



CC Combrailles Sioule et Morge



Janvier 2021



Plan Climat Air Énergie Territorial

Diagnostic territorial et état initial de l'environnement

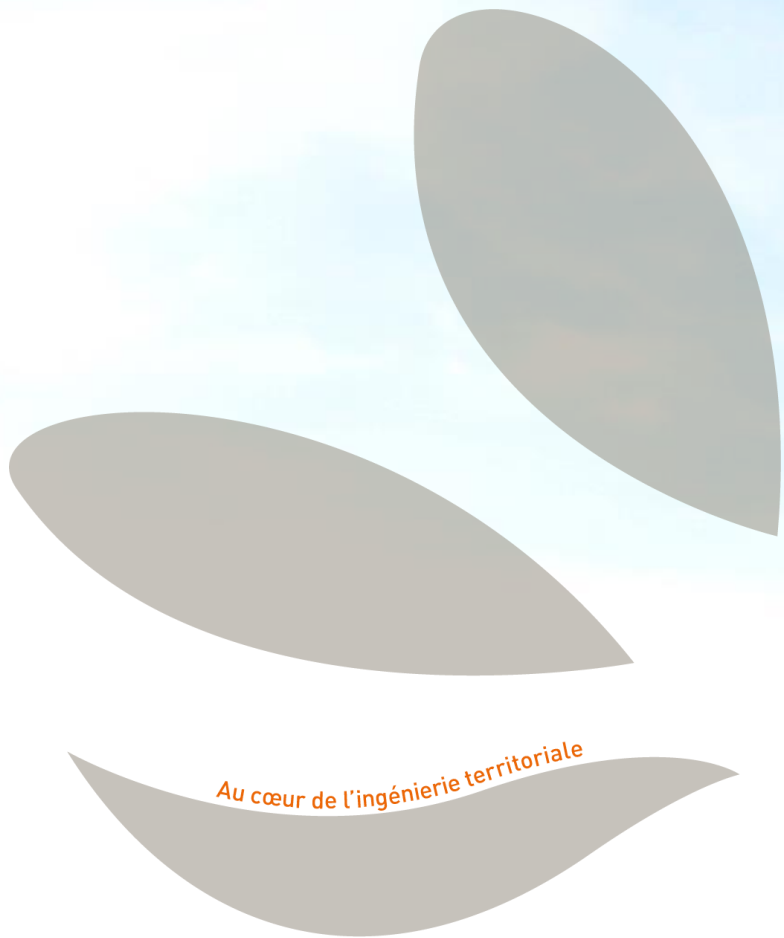
Combrailles Sioule et Morge



Le présent document regroupe le diagnostic territorial et l'état initial de l'environnement du PCAET de la CC Combrailles, Sioule et Morge.

Le diagnostic territorial, première partie du diagnostic, est présent entre les pages 1 et 140.

L'état initial de l'environnement, quant à lui, porte sur les pages 141 à 214.



Au cœur de l'ingénierie territoriale

CC Combrailles Sioule et Morge

DIAGNOSTIC TERRITORIAL

Combrailles,
Sioule & Morge
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

aduhme
énergies et climat

vous parten'air
Atmo
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES


PUY-DE-DÔME
LE DÉPARTEMENT

Élaboration du plan climat air énergie territorial (PCAET)

Etape 0

Etape 1

Etape 2

Etape 3

Etape 4

Délibération du 31/05/2017 pour l'engagement de la démarche d'élaboration du PCAET

Diagnostic territorial air, énergie, climat

Définition des enjeux

Définition des orientations politiques

Stratégie territoriale

Scenario stratégique 1 - objectifs «primitifs»

Scenario stratégique 2 - objectifs «primitifs»

Scenario stratégique 3 - objectifs «primitifs»

Choix du *scenario* provisoire et des objectifs « primitifs »

Définition du programme d'actions et chiffrage

Validation de la stratégie territoriale, du *scenario* et des objectifs finals

Outil de suivi du PCAET

Réalisation de l'évaluation environnementale du PCAET

Le diagnostic comprend :

- 1°. Une **estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques**, ainsi qu'une **analyse de leurs possibilités de réduction**
 - 2°. Une **estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone** et de ses possibilités de développement, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ; les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfices potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est davantage émetteur de tels gaz
 - 3°. Une **analyse de la consommation énergétique finale** du territoire et du **potentiel de réduction** de celle-ci
 - 4°. La **présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur**, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux
- [...]

■ Élément de diagnostic fourni par l'accompagnement départemental

■ Élément de diagnostic fourni par la maîtrise d'œuvre

Le diagnostic comprend :

[...]

- **5°. Un état de la production des énergies renouvelables** sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants, une **estimation du potentiel de développement** de celles-ci ainsi que du **potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique** ;
- **6°. Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique**

Pour chaque élément du diagnostic, le plan climat-air-énergie territorial mentionne les sources de données utilisées.

Premiers éléments de diagnostic

Sommaire de la présentation

1. Avant-propos méthodologique

2. Emissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques

3. Séquestration nette de dioxyde de carbone

4. Consommation énergétique finale

5. Réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur

6. Production des énergies renouvelables

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

8. Glossaire



Au cœur de l'ingénierie territoriale

1. Avant-propos méthodologique quant aux estimations des potentiels de réduction :

- des consommations d'énergie
- des émissions de GES
- des polluants atmosphériques

1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*

Sources de données

- « **Scénarios prospectifs Energie-Climat-Air pour la France à l'horizon 2035** » - Rapport final - Synthèse des résultats : direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du MEDDE, septembre 2015
- « **Consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)** » : OREGES, diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-2 »
- « **Évaluation ex-ante des émissions, concentrations et impacts sanitaires du projet de PREPA (Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques)** », MEEM, 27 mars 2017
- « **Emissions de polluants atmosphériques** » : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-2 »

Méthodologie

- **Pourquoi des scénarios énergie-climat-air ?** Le MEDDE réalise des « scénarios prospectifs énergie-climat-air » pour que la France soit en mesure de répondre à ses obligations internationales, européennes et nationales.
 - **Au niveau international**, des projections de consommations d'énergie et d'émissions de GES sont à rapporter périodiquement auprès de différentes institutions.
 - **Au niveau européen**, la France doit fournir une ou des projections à 2035 de ses émissions de GES, dans le cadre du rapport sur les mécanismes de surveillance, et ce le 15 mars tous les deux ans (années impaires). Ce règlement contient également l'obligation de se doter d'une stratégie de développement à faible intensité carbone à horizon 2050.
 - **À l'échelon national**, l'élaboration d'un ou de plusieurs scénarios est l'occasion d'associer la société civile, des modélisateurs et des experts ministériels et sectoriels. La construction d'un scénario ainsi que ses résultats éclairent la décision publique.

1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*

Scenarii énergie-climat-air 2014-2015 : l'exercice de prospective réalisé en 2014-15 a intégré les dimensions énergie, climat et air.

Deux *scenarii* principaux ont été construits à l'horizon 2035 :

- Un scénario « avec mesures existantes », dit AME₂₀₁₄₋₂₀₁₅, contenant toutes les mesures mises en œuvre en France avant le 1^{er} janvier 2014.
- Un scénario « avec mesures supplémentaires n°2 », dit AMS2. Deux variantes de l'AMS2 ont été élaborées lors de l'exercice de prospective.

Le scénario **AMS2** illustre un chemin d'atteinte des objectifs fixés par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. C'est le **scénario de référence de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC)**. Il propose une combinaison de différents leviers sectoriels (mesures, technologies, comportements) permettant d'être en phase avec les objectifs énergétiques et de réduction des émissions de GES de la France aux horizons 2025, 2030 et 2050. Il intègre, par exemple, l'atteinte de l'objectif de réduction de 40 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 1990, illustre une façon de porter à 32 % la part des énergies renouvelables en 2030, de réduire la consommation d'énergie finale de 20 % en 2030 par rapport à 2012, etc.

C'est la trajectoire d'émissions de GES de l'AMS2 qui a permis de déterminer les budgets carbone, plafonds d'émissions annuels jusqu'en 2028. La SNBC et les budgets carbone ont été publiés par décret (décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015).

1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*

Estimation des potentiels de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

L'estimation des potentiels de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES se base sur le scénario AMS2. C'est ce scénario qui sert de référence à la SNBC.

Lorsque les potentiels ne sont pas calculés pour 2035, un étirement des projections a été réalisé afin d'obtenir un potentiel sur l'année de référence, 2050.

Hypothèses nationales macro-économiques : selon les recommandations de la Commission européenne, le cadrage macro-économique pour la France est le suivant :

- le PIB augmente en moyenne chaque année pour les périodes suivantes : de 1,6 % entre 2016 et 2020, de 1,9 % pour 2021-2025, de 1,7 % pour 2026-2030, de 1,7 % pour 2026-2030 et de 1,6 % pour 2031-2035
- La valeur ajoutée industrielle progresse en moyenne par an de 1,6 % entre 2016 et 2020, de 2,0 % pour 2021-2025, de 1,5 % pour 2026-2030 et de 1,3 % pour 2031-2035.
- La population croît pour atteindre 72 millions d'habitants d'ici à 2035.
- Les prix internationaux des énergies fossiles augmentent en moyenne chaque année de 1,9 % pour le pétrole, de 1,8 % pour le charbon et de 2,2 % pour le gaz entre 2010 et 2035,

1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*



Estimation des potentiels de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

Hypothèses nationales pour les transports (2030-2035)

- Amélioration de l'efficacité des véhicules routiers
- Développement des véhicules hybrides rechargeables et roulant au gaz
- Transport de marchandises : report modal et optimisation accrue
- Part des transports publics dans la mobilité courte distance en augmentation
- Nouveaux comportements : 10 % des jours sont télétravaillés en 2030, développement du covoiturage, augmentation de la part des modes doux, éco-conduite.
- Réduction de la vitesse de circulation

En 2050, si les transports en commun voient leur part de marché nettement renforcée, spécialement pour les marchandises, le transport routier devrait rester de très loin le mode de déplacement privilégié des Français. En revanche le parc de véhicules devrait être radicalement transformé et constitué de voitures légères consommant moins de 2l/100 km, composées de matériaux recyclables et principalement biosourcés, fonctionnant à l'électricité ou des carburants eux-aussi biosourcés.

1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*



Estimation des potentiels de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

Hypothèses nationales pour le résidentiel (2030-2035)

→ Pour les bâtiments neufs :

- Respect de la RT2012 entre 2015 et 2020 et de la RT2020 à partir de 2021
- A hauteur de 330 000 logements entre 2015 et 2016 et autant entre 2022 et 2035 et à hauteur de 500 000 logements entre 2017 et 2021
- Lutte contre l'étalement urbain

→ Pour la rénovation :

- Poursuite des mesures incitatives (type CITE, EcoPTZ, aides ANAH, EcoPLS) jusqu'en 2035
- Obligation de rénovation thermique lors de travaux importants
- Développement des mesures d'accompagnement des usages (plateformes, tiers-financements, renforcement de CEE, etc.) : amélioration de la qualité des rénovations
- En 2030, 59 % du parc a atteint un niveau de consommation « moyen » et 41 % un niveau « performant »
- 600 000 rénovations lourdes par an

En 2050, l'habitat est plus dense et très sobre en énergie, intelligent avec un pilotage des consommations électriques et recharges de batteries domestiques qui est fonction de la météo et de la consommation du voisinage. L'isolation thermique assure naturellement un confort d'été évitant le recours à la climatisation. Les modes constructifs et les matériaux utilisés permettent de réduire les émissions associées à toutes les étapes de la vie des bâtiments.



- 2015 et 2016 : 94 lgts
- 2017 et 2021 : 143 lgts
- 2022 et 2035 : 94 lgts



- 172 rénovations lourdes/an

1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*



Estimation des potentiels de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

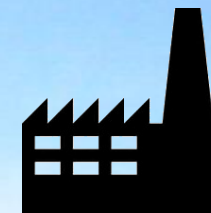
Hypothèses nationales pour le tertiaire (2030-2035) :

- Respect de la RT2020 pour certains bâtiments avant 2020 et pour tous les bâtiments à partir de 2021
- Mise en œuvre du décret tertiaire pour les bâtiments de plus de 1000 m² (rénovation de 29 % du parc en 2030)
- Evolution des comportements (gain sur le chauffage et la climatisation)
- Baisse de l'électricité spécifique de 15 % en 2030

En **2050**, les bâtiments ont *a minima* les mêmes niveaux de performance que dans le résidentiel. En outre, la récupération de chaleur perdue est une pratique généralisée.

1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*



Estimation des potentiels de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

Hypothèses nationales pour l'industrie (2030-2035) :

- Amélioration de l'efficacité (- 20 % de la consommation en 2030)
- Augmentation du recyclage (aluminium, verre, papiers, cartons, etc.)
- Récupération de la chaleur fatale*

En 2050, les labels de qualité permettent aux consommateurs d'acquérir des produits manufacturés de qualité, à longue durée de vie d'une part, et biosourcés d'autre part. Dans les deux cas, ils sont largement recyclables et valorisables.

Les marchés de seconde main sont très actifs. La réparation est un secteur économique majeur, très structuré, avec une forte composante numérique et logistique : une nouvelle révolution industrielle.

L'économie du recyclage permet une action dorénavant efficace de limitation de la mise en décharge des déchets ultimes et stabilisés.

1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*



Estimation des potentiels de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

Hypothèses nationales pour l'agriculture (2030-2035) :

- Réduction de l'artificialisation des sols* agricoles
- Evolution des assolements : augmentation des légumineuses, de l'agriculture biologique et des itinéraires bas-intrants (efficaces et sobres en azote minéral)
- Amélioration des performances des élevages (ajustement des rations, préservation des prairies permanentes, méthanisation)
- Pratiques favorables au stockage de carbone (agroforesterie, implantation/maintien des haies, etc.)
- Renforcement de l'efficacité énergétique

En 2050, l'agriculture contribue fortement à la réduction des émissions GES au travers de 4 piliers :

- Les intrants sont utilisés avec une efficacité maximale et proviennent majoritairement de filières de l'économie circulaire
- Les pratiques agro-écologiques, visant en particulier à limiter les pertes en azote et à accroître les stocks de carbone des sols, sont généralisées
- L'usage de nouvelles technologies et du numérique est accessible au plus grand nombre, permettant un pilotage plus fin des entreprises et l'accroissement des performances, notamment au travers de l'agroéquipement et des bâtiments du futur
- L'agriculture participe aux côtés de la forêt à l'essor de la bioéconomie, les produits biosourcés correspondant se substituant aux ressources fossiles.

1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*

Estimation des potentiels de réduction des polluants atmosphériques

Les engagements de réduction du **Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)** pris par le décret n°2017-949 du 10 mai 2017, reprennent ceux portés dans la Directive 2016/2284/UE.

Ce plan comprend un décret qui fixe les objectifs de réduction à **horizon 2020, 2025 et 2030**.

Les données d'activité pour les années 2020 à 2030, nécessaires pour définir le potentiel de réduction des émissions des polluants atmosphériques, sont issues de l'étude « Aide à la décision pour l'élaboration du PREPA ». Cette étude reprend le scénario prospectif dit « AME₂₀₁₂ » du MEDDE (mesures décidées et mises en œuvre avant le 1^{er} janvier 2012) qui a été modifié pour l'agriculture pour mieux prendre en compte les données du ministère de l'agriculture en termes d'évolution des cheptels. Les principales évolutions attendues reposent sur les hypothèses suivantes :

Hypothèses nationales pour les transports (2020-2030)

- Renouvellement du parc auto vers des véhicules moins émissifs (VP, VUL,...),
- Développer les infrastructures pour les carburants propres,
- Encourager la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres
- Modification du mix énergétique (incorporation des biocarburants),
- Faire converger la fiscalité entre l'essence et le gazole,
- Mettre en œuvre les zones à circulation restreinte (ZCR) dans les grandes agglomérations,
- Contrôler les émissions réelles des véhicules routiers.



1. Avant-propos méthodologique

Sources de données, méthodologies et *scenarii*

Estimation des potentiels de réduction des polluants atmosphériques

Hypothèses nationales pour le résidentiel/tertiaire (2020-2030)

- Inciter à la rénovation thermique des logements (taux de rénovation du parc privé existant et du parc social)
- Application de la RT2012 jusqu'en 2030 : 500 000 constructions neuves annuelles en résidentiel
- Réduire la teneur en soufre du fioul domestique



Hypothèses nationales pour l'industrie (2020-2030)

- Renforcer les exigences réglementaires pour réduire les émissions polluantes,
- Application de valeurs intermédiaires entre valeurs basses et hautes des meilleures techniques disponibles pour les procédés énergétiques et le raffinage de pétrole.



Hypothèses nationales pour l'agriculture (2020-2030)

- Les projections de cheptels,
- Arrêt complet des pratiques de brûlage des résidus agricoles,
- Règlement pour les moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers
- Evolution des méthodes de fertilisation des sols (injecteurs, pendillards, incorporations immédiates).





Au cœur de l'ingénierie territoriale

2. Emissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques

Ce que dit le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET :

« Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction »

Ce que dit l'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET :

« [...] la liste des polluants atmosphériques à prendre en compte en application de l'article R. 229-52 sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5 et les composés organiques volatils (COV), tels que définis au I de l'article R. 221-1 du même code, ainsi que le dioxyde de soufre (SO₂) et l'ammoniac (NH₃). »

2. Emissions de gaz à effet de serre

Sources de données et méthodologie

Sources de données : OREGES. Diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-2 »

Méthodologie

→ Gaz à effet de serre (GES) pris en compte

L'OREGES prend en compte 3 des 6 types ou familles de gaz identifiés par le Groupement Intergouvernemental d'Expert du Changement Climatique (GIECC ou IPCC en anglais) comme responsables d'une variation de la température à la surface de la terre. Les 3 gaz pris en compte sont les suivants :

- Dioxyde de carbone - CO₂ (généralisé principalement par la combustion des énergies fossiles et l'industrie)
- Méthane - CH₄ (élevage des ruminants, des décharges d'ordures, des exploitations pétrolières et gazières)
- Protoxyde d'azote - N₂O

Les 3 autres GES considérés par le Protocole de Kyoto, mais non pris en compte actuellement dans l'OREGES sont les suivants (ils représentent moins de 5 % des émissions totales) :

- Les Chlorofluorocarbones (ou Chlorofluorocarbures) - CFC
- Les Hydrofluorocarbones - HFC
- L'hexafluorure de Soufre - SF₆

Deux types d'émissions de GES peuvent être distingués. Il s'agit des émissions de GES liées à la consommation d'énergie d'une part (on parle alors de GES « d'origine énergétique ») et des autres (émissions « d'origine non-énergétique »).

2. Emissions de gaz à effet de serre

Sources de données et méthodologie

→ Comptabilisation des émissions de CO₂

Le principe de l'inventaire territorial est de comptabiliser l'ensemble des émissions ayant lieu sur le territoire y compris pour l'électricité même si elle n'est pas produite sur le territoire.

Les règles comptables appliquées aux émissions de CO₂ issues de la biomasse sont harmonisées avec celles appliquées pour la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC). Ne sont pas comptabilisées dans les bilans, les émissions de CO₂ issues :

- de la combustion du bois : le principe est que tout le bois coupé (rejetant du carbone lorsqu'il est brûlé) est replanté par ailleurs (il stocke du carbone),
- de la fraction organique des déchets ménagers incinérés,
- des biocarburants contenus dans les carburants routiers.

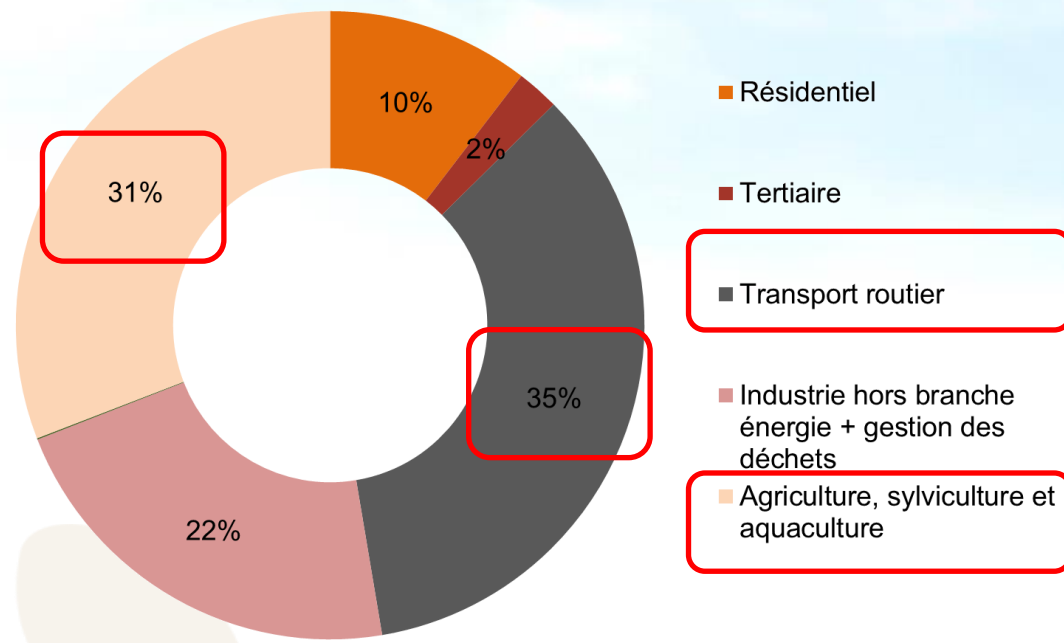
→ Climat réel et climat normal

Les bilans sont calculés par défaut à climat réel mais il est difficile d'évaluer une tendance objective sans s'affranchir de la variabilité météorologique. Ainsi, les bilans sont présentés à climat normal : cela signifie que les consommations d'énergie liées au chauffage sont corrigées de façon à correspondre à un climat moyen.

