



Entre Béton Et Nuages



Présentation du diagnostic du PCAET

Plan Climat Air Energie de la CC Grand
Sud Tarn et Garonne

10 janvier 2018



SOMMAIRE

Introduction : rappel des éléments de cadrage

Le diagnostic territorial : le profil climat-air-énergie

- 1. Les consommations énergétiques finales et la facture énergétique**
- 2. Les productions d'énergies renouvelables**
- 3. Les réseaux de transport et de distribution d'énergies**
- 4. Les émissions territoriales de gaz à effet de serre**
- 5. Les émissions de polluants atmosphériques : la qualité de l'air**
- 6. L'Etat Initial de l'Environnement (EIE)**
- 7. Le séquestration nette de CO2**
- 8. La vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique**



ELÉMENTS DE CADRAGE

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

Les grandes étapes réglementaires sur la question énergie-climat en France :

2001

Loi conférant à la lutte contre le changement climatique le caractère de priorité nationale.

**2004
2005**

Lancement du premier Plan Climat National en 2004. Programme fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE). La France s'engage à diviser par 4 ses émissions de GES entre 1990 et 2050.

Facteur 4

2008 : Paquet énergie-climat européen : objectif des « 3x20 » d'ici 2020

**2009
2010**

Lois Grenelle portant engagement national pour l'environnement. Plan Climat obligatoire pour les collectivités de plus de 50 000 habitants.

3x20

2014 : Révision du paquet énergie-climat européen à horizon 2030

2015

Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte. Modernisation des plans climat énergie territoriaux existants (PCET) par la mise en place du Plan climat air énergie territorial (PCAET). Objectifs énergie et GES à 2030

**- 40% GES
32% ENR**

Pourquoi faire un PCAET?

Les enjeux sont globaux

- Une question énergétique... qui est une question économique et sociale autant qu'environnementale,
- Le changement climatique : des enjeux environnementaux, économiques et humains

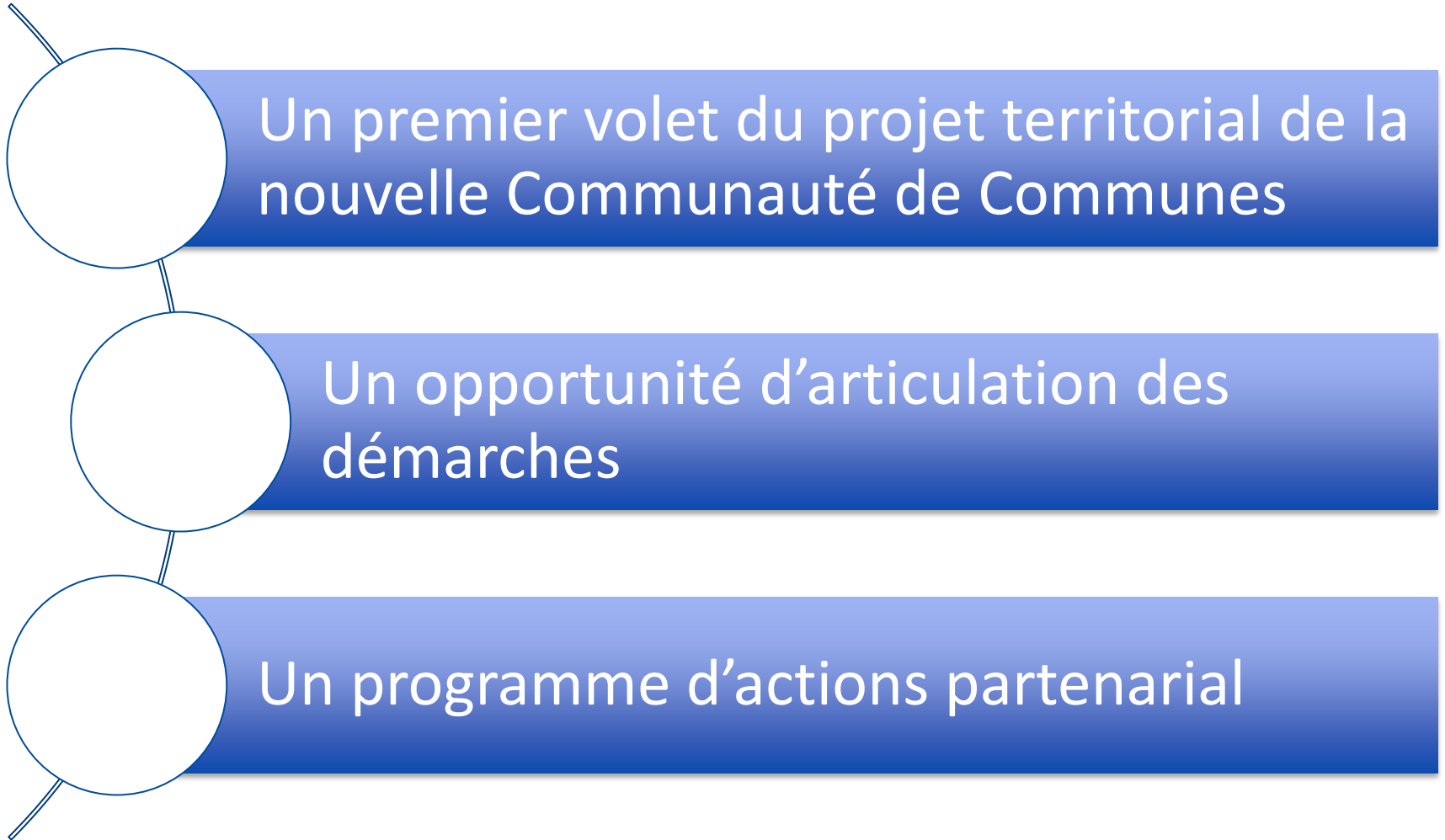
Avec de nombreux enjeux locaux

- Des conséquences locales au changement climatique et à la variabilité du prix de l'énergie
- Des leviers d'actions pour participer dans la continuité de la COP 21...
- ... et surtout pour garantir une pérennité du bien vivre sur le territoire

Des questions de fond pour le territoire

- Quelles sont les filières économiques et secteurs d'activités vulnérables ?
- Quels enjeux d'aménagement du territoire ?
- Quelle facture énergétique ?
- Quels modes de déplacement ?
- Quelle évolution des modes de vie à anticiper ?

Les spécificités du PCAET de la CCGSTG



Le profil Climat-Air-Energie

CLIMAT

AIR

ENERGIE

Les consommations
d'énergie du territoire

Les productions d'énergies
renouvelables

Les réseaux de distribution et de
transport

Emissions réglementaires :
énergie + émissions directes
= agriculture + process

Emissions indirectes
(non réglementaire, hors
territoire)

Séquestration de carbone

Emissions de
polluants
atmosphériques

Causes

Conséquences

Vulnérabilité aux
changements climatiques

Des enjeux socio-économiques
locaux

+
des enjeux environnementaux, de
modes de vie, de consommation et
de production

De nouvelles opportunités pour
réduire l'impact carbone

Le maintien de la qualité de vie :
des enjeux à anticiper

Les diagnostics techniques

Consommation
énergie

Production
d'énergie

Réseaux
de distribution

Gaz à effet
de serre

Séquestration
de CO2

Air

Adaptation

Mobilisation des élus un projet fondateur

Séminaire 1

Quelle Vision, quel projet
pour notre territoire ?

