



« *Conseil Citoyen du Climat* »

*Réunion d'acculturation du 10 octobre 2019*



# Plan Climat Air Energie Territorial

du Pôle Territorial Sud Gironde



Syndicat Mixte du Sud Gironde



SIPHEM

Maison de l'habitat et de l'énergie





# Les modalités de pilotage et d'animation de la démarche **PCAET**

## Pilotage du **PCAET**

- Pôle Territorial Sud Gironde
- Syndicat mixte Inter territorial du Pays du Haut Entre deux Mers



Organisation des  
COFIL, COTECH et  
Ateliers

Coordination et  
animation de la  
démarche

## Accompagnement technique

- Agence Locale de l'Énergie du Climat de la Gironde
- Agence ATMO Nouvelle Aquitaine



Diagnostic énergétique  
territorial

Diagnostic Qualité de  
l'Air territorial

Proposition d'actions  
et scénarisations  
prospectives



# Les étapes d'élaboration du **PCAET** du Sud Gironde

- Phase 1 – **Préfiguration du projet** (3 mois)
    - Organisation de la mission et calibrage du projet
    - Mobilisation et concertation des acteurs
  - Phase 2 – **Diagnostic climat-air-énergie** (6 mois)
    - Etat des lieux et identification des potentiels
    - Déclinaison des principaux résultats à l'échelle intercommunale
  - Phase 3 – **Information / Acculturation** (6 mois)
    - Détails des principaux enjeux du PCAET par thématiques
    - Acquisition d'un socle de connaissances communes dans le domaine de l'énergie et de la qualité de l'air
- **Constitution d'un Conseil Citoyen du Climat**
- Phase 4 – **Stratégie et plan d'actions** (12 mois)
    - Objectifs stratégiques et opérationnels à l'échéance 2050
    - Programme d'actions à conduire par les acteurs du territoire
  - Phase 5 – **Mise en œuvre du programme d'actions, dispositif d'évaluation** (6 ans)
    - Mobilisation des acteurs et des porteurs de projet
    - Recueil de données nécessaires à l'évaluation des actions mises en œuvre
    - Evaluation de la part des citoyens du territoire



Etat d'avancement



# Le Conseil Citoyen du Climat

| Sa constitution | Des citoyens tirés au sort et volontaires<br>24 citoyens  |
|-----------------|---|
| Son rôle        | Participer activement à l'élaboration du Plan Climat-Air-Energie Territorial (2019-2020) <ul style="list-style-type: none"><li>• Phase d'acculturation</li><li>• Ateliers « Stratégie et plan d'actions »</li><li>• Prendre part au groupe de travail PCAET</li></ul> |
| Sa vocation     | Initier la constitution d'un groupe de citoyens qui suivra les actions mises en place et deviendra une instance représentant les citoyens du Sud Gironde  |



Réunion  
d'acculturation  
**Conseil**  
**Citoyen** du  
**Climat**

# Sommaire

---



- Contexte et diagnostic du territoire Sud girondin – 9 à 21
- Les émissions de polluants atmosphériques – 22 à 30
- Les logements et l'habitat – 31 à 41
- Les transports et la mobilité – 42 à 48
- La production locale d'énergie thermique renouvelable – 49 à 70
- L'agriculture et la sylviculture – 71 à 82
- La production locale d'électricité et de gaz renouvelable – 83 à 100



# Réunion d'acculturation Conseil Citoyen du Climat

## Sigles



- **PCAET** : Plan Climat-Air-Energie Territorial
- **ALEC** : Agence Locale de l'énergie et du Climat
- **Diapo 7**
  - GRDF : Gaz Réseau Distribution France
  - RTE : Réseau de Transport d'Electricité
  - ORECCA : Observatoire Régional Energie Changement Climatique Air
  - INSEE: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
  - SOeS : Service de l'Observation et des Statistiques
  - AFPAC : Association Française pour la Pompe A Chaleur
- **GES**: Gaz à effet de serre
- **GIEC** : Groupement d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
- **ADEME** : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
- **EIE** : Espace Info Energie
- **OPAH** : Opération programmée d'amélioration de l'habitat



# Unités utilisées

- **TEP** : Tonne équivalent pétrole
- **Wh** : Watt-heure, soit l'utilisation d'un watt actif pendant une heure

|    | kilo (k) | Méga (M)    | Giga (G)        |
|----|----------|-------------|-----------------|
| 1  | X 1 000  | X 1 000 000 | X 1 000 000 000 |
| Wh | kWh      | MWh         | GWh             |

- Qualité de l'air
- **Nox** : Oxydes d'azote
- **PM 2.5 / PM 10** : Particules fines 2.5 microns / 10 microns
- **COVNM** : Composés organiques volatiles non- méthanogènes
- **SO<sup>2</sup>** : Dioxyde de soufre
- **NH<sub>3</sub>** : Ammoniac

Réunion  
d'acculturation  
Conseil  
Citoyen du  
Climat



# Principales sources des données

## Le Bilan Énergétique du **PCAET** du Sud Gironde

|              | Energie             | Type de donnée / Source  |
|--------------|---------------------|--|
| CONSOMMATION | Gaz                 | Données réelles GRDF, Teréga, Régies locales                                 |
|              | Electricité         | Données réelles Enedis, RTE, Régies locales                                  |
|              | Produits pétroliers | Modélisation trafic routier (ORECCA), INSEE                                  |
|              | Bois-énergie        | Données locales parc bâti, étude CEBATRAMA, INSEE, Données réelles industrie |
|              | Chaleur réseau      | Données locales  |
|              | Biocarburants       | Modélisation trafic routier  |
| PRODUCTION   | Déchets             | Tonnages valorisés par syndicat (Département)                                |
|              | Solaire PV          | Données locales (SOeS, HESPUL)   |
|              | Solaire thermique   | Données estimées (SOeS, Observ'ER)   |
|              | PAC                 | Données estimées (AFPAC, EuroStat)   |



# 1 GWh c'est quoi ?



**1 GWh = 86 TEP** (Tonne Equivalent Pétrole)

**1 TEP = 1200 litres de fioul**

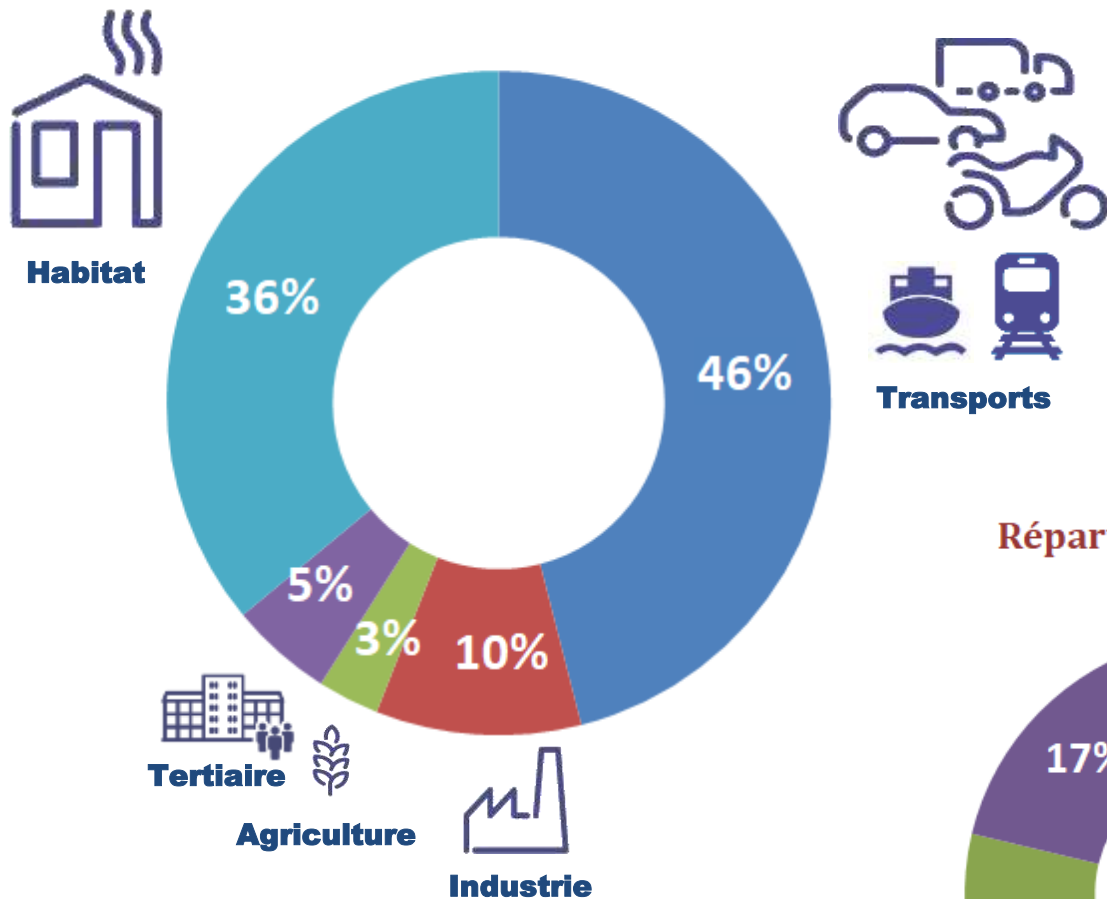


**1 GWh = 103 200 litres  
de fioul**

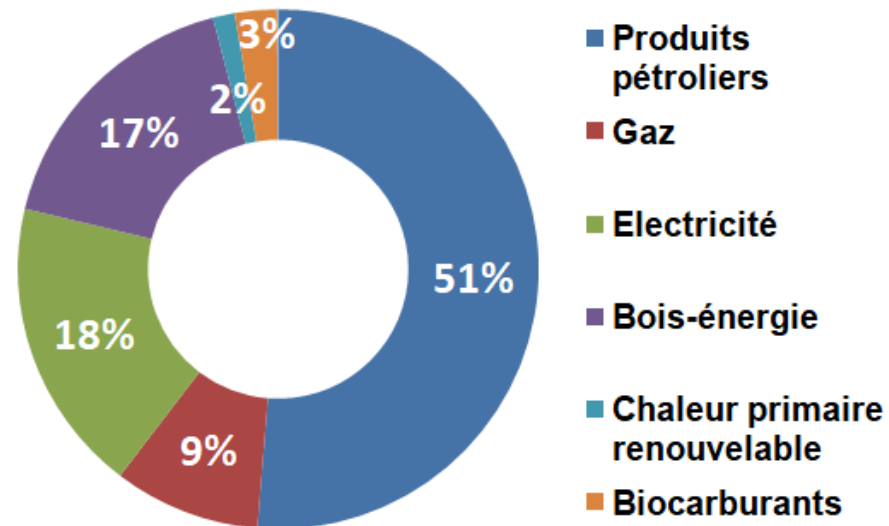
**Quelques  
explications  
sur les  
unités  
utilisées**

# Le Bilan Énergétique du PCAET du Sud Gironde

## Répartition des consommations par secteur








## Répartition des types d'énergie consommés



En 2016, **3 757 GWh**  
consommés  
Soit, **255 476 TEP**

# CONSOMMATION

## Les Chiffres à retenir du PCAET du Sud Gironde

| Contributions des secteurs   |  |   |
|--|--|---|
|  | <p><b>36%</b><br/>des consommations d'énergie<br/><b>Bois-énergie et électricité</b></p>       | <p><b>17%</b><br/>des émissions de gaz à effet de serre</p> |
|  | <p><b>46%</b><br/>des consommations d'énergie<br/><b>Produits pétroliers</b></p>               | <p><b>57%</b><br/>des émissions de gaz à effet de serre</p> |
|  | <p><b>5%</b><br/>des consommations d'énergie<br/><b>Electricité et produits pétroliers</b></p> | <p><b>5%</b><br/>des émissions de gaz à effet de serre</p>  |
|  | <p><b>10%</b><br/>des consommations d'énergie<br/><b>Bois-énergie, électricité et gaz</b></p>  | <p><b>5%</b><br/>des émissions de gaz à effet de serre</p>  |
|  | <p><b>3%</b><br/>des consommations d'énergie<br/><b>Produits pétroliers</b></p>                | <p><b>16%</b><br/>des émissions de gaz à effet de serre</p> |



**42 %** des conso  
liés à **l'usage thermique**



**48 %** des conso  
liés à **l'usage mobilité**

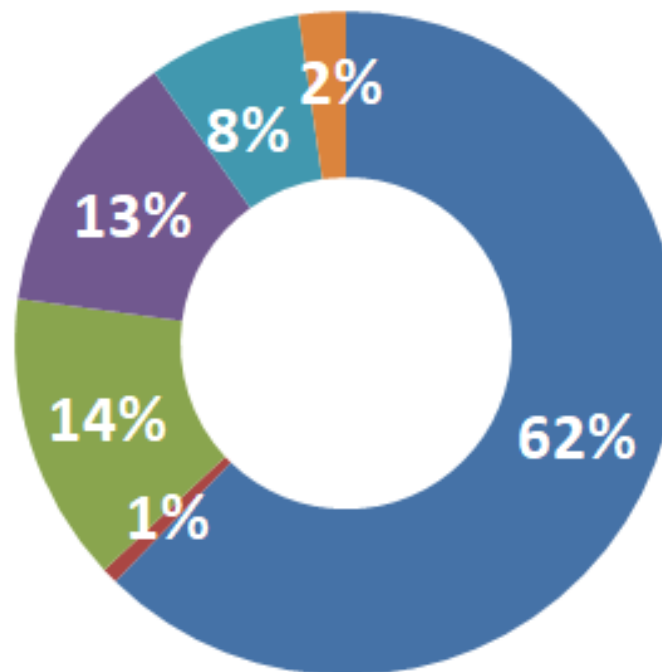


**10 %** des conso  
liés à **électricité spécifique**

# PRODUCTION

## Les Chiffres à retenir du **PCAET** du Sud Gironde

### Production d'énergie en Sud Gironde



- Bois
- Chaleur réseau
- Déchets
- Solaire PV
- PAC
- Electricité thermique

En 2016, taux d'indépendance  
énergétique de  
**16,75%**

En moyenne en 2016,  
un habitant du Sud  
Gironde dépense  
**2 708 €**  
(résidentiel et  
transport)

IMPORTATIONS = 3293 GWh

Biocarburants  
111 GWh

Produits pétroliers  
1926 GWh

Gaz naturel  
379 GWh

Bois  
253 GWh

Electricité  
624 GWh

PRODUCTION LOCALE = 630 GWh

Bois  
400 GWh

Solaire PV et hydroélectricité  
87 GWh

Solaire thermique  
2 GWh

PAC  
53 GWh

Déchets pour incinération  
85 GWh

Déchets pour enfouissement (équivalence biogaz)  
7 GWh



Postes sources

Electricité HTA/BT

470 GWh

176 GWh

88 GWh

33 GWh

88 GWh

224 GWh

474 GWh

1599 GWh

Transport routier: 1697 GWh

Industrie: 370 GWh

Tertiaire: 199 GWh

Résidentiel: 1338 GWh

Agriculture: 135 GWh

Autres transports: 17 GWh

CONSOMMATION FINALE = 3757 GWh

Limites territoriales du SCOT

Pertes production et autoconsommation = 23 GWh

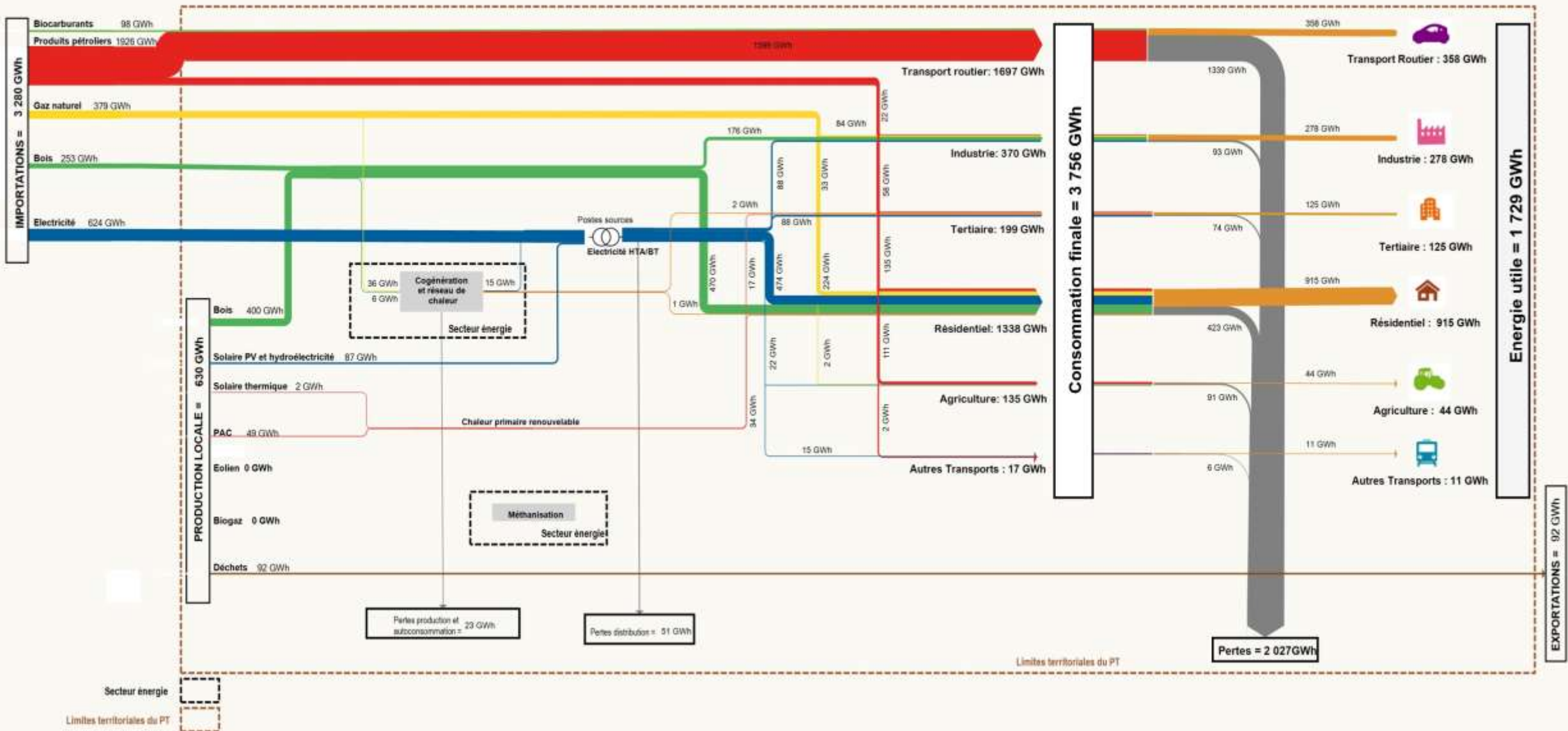
Pertes distribution = 51 GWh

EXPORTATIONS = 92 GWh

# Le Bilan Energie

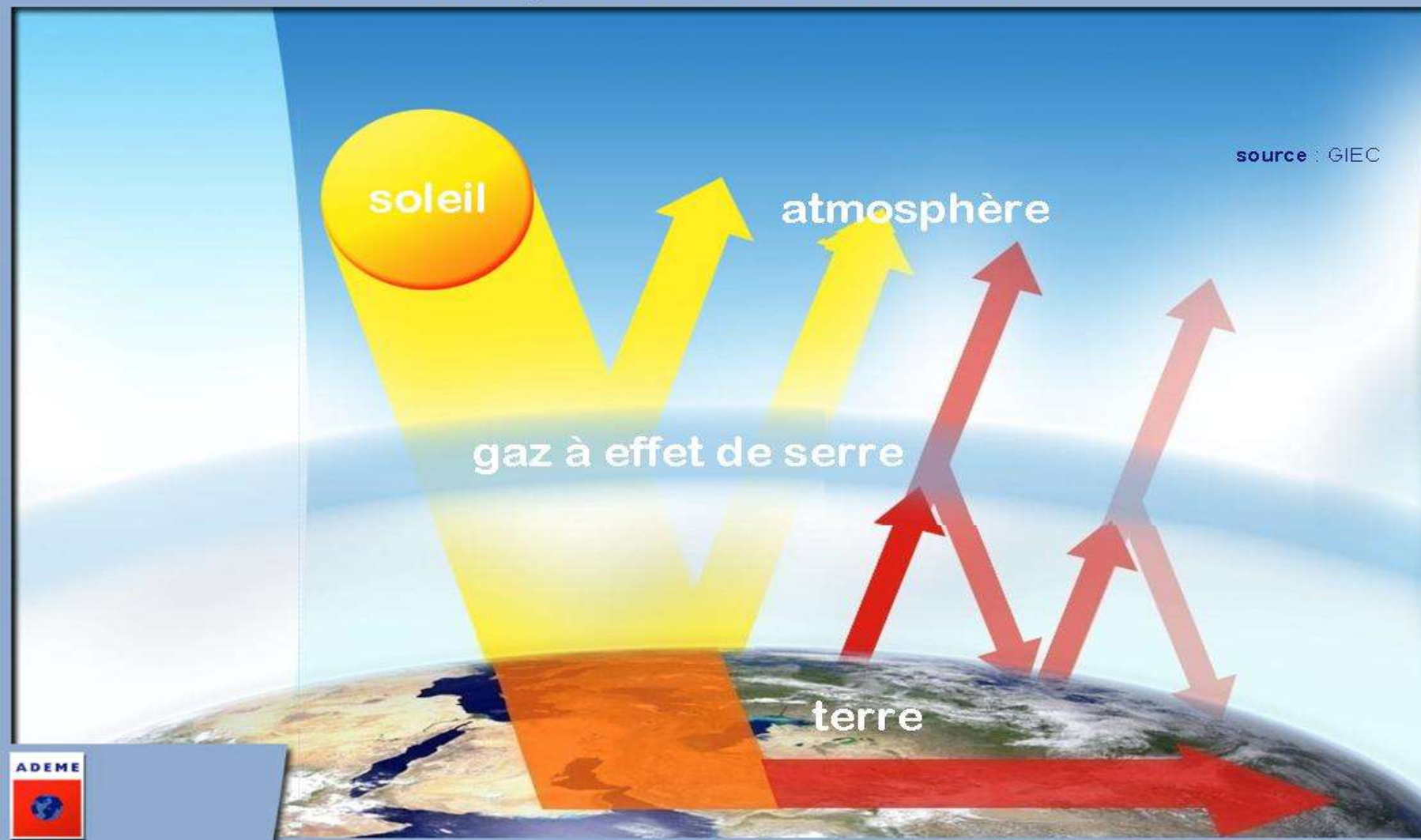
du **PCAET** du Sud Gironde

**Consommation finale / énergie utile du PT Sud Gironde, année 2016 :  
Flux Physiques Nets ; Unité : GWh**



# Quelques explications sur l'impact des gaz à effet de serre sur le climat

## L'effet de serre, phénomène naturel et vital





# Les gaz à effet de serre c'est quoi ?

Quelques  
explications  
sur les  
unités  
utilisées

H<sub>2</sub>O, la vapeur d'eau  
CO<sub>2</sub>, le dioxyde de carbone  
CH<sub>4</sub>, le méthane  
N<sub>2</sub>O, le protoxyde d'azote  
SF<sub>6</sub>, HFC, PFC, les gaz fluorés

1 tonne équivalent CO<sub>2</sub>

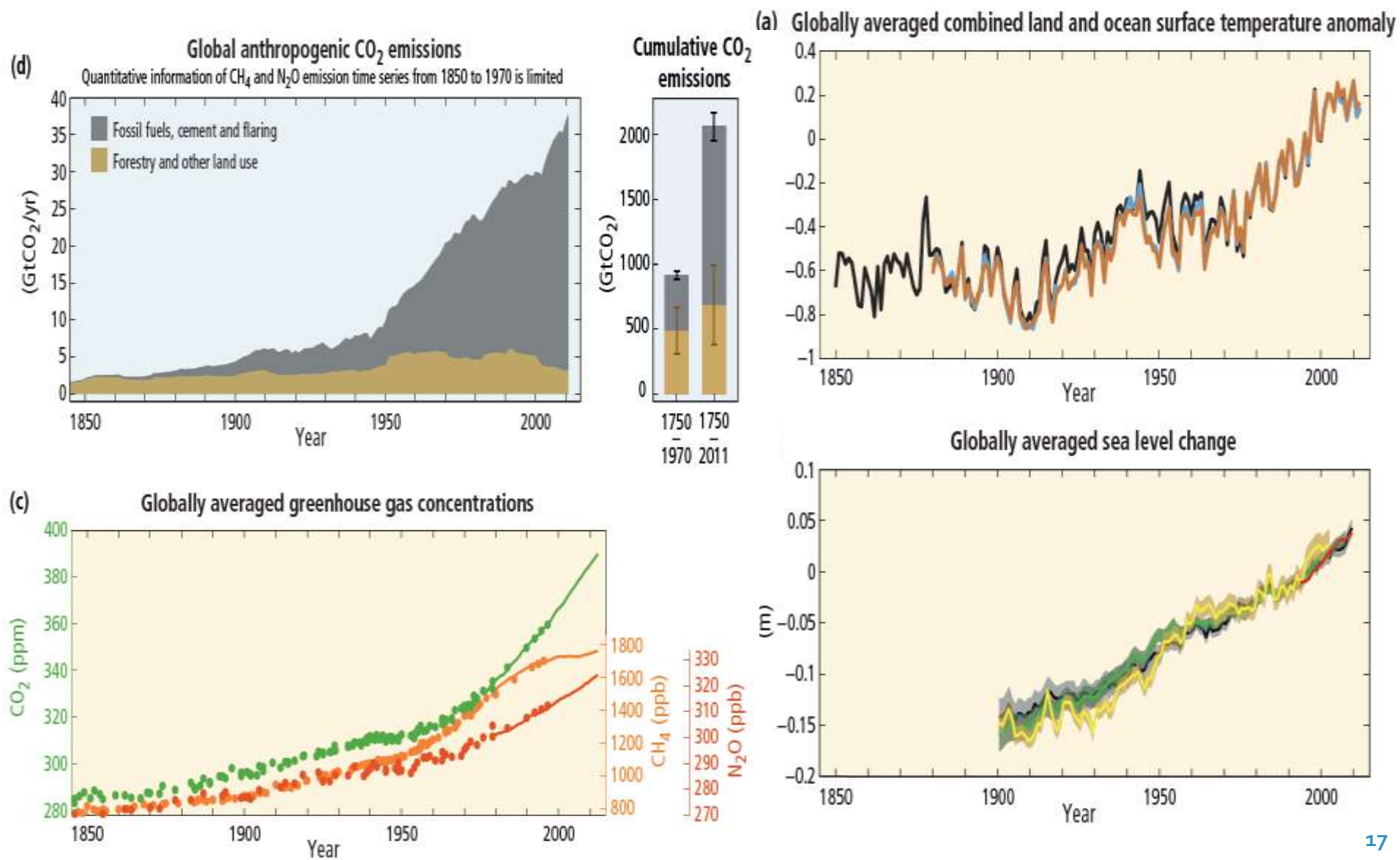
Le ¼ de l'air dans une  
montgolfière  
8.000 km de 4x4 en ville

PRG :  
Potentiel de  
Réchauffement  
Global

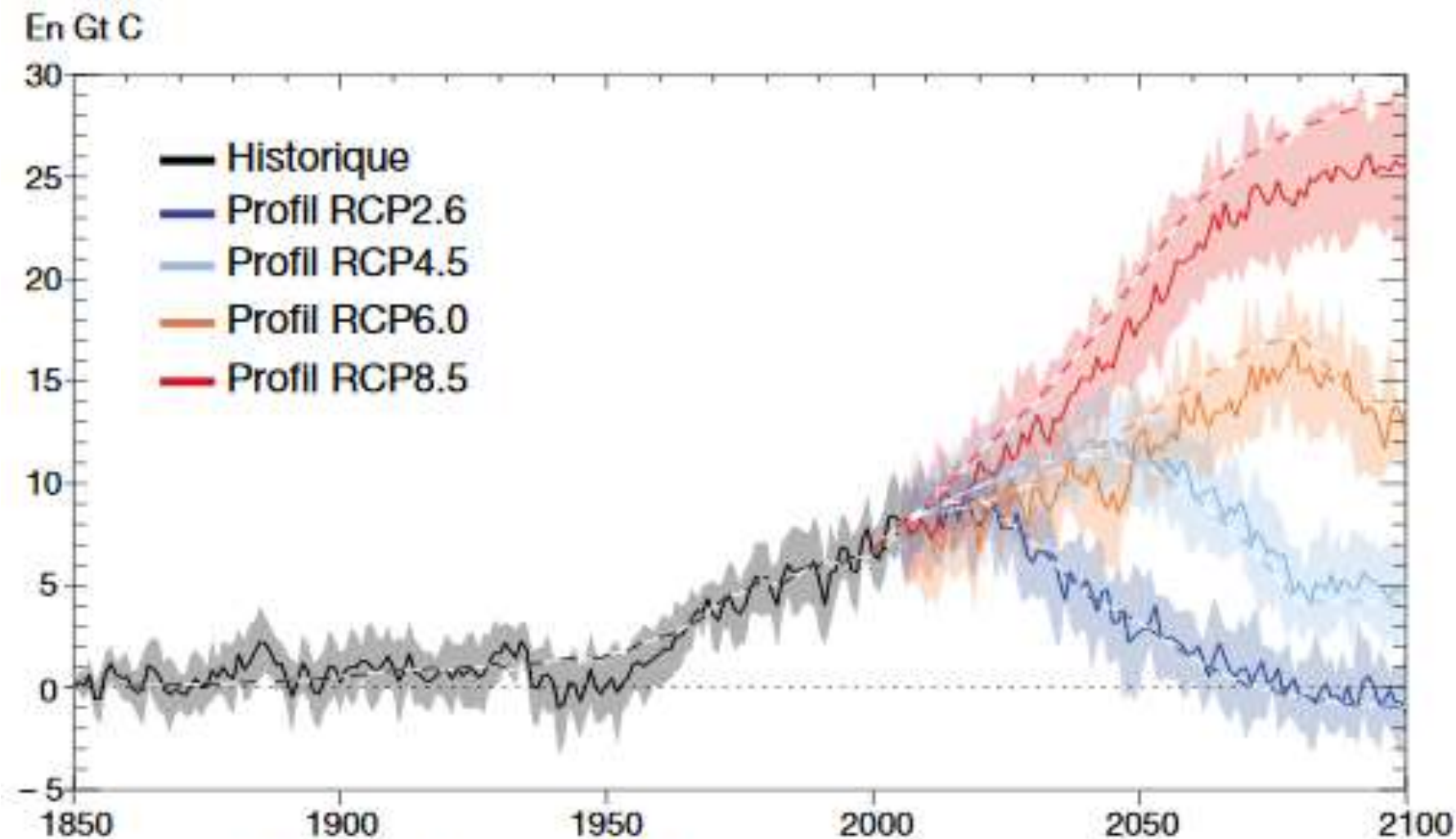


# Evolutions passées

Quelques  
explications  
sur  
l'impact des  
gaz à effet  
de serre sur  
le climat