2. Emissions de gaz à effet de serre

Répartition sectorielle à climat normal

Répartition sectorielle des émissions de GES en 2015 (climat normal)



→ Emissions totales de GES hors UTCAF⁽¹⁾ :

- 226 kt eqCO₂ / an
- Soit 12,1 teqCO₂/hab.an (contre 7,2t/hab.an pour le Puy-de-Dôme)

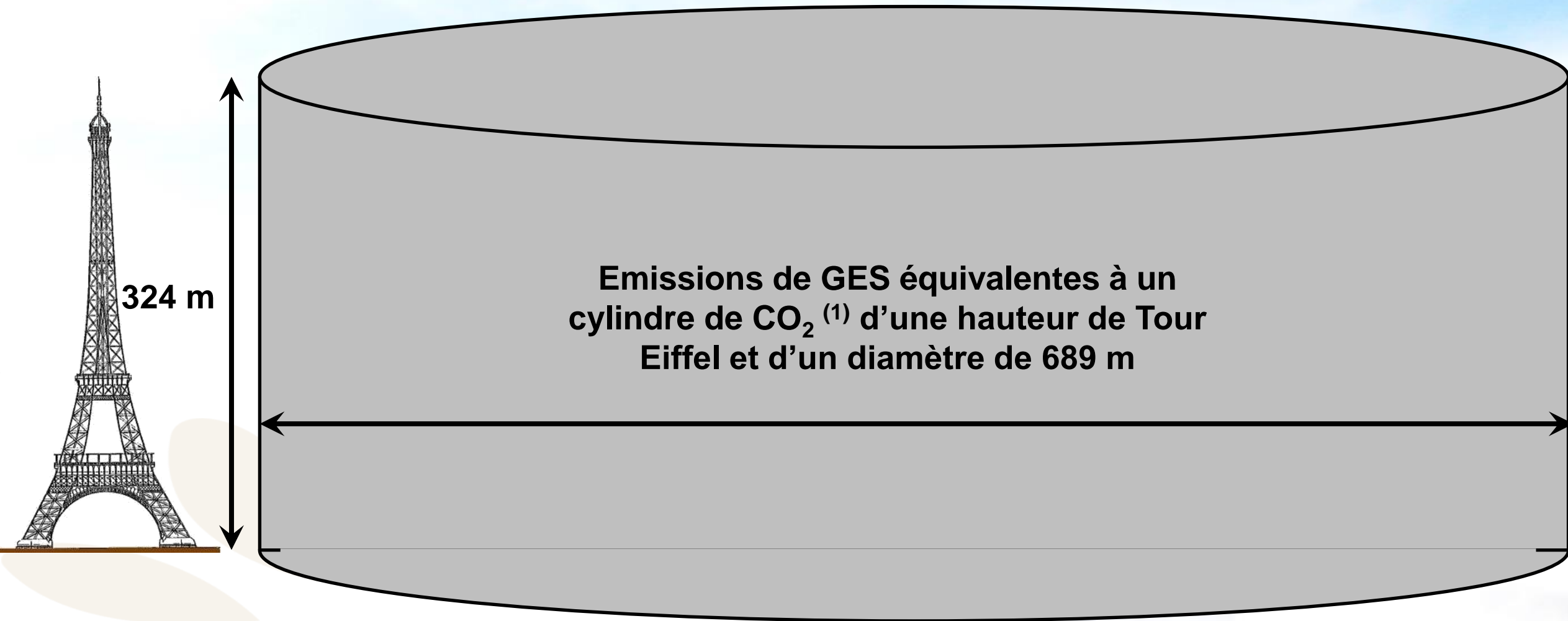
→ Ces émissions proviennent pour l'essentiel des secteurs du **transport routier (35 %)** et de **l'agriculture (31 %)**

⁽¹⁾ Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des terres et Foresterie

Secteurs	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Industrie hors branche énergie + gestion des déchets	Agriculture sylviculture aquaculture	Tous secteurs hors branche énergie
Emissions de GES (kteqCO ₂ / an)	24	5	79	0	49	70	226

2. Emissions de gaz à effet de serre

Répartition sectorielle à climat normal



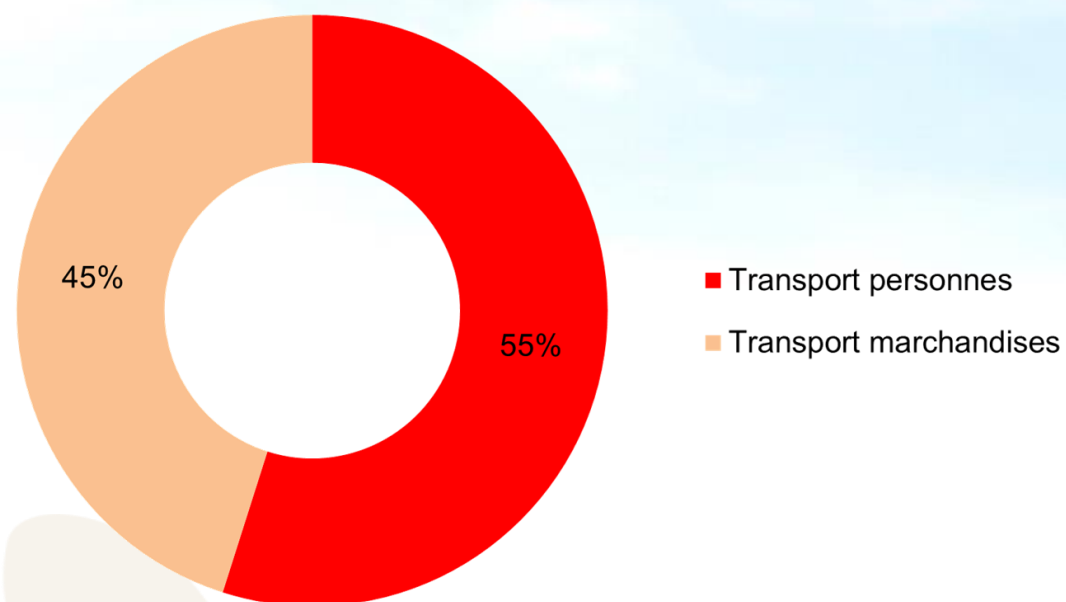
⁽¹⁾ Densité du CO₂ = 1,87 kg/m³

2. Emissions de gaz à effet de serre

Focus sur le transport routier : répartition des GES par usage (à climat normal)



Secteur Transport routier - Répartition des émissions de GES par usage en 2015 (climat normal)



	Transport de personnes	Transport de marchandises	Secteur transport routier
Emissions de GES (kteqCO ₂ / an)	43	35	79

Sources : Oreges 2017

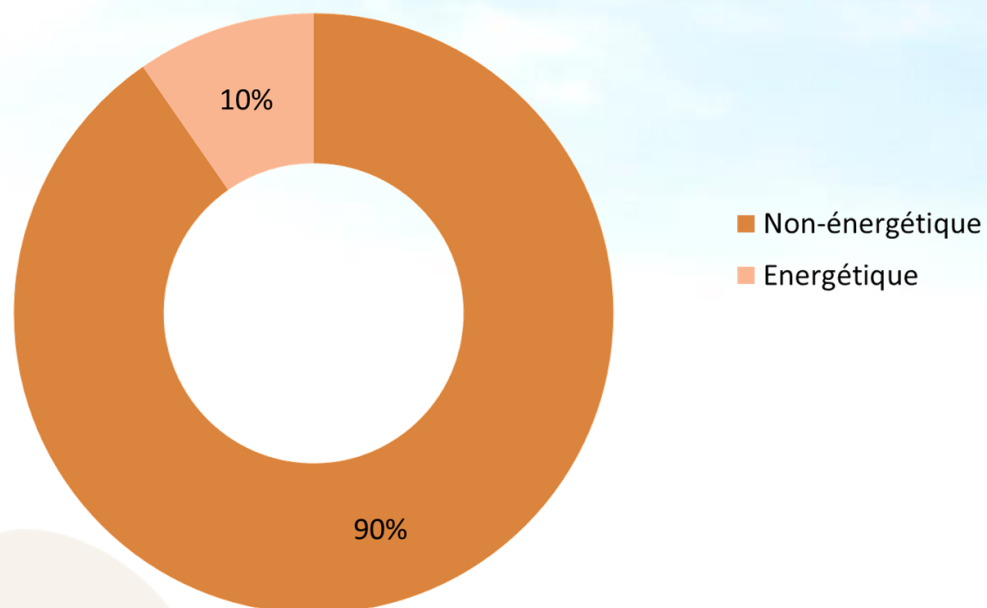
- Emissions totales de GES du secteur transport routier = 79 kt eqCO₂ / an
- 55 % des émissions de GES du secteur transport routier sont dues au transport de personnes contre 45 % dues au transport de marchandises

2. Emissions de gaz à effet de serre

Focus sur le résidentiel : répartition des GES par usage (à climat normal)



Secteur Agriculture, sylviculture et aquaculture - Répartition des émissions par origine en 2015 (climat normal)



	Non-énergétiques	Energétiques	Secteur agriculture sylviculture aquaculture
Emissions de GES (kteqCO ₂ / an)	63	7	70

Sources : Oreges 2017

→ Emissions totales de GES du secteur agriculture/sylviculture/aquaculture = 70 kt eqCO₂ / an

→ **90 %** des émissions de GES du secteur agriculture sont d'origine **non-énergétiques** dont **67 % sont dues aux cheptels** (émissions dues essentiellement à celles de méthane) et à **31 % aux cultures** (émissions dues essentiellement à celles du protoxyde d'azote).

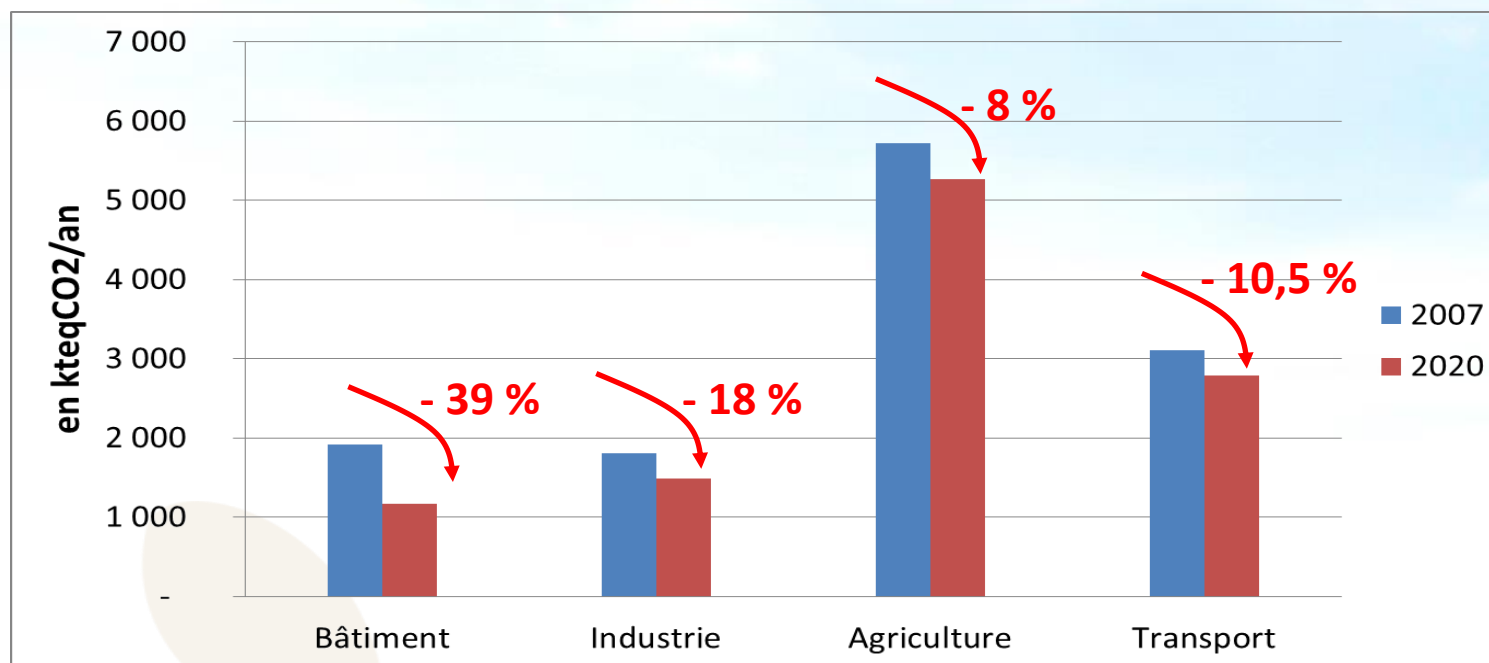
Les émissions du secteur agricole/sylvicole sont de deux ordres :

- Les émissions énergétiques (liées à la consommation d'énergie) : engins et bâtiments
- Les émissions non-énergétiques : cheptels, cultures, certaines pratiques agricoles.

2. Emissions de gaz à effet de serre

Analyse de leurs possibilités de réduction

SRCAE Auvergne (juin 2012) : au niveau de l'ex région Auvergne, les objectifs de réduction des émissions de GES par secteur sont précisés dans les graphiques ci-après :



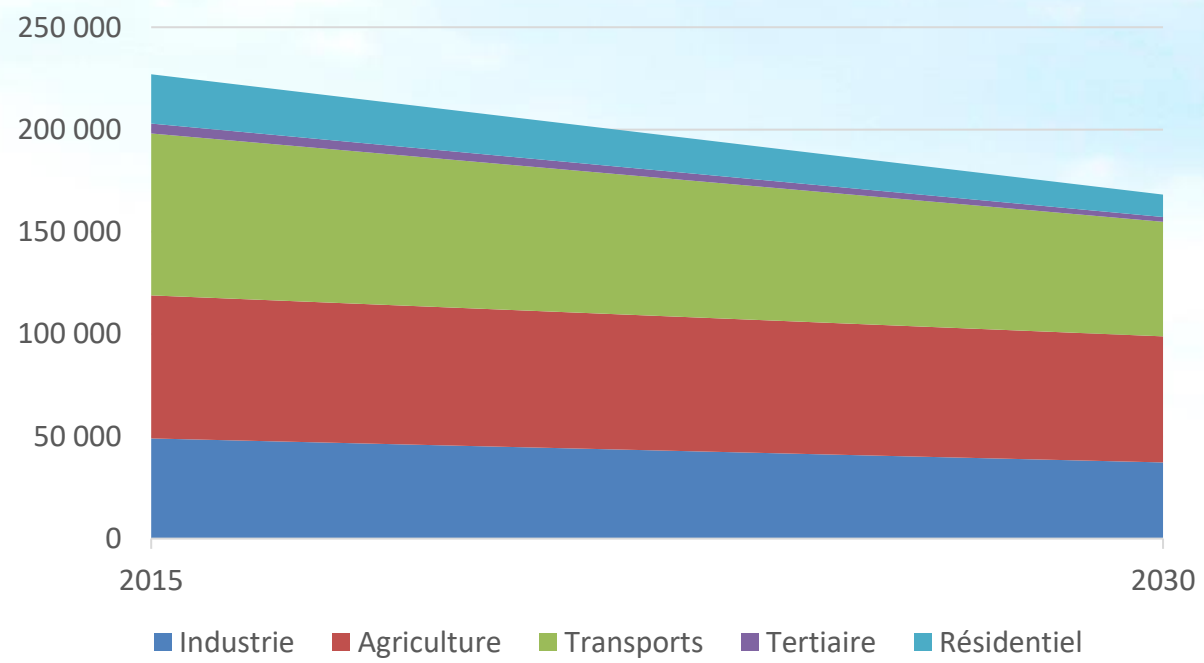
- Entre 2007 et 2020, l'objectif global de réduction des émissions de GES est de 15 %
- Le secteur du bâtiment (résidentiel / tertiaire) contribue à hauteur de 39 % à cette diminution.
- Le secteur de l'agriculture contribue à hauteur de 25 % à cette diminution

2. Emissions de gaz à effet de serre

Analyse de leurs possibilités de réduction

La déclinaison de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) doit permettre de réduire les émissions sur le territoire de l'EPCI à l'horizon 2030 :

Trajectoire de réduction des émissions de GES par secteur (tCO2e)



Objectifs sectoriels de réduction des émissions de GES

Résidentiel	-54%
Tertiaire	-54%
Transports	-29%
Agriculture	-12%
Industrie	-24%

Secteurs	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Industrie hors branche énergie	Gestion des déchets	Agriculture sylviculture aquaculture	Tous secteurs hors branche énergie
Potentiel de réduction des émissions de GES (kteqCO ₂ / an)	13	3	23	0	12	0	8	59

2. Emissions de polluants atmosphériques

Sources de données et méthodologie

Sources de données : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes. Diffusion à l'année « n » des données de l'année «n-2 »

Périmètre

L'inventaire prend en compte les polluants visés par l'Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial à savoir :

- Les oxydes d'azote* (NO_x)
- Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques* (COVNM)
- Le dioxyde de Soufre* (SO_2)
- L'ammoniac* (NH_3)
- Les particules en suspension* (TSP, PM10 et PM2.5)

Il englobe également de nombreuses autres substances :

- Les substances relatives à l'acidification, l'eutrophisation et à la pollution photochimique :
 - Le monoxyde de carbone* (CO)
 - Le benzène*
- Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques *(HAP) décomposés selon 8 espèces
- Les métaux lourds* décomposés selon 14 espèces
- Les dioxines et furanes*

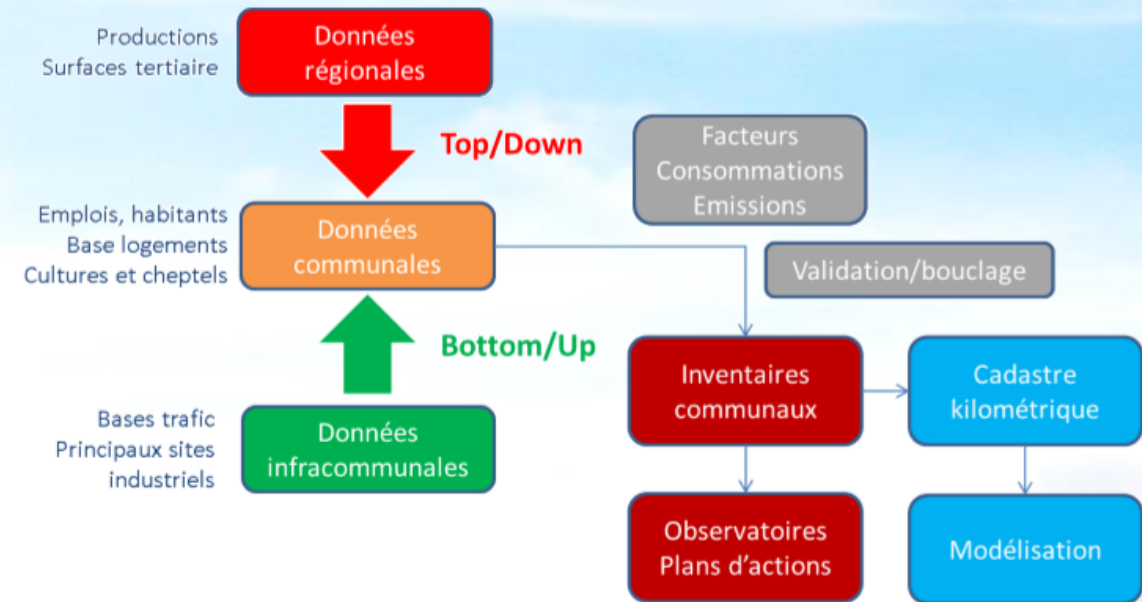
2. Emissions de polluants atmosphériques

Sources de données et méthodologie

Méthodologie

La méthode privilégiée pour la réalisation de l'inventaire régional est dite « bottom-up » : elle utilise dans la mesure du possible les données (activités, émissions) les plus fines disponibles à l'échelle infracommunale (principales émissions industrielles, comptages routiers...). Ces données sont ensuite agrégées à l'échelle communale pour le calcul des émissions.

Lorsque les données n'existent pas à une échelle fine, des données régionales sont désagrégées à l'échelle communale au moyen de clés de désagrégation connues pour l'ensemble des communes d'Auvergne-Rhône-Alpes (population, emplois...). Il s'agit de l'approche « top-down ».



2. Polluants atmosphériques

Niveaux de pollution sur le territoire

L'état initial de la qualité de l'air peut être modifié par des polluants, qui peuvent avoir des impacts néfastes pour la santé et l'environnement. Les polluants peuvent être d'origine naturelle, comme les pollens disséminés par la végétation, ou d'origine anthropique, c'est-à-dire liés à l'activité humaine (industrie, agriculture, transports ...).

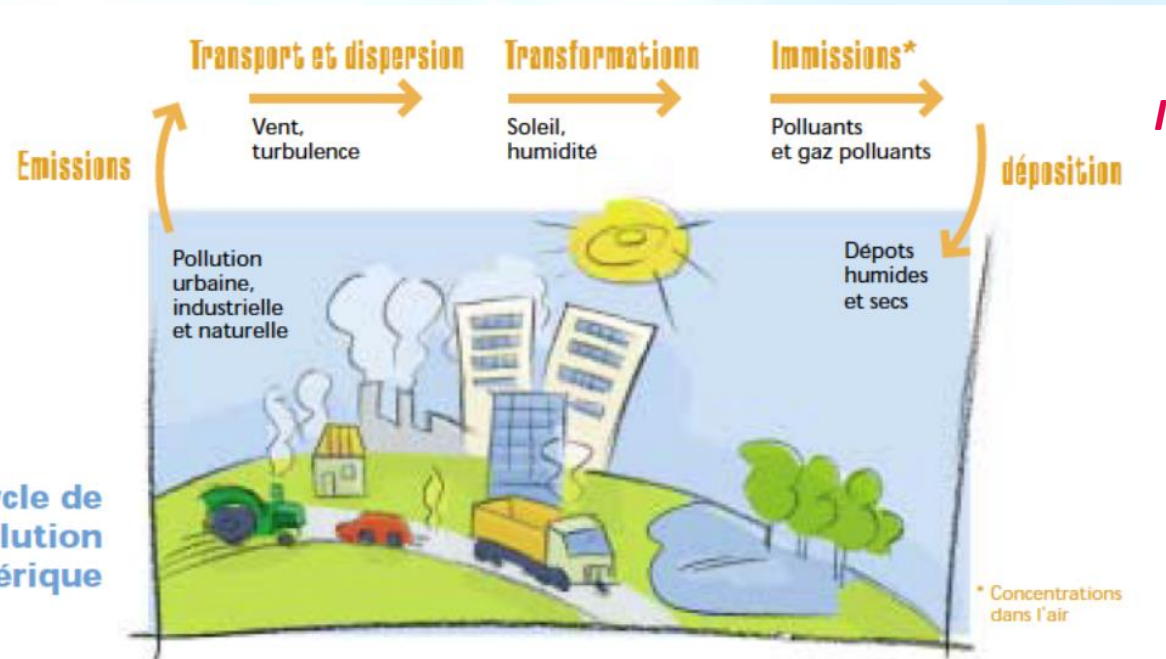


FIGURE 8 : LE CYCLE DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE (SOURCE : OPÉRATION SCOLAIRE AIRFOBEP)

Il ne faut pas confondre émissions et concentrations :

Les émissions correspondent aux quantités de polluants émis sur un territoire. Elles sont évaluées par calculs à partir des données d'activités (trafic routier, parc de chauffage, surface agricole,...)

Une fois émises dans l'air, les substances polluantes sont dispersées dans l'atmosphère sous l'effet des conditions météorologiques (vents, pluie, gradients de température,...).

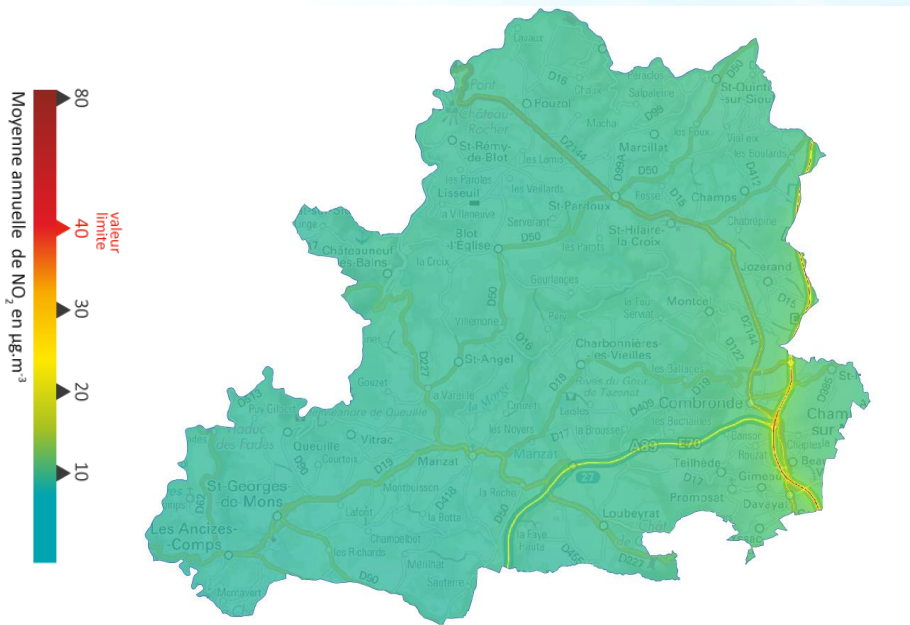
Les concentrations de polluants dans l'air correspondent alors aux quantités de polluants par unité de volume d'air. Elles sont susceptibles d'être quantifiées à l'aide de station de mesure.