Elus

Séminaire 2

Scénario quantifié et
cadrage du plan d'actions

Elus

CoTec/CoPil

Mobilisation de terrain

Habitants

Atelier d'acteurs

Société civile
et partenaires

Formalisation d'une stratégie qualitative et quantitative

Mobilisation des services

Séminaire

Déclinaison opérationnelle

Services

Travaux en groupes

Système de suivi et
évaluation

Atelier d'acteurs

Société civile
et partenaires

CoTec/CoPil

Outil de modélisation
« Trajectoire TEPOS »

Evaluation environnementale stratégique



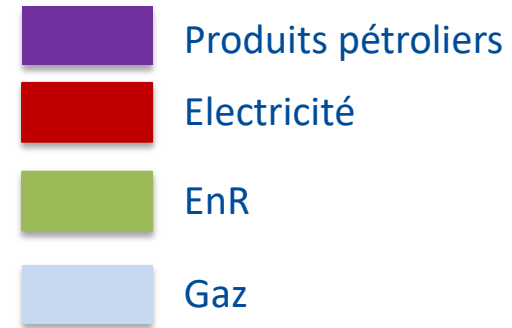
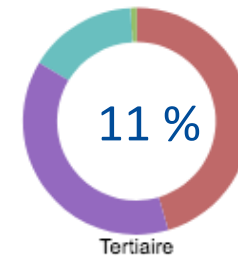
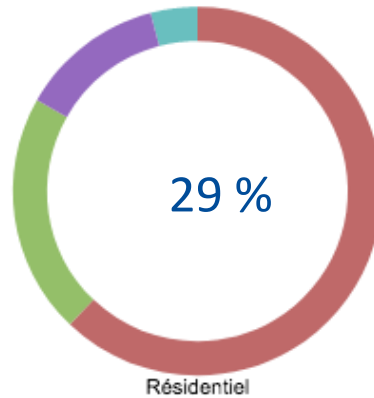
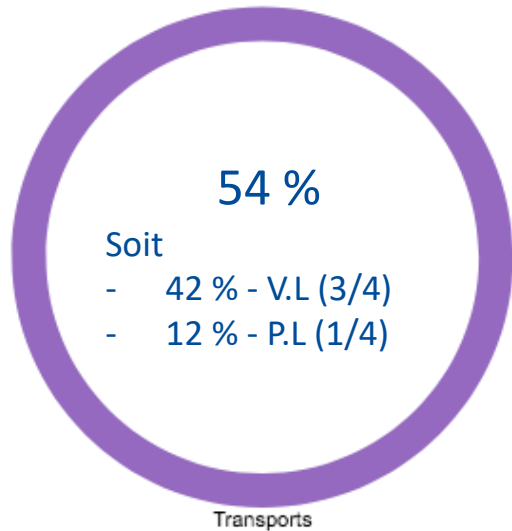
LE DIAGNOSTIC TERRITORIAL : LE PROFIL AIR ENERGIE CLIMAT

LES SOURCES DE DONNÉES

Diagnostics	Sources
Air	<ul style="list-style-type: none">• ATMO Occitanie (en attente)
Séquestration	<ul style="list-style-type: none">• Corine Land Cover
Réseaux	<ul style="list-style-type: none">• SDE82 ((en attente)• RTE
Adaptation/ EIE	<ul style="list-style-type: none">• Etude MEDCIE• Météo France• INSEE• SDES• Agence de l'eau
Euros	<ul style="list-style-type: none">• Base Pégase• Scénario ADEME 2030• Commission de Régulation de l'Energie
Energie-GES	<ul style="list-style-type: none">• OREO• Enedis• GrDF• DRAAF• ...

1. DIAGNOSTIC DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE FINALE

830 000 MWh en 2015 – Quels usages ?

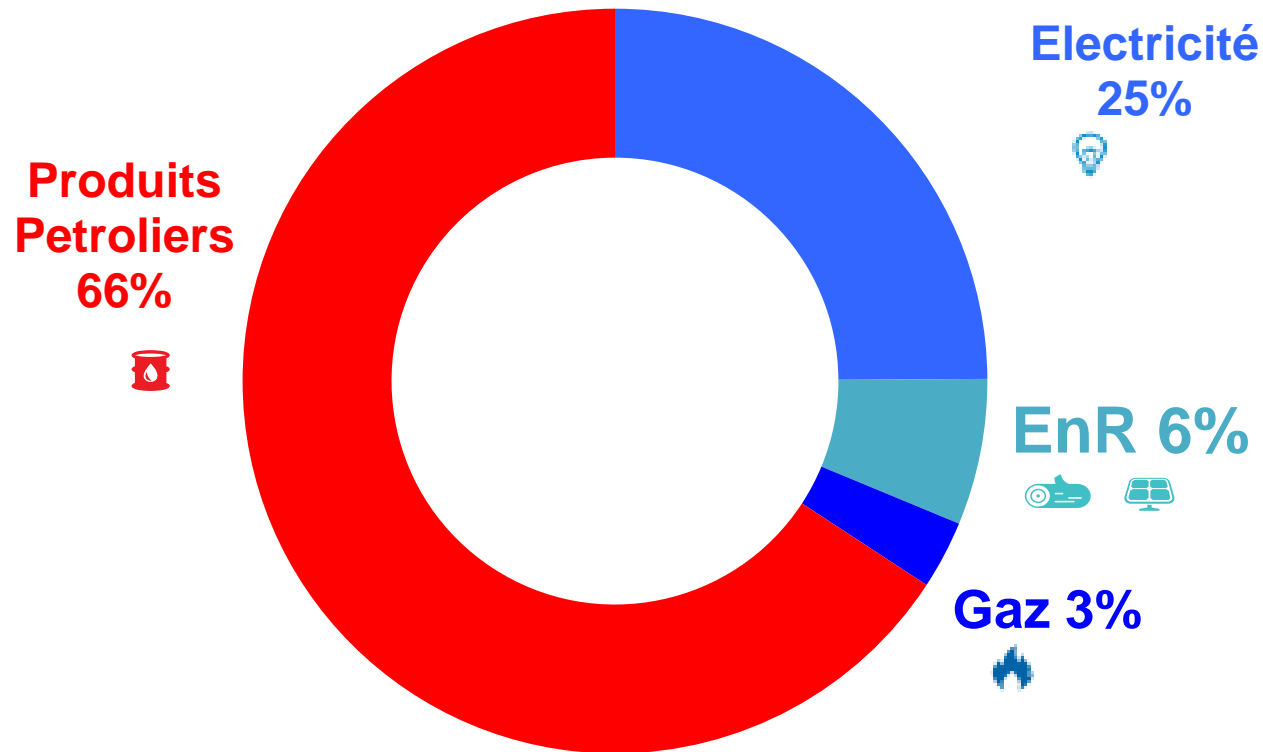


2 secteurs à enjeux majeurs :
les déplacements et l'habitat

1. DIAGNOSTIC DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE FINALES

830 000 MWh en 2015

Quelles sources d'énergie ?

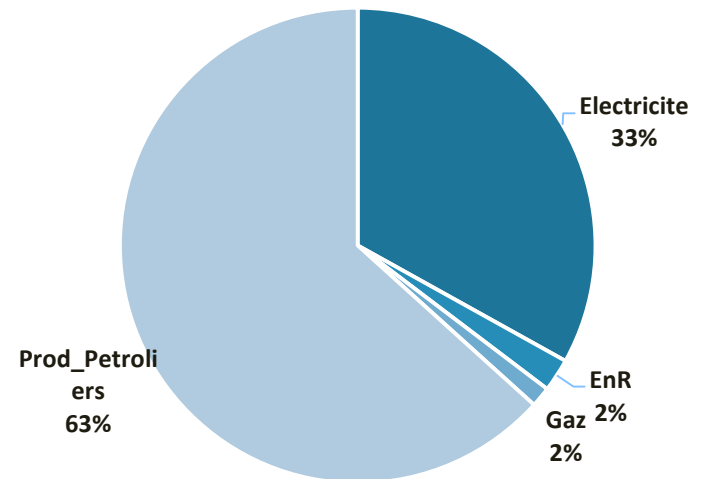


1. L'ÉNERGIE, UNE QUESTION ENVIRONNEMENTALE ?

90 000 000 €
par an (en 2015)



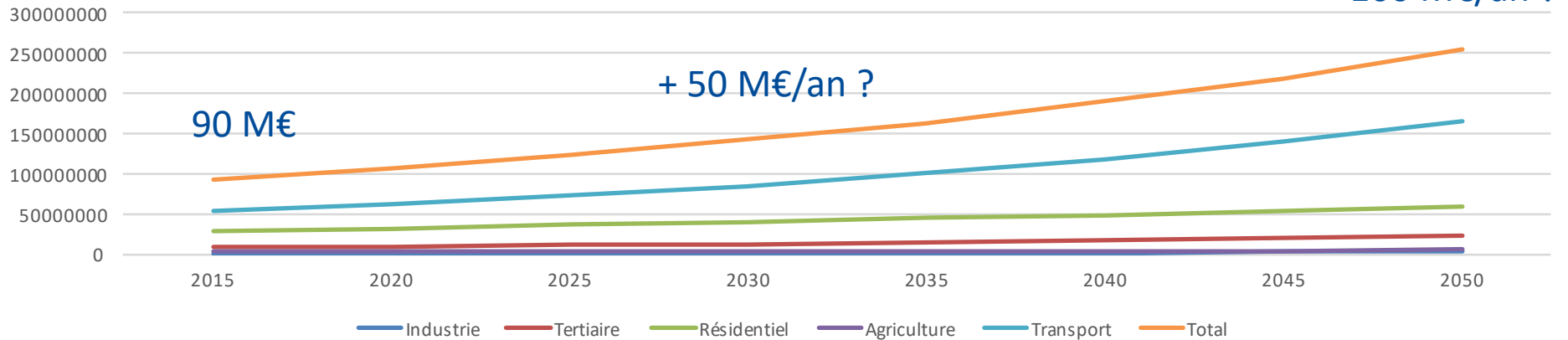
Communauté de Communes Grand Sud Tarn et Garonne



dont la quasi-totalité quitte le territoire

1. L'ÉNERGIE, UNE QUESTION ENVIRONNEMENTALE ?

Vulnérabilité à l'augmentation du prix de l'énergie par secteur, en €
 = prix futur appliqué au territoire actuel