# Prédictions des modèles climatiques

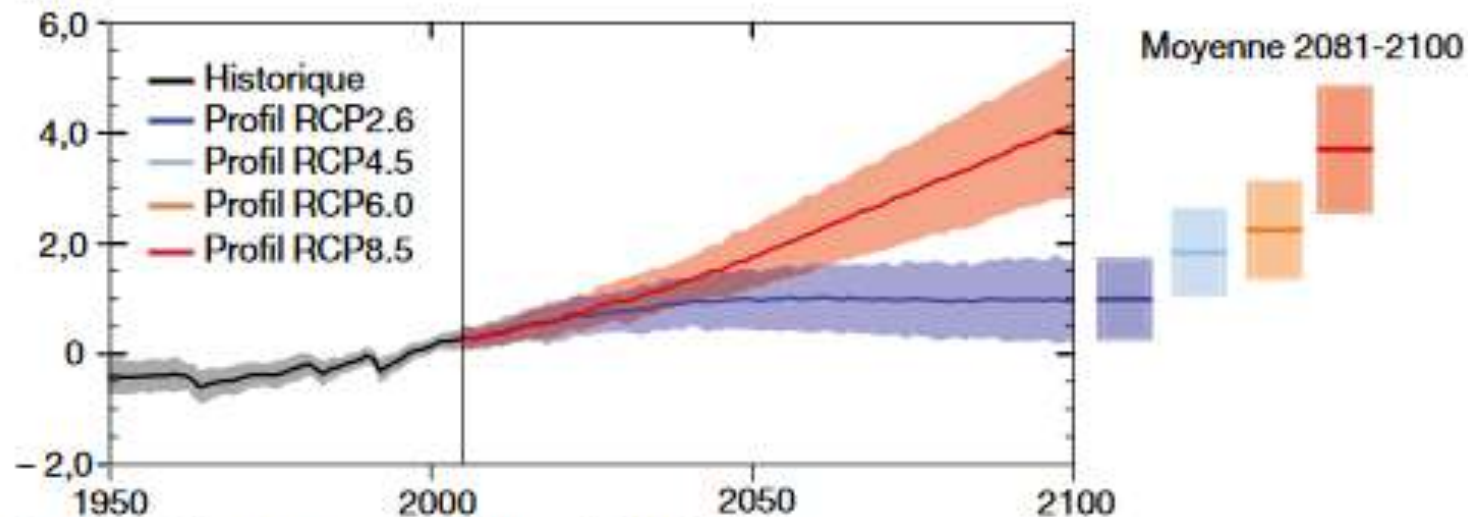


Source : Giec, 1<sup>er</sup> groupe de travail, 2013

# Prédictions des modèles climatiques

## Projection de la variation de température moyenne suivant différents scénarios

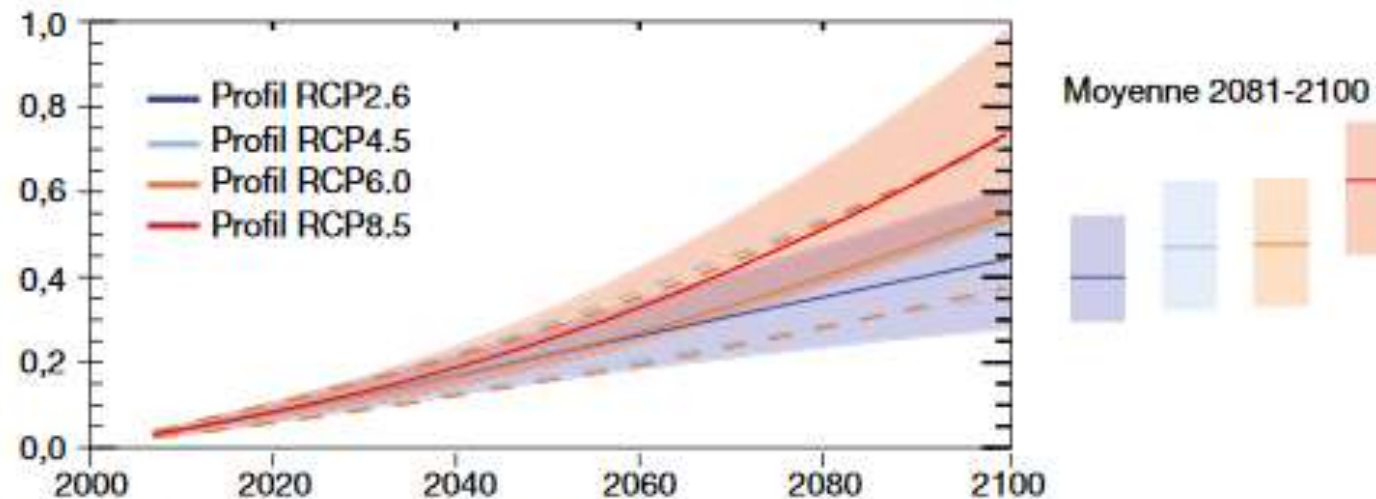
En °C



Source : Giec, 1<sup>er</sup> groupe de travail, 2013

## Projection de la hausse moyenne du niveau des mers par rapport à la période 1986-2005

En mètres

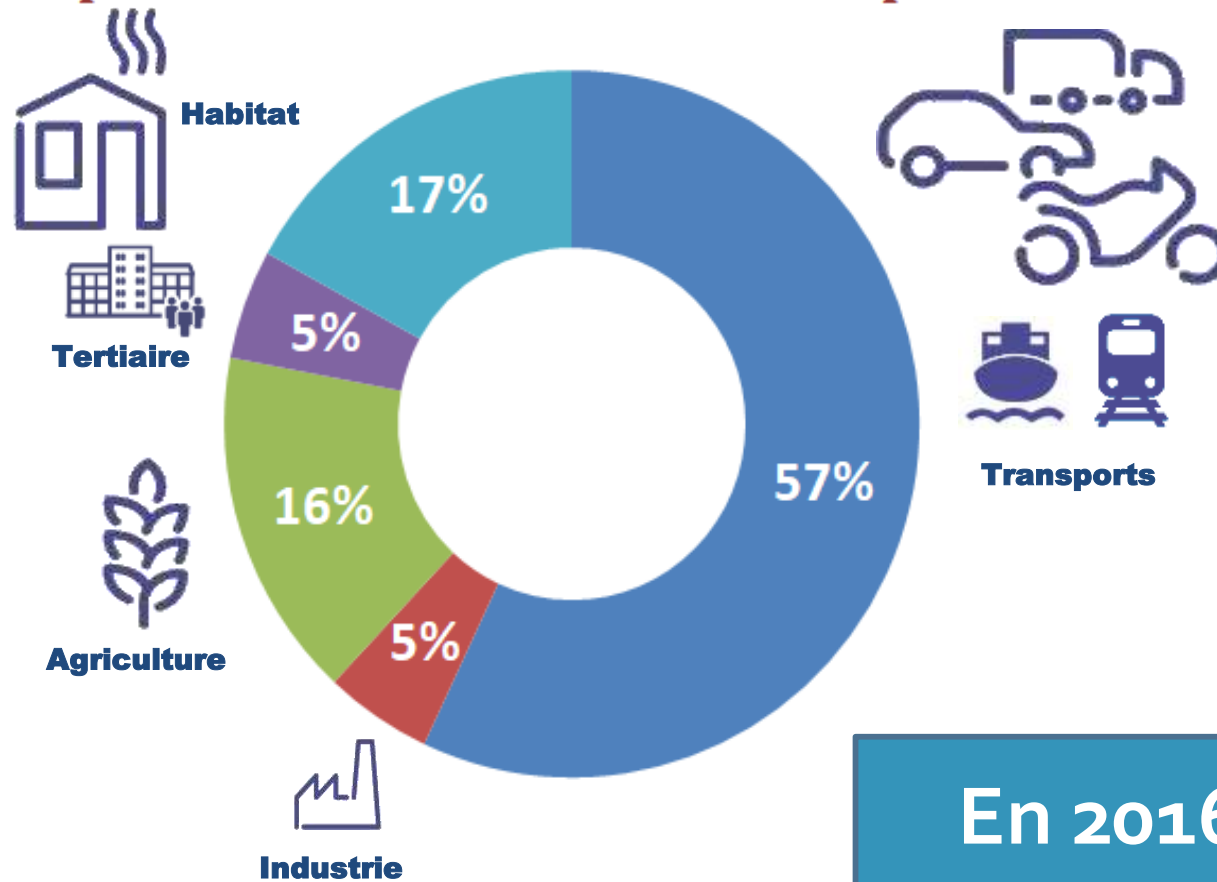


Source : Giec, 1<sup>er</sup> groupe de travail, 2013

Source :  
Chiffres clés du climat,  
SDES 2019

# Le Bilan Gaz à effet de serre du **PCAET** du Sud Gironde

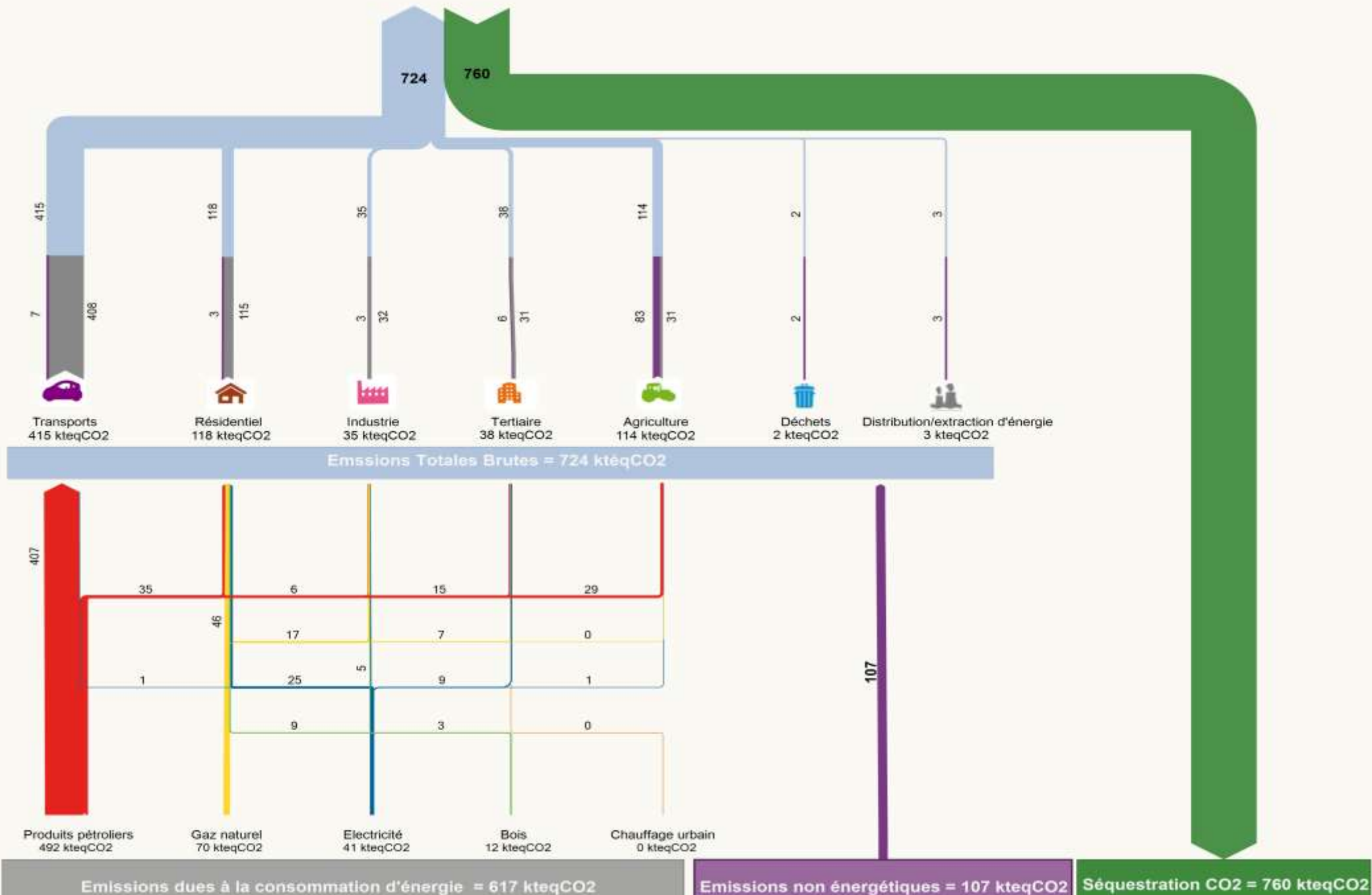
## Répartition des émissions de GES par secteur



En 2016, **724 000**  
tonnes équivalent  
**CO<sub>2</sub>** émises



# Emissions de GES du PT Sud Gironde, année 2016



**Le Bilan Gaz à effet de serre du PCAET du Sud Gironde**

# « Les émissions polluantes atmosphériques »



## Plan Climat Air Energie Territorial du Pôle Territorial Sud Gironde



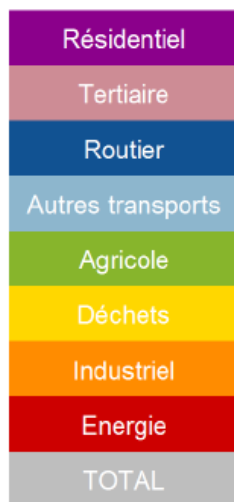
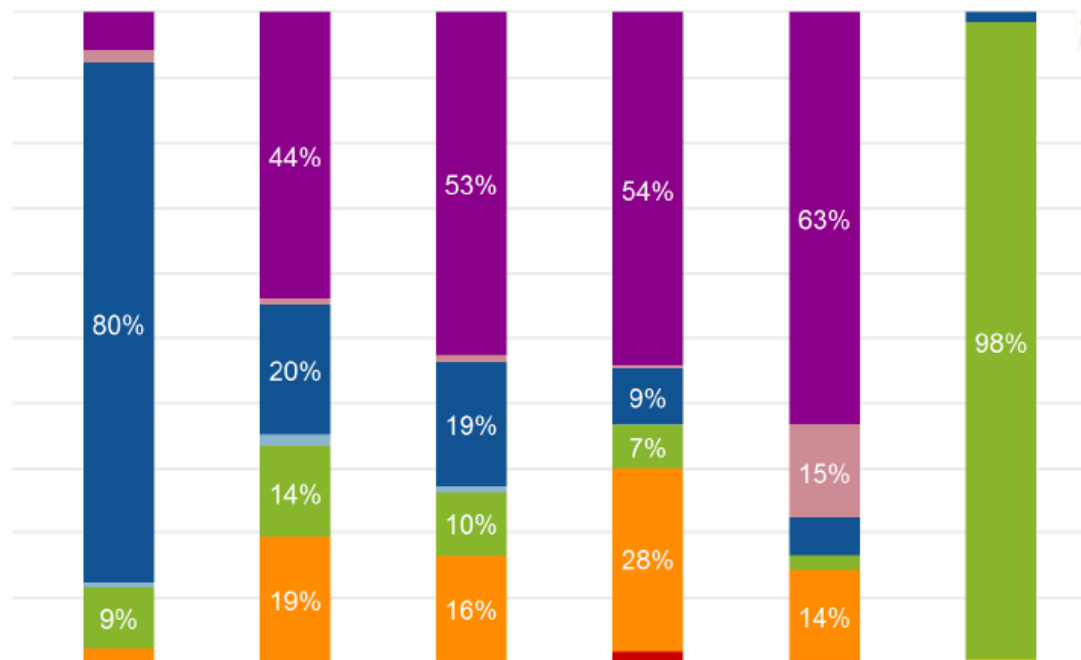
# Synthèse globale du diagnostic



## Diagnostic de la qualité de l'air

### ATMO Nouvelle Aquitaine

Répartition et émissions de polluants - en tonnes



|                   | NOx         | PM10       | PM2,5      | COVNM       | SO2       | NH3         |
|-------------------|-------------|------------|------------|-------------|-----------|-------------|
| Résidentiel       | 123         | 261        | 254        | 758         | 33        | 0           |
| Tertiaire         | 42          | 5          | 5          | 6           | 8         | 0           |
| Routier           | 1724        | 118        | 92         | 121         | 3         | 21          |
| Autres transports | 14          | 11         | 4          | 1           | 0         | 0           |
| Agricole          | 201         | 85         | 49         | 92          | 1         | 1207        |
| Déchets           | 0           | 0          | 0          | 0           | 0         | 7           |
| Industriel        | 46          | 113        | 78         | 395         | 7         | 0           |
| Energie           | 3           | 1          | 1          | 25          | 0         | 0           |
| <b>TOTAL</b>      | <b>2152</b> | <b>593</b> | <b>484</b> | <b>1398</b> | <b>52</b> | <b>1234</b> |



**NOx** : Oxydes d'azotes

**PM 10 / PM 2,5** : Particules en suspension

**COVNM** : Composés organiques volatiles non-méthanogènes

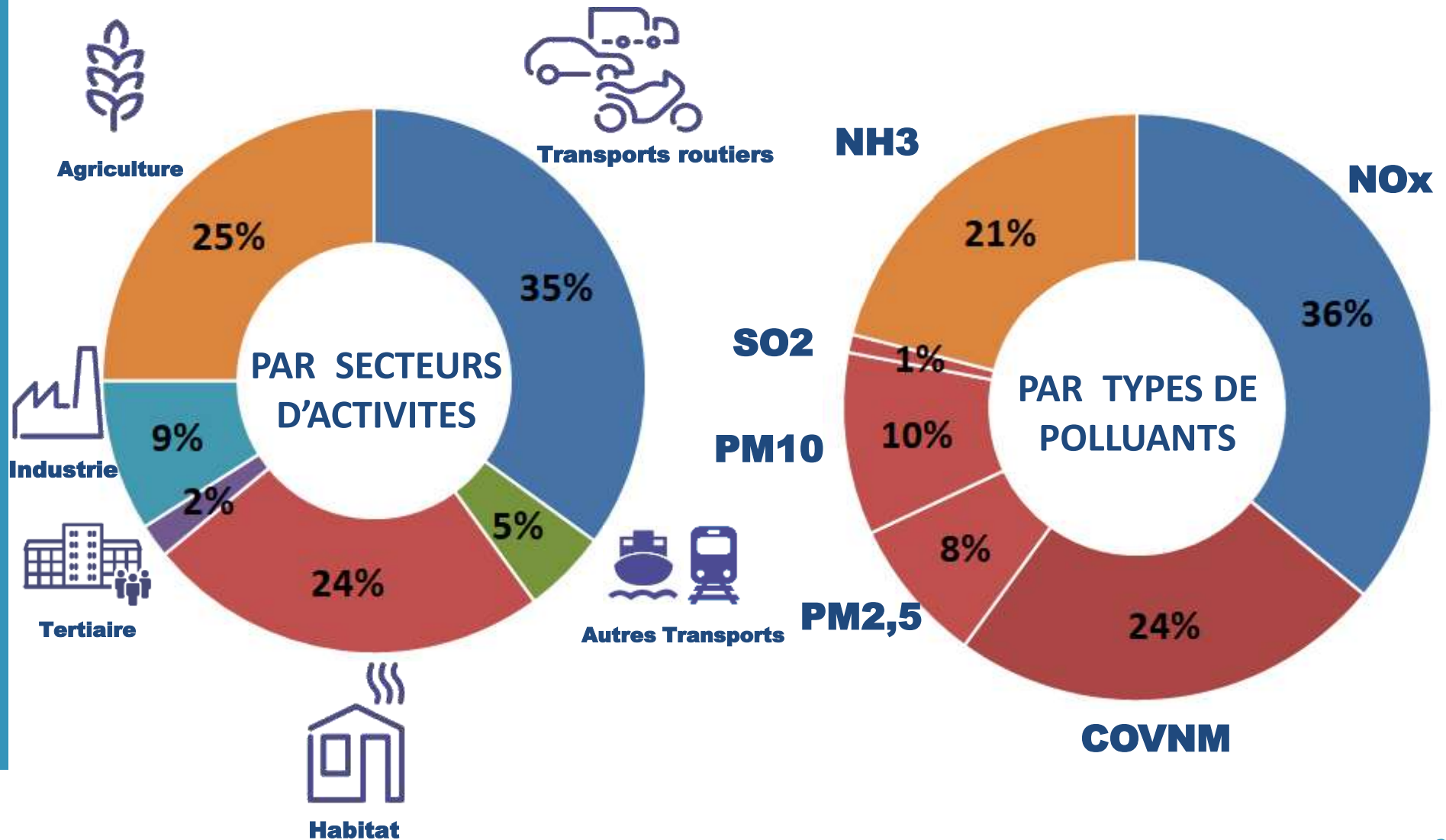
**SO<sup>2</sup>** : Dioxyde de soufre

**NH<sub>3</sub>** : Ammoniac



# Les émissions de polluants atmosphériques

## Le Bilan Qualité de l'air du **PCAET** du Sud Gironde



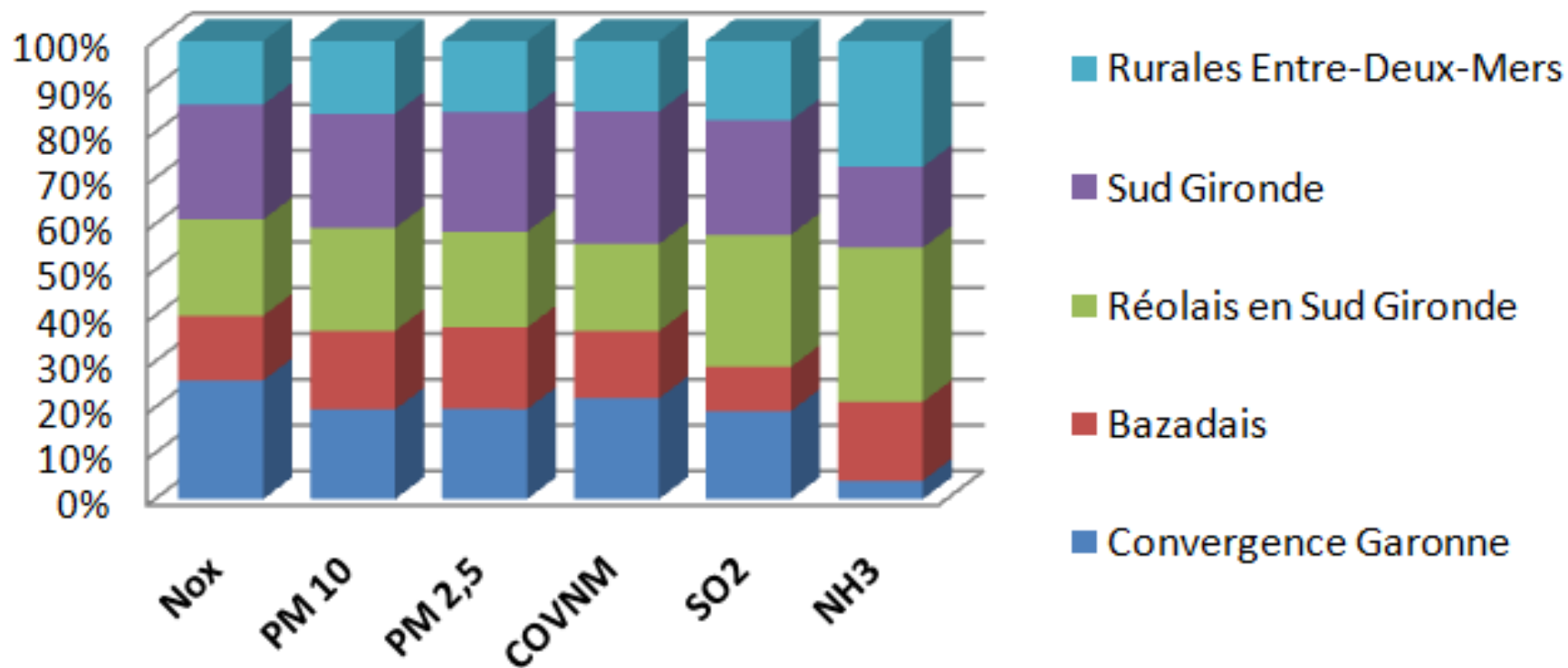


# Synthèse globale du diagnostic



**Diagnostic de la  
qualité de l'air**  
**ATMO**  
**Nouvelle**  
**Aquitaine**

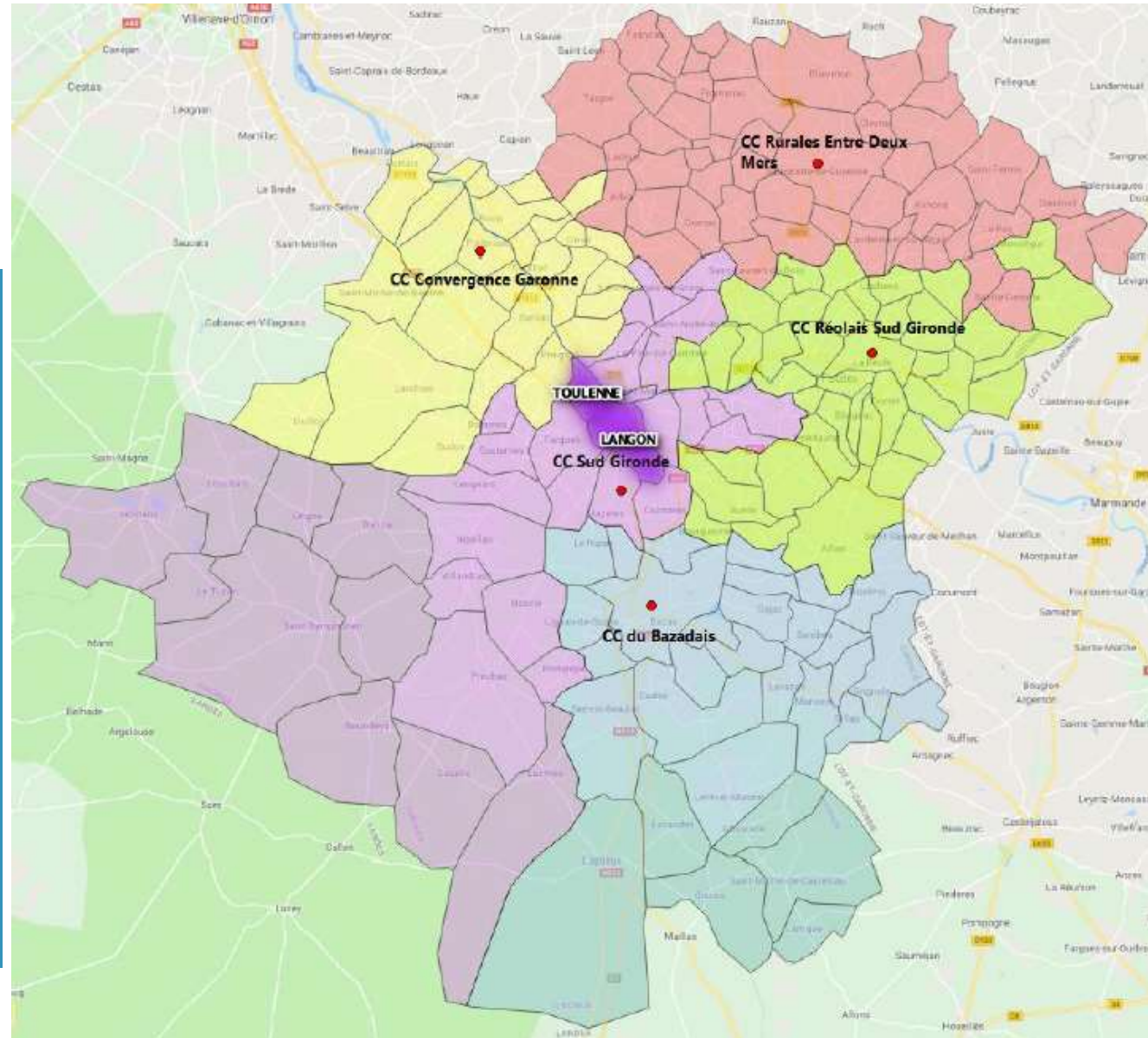
## Contribution des Communautés de communes aux émissions de polluants atmosphériques



# Carte des communes sensibles



Diagnostic de la  
qualité de l'air  
ATMO  
Nouvelle  
Aquitaine



« Zones où les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à d'éventuelles actions portant sur le climat »

# Emissions par secteur et Leviers d'actions



Diagnostic de la  
qualité de l'air

ATMO

Nouvelle  
Aquitaine

**NO<sub>x</sub>**

Combustion des carburants  
Moteur diesel



- Réduction des déplacements
- Report modale vers transport en commun et transport doux
- Renouvellement du parc auto
- Mise en circulation de **véhicules plus performants**

**NH<sub>3</sub>**

Epandage des engrais  
Elevage bovins et volailles



- Sensibilisation pour une **utilisation raisonnée d'engrais**
- Utilisation de **techniques d'épandage moins émissives**
- Meilleure gestion de **stockage de lissiers**

**Particules, COVNM et SO<sub>2</sub>**

Chauffage des logements  
Bois et fioul



- Maîtrise et utilisation rationnelle de **l'énergie**
- **Rénovation** des habitats
- **Renouvellement** des équipements de chauffage au bois non-performants
- Faire respecter l'interdiction de **brûlage des déchets verts**

**Particules, COVNM et SO<sub>2</sub>**

Travail du bois, Solvants,  
Peintures, Centrales d'enrobage

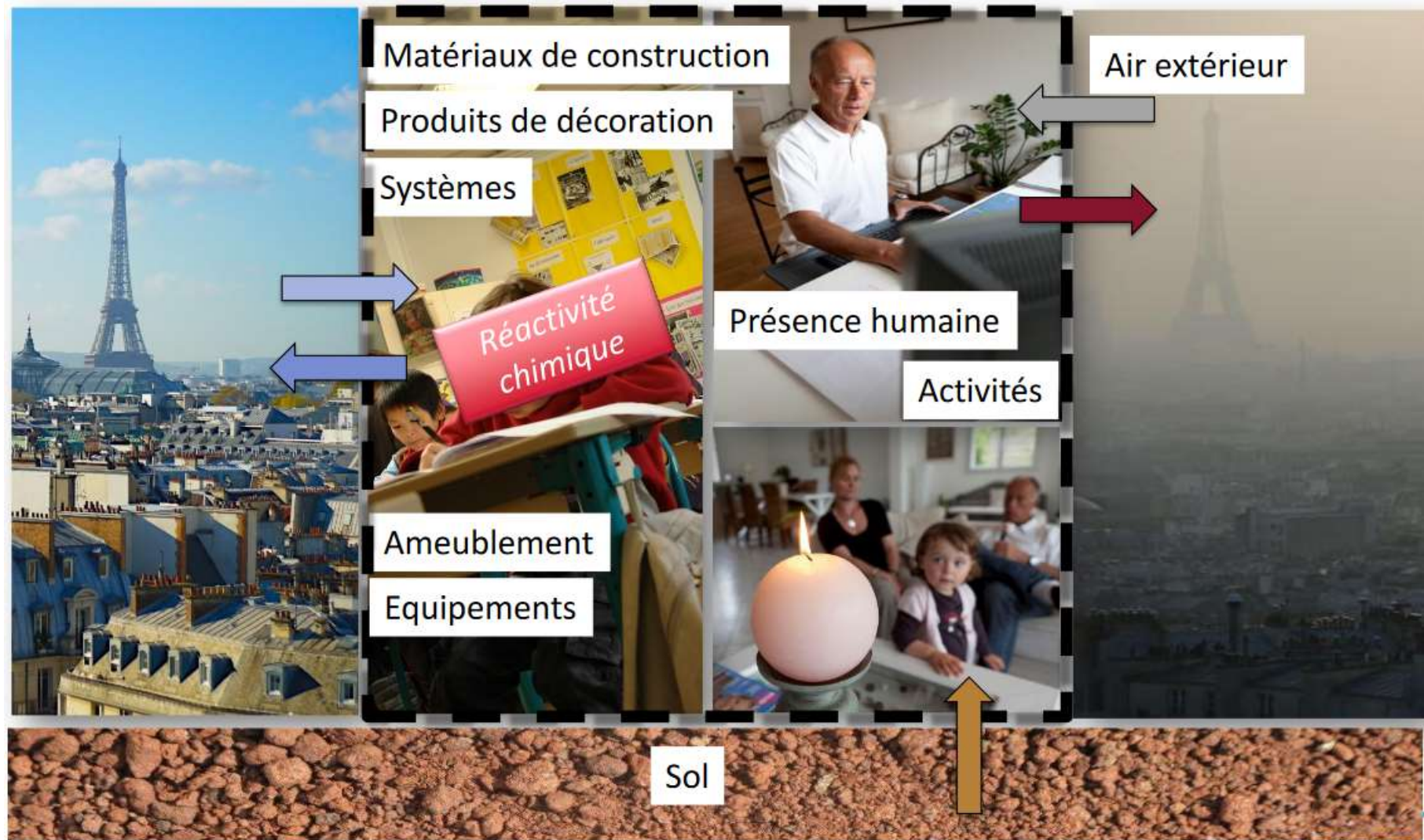


- Meilleures techniques disponibles
- Plan de Gestion des Solvants



# La qualité de l'air intérieure

## Observatoire de la qualité de l'air intérieure



Information/Formation

Ventilation/Aération

Rénovation

# Etat des lieux – Résumé de la présentation de l'ARS



## Les pesticides et la santé

## L'agence Régionale de Santé

- De **nouvelles études** sont en cours, initiés par l'ARS, depuis 2016. Résultats attendus fin 2019
- Des dispositifs :
  - «**Phytosignal**» : recueil et gestion de signalements liés aux épandages de pesticides, en région Nouvelle-Aquitaine
  - «**Zéro herbicides chimiques** » du Conseil Départemental de la Gironde, c'est un contrat volontaire passé avec un exploitant viticole
- Le **contexte réglementaire** encadrant l'utilisation des produits phytopharmaceutiques évolue vers plus de protection des populations
- Des **mesures peuvent être mises en œuvre localement** par différentes parties prenantes (collectivités, profession agricole...) en complément du cadre réglementaire pour prévenir les expositions de riverains ou faciliter le dialogue local



# Les enjeux à relever dans le domaine de la Qualité de l'air

Entre autres, ..