2. Polluants atmosphériques

Les oxydes d'azote

Concentrations

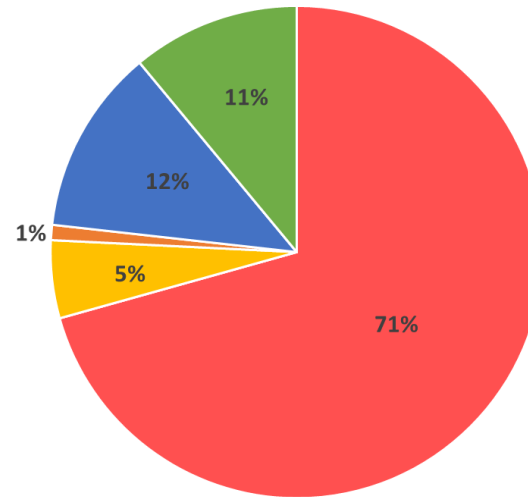
Moyenne annuelle NO2 (2018)



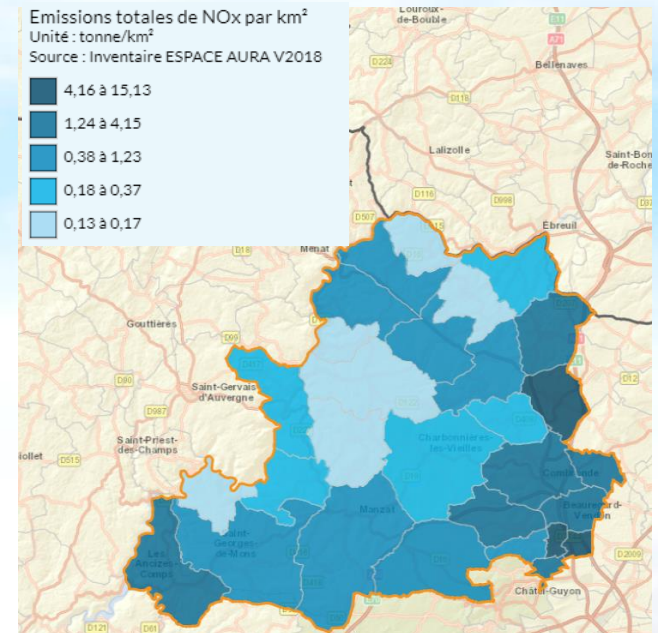
Emissions (2016)

Répartition des émissions de NOx (2016)
Inventaire ESPACE AURA V2018

- Transport routier
- Autres transports
- Résidentiel
- Tertiaire
- Industriel
- Energie
- Déchets
- Agriculture



Sources © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2018)



- **Une bonne qualité de l'air** au regard de la réglementation et des valeurs sanitaires. Les émissions se concentrent au niveau des liaisons autoroutières A71/A89,
- **Le transport routier représente 71% des émissions totales.** Les sources sont les émissions à l'échappement des voitures (51%), des véhicules utilitaires légers (27%) et des Poids Lourds (20%).

2. Polluants atmosphériques

Les particules fines PM10 (diamètre < 10 µm)

Concentrations

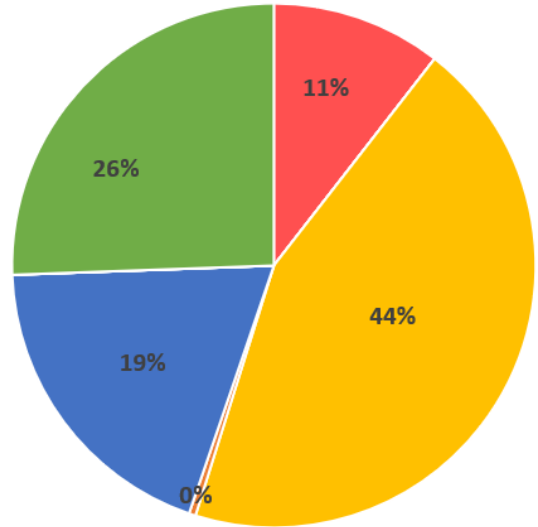
Moyenne annuelle PM10 (2018)



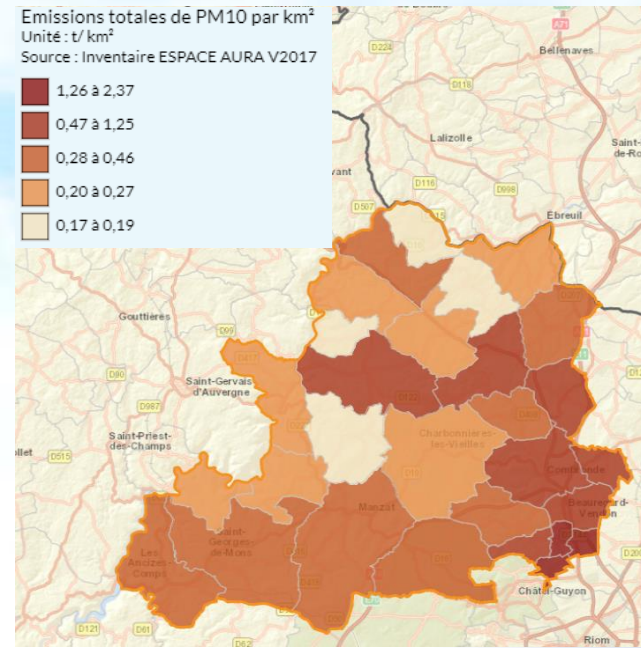
Emissions (2016)

Répartition des émissions de PM10 (2016)
Inventaire ESPACE AURA V2018

- Transport routier
- Autres transports
- Résidentiel
- Tertiaire
- Industriel
- Energie
- Déchets
- Agriculture



Sources © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2018)



Sources : Cartographies réglementaires des concentrations en PA © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2018)

- **Respect des valeurs** réglementaires et sanitaires => à **préserver et valoriser pour en faire un atout du territoire** ;
- Des concentrations relativement plus élevées dans les zones densément peuplées et au niveau de la plaine de Limagne,
- Le **secteur résidentiel** est le principal émetteur (dont la très grande majorité des émissions sont liées au chauffage au bois peu performant > 90%) suivi de **l'agriculture** (travail du sol, moisson,...).

2. Polluants atmosphériques

Les particules fines PM2,5 (diamètre < 2,5 µm)

Concentrations

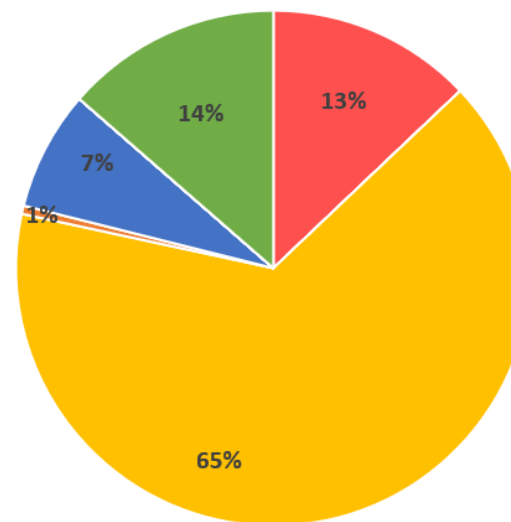
Moyenne annuelle PM2,5 (2018)



Emissions (2016)

Répartition des émissions de PM2,5 (2016)
Inventaire ESPACE AURA V2018

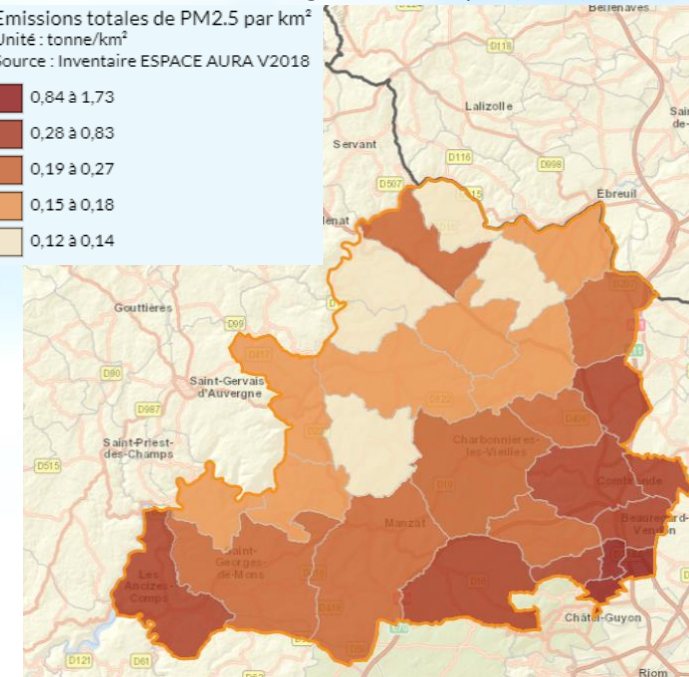
- Transport routier
- Autres transports
- Résidentiel
- Tertiaire
- Industriel
- Energie
- Déchets
- Agriculture



Sources © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2018)

Emissions totales de PM2.5 par km²
Unité : tonne/km²
Source : Inventaire ESPACE AURA V2018

- 0,84 à 1,73
- 0,28 à 0,83
- 0,19 à 0,27
- 0,15 à 0,18
- 0,12 à 0,14



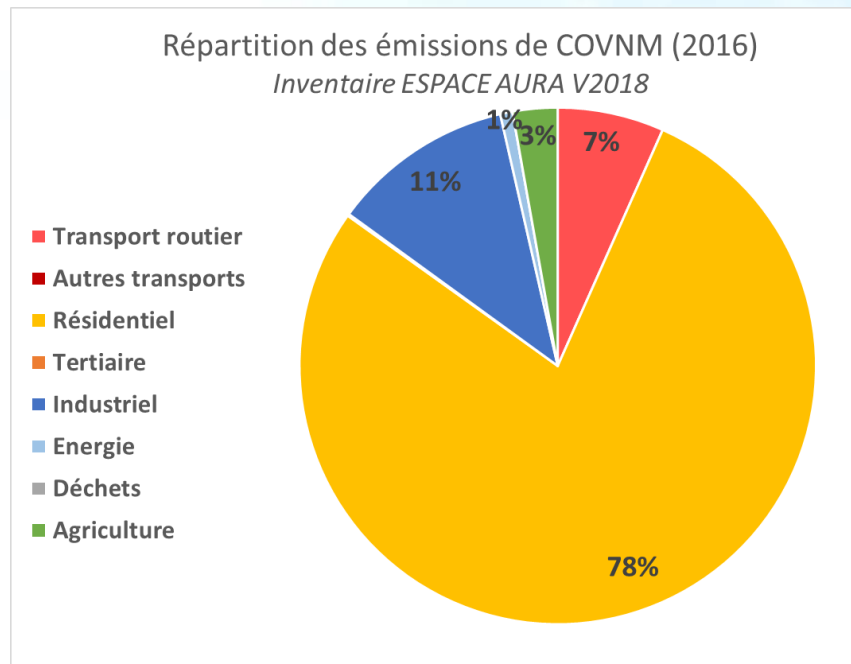
Sources : Cartographies réglementaires des concentrations en PA © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2018)

- Respect des valeurs réglementaires et sanitaires,
- Comme pour les PM10, **le secteur résidentiel comme principal émetteur.**

2. Polluants atmosphériques

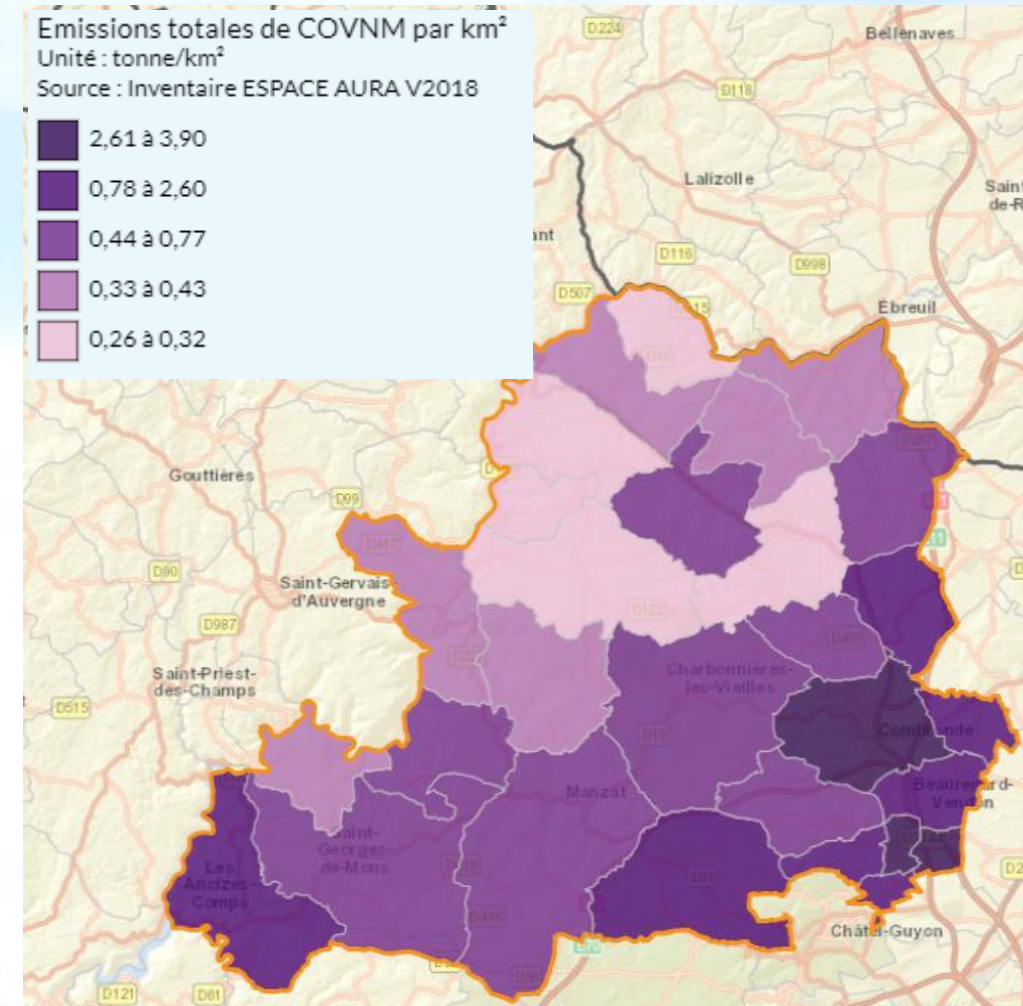
Les Composés Organiques Non Volatils (COVNM)

Emissions (2016)



Sources © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2018)

- Pas de valeurs réglementaire en air ambiant pour ce polluant
- Le secteur **résidentiel est le principal contributeur aux émissions** (majoritairement chauffage au bois) suivi du secteur industriel.



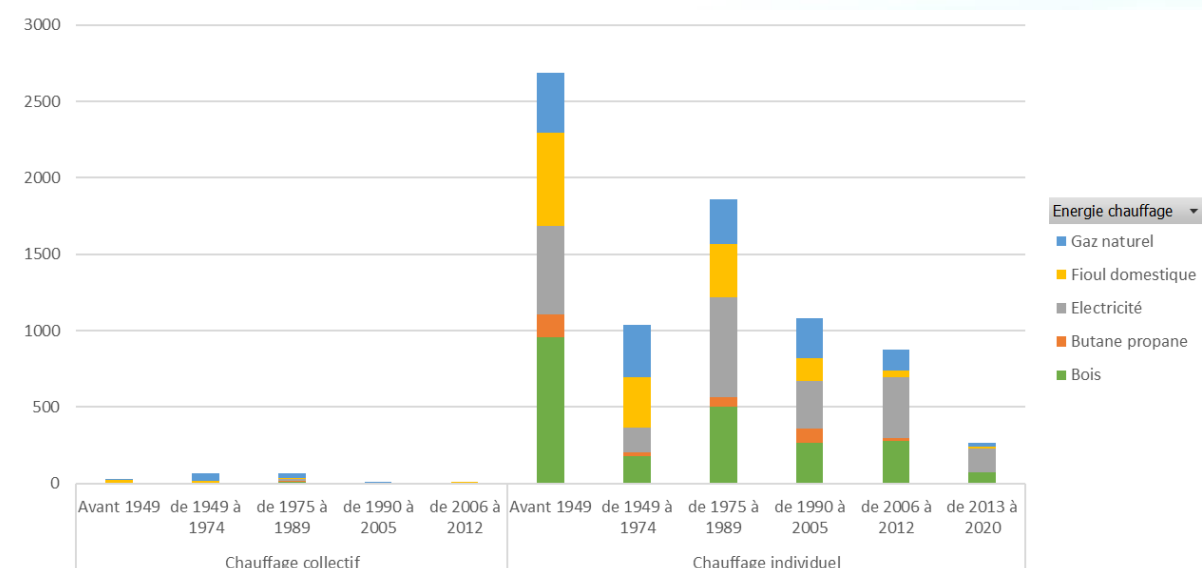
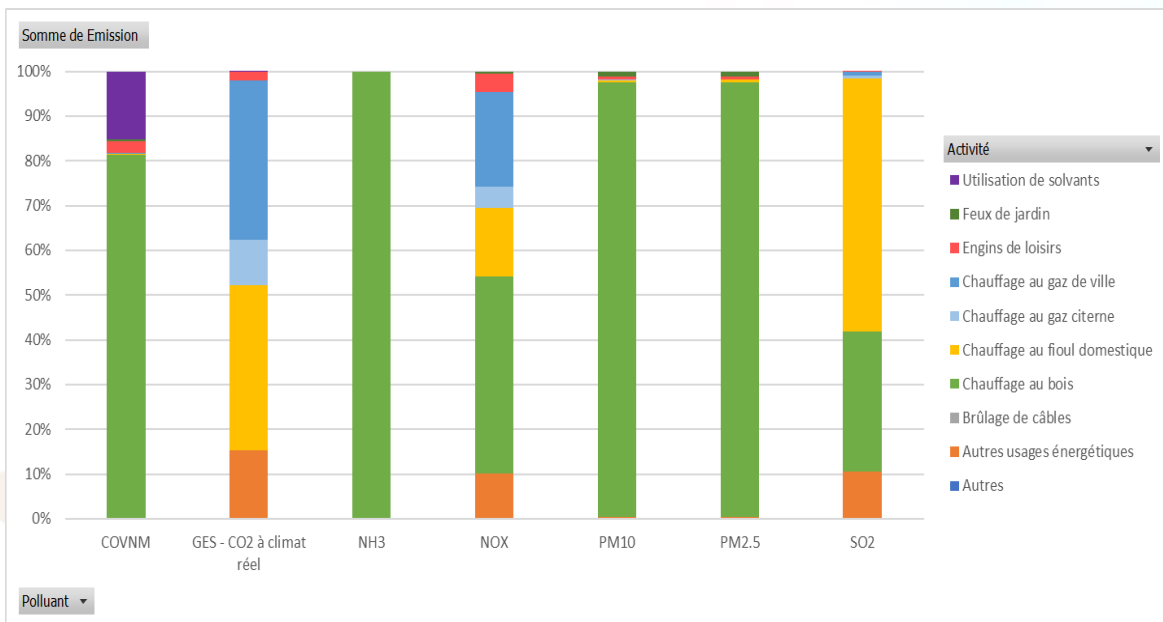
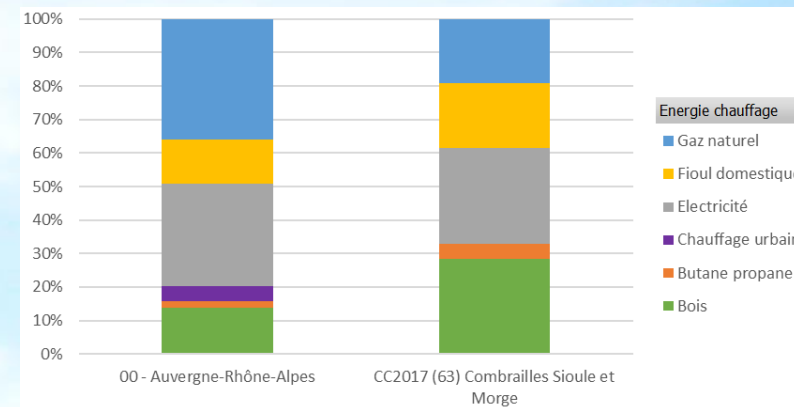
2. Polluants atmosphériques

Focus sur le résidentiel



Détail du parc de logement sur le territoire de CSM :

- **Surreprésentation** du chauffage au bois et du fioul par rapport à la région,
- **Plus de 2 200 logements concernés** (résidence principale), surtout sur de l'habitat ancien (avant 1949),
- Rôle majeur du chauffage au bois dans les **émissions de particules fines** mais pas de GES (énergie renouvelable).

