

PCAET de la
Communauté de
Communes du
Grand Châteaudun



Le PCAET : qu'est-ce-que c'est ?

Activités anthropiques



RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE



RARÉFACTION DES RESSOURCES NATURELLES



CONSÉQUENCES INÉDITES SUR :

- Accès à l'énergie,
- La ressource en eau,
- Les milieux naturels,
- Les risques naturels,
- Les équilibres géostratégiques,
- Les populations et leur cadre de vie,
- ...



Nécessaire
MOBILISATION
des États dans la
mise en œuvre
de politiques
d'**ATTÉNUATION**
et d'**ADAPTATION**
pour répondre à
ces
problématiques

Contexte global



Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) constitue la **concrétisation au niveau local des engagements environnementaux** pris à des échelles supérieures (internationale, européenne, nationale, régionale). **Stratégique et opérationnel**, il vise à structurer **un projet de développement durable communautaire ayant pour finalité la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire**.

Les PCAET s'inscrivent dans le cadre réglementaire :

- défini par la Loi Grenelle II (2010) ayant instauré les PCET,
- et renforcé par la Loi TECV de 2015.

Cette dernière a rendu obligatoire la construction et l'adoption d'un PCAET pour les EPCI de plus de 20 000 habitants avant le 31/12/2018. Elle renforce ainsi la cohésion et la densité du maillage territorial en généralisant les plans de développement durable locaux, et augmente la portée desdits plans par l'ajout de la thématique « Air ».

L'instauration des PCAET renforce le rôle des intercommunalités, qui deviennent **coordinatrices de la transition énergétique sur leur territoire** et cadre de référence de l'action environnementale.

- Le PCAET est un document de planification territoriale.
- La planification permet « de **territorialiser les politiques Climat Air Energie**, de l'échelle européenne ou nationale à l'échelle locale » (RAC, 2016).

RAPPEL DES OBJECTIFS INTERNATIONAUX, RÉGIONAUX ET NATIONAUX

Des bouleversements environnementaux mondiaux et locaux ont conduit à la formulation d'engagements aux différentes échelles... Ceux-ci doivent trouver leur concrétisation au niveau local !

2015, Pays signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC) : COP 21 « maintenir l'augmentation de la température au-dessous des 2 degrés et de mener des efforts encore plus poussés pour limiter cette augmentation à 1,5 degré »

2019, Union Européenne : Paquet Énergie Propre

2015, France : Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)

2018-2019, Région Centre Val-de-Loire : SRADDET Centre-Val de Loire

Collectivités locales : Concrétisation au niveau local des engagements environnementaux pris à des échelles supérieures à travers les PCAET

Des engagements pris à toutes les échelles ! Et une traduction de ceux-ci sur les territoires...

			 UE	 LTECV	 SRADDET
	Consommation d'énergie	2020	- 20 % (base 1990)	x	x
		2030	- 32,5 % (base 1990)	- 20 % (base 2012)	- 15 % (base 2014)
		2050	x	- 50 % (base 2012)	- 43 % (base 2014)
	Gaz à effet de serre	2020	- 20 % (base 1990)	x	x
		2030	- 40 % (base 1990)	- 40 % (base 1990)	- 74 %* (base 1990)
		2050	x	- 83 % (base 1990)	- 100 %* (base 1990)
	Énergie renouvelable (% de la consommation finale)	2020	20 %	23 %	x
		2030	32 %	32 %	53 %
		2050	x	x	130 %

* Objectif ne concernant que les gaz à effet de serre d'origine énergétique

Les consommations d'énergie sont liées aux modes de vie de nos sociétés et impliquent des impacts directs ou indirects sur l'environnement par :

- Le prélèvement de ressources naturelles qu'elles occasionnent
- Les émissions de gaz à effet de serre qu'elles génèrent et contribuent donc au réchauffement climatique constaté

Quelle est la place de l'énergie dans le cadre de la lutte contre le changement climatique et la transition écologique ?