C'est sur les déplacements que le surcoût pèsera le plus

	Coût annuel 2015	Surcoût annuel 2030	Surcoût en %
Par habitant (logement + déplacement)	1365 €	670 €	50 %
Dont logement	685 €	240 €	37 %
dont déplacement	680 €	430 €	64 %
Par emploi industriel	1 325 €	405 €	31 %
Par emploi tertiaire	1 870 €	815 €	44 %



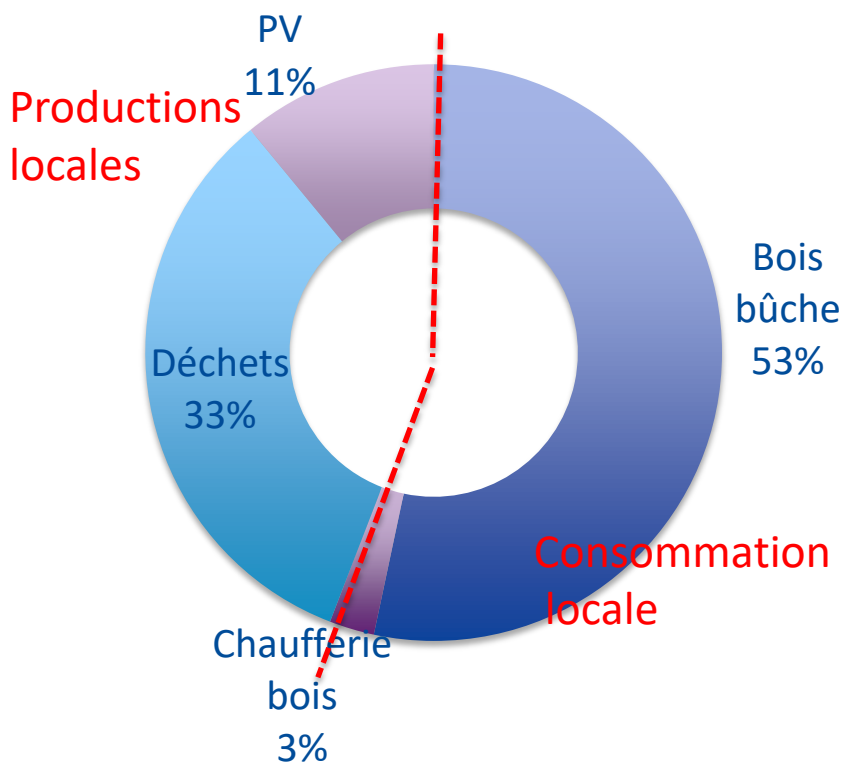
1. L'ÉNERGIE, UNE QUESTION ENVIRONNEMENTALE ?

Les enjeux de déplacements et de performance énergétique des bâtiments sont une question sociale de 1^{er} ordre

Le développement des énergies renouvelables est une opportunité pour redéployer des dépenses dans l'économie locale et générer de nouvelles recettes

2. LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les ENR produites localement
représentent 12% des consommations
d'énergie du territoire



Potentiel de développement
théorique

Energie	Potentiel
Solaire thermique et photovoltaïque	Bon taux d'ensoleillement
Eolien	Moyen selon SRCAE
Bois énergie	Faible ressource locale, mais forte régionalement
Méthanisation	Des activités agricoles et une dynamique régionale
Géothermie sur eau	Fort potentiel lié aux aquifère alluviaux
Hydraulique	Potentiel à confirmer sur la Garonne en micro-hydraulique sur seuils existants

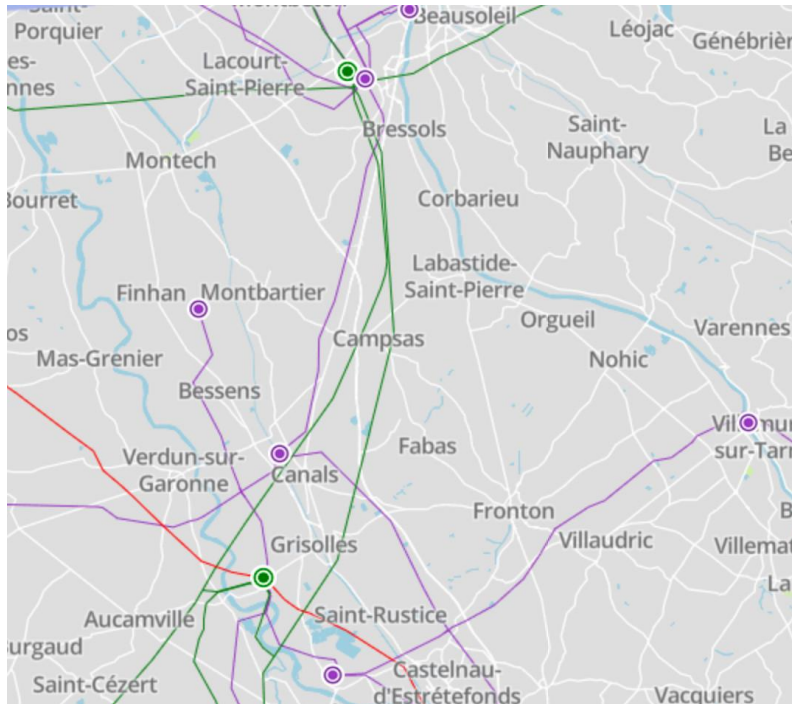
3. LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT D'ÉNERGIE

Connaître pour planifier

- les capacités de soutirage (raccordement d'utilisateur)
- les capacités d'injection d'énergie renouvelable

A intégrer aux PLUi, et très en amont dans les choix d'aménagement.

⇒ Un travail qui commence



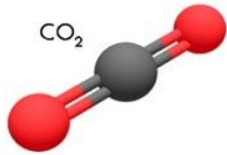
Postes sources électriques

3 postes sources cartographiés sur le territoire

**1 seule capacité d'accueil renseignée :
3,6 MW encore à affecter à Finhan
(S3RENR)**

4. EMISSIONS DE GES QU'EST-CE QU'UN BILAN GES ?

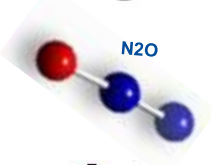
Différents Gaz à Effet de Serre...



Dioxyde de carbone (CO2)
combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) et
industrie (fabrication de ciment)



Méthane (CH4)
élevage des ruminants, culture du riz, décharges d'ordures,
exploitations pétrolières et gazières



Protoxyde d'azote (N2O)
engrais azotés et divers procédés chimiques



Gaz fluorés
Bombes aérosols, gaz réfrigérants (climatiseurs)



↑ Pouvoir de réchauffement
par rapport au CO2

↑ Durée de vie dans l'atmosphère

4. EMISSIONS DE GES QU'EST-CE QU'UN BILAN GES ?

... à comptabiliser pour toutes les activités du territoire...

