** restent néanmoins les leitmotifs des enjeux territoriaux.



Source : © Alec

Consommations d'énergies finales par EPCI

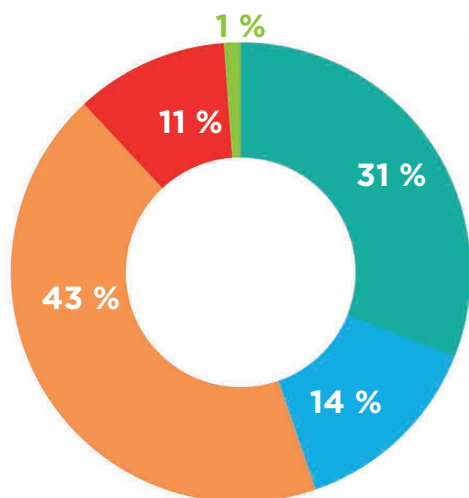


Les consommations présentées ici sont dans tous les cas à analyser pour préciser les leviers d'actions de chaque territoire.

# FACTURE ÉNERGÉTIQUE

## UNE FORTE DÉPENSE DANS LES SECTEURS DU TRANSPORT ET DU BÂTIMENT

La **dépense énergétique territoriale** correspond à ce que dépense l'ensemble des habitants, tous secteurs, usages et énergies confondus, toutes taxes comprises.



Source : © Alec

- Résidentiel
- Tertiaire
- Transports
- Industrie
- Agriculture

### Dépense énergétique :

**4.2 milliards d'euros**

(25 % de la dépense régionale),  
soit 10 % du PIB de la Gironde,  
ce qui représente une dépense  
moyenne de

**2 700€/hab**

(contre 2 800 €/hab en  
Nouvelle-Aquitaine)

### Répartition de la dépense énergétique par secteur



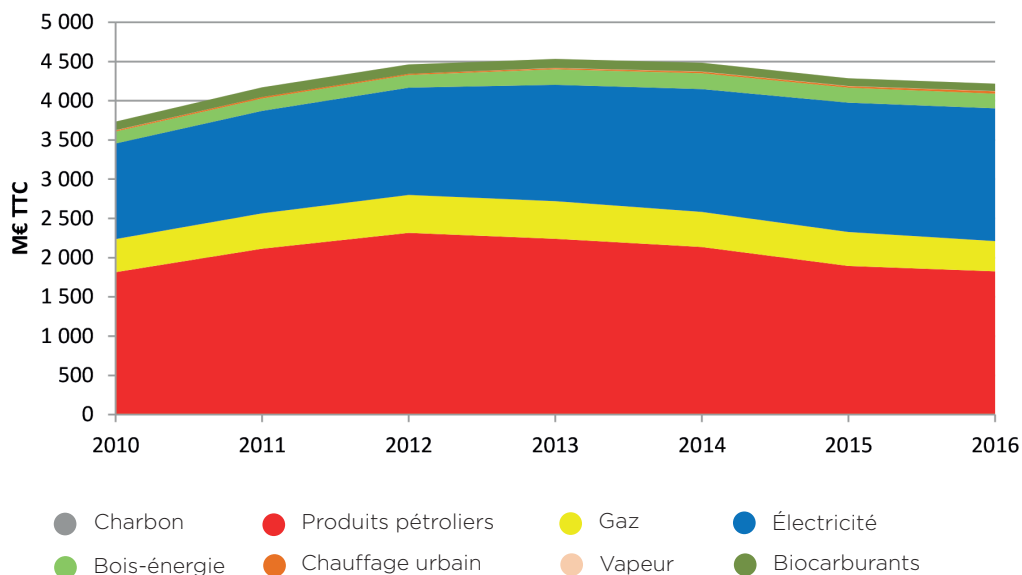
Le secteur des **transports** est celui qui pèse le plus lourd en matière de dépense énergétique, avec **1,8 milliards d'euros**.



Dans le secteur **résidentiel**, cette dépense représente **1,5 milliards d'euros**, soit **950 €/habitant** ou **2 100€/ménage**.



# UNE FACTURE ESSENTIELLEMENT PÉTROLIÈRE ET ÉLECTRIQUE



Source : © Alec

## Évolution de la dépense énergétique par énergie (2010-2016)



La dépense énergétique territoriale a augmenté entre 2010 et 2013, suite notamment à l'**augmentation du prix des produits pétroliers**, avant de diminuer légèrement par la suite.

Le gaz et les produits pétroliers ont aujourd'hui retrouvé un niveau à peu près identique à celui de 2010, tandis que l'**électricité** a connu une hausse constante de **36 %** en 5 ans.



Au final, la dépense énergétique a augmenté de près de **13 %** par habitant entre 2010 et 2016, résultant notamment de la hausse constante des prix de l'électricité sur cette période.

L'énergie consommée étant très majoritairement importée, **ce sont autant de flux monétaires qui sortent des territoires sans leur en profiter directement.**

# ÉMISSIONS DE GES

## LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE EN GIRONDE

Aujourd'hui, la production et la consommation d'énergie sont responsables de la majeure partie des émissions de gaz à effet de serre, qui résultent essentiellement de la **combustion d'énergies fossiles** (charbon, produits pétroliers, gaz...).

Conformément au **protocole de Kyoto**, les gaz à effet de serre retenus dans la comptabilisation des émissions sont le **dioxyde de carbone** ( $\text{CO}_2$ ), le **méthane** ( $\text{CH}_4$ ), le **protoxyde d'azote** ( $\text{N}_2\text{O}$ ), les **hydrofluorocarbures** (HFC), les **perfluorocarbures** (PFC), l'**hexafluorure de soufre** ( $\text{SF}_6$ ). Chacun de ces gaz ayant un pouvoir de réchauffement climatique (PRG) différent (le méthane a par exemple un PRG 28 fois supérieur à celui du  $\text{CO}_2$ , et le protoxyde d'azote 265 fois supérieur), les émissions de GES sont comptabilisées en **tonnes équivalentes de  $\text{CO}_2$**  (t eq  $\text{CO}_2$  ou t $\text{CO}_2$ e).

Les autres émissions – non énergétiques – résultent des **activités d'élevage** (fermentation entérique des animaux et gestion des déjections), de la **fertilisation azotée des sols agricoles**, du **traitement des déchets** (fuites de méthane des centres de stockage, émission de protoxyde d'azote dans le traitement des eaux usées), de certains **procédés industriels** ou encore de **fuites de gaz frigorigènes** fluorés dans les systèmes de réfrigération et de climatisation.

Le périmètre de quantification des émissions de GES ici comptabilisées se limite aux émissions engendrées par les activités humaines, selon les périmètres Scope 1 et Scope 2.

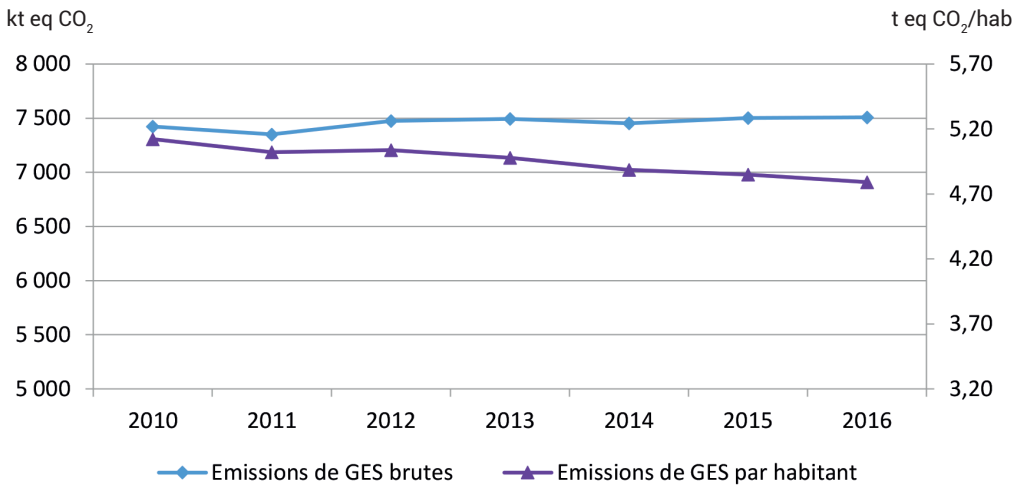
### Scope 1

Émissions directes (énergétiques et non énergétiques) : ce sont celles produites à la source par les différents secteurs d'activité du territoire (hors production d'électricité, de chaleur et de froid), qu'elles soient d'origine énergétique ou non énergétique

### Scope 2

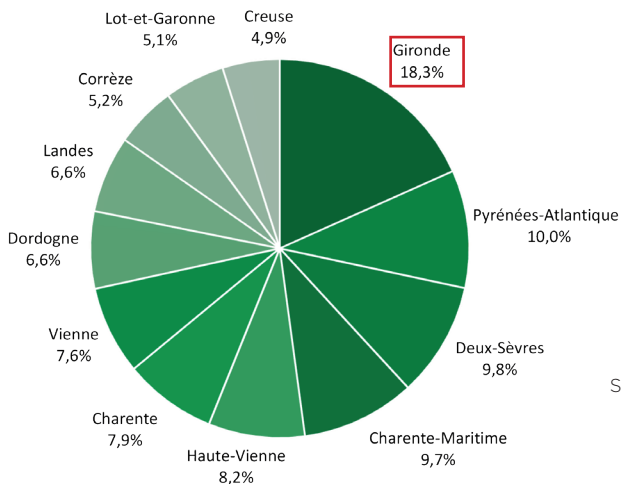
Émissions indirectes liées à la consommation d'énergie : ce sont les émissions indirectes liées à la production d'électricité et aux réseaux de chaleur et de froid, générées sur ou en dehors du territoire mais dont la consommation est localisée à l'intérieur du territoire.