Comment diffuser l'information concernant la qualité de l'air et les bonnes pratiques auprès des habitants?

Comment aider les secteurs concernés à diminuer leurs émissions polluantes ?

Quelle place doivent tenir les collectivités et les citoyens face à la problématiques des pesticides ?

# « *Le Logement et l'Habitat sur le territoire du Pôle Territorial du Sud Gironde* »



## Plan Climat Air Energie Territorial

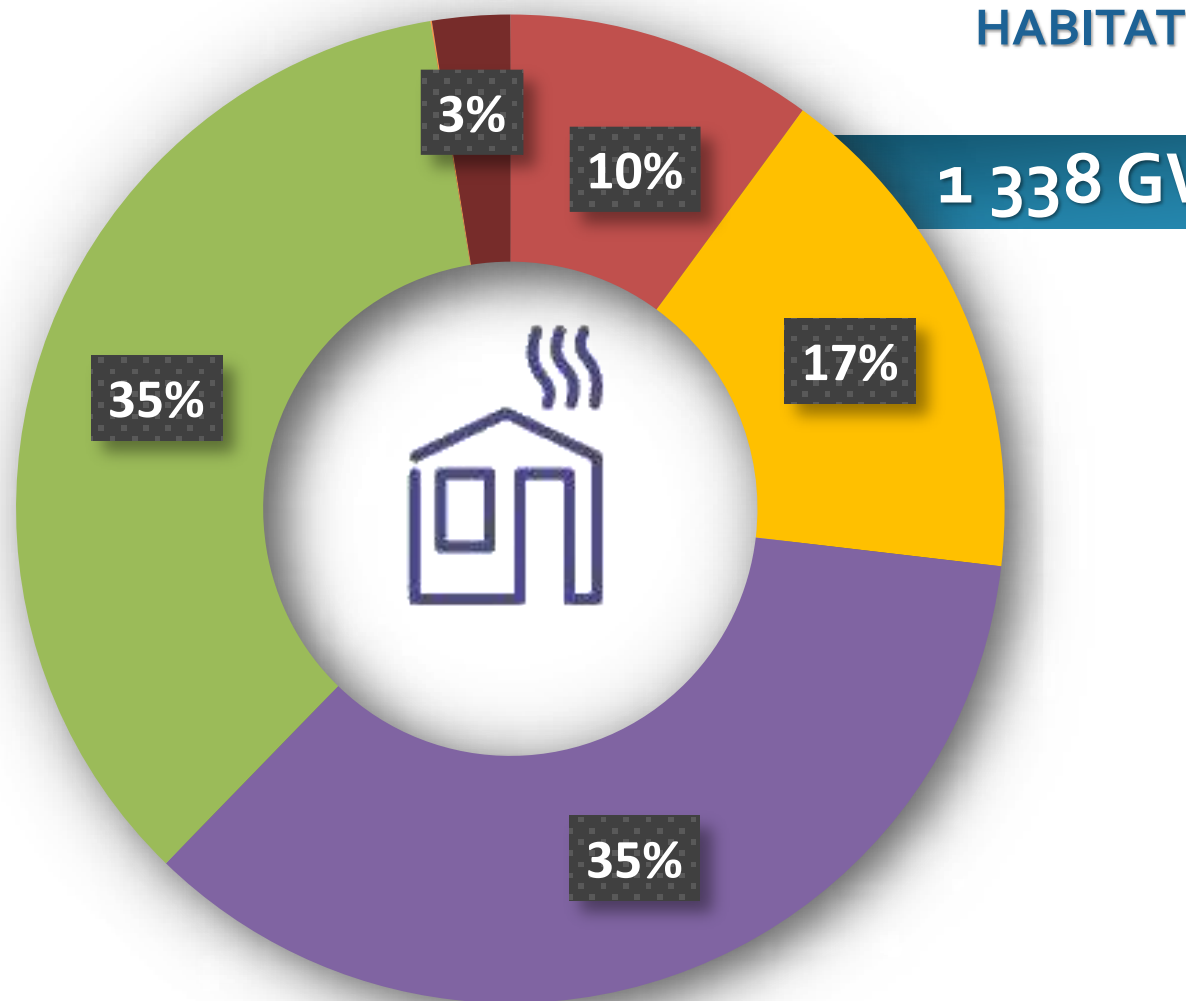
du Pôle Territorial Sud Gironde



# Consommation du secteur de l'habitat par type d'énergie

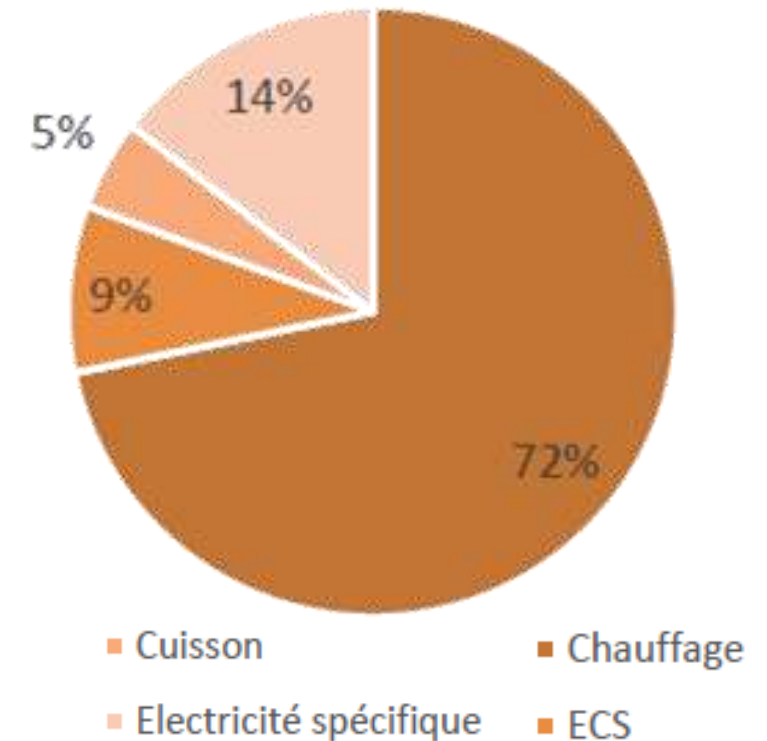


Rappel du contexte et des enjeux du PCAET du Sud Gironde



- Gaz
- Bois-énergie / Biomasse
- Chaleur primaire renouvelable
- Produits pétroliers
- Electricité
- Chauffage urbain

Consommation par usage :





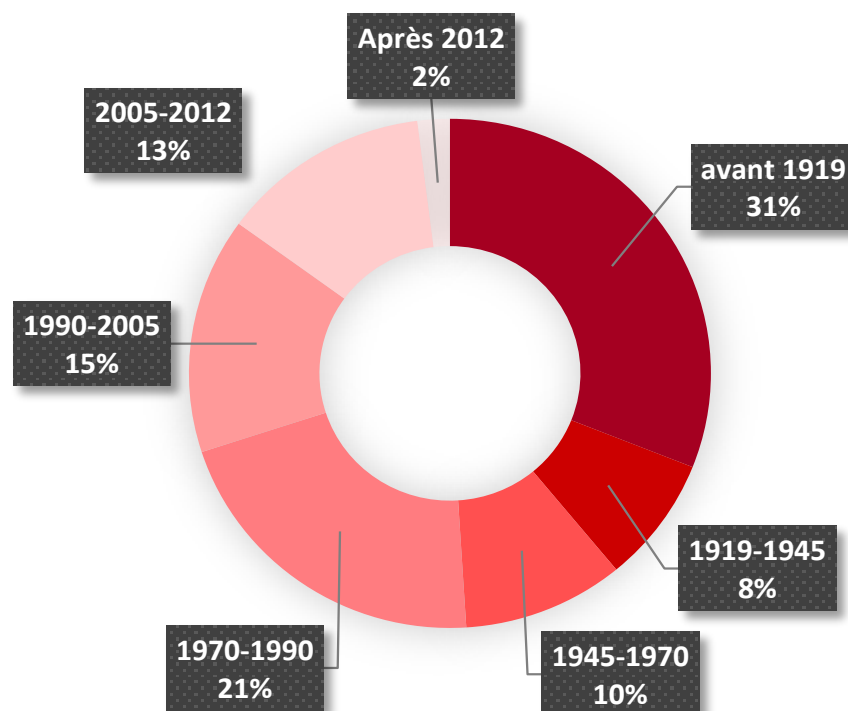
# Caractérisation du parc de logements du territoire

- 61 500 logements
- 52 551 résidences principales
  - 89% de maisons individuelles
  - 11% d'appartements



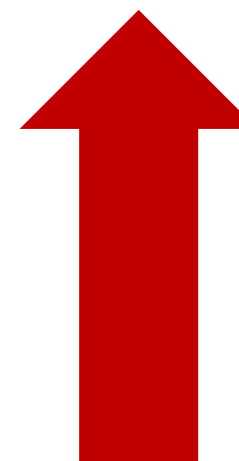
Rappel du  
contexte et  
des enjeux  
du PCAET  
du Sud  
Gironde

Répartition du parc en fonction de  
l'âge de construction



Performance énergétique moyenne  
en fonction de l'âge de construction

375 kWh/m<sup>2</sup>/an



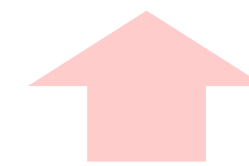
Avant 1948

200 kWh/m<sup>2</sup>/an



de 1975 à 2000

100 kWh/m<sup>2</sup>/an



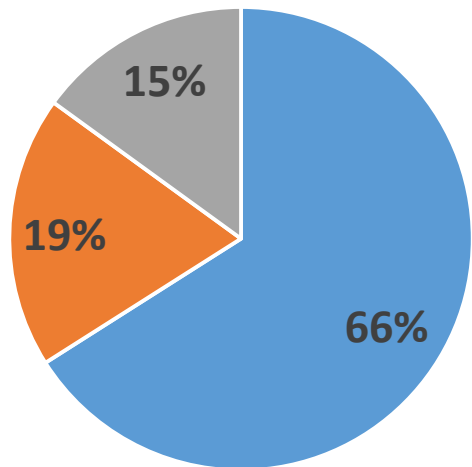
Après 2000



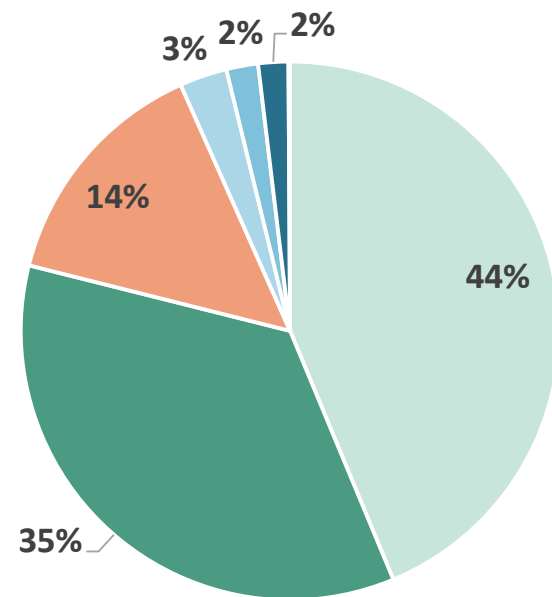
# Utilisation du bois en nombre de logements



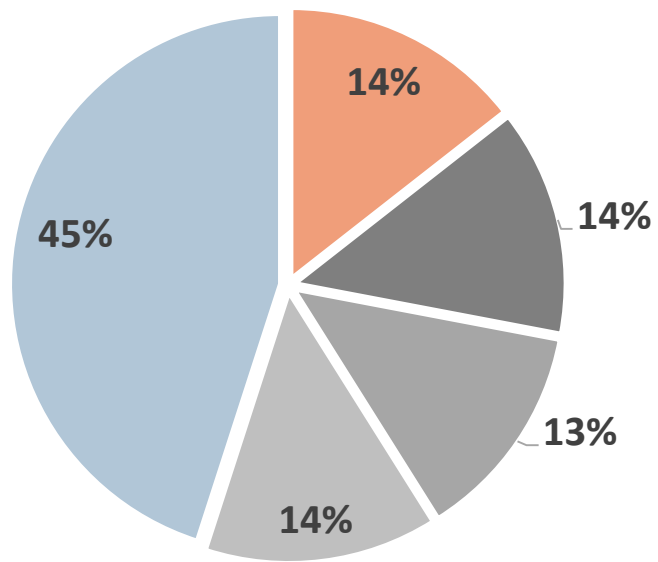
Rappel du contexte et des enjeux du PCAET du Sud Gironde



- Chauffage principal
- Chauffage d'appoint
- Chauffage d'agrément



- Insert ou cheminée à foyer fermé
- Poêle à bois
- Cheminée à foyer ouvert
- Poêle à granulés
- Chaudière bois à chargement manuel
- Cuisinière à bois

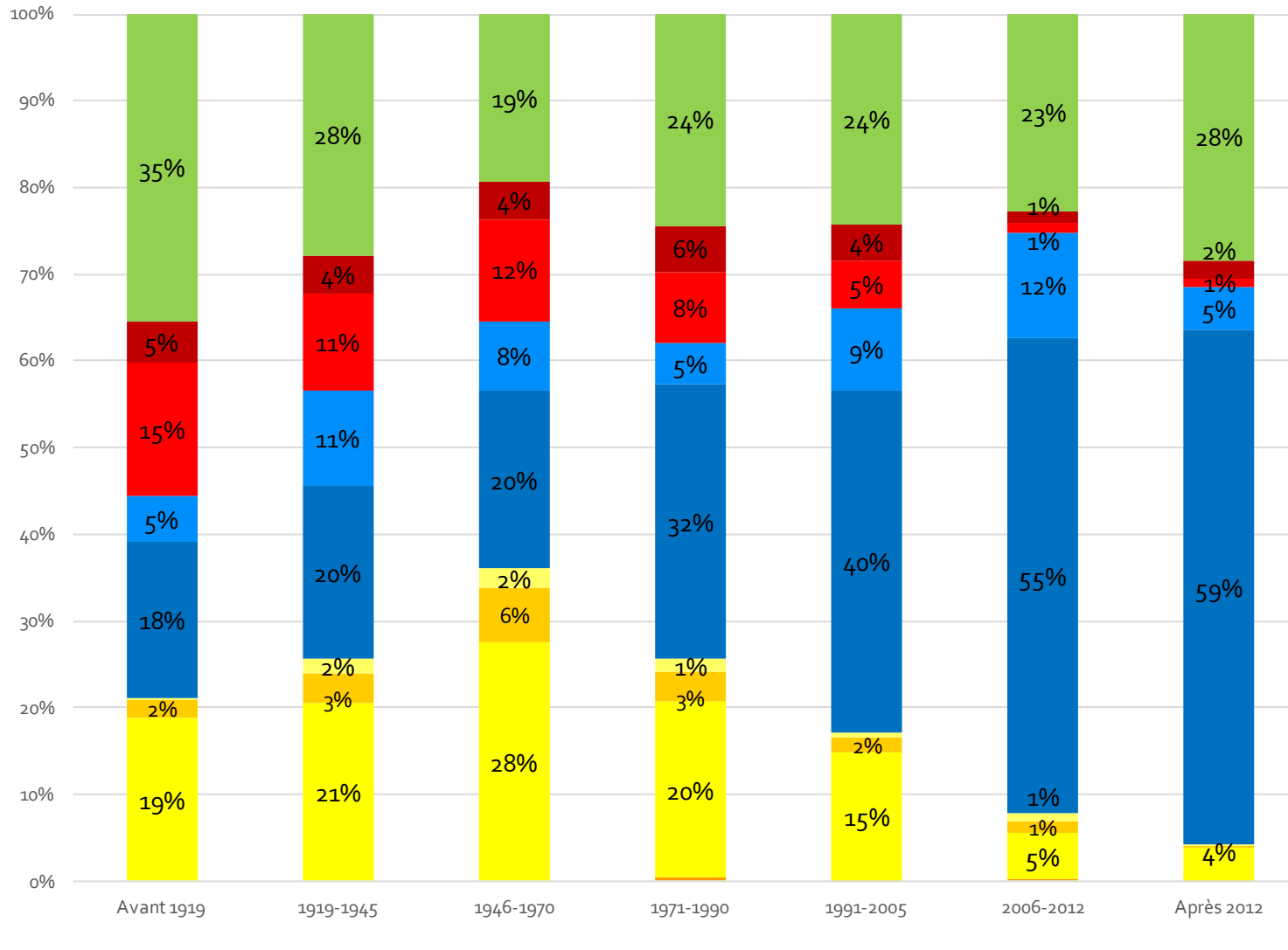


- Foyers ouverts
- Foyers Fermés Avant 1996
- Foyers Fermés Entre 1996-2002
- Foyers Fermés Entre 2002-2007
- Foyers Fermés Après 2007

# Croisement entre énergie de chauffage et année de construction



Rappel du contexte et des enjeux du PCAET du Sud Gironde

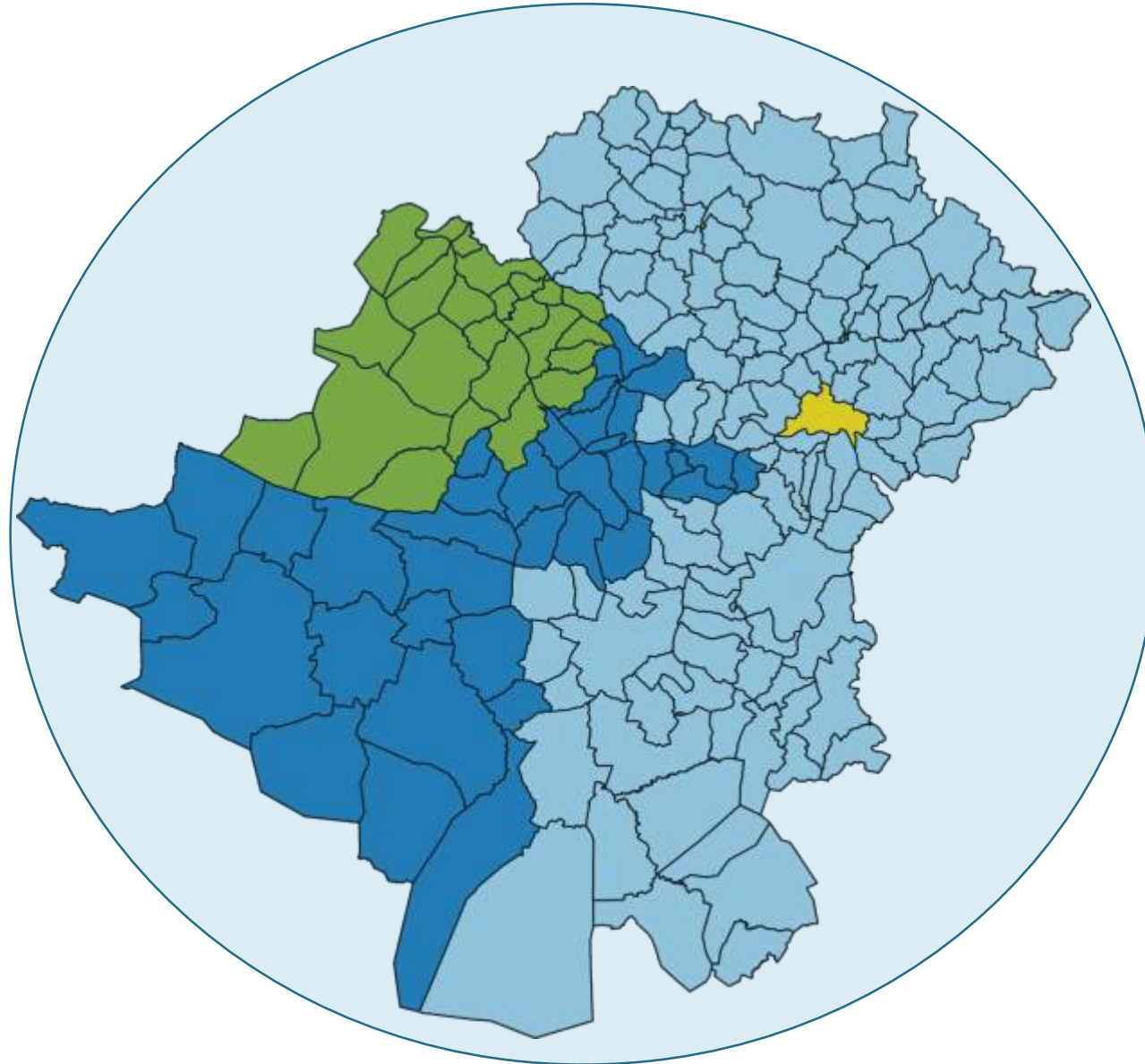


- Chauffage urbain
- Gaz CCI MI
- Gaz CCI APPTS
- Gaz CCC
- Electricité MI
- Electricité APPTS
- Fioul CCI
- GPL
- Bois

# Les outils d'aide à la rénovation



**L'Espace  
Information  
Energie** du  
territoire du Sud  
Gironde



**CREAQ** Centre  
Régional  
d'Eco-énergétique  
d'Aquitaine

Espace information  
Energie / Eau



# Les outils d'aide à la rénovation



Les **OPAH**  
Opération Programmée  
d'Amélioration de l'Habitat  
du territoire du  
Sud Gironde

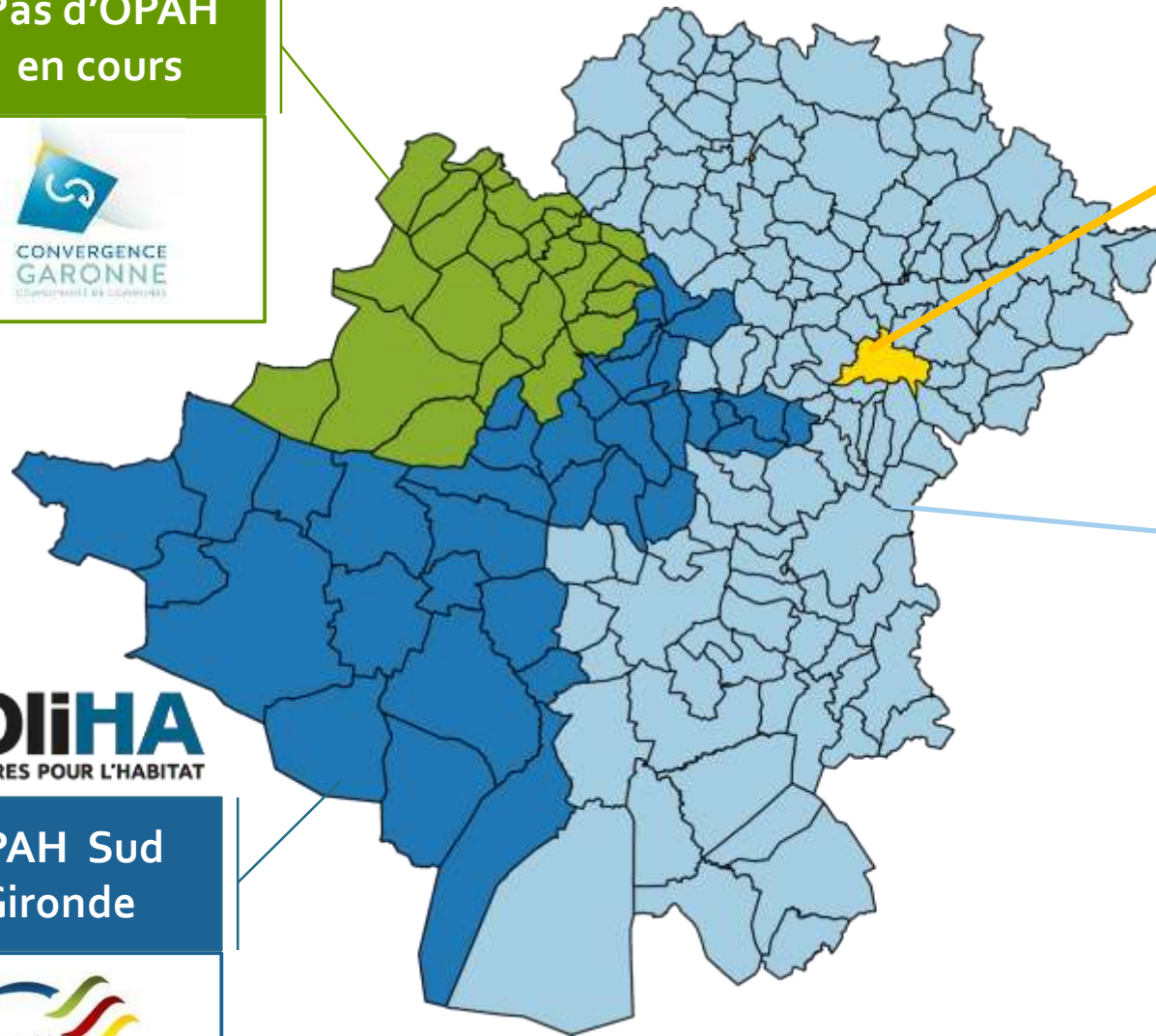


Pas d'OPAH  
en cours



**SOLiHA**  
SOLIDAIRES POUR L'HABITAT

OPAH Sud  
Gironde



OPAH Rénovation  
Urbaine



OPAH Transition  
énergétique



# Les outils d'aide à la rénovation



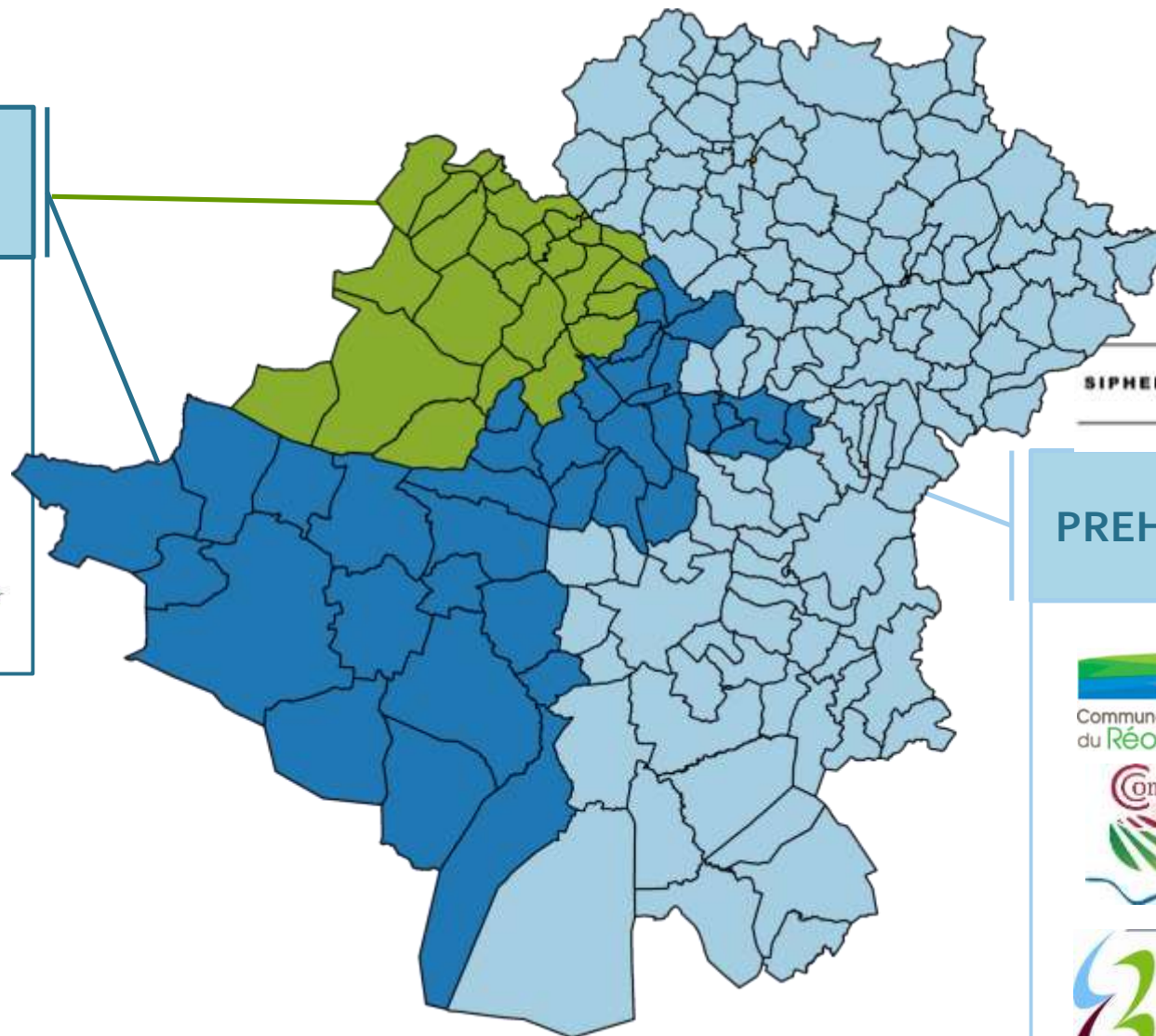
## Les PREHPs

Plateforme de  
Rénovation Énergétique  
de l'Habitat Privé  
du territoire du  
Sud Gironde

Pas de  
PREHP

CONVERGENCE  
GARONNE  
(COOPÉRATIVE DE COMMUNES)

Communauté de  
Communes du  
Sud Gironde



## PREHP du SIPHEM





# Le dispositif Facilareno 2019-2021



La constitution de  
groupements  
d'artisans

- Formation
- Qualification

Offres de  
rénovation  
globale



rénovation globale  
du logement  
facilaréno



Le SIPHEM renseigne  
et accompagne les  
ménages

- Etude thermique, préconisation
- Accompagnement dans la réalisation des devis

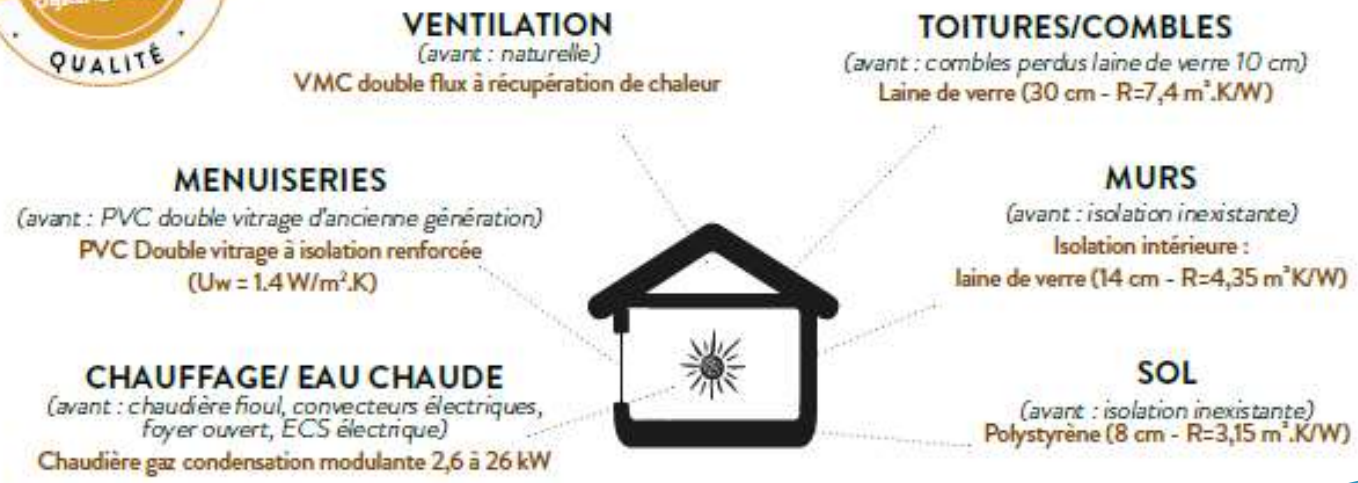
Recherche des  
financements  
disponibles pour le  
projet



# Un exemple de chantier Facilareno



## UNE MAISON HAUTE PERFORMANCE



Maison construite en 1965  
140 m<sup>2</sup> habitable  
Structure béton

## Le financement



L'évolution du coût de l'énergie est de l'ordre de 3% par an<sup>(4)</sup>





# Les enjeux à relever dans le domaine de l'habitat et du tertiaire

Consommation d'énergie – 36%

Emissions de gaz à effet de serre – 17%

Qualité de l'air – COVNM, PM 2.5/10, SO<sub>2</sub>



Comment généraliser la rénovation énergétique performante (BBC) dans les logements et les bâtiments tertiaires ?