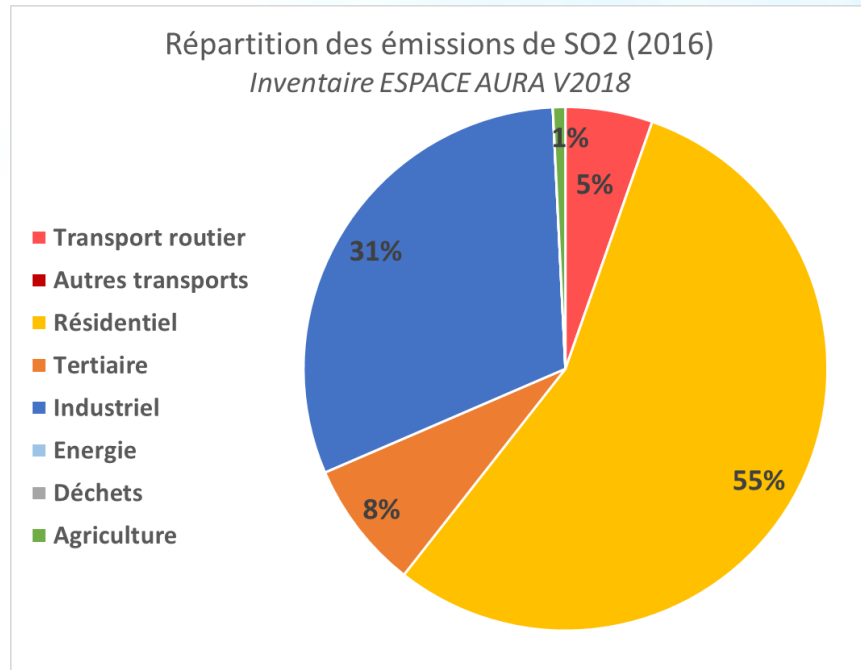


Source : recensements INSEE 2006-2013 complétés par la base SITADEL des logements neufs

2. Polluants atmosphériques

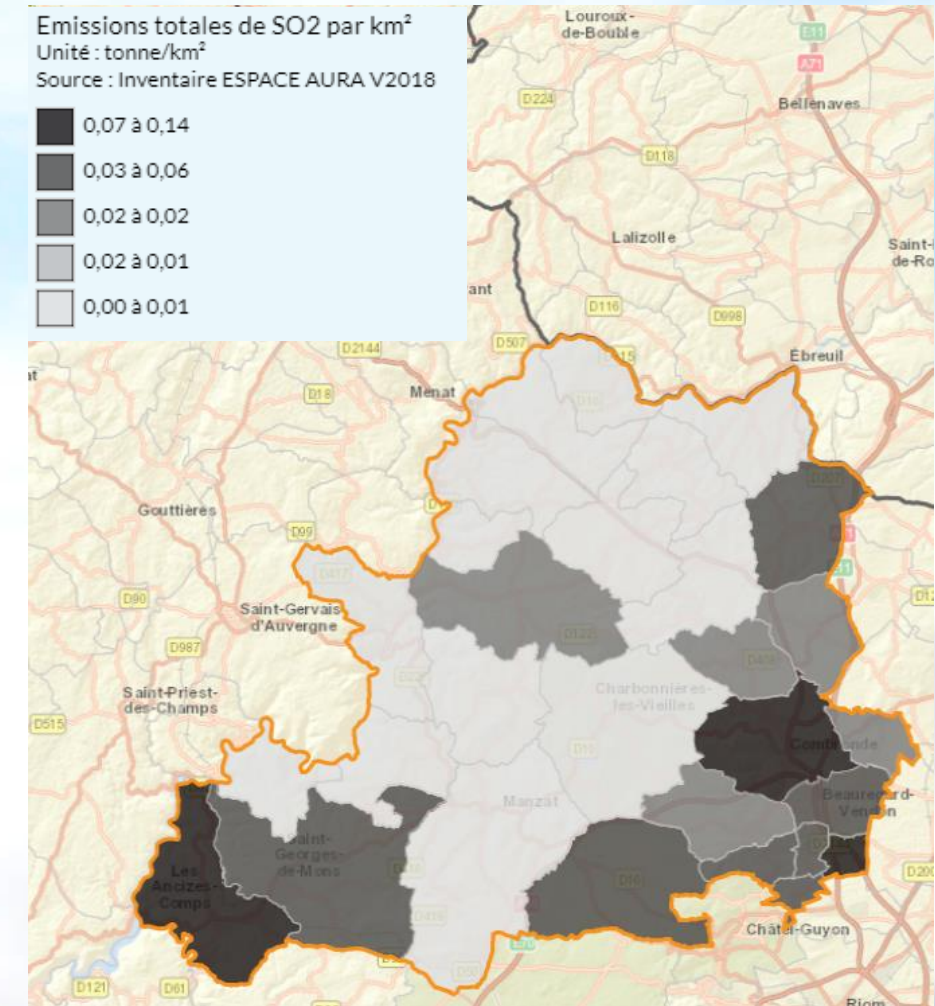
Le dioxyde de soufre (SO₂)

Emissions (2016)



Sources © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2018)

- Le dioxyde de soufre n'est plus un polluant problématique en terme d'exposition des populations
- Le secteur **résidentiel est le principal contributeur aux émissions** (chauffage fioul) suivi du secteur industriel (stations d'enrobage, métallurgie).

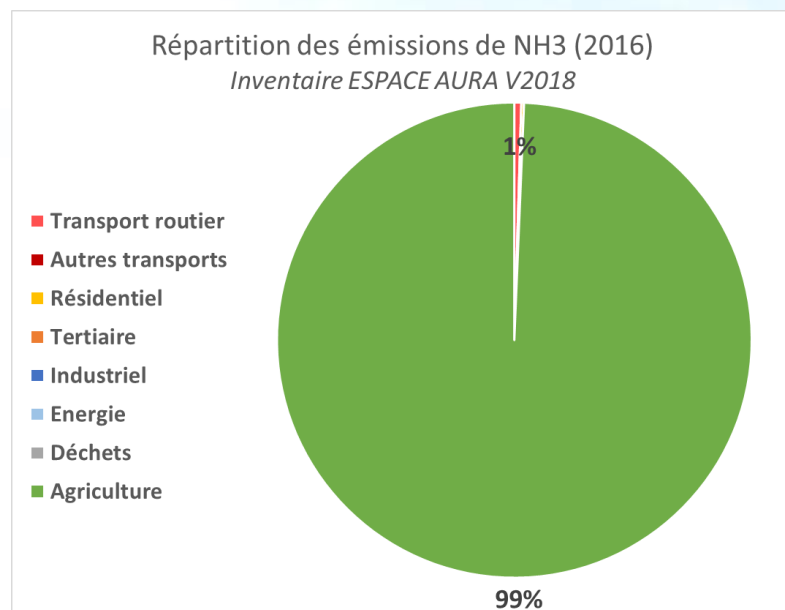


2. Polluants atmosphériques

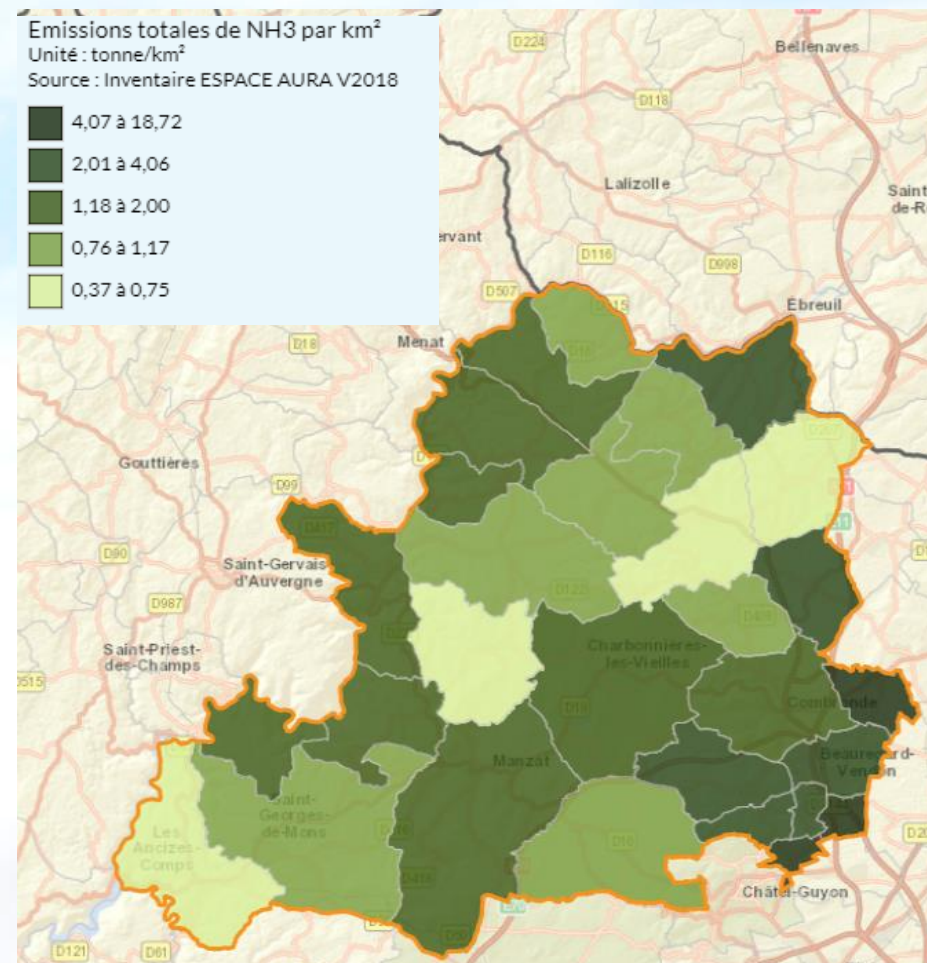
L'ammoniac (NH_3)

Emissions (2016)

Sources © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2018)



- Les enjeux sanitaires autour de l'ammoniac dans l'air ambiant sont faibles (hors bâtiments d'élevage) en revanche cette molécule est précurseur dans la formation de particules fines (d'origine secondaire),
- Le secteur **agricole est responsable de la quasi-totalité des émissions** (gestion des déjections animales => 43%, épandages pour les cultures => 57%)



2. Emissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques

Synthèse

Au regard **des émissions** de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques, 4 secteurs sont concernés (classés par ordre alphabétique) :

- ✓ **L'agriculture** en raison de l'ammoniac (NH_3) liés aux épandages de matières azotés
- ✓ **L'industrie** avec les émissions de SO_2 (stations d'enrobage, métallurgie)
- ✓ **Le résidentiel** en lien avec les émissions de particules (PM10 et PM2,5), de COVNM, dues en grande majorité à l'utilisation de moyens de chauffage au bois peu performants (foyers ouverts, poêle vétuste,...) ainsi que les émissions de SO_2 (chauffage fioul)
- ✓ **Le transport routier** du fait des émissions des oxydes d'azote (NO_x) dues à l'échappement des Véhicules Particuliers, des Poids Lourds et des Véhicules Utilitaires Légers.

Au regard **des niveaux de pollution atmosphérique** :

- ✓ Une **bonne qualité de l'air** au regard de la réglementation et des impacts sanitaires **mais qu'il faut préserver,**
- ✓ Des interrogations à avoir sur les polluants d'intérêts comme les pesticides, les pollens...



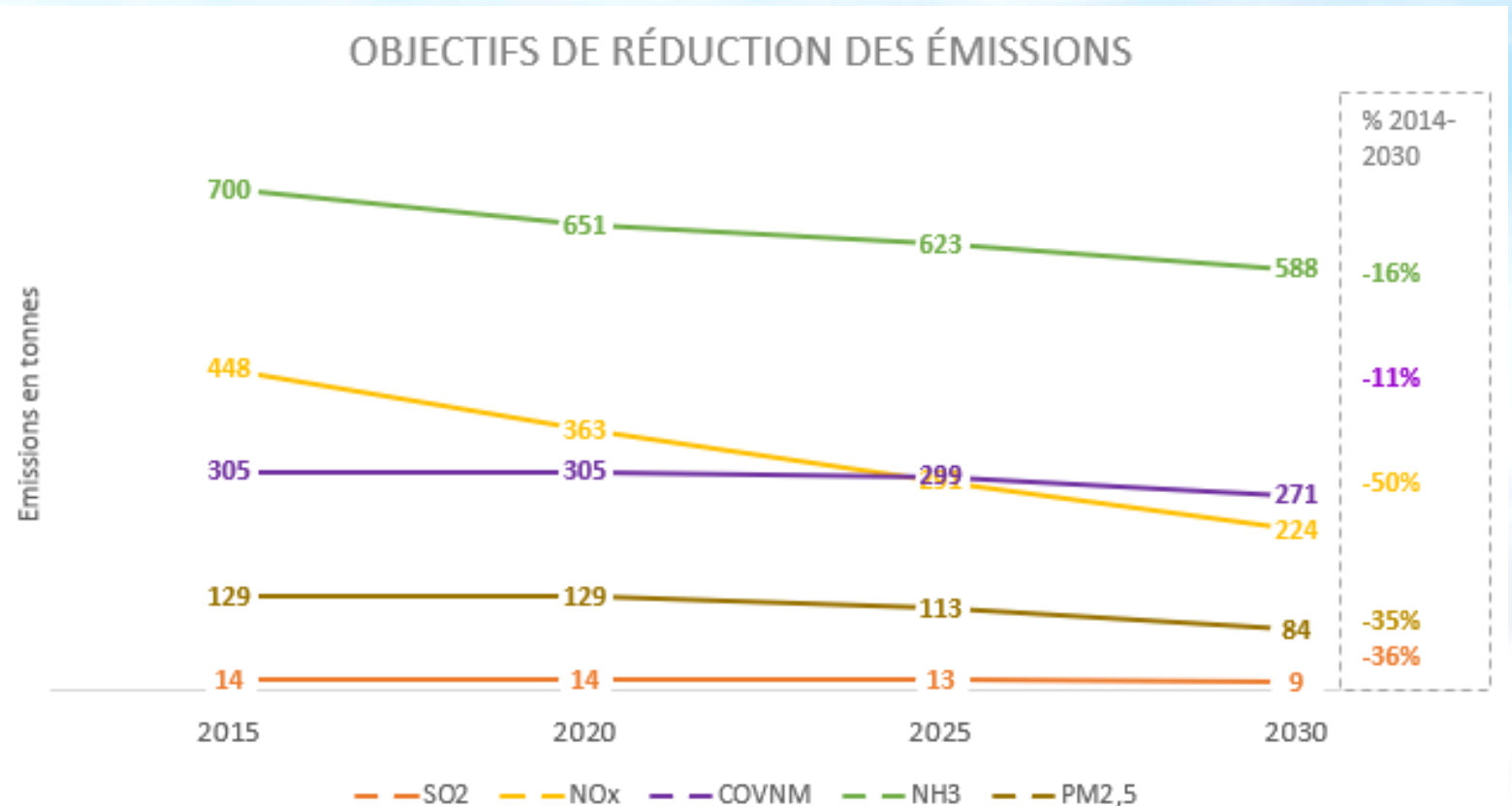
2. Emissions de polluants atmosphériques

Analyse de leurs possibilités de réduction

La déclinaison locale du plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) doit permettre de réduire les émissions sur le territoire de l'EPCI à l'horizon 2030 :



Il s'agit d'une approche « macro » qui demandera à être précisée à l'avenir. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes travaille à l'ajustement de ces projections nationales au niveau local.





Au cœur de l'ingénierie territoriale

3. Séquestration nette de dioxyde de carbone

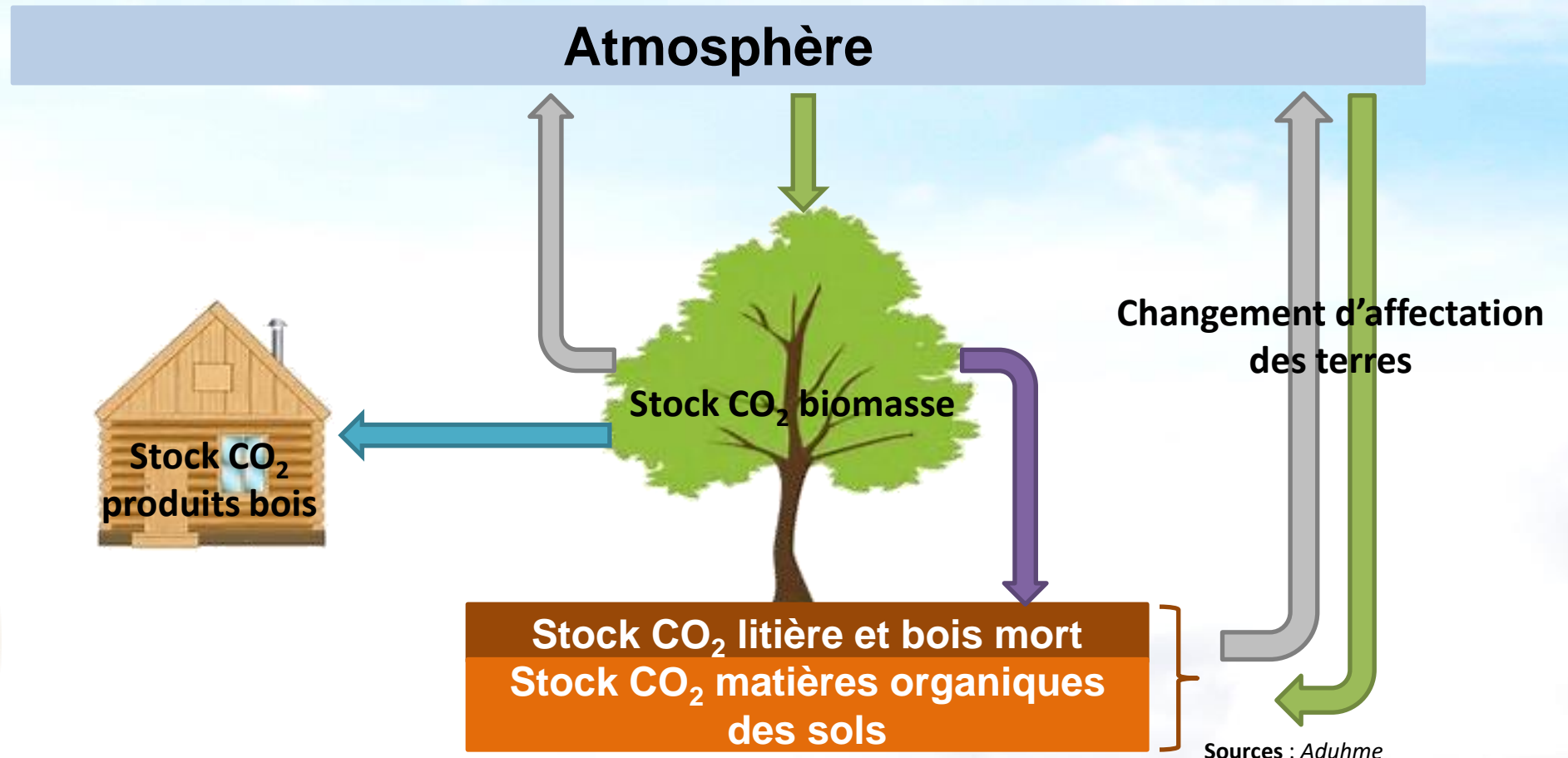
Ce que dit le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET :

*« Une **estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone** et de ses possibilités de développement, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ; les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfiques potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est davantage émetteur de tels gaz »*

3. Séquestration de gaz à effet de serre

Définition et représentation schématique

Définition : la séquestration carbone correspond au captage et au stockage de CO₂ dans les écosystèmes et dans les produits du bois.



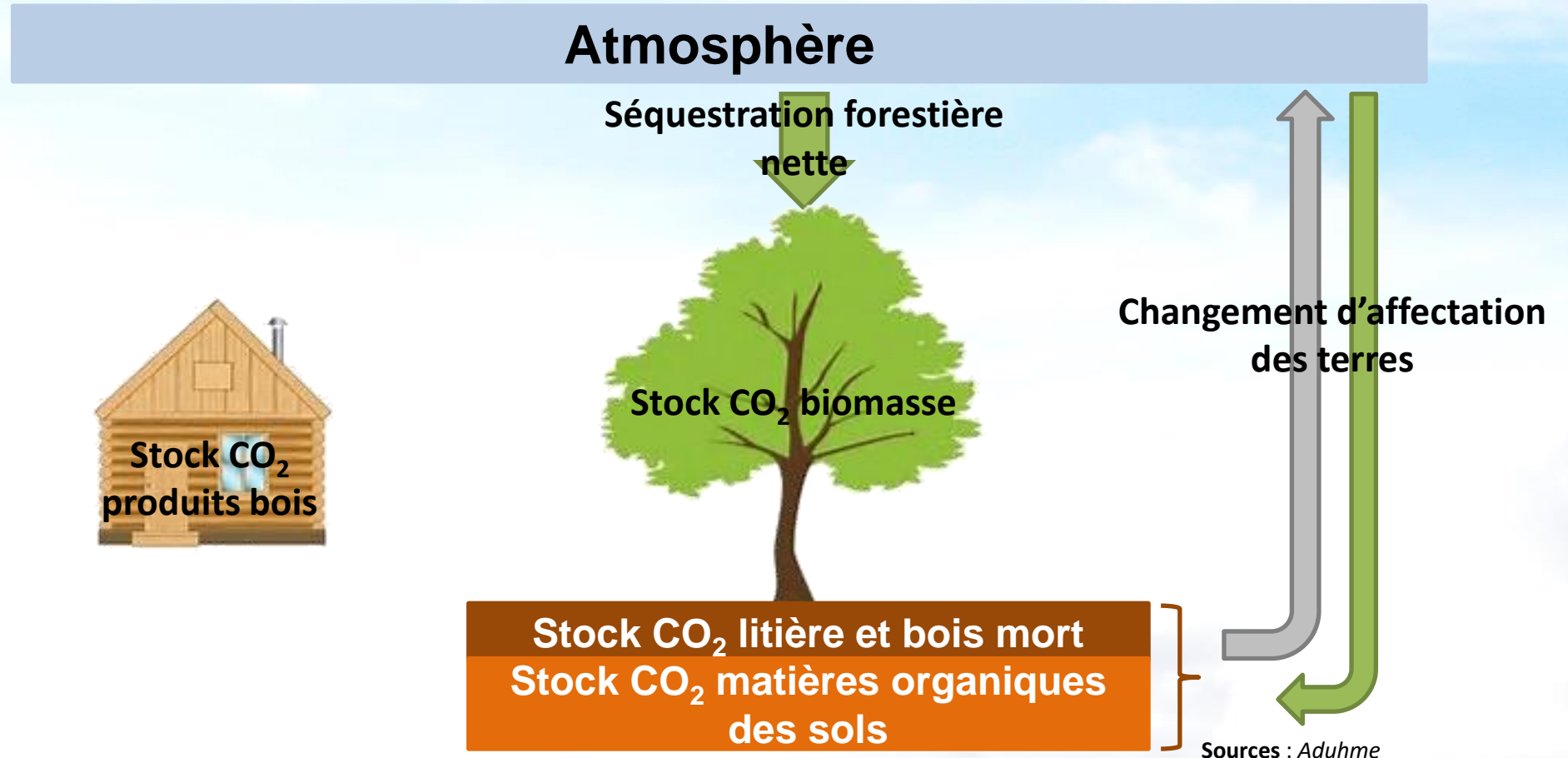
Sources : Aduhme

NOTA : pour des raisons de lisibilité, la taille des flèches n'est pas proportionnelle aux flux réels

3. Séquestration de gaz à effet de serre

Définition et représentation schématique

Définition : la séquestration carbone correspond au captage et au stockage de CO₂ dans les écosystèmes et dans les produits du bois.



NOTA : pour des raisons de lisibilité, la taille des flèches n'est pas proportionnelle aux flux réels

3. Séquestration de gaz à effet de serre

Sources de données et méthodologie

→ Stockage de carbone dans les sols, la litière, le bois-mort et la biomasse vivante

La base de données **Corine Land Cover** (années 2006 et 2012) permet de disposer des surfaces biophysiques (forêts, prairies, cultures, terres artificialisées, etc.) auxquelles sont combinés des facteurs de stockage appropriés (données sources utilisées : **CITEPA** et **GISSOL**). Concernant le stockage de carbone dans la biomasse vivante, seules les forêts sont considérées.

→ Stockage de carbone dans les produits bois

La base de données **IGN BD TOPO** permet de disposer des surfaces de toitures des bâtiments auxquelles sont combinées un cubage de bois par unité de surface ainsi qu'un facteur de stockage de carbone (données sources utilisées : **CNDB** et **guide PCAET ADEME**).