Les **émissions globales de GES sur le département** suivent la tendance observée sur les consommations d'énergie, c'est-à-dire une quasi stabilisation en valeur brute – **7 500 ktCO<sub>2</sub>e** – et une diminution de 8 % lorsque celles-ci sont ramenées au nombre d'habitants, passant de 5,2 tCO<sub>2</sub>e/hab en 2010 à **4,8 tCO<sub>2</sub>e/hab en 2016**.



Évolution des émissions de GES

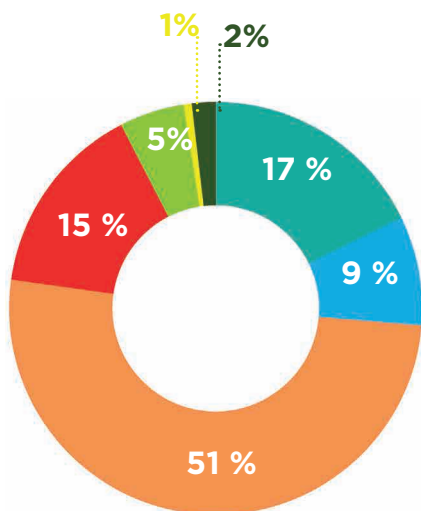
Si l'on y intègre les émissions amont de la chaîne énergétique (c'est-à-dire les émissions résultant de l'extraction, du transport, du traitement et de la distribution de l'énergie), les émissions totales de GES s'établissent à **9 000 ktCO<sub>2</sub>e**, soit **5,8 t tCO<sub>2</sub>e/hab** contre 8,3 tCO<sub>2</sub>e/hab au niveau régional, et comptent pour 18% des émissions régionales.



Source : © AREC

## ÉMISSIONS DE GES PAR SECTEUR

### GIRONDE



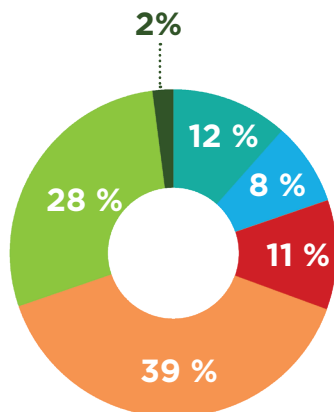
Source : © Alec



Le **secteur des transports** est celui qui émet le plus de CO<sub>2</sub>, en raison de la prépondérance des produits pétroliers dans ce secteur.

Il représente **la moitié des émissions totales**, loin devant l'habitat (18 %) et l'industrie (15%).

### NOUVELLE-AQUITAINE



Source : © AREC

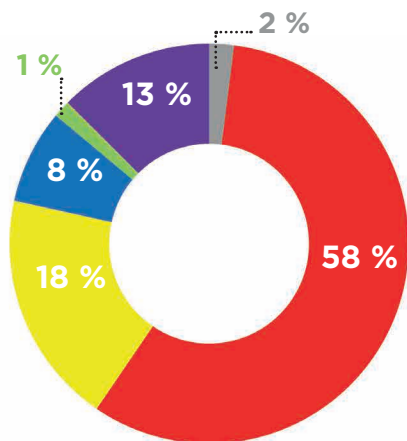


La répartition sectorielle des émissions de GES sur la Gironde diffère assez nettement de la répartition régionale, notamment sur le secteur de l'agriculture (moins de grandes cultures et d'élevage que dans le reste de la Nouvelle-Aquitaine).

Émissions de CO<sub>2</sub> par secteur

# ÉMISSIONS DE GES PAR ÉNERGIE

## GIRONDE

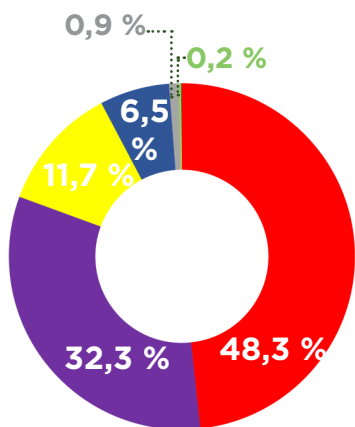


Source : © Alec



La combustion des **énergies fossiles**, qui représente **60%** des consommations énergétiques, est à l'origine de **80%** des émissions de CO<sub>2</sub> (facteurs d'émission plus importants que les autres types d'énergie).

## NOUVELLE-AQUITAINE



Source : © AREC

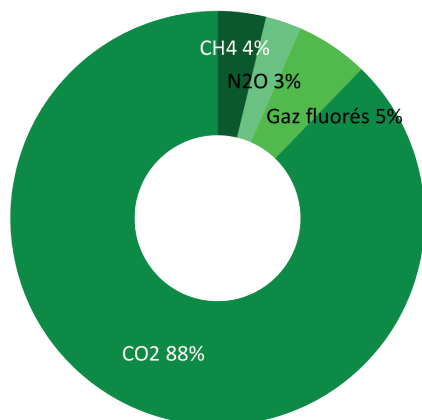


Bien que les énergies fossiles soient également prépondérantes au niveau régional, la part des émissions non énergétiques est ici beaucoup plus forte qu'au niveau départemental, en raison notamment du poids plus important du secteur agricole.

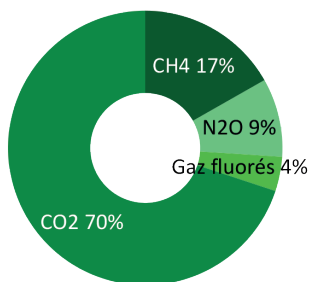
Émissions de CO<sub>2</sub> par type d'énergie

## NATURE DES GAZ COMPTABILISÉS

GIRONDE



NOUVELLE-AQUITAINE



Source : © AREC

### Émissions de GES par gaz

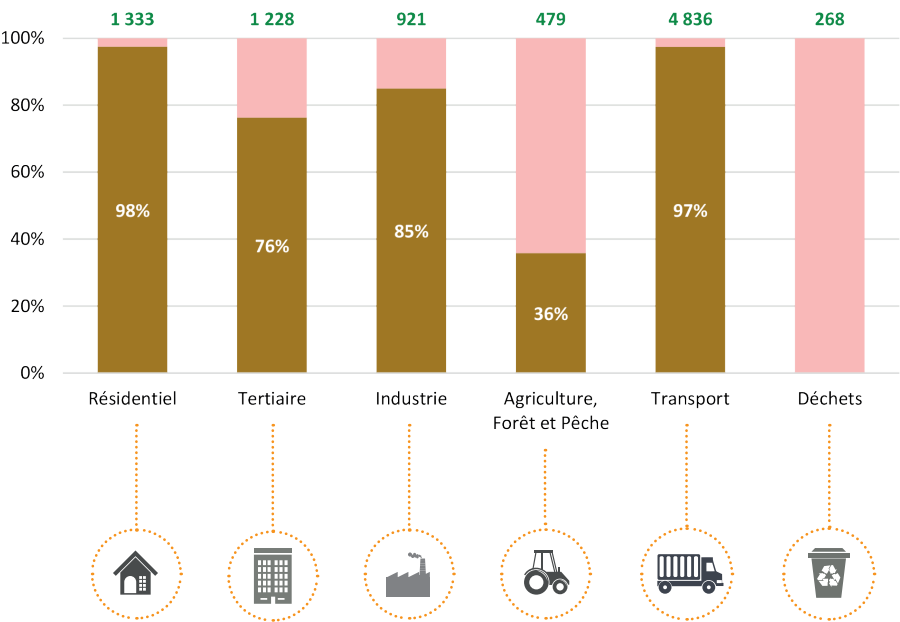


Les émissions de GES sont composées quasi-exclusivement d'émissions de **dioxyde de carbone** ( $\text{CO}_2$ ) qui résultent de la **combustion d'énergie fossile à des fins énergétiques** : chauffage, production d'électricité, transport, procédés industriels...

Les **émissions non énergétiques** sont principalement des émissions de méthane ( $\text{CH}_4$ ), de protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ) et de gaz fluorés (PFC, HFC,  $\text{SF}_6$ ).