Comment informer les habitants des Réglementations thermiques à respecter lors de construction de logements neufs ?

Comment veiller à la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments ?

# « *La mobilité et le transport sur le territoire* »



## Plan Climat Air Energie Territorial

du Pôle Territorial Sud Gironde



# Analyse de la mobilité



## La mobilité en Sud Gironde

### Recensement de la circulation

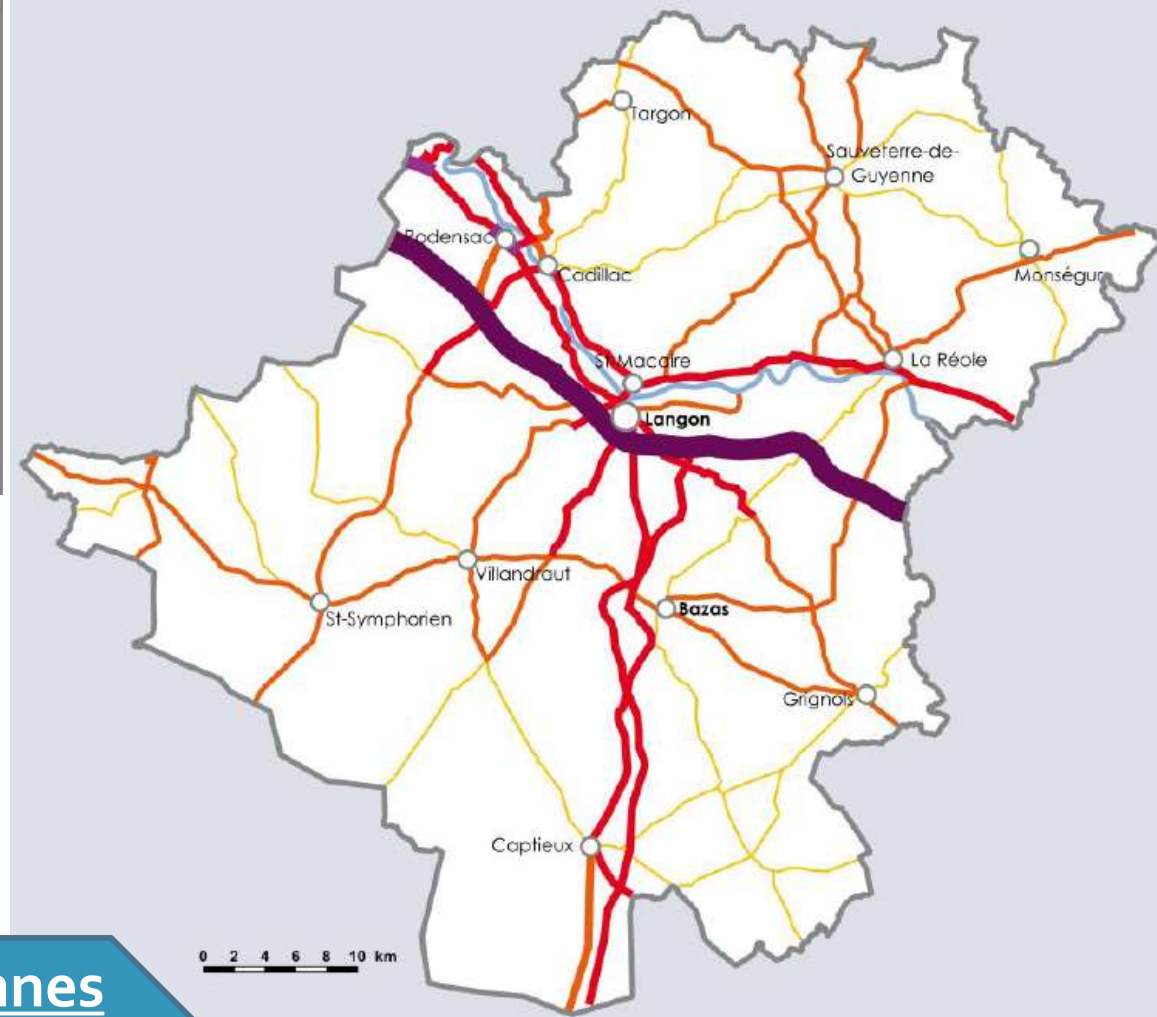
#### Trafic moyen journalier annuel

- Plus de 15 000 véhicules/jour
- De 10 000 à 15 000 véhicules/jour
- De 5 000 à 10 000 véhicules/jour
- De 1 500 à 5 000 véhicules/jour
- De 0 à 1 500 véhicules/jour

L'A62, l'axe majeur de déplacements avec plus de **15 000 véhicules** par jour en moyenne

Plus de **10% de poids lourds** sur l'axe autoroutier (A62)

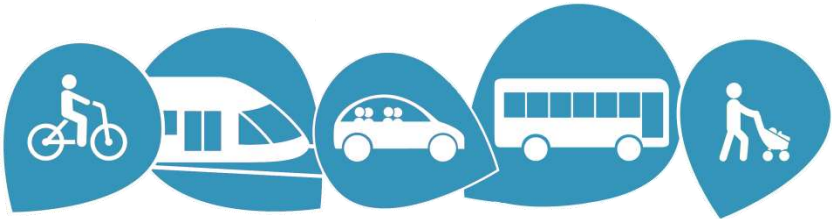
Transport de personnes  
**30% des conso d'énergie**  
sont des déplacements locaux  
et réguliers,  
Soit **43 860 TEP**  
C'est autant pour la mobilité  
de transit



Le transport de  
marchandises  
représente lui  
**40%**

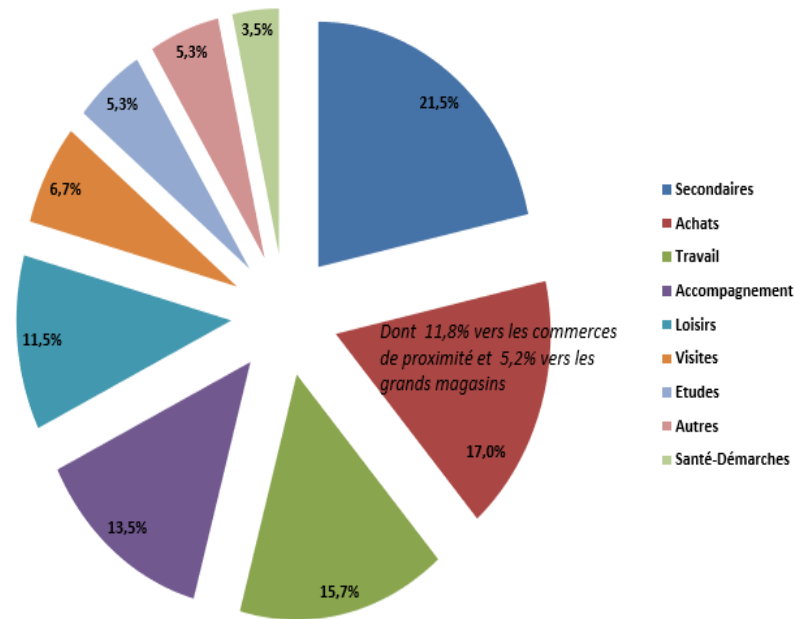
# Analyse de la mobilité

## Cahiers territoriaux de la mobilité



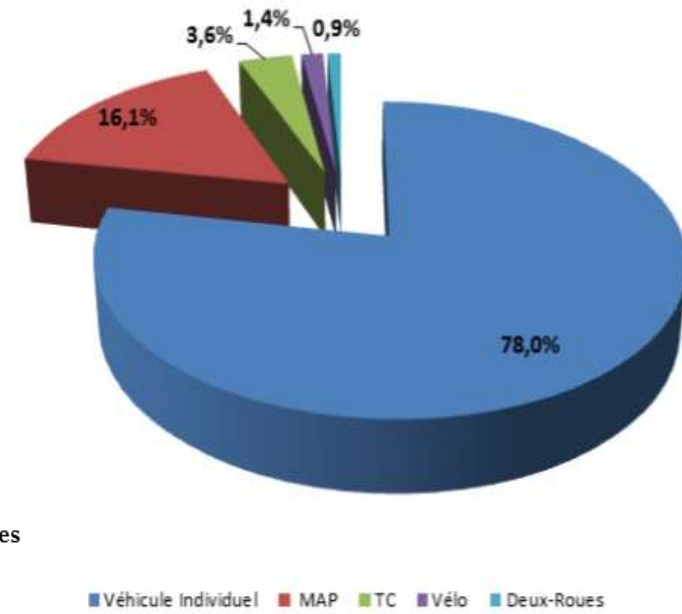
# La mobilité locale en Sud Gironde

Figure 4. Répartition des motifs de déplacements de l'ensemble des ménages



Lecture : « Commerces de proximité » : petits et moyens commerces. « Grands magasins » : grands magasins, supermarchés. (Source EDGT 2009)

Figure 3. Répartition modale de l'ensemble des déplacements des ménages



Source : EDGT 2009

Dépendance à l'automobile proche de 80% de la part modale

Transports en commun occupe place insuffisante : surtout pour les jeunes

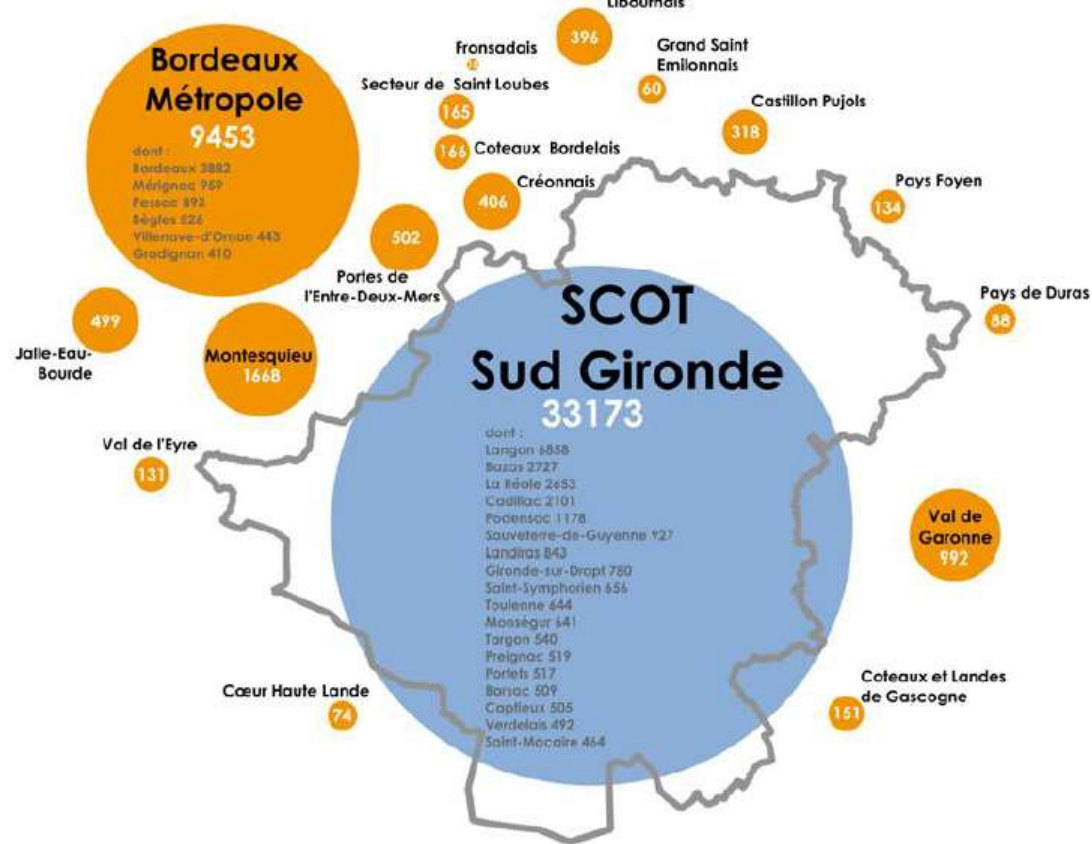
Potentiel pour la **mobilité active / modes doux** : 40% des déplacements dans une aire < 5km

# Analyse de la mobilité

## Motif travail et achat

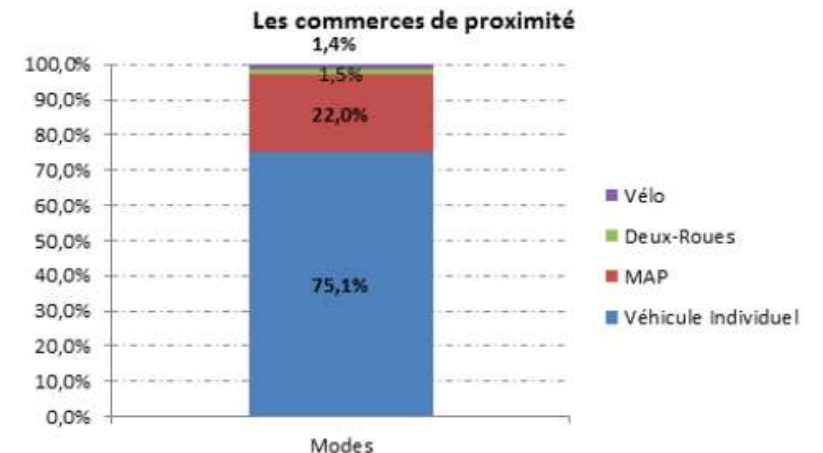
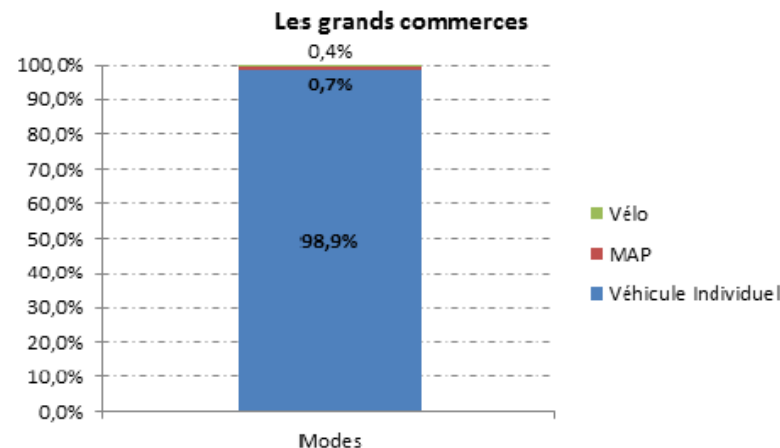


# La mobilité locale en Sud Gironde

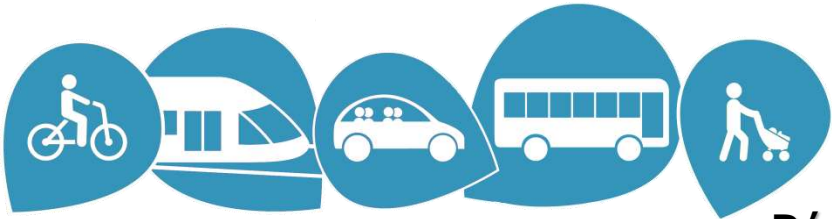


1/3 des actifs travaillent hors du Sud Gironde

L'attractivité des commerces de proximité comme outil de réduction de l'utilisation de la voiture individuelle



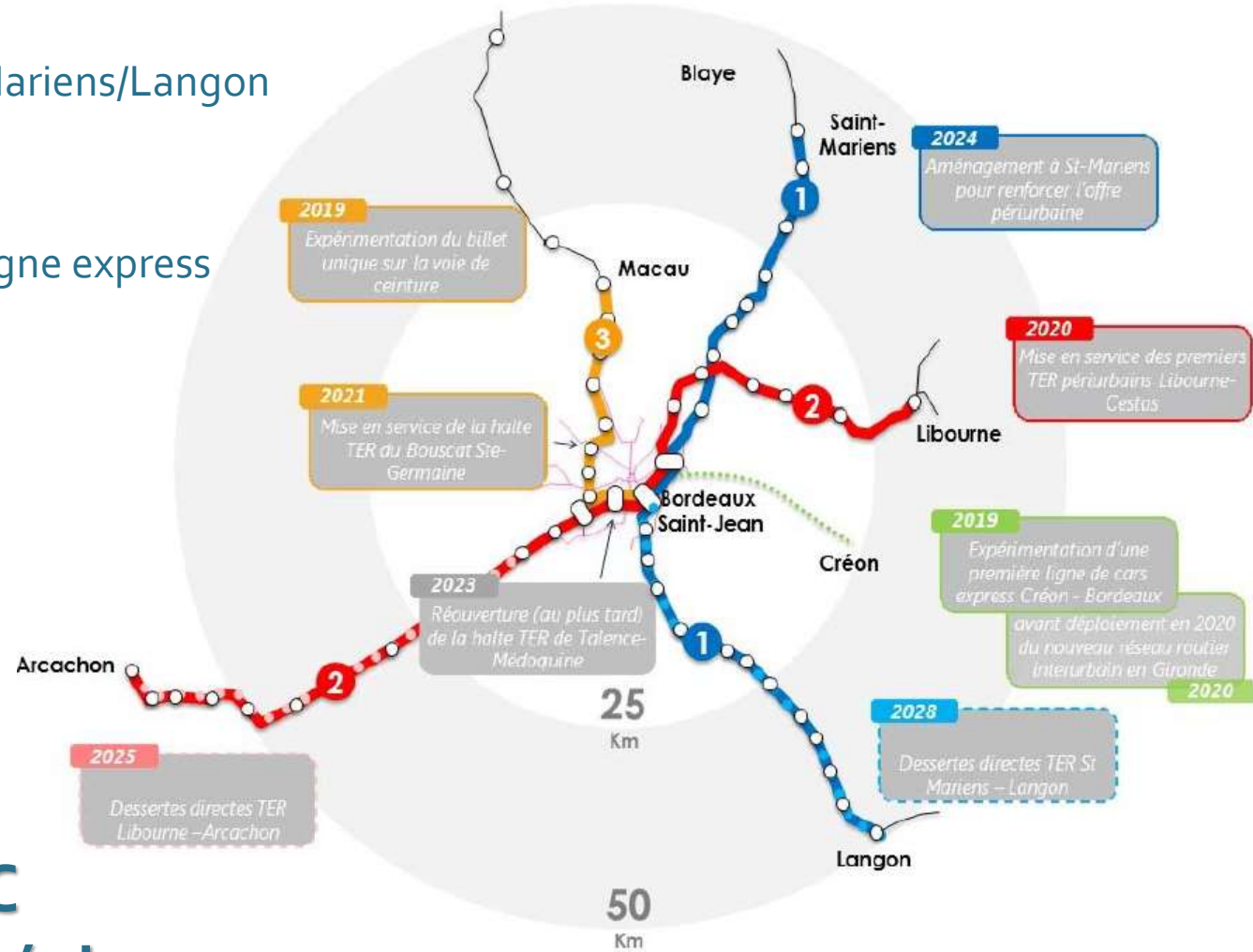
# Le RER Métropolitain Syndicat Mixte Nouvelle-Aquitaine Mobilité



**Réseau ferré**  
2028 → Saint-Mariens/Langon

**Réseau routier**  
Expérimentation de ligne express

L'offre de transport en Sud Gironde



Le rôle des CdC dans la mobilité des Sud Girondins



Transport à la demande  
Co-voiturage

# Leviers mobilisables



## La mobilité locale en Sud Gironde

### 1. Diminuer l'utilisation de la voiture individuelle

Urbanisme

Voirie

L'offre de transports en commun

Le développement du co-voiturage

Encourager l'usage du vélo



### 2. Motif travail

Développement économique

Tiers-lieux / Télé-travail



### 3. Motif achat

Redynamisation des centres-bourgs – Commerces de proximité



### 4. Adoption des nouvelles technologies, moins émettrices et consommatrices

→ nécessité du développement d'infrastructures

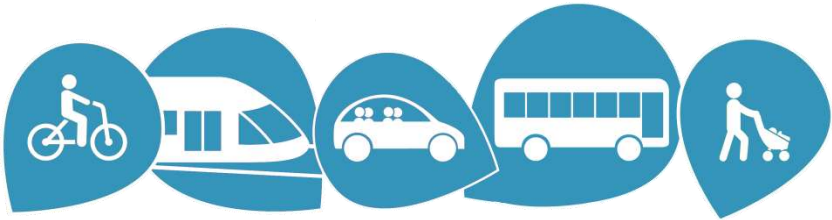




Consommation d'énergie – 47%

Emissions de gaz à effet de serre – 57%

Qualité de l'air – Oxydes d'azote (Nox), particules



## Les enjeux à relever

dans le domaine de la

## Mobilité

Comment favoriser la réduction des déplacements et le report modal vers des mode plus « doux » ?

Comment permettre l'adoption de technologies moins polluantes et le développement des infrastructures nécessaires ?



# « La production locale de chaleur renouvelable »



## Plan Climat Air Energie Territorial du Pôle Territorial Sud Gironde

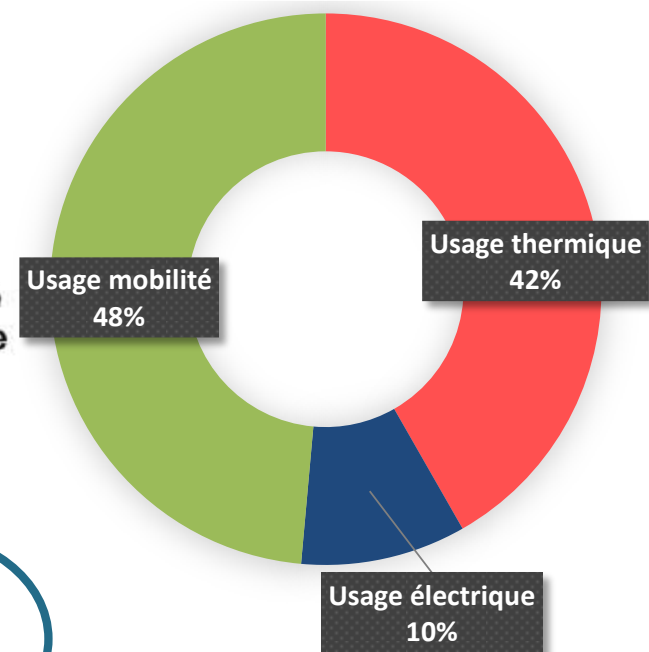
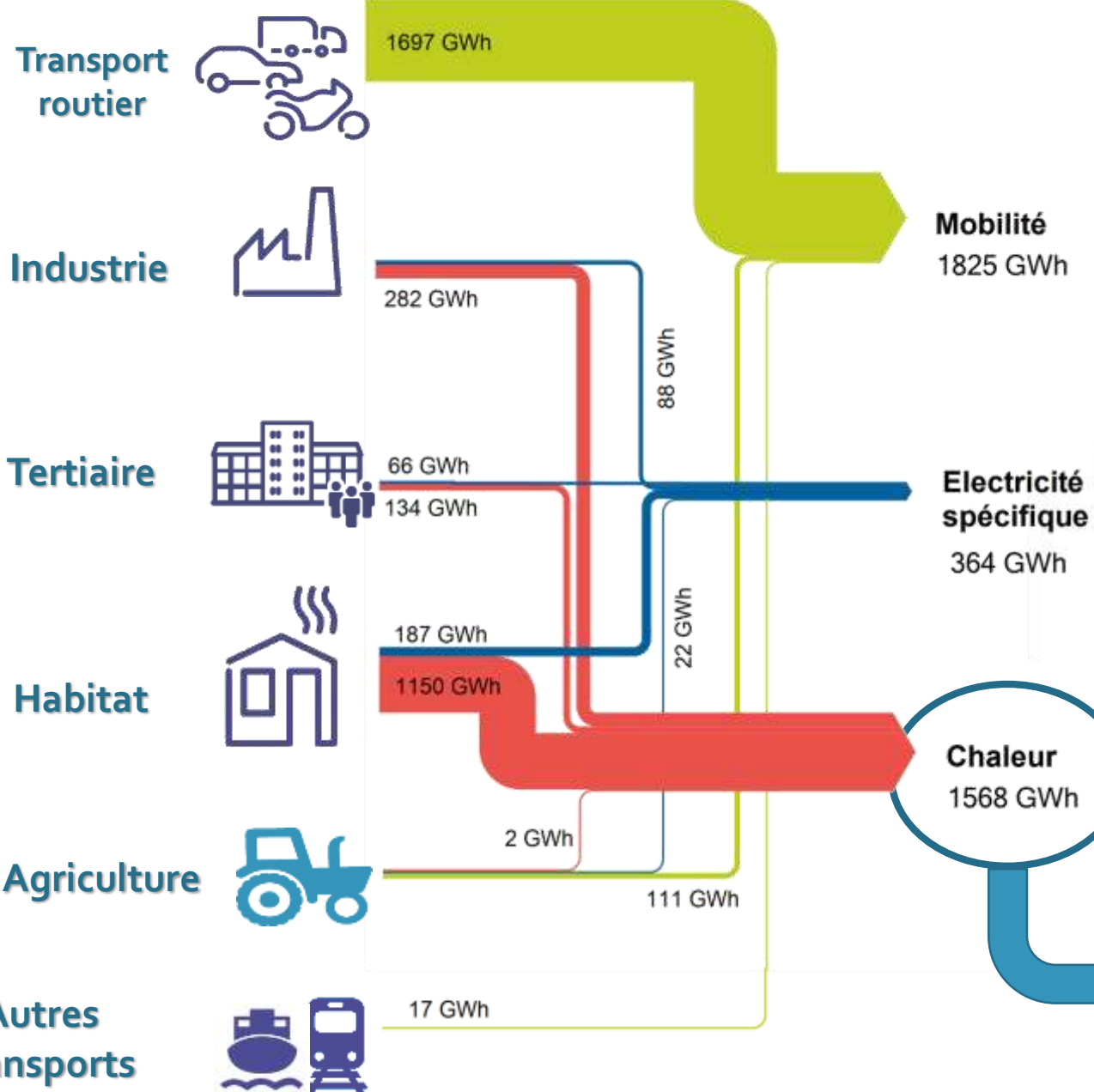


# Consommations d'énergie par type d'usages

## L'utilisation de la chaleur sur le territoire



Autres  
Transports



80% de l'énergie  
consommée (hors mobilité)

# Définition de l'énergie thermique renouvelable



## L'énergie thermique renouvelable

- **Energie thermique** (eau chaude, air chaud ou vapeur) produite par l'intermédiaire de sources d'énergie renouvelable comme **la biomasse, le solaire thermique, la géothermie ou la récupération de chaleur fatale.**
- Elle représente aujourd'hui **34%** des consommations d'énergie du territoire (hors transports) soit **698 GWh/an (60 000 TEP/an)**, principalement par l'utilisation de la biomasse sous forme de bûches.



Biomasse



Solaire thermique

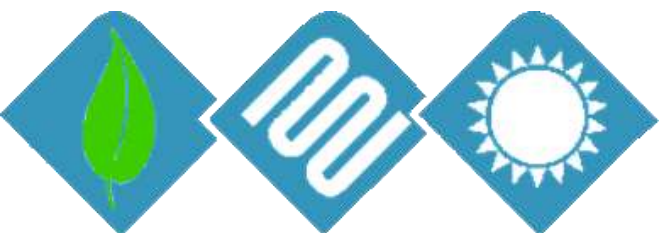


Géothermie



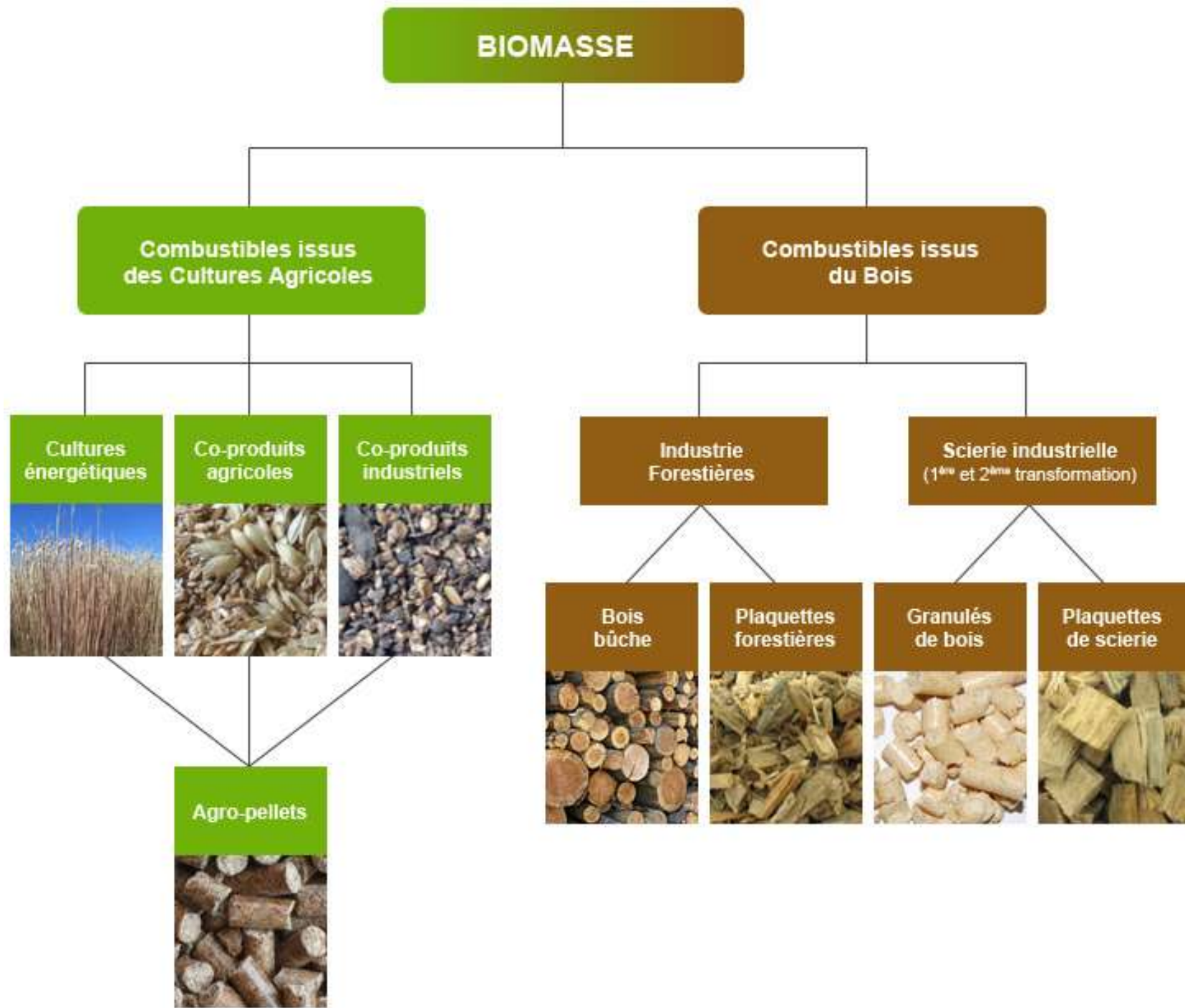
# L'énergie issue de la biomasse

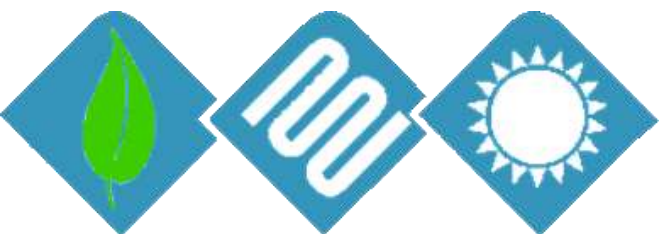




# L'énergie Biomasse

(Bois de chauffage et bois énergie)





# L'énergie Biomasse (Bois de chauffage et bois énergie)

## Les systèmes indépendants

(Cheminées, inserts, poêles)

- Représentent la majeure partie des consommations actuelles (23%) du territoire. Les combustibles sont le bois bûches et le granulés.
- Le parc actuel est majoritairement vétuste (rendements faibles et émissions particules fines)



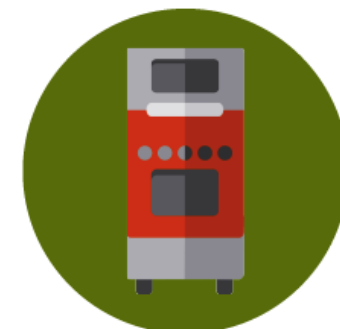
Insert cheminée



Poêle bois

## Les chaudières automatiques individuelles

- Equipement en cours de diffusion sur le territoire (majoritairement granulés de bois) en substitution à des chaudières fioul / gaz
- Rendement moyen de 85 à 95%