→ Séquestration forestière nette de la biomasse vivante

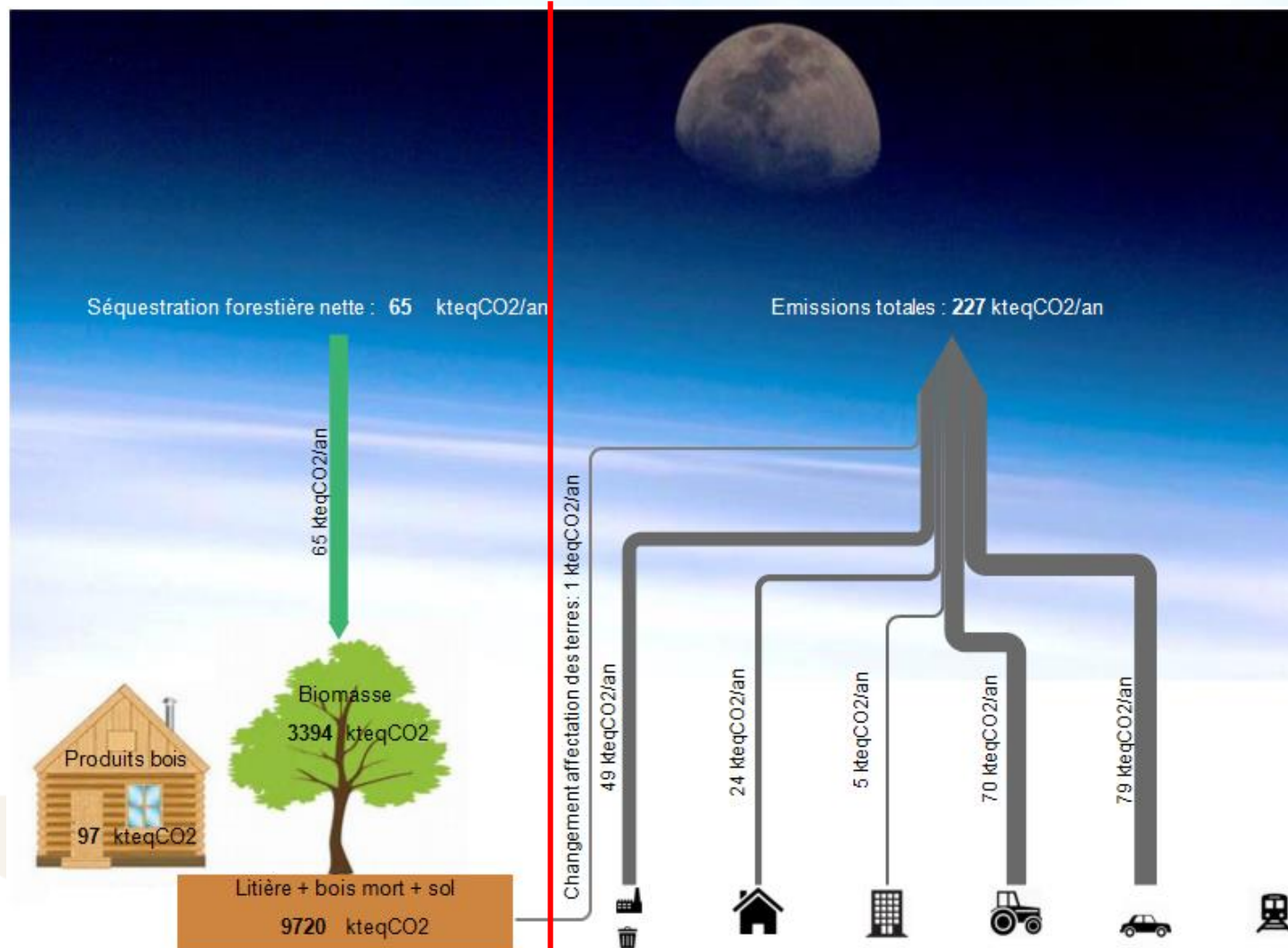
Il s'agit de l'équivalent en CO₂ du carbone atmosphérique net absorbé par la forêt (correspondant au bilan entre la photosynthèse et la respiration des arbres) auquel sont retranchées les émissions associées à la mortalité des arbres et aux prélèvements de bois. La base de données **Corine Land Cover** permet de disposer des surfaces forestières auxquelles sont combinées un facteur de séquestration approprié (source de données utilisée : **guide PCAET ADEME**).

→ Emissions associées aux changements d'affectation des sols

La base de données **Corine Land Cover** permet de disposer de l'évolution entre 2006 et 2012 des surfaces biophysiques (transformation de territoires naturels vers d'autres territoires naturels et des territoires naturels vers des territoires artificialisés) à laquelle sont combinés des facteurs de séquestration ou d'émission appropriés (**ADEME**).

3. Séquestration et émissions de gaz à effet de serre

Diagramme de Sankey sur les stocks et les flux du territoire



Sources : Auhme, Oreges 2017

→ Le territoire **émet annuellement plus de GES** qu'il en séquestre :

- Emissions totales = 227 kteqCO₂/an
- Séquestration forestière nette = 65 kteqCO₂/an
- **Solde négatif (émission) = 162 kteqCO₂/an**

→ Le territoire **séquestre annuellement environ 29 % des émissions de GES** (contre 27 % pour le Puy-de-Dôme).

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

Sources de données et méthodologie

Sources de données et méthodologie

Le rapport **IGN** « Emissions et absorptions de gaz à effet de serre liées au secteur forestier dans le contexte d'un accroissement possible de la récolte aux horizons 2020 et 2030 » (mars 2014) permet d'estimer le stockage et la séquestration forestière nette sur la période 2012-2030 selon 2 scénarii d'offre de bois des forêts :

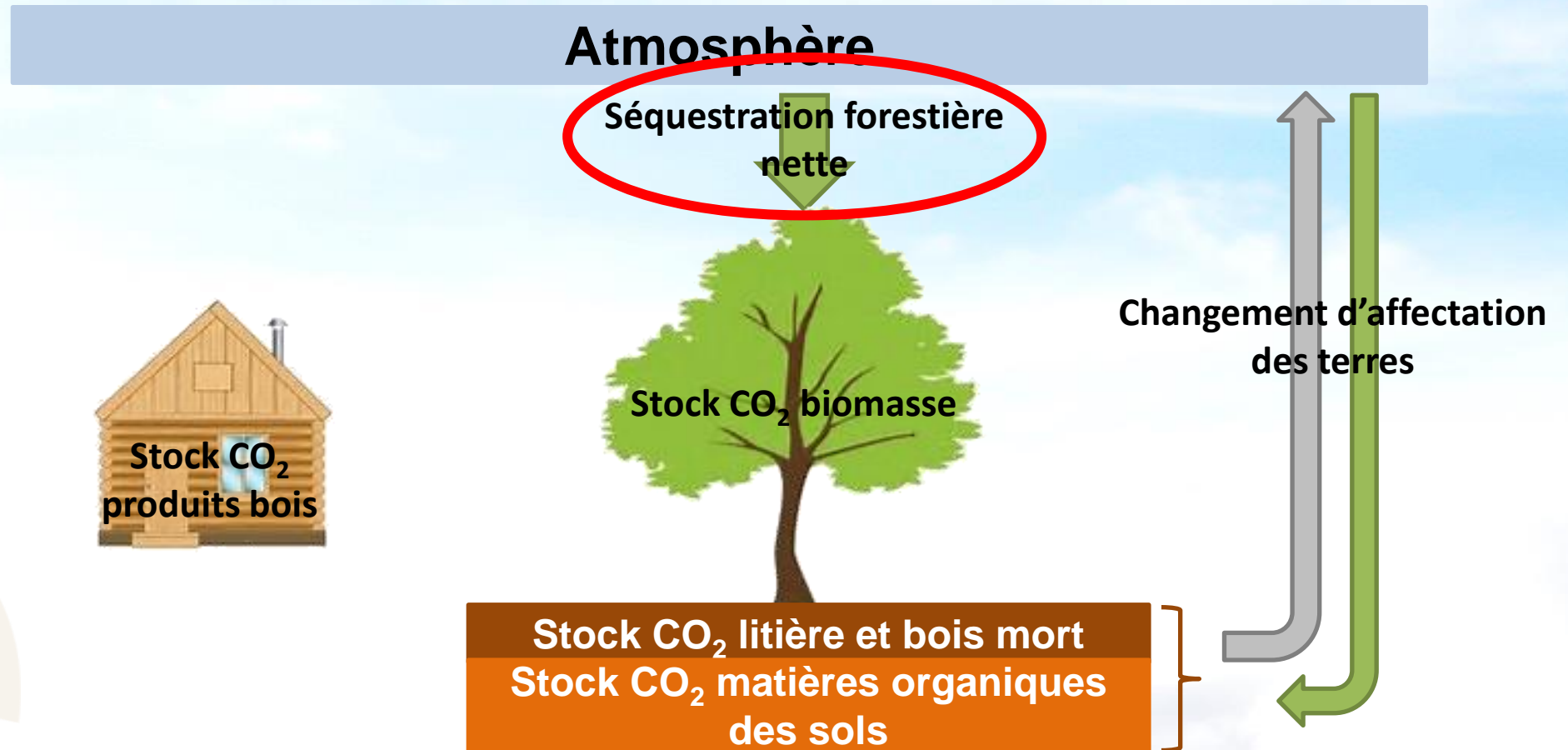
- **Le scénario tendanciel** projette le puits de CO₂ dans un contexte de **maintien des comportements actuels des sylviculteurs**. La ressource forestière continue de croître suivant le même taux que la période récente, du fait de l'accroissement biologique, de la mortalité naturelle et des prélèvements qui sont constants.
- **Le scénario dynamique** simule quant à lui une **intensification des prélèvements de bois**, par une dynamisation progressive des interventions sylvicoles là où les peuplements le nécessitent et là où elle est a priori réalisable. Les résultats des scénarios d'offre dépendent exclusivement des prélèvements des sylviculteurs.

Stockage de carbone dans les produits bois

La déclinaison locale de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) envisage la construction de 700 logements entre 2015 et 2035. S'appuyant sur l'arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé », on considère que tous les nouveaux logements ont un taux minimal d'incorporation de matière biosourcée correspondant au niveau 3 (84 kg/m² pour les maisons individuelles et 36 kg/m² pour les logements collectifs). On fait l'hypothèse que les matières biosourcées sont exclusivement du bois.

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

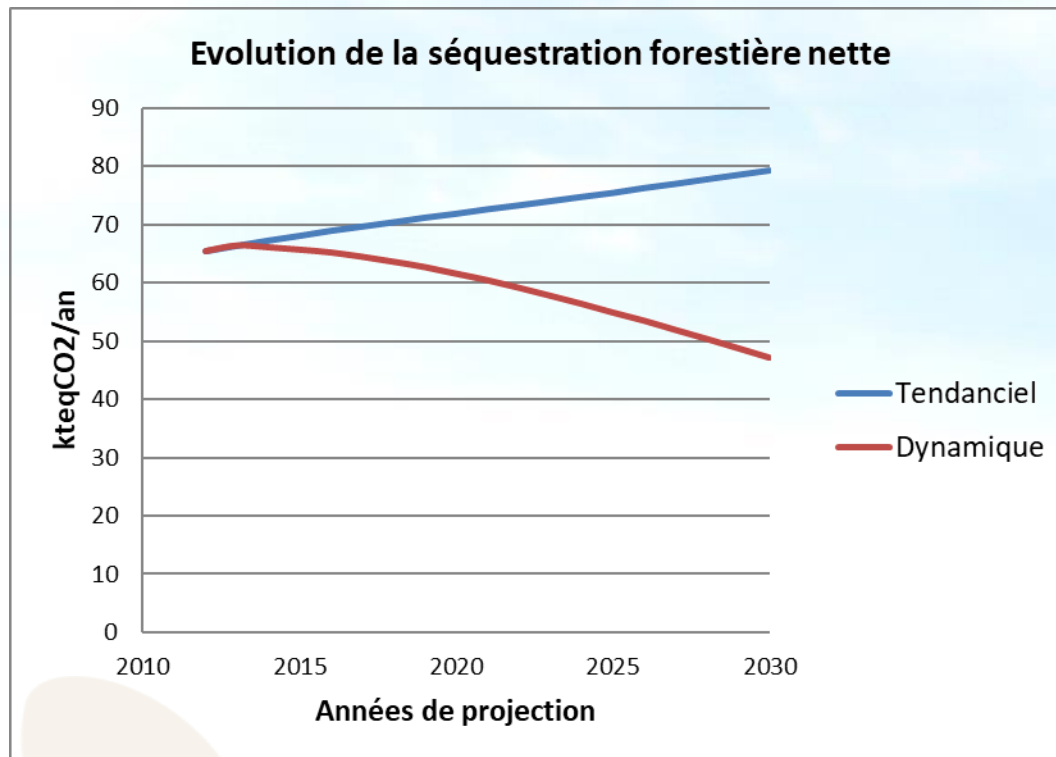
Séquestration forestière nette



Sources : Aduhme

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

Séquestration forestière nette



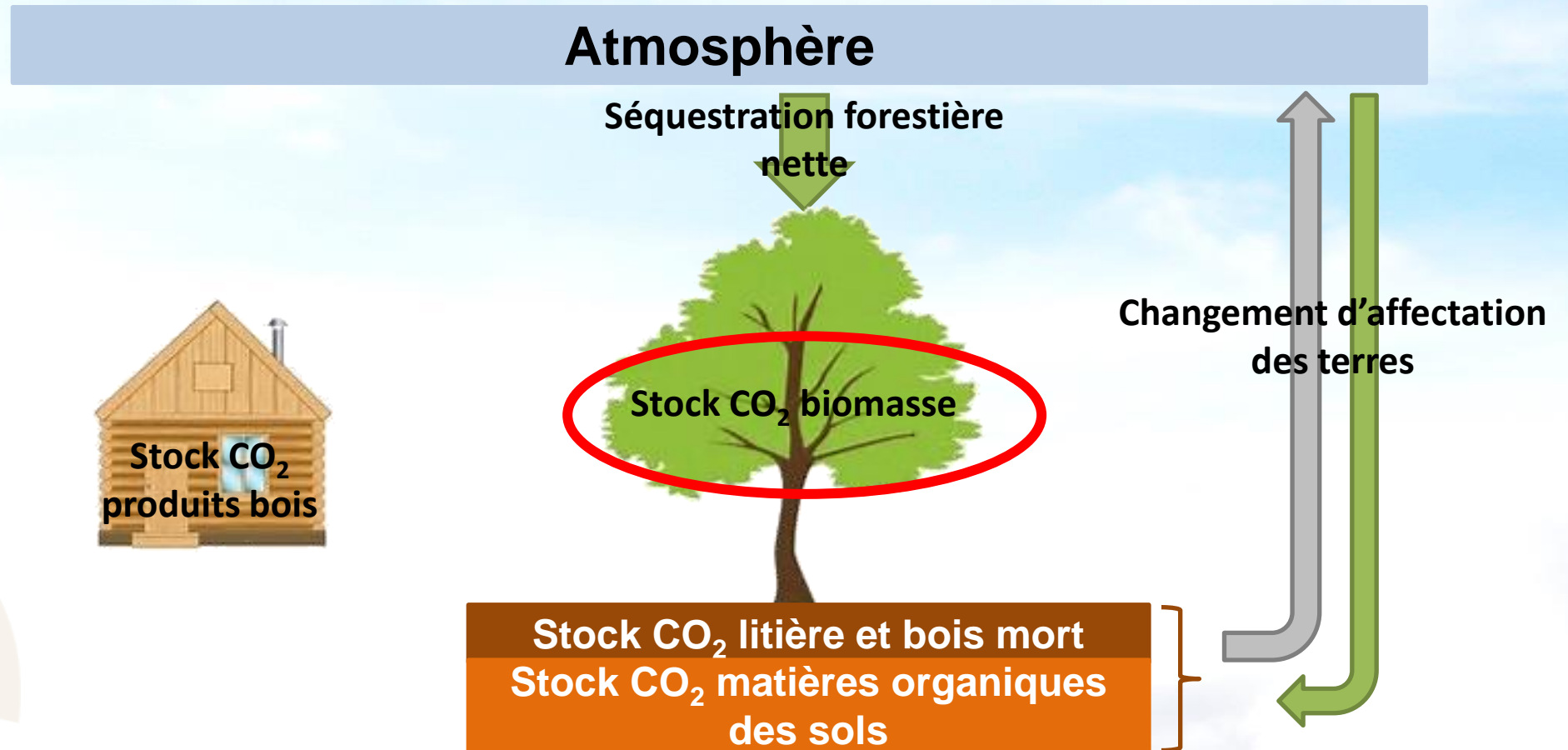
Année de projections	2012	2015	2020	2025	2030
Séquestration forestière nette (kteqCO ₂ /an) Scénario tendanciel	65	68	72	75	79
Séquestration forestière nette (kteqCO ₂ /an) Scénario dynamique	65	66	61	55	47

Dans les 2 *scenarii*, la biomasse forestière séquestre du CO₂. Cela signifie que chaque année la production biologique est supérieure à la somme des prélèvements et de la mortalité naturelle, et cela même dans une logique de dynamisation de la sylviculture entraînant une hausse des prélèvements (scenario dynamique):

- Avec le **scénario tendanciel**, la séquestration s'accroît chaque année sur la période 2012-2030 pour atteindre 79 ktCO₂/an en 2030, soit une **augmentation de 21 % / 2012**. L'évolution de la production biologique est donc plus rapide que celle des prélèvements.
- Avec le **scénario dynamique**, la forêt séquestre aussi du carbone (i.e. la production biologique reste chaque année supérieure aux prélèvements) mais l'intensité de la séquestration se contracte d'année en année pour atteindre 47 ktCO₂/an en 2030, soit une **diminution de 28% / 2012**.

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

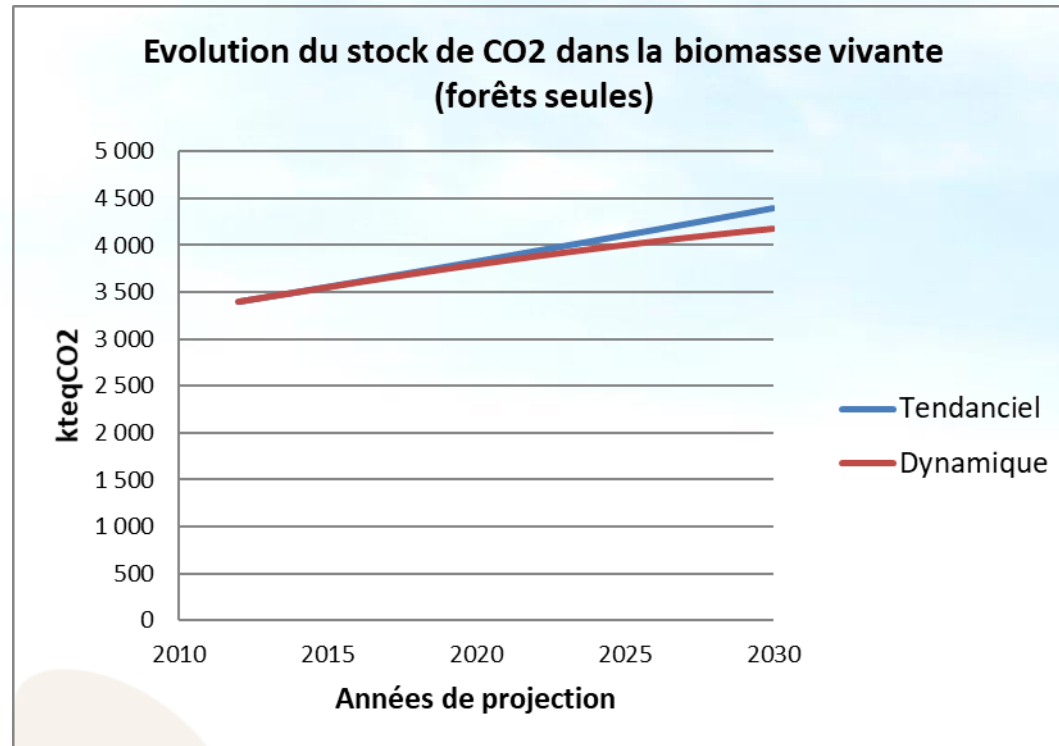
Stock de carbone dans la biomasse vivante (forêts seules)



Sources : Aduhme

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

Stock de carbone dans la biomasse vivante (forêts seules)



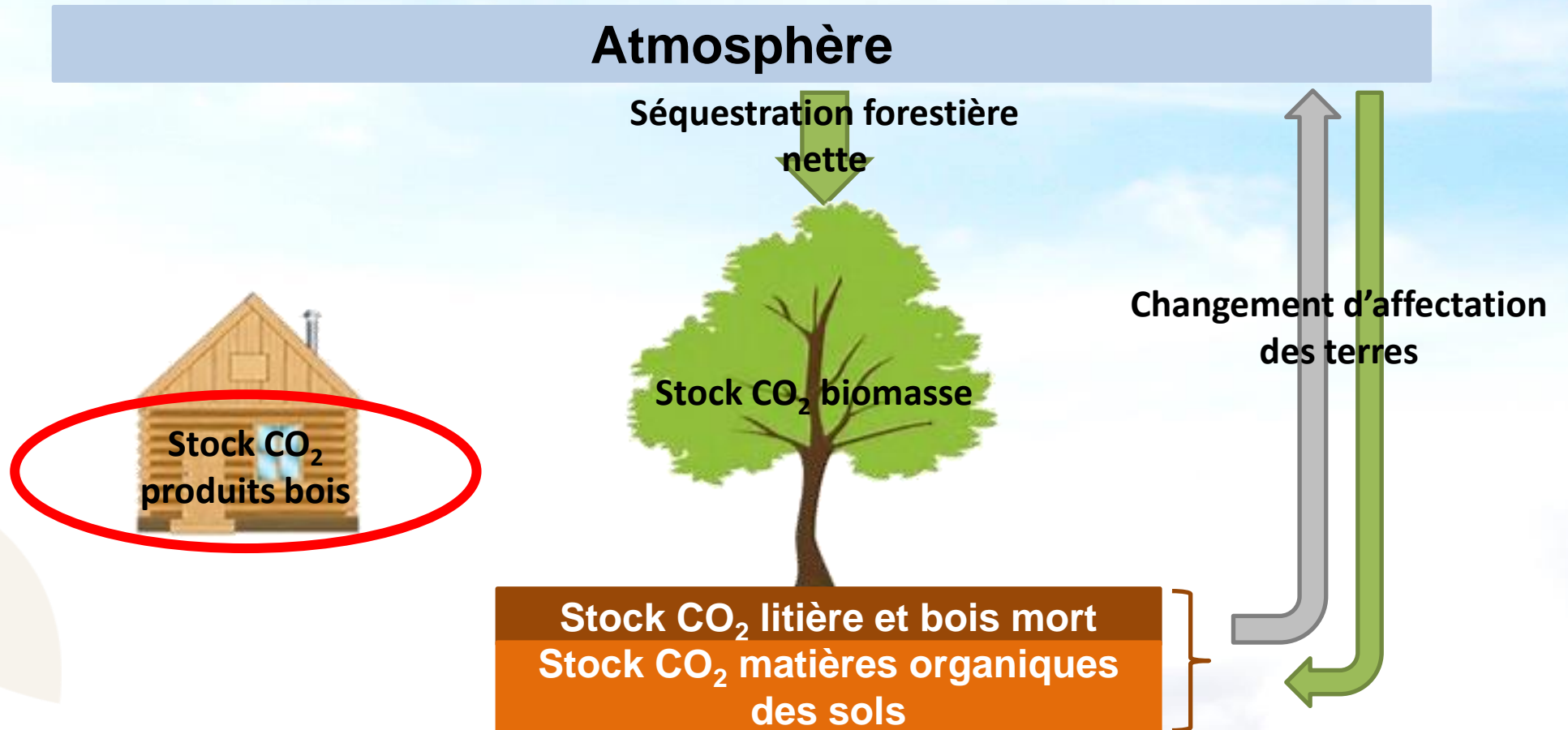
Année de projections	2012	2015	2020	2025	2030
Stock de CO ₂ dans la biomasse vivante (kteqCO ₂) Scenario tendanciel	3 394	3 552	3 823	4 103	4 390
Stock de CO ₂ dans la biomasse vivante (kteqCO ₂) Scenario dynamique	3 394	3 548	3 790	3 999	4 173

La traduction concrète de la séquestration additionnelle de carbone chaque année dans la biomasse est une hausse continue du stock de bois sur pied, et cela pour les 2 *scenarii*:

- Avec le **scenario tendanciel**, le stock de CO₂ dans la biomasse forestière s'élève à 4 390 kteqCO₂ en 2030 soit une **augmentation de 29 % par rapport à 2012**
- Avec le **scenario dynamique**, le stock de CO₂ dans la biomasse forestière n'atteint que 4 173 kteqCO₂ en 2030 soit une **augmentation de 23 % par rapport à 2012**.