Le poids de l'agriculture étant moins significatif sur le département de la Gironde que sur le reste de la Nouvelle-Aquitaine, ces émissions représentent de fait une part beaucoup plus faible (13 % contre 32 %).

Les **émissions de GES non énergétiques** sont, en proportion, très faibles dans les secteurs de l'habitat et des transports. Elles sont en revanche relativement importantes dans les secteurs tertiaire et industriel, en raison de la production de froid dans les bâtiments (climatisation, réfrigération...) et de certains process industriels. Enfin, ces émissions sont prépondérantes dans les secteurs des déchets (fuites de méthane) et agricole (élevage, intrants phytosanitaires).

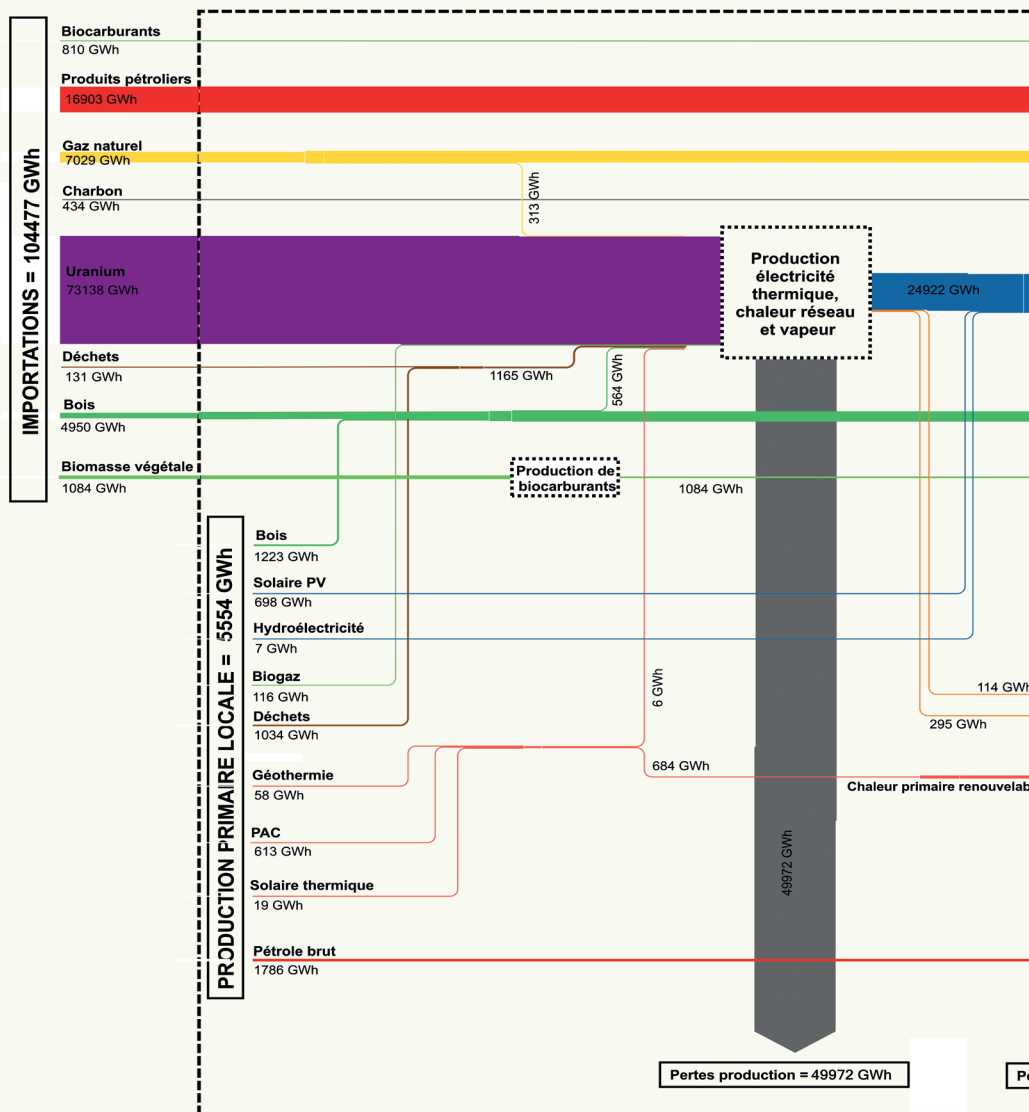


Source : © AREC

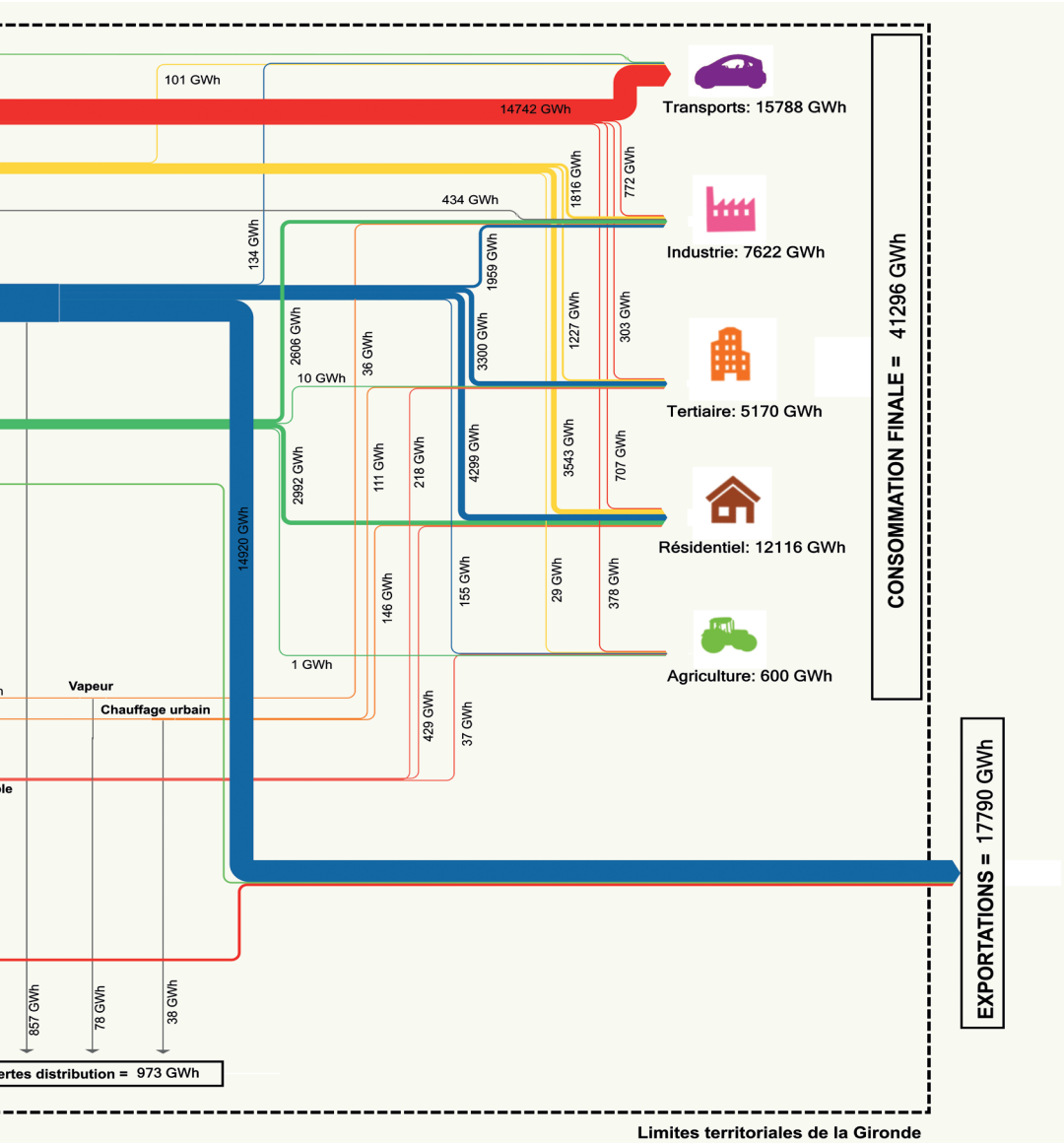
- Émissions énergétiques
- Émissions non énergétiques
- 1333** Émissions totales en kt eq CO<sub>2</sub>

Émissions de GES par secteur et type (énergétiques/non énergétiques)