$$Qté \times FE_{CO_2}(\text{gaz}) = N \text{ t}_{\text{éq}CO_2}$$

Gaz naturel,
pétrole

Papier, charbon

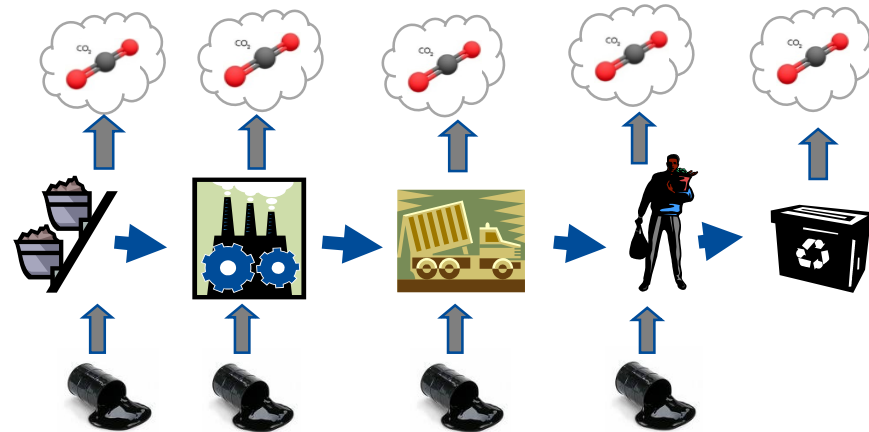
électricité

Volume, masse
ou énergie selon
nature et selon
convention

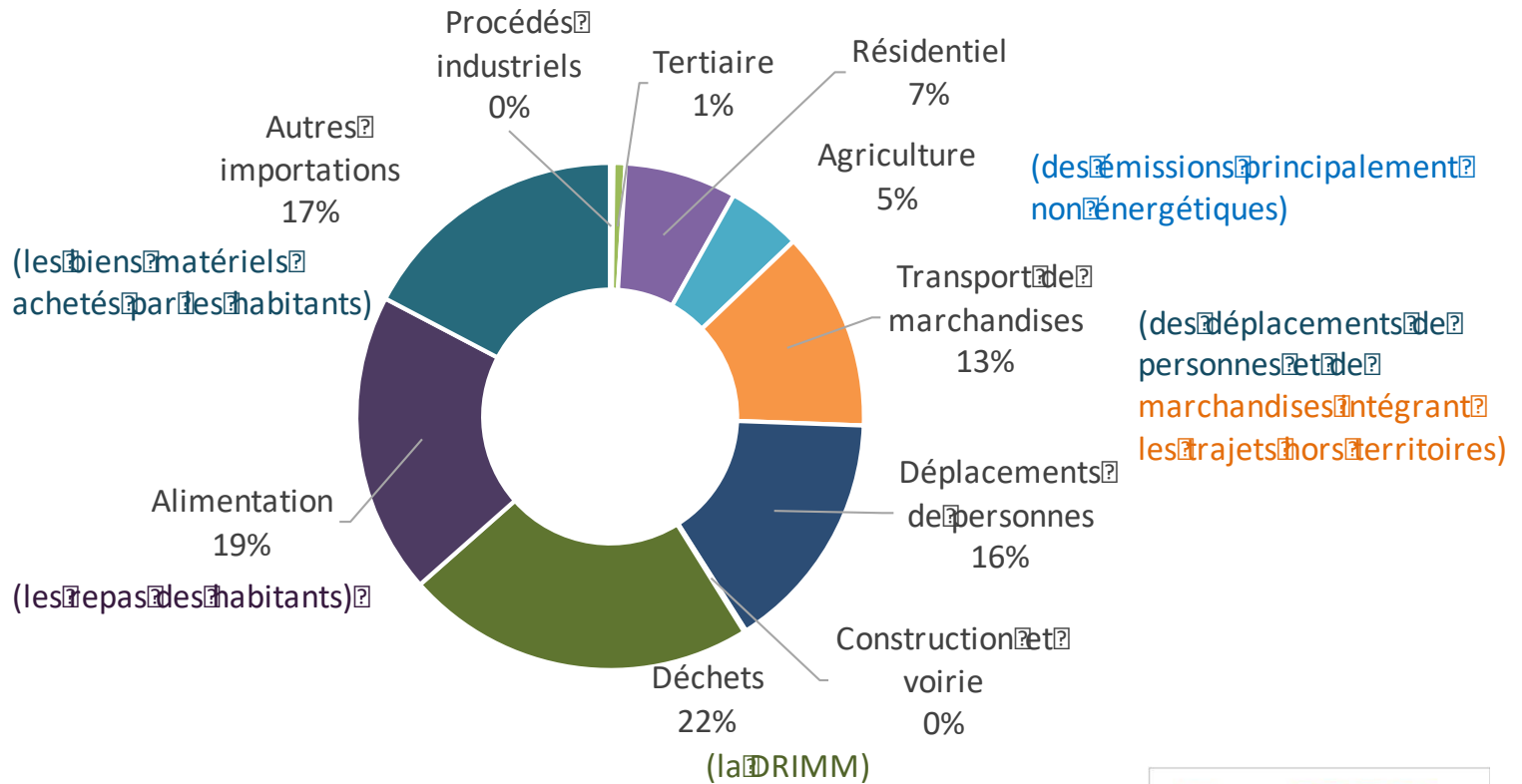
Facteur d'émission

Tonne équivalent
CO₂

... en vision "cycle de vie".



4. LES ÉMISSIONS TERRITORIALES DE GAZ À EFFET DE SERRE



450 000 tCO₂e



5. SÉQUESTRATION DE CO2 DANS LES SOLS ET SOUS-SOLS

Stock de CO2 dans les sols, sous-sols et forêts de la CC en 2012 :

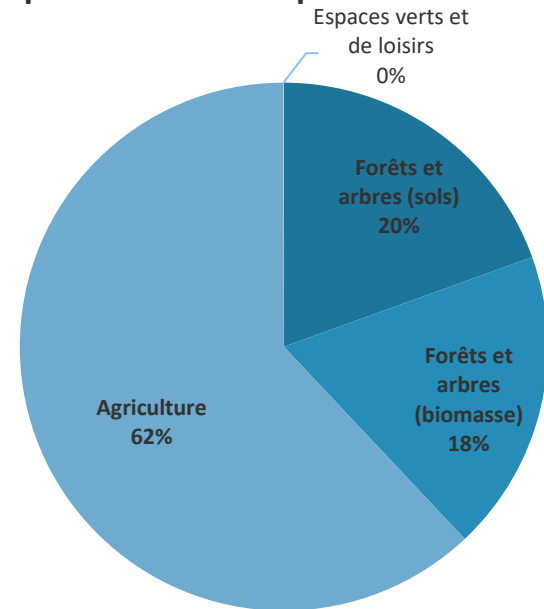
11 500 ktCO₂e

soit 25 ans d'émissions du territoire

**1 ha agricole
= 190 tCO₂e**

En moyenne, entre 2000 et 2012, l'artificialisation de 60 ha par an entraine une émission annuelle de 10 000 tCO₂e, soit 2,1 % du bilan annuel

Répartition de la séquestration de CO2



Des enjeux :

- maintenir et renforcer les espaces de séquestration naturelle de carbone,
- renforcer les quantités de carbone stockées dans ces espaces (pratiques culturales),
- Développer la construction « biosourcée ».



6. LES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

L'exposition d'une population à un risque sanitaire liée à une pollution de l'air, c'est le croisement entre :

- la **concentration** de polluant,
- la **durée d'exposition** de cette population,
- et la **nocivité** du polluant.

La pollution de l'air est aujourd'hui la 3ème cause de mortalité en France

Tabac = 78 000 morts

Alcool = 49 000 morts

Pollution de l'air = 48 000 morts en lien avec la pollution aux particules fines

« L'impact sanitaire prépondérant de la pollution atmosphérique est dû à l'exposition à des niveaux moyens tout au long de l'année, et non aux pics ponctuels pourtant davantage médiatisés. Le PCAET doit prioritairement inscrire des mesures de lutte contre la pollution atmosphérique de fond. »

Liste des polluants à prendre en compte dans les PCAET : les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5, les composés organiques volatils (COV), le dioxyde de soufre (SO2) et l'ammoniac (NH3).

6. LES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Les concentration de polluants atmosphériques à GSTG

- Pas de station de mesure sur le territoire => 1 station semi-fixe à Montauban en 2016.
- 13 épisodes de pollution en 2016 dans le Tarn et Garonne (PM10 et Ozone)
- La réglementation est respectée pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote. Pour l'ozone, l'objectif de qualité n'a pas été respecté en 2016 dans le Tarn-et-Garonne comme dans toute la région.