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

Stock de carbone dans la biomasse vivante (forêts seules)



Sources : Aduhme

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

Stock de carbone dans les produits biosourcés

Produits biosourcés : définition

Les produits biosourcés pour les matériaux et la chimie sont des **produits industriels non alimentaires** obtenus à partir de **matières premières renouvelables issues de la biomasse** (végétaux par exemple).

En substituant les matières premières fossiles utilisées par notre industrie, cette filière contribue à réduire notre dépendance aux ressources fossiles et certains impacts environnementaux et sanitaires de nos biens de consommation : bâtiment, détergence, cosmétique, transports, emballage, etc.



3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

Stock de carbone dans les produits biosourcés

Utilisation du bois dans la construction

Le bois peut-être utilisé dans les charpentes, les menuiseries et les planchers. Le bois nécessite peu d'énergie pour sa récolte et sa transformation. Utiliser du bois issu des massifs forestiers les plus proches, transformé et mis en œuvre par des professionnels locaux permet de réduire l'empreinte écologique d'une construction. Les longs trajets, consommateurs d'énergie fossile, sont ainsi évités. Au cours de sa croissance l'arbre produit du bois en absorbant du CO₂ atmosphérique. Il le stocke de manière pérenne en fixant le carbone.

1 m³ de bois mis en œuvre = 0,95 tonne de CO₂ stocké

3. Séquestration de gaz à effet de serre : produits biosourcés

Productions

Production de chanvre

En Auvergne, en 2017, la culture du **chanvre** représente **12-13 ha** (dont 0,5 ha sur le Puy-de-Dôme), soit une **production de 61 tonnes** de chènevotte, de chènevotte fibrée, de fibre et de poussière (dont 2,8 tonnes dans le Puy-de-Dôme). La chènevotte, la chènevotte fibrée et la fibre de chanvre sont utilisées pour **l'isolation des bâtiments**. Ces produits locaux sont essentiellement utilisés dans des projets d'auto-construction (Source : Chanvre Auvergne 2018).



Crédit : Chanvre Auvergne

3. Séquestration de gaz à effet de serre : produits biosourcés

Productions

Production d'isolation en laine de mouton

Terre de Laine, SCOP (société coopérative et participative) située à Saint-Pierre-Roche dans le Puy-de-Dôme fabrique et vend de l'isolant thermique et acoustique en laine de mouton.

Chaque année, **55 tonnes** d'isolant en laine de mouton sont produites.



Crédit : Terre de Laine

3. Séquestration de gaz à effet de serre : produits biosourcés

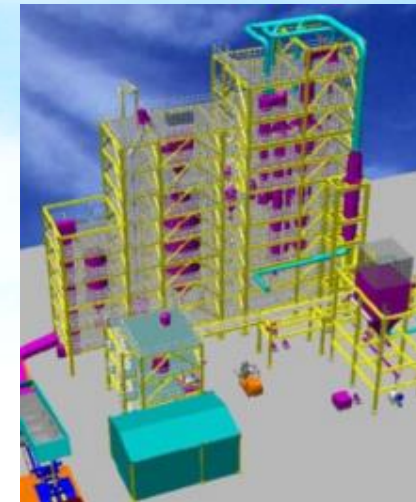
Potentiels de production

Projet d'implantation d'une unité de production d'éthanol biosourcé

Ce projet répond à un besoin du groupe Michelin de trouver un substitut aux produits pétroliers pour la production de butadiène, composant chimique entrant dans la fabrication du caoutchouc de synthèse. Le bioéthanol est un élément chimique élémentaire du butadiène, dont l'unité de production est localisée dans le bassin aquitain. Pour le producteur de pneus, il s'agit d'un positionnement stratégique visant à sécuriser l'approvisionnement de cette matière première dont le marché risque de connaître des tensions dans les années à venir.

L'objectif serait de créer à l'horizon 2020 une unité industrielle d'une capacité annuelle de production de 150000 t d'éthanol de seconde génération, ce qui représente environ 50 % des besoins du groupe Michelin au niveau national. Ce projet dont l'investisseur n'est pas encore identifié, pourrait s'implanter sur un ancien site GIAT Manuhrin du bassin de Vichy, à échéance 2020/2021.

En fonction du process retenu, **la quantité de biomasse nécessaire à l'approvisionnement** de ce projet se situerait dans une fourchette comprise entre **300 000 et 450 000 t/an**.



Crédits : Michelin et IFPEN

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

Substitution énergie

Sources de données et méthodologie

La substitution énergie est le fait d'éviter les émissions issues des énergies fossiles par l'utilisation de la biomasse. Les hypothèses prises en compte pour la valorisation des effets de substitution énergie sont les suivantes :

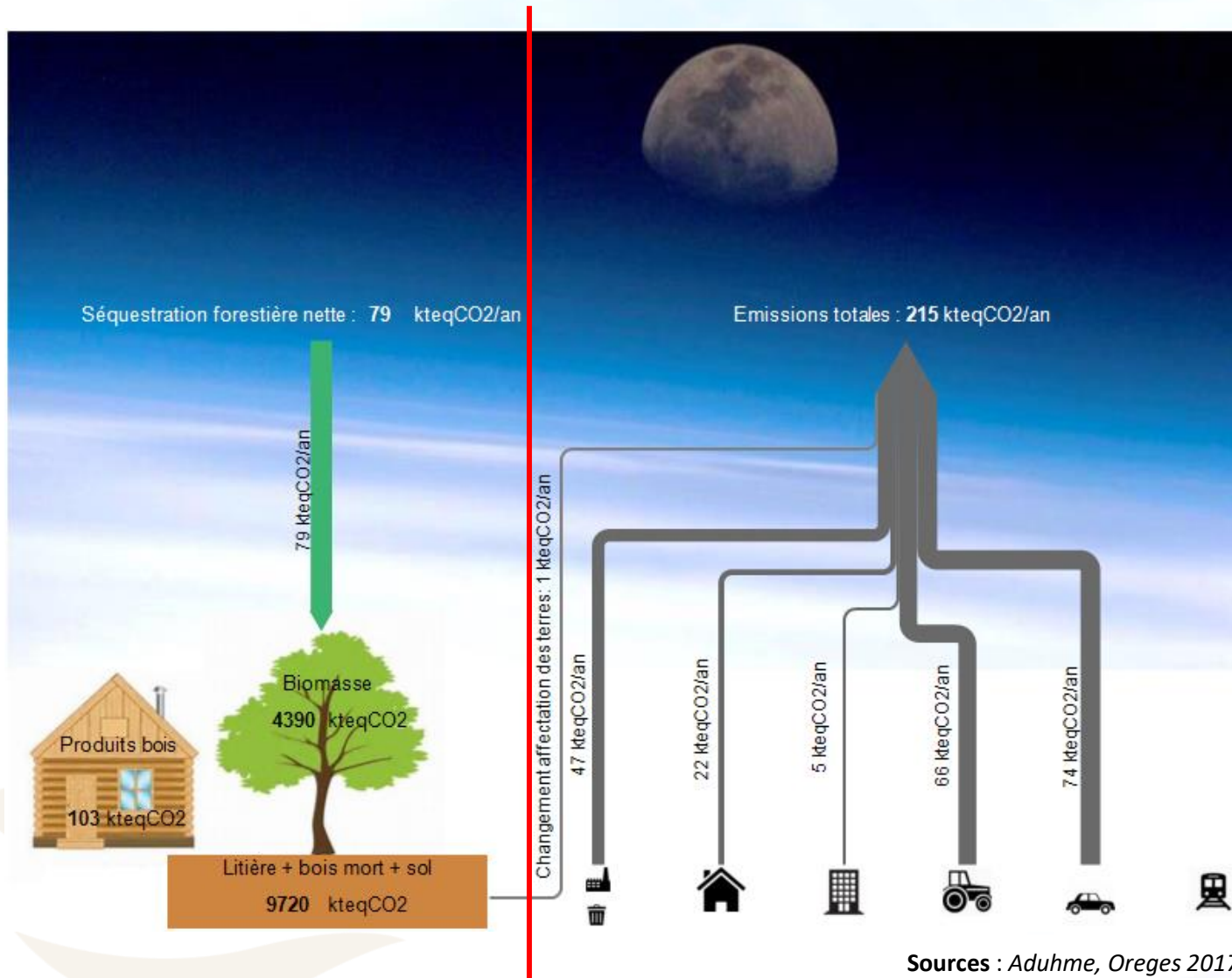
- D'après les **visions énergétiques 2030-2050 de l'ADEME**, la consommation de bois-énergie augmente dans les secteurs tertiaire et industrie à l'horizon 2030. On fait l'hypothèse que cette hausse est compensée par une baisse des consommations des produits pétroliers dans ces 2 secteurs. Ainsi, les consommations sectorielles demeurent inchangées.
- L'intégralité du gisement de biogaz est valorisée sur place en cogénération. L'électricité ainsi produite à partir du biogaz est injectée sur le réseau.

Résultats

Les effets de substitution permettent d'éviter le rejet de 12 kteqCO₂/an, soit une diminution des émissions totales de 5 %.

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

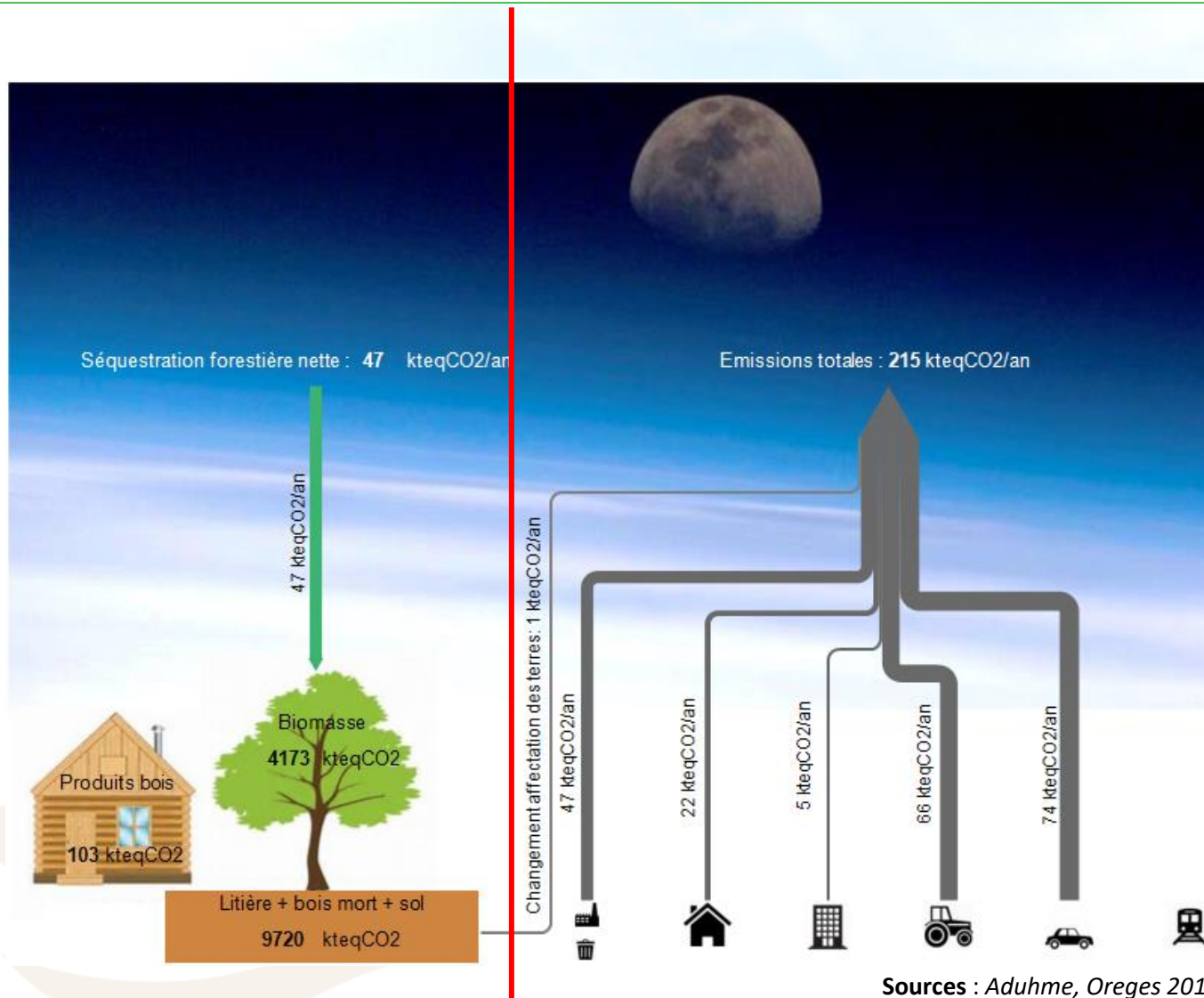
Diagramme de Sankey sur les stocks et les flux (scénario 2030-tendanciel)



- Le territoire Combrailles Sioule et Morge **émettrait annuellement plus de GES** qu'il en séquestrerait :
 - Emissions totales = 215 kteqCO₂/an
 - Séquestration forestière nette = 79 kteqCO₂/an
 - **Solde négatif (émission) : 136 kteqCO₂/an**
- Le territoire **séquestrerait annuellement environ 37 % des émissions de GES.**
- En faisant l'hypothèse que tous les logements neufs incorporent une certaine quantité de bois, **le stock de carbone dans les produits bois passe de 97 à 103 kteqCO₂ en 2030**

3. Séquestration de gaz à effet de serre : potentiels de développement

Diagramme de Sankey sur les stocks et les flux (scénario 2030-dynamique)



- Le territoire Combrailles Sioule et Morge émettrait annuellement plus de GES qu'il en séquestrerait :
 - Emissions totales: 215 kteqCO₂/an
 - Séquestration forestière nette : 47 kteqCO₂/an
 - **Solde négatif (émission): 168 kteqCO₂/an**
- Le territoire séquestrerait annuellement environ 22% des émissions de GES.
- En faisant l'hypothèse que tous les logements neufs incorporent une certaine quantité de bois, le stock de carbone dans les produits bois passe de 97 à 103 kteqCO₂ en 2030

3. Séquestration de gaz à effet de serre

Synthèse des enjeux

- Actuellement, le territoire séquestre 29 % des émissions de GES
- Le scénario dynamique (« on sort le bois de la forêt ») implique une diminution de la séquestration forestière nette
- Cependant, le scénario dynamique permet d'utiliser le bois dans la construction et de stocker le carbone dans les matériaux de construction (1 m³ de bois mis en œuvre = 0,95 tonne de CO₂ stocké)





Au cœur de l'ingénierie territoriale

4. Consommation énergétique finale

Ce que dit le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET :
« Une **analyse de la consommation énergétique finale** du territoire et du **potentiel de réduction de celle-ci** »

4. Consommation énergétique finale

Sources de données et méthodologie

Sources de données : OREGES. Diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-2 »

Méthodologie

- **Secteur résidentiel** : les consommations du secteur résidentiel concernent principalement le chauffage mais aussi les autres usages de l'énergie comme l'eau chaude sanitaire et la cuisson des aliments. L'électricité spécifique, c'est à dire celle utilisée pour les appareils électroménagers est également quantifiée. Tous les types de logements sont pris en compte : résidences principales, logements occasionnels, résidences secondaires. En revanche les hébergements temporaires ne sont pas comptabilisés (hôtels, gîtes, etc.).
- **Secteur tertiaire** : La consommation du secteur tertiaire résulte de la consommation d'énergie liée au chauffage des bâtiments et aux autres usages (eau chaude sanitaire, cuisson, usages spécifiques de l'électricité). Ce secteur est divisé en huit branches : bureaux, Cafés Hôtels Restaurants, commerces, enseignement/recherche, santé, habitat communautaire, sport, culture et loisirs, activités liées aux transports (logistique, transports en commun)
- **Secteur industrie** : les consommations d'énergie du secteur de l'industrie sont calculées à partir des emplois industriels, de la consommation de certaines industries (Grandes Sources Ponctuelles) complétée par la consommation régionale de l'industrie (EACEI). Ces données modélisées sont ensuite croisées avec les données réelles.

4. Consommation énergétique finale

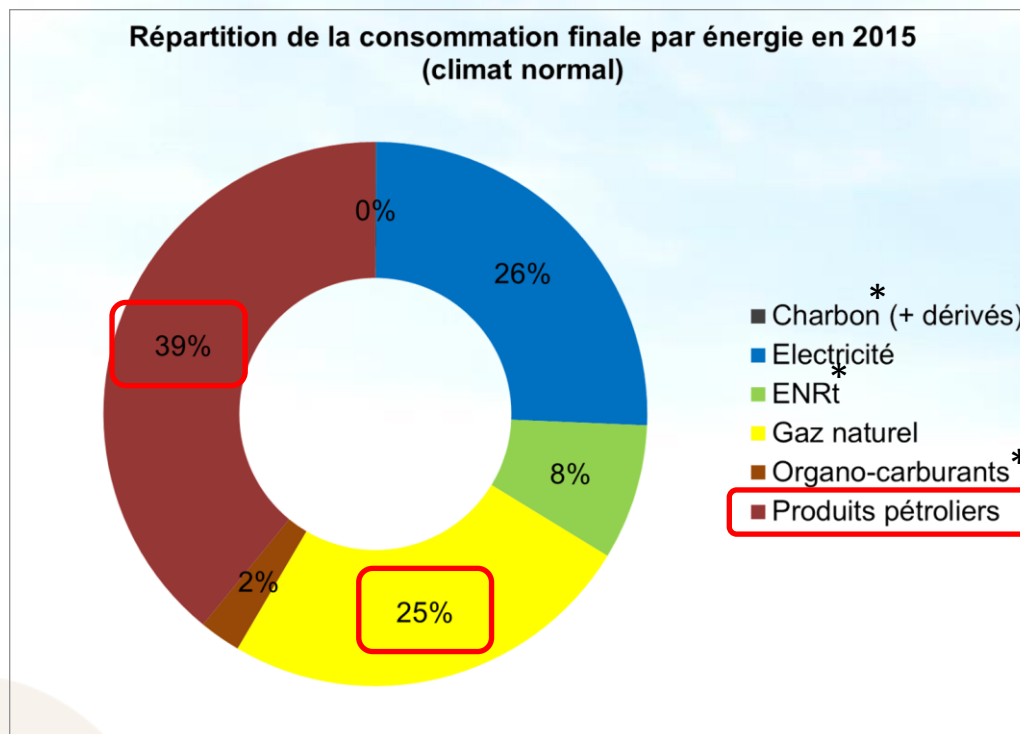
Sources de données et méthodologie

Méthodologie

- **Secteur agriculture** : la consommation régionale d'énergie et le recensement des exploitations agricoles donnent la consommation des exploitations par année, commune et énergie. Le recensement agricole et les statistiques agricoles permettent d'évaluer le parc d'engins ; On affecte un facteur de consommation unitaire par engin, pour obtenir la consommation des engins agricoles.
- **Secteur transports** : le secteur transports comprend : le transport routier, le transport ferroviaire, le transport aérien et le transport fluvial (sans objet dans le Puy-de-Dôme). Les consommations du secteur des transports sont calculées différemment selon le type de transport.
 - **Transport routier** : les consommations du transport routier prennent en compte :
 - le trafic (volume, nature, parc roulant)
 - les conditions météorologiques
 - les profils de vitesse
 - les consommations des véhicules électriquesCes données sont croisées avec les livraisons CPDP (Comité Professionnel du Pétrole) puis on leur applique des facteurs de consommations.
 - **Transport ferroviaire** : les consommations du transport ferroviaire prennent en compte le trafic ferroviaire régional (Activité, Matériel, Ligne, Année) qui est croisé avec la consommation électrique régionale. Des facteurs de consommation sont ensuite appliqués à ces données.
 - **Transport aérien** : les consommations du transport aérien sont déterminées par la consommation régionale de kérosène et la consommation < 3000ft déduite des mouvements régionaux d'aéronefs.