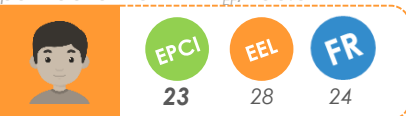


CONSUMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

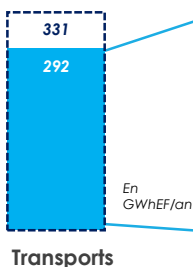


Particulièrement en cause ? Les énergies fossiles

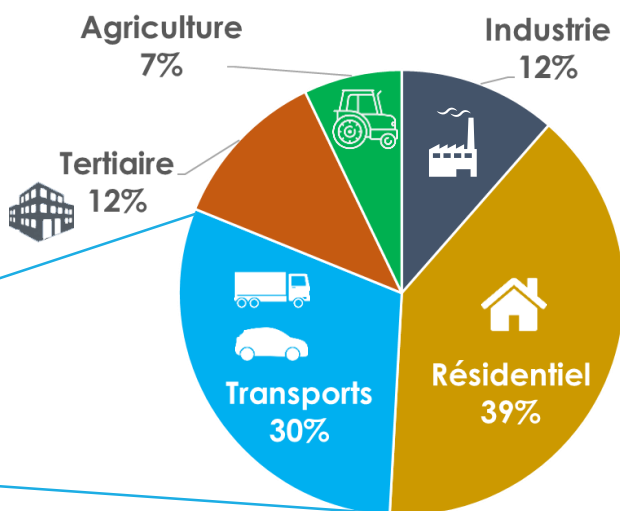
Consommations énergétiques moyennes par habitant en MWh_{EF}/hab.an



Approche cadastrale
Approche gravitaire



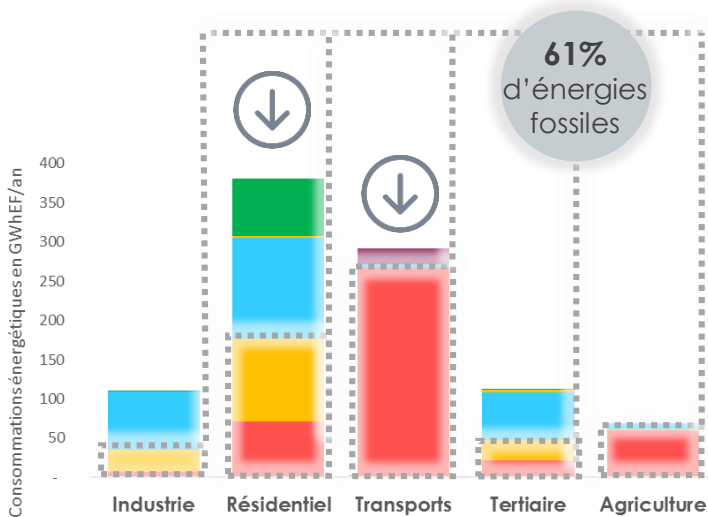
Transports



CONSUMMATIONS ÉNERGÉTIQUES PAR SECTEUR

964

GWh_{EF}/an



MIX ÉNERGÉTIQUE PAR SECTEUR

LÉGENDE

Produits pétroliers et charbon



44%

Gaz naturel



17%

Électricité



29%

Chauffage urbain



0%

Bois-énergie



8%

Biocarburants



2%

PART DE CHAQUE ÉNERGIE DANS LE MIX ÉNERGÉTIQUE



La consommation énergétique de 42 000 maisons individuelles



Un parc de 190 éoliennes



La consommation d'énergie d'un parc de 110 000 Renault Clio

Que représente concrètement une telle quantité d'énergie ?



CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES



Facture énergétique :
97 M €/an

964

GWh_{EF}/an

2 SECTEURS QUI SE DÉMARQUENT, UN TERRITOIRE INÉGAL



TRANSPORTS

Un besoin de mobilité liée à la population et caractérisé par l'usage de la **voiture individuelle**

Un parc ancien (58 % des 20 100 logements construits avant 1970) et **énergivore** (40 % des logements ont étiquette DPE E, F ou G). À mettre en relation avec la part importante de maisons individuelles (85 %).