# FLUX ÉNERGÉTIQUES





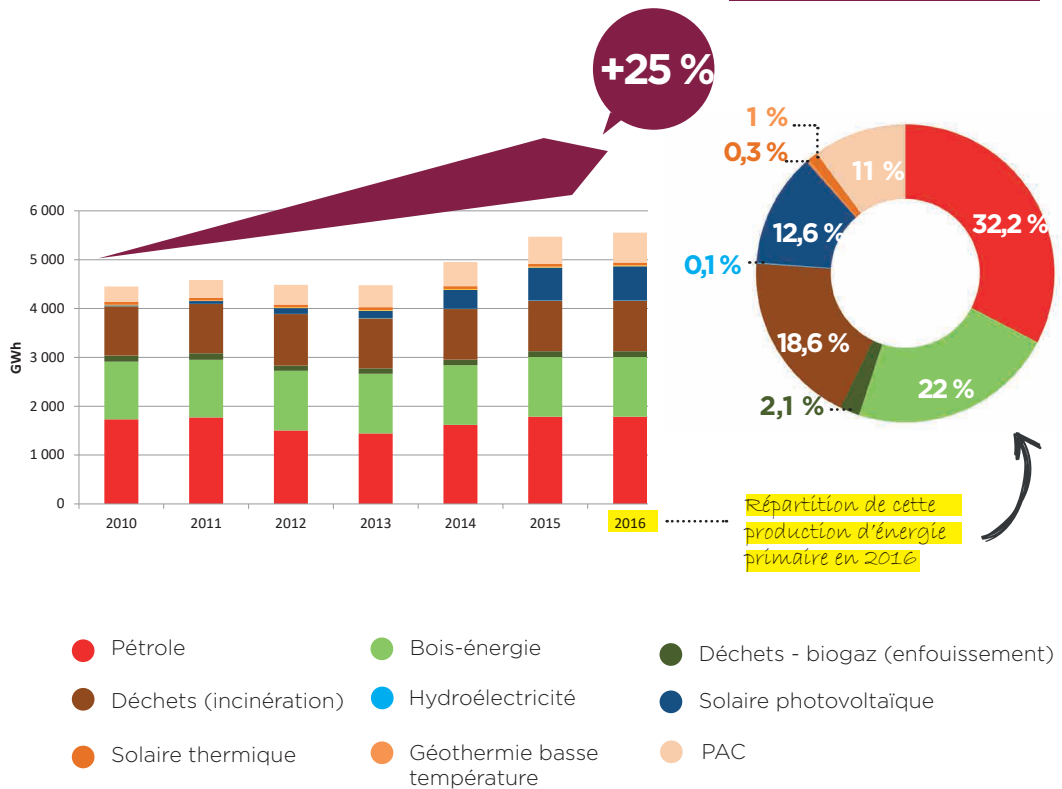


# PRODUCTION D'ÉNERGIE

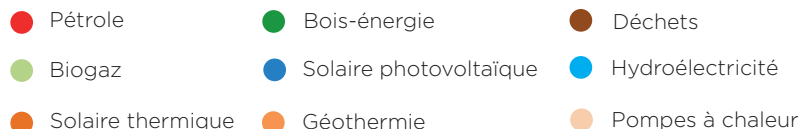
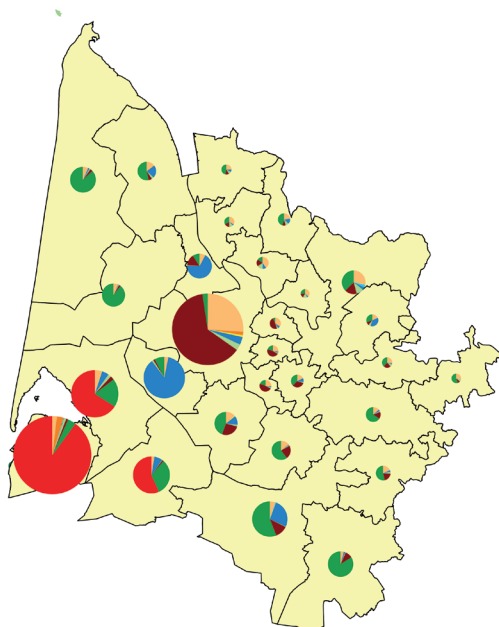
## LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE EN GIRONDE

La **production d'énergie primaire** correspond à l'énergie contenue dans les produits énergétiques fournis directement par le territoire girondin dans ses limites géographiques, qu'elle soit renouvelable ou non renouvelable.

**Production d'énergie  
primaire en Gironde :  
5 550 GWh**



Évolution de la production d'énergie primaire (2010-2016)



Source : © Alec



La quantité et le type d'énergie produite sont également très dépendants des spécificités territoriales ou de la dynamique locale des projets :

- la présence de **réserves de pétrole** autour du Bassin d'Arcachon,
- l'existence de **surfaces boisées**,
- les quantités de **déchets** produites, directement corrélées au nombre d'habitants et au tissu d'activités économiques,
- la mise en service de **centrales solaires photovoltaïques**.

## Production énergétique primaire par EPCI



Le **pétrole** constitue la première source d'énergie primaire produite sur le département, par la présence historique de plusieurs forages d'extraction autour du Bassin d'Arcachon.

Vient ensuite le **bois-énergie**, également très présent et caractéristique du paysage girondin.

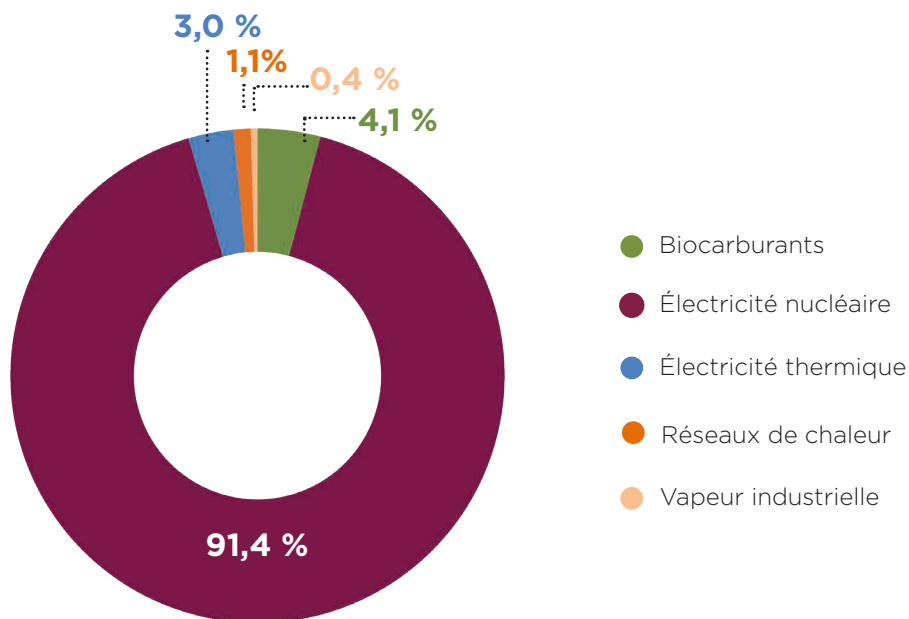
La **valorisation énergétique des déchets** demeure importante, tandis que les **pompes à chaleur** et le **solaire photovoltaïque** ont vu leurs parts récemment augmenter avec l'équipement progressif des bâtiments en PAC et la mise en service de plusieurs centrales au sol, notamment celle de Cestas (300 MWh).

## LA PRODUCTION D'ÉNERGIE SECONDAIRE (OU TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE) EN GIRONDE

La **production d'énergie secondaire** résulte de la transformation d'une énergie primaire en une autre forme d'énergie. Cette énergie primaire consommée peut tout aussi bien provenir du territoire girondin que d'en dehors de ses limites.

Production d'énergie  
secondaire en Gironde :