4. Consommation énergétique finale

Répartition par énergie à climat normal



→ **Consommation énergétique finale* totale en 2015 :**
 = 934 GWh
 = 1 687 300 allers-retours Manzat->Paris en voiture
 = 1,7 aller-retour / hab./semaine (contre 0,8 pour le Puy-de-Dôme)

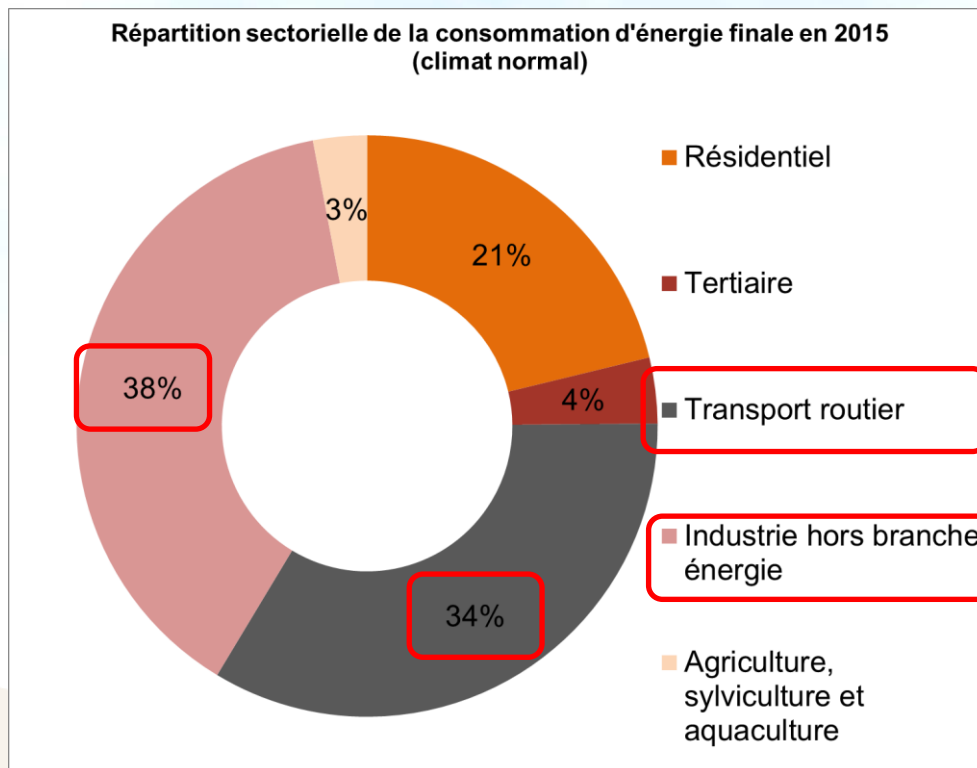
→ **Les combustibles fossiles** (charbon, produits pétroliers, gaz naturel) représentent **64 %** de l'énergie finale consommée

Energies	Charbon* (+dérivés)	Electricité	ENRt*	Gaz naturel	Organo-carburants	Produits pétroliers	Tous secteurs hors branche énergie
Consommation énergétique finale (GWh/an)	1	239	75	231	23	365	934

Sources : Oreges 2017

4. Consommation énergétique finale

Répartition sectorielle à climat normal



- L'industrie représente 38 % de l'énergie finale consommée
- Le transport routier représente 34 % de l'énergie finale consommée
- Le résidentiel représente 21 % de l'énergie consommée

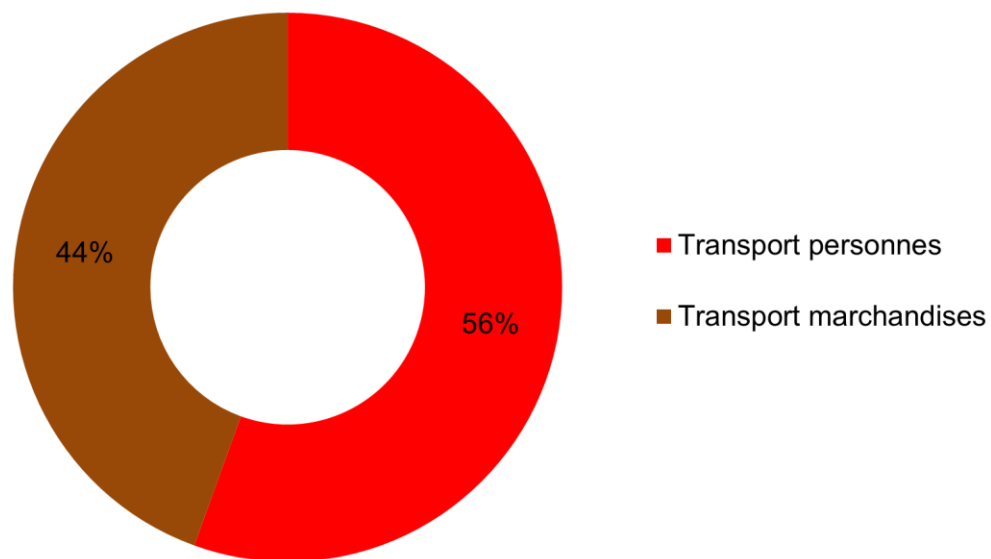
Secteurs	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Industrie hors branche énergie + gestion des déchets	Agriculture sylviculture aquaculture	Tous secteurs hors branche énergie
Consommation énergétique finale (GWh/an)	198	34	315	0	358	28	934

4. Consommation énergétique finale

Focus sur le transport routier : répartition par usage (climat normal)



Secteur Transport routier - Répartition de la consommation d'énergie par usage en 2015 (climat normal)



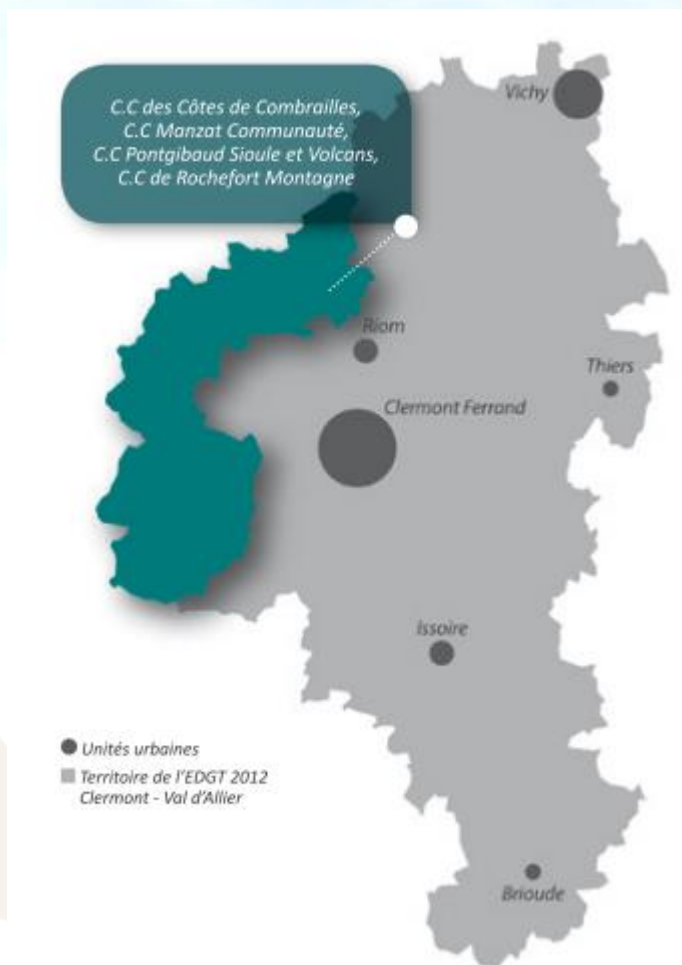
	Transport de personnes	Transport de marchandises	Secteur transport routier
Emissions de GES (kteqCO ₂ / an)	175	140	315

Sources : Oreges 2017

- **Consommation énergétique finale en 2015 :**
 - = 315 GWh/an
 - = 569 771 d'allers-retours Manzat/Paris en voiture
 - = 2,6 allers-retours / hab./mois
- **Le transport de personnes** représente **56 %** de l'énergie finale consommée
- **Le transport de marchandises** représente **44 %** de l'énergie finale consommée

4. Consommation énergétique finale

Focus sur le transport routier : résultats de l'enquête déplacements



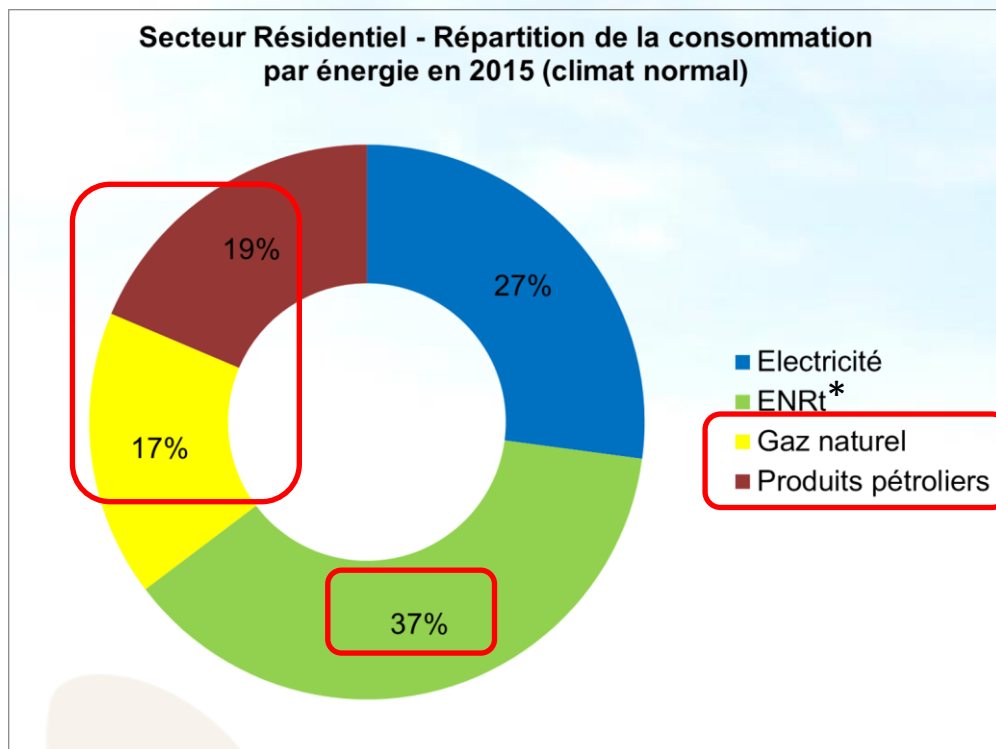
A l'échelle du Bassin des Combrailles :

- Chaque habitant réalise chaque jour en moyenne 3,25 déplacements (contre 3,8 pour les habitants du territoire de Clermont Val d'Allier)
- Chaque habitant réalise chaque jour en moyenne 31 km (contre 24 km pour les habitants du territoire de Clermont Val d'Allier)
- 70 % des déplacements sont réalisés en voiture (contre 64 % pour le territoire de Clermont Val d'Allier)

Source : Enquête Déplacements Grand Territoire 2012 Clermont Val d'Allier - SMTC

4. Consommation énergétique finale

Focus sur le résidentiel : répartition par énergie (climat normal)



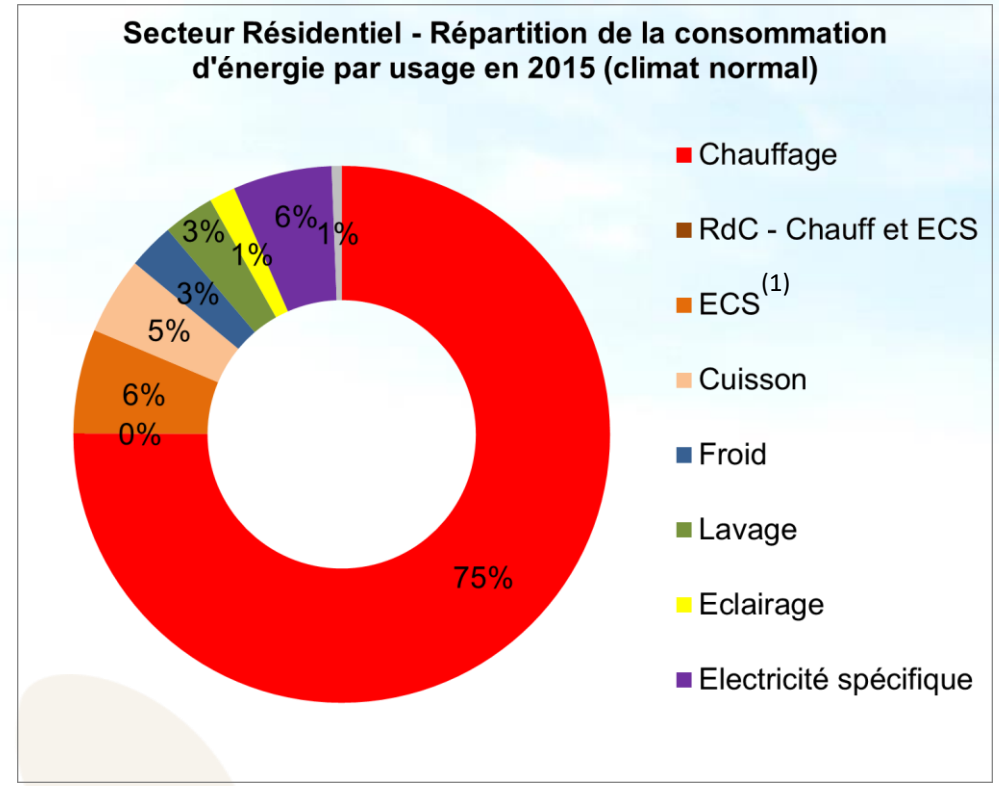
Energies	Electricité	ENRt*	Gaz naturel	Produits pétroliers	Secteur résidentiel
Consommation énergétique finale (GWh/an)	54	74	33	37	198

Sources : Oreges 2017

- **Consommation énergétique finale en 2015 :**
 - = 198 GWh/an
 - = 357 825 d'allers-retours Manzat/Paris en voiture
 - = 1,6 allers-retours / hab./mois
- Le **bois-énergie** représentent **37 %** de l'énergie finale consommée
- Les **combustibles fossiles** représentent **36 %** de l'énergie finale consommée

4. Consommation énergétique finale

Focus sur le résidentiel : répartition par usage (climat normal)



→ Le chauffage représente 75 % de l'énergie finale consommée

⁽¹⁾ECS : eau chaude sanitaire

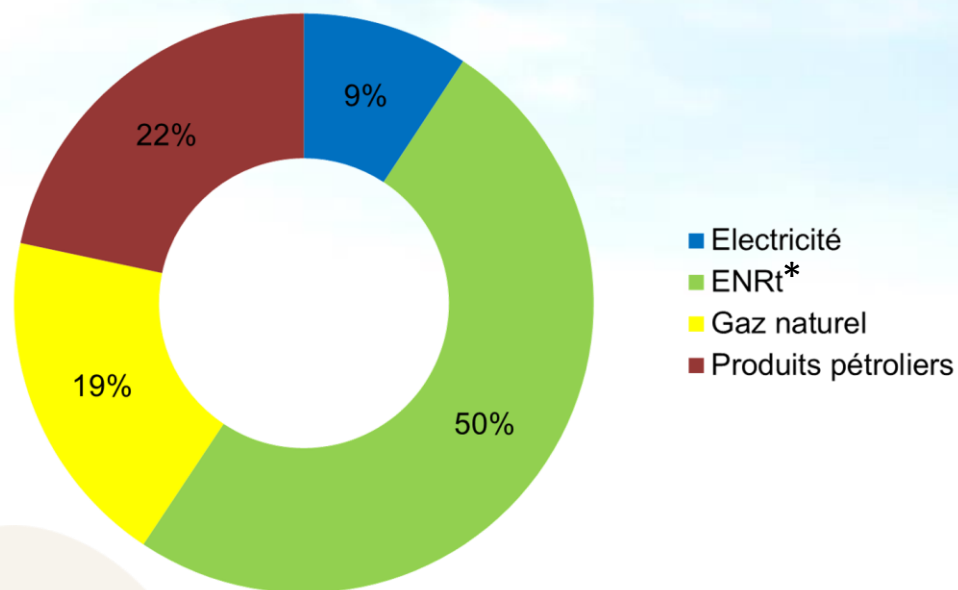
Energies	Chauffage	ECS ⁽¹⁾	Cuisson	Froid	Lavage	Eclairage	Electricité spécifique	Autres usages résidentiels	Secteur résidentiel
Consommation énergétique finale (GWh/an)	149	12	9	6	6	3	12	1	198

4. Consommation énergétique finale

Focus sur le résidentiel : le chauffage (climat normal)



Secteur - Répartition de la consommation par énergie pour le chauffage en 2015 (climat normal)



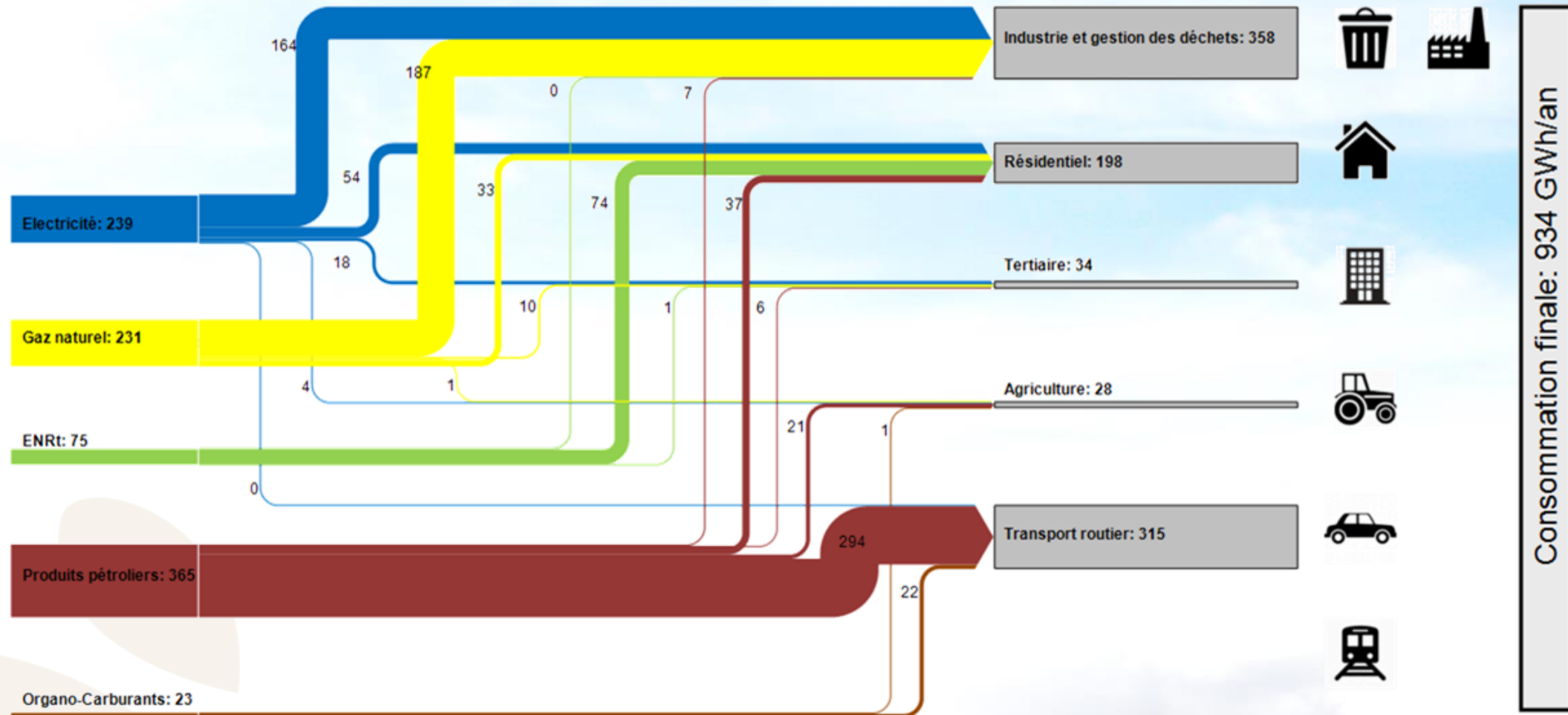
→ Consommation énergétique pour le chauffage en 2015 : 149 GWh/an

Dont 74 GWh/an (50 %) de consommation de bois-énergie et 32 GWh/an (22 %) de consommation de produits pétroliers (fuel, GPL...)

Secteurs	Electricité	ENRt*	Gaz naturel	Produits pétroliers	Chauffage-secteur résidentiel
Consommation énergétique finale (GWh/an)	14	74	28	32	149

4. Consommation énergétique finale

Diagramme de Sankey⁽¹⁾ à climat normal (en GWh/an)



Sources : Aduhme, Oreges 2017

⁽¹⁾Un diagramme de Sankey est un type de diagramme de flux, dans lequel la largeur des flèches est proportionnelle au flux représenté.

4. Consommation énergétique finale

Vulnérabilité et précarité énergétiques des ménages



La précarité énergétique est une question de plus en plus prégnante dans le débat social et environnemental. La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, donne pour la première fois une définition légale de ce phénomène. Est dite dans une telle situation « une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ». Par définition, un ménage se trouve en situation de précarité énergétique quand la part de la dépense énergétique contrainte est trop importante dans le revenu. Cette part est appelée Taux d'Effort Energétique* (TEE).