RÉSIDENTIEL

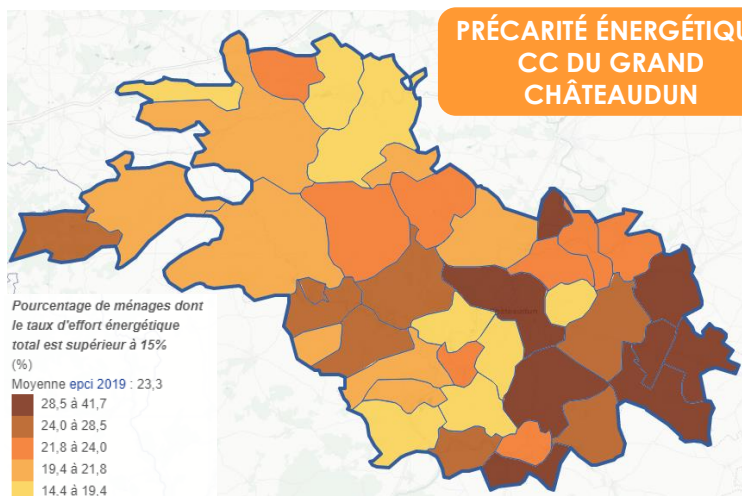
23% (4 700) des ménages sont en **précarité énergétique** du point de vue de leurs dépenses énergétiques dédiées au logement et à la mobilité.

- CC Bonnevalais: 23%
- France : 19%

dépenses énergétiques par logement :

1 434 €/an

PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE CC DU GRAND CHÂTEAUDUN

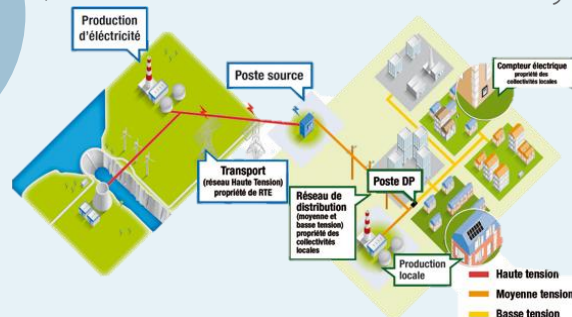


RÉSEAUX ÉNERGÉTIQUES

Comment les réseaux énergétiques sont-ils transformés par la transition énergétique ?



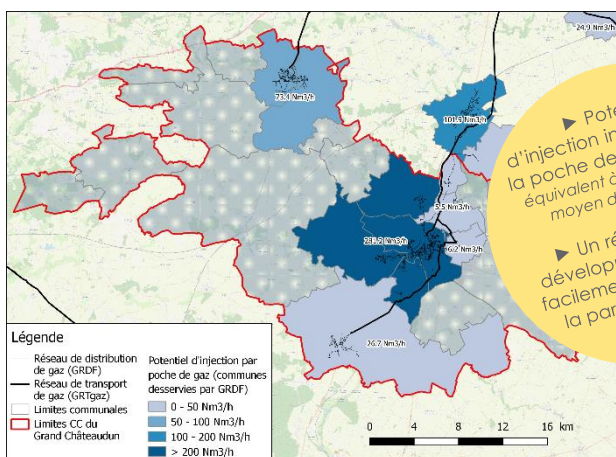
Les réseaux électriques, gaziers et de chaleur permettent les échanges entre les producteurs et les consommateurs d'énergie.