**26 400 GWh**



Source : © Alec

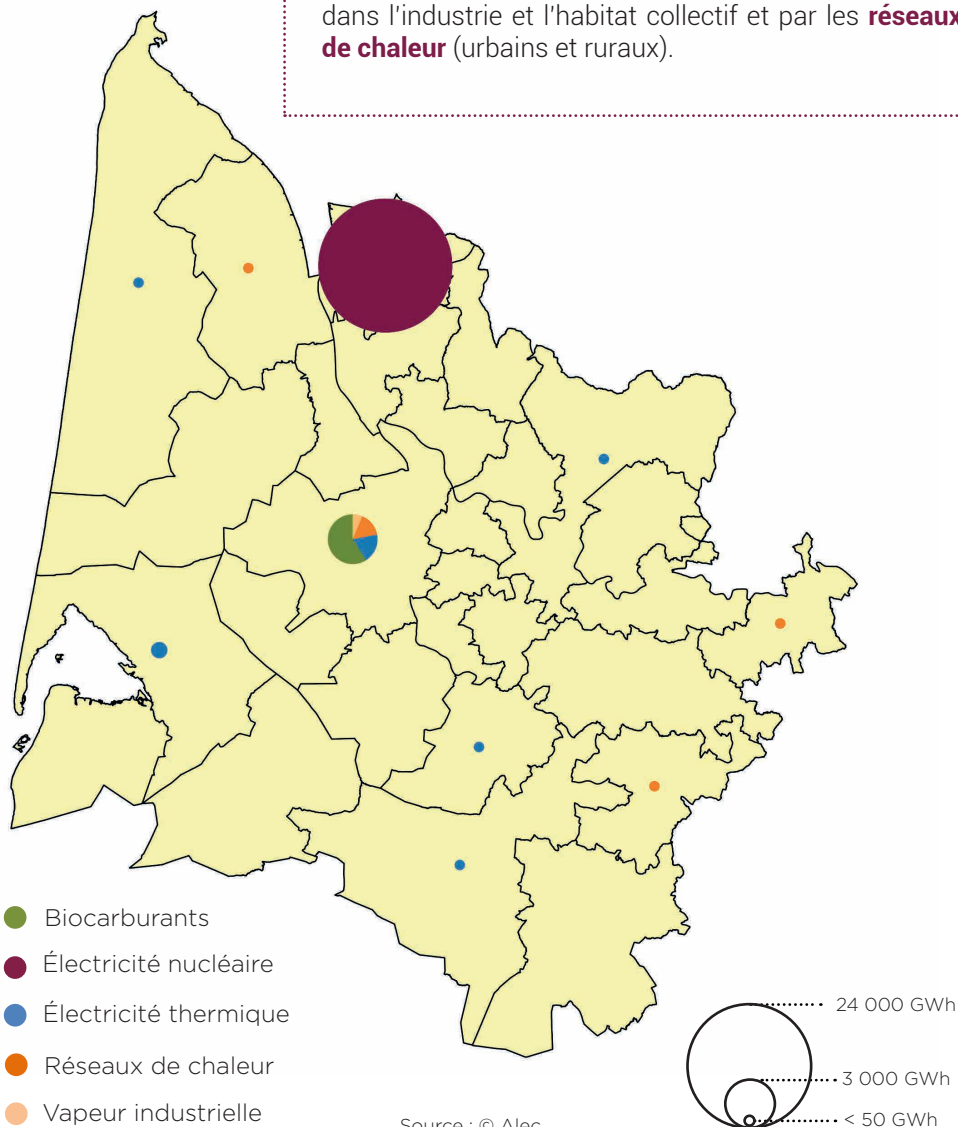
### Répartition de la production d'énergie secondaire



La production d'énergie, largement prédominée par l'électricité nucléaire, est relativement stable depuis 2010. On note toutefois une **hausse de la production de chaleur réseau** ces 2-3 dernières années, suite notamment au développement de plusieurs réseaux de chaleur importants sur la métropole.



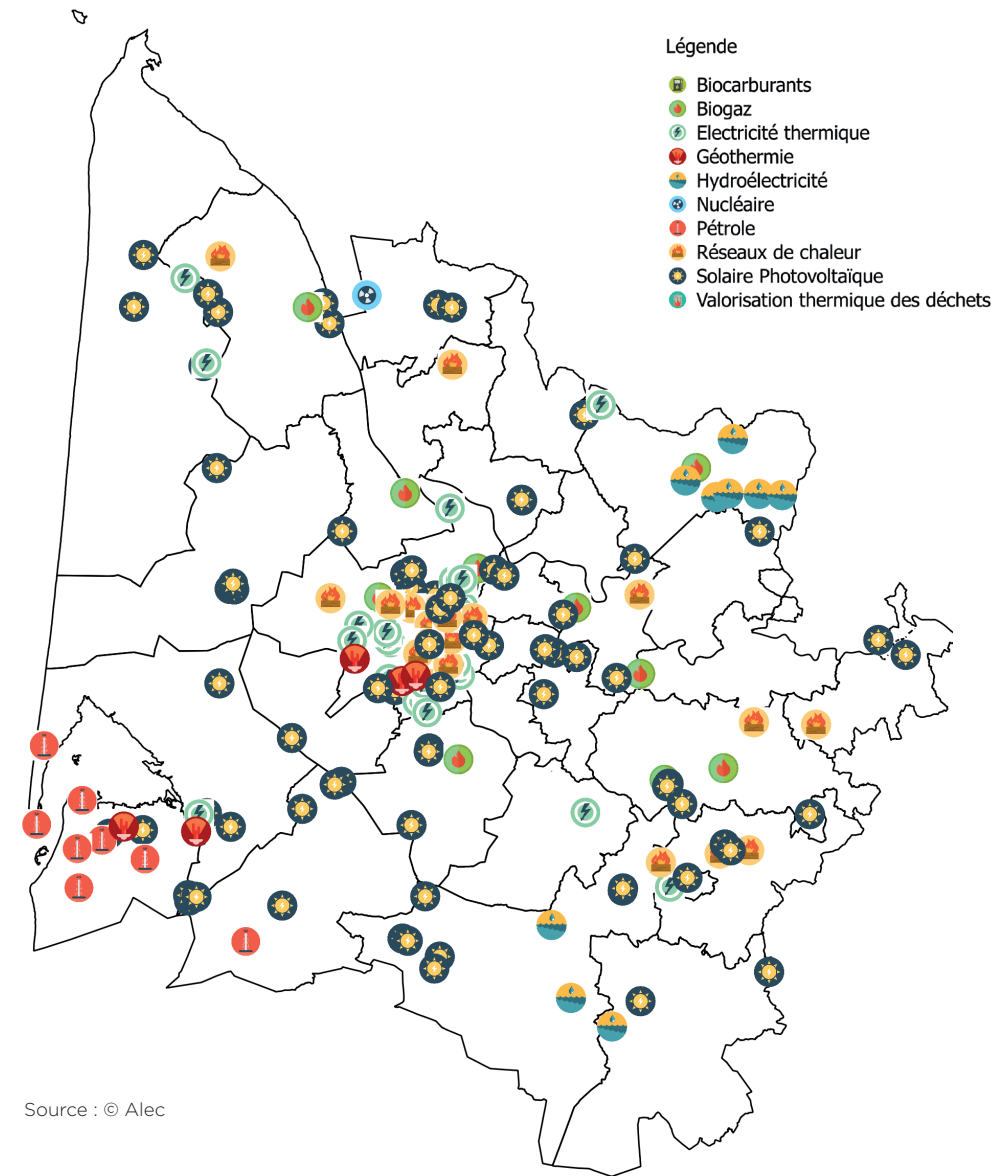
La **production secondaire** correspond essentiellement à l'**électricité**, issue de la centrale nucléaire du Blayais, ainsi qu'aux **biocarburants** (diester) produits à Bassens. Elle est complétée par plusieurs **unités de cogénération** dans l'industrie et l'habitat collectif et par les **réseaux de chaleur** (urbains et ruraux).



Répartition de la production d'énergie secondaire par EPCI

# LES INFRASTRUCTURES ÉNERGÉTIQUES EN GIRONDE

Cette carte recense, de manière non exhaustive, les **principales installations de production énergétique primaire et secondaire** ou installations remarquables.





- une centaine d'**installations photovoltaïques** de plus de 200 kWc : centrales solaires au sol, toitures tertiaires et industrielles, ombrières de parking, serres. Ces grandes installations représentent près de 640 MWc à fin 2016 et produisent plus de 90% de l'électricité solaire photovoltaïque du département ;
- une vingtaine de **réseaux de chaleur**, plutôt situés en métropole, mais qui se développent aussi en milieu rural (Pays Haut Entre-deux-mers, Haute-Gironde, Médoc) ;
- une dizaine de **puits géothermiques** historiques sur la métropole et le bassin d'Arcachon, qui récupèrent la chaleur dans le sous-sol à plusieurs centaines de mètres de profondeur pour alimenter des logements collectifs, des bâtiments ou activités tertiaires, voire même piscicoles ;



- une dizaine d'**installations hydroélectriques** le long de l'Isle, ainsi que du Ciron et de la Dronne ;



- des **installations de récupération de chaleur** surtout en métropole, où les gisements de chaleur fatale sur des industries ou équipements publics sont plus nombreux : usines d'incinération de déchets, échangeurs sur canalisations d'eaux usées... ;



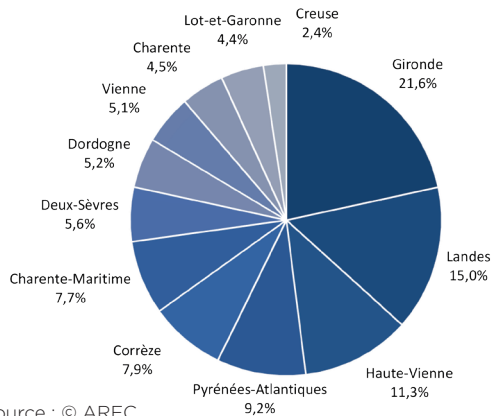
- des **sites de production de biogaz** comme les centres de stockage et d'enfouissement des déchets (Lapouyade et Naujac), certaines STEP, ainsi que des industries agroalimentaires et méthaniseurs agricoles ;



- une vingtaine d'**unités de cogénération**, que l'on retrouve sur certains grands ensembles de logements dans la métropole, ainsi que dans des industries importantes.

# LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN GIRONDE

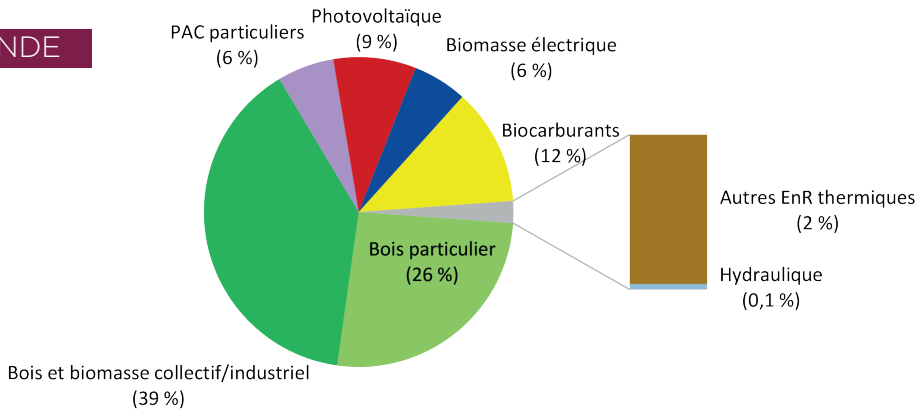
La quantité d'EnR présentée ici correspond à l'énergie finale renouvelable produite sur le territoire (primaire ou secondaire), à laquelle s'ajoute la chaleur produite par l'utilisation du **bois** ou d'**autres biomasses** (liqueurs noires, paille, rafles de maïs, coquilles de noisette, coques de noix, coques de tournesol), ainsi que la consommation de **biocarburants** dans le secteur du transport routier.



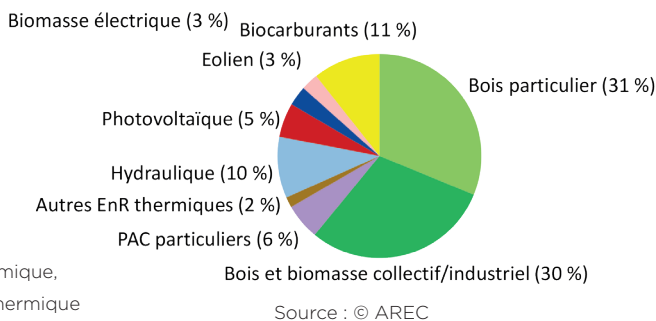
Source : © AREC

Les énergies renouvelables ainsi comptabilisées représentent en Gironde **8 780 GWh**, ce qui fait du département le **1er contributeur** au bilan énergétique renouvelable de Nouvelle-Aquitaine.

## GIRONDE



## NOUVELLE-AQUITAINE



\* Autres EnR thermiques : solaire thermique, géothermie, UVE thermique, biogaz thermique

Source : © AREC





La **biomasse** (bois, biogaz, biocarburants) représente près de **85 %** du bilan énergétique renouvelable en 2016.



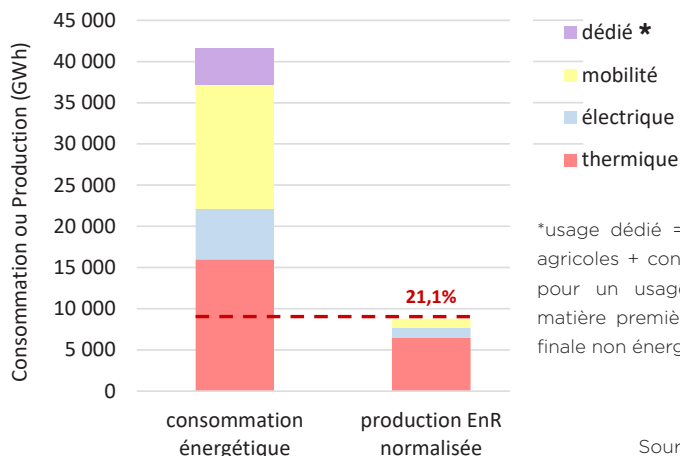
Le **photovoltaïque**, particulièrement développé en Gironde, atteint **9 %** de la production totale contre 5 % en région et les **pompes à chaleur** avoisinent les 6 %.

Les **autres énergies renouvelables** (hydroélectricité, solaire thermique, géothermie, valorisation énergétique des déchets, biogaz thermique) totalisent les 2 % restants du bilan, alors que l'hydroélectricité est par exemple beaucoup plus présente à l'échelle régionale (10%).

Les **énergies renouvelables du département** sont ainsi majoritairement dédiées à un **usage thermique** (75 %).

Sur le département, la **production d'énergies renouvelables** atteint **21 %** de l'énergie consommée, ratio assez proche de celui observé sur la région (23 %).

La dépendance aux énergies fossiles est encore très forte puisque la production énergétique renouvelable ne couvre respectivement que 40 %, 16 % et 7 % des besoins de chaleur, d'électricité et de mobilité.



\*usage dédié = consommation des engins agricoles + consommation de combustibles pour un usage fabrication et un usage matière première (consommation d'énergie finale non énergétique) dans l'industrie.

Source : © AREC

# PROSPECTIVE ÉNERGÉTIQUE

## ENJEUX ET OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES

Face aux enjeux énergétiques et climatiques, les territoires girondins doivent engager une **importante réduction de leurs consommations d'énergie et de leurs émissions de gaz à effet de serre**, tout en développant les **énergies renouvelables et de récupération**.

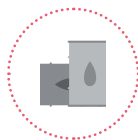
La **Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte** (LTECV) a fixé plusieurs objectifs en ce sens :



**-50 %**  
**consommation énergétique**  
en **2050** par rapport à **2012**  
**-20 %** en **2030**



**32 %** d'**EnR**  
dans la consommation  
finale en **2030**



**-30 %**  
**énergies fossiles**  
en **2030** par rapport  
à **2012**

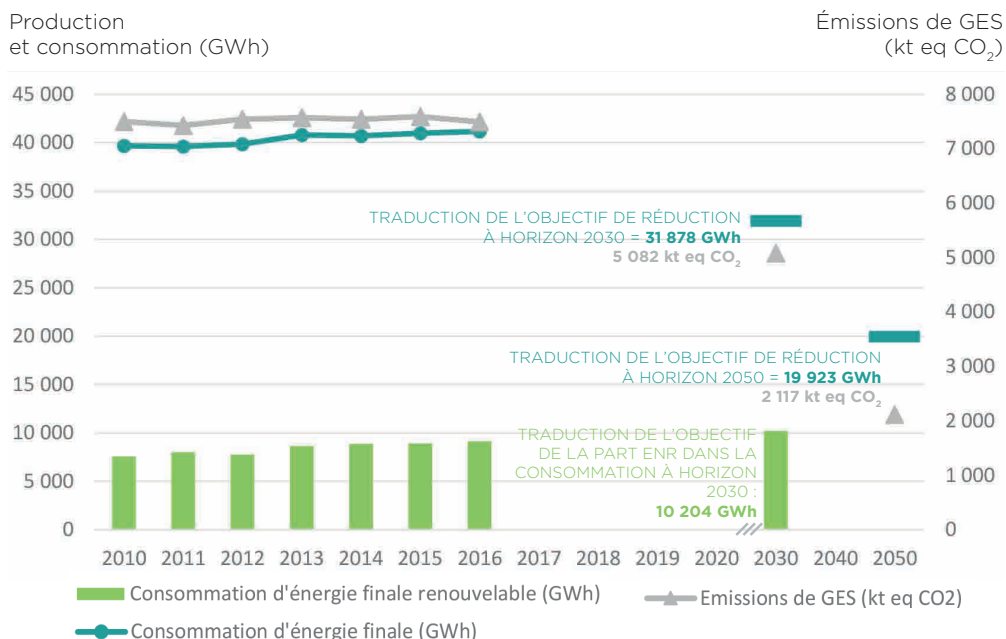


**-75 %** (Facteur 4)  
**émissions de GES**  
entre **1990** et **2050**  
**-40 %** en **2030**

Afin de desserrer la contrainte économique liée aux importations des ressources fossiles et fissiles, et de s'orienter vers la couverture des besoins énergétiques par des ressources renouvelables et locales, une **politique locale énergie/climat** ambitieuse et basée sur le long terme est à définir et mettre en œuvre. Elle permettra ainsi de dynamiser l'économie locale, créer de l'emploi et développer l'indépendance énergétique du territoire.

Elle doit également se mener en corrélation avec d'autres considérations locales et sa réussite résidera dans la faculté à **interagir avec l'ensemble des démarches et acteurs en jeu** sur les territoires (préservation des espaces naturels et de la biodiversité, qualité de l'air, adaptation à des événements climatiques majeurs, ressource en eau, lutte contre la précarité, développement économique).