Chaudière bois

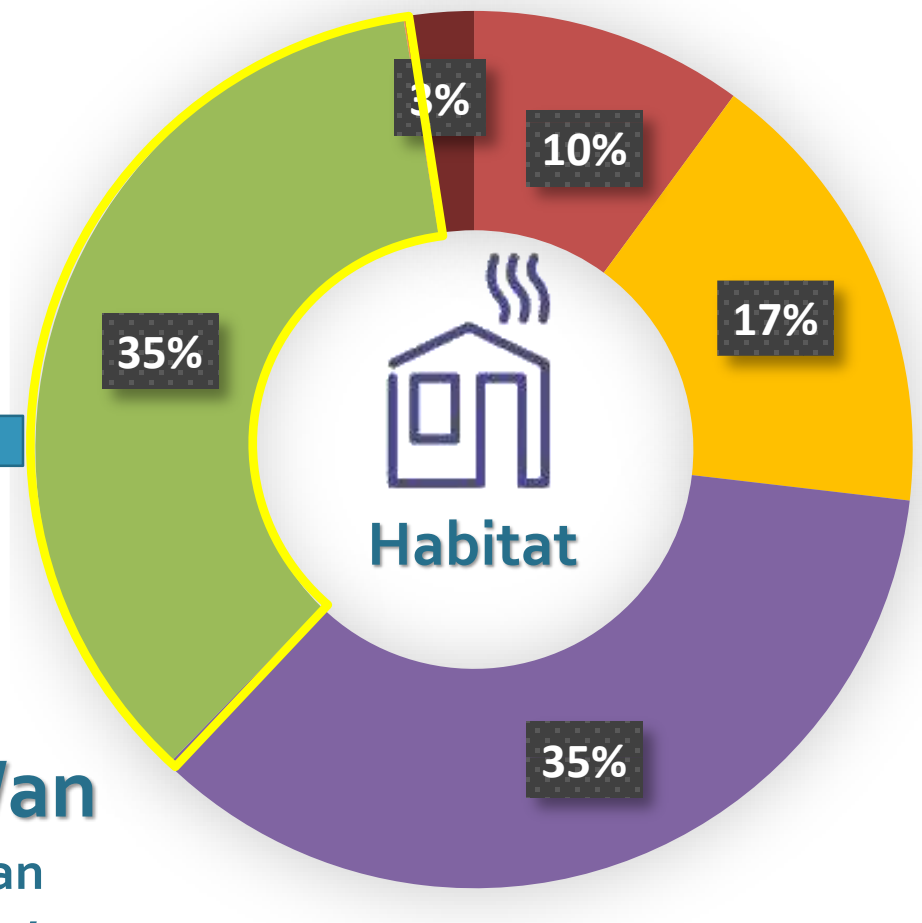
## Les chaudières collectives et industrielles

- 17 chaudières en fonctionnement sur le territoire
- Rendement moyen de 75 à 85%



# L'utilisation du bois dans le secteur résidentiel

**470 GWh/an**  
(40 400 TEP/an  
311 400 stères/an)



- Produits pétroliers
- Gaz
- Electricité
- Bois-énergie / Biomasse
- Chauffage urbain
- Chaleur primaire renouvelable

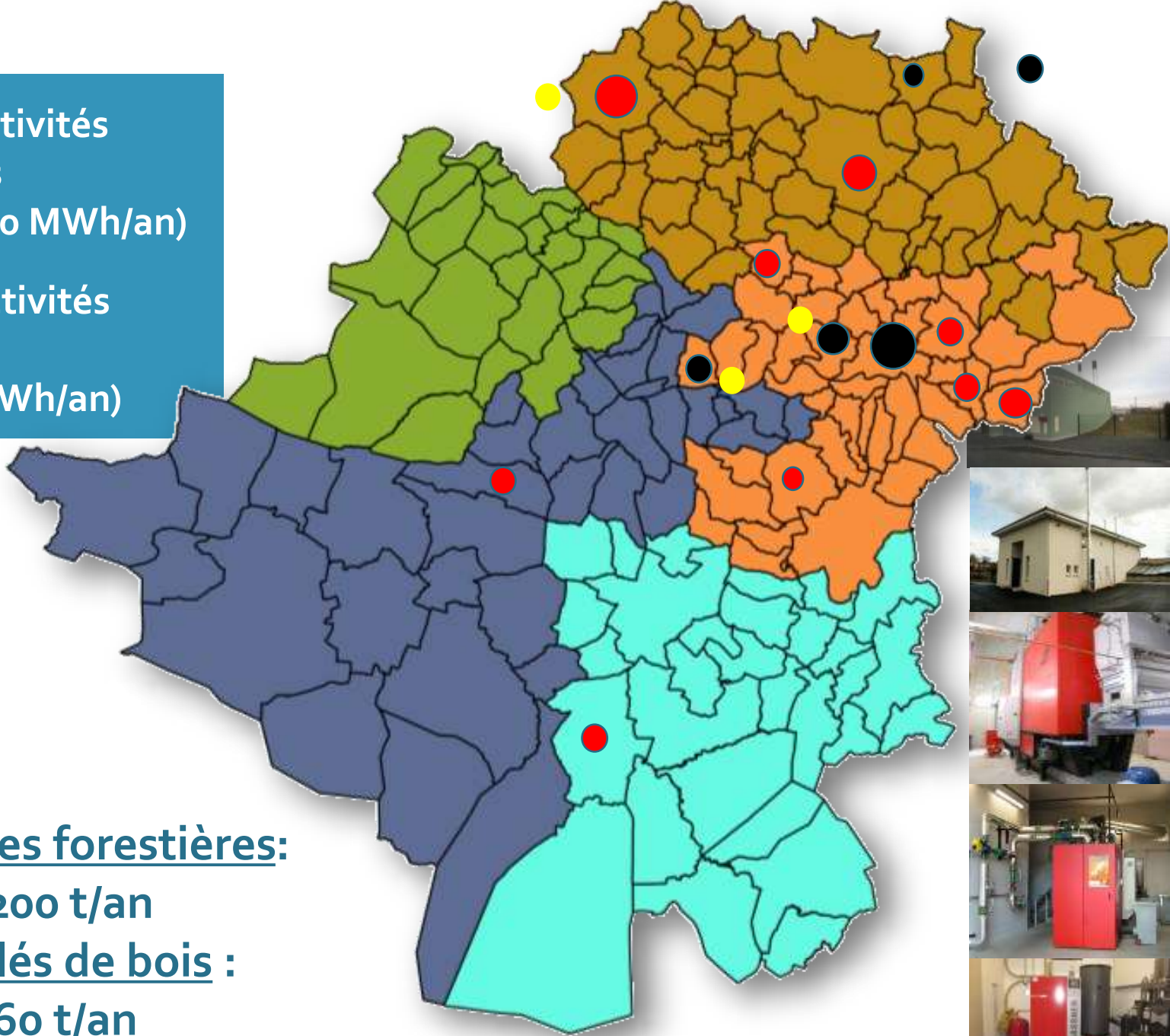
**72%**  
des consommations totales de biomasse du territoire



# Les 14 Chaufferies biomasses collectives

- 5 Chaudières de collectivités  
Plaquettes forestières  
(2 300 kW / prod : 4580 MWh/an)
- 9 Chaudières de collectivités  
granulés de bois  
(720 kW / prod : 720 MWh/an)

Plaquettes forestières:  
2 200 t/an  
Granulés de bois :  
160 t/an







# Les 3 Chaufferies biomasses industrielles

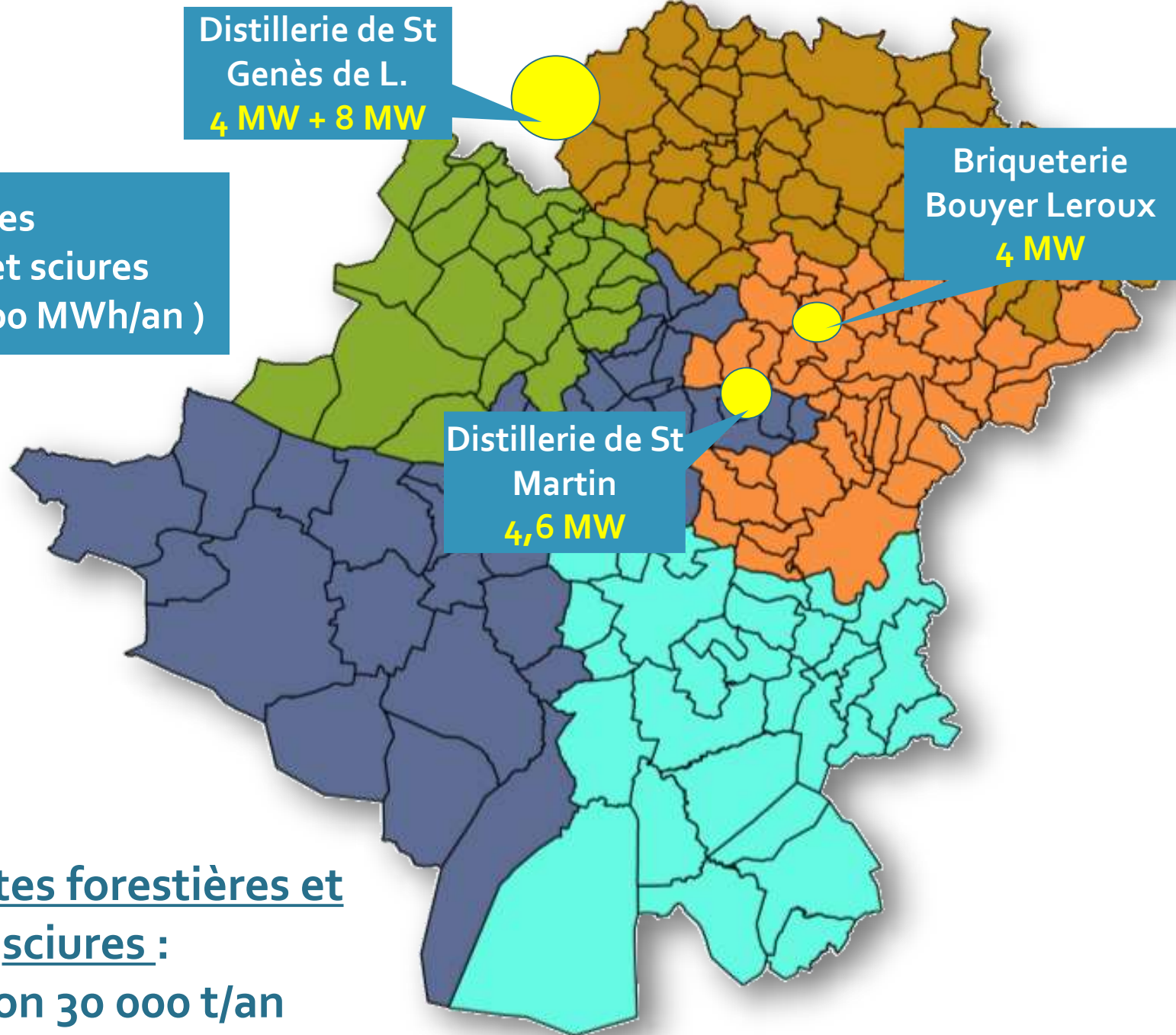
- 3 Chaudières industrielles  
Plaquettes forestières et sciures  
(20 000 kW / prod: 80 000 MWh/an)

Distillerie de St  
Genès de L.  
4 MW + 8 MW

Briqueterie  
Bouyer Leroux  
4 MW

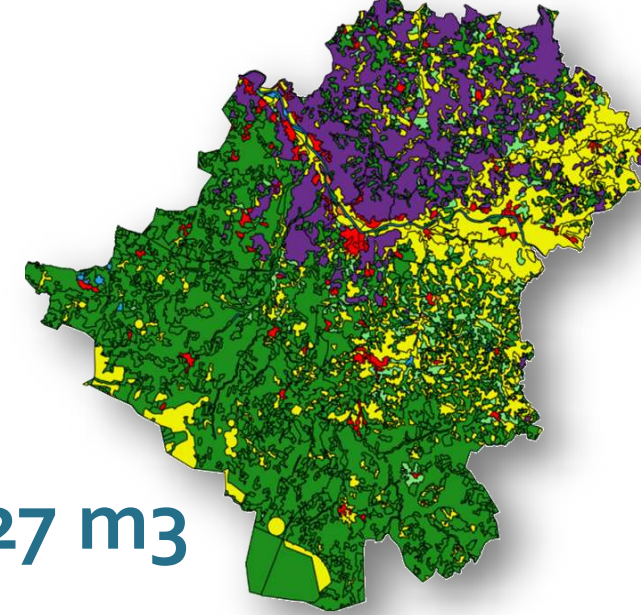
Distillerie de St  
Martin  
4,6 MW

Plaquettes forestières et  
sciures :  
environ 30 000 t/an





Etude de potentiel réalisée par le SIPHEM en 2019



Le potentiel de production de **chaleur issue de la biomasse**

- Potentiel Bois énergie : 354 927 m<sup>3</sup>
- Potentiel de production : **772 GWh/an**  
**66 000 TEP/an**
- Soit **88%** des consommations d'énergies substituables (fioul, gaz, électricité « usage chaleur ») des secteurs d'activités

Rappel de la Consommation d'énergie (hors Energie primaire renouvelable) : **871 GWh/an**



# L'énergie thermique issue du soleil



# Une filière très (trop) peu développée ...

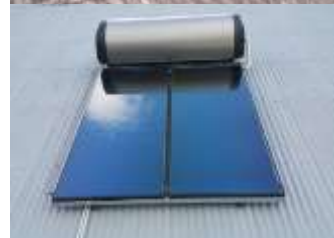


## Des idées reçues qui freinent son développement :



### Des systèmes peu efficaces

- **Faux**, les capteurs restituent 50 à 60% du rayonnement solaire (15 à 20% pour le photovoltaïque)
- Les apports solaires sont élevés sur toute la France (1110 kWh/m<sup>2</sup>/an à Paris / 1530 kWh/m<sup>2</sup>/an à Marseille)



## L'énergie Solaire Thermique

### Des problèmes de surchauffes estivales

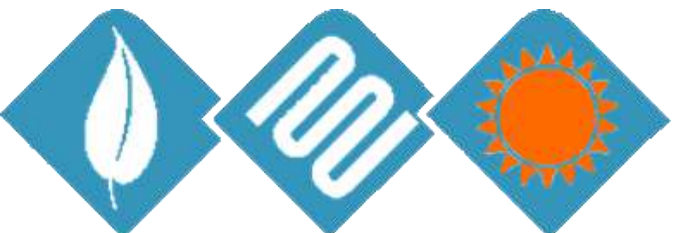
- **Plus maintenant**, Un bon dimensionnement et des solutions techniques adaptées permettent d'éviter les surchauffes estivales (Ex. : auto vidangeable).

### Un entretien important

- **Faux**, si le système est bien dimensionné (sans problèmes de surchauffe) le système réclame très peu de maintenance.



# Trois types de systèmes solaires thermiques :

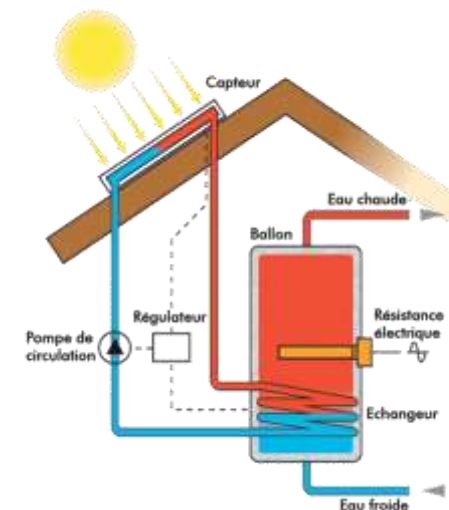


## L'énergie Solaire Thermique



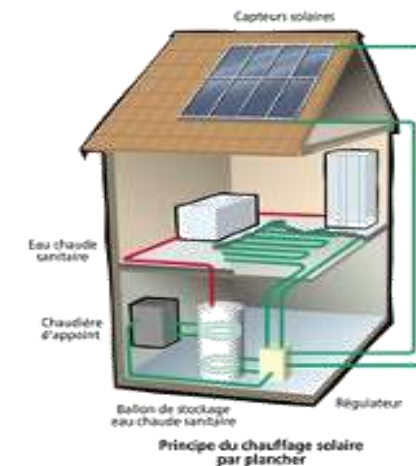
### Le chauffe eau solaire individuel

- Permet de couvrir près de 70% des besoins en eau chaude sanitaire avec 2-3 m<sup>2</sup> de capteurs bien orientés ( 4 personnes)
- Coût : de 4 000 à 6000 €TTC



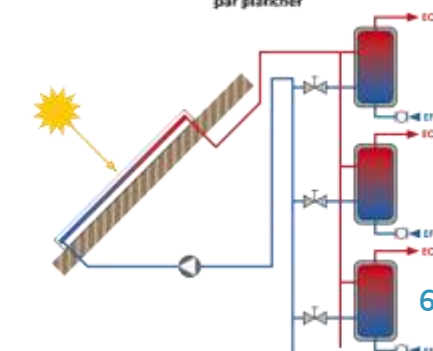
### Le chauffage solaire

- Nécessite la mise en œuvre de systèmes anti surchauffes et de planchers chauffants.
- Permet de couvrir de 30 à 60% des besoins de chauffage + ECS
- Coût : de 8000 à 15 000 €TTC (maison individuelle)



### Le solaire collectif

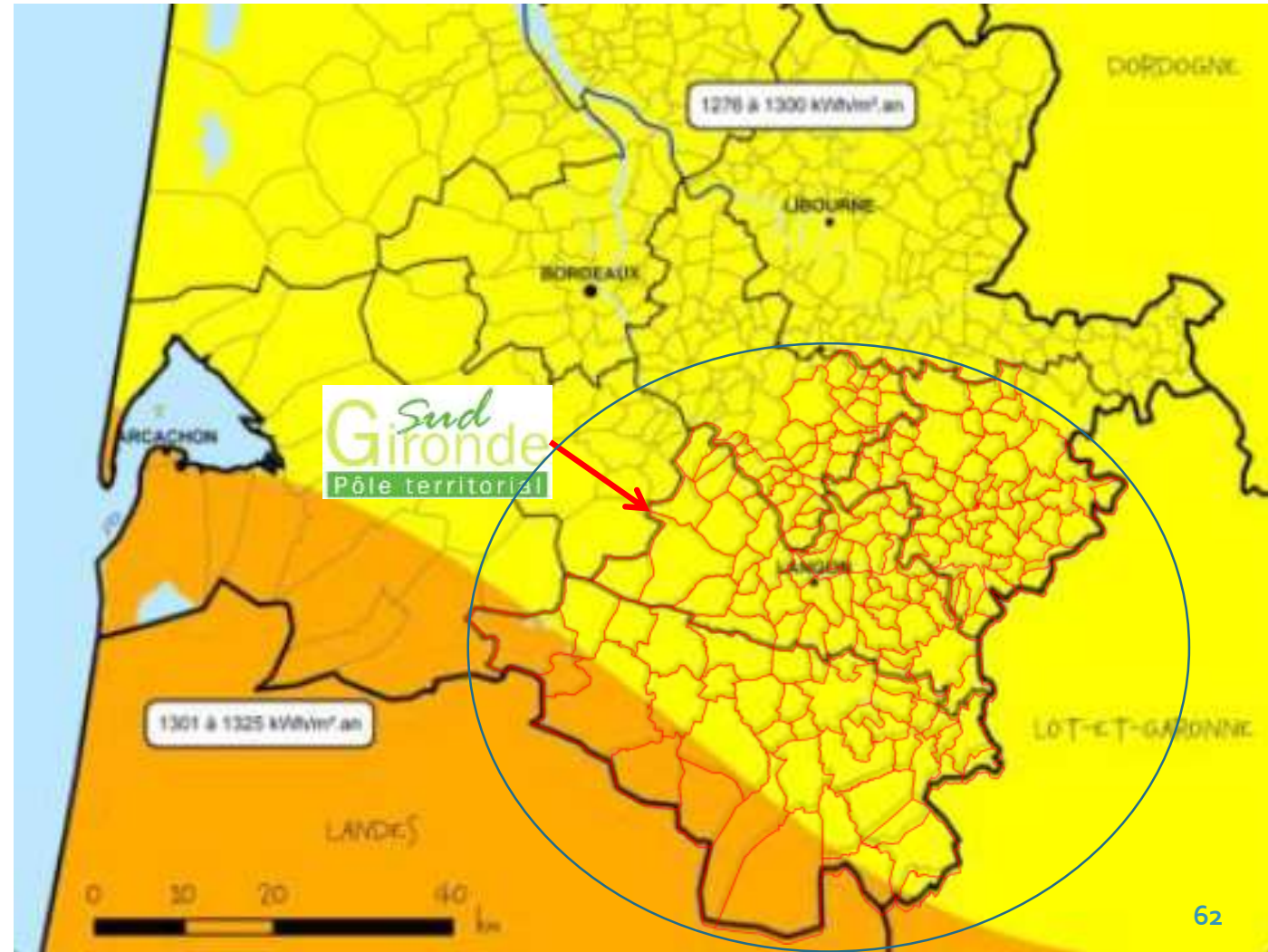
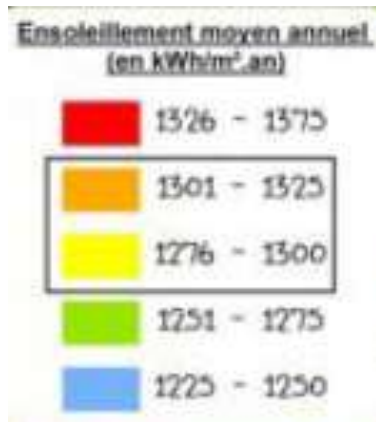
- Solution adaptée pour certains secteurs : logements collectifs, établissements de santé, process industriels.



# Un potentiel Solaire important à valoriser :



## L'énergie Solaire Thermique



Sud  
Gironde  
Pôle territorial



# L'énergie thermique issue du sol (Géothermie sur pompe à chaleur)



# GÉOTHERMIE DE SURFACE

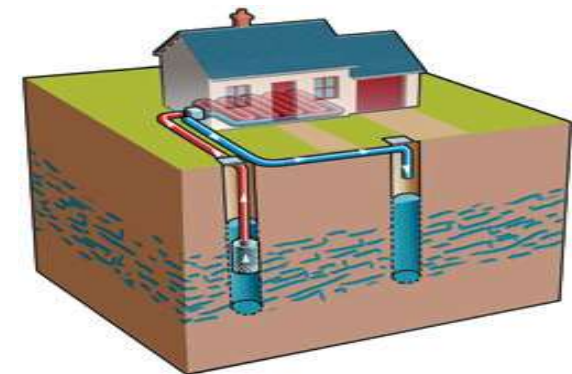
## Chauffage et refroidissement indirect

- Utiliser les capacités naturelles de régulation thermique du proche sous-sol :
  - Chauffage assisté par pompe à chaleur
  - Rafraîchissement
  - Stockage d'énergie

Pompe à chaleur sur air :  
rendement pénalisé par les  
températures ambiantes en  
hiver !!



Pompe à chaleur  
géothermique : température  
constante > 12°C, rendement  
amélioré



La  
géothermie  
de surface







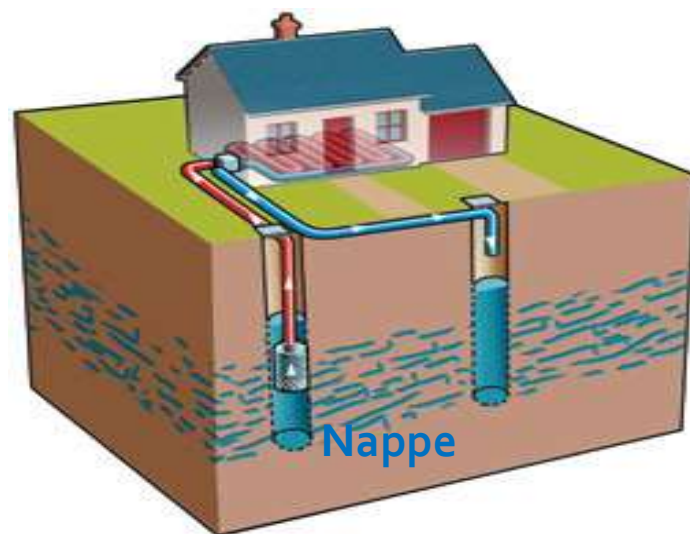
# La géothermie de surface



Sud Gironde  
Pôle territorial

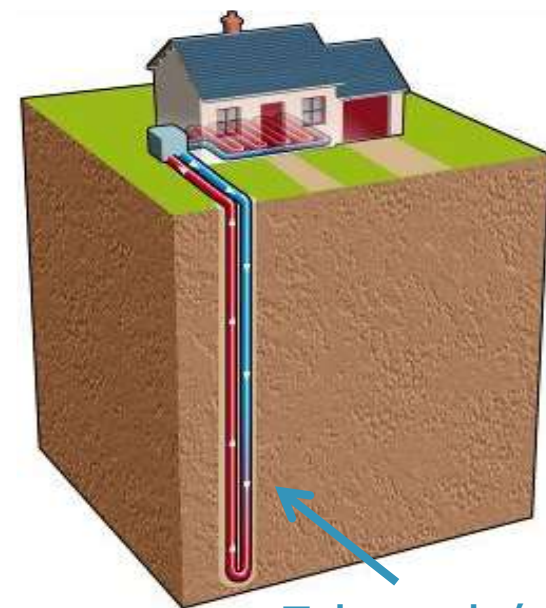
## SYSTEMES EN BOUCLE OUVERTE ("SUR NAPPE")

Quand on a la chance d'avoir de l'eau sous les pieds...



## SONDES GÉOTHERMIQUES VERTICALES

Quel que soit le contexte hydrogéologique



Tubes polyéthylène scellés

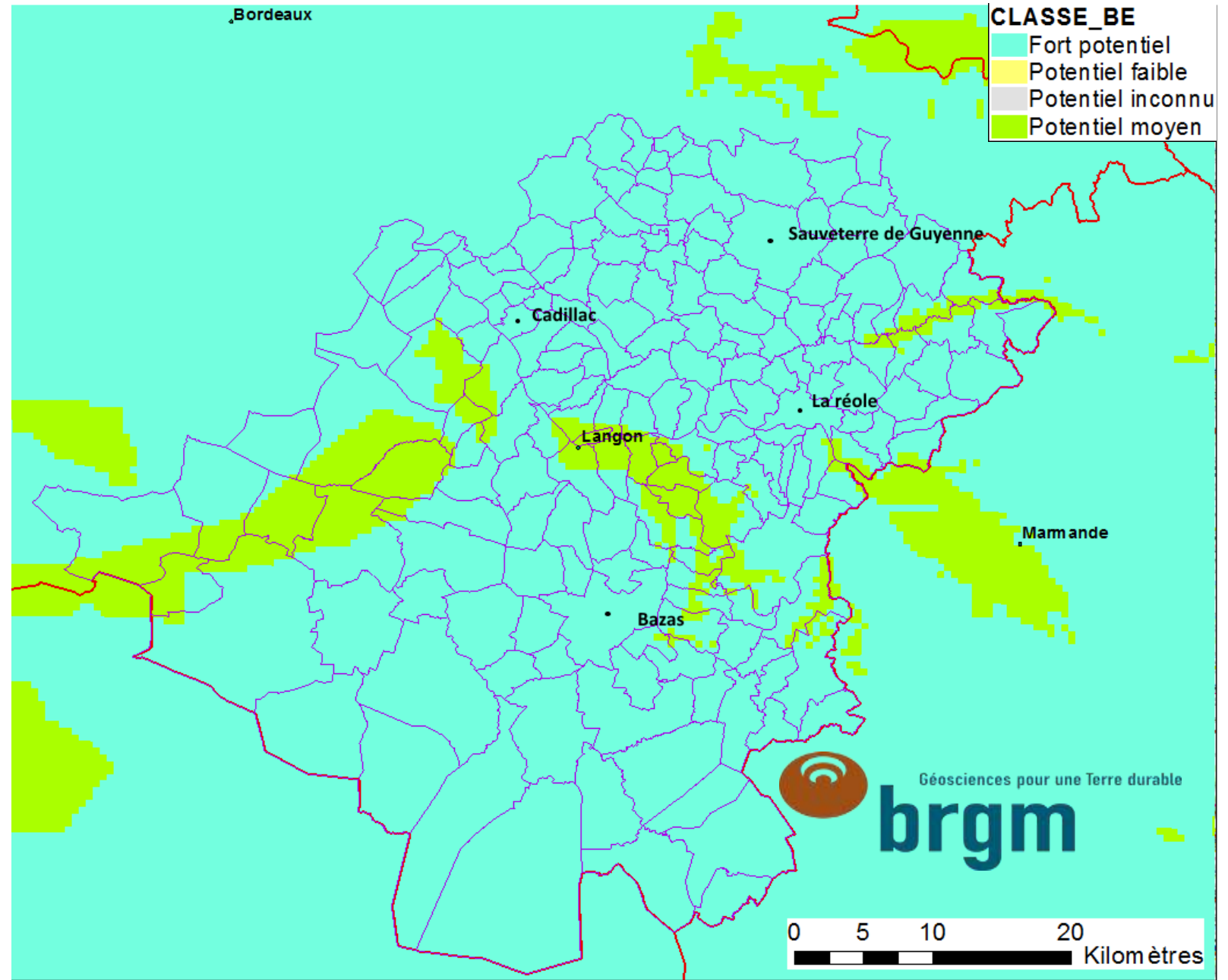
# GÉOTHERMIE BASSE ÉNERGIE : Un potentiel élevé sur le territoire



La  
géothermie  
de surface



Sud  
Gironde  
Pôle territorial





# Le Contrat d'Objectif Territorial « **chaleur renouvelable** » du Département de la Gironde



# Le Contrat d'Objectif Territorial « chaleur renouvelable » du Département de la Gironde

## Objectifs : Réalisation de 44 opérations en 3 ans soit 24 GWh/an en Gironde

- Chaufferies collectives biomasse
- Installations solaires thermiques collectifs
- Installations géothermiques sur pompe à chaleur
- Installations de récupération de chaleur fatale

### Un dispositif d'accompagnement opérationnel

- Etudes d'opportunité
- Assistance dans le montage et la réalisation des projets
- Assistance dans le suivi d'exploitation

### Les partenaires financiers du dispositif :



### Animateurs :

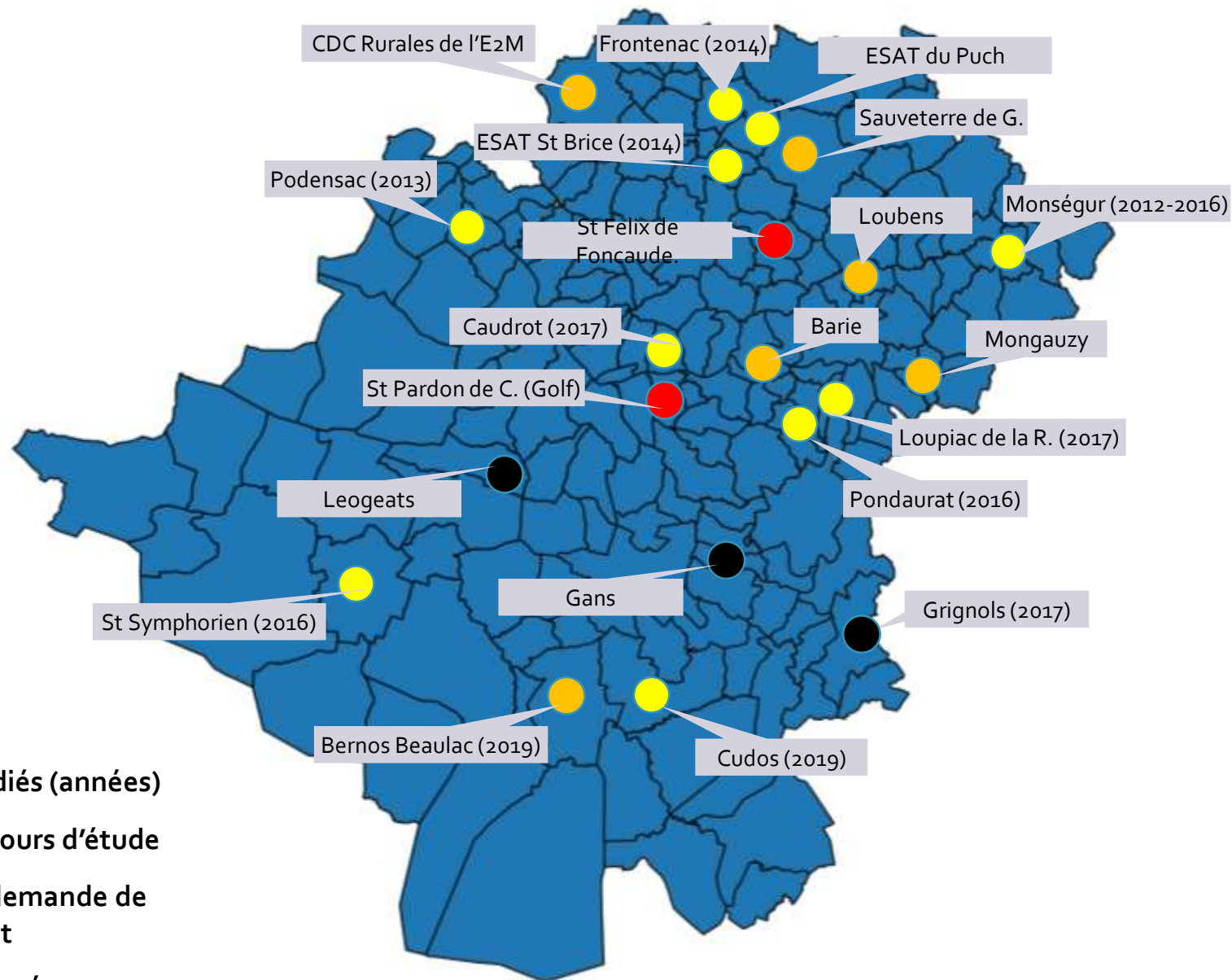


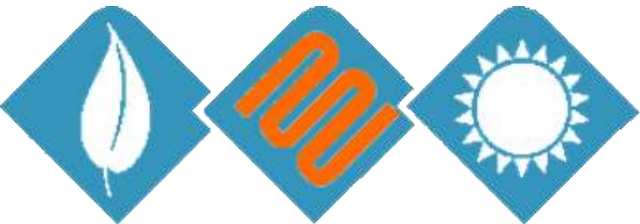
### Soutien technique :



# 20 projets de production d'énergie thermique renouvelable (en cours en 2019)

## Le Contrat d'Objectif Territorial « chaleur renouvelable » du Département de la Gironde





# Les enjeux à relever dans production de chaleur renouvelable



Sud  
Gironde  
Pôle territorial

Entre autres, ..