Les réseaux énergétiques sur la CC du Grand Châteaudun ce sont :

- 2 postes sources sur le territoire
- 10 communes sur 23 desservies en gaz
- 1 réseau de chaleur urbain à Châteaudun dont le mix énergétique est à 80% d'origine renouvelable (chaudière bois-énergie)

POSSIBILITÉ D'INJECTION DU BIOGAZ SUR LE RÉSEAU DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL

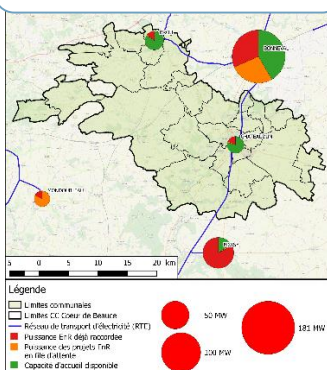


- Potentiel d'injection intéressant sur la poche de Châteaudun équivalent à 1 méthaniseur moyen de 200 Nm3/h
- Un réseau de gaz développé qui peut être facilement adaptable sur la partie centre-ouest de la CC

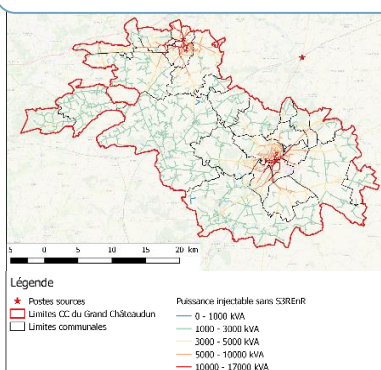
LES RÉSEAUX DE GAZ ET D'ÉLECTRICITÉ ÉVOLUENT POUR PERMETTRE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE DÉCENTRALISÉE

RACCORDEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES SUR LES RÉSEAUX DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ

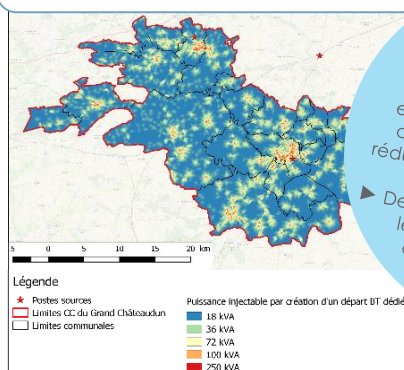
Puissance disponible par poste source pour les raccordements d'EnR



Potentiel d'injection sur le réseau moyenne tension hors contrainte du S3REnR



Potentiel d'injection sur le réseau basse tension par création d'un départ dédié



- Des potentiels d'injection suffisants pour raccorder des projets de grande et de petite envergure aux abords des centres urbains, mais plus réduits loin des postes sources
- Des capacités disponibles sur les postes sources et à adapter en fonction des projets à venir

Grands projets : parcs éoliens, ferme solaire, etc...

Petits projets : photovoltaïque en toiture

Augmentation de la puissance à raccorder

La production d'énergie renouvelable doit répondre à une multiplicité d'enjeux environnementaux :

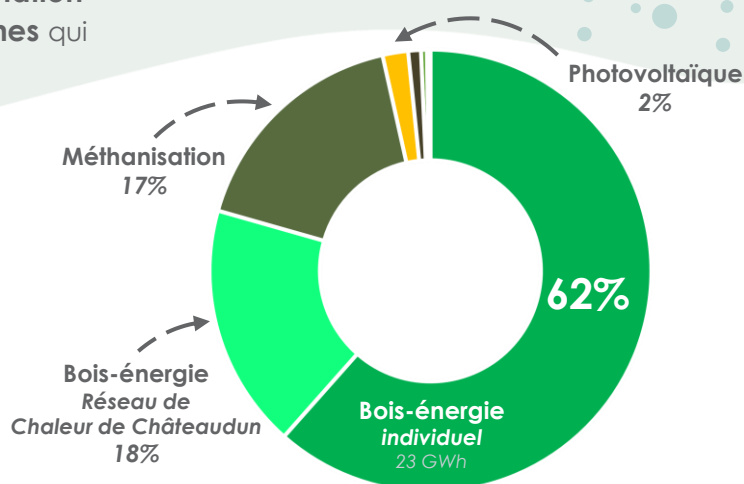
- la raréfaction des ressources naturelles, 
- La lutte contre le changement climatique en proposant des énergies plus « vertes » et donc moins émettrices de gaz à effet de serre, 
- L'indépendance énergétique, 
- La sécurité des populations et leur santé, 

En quoi la production d'énergie renouvelable est-elle importante pour nos sociétés ?