## QUELLES TRAJECTOIRES POUR LA GIRONDE ?



### Positionnement des objectifs LTECV à la Gironde



Les **consommations d'énergie et les émissions de GES**, bien que relativement stables depuis 2010 malgré la hausse de la population, doivent maintenant **s'infléchir fortement pour atteindre les objectifs à 2030 et 2050** (-600 à 700 GWh/an). Des efforts importants sont donc à porter sur la maîtrise de la demande énergétique.

La **part des EnR** dans les consommations d'énergie, qui a progressé de **19 % à 22 %** entre 2010 et 2016, doit continuer à augmenter pour atteindre 32% en 2030, soit un volume de plus de **10 000 GWh**. Cette consommation renouvelable doit cependant être couverte le plus possible par des énergies produites localement : l'accroissement du rythme de mise en service d'installations sur les territoires girondins renforcera ainsi leur indépendance énergétique.

Enfin, le **mix énergétique**, tant au niveau de la consommation que de la production, doit également évoluer vers l'ensemble des EnR : cette mutation permettra d'autant plus de réduire les émissions de GES et devra être cohérente pour conserver un certain **équilibre électricité-chaleur-mobilité** entre l'offre et la demande.

## DES ACTIONS À ENGAGER DANS TOUS LES DOMAINES

### ✓ RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE (SOBRIÉTÉ ET EFFICACITÉ)

- Rénovation du parc de logements au niveau BBC, en mettant en place des programmes (OPAH, OPATB, PIG...) sur les territoires, ainsi que du patrimoine public

- **Éclairage public** : restauration du parc lumineux et extinction de l'éclairage à partir de certaines heures



- **Développement et/ou optimisation des modes doux et moyens de transport collectifs du territoire** : plateformes de covoiturage, pistes cyclables, voitures et vélos en auto-partage...

- **Limitation du recours au véhicule personnel** en densifiant et dynamisant les centre-bourgs et en limitant ainsi l'étalement urbain

- **Renforcement du transport ferroviaire** : (ré)ouverture de gares, augmentation de la fréquence, facilitation de transport des centres-bourgs vers les gares

- Amélioration de **l'efficacité énergétique** des process industriels

- **Remplacement des appareils au bois** peu performants

- **Meilleure gestion du matériel et des travaux agricoles**

### ✓ DÉVELOPPER LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

- Favoriser l'**intégration du solaire photovoltaïque** en toiture des bâtiments, de même que le **solaire thermique** pour satisfaire les besoins d'eau chaude sanitaire

- Développer la **filière éolienne**, aujourd'hui inexistante sur le département

- Structurer la **filière bois-énergie** pour répondre à la demande croissante des particuliers et des chaufferies collectives

- Renforcer le développement des **unités territoriales de méthanisation** par la valorisation des déchets organiques



- Encourager l'utilisation de la **géothermie**, pour laquelle le contexte aquitain est particulièrement favorable

- Développer à moyen terme les **énergies marines et fluviales** : hydroliennes, énergie houlomotrice, éolien offshore

- Accroître le développement des **réseaux de chaleur**, à la fois en milieu urbain et en milieu rural

- Maintenir et favoriser la (micro-) **cogénération**, avec des hauts rendements



Ces orientations générales sont ensuite à qualifier et quantifier plus précisément auprès des territoires girondins au regard des enjeux locaux.

# VERS LA PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE DES TERRITOIRES GIRONDINS

Les territoires doivent structurer leur **stratégie énergie-climat** dans l'espace et dans le temps. Cette planification énergétique consiste à organiser sur le long terme l'**adéquation entre les besoins énergétiques** à satisfaire et l'**offre en énergie** via les infrastructures de transformation, de distribution et de stockage, et ce dans tous les secteurs et pour tous les usages.

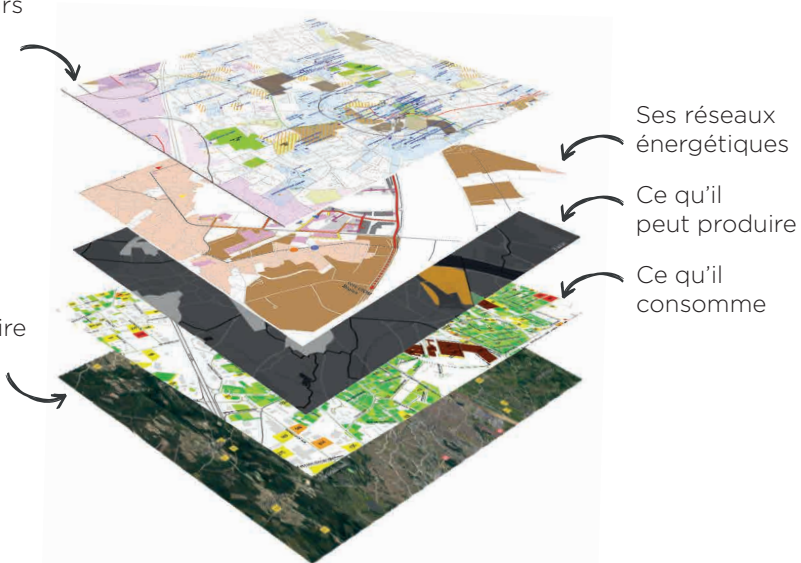
L'énergie peut donc servir de véritable **fil rouge** aux politiques publiques dans l'aménagement du territoire.

Cette planification énergétique s'effectue à la fois à l'échelle du **territoire dans son ensemble** et sur des **secteurs à enjeux localisés** (projets urbains, sites consommateurs...), afin d'une part de donner une **vision globale territoriale**, et d'autre part, d'avoir une approche qui se nourrisse des problématiques de terrain.

La **participation des acteurs locaux** est incontournable à cette réflexion, afin de créer des liens (sur le territoire et entre territoires), partager la connaissance (données, études, analyses...) et faire ainsi émerger les projets.

Les acteurs  
et projets  
porteurs

Le territoire



## FIL ROUGE DE LA PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE :

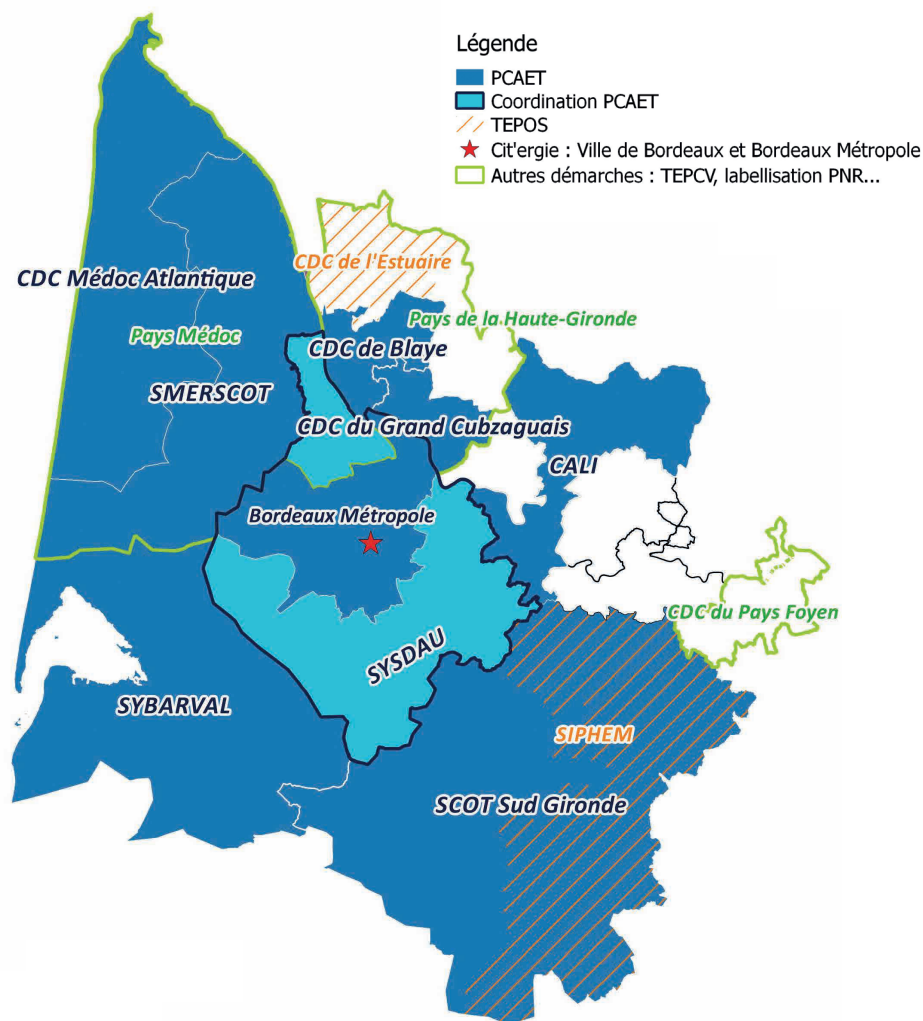
Prioriser les  
quartiers/typologies  
de bâtiments à  
rénover