Comment massifier le recours aux sources d'énergie thermique renouvelable ?

Comment inciter les particuliers au renouvellement des appareils vétustes au bois ?

Comment mobiliser la biomasse présente sur le territoire en garantissant la gestion durable des forêts ?

*« Les enjeux du réchauffement  
climatique pour l'agriculture et la  
sylviculture »*



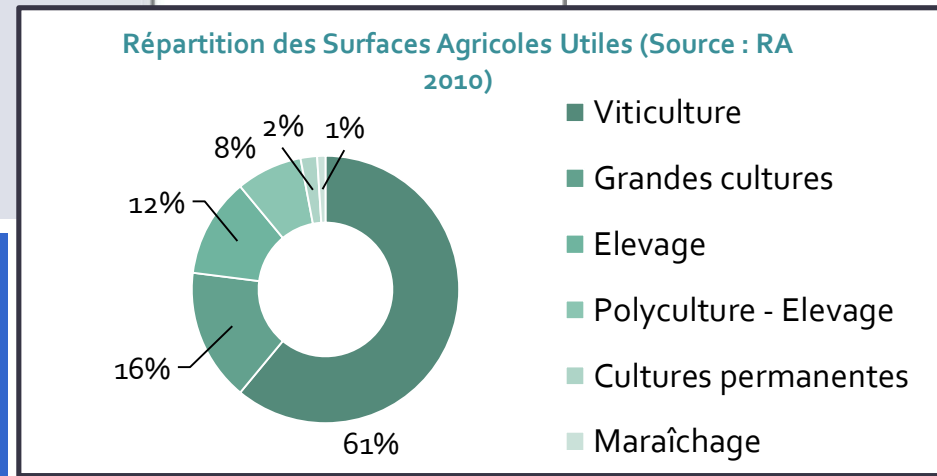
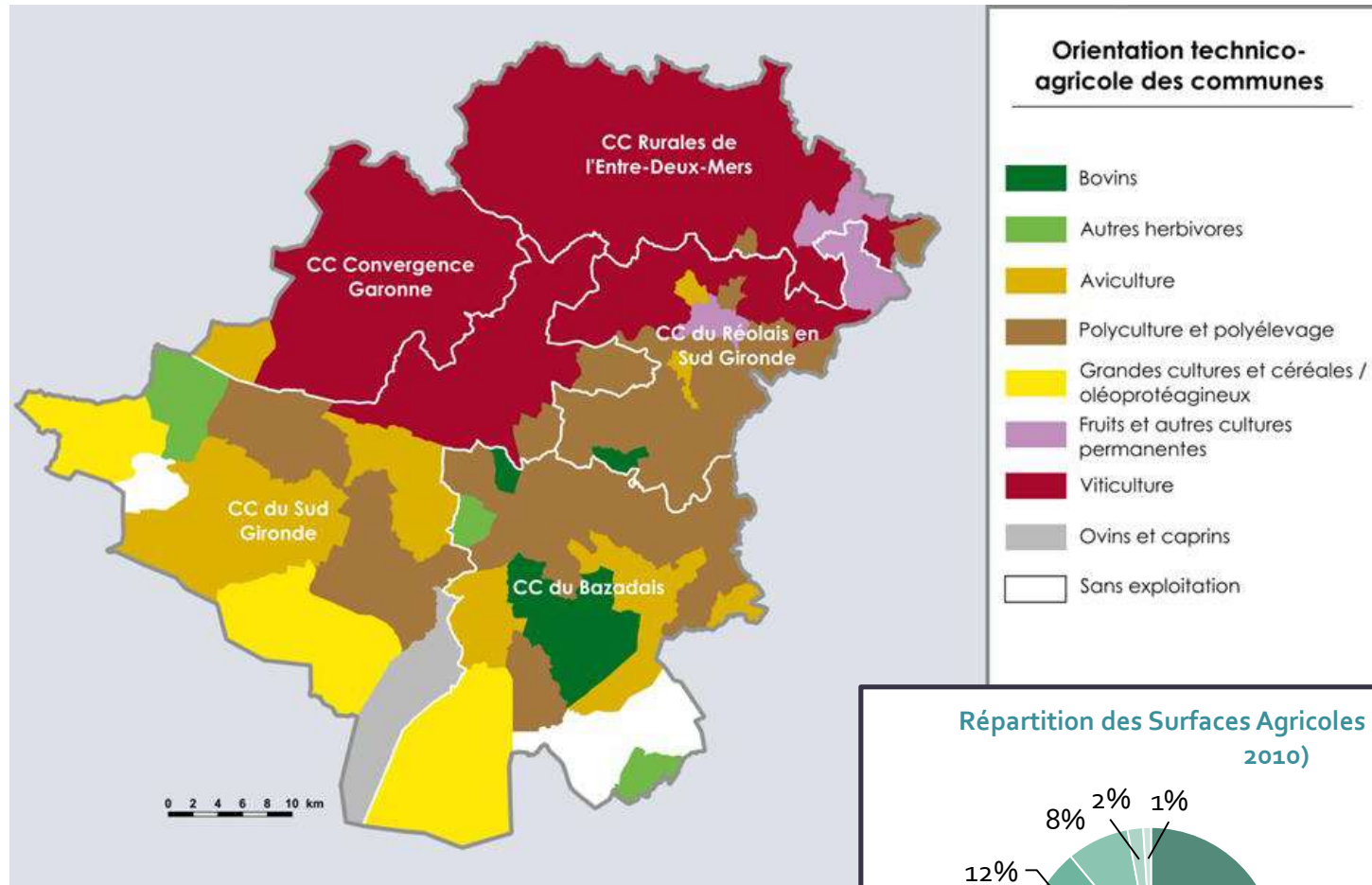
**Plan Climat Air Energie  
Territorial  
du Pôle Territorial Sud Gironde**





# Répartition de l'activité agricole

## L'agriculture



Surface du territoire Sud Girondin : 251 593 Ha  
 Surface forestière : 139 386Ha, soit 55%  
 Surface agricole utile : 66 800 Ha, soit 26%  
 Surface viticole : 40 748 Ha, soit 16%





# Présentation du diagnostic énergétique

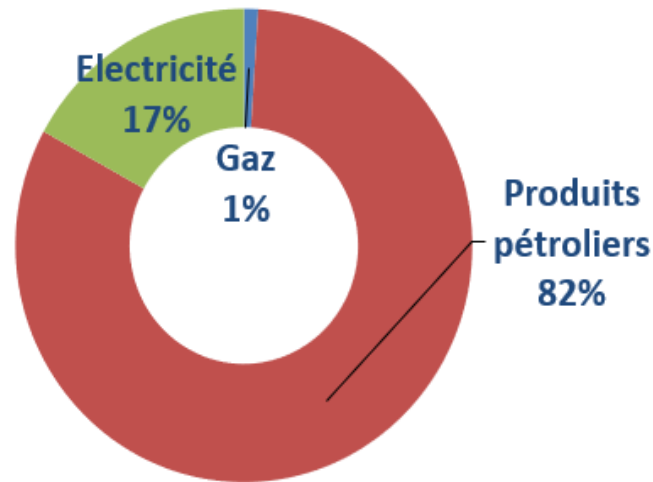
3,6% des consommations du territoire



**Impacts  
environnementaux  
et  
pratiques durables**



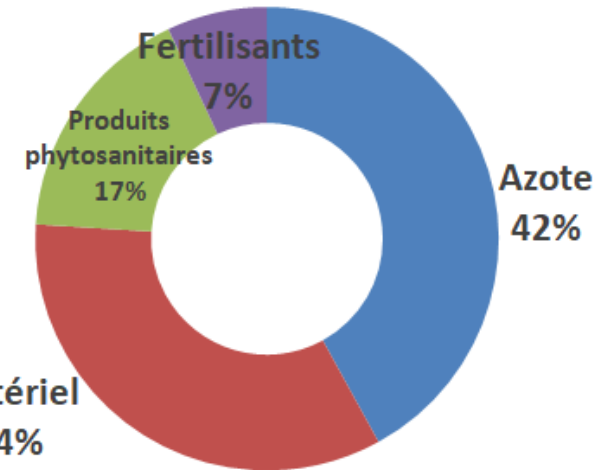
Répartition des consommations d'énergie directes par type



Source : ALEC

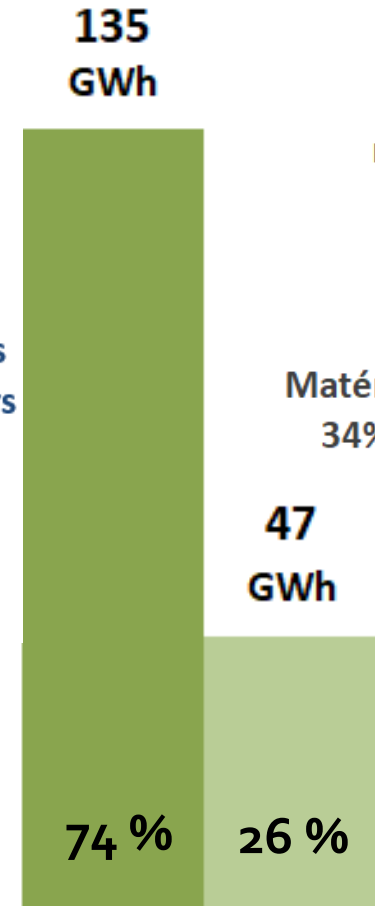
Soit, 11 610 TEP

Répartition des consommations d'énergie indirectes par poste



Source : ClimAgri, données 2010

Soit, 6 345 TEP



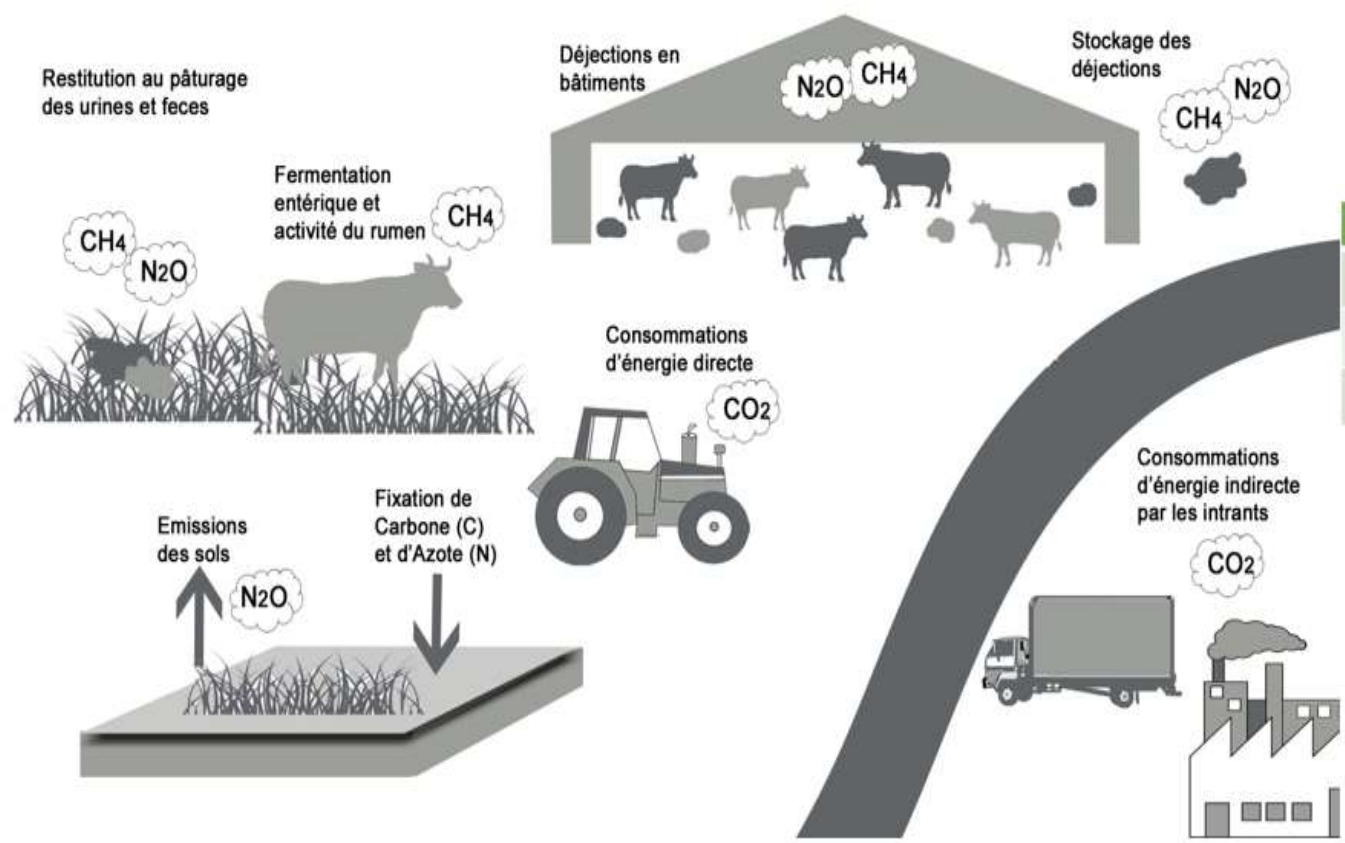
■ Energie directe  
■ Energie indirecte



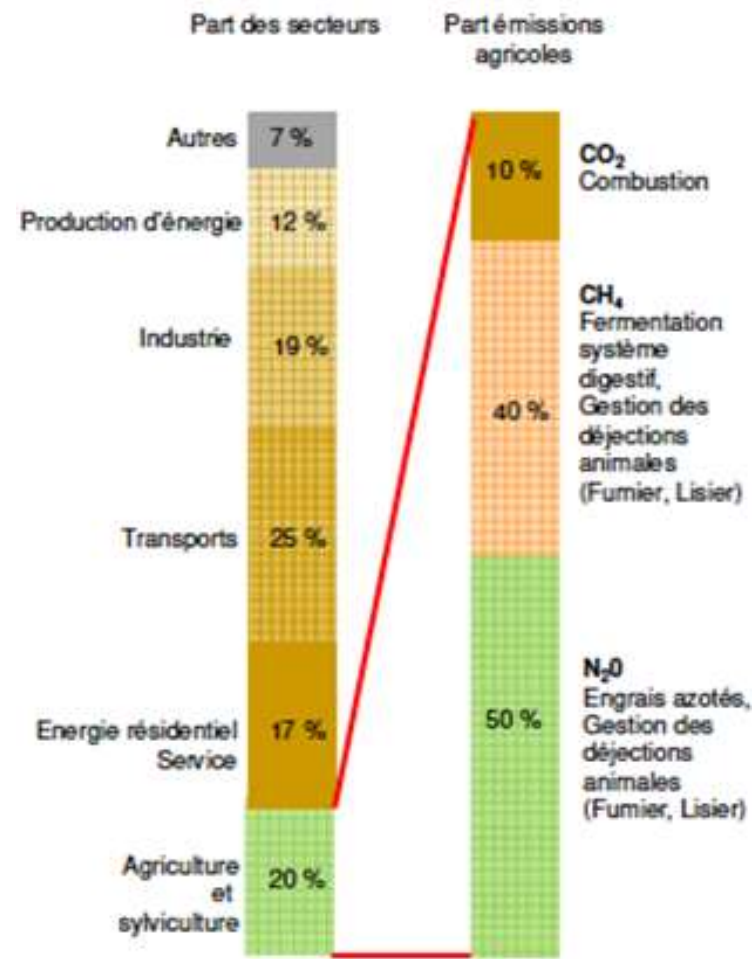
# Diagnostic gaz à effet de serre



## L'agriculture et les émissions de gaz à effet de serre



| Gaz à effet de serre | PRG à 100 ans |
|----------------------|---------------|
| CO2                  | 1             |
| N2O                  | 298           |
| CH4                  | 25            |



Source : GIEC, quatrième rapport

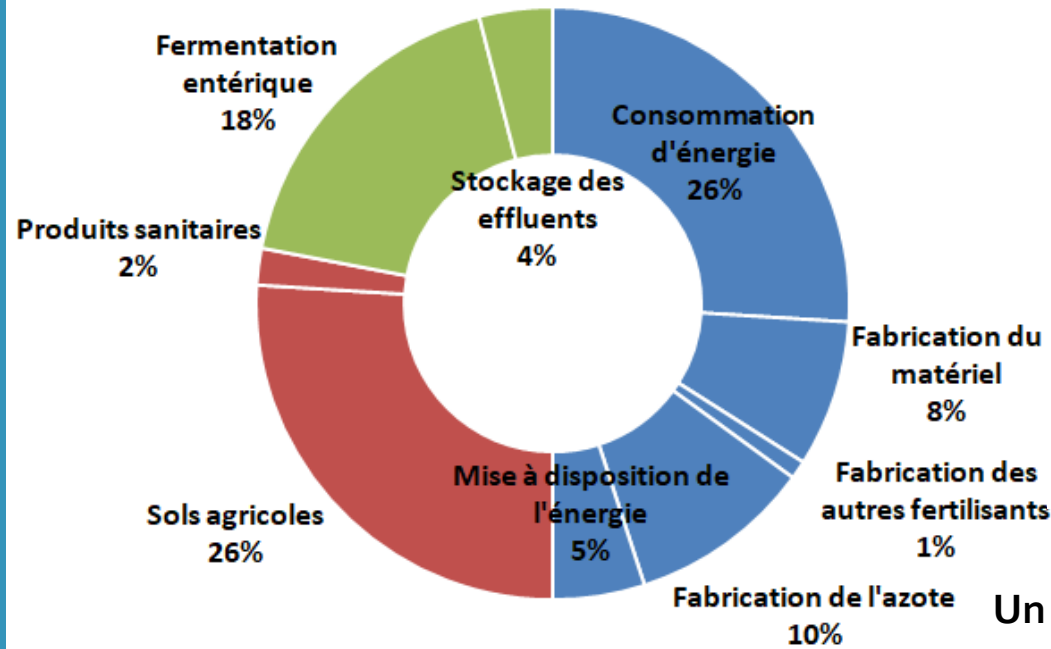


# Diagnostic gaz à effet de serre – 15,8%

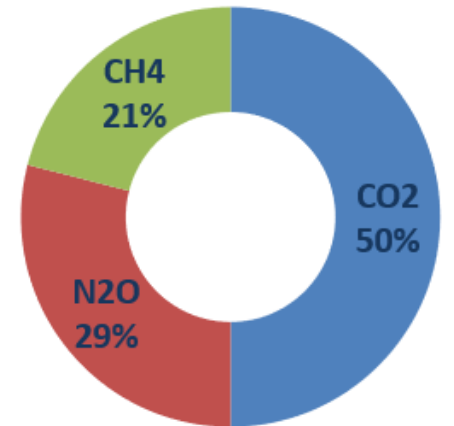


Les émissions de gaz à effet de serre  
133 kt éq CO<sub>2</sub> dont 73% sont des émissions directes

## Source des émissions de GES en teq CO<sub>2</sub>



## Répartition des émissions de gaz à effet de serre (équivalent CO<sub>2</sub>)



## Un bon bilan pour l'agriculture Sud Girondine

Les émissions directes par hectare du Sud Gironde, quasiment deux fois inférieures à celles de l'agriculture française (teq CO<sub>2</sub> / ha SAU)

Impacts environnementaux et pratiques durables





# Diagnostic gaz à effet de serre – 15,8%

## POTENTIEL D'ATTÉNUATION ET COÛT DE DIX ACTIONS TECHNIQUES

Synthèse du rapport de l'étude réalisée par l'INRA - QUELLE CONTRIBUTION DE L'AGRICULTURE FRANÇAISE À LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ? pour le compte de l'ADEME, du MAAF et du MEDDE - Juillet 2013

Impacts  
environnementaux  
et  
pratiques durables

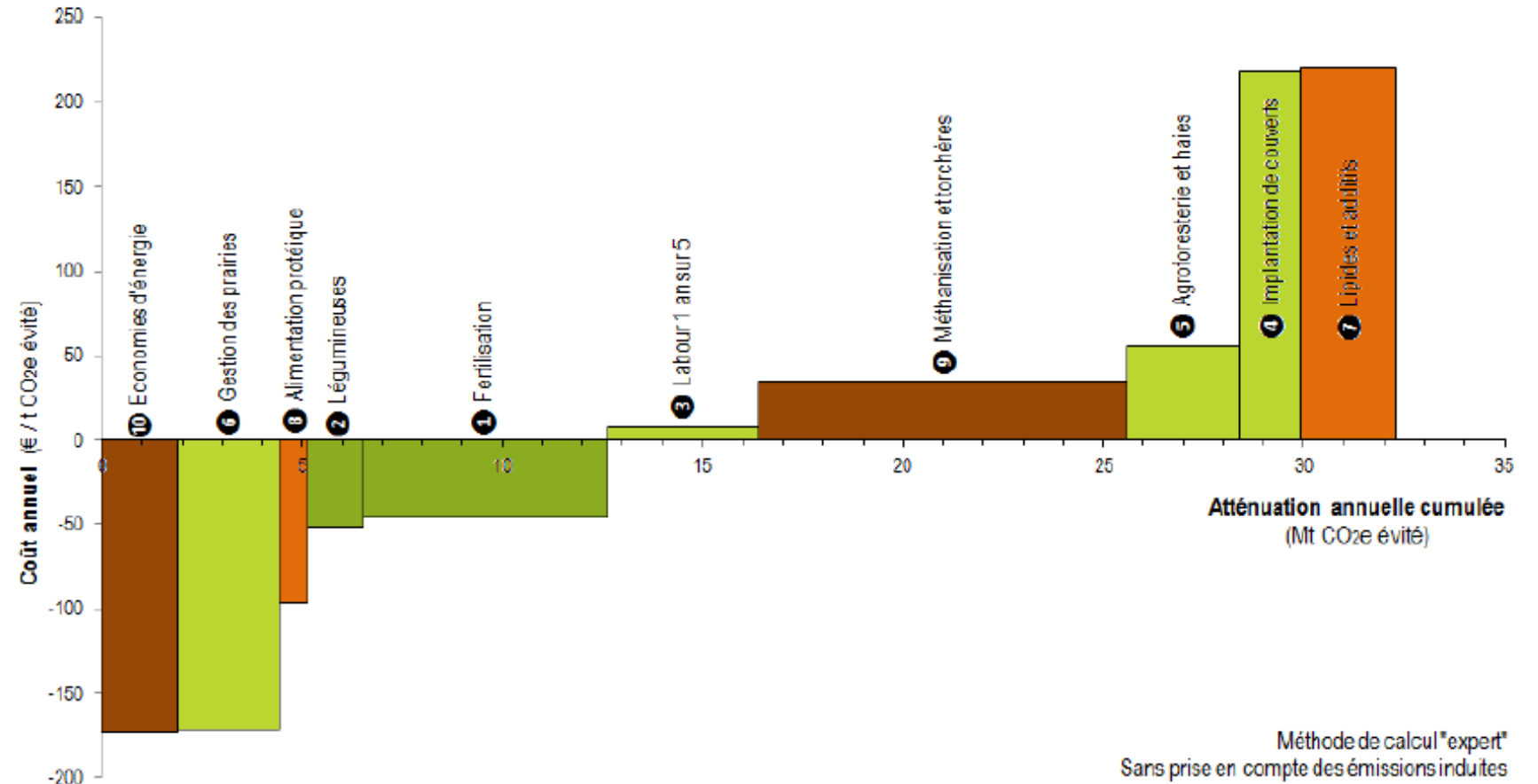


Figure 3 : Coût (en euros par tonne de CO2e évité) et potentiel d'atténuation annuel en 2030 à l'échelle du territoire métropolitain (en Mt de CO2e évité) des actions instruites.



# Caractérisation du massif forestier

## Etude du SIPHEM

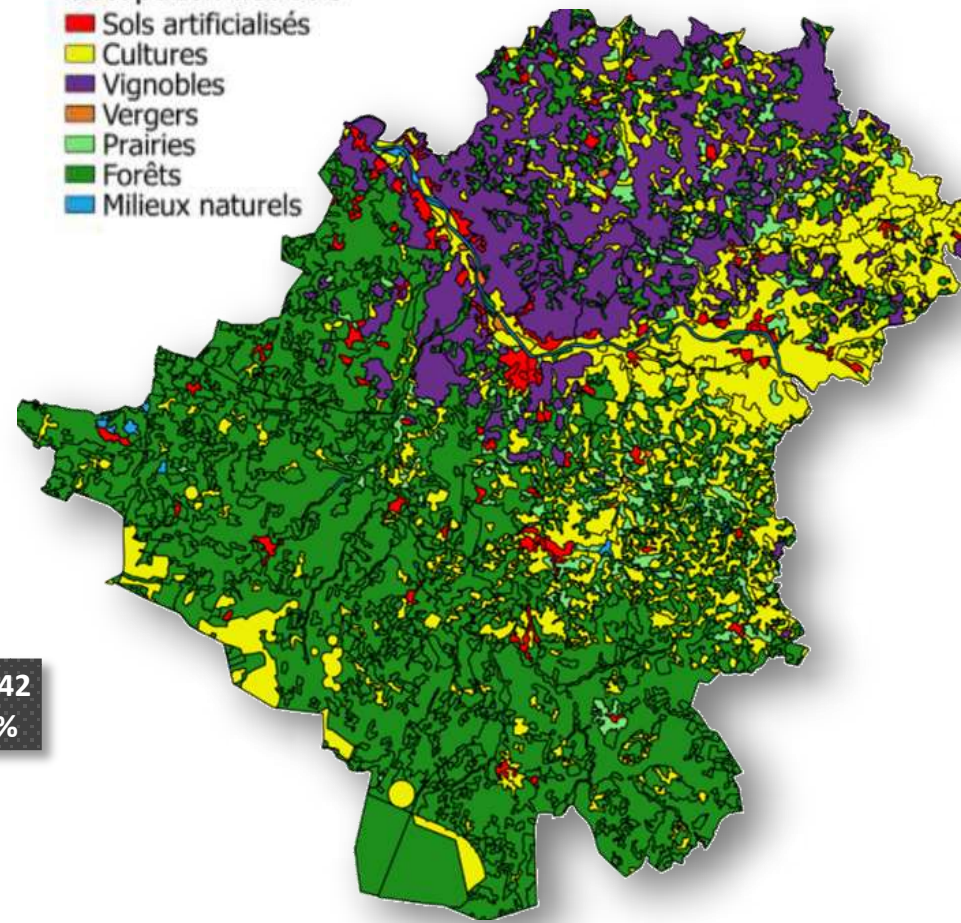
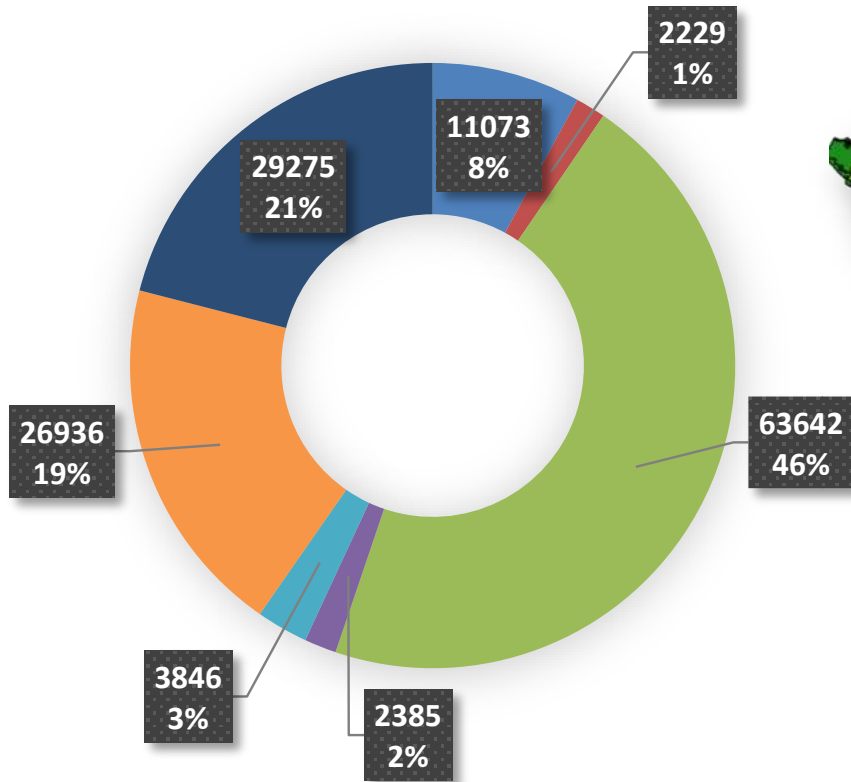


Forêt privée – 98%  
Forêt publique – 2%

### Légende

- Occupation des sols
- Sols artificialisés
  - Cultures
  - Vignobles
  - Vergers
  - Prairies
  - Forêts
  - Milieux naturels

### Composition du massif forestier



Occupation des sols

# La sylviculture





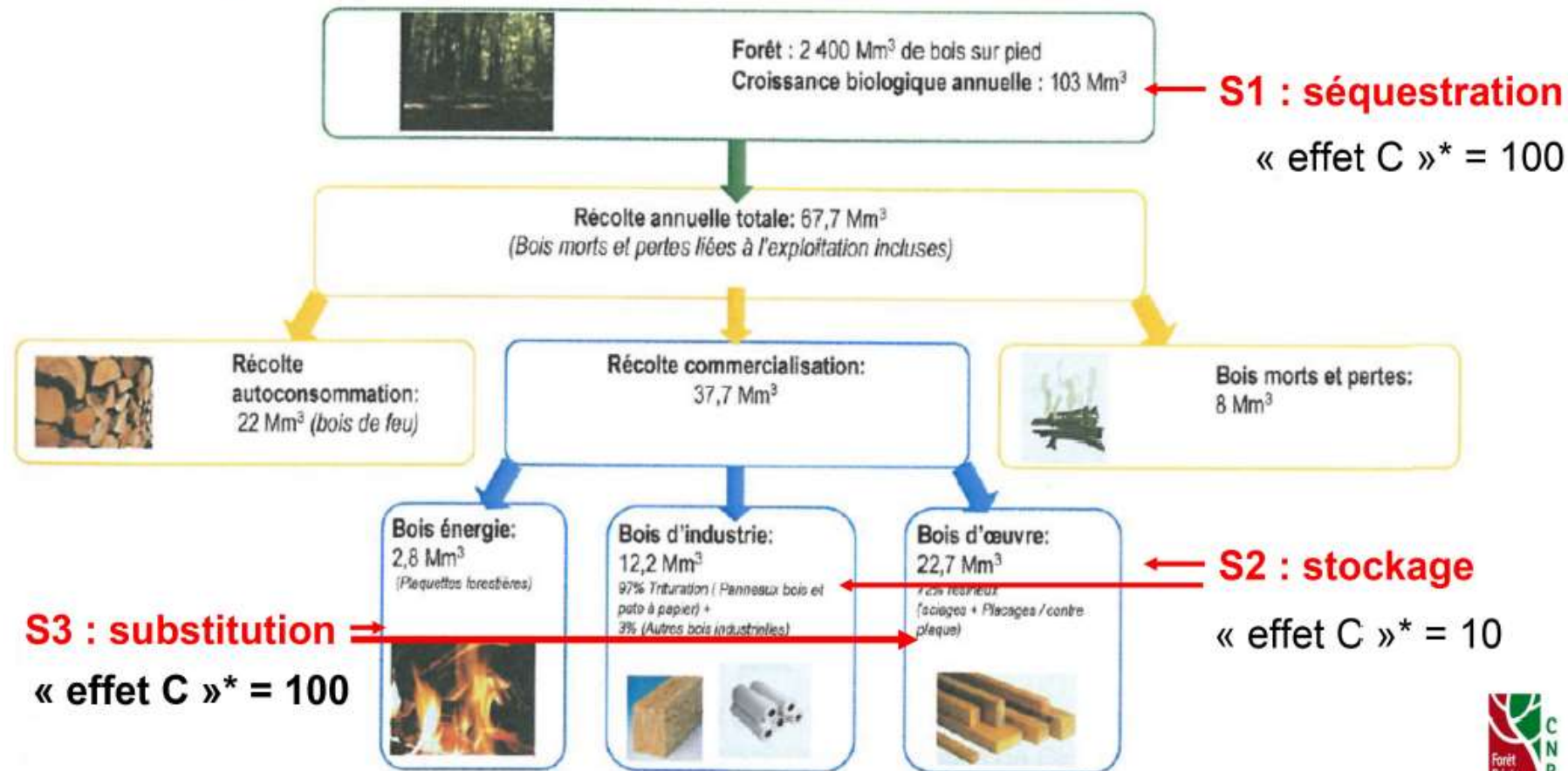
# Le rôle de la forêt dans l'atténuation du changement climatique



## La sylviculture



- L'effet C des forêts = les « 3 S »



\* : projet bilan C territorial IDF/CRPF Sarthe

Source graphique : Mission Climat CDC





# La Séquestration carbone

Sud  
Gironde  
Pôle territorial



## Des actions contribuant à améliorer notre bilan carbone

### Label Bas Carbone

- Méthodologie innovante pour proposer à des **entreprises ou des collectivités** qui souhaitent **compenser leurs émissions carbone** pour financer des projets locaux d'amélioration forestière

**LABEL BAS  
CARBONE**



### Initiative « 4 pour 1000 »

- Lancée lors de la COP 21, cette initiative a pour but de démontrer que **l'agriculture** peut jouer un rôle crucial dans la lutte contre le réchauffement climatique
- **Pratiques agricoles** : l'agro-écologie, l'agroforesterie, l'agriculture de conservation, de gestion des paysages...