Que représentent les énergies renouvelables sur la CC ?

PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

C'est l'équivalent de **13%** de la consommation d'énergie de la Communauté de Communes qui est produite de façon renouvelable (moyenne nationale de 14 %)



Des potentiels de développement des différentes formes d'EnR importants, avec un questionnement sur le développement du grand éolien.

PRODUCTION ACTUELLE



BOIS-ÉNERGIE
104 GWh

- Réseau de chaleur de Châteaudun alimenté à 80% par une chaudière bois-énergie (1 300 équivalents logements).
- Potentiel de production locale proche de la production actuelle.



MÉTHANISATION
22 GWh

- 2 méthaniseurs à la ferme en cogénération.
- 1 méthaniseur territorial en injection de gaz sur le réseau de distribution à Marboué (200 Nm³/h).



PHOTOVOLTAÏQUE
2,5 GWh

- 230 installations en fonctionnement dont seulement 2 possédant une puissance installée supérieure à 100 kWc.
- Grandes toitures industrielles : principal gisement de développement.



GÉOTHERMIE
1,2 GWh

- 10 installations de géothermie en service sur le territoire.



SOLAIRE THERMIQUE
0,3 GWh

- Part conséquente des besoins en eau chaude sanitaire pouvant être couverte par les chauffe-eaux solaires thermiques.

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)



LA CONCENTRATION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DANS L'ATMOSPHÈRE = un des principaux paramètres affectant directement l'évolution future du climat → ENJEU GLOBAL



GES

QUELS SONT-ILS ?



Méthane



Gaz fluorés

CO₂

CH₄

N₂O

GES principalement énergétiques



Protoxyde d'azote



GES principalement non énergétiques

Émissions moyennes/hab (tCO₂ eq/hab)



269

ktCO₂ eq/an



Déchets 1%

Industrie 5%



Résidentiel 21%



Transports 27%

Tertiaire 7%



Agriculture 39%

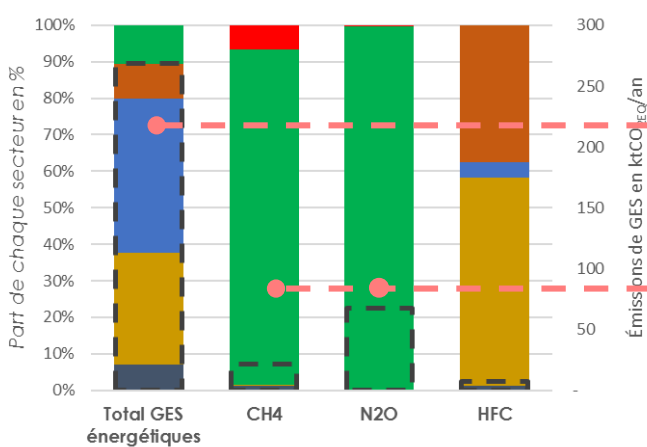


3 principaux émetteurs : l'agriculture, les transports et l'agriculture

56% des émissions du territoire sont des GES énergétiques résultant de la **combustion d'énergies fossiles**



ÉMISSIONS DE GES PAR TYPE ET SECTEUR



Un mix énergétique des transports **très carboné**



Agriculture intensive en **engrais azotés** : socle économique du territoire

Un territoire disposant d'émissions moyennes par habitant moins importantes que pour les moyennes départementale et française

Les émissions de polluants sont d'origines anthropique et naturelle



Pourquoi s'intéresser à la problématique de la qualité de l'air ?