Localiser les  
gisements en  
EnRR

Harmoniser le  
développement des  
réseaux (chaleur,  
électricité, gaz)

Promouvoir les  
circuits courts de  
production/distribution/  
consommation d'énergie

# DÉMARCHES ÉNERGIE-CLIMAT DES TERRITOIRES GIRONDINS



Source : © Alec

## Démarches territoriales énergie-climat en Gironde

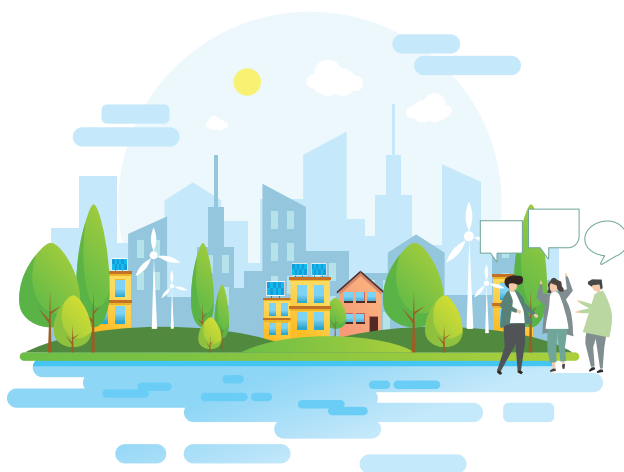
Le Département de la Gironde, en tant que collectivité «supra territoriale», s'est également engagé successivement dans plusieurs démarches énergie-climat : Plan Climat Air Energie, bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES), feuille de route départementale pour la transition énergétique et la lutte contre la précarité, TEPCV, stratégie départementale bas carbone.





La cartographie ci-contre représente les **collectivités du département de la Gironde engagées dans des démarches énergie-climat**.

- Les « **Plans Climat Air Énergie Territoriaux** » (PCAET), obligatoires pour les Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants (15 EPCI sur 28 concernés en Gironde, 77 en Nouvelle-Aquitaine).
- Les **dispositifs volontaires** d'accompagnement par la Région et l'ADEME Nouvelle-Aquitaine, comme les **Territoires à Énergie Positive** (TEPOS - 26 territoires accompagnés en Nouvelle-Aquitaine).
- Le dispositif « **Cit'ergie** », animé par l'ADEME, qui vise la reconnaissance (par une labellisation) de la politique énergie d'une collectivité (8 communes et 15 EPCI engagés en région).
- L'appel à projet **TEPCV** (« Territoires à énergie positive pour la croissance verte ») lancé par le Ministère de l'Environnement, qui propose un appui financier à la réalisation de projets « exemplaires » ou à la mise en place d'une ingénierie territoriale tant en termes de la maîtrise de la demande en énergie que le développement des EnRR.
- La **labellisation Parc Naturel Régional** (PNR), qui nécessite la mise en oeuvre d'une politique énergie-climat ambitieuse et cohérente avec l'ensemble des composantes de la démarche (aménagement, préservation des espaces, tourisme...).





# PETIT GLOSSAIRE DE L'ÉNERGIE

- **Biomasse** : fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales, de la sylviculture et des industries connexes ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers.
- **Chaleur primaire renouvelable** : énergie thermique issue du solaire thermique, de la géothermie basse température et des pompes à chaleur.
- **Consommation d'énergie finale** : quantité d'énergie disponible pour les utilisateurs dans les différents secteurs (résidentiel, tertiaire, industrie, transports et agriculture). Elle ne comprend ni les quantités consommées pour produire ou transformer l'énergie, ni les pertes de distribution.
- **Consommation à climat de référence / Correction climatique** : prise en compte des aléas climatiques dans le calcul des consommations d'énergie finale, permettant de les comparer entre elles d'une année sur l'autre.
- **Dépense énergétique** : ensemble des coûts monétaires résultant de la consommation d'énergie finale, tous secteurs, usages et énergies confondus, toutes taxes comprises.
- **Électricité spécifique** : électricité utilisée pour les services qui ne peuvent être rendus que par l'électricité : appareils électroménagers, hi-fi, multimédias...
- **EnR(R)** : énergie renouvelable (et de récupération).
- **ECS** : eau chaude sanitaire
- **GES** : gaz à effet de serre.  
Six gaz sont comptabilisés : **CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>**. Ils sont exprimés en  $\text{teq CO}_2$  ou  $\text{tCO}_2\text{e}$ , afin de tenir compte des différents PRG de chaque gaz (Pouvoir de Réchauffement Global).
- **Facteur 4** : engagement pris par la France dans la loi POPE de 2005 de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 par rapport à celles de 1990.
- **Pompes à chaleur (PAC)** : équipements de production d'énergie thermique à partir des calories contenues dans l'air, l'eau ou le sol (milieu à basse température) pour chauffer les bâtiments ou produire de l'eau chaude sanitaire (à des températures plus élevées).



- **Production d'énergie primaire** : énergie extraite ou tirée directement des ressources naturelles, comme le bois, le pétrole brut, le solaire ou la géothermie basse température.
- **Production d'énergie secondaire** : énergie issue de la transformation d'une énergie primaire, à savoir l'électricité thermique, la chaleur réseau et la vapeur produites à partir d'une combustion (gaz, fioul, bois...) ou encore les combustibles secondaires (biocarburants, produits pétroliers...).
- **Produits pétroliers** : produits issus du pétrole brut après raffinage, où figurent entre autres le coke de pétrole, le fioul lourd (FOL), le fioul domestique (FOD), le gazole, les supercarburants, le gaz de pétrole liquéfié (GPL), le kérosène (carburacteur) et l'essence pour aviation.
- **Tertiaire** : secteur d'activités économiques qui regroupe les cafés, hôtels, restaurants (CAHORE), les établissements de santé, d'enseignement, de sports, loisirs et culture, les bureaux, les commerces et les établissements relatifs à l'habitat communautaires (foyers, maisons de retraite...) et aux transports (gares, aéroports...)



# SOURCES

## DONNÉES PUBLIQUES OU PROVENANT DE SOLLICITATIONS FORMALISÉES VOIRE DE CONVENTIONS\*

ADEME | AFPAC (Association Française pour les Pompes à Chaleur) | Agreste | AIE (Agence internationale de l'énergie) | AREC | ATMO Nouvelle-Aquitaine | Bordeaux Métropole | Conseil Départemental de la Gironde | DDT33 (Direction départementale des territoires de la Gironde) | DREAL Nouvelle-Aquitaine (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) | Enedis | Eurostat | GrDF (Gaz Réseau Distribution France) | IDEX | Régie de la Réole | Régie de Bazas | Régie de Sud-Réole | SGAC | Eau de Bordeaux Métropole | INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) | MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie) | Météo-France | Observ'ER | REGAZ | RTE (Réseau de Transport d'Electricité) | SOeS (Service de l'Observation et des Statistiques) | TBM | Téréga | ViaSéva.

*\*Liste non exhaustive*



Rédaction, cartographies et graphiques réalisés par Alec métropole bordelaise et Gironde en partenariat avec l'AREC

## L'AGENCE LOCALE DE L'ENERGIE ET DU CLIMAT DE LA MÉTROPOLE BORDELAISE ET DE LA GIRONDE



L'Alec a été créée en **2007** à l'initiative de **Bordeaux métropole**, du **Conseil Départemental de la Gironde** et de la région **Nouvelle-Aquitaine**, avec le soutien de l'**ADEME** et en réponse à un appel à projet européen. Cette agence d'ingénierie territoriale accompagne la **transition énergétique des territoires girondins**.

Son objectif est de favoriser la **réduction des émissions de gaz à effet de serre** par la maîtrise de l'énergie et le **développement des énergies renouvelables**.

Ses missions historiques s'articulent autour de 4 champs d'action :



**CONNAÎTRE**



**AGIR**



**RASSEMBLER**



**COMMUNIQUER**

Aujourd'hui reconnue sur le territoire girondin, elle s'appuie sur le savoir-faire de ses salariés et un **vaste réseau de partenaires**.

Acteur incontournable de l'**animation de territoires** et force dynamique de **proposition**, elle s'adapte aux besoins des **acteurs publics et privés**.

“ *L'ingénierie territoriale  
au cœur de la transition  
énergétique* ”

**POUR PLUS  
D'INFORMATIONS :**

**Alec - métropole bordelaise et Gironde**

30 cours Pasteur  
33 000 BORDEAUX

☎ : 05.56.00.60.27

✉ : [contact@alec-mb33.fr](mailto:contact@alec-mb33.fr)

**RETROUVEZ-NOUS  
ÉGALEMENT SUR :**

**[www.alec-mb33.fr](http://www.alec-mb33.fr)**



L'Alec est membre de la Fédération  
Flame qui réunit les agences locales de  
l'Énergie et du Climat en France

**AVEC LE SOUTIEN DE :**