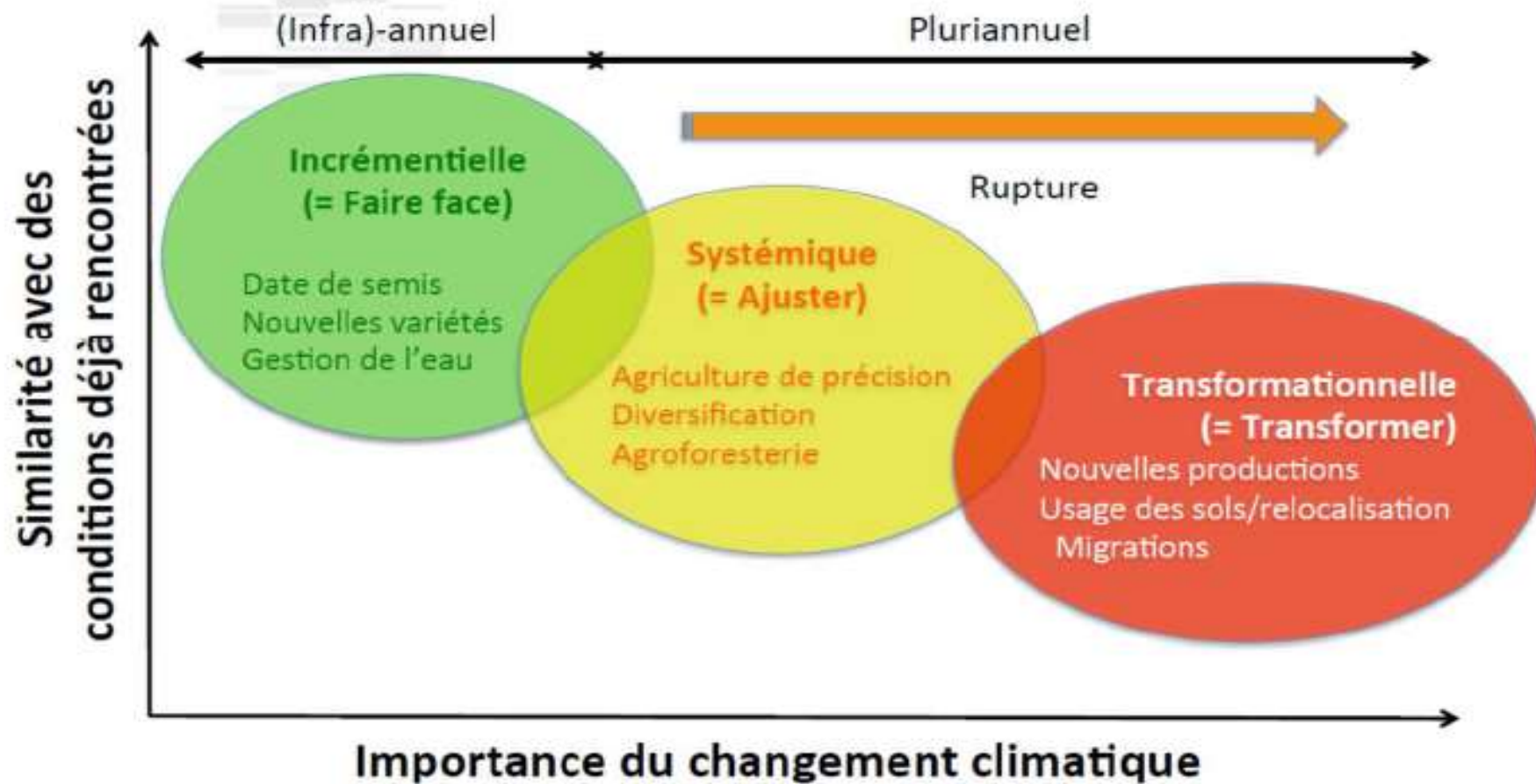


# Effets attendus du changement climatique sur l'agriculture et la forêt



## Les effets du changement climatique

### Nature et formes de l'adaptation en agriculture







# Effets attendus du changement climatique sur l'agriculture et la forêt



## Les effets du changement climatique

### Les grandes tendances

- Modification du cycle annuel de développement des espèces
- Evolution de la production : quantité et qualité
- Recrudescence d'insectes ravageurs et pathogènes

### Les crises

- Augmentation des sécheresses et canicules –Stress hydrique
- Extension risque et gravité des incendies - Sylviculture

→ Un fort niveau d'incertitude quant aux phénomènes à venir, face à un réchauffement sans précédent

→ L'enjeu est alors de s'assurer que ces secteurs puissent continuer à jouer leur rôle d'atténuation et de production



## **Les enjeux à relever** dans **l'agriculture** et la **sylviculture**

**Consommation d'énergie – 3%**

**Emissions de gaz à effet de serre – 16%**

**Qualité de l'air – Ammoniac**

**Comment aider le secteur agricole à sortir de sa dépendance envers les énergies fossiles, et lui permettre de devenir un acteur local de la production d'énergie ?**

**Comment favoriser le potentiel de séquestration du carbone en vue d'améliorer le bilan carbone du territoire ?**

**Comment développer une agriculture et une sylviculture résiliente face aux effets attendus du changement climatique ?**

*« La production locale d'énergie électrique et gaz renouvelable »*

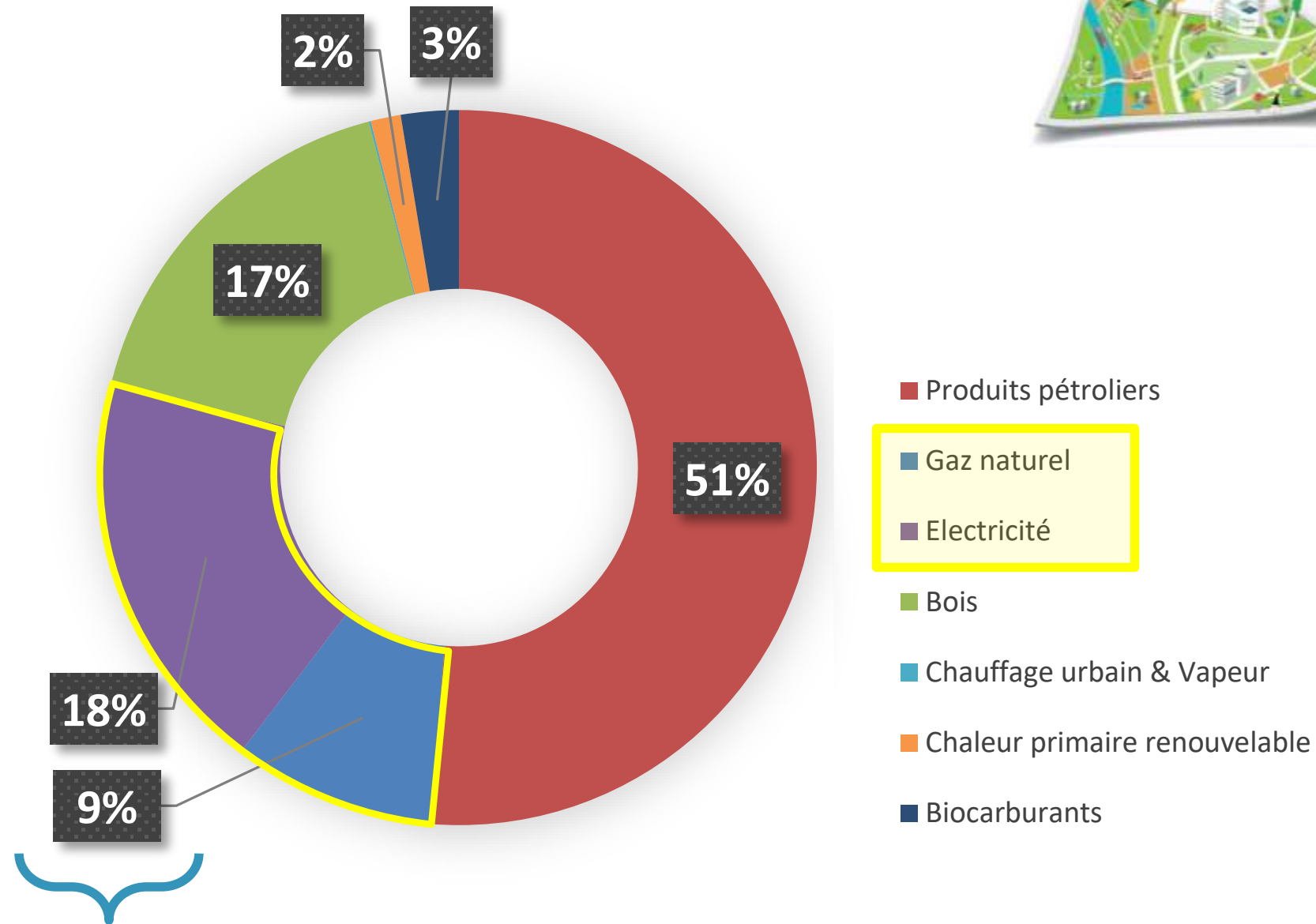


# Plan Climat Air Energie Territorial

du Pôle Territorial Sud Gironde



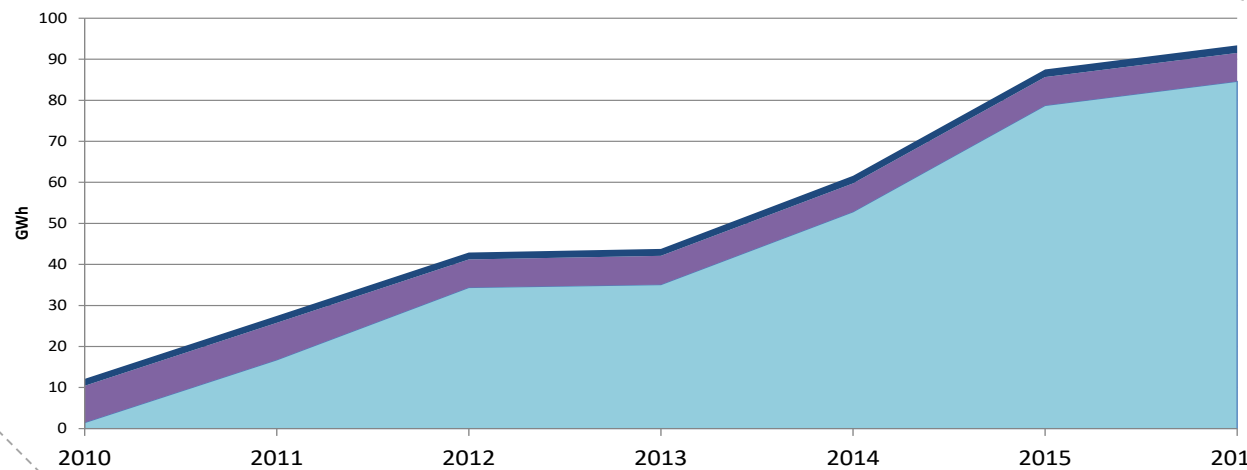
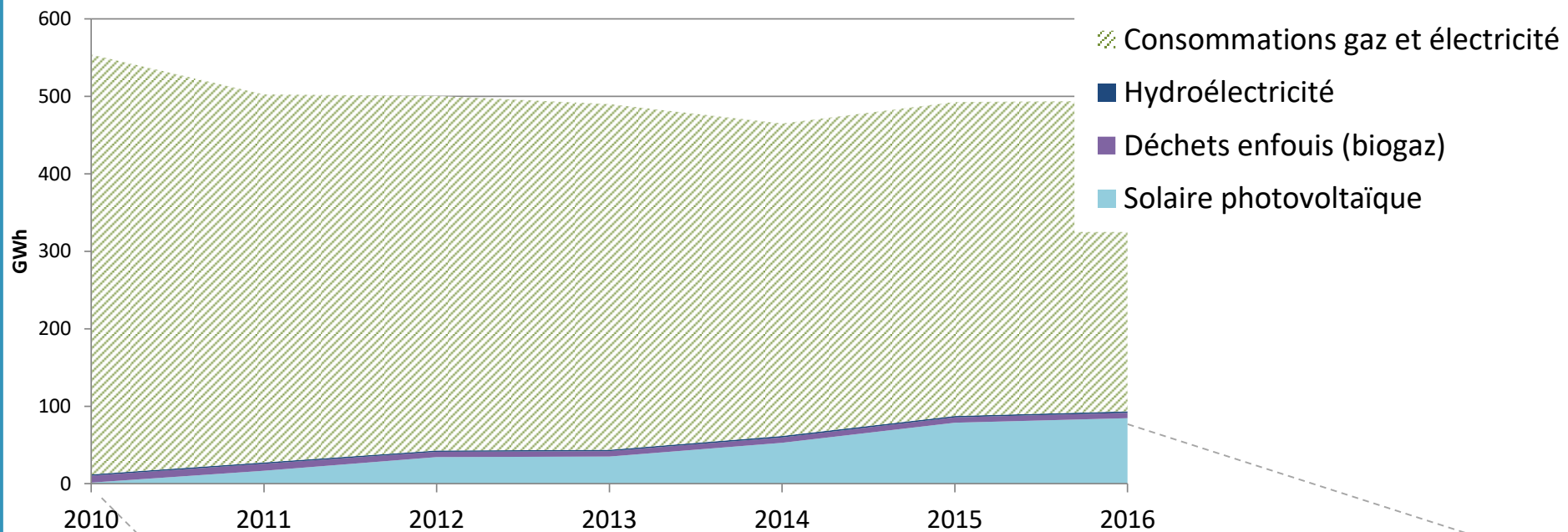
# L'électricité et le gaz naturel consommés sur le territoire



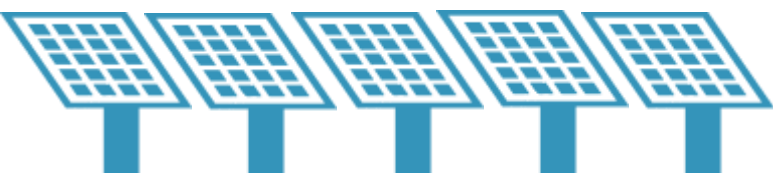


# L'électricité et le gaz naturel produits sur le territoire

## Evolution de la production énergétique primaire électrique et de la consommation gaz naturel et électricité

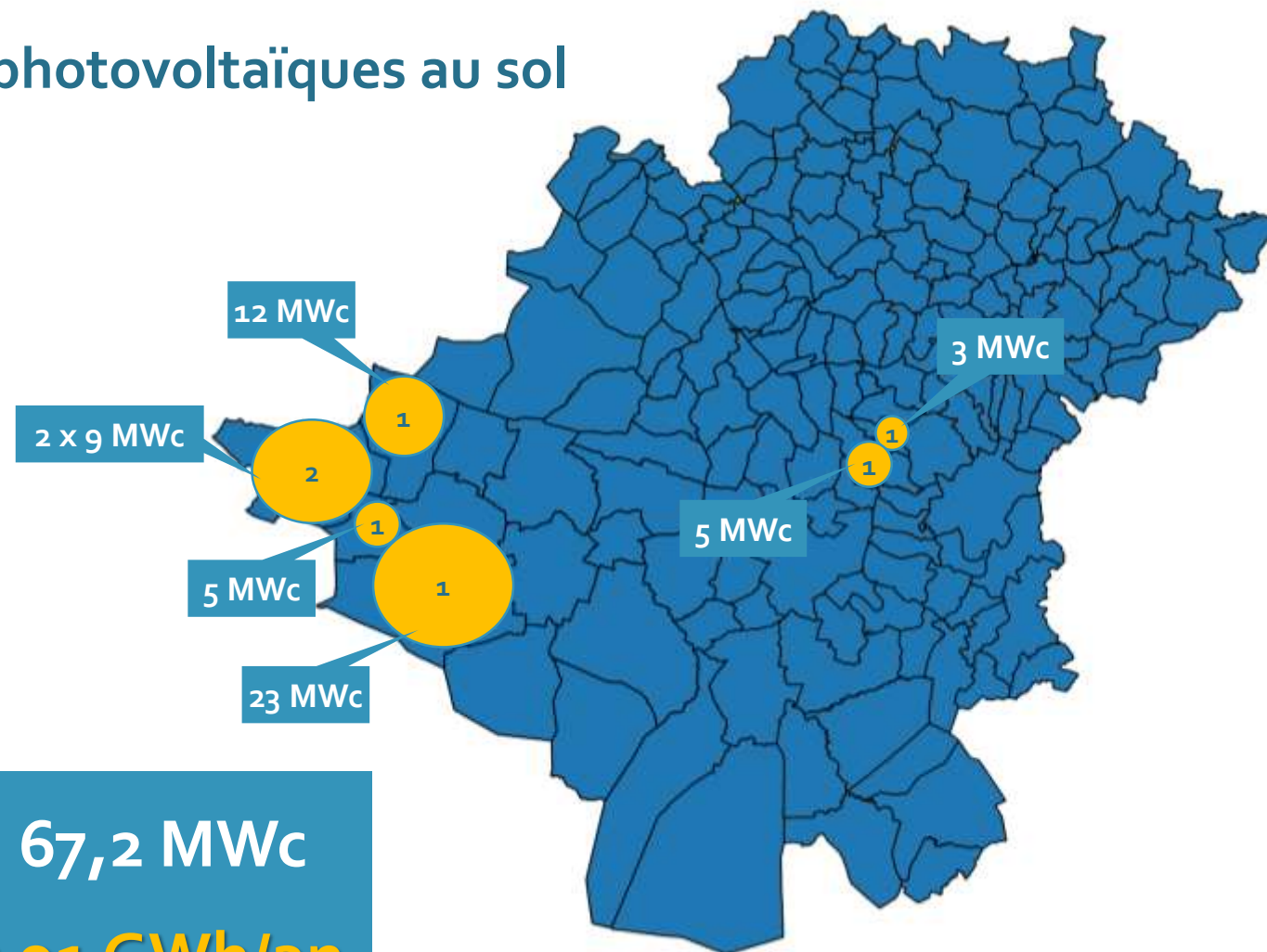


# Les centrales photovoltaïques au sol en fonctionnement (ou en construction) en 2019



## Le Solaire Photovoltaïque sur le territoire

7 centrales photovoltaïques au sol



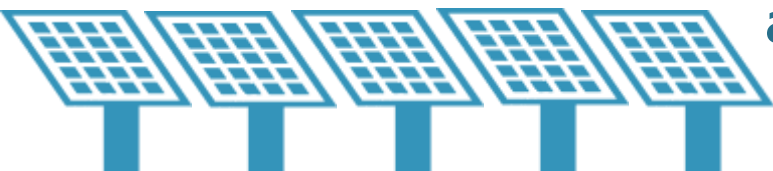
Puissance : 67,2 MWc

Production : 91 GWh/an  
(7 800TEP/an)

Rappel de la Consommation  
d'électricité du territoire : 688 GWh/an

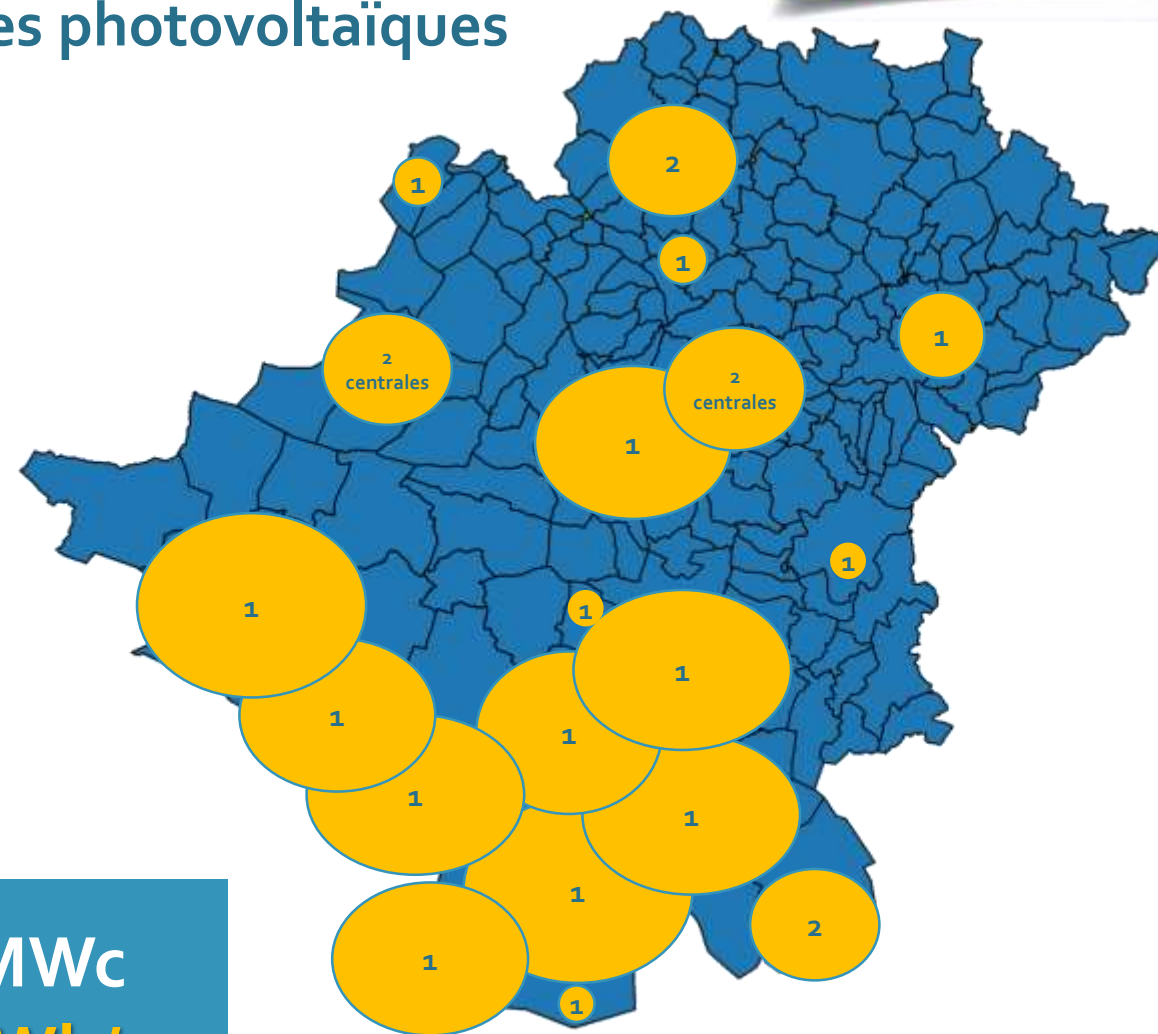
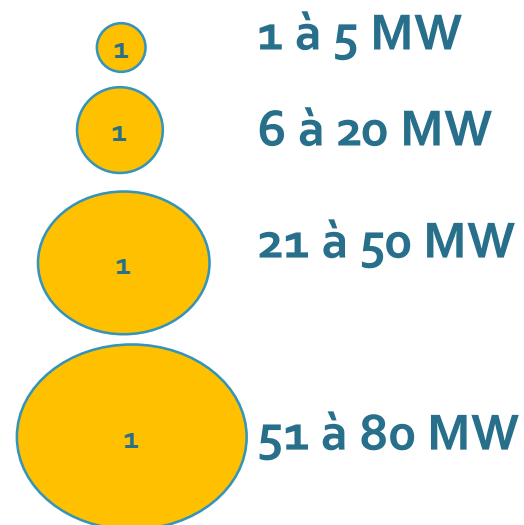


# Les centrales photovoltaïques au sol en projets



## Le Solaire Photovoltaïque sur le territoire

21 projets de centrales photovoltaïques  
au sol (2019)



Puissance : 750 MWc  
Production : 900 GWh/an  
(77 400 TEP/an)

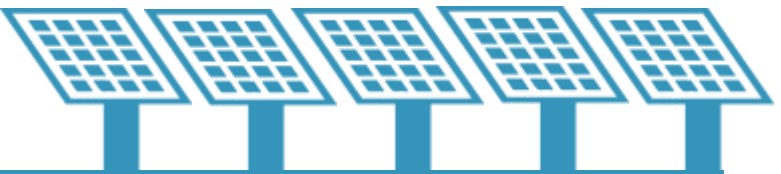
Rappel de la Consommation  
d'électricité du territoire : 688 GWh/an



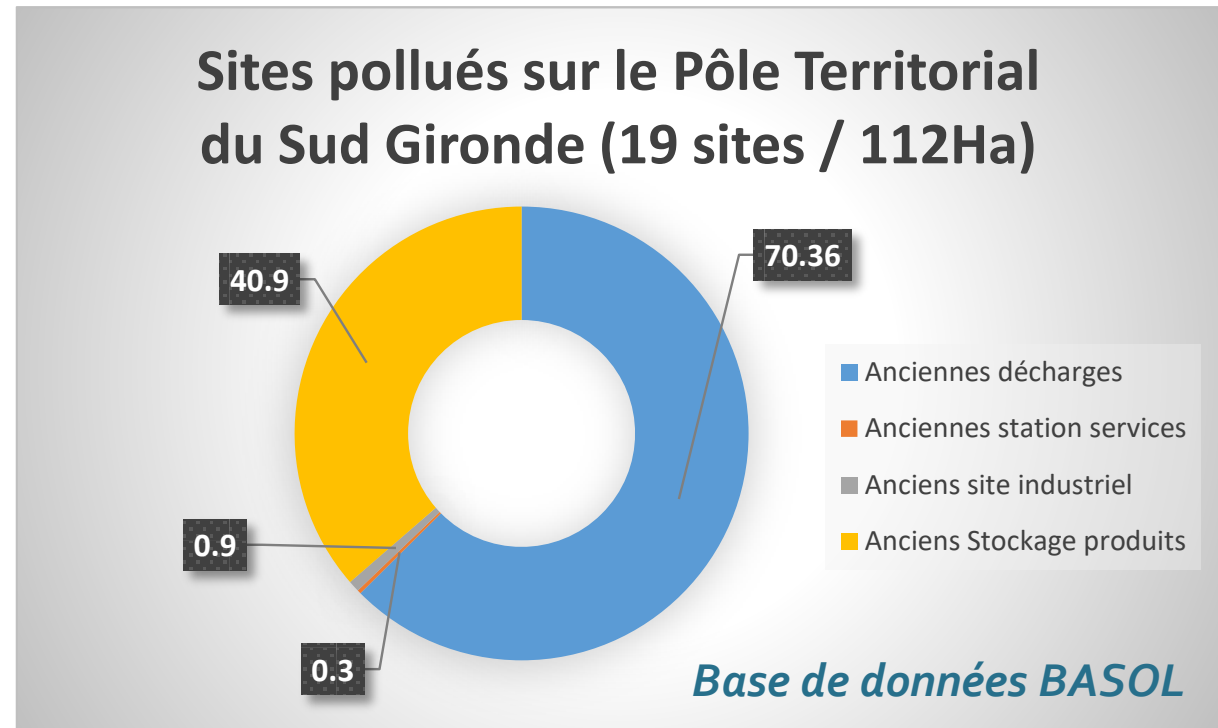


# Le potentiel des centrales photovoltaïques au sol

## L'implantation sur sites pollués en priorité



# Le Solaire Photovoltaïque sur le territoire



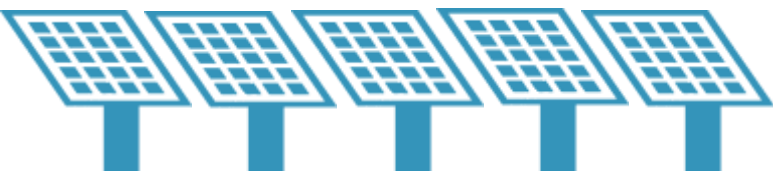
**POTENTIEL :**  
Puissance : 106 MWc  
Production : 127 GWh/an  
(10 900 TEP/an)