Les émissions de polluants atmosphériques :

- Présentent, contrairement aux émissions de GES, des **impacts environnementaux et sanitaires directs locaux**
- Sont, pour certains, précurseurs de GES
- Doivent être considérés afin d'éviter la mise en œuvre de politiques de lutte contre le changement climatique ayant des effets négatifs sur la qualité de l'air (par exemple, le développement du bois énergie peut impliquer davantage d'émissions de particules fines)



QUALITÉ DE L'AIR

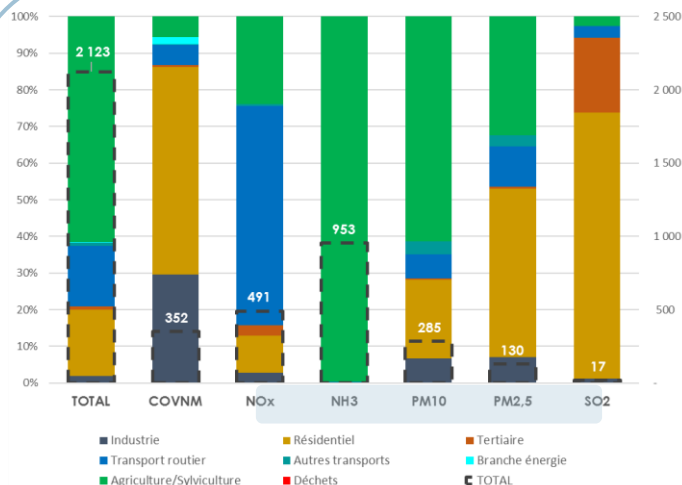
Des moyennes d'émissions de polluants par Hectare légèrement inférieures à la moyenne d'Eure-et-Loir



UNE PLUTÔT
BONNE QUALITÉ
DE L'AIR

2 123
t/an

Émissions d'origine anthropique



POLLUANTS LES PLUS IMPACTANTS POUR LA SANTÉ & L'ENVIRONNEMENT

NO_x

NH₃

PARTICULES FINES

Transport routier

Engrais azotés

Utilisation de produits nitrés dans les procédés industriels

Chaudières du parc bâti



Épandage de lisier, engrais azotés, boues...



Chauffage domestique (appareils bois peu performants)



Combustion dans l'industrie



Poussières de combustion issues du trafic routier



Recours à des engrais azotés

LA SÉQUESTRATION CARBONE



La séquestration carbone du dioxyde de carbone consiste à capter et stocker à long terme du CO_2 hors de l'atmosphère dans un **puits de carbone**. Ces puits peuvent être de différentes natures :



- Les sols naturels et agricoles,
- La biomasse forestière,
- Les produits issus du bois (charpente, meuble, panneaux...).

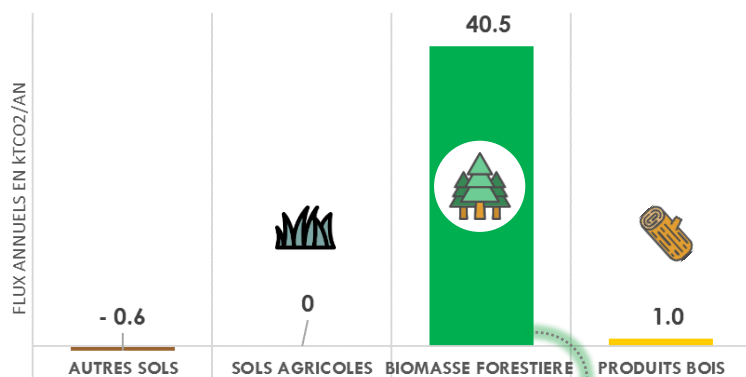


On comptabilise également les émissions de CO_2 évitées par l'utilisation du bois en tant que combustible ou matériaux de construction en substitution d'énergies fossiles.