Les émissions sur le territoire

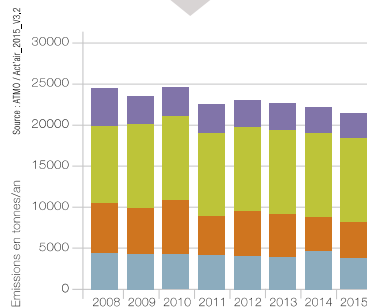
- *En attente des éléments d'ATMO Occitanie*

INVENTAIRE RÉGIONAL PAR POLLUANT



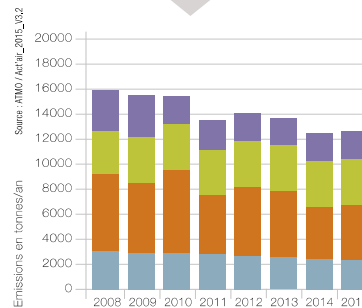
PM10

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE PARTICULES PM10



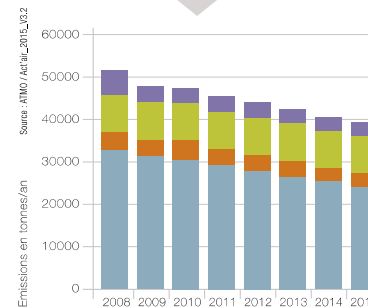
PM2.5

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE PARTICULES PM2,5



NOx

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS D'OXYDES D'AZOTE



6. LES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Les émissions sur le territoire

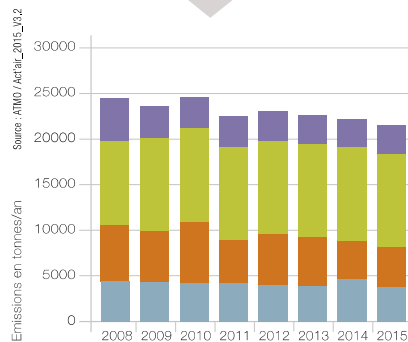
- *En attente des éléments d'ATMO Occitanie*

INVENTAIRE RÉGIONAL PAR POLLUANT



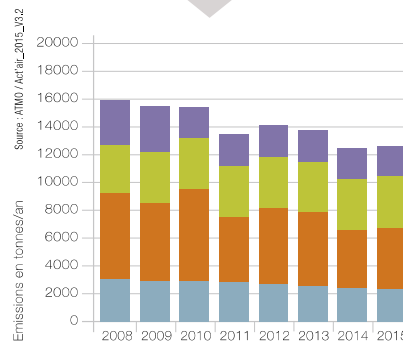
PM10

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE PARTICULES PM10



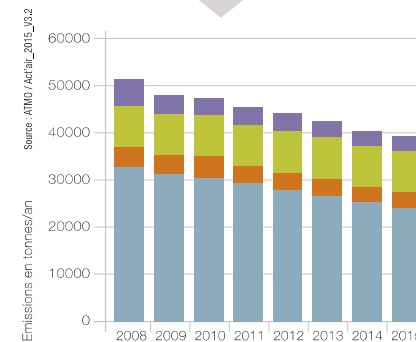
PM2.5

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE PARTICULES PM2,5



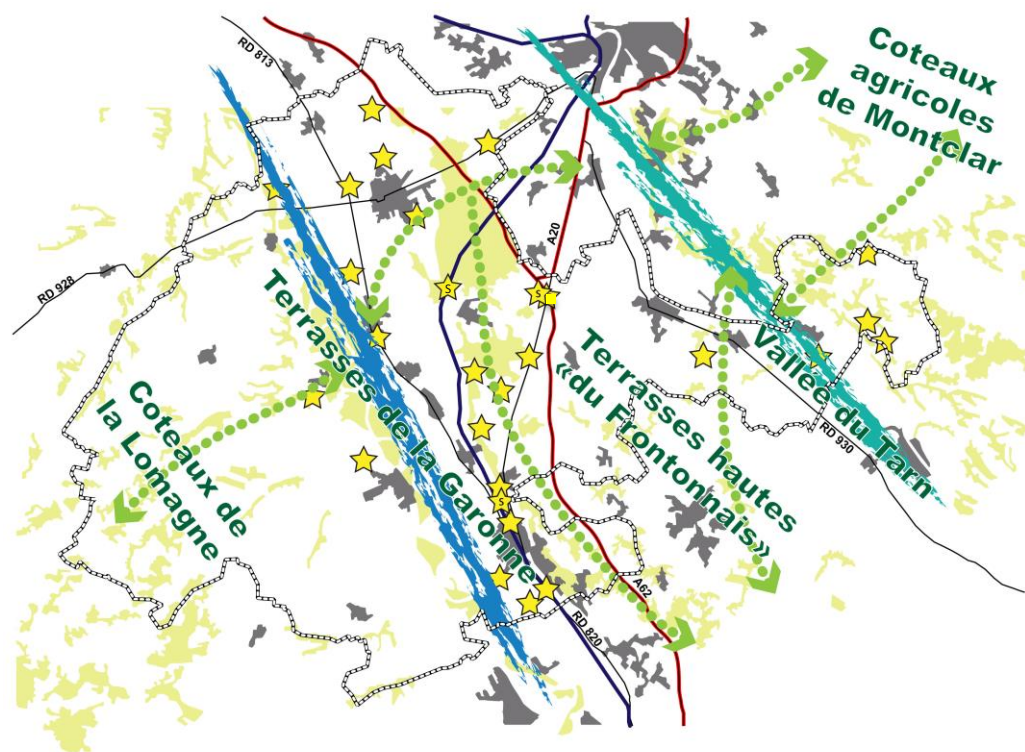
NOx

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS D'OXYDES D'AZOTE



7. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

CARTE DES ENJEUX







Enjeux environnementaux


La trame paysagère, la trame verte, la trame bleue supports du cadre de vie et de la biodiversité

L'importance de «l'eau» : enjeu transversal


Prise en compte des risques naturels et nuisances : inondation, retrait et gonflement d'argiles, activités industrielles, gravières, réseau routier et ferré

-  Vallée de la Garonne : Réservoir de biodiversité trame verte et bleue, risque inondation, pressions industrielles, grands axes de circulation.
-  Coteaux et terrasses : Corridors écologiques à renforcer, réservoir de la trame verte, risque «argiles».
-  Vallée du Tarn : Réservoir de biodiversité trame verte et bleue, risque inondation.

 Pression agricole sur l'eau (quantitative = zone de répartition des eaux, qualitative = zone sensible et vulnérable).

 Urbanisation : mitage, rupture de continuités, pression et besoin d'eau (quantitatif = zone à protéger pour le futur, qualitatif = gestion des eaux usées)

 Grands axes de communication : bruit, TMD
RD930, RD820, RD813, RD 924 / A 62 / voie ferrée

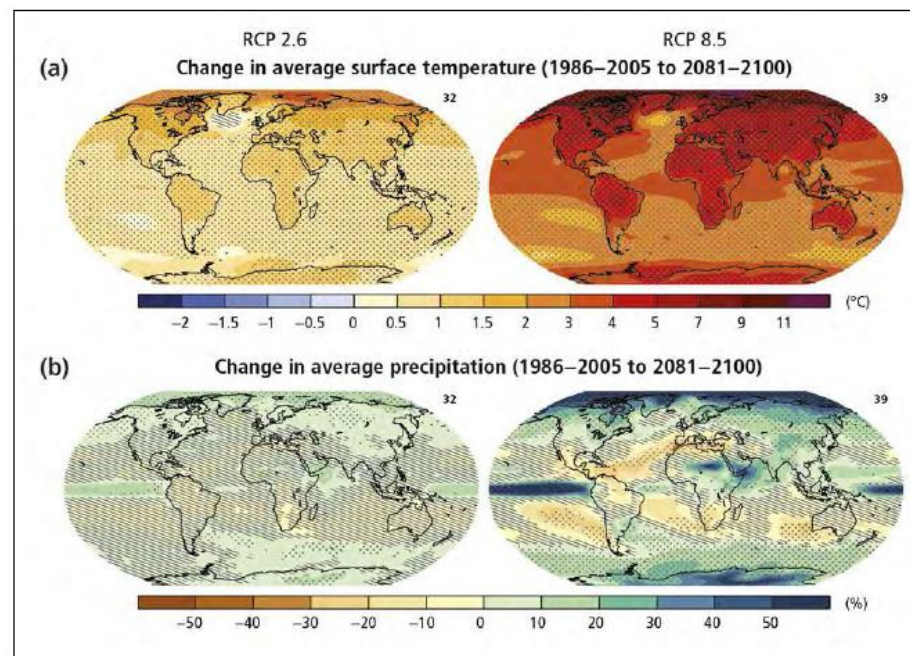
 Activité industrielle (SEVESO [s], gravière élevage piscicole, déchetterie, autre ICPE)

8. LES PRINCIPAUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ATTENDUS POUR LE XXIÈME SIÈCLE

A l'échelle mondiale, les prévisions du GIEC

- **Une augmentation des températures moyennes mondiales de +1,7°C à +4,8°C** (par rapport à la période de référence 1986-2005) d'ici à la fin du siècle
- **Une augmentation des pluies en hiver et une diminution en été** avec une augmentation de la fréquence des évènements de forte précipitation.
- **Une augmentation de la fréquence et de l'intensité des évènements extrêmes** (canicules, tempêtes...)