Rappel de la Consommation d'électricité du territoire : 688 GWh/an



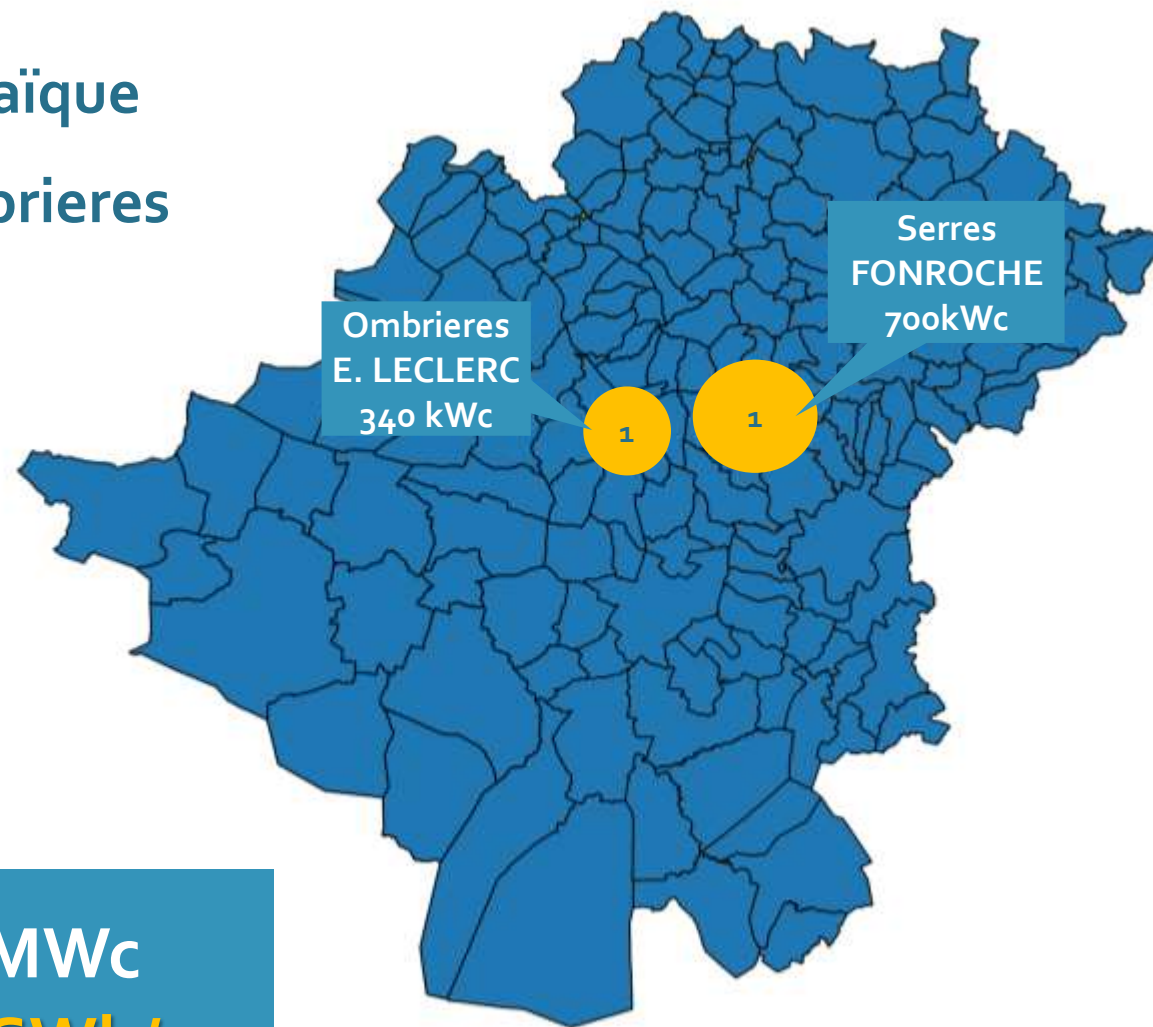


# Les serres et ombrières photovoltaïques (de + de 100 kWc)



- 1 serre photovoltaïque
- 1 ensemble d'ombrières photovoltaïques

## Le Solaire Photovoltaïque sur le territoire

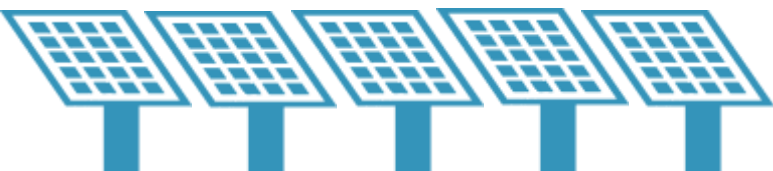


Puissance : 1 MWc  
Production : 1,2 GWh/an  
(103 TEP)

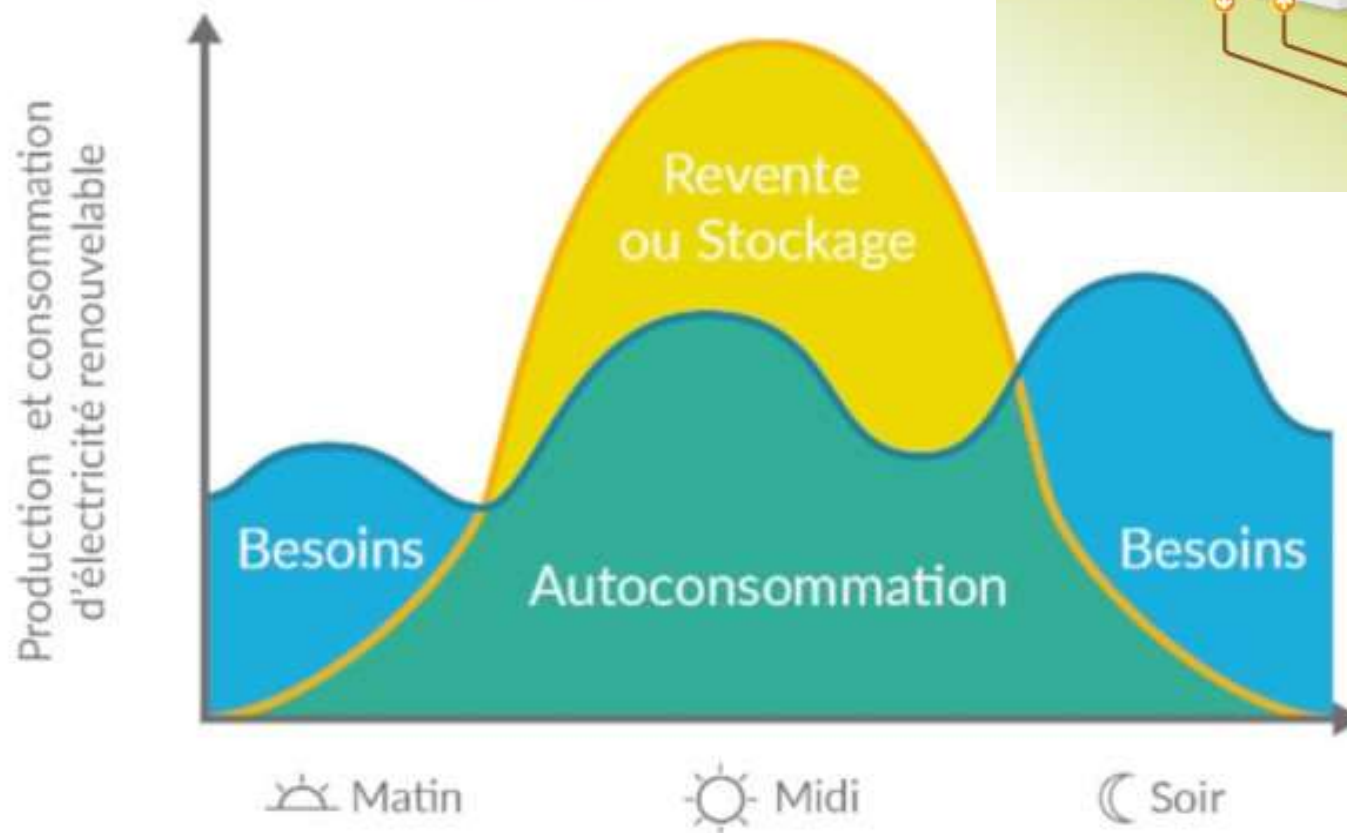
Rappel de la Consommation  
d'électricité du territoire : 688 GWh/an

# Des installations photovoltaïques en autoconsommation qui se développent

## Le Solaire Photovoltaïque sur le territoire



— Courbe de production  
— Courbe de consommation



# Un projet de cadastre solaire en cours sur le Sud Gironde (mise en œuvre en 2020)



Le **Solaire**  
**Photovoltaïque**  
sur le territoire



 6 Rue Avelane, 33000 Bordeaux, France

 Répartition du potentiel solaire de la toiture

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
|  Excellent  |  | 48 m <sup>2</sup> |
|  Bon        |  | 0 m <sup>2</sup>  |
|  Passable   |  | 0 m <sup>2</sup>  |

 Surface totale 48 m<sup>2</sup>



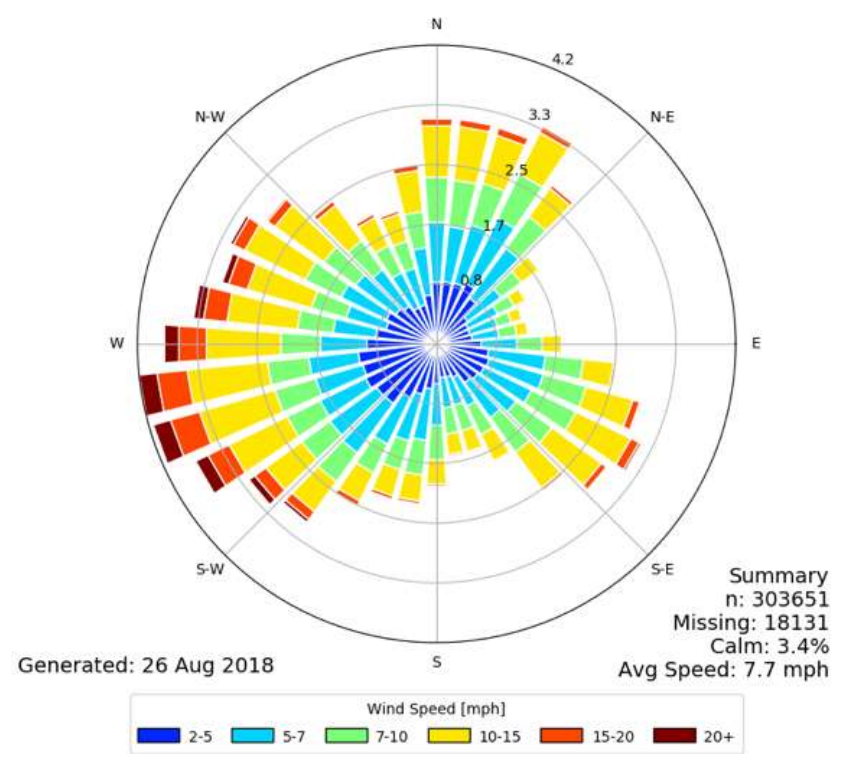
# L' éolien sur le territoire



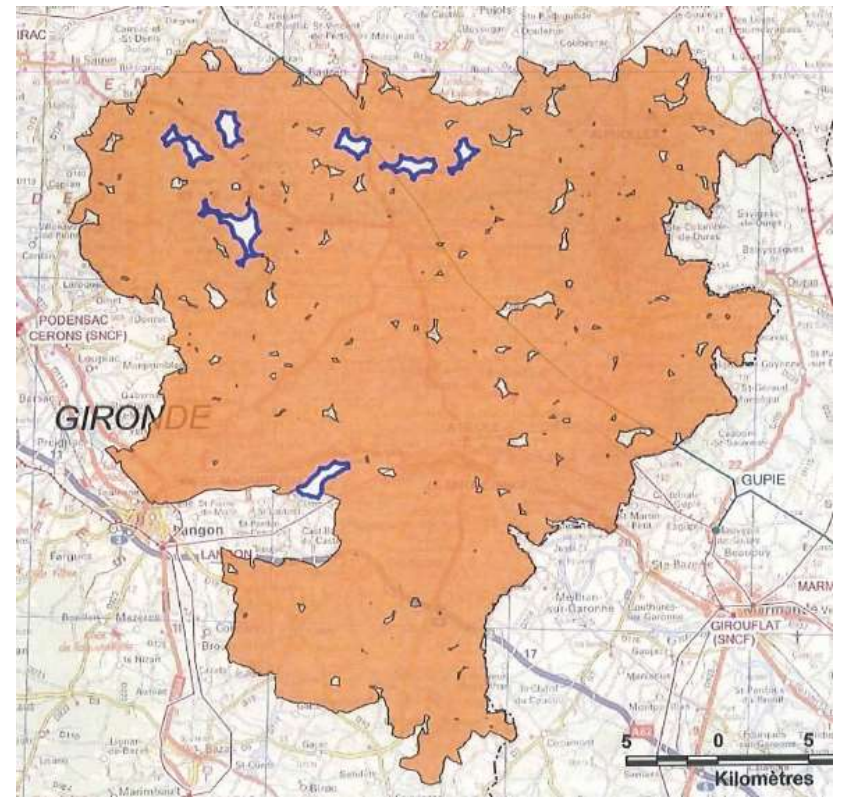
## Une étude de potentiel éolien à l'échelle du territoire du SIPHEM réalisée en 2008 par ABOWIND



*Projet abandonné suite à enquête publique*



Mesure de vent à Mourens (80m) durant 13 mois



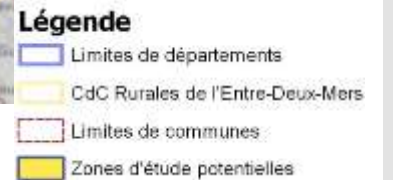
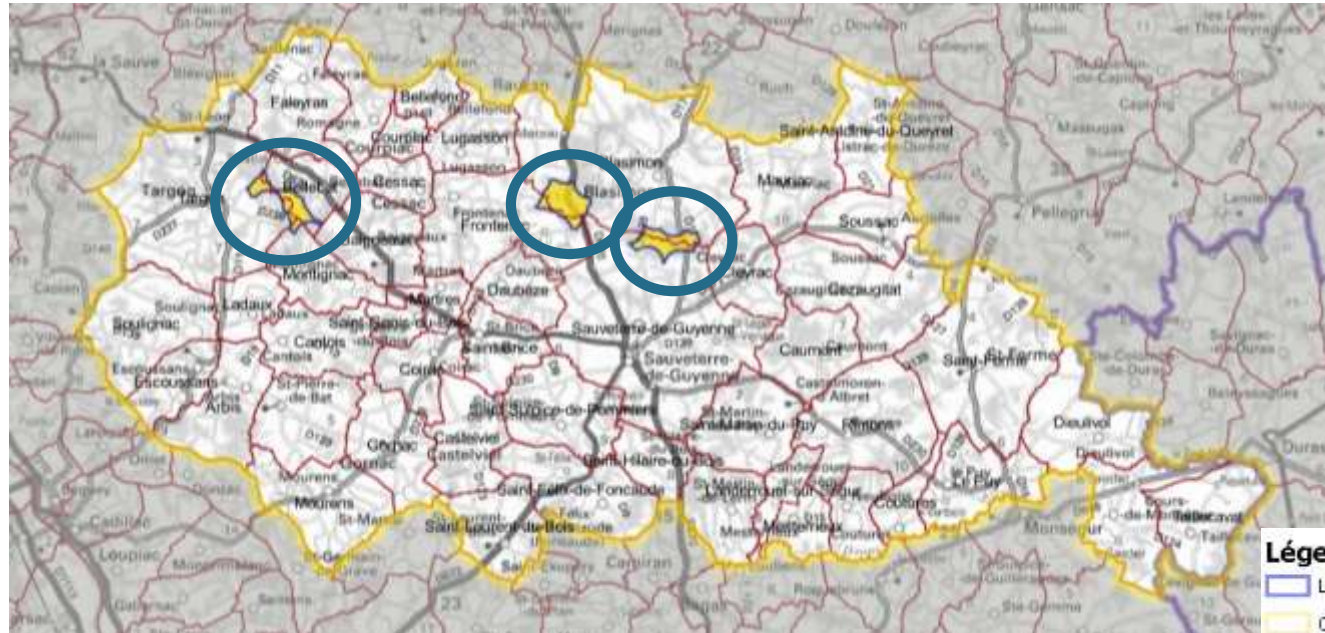
Zone d'exclusion de l'Habitat



# L' **éolien** sur le territoire



## Une proposition d'étude de projet sur la Communauté de Communes Rurales de l'Entre deux Mers en 2019



### 2 Hypothèses étudiées :

- 42 MW / 101 GWh/an (14 éoliennes)  
(8 700 TEP/an)
- 76 MW / 182 GWh/an (19 éoliennes)  
(15 600 TEP/an)



Rappel de la Consommation d'électricité du territoire : **688 GWh/an**

# Les centrales hydroélectriques



3 centrales hydroélectriques en fonctionnement

L'hydro-électricité sur le territoire

Un potentiel inexploité :  
La Garonne  
40 à 200 GWh/an

Puissance : 985 kW  
Production : 2 GWh/an  
(172 TEP/an)



Moulin de Castaing  
380 kWc



La trave  
545 kWc



Moulin de Labarie  
60 kWc



Rappel de la Consommation d'électricité du territoire : 688 GWh/an

# Des projets de méthanisation qui se développent

→ 3 projets de méthanisation Agricoles  
dont 2 projets en cours de mise en œuvre  
et 1 abandonné

La  
méthanisation  
sur le territoire

Un potentiel  
brut de :  
**135 GWh/an,**  
soit 40% de la  
consommation

Débit injection : 225 Nm<sup>3</sup>/h  
**Production : 18 GWh/an**  
**(1 548 TEP/an)**

Projet abandonné



Méthaénergie (Taillecavat)  
Co génération  
250kW

SAS AGRIENERGIE  
(Auros)  
Injection  
85 Nm<sup>3</sup>/h



Mise en route prévue en 2021

Mélusine (Aillas)  
Injection  
140 Nm<sup>3</sup>/h



Mise en route prévue en 2021

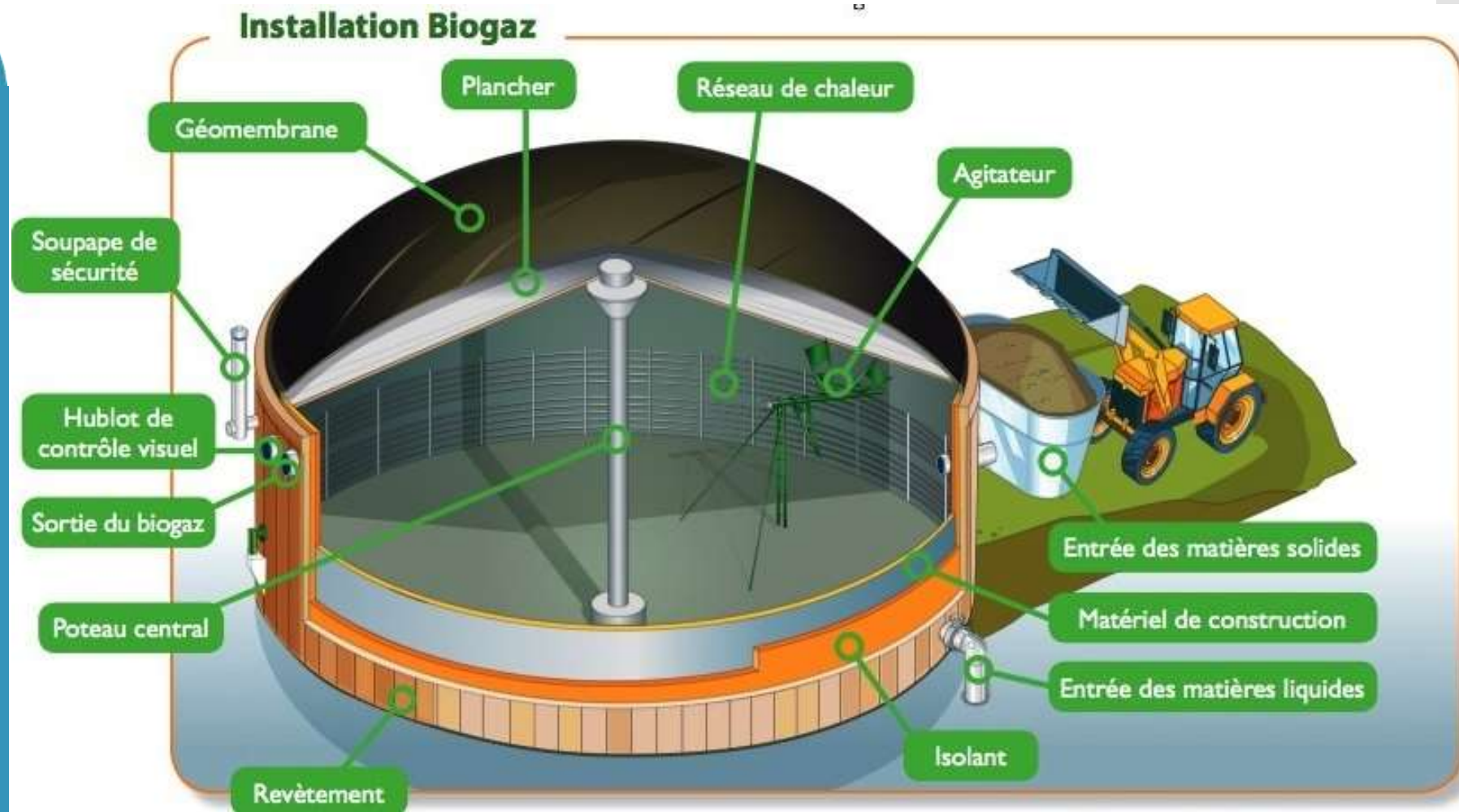
Rappel de la Consommation de gaz  
naturel du territoire : **343 GWh/an**







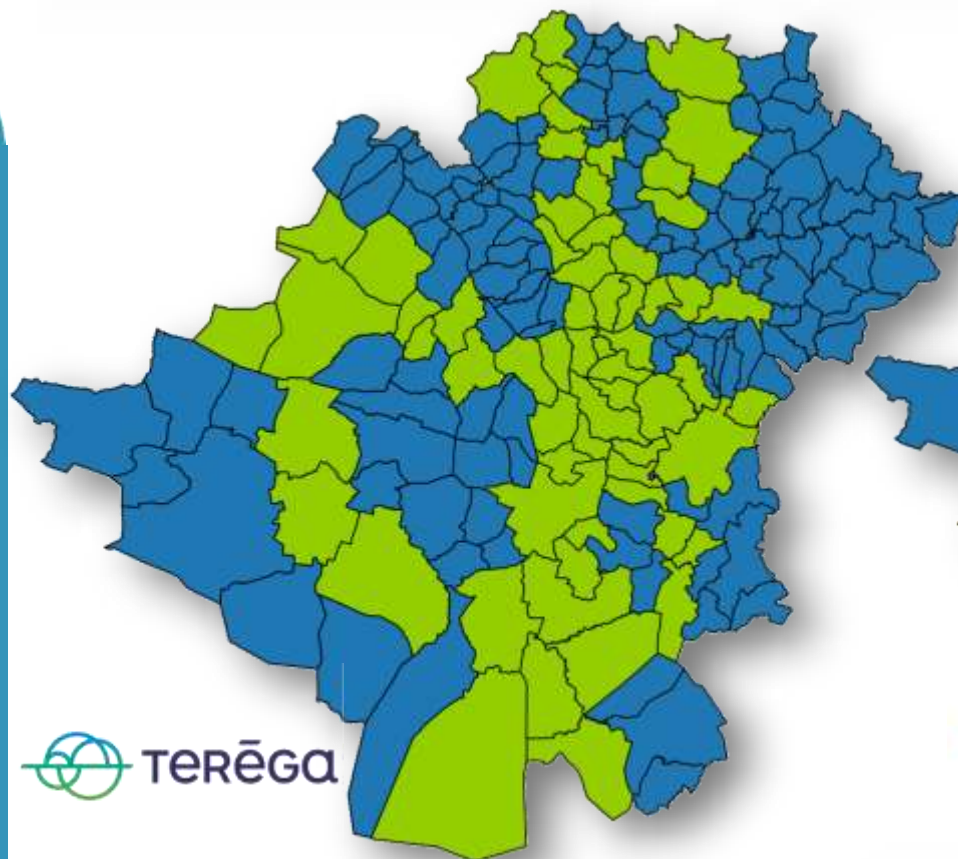
# La méthanisation



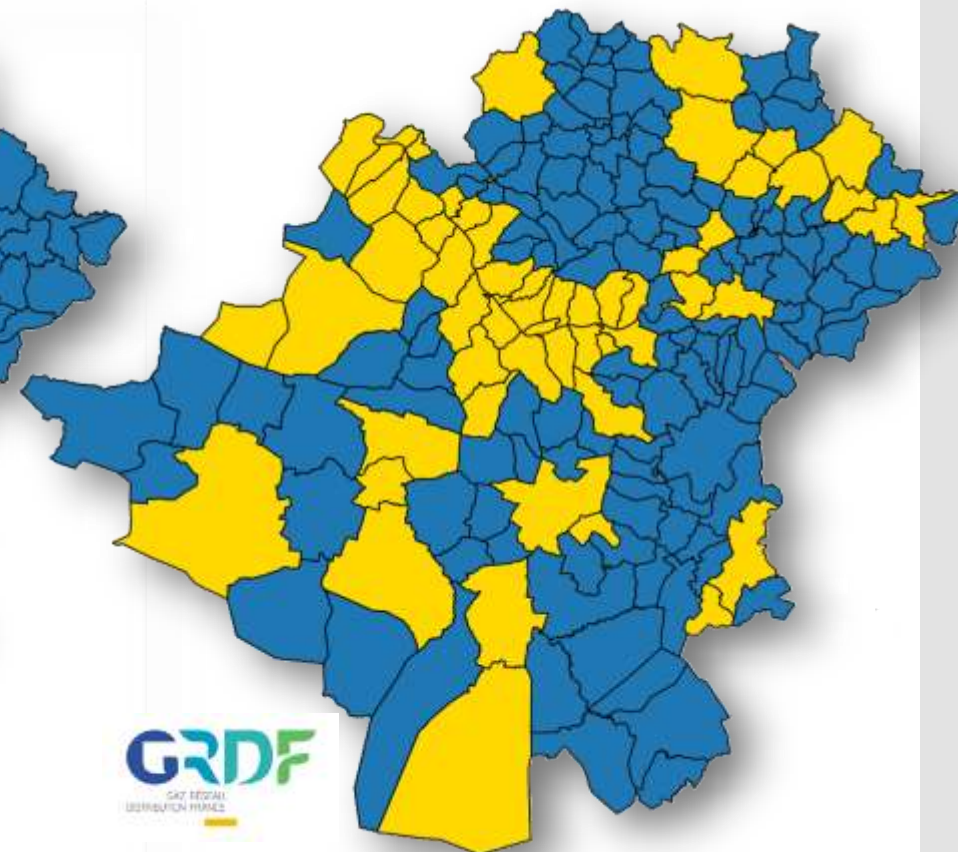
# Des réseaux de distribution et de transport de gaz naturel qui permettent l'injection et la valorisation du biométhane



## La méthanisation sur le territoire

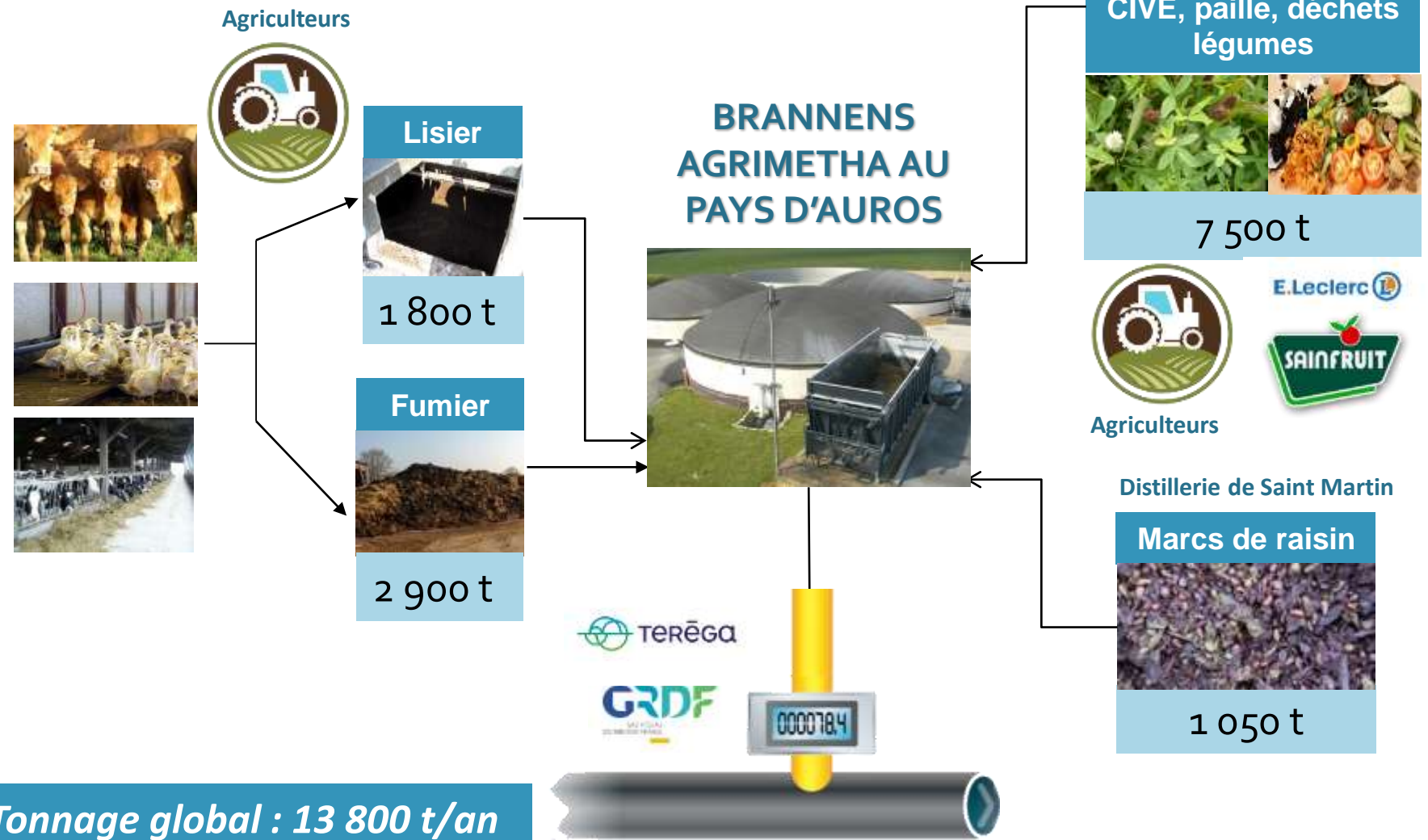


63 Communes traversées par le réseau de transport de gaz naturel TEREGA



57 Communes traversées par le réseau de distribution de gaz naturel GRDF

# L'exemple du projet méthanisation de la SAS AGRIENERGIE (Auros)





# **Les enjeux à relever** dans La production d'électricité et de gaz renouvelable

Entre autres, ..

**Comment permettre un développement harmonieux et concerté des projets de production d'électricité et de gaz renouvelable ?**

**Comment aider le secteur agricole à devenir un acteur local de la production d'énergie ?**

CONCLUSION

# La réduction des consommations énergétiques



## Les grands enjeux

## de ce Plan Climat Air Energie Territorial



Une mobilité durable qui participe à l'égalité des territoires ruraux et urbains



Un habitat plus sobre en énergie et respectueux de la qualité de vie de ses habitants



Une agriculture d'avenir, moins émettrice et productrice d'énergie locale

# La production locale d'énergie renouvelable



Les grands enjeux

de ce

**Plan Climat  
Air Energie  
Territorial**



Développer la production locale d'électricité et de gaz renouvelable tout en aménageant durablement notre territoire



Produire de la chaleur renouvelable (Biomasse, solaire et géothermie) en substitution aux énergies traditionnelles (électricité, gaz et fioul)

# Les grands enjeux

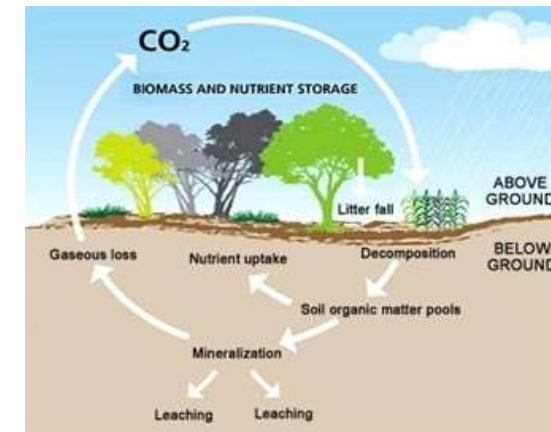
de ce

## Plan Climat Air Energie Territorial

# L'amélioration de la qualité de l'air et la réduction des gaz à effet de serre



Améliorer la qualité de l'air  
et la  
santé des habitants



Améliorer le bilan carbone et  
adapter le territoire aux  
événements climatiques et à  
leurs conséquences



Merci de votre attention

**PROCHAINS  
RENDEZ-  
VOUS**

## Ateliers stratégiques

**Jeudi 7 novembre à 14h, à la mairie de la Réole**

**Mercredi 13 novembre à 18h00, à Mazères**