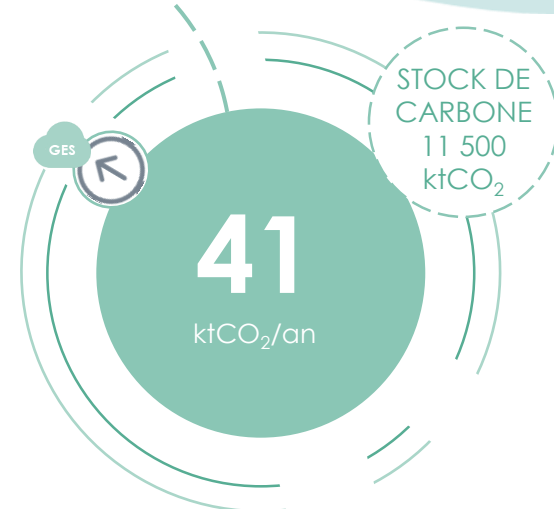
Prendre en compte le sujet de la séquestration carbone dans les politiques d'aménagement du territoire et de lutte contre le changement climatique (bénéfices associés à l'utilisation additionnelle de la biomasse par exemple)



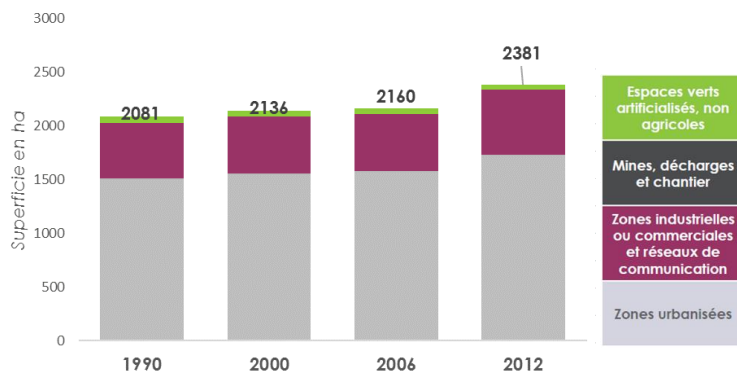
COMPRENDRE LES DYNAMIQUES DE SÉQUESTRATION CARBONE ANNUELLE SUR MON TERRITOIRE : PRINCIPAUX PUIITS DE STOCKAGE ET DE DÉSTOCKAGE



1^{ER} PUIITS DE CARBONE EN MATIÈRE DE FLUX DE CARBONE



DES CHANGEMENTS D'AFFECTATION DES SOLS A SURVEILLER AU REGARD DE LA SÉQUESTRATION CARBONE



ARTIFICIALISATION DES SOLS
entraînant un déstockage carbone
→ **300 ha** artificialisés entre 1990
et 2012 soit **+13%**

La vulnérabilité au changement climatique est définie comme « la propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter » (www.leclimatchange.fr).



VULNÉRABILITÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Un enjeu important de prise en compte de ces vulnérabilités pour renforcer l'**ADAPTATION & LA RÉSILIENCE** du territoire

1

UNE MODIFICATION DES PARAMÈTRES CLIMATIQUES LOCAUX

Progression du nombre de **JOURNÉES CHAUDES** (entre 90 et 110 jours/an à horizon 2100 contre 20-50 pendant la décennie 1970-80)



Faible évolution des précipitations, mais **INTENSIFICATION DES ÉPISODES DE FORTES PRÉCIPITATIONS** pouvant contribuer à l'augmentation de la vulnérabilité du territoire au risque d'inondation



ASSÈCHEMENT DES SOLS en toute saison (l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui)



AUGMENTATION DES TEMPÉRATURES (+4°C à horizon 2100 par rapport à la décennie 1970-80)



DIMINUTION du nombre de **JOURS DE GELÉES** (entre 10 et 20 jours/an à horizon 2100 contre 35-65 pendant la décennie 1970-80)

2

À L'ORIGINE D'UNE ACCENTUATION DES VULNÉRABILITÉS ACTUELLES AUX ALÉAS CLIMATIQUES ET À L'ÉMERGENCE DE NOUVELLES

- Biodiversité
- Mouvements de terrain

- Risque d'inondation
- Agriculture

- Ressource en eau
- Surmortalité caniculaire



VULNÉRABILITÉ



SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX CONSTATS

La synthèse des principaux constats associés au diagnostic climat-air-énergie du territoire doit permettre d'aboutir à une **identification des grands enjeux du territoire**. Cela permettra de cibler les **secteurs et les leviers d'action** à privilégier dans le cadre de l'élaboration de la stratégie territoriale de lutte contre le changement climatique et d'adaptation à celui-ci. Celle-ci sera, par ailleurs, l'occasion de réfléchir aux opportunités de **développement des activités et de l'attractivité** du territoire.