Changement de température moyenne de surface (a) et changement des précipitations moyennes (b) basés sur des moyennes de projections multimodèles pour 2081-2100 par rapport à 1986-2005 pour les scénarios RCP 2.6 (à gauche) et RCP 8.5 (à droite)



Source : GIEC, Rapport Changements climatiques, 2014

LES PRINCIPAUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ATTENDUS POUR LE XXIÈME SIÈCLE

Exemples de conséquences au niveau mondial aujourd'hui

- Recul de la banquise : en septembre 2012, la banquise arctique atteignait sa **taille minimale record** (3,4 millions de km²)
- Montée du niveau de la mer : les habitants de l'atoll de Bikini, dans le Pacifique, ont réclamé **l'asile climatique** aux Etats-Unis.
- Réchauffement et augmentation de l'acidité des océans : la Grande Barrière de Corail a déjà **perdu plus de la moitié de ses prairies coralliennes** en seulement 27 ans.
- Multiplication des évènements extrêmes : la Floride a connu en 2004 sa pire saison depuis 118 ans avec **15 ouragans dont 6 majeurs**, suivie en 2005 de **trois cyclones de force 5** (Katrina, Rita, Wilma) en quelques semaines.
- Réfugiés climatiques : selon les données de l'IDMC (Internally Displacement Monitoring Centre), **83,5 millions des réfugiés climatiques** ont été recensés entre 2011 et 2014.

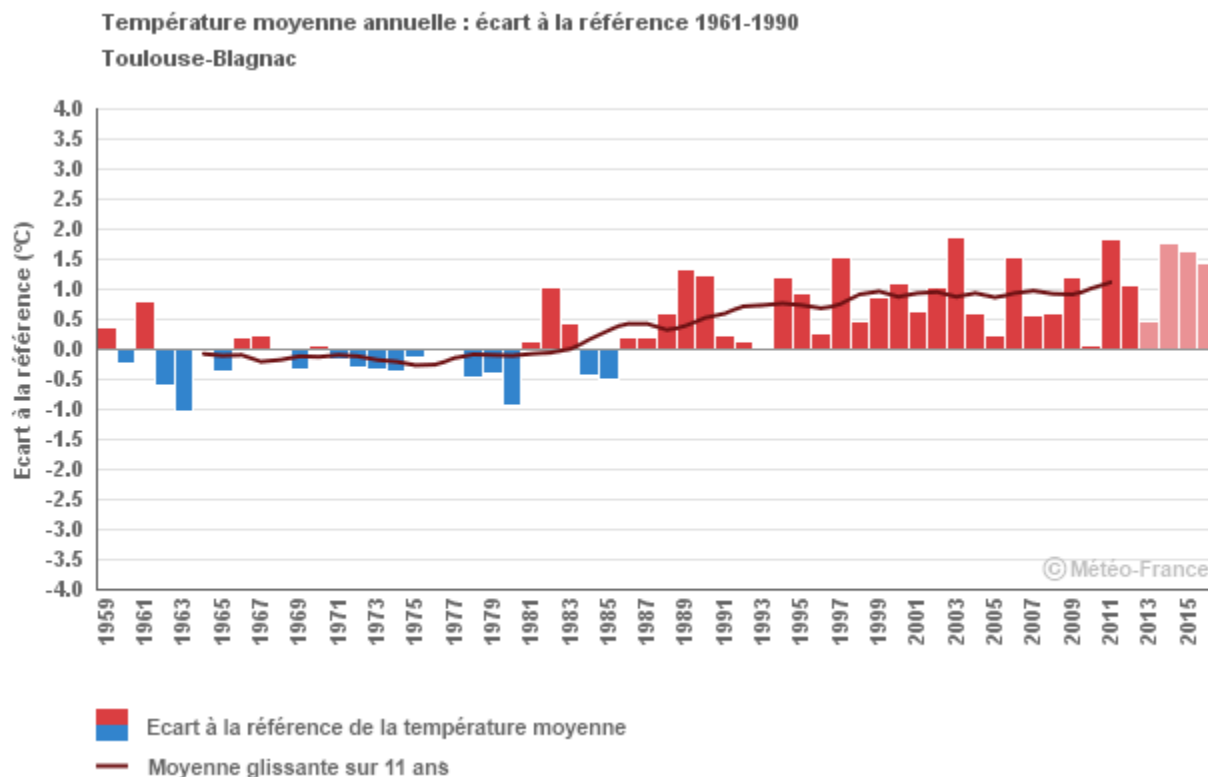
8. UN CHANGEMENT DÉJÀ PERCEPTIBLE SUR LE GRAND SUD OUEST

Sur le grand Sud-Ouest, sur la période 1959 – 2009, la tendance observée des températures moyennes annuelles est de l'ordre de +0,3 °C par décennie.

Sur Toulouse , les années les plus froides depuis 1959 sont 1963 et 1980. Elles sont toutes deux antérieures à 1980.

Les plus chaudes (2003, 2011 et 2014) ont été observées durant les vingt dernières années.

Pour la température maximale, 2011, 2003, 1997 et 2009 sont les années les plus chaudes.

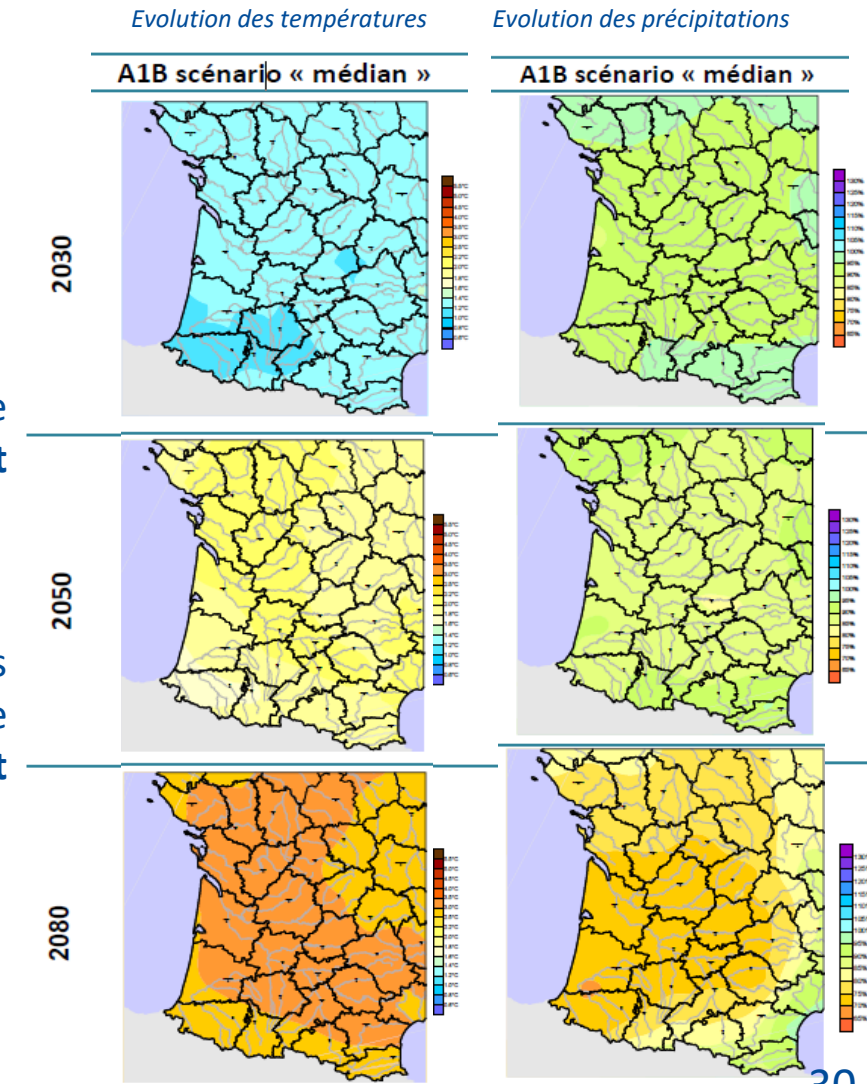


8. LES SCÉNARIOS CLIMATIQUES POUR LE GRAND SUD-OUEST

Dans le Grand Sud-Ouest, l'étude MEDCIE

L'évolution des températures et précipitations :

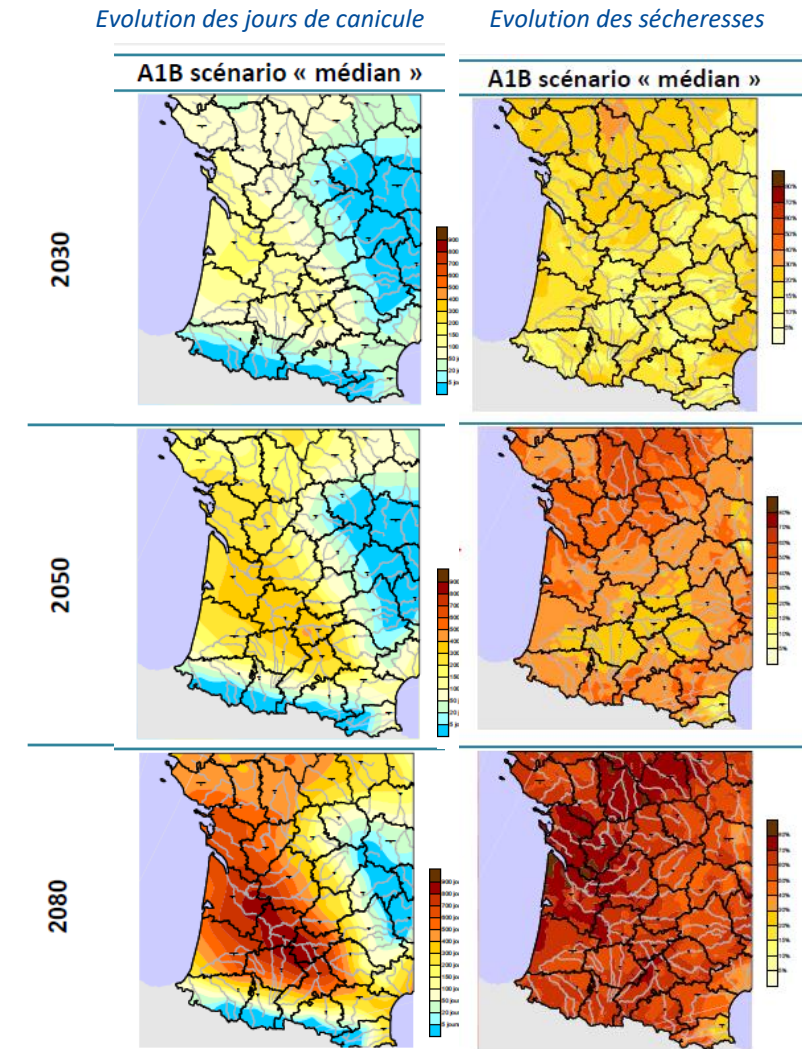
- La température moyenne annuelle devrait subir une augmentation comprise **entre 1 et 1,6°C en 2030 et 2 et 4°C en 2080** selon les scénarios.
- Les **précipitations annuelles** et saisonnières diminueraient, particulièrement en été, avec une baisse comprise **entre -5% et -10% en 2030, pouvant aller jusqu'à -30% en 2080**.



8. LES SCÉNARIOS CLIMATIQUES POUR LE GRAND SUD-OUEST

L'évolution des canicules et états de sécheresse

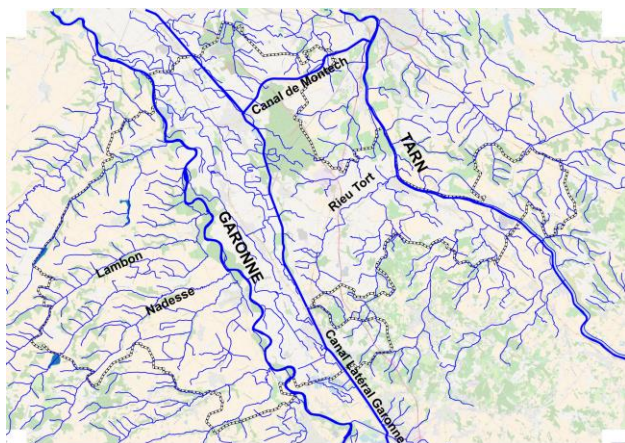
- Une augmentation du nombre total de jours de canicules comptabilisés (sur la période de 30 ans) allant jusqu'à 150 jours sur le territoire en 2030, jusqu'à 400 jours en 2050 et jusqu'à 900 jours en 2080.
- En 2030, le temps passé en état de sécheresse sur le territoire (exprimé en pourcentage sur une période de 30 ans) pourrait se situer entre 15 et 30%. En 2050 et en 2080, le temps passé en état sécheresse varierait nettement selon le scénario optimiste (respectivement 20 et 30% du temps) ou pessimiste (respectivement 30 et jusqu'à 70%).



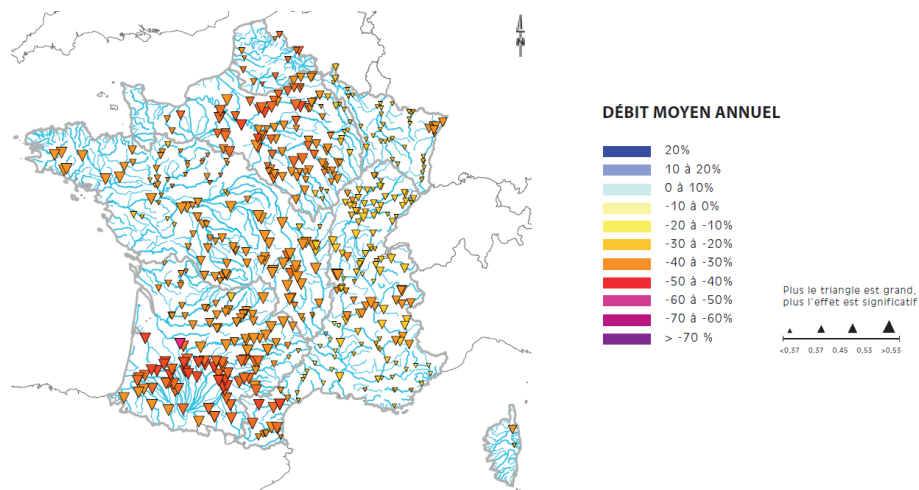
8. VULNÉRABILITÉ DES RESSOURCES NATURELLES

EAU

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
Augmentation des besoins en eau pour l'agriculture entre +13 % et +28 %	Agriculture principale source des consommation d'eau (75% pour l'irrigation)	Forte
Baisses des débits de -20% à -40 % avec des pointes à -50 % en période d'étiage qui seront également plus longues	Etiages fort, proche des valeurs critiques (seuil alerte SDAGE) Zone de répartition des eaux	Forte
Prolifération d'algues bleues ou vertes (liées aux phosphates et nitrates)	Zone Nitrate, forte pression de l'activité agricole sur les masses d'eau superficielles et souterraines (SDAGE).	Forte
Nappe souterraine : effet inconnu	8 nappes (masses d'eau souterraines SDAGE), état quantitatif globalement bon sauf pour les sables et graviers éocène du bassin Adour Garonne	Inconnue

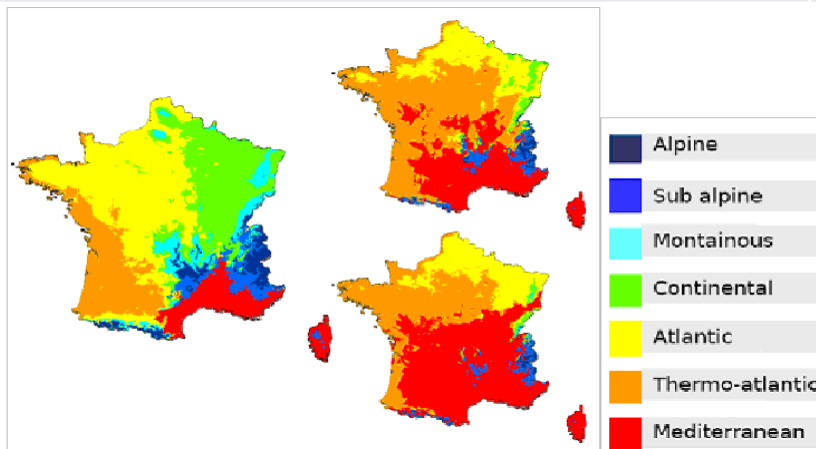


Réseau hydrographique

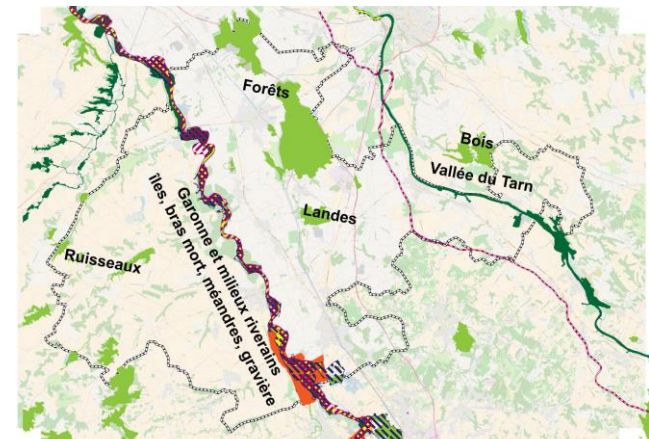


8. VULNÉRABILITÉ DES RESSOURCES NATURELLES BIODIVERSITÉ

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
Déplacement des aires climatiques	4500 ha de ZNIEFF 1514 ha en Natura 2000 471 ha en Protection réglementaire	Fort
Extinction de 20% à 30 % des espèces	Soit un faible niveau de protection Territoire déjà très fragile => corridors à remettre en bon état, réservoir biologique très localisés.	
Pertes de services écosystémiques ((épuration de l'air, eau, pollinisation, séquestration carbone)	7 500 000 € de services annuels de la forêt 350 000 € dans les prairies	Moyen