Une proportion de ménages en **PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE** relativement importante : **23 % DES MÉNAGES**



Rénovation, amélioration de l'efficacité, mobilités alternatives

► Principaux consommateurs du territoire, et présentant un **MIX ÉNERGÉTIQUE FORTEMENT CARBONÉ**

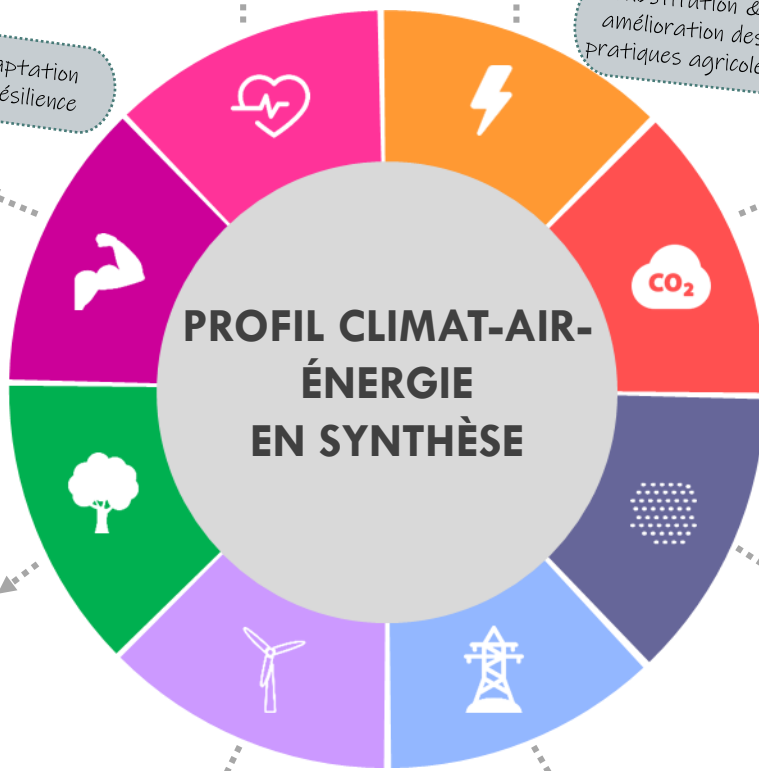
Substitution & amélioration des pratiques agricoles

► **56 %** des émissions de GES sont des **ÉMISSIONS ÉNERGÉTIQUES** et résultent des consommations
► **39 %** des émissions sont issues du secteur agricole (engrais en particulier)

► Des **émissions d'oxydes d'azote (NO_x)** résultant du trafic routier
► Des émissions d'**ammoniac (NH₃)** notables et imputables à l'agriculture (utilisation d'engrais)



PROFIL CLIMAT-AIR-ÉNERGIE EN SYNTHÈSE



PEU DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE avec un questionnaire sur le développement de l'éolien

► Des **réseaux amenés à évoluer** en fonction des projets à venir

Vulnérabilité importante en lien avec la **DISPONIBILITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU** et la **SURMORTALITÉ CANICULAIRE**

Adaptation et résilience

Limitation et préservation des puits de carbone

Un phénomène d'étalement urbain à l'origine d'une **ARTIFICIALISATION DES SOLS** impliquant un phénomène de **DÉSTOCKAGE CARBONE DES SOLS**

Développement en fonction des spécificités du territoire