Cartes de modélisation des aires de répartition potentielles des espèces arborées en 1980 (à gauche) et en 2100 (à droite) Roman-Amat, 2007

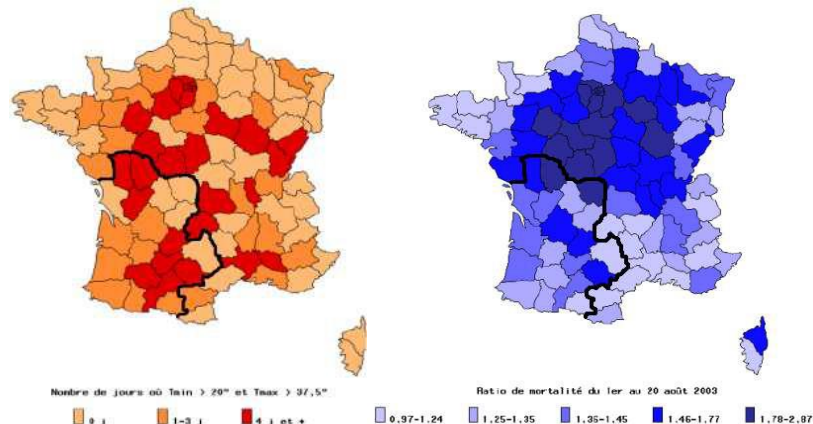


Zones de protection / Zones d'inventaires

- Directive Habitat (Natura 2000)
- Directive Oiseaux (Natura 2000)
- Arrêté de Protection Biotope
- ZNIEFF II
- ZNIEFF I
- ZICO

8. VULNÉRABILITÉ SOCIO-ECONOMIQUE CHALEUR ET MALADIES

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
<p>Augmentation des épisodes caniculaires (jusqu'à 50 jours par décennie d'ici 2030 et 130 jours par décennie en 2050).</p>	<p>Territoire : 65 ans et plus : 14,5 % Indice de vieillissement : 51 Un territoire jeune Une plus faible surmortalité lors des derniers épisodes caniculaires Mais un développement des climatisation et un territoire à forte dynamique de construction</p>	<p>Faible</p>
<p>Accroissement des maladies et développement de nouveaux organismes : maladies à vecteurs (dengue, chikungunya), nouveaux organismes, allergies,</p>		

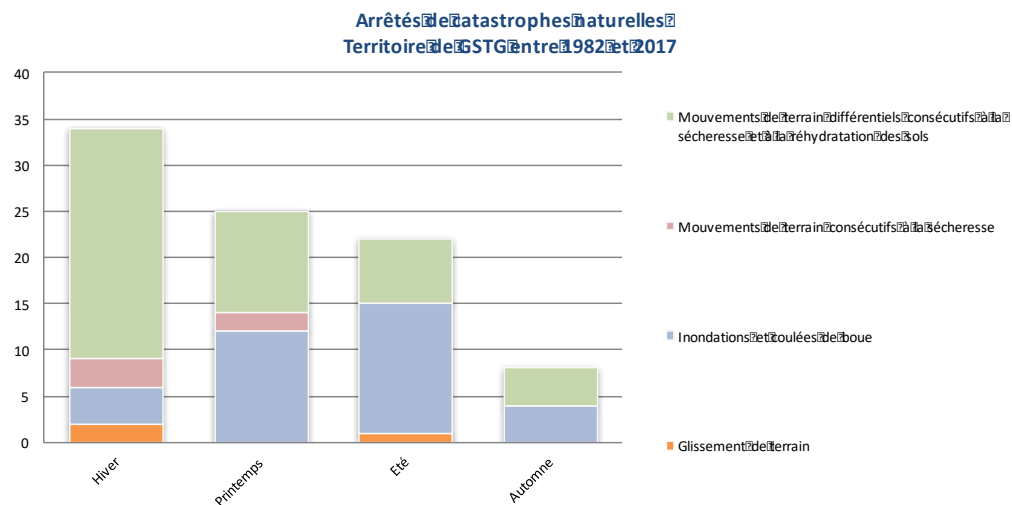
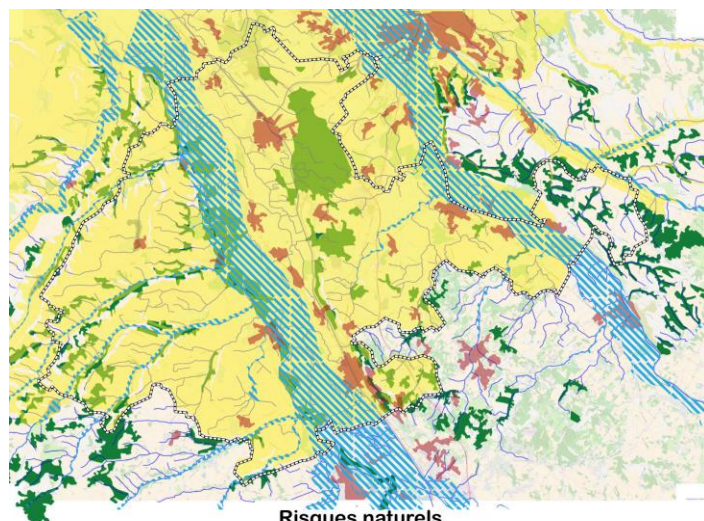


Nombre de jours de très fortes chaleurs au 1er au 20 août 2003 (à gauche) et ratio de surmortalité observé (à droite). INSERM, 2004

8. VULNÉRABILITÉ SOCIO-ECONOMIQUE

RISQUES NATURELS

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
Augmentation du risque inondation	34 inondations entre 1982 et 2016 Ensemble du territoire concerné par le risque inondation.	Fort
Augmentation des risques de mouvement de terrain	55 mouvements de terrains entre 1982 et 2016	Fort
Augmentation des retraits et gonflement d'argile	0 entre 1982 et 2016	Faible
Augmentation des dégâts causés par les tempêtes	1 entre 1982 et 2016	Faible
Augmentation des incendies de forêt	le département présente un niveau d'aléas de niveau moyen à faible très localisé à savoir un aléas faible à Montech sur le périmètre d'étude.	Faible



8. VULNÉRABILITÉ SOCIO-ECONOMIQUE SECTEURS ECONOMIQUE

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
Augmentation du risque de sécheresse accrue (entre 20% et 70 % du temps selon les scénarios)	37 000 ha de culture 79 % territoire + 7 % des emplois	Moyen
Augmentation des besoins en eau pour l'agriculture entre +13 % et +28 %	Agriculture principale source des consommation d'eau (75% pour l'irrigation)	Fort
Industrie tension sur la production d'énergie et l'eau en cas de fortes chaleurs, liens avec la production agricole	Consommation d'eau par secteur : - Irrigation : 75 % - AEP : 23 % - Industrie : 2 %	Faible

SYNTHÈSE DES ENJEUX

Diagnostic	Principaux enjeux	Compétences concernées	Articulation projets
Consommation d'énergie	Déplacements et habitats	Déplacement Aménagement	PLUi et plan déplacement PLRE
Energies renouvelables	Un potentiel pour un mix énergétique diversifié	Energie	PLUi Prise de compétence ?
Réseaux	Un questionnement sur l'implantation des projets (aménagement/Enr)	Energie	PLUi
Emission de Gaz à effet de serre	Les enjeux énergie, plus : - l'alimentation/agriculture et les modes de consommation - les émissions industrielles et de gestion des déchets	- Animation du territoire/mobilisation citoyenne - Développement économique - Déchets	Stratégie économique et emploi Territoire Zéro Déchet Zéro Gaspillage
Séquestration	Maîtriser la consommation d'espace Pratiques agricoles	Aménagement Développement économique (agriculture, ZA)	PLUi Stratégie économique et emploi
Qualité de l'air	Pas d'enjeu majeur	Déplacement Aménagement	Plan de déplacements
Adaptation	Economie d'eau et gestion des risques inondations Préservation de la biodiversité Confort d'été	Eau Environnement	PLUi GEMAPI