Un ménage est dit en situation de **vulnérabilité énergétique*** lorsque le **TEE est de 8 % pour le logement et de 4,5 % pour les déplacements.**

Un ménage est dit en situation de **précarité énergétique*** lorsque le **TEE est de 10 % pour le logement.**



4. Consommation énergétique finale

Vulnérabilité et précarité énergétiques des ménages



Ainsi en France métropolitaine :

- 14,6 % des ménages sont en situation de vulnérabilité énergétique pour leur logement et 10,2 % pour leurs déplacements. Au total, 22 % des ménages sont en situation de « vulnérabilité énergétique » pour l'une ou l'autre de ces consommations (Source : INSEE 2015, données 2008)
- 10,4 % des ménages sont en situation de précarité énergétique pour leur logement (Source : *les chiffres-clés de la précarité énergétique* – ONPE – Édition n°2 - Novembre 2016)

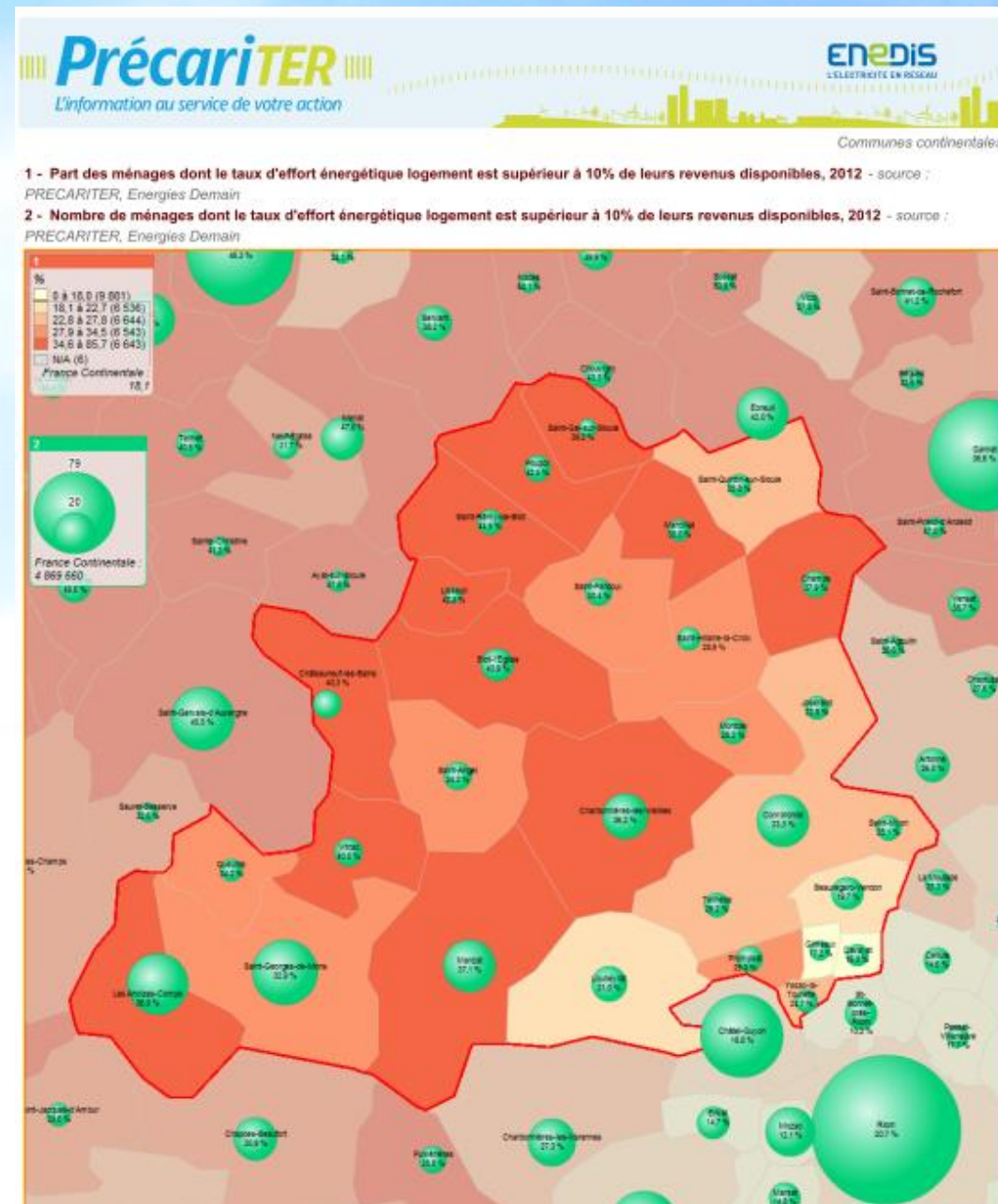


4. Consommation énergétique finale

Vulnérabilité et précarité énergétiques des ménages

Sur Combrailles Sioule et Morge communauté

- TEE* logement moyen : 6,6% (contre 5,8 % pour le 63)
- TEE* logement > 10 % : 2 340 ménages, soit 30 % des ménages (contre 25 % pour le 63)

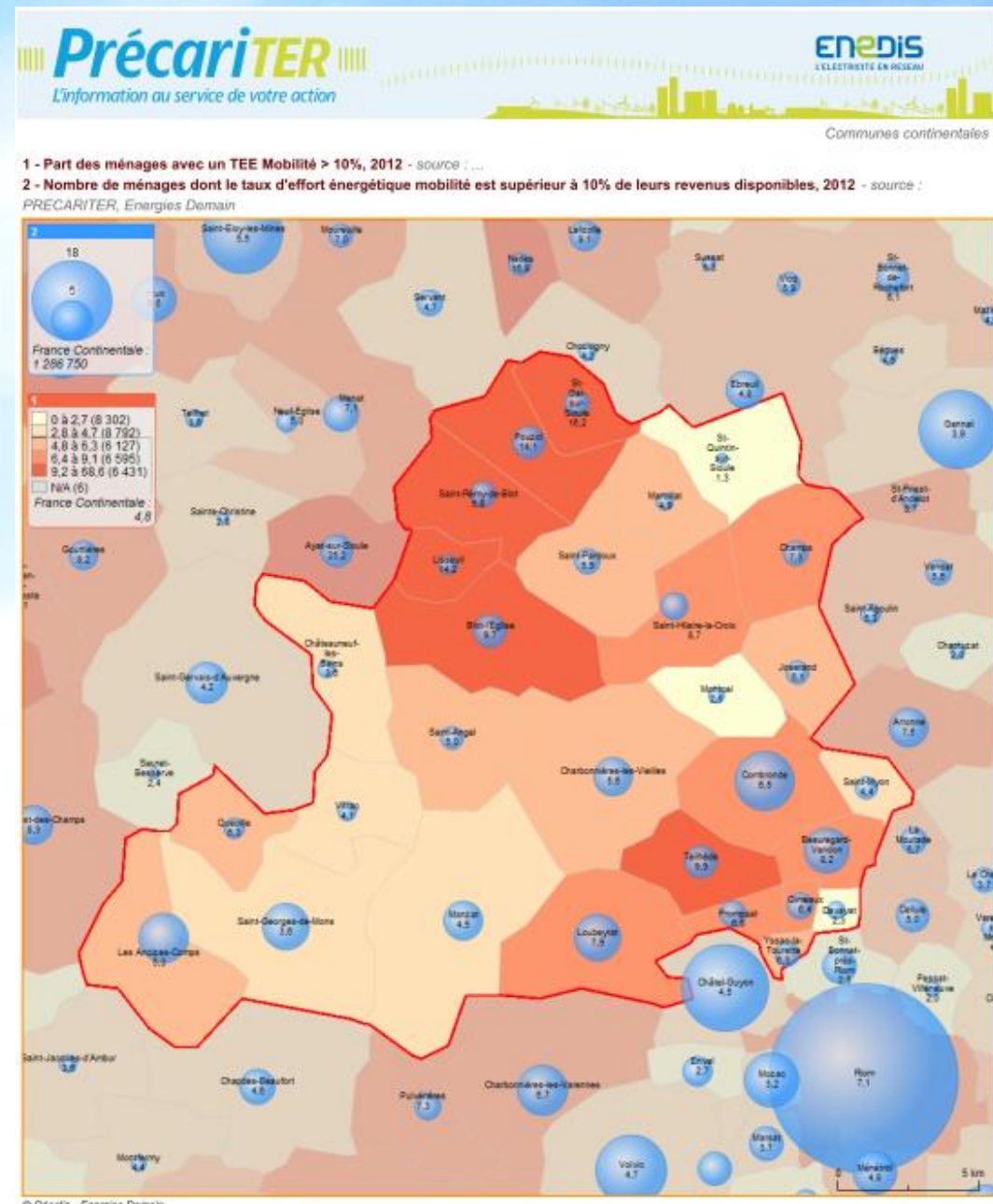


4. Consommation énergétique finale

Vulnérabilité et précarité énergétiques des ménages

Sur Combrailles Sioule et Morge communauté

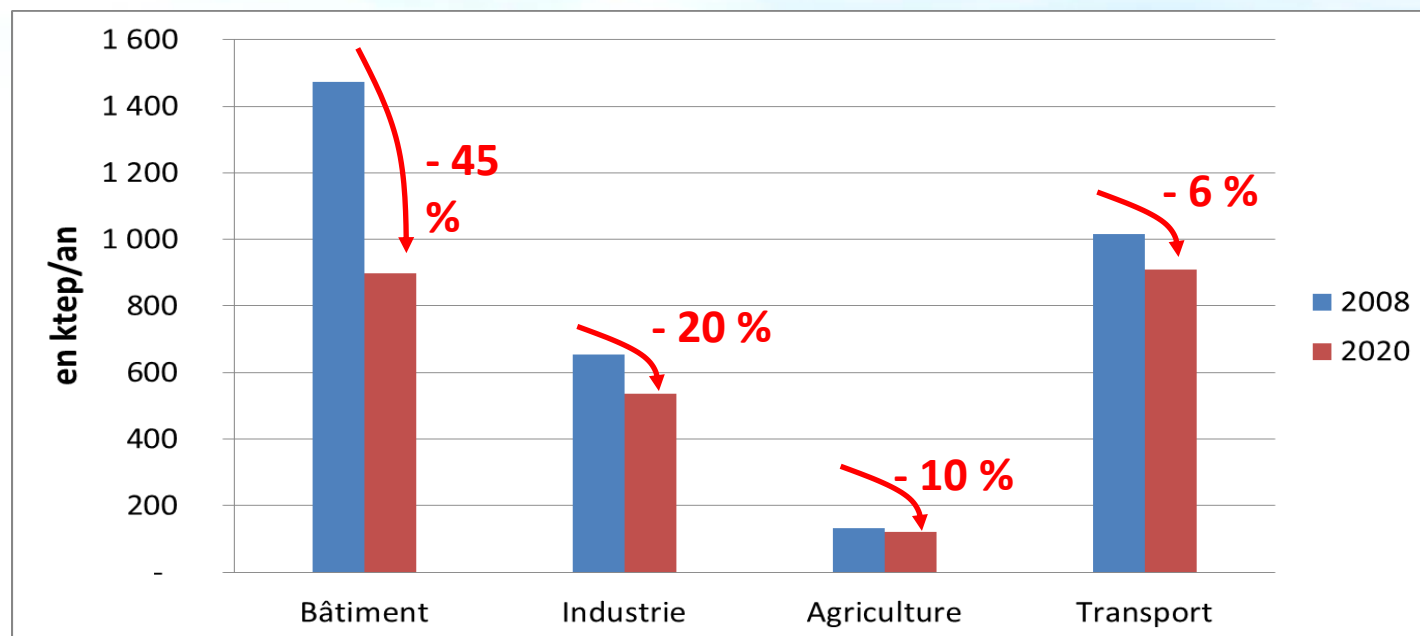
- Facture mobilité annuelle : 4 640 €/ménage.an (contre 3 679 €/ménage.an pour le 63)
- TEE* mobilité moyen : 4,6% (contre 4,1 % pour le 63)
- TEE* mobilité > 10 % : 454 ménages, soit 6 % des ménages (contre 7 % pour le 63)



4. Consommation énergétique finale

Analyse de son potentiel de réduction

SRCAE Auvergne (juin 2012) : les objectifs de réduction des consommations d'énergie par secteur sont précisés dans le graphique suivant :

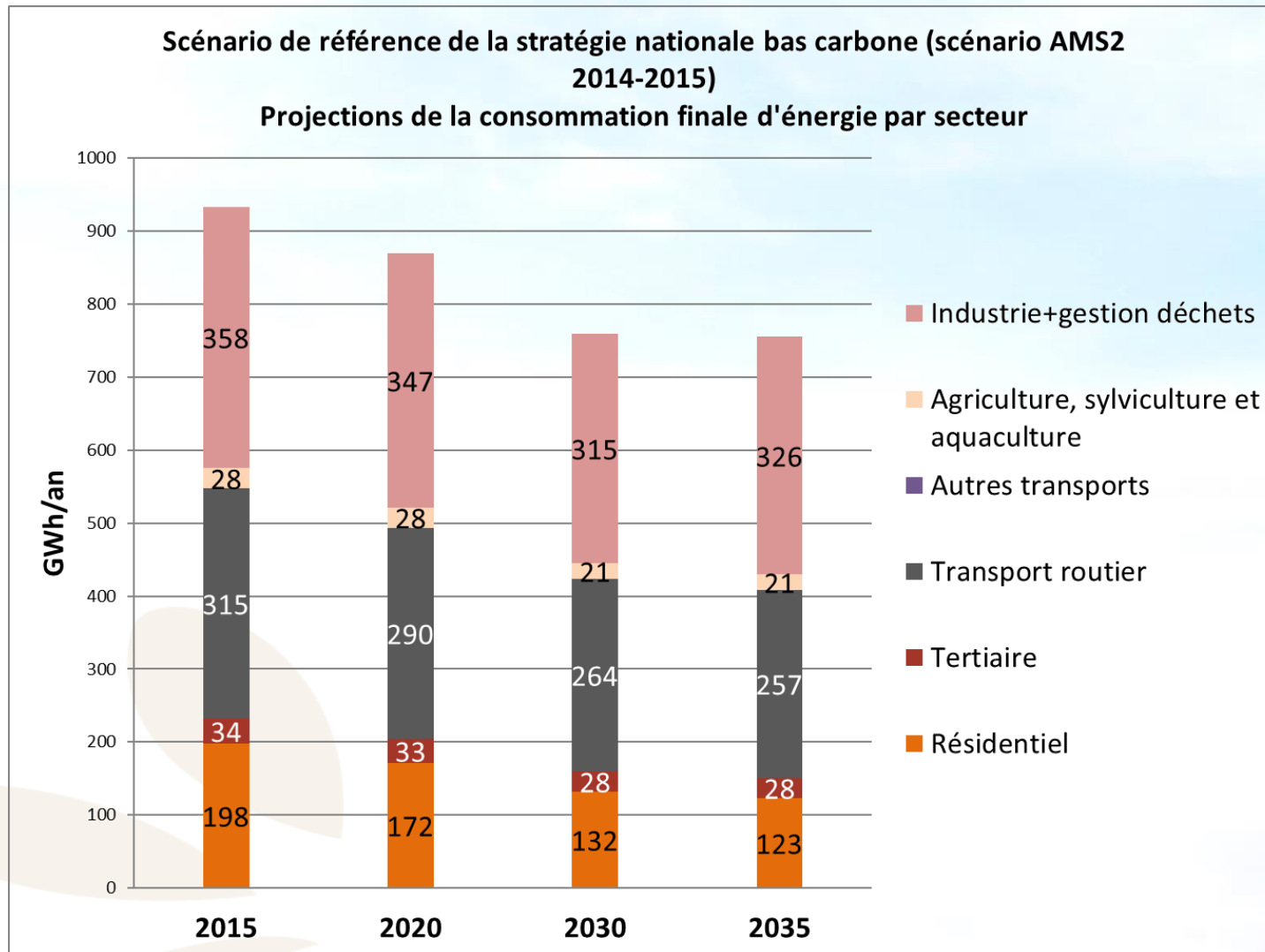


→ Entre 2007 et 2020, l'objectif global de réduction des consommations finales est de 22 %

→ Le secteur du bâtiment (résidentiel / tertiaire) contribue à hauteur de 76 % à cette diminution

4. Consommation énergétique finale

Analyse de son potentiel de réduction



Sources : Aduhme, MEDDE 2015, Oreges 2017

Déclinaison locale du scénario de référence de la stratégie nationale bas carbone (SNBC) :

- **Entre 2015 et 2035**, la consommation finale d'énergie passe de 934 à 755 GWh/an soit :
 - ➔ Un potentiel de réduction de **178 GWh/an**
 - ➔ Une baisse de **19 %**
- Les secteurs **résidentiel** et **tertiaire** contribuent à hauteur de **45 %** à cette diminution (baisse de 35 %)
- Le secteur du **transport routier** contribue à hauteur de **32 %** à cette diminution (baisse de 18 %)

4. Consommation énergétique finale

Synthèse des enjeux

- Les trois secteurs **les plus énergivores** sont **l'industrie (38 %)**, **le transport routier (34 %)** et **le résidentiel (21 %)**
- Les trois énergies les plus consommées sur le territoire sont **les produits pétroliers (39 %)**, **l'électricité (26 %)** et **le gaz naturel (25 %)**





Au cœur de l'ingénierie territoriale

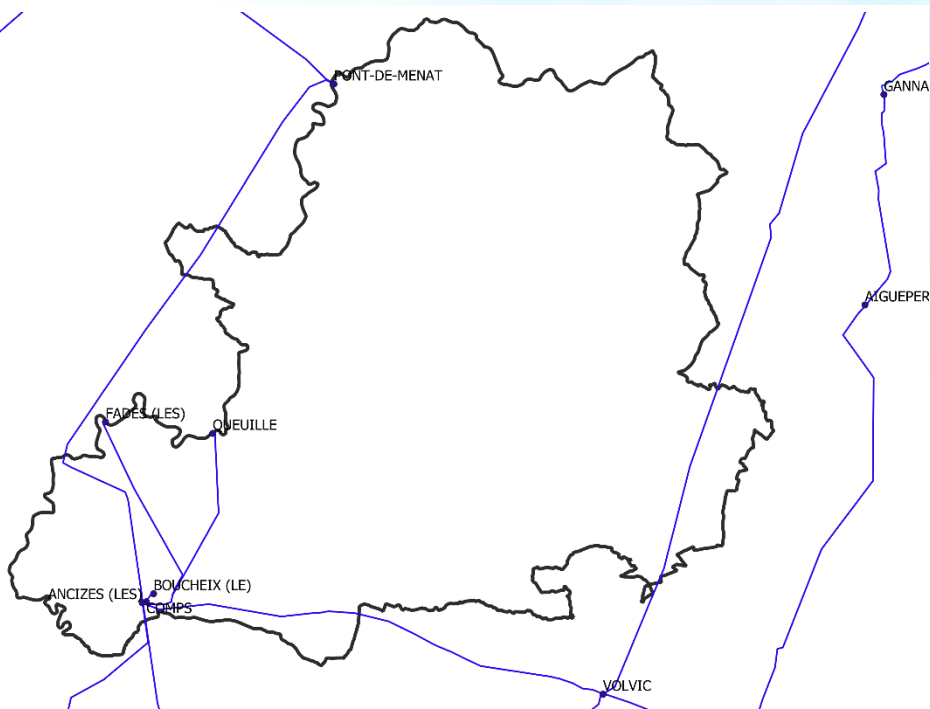
5. Réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur

Ce que dit le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET :

« La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux »

5. Réseau de transport d'électricité

Cartographie



Sources : RTE, cartographie Aduhme

Nom du poste électrique	Puissance EnR déjà raccordée	Puissance des projets EnR en file d'attente	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR ¹ qui reste à affecter ²	Date de mise à jour
LES ANCIZES	3,4 MW	1,2 MW	2,0 MW	16/04/2019
AIGUEPERSE	5,1 MW	1,5 MW	9,7 MW	16/06/2020

Sources : capareseau.fr

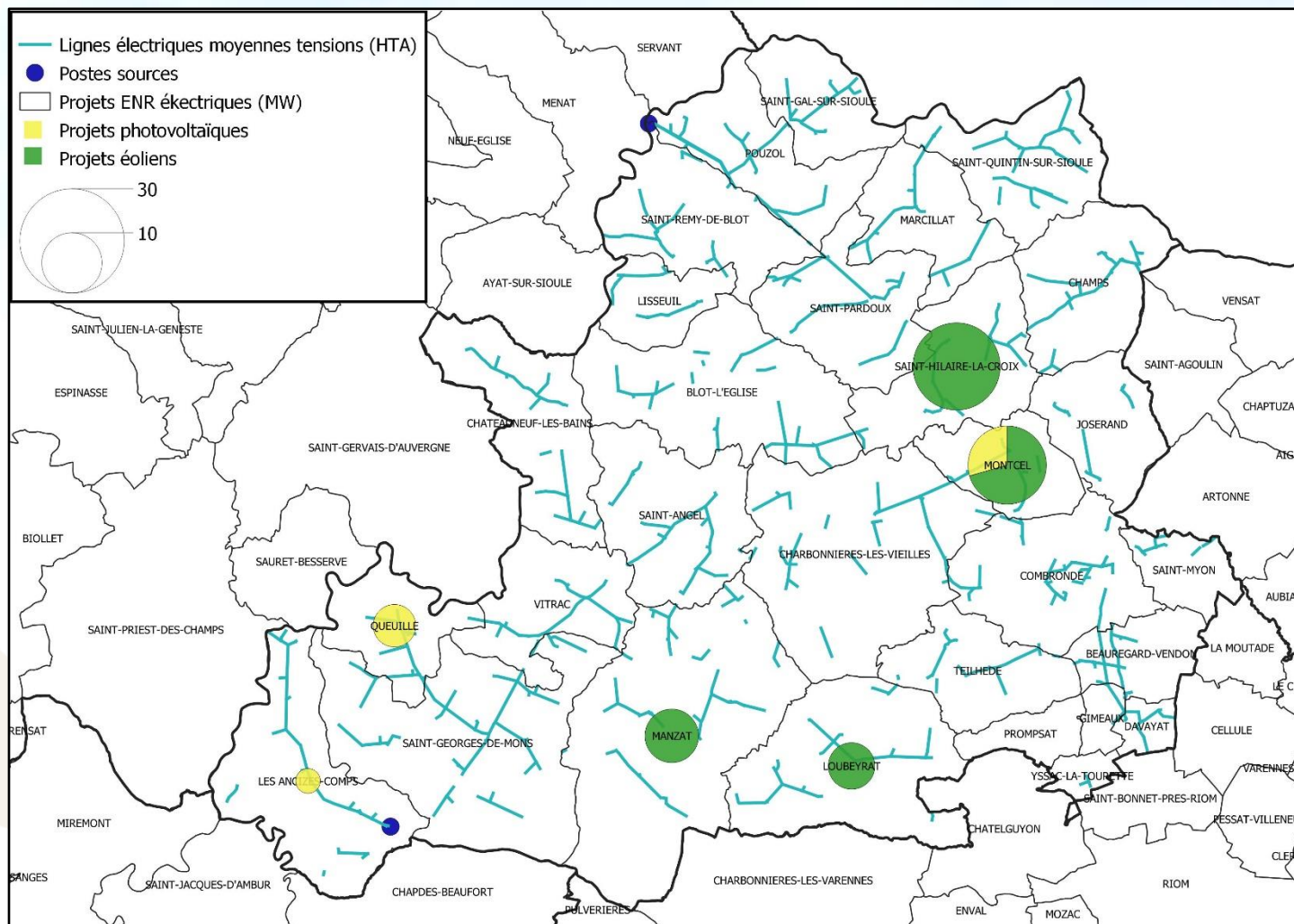
Les projets en développement, notamment le projet éolien Montcel Durable, et les besoins en raccordement ont été intégré au S3REnR.

¹ **S3REnR** : Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables. Le S3REnR a de la région Auvergne a été approuvé le 27/02/2013 par le préfet de région.

² Capacité disponible sans travaux dans la limite de la capacité réservée. Cette capacité reflète la capacité du réseau à accueillir une production supplémentaire à ce point du réseau de transport

5. Réseau de distribution d'électricité

Cartographies actuelles



Sources : Enedis, CC Combrailles Sioule et Morge, cartographie Aduhme

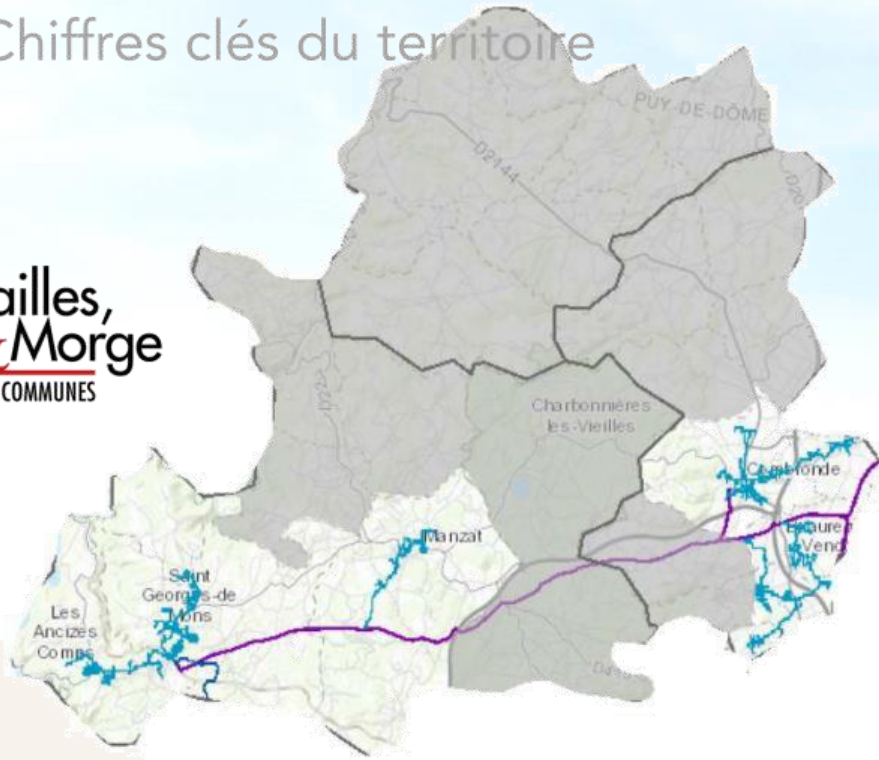
5. Réseau de distribution de gaz naturel

Cartographie



Chiffres clés du territoire

**Combrailles,
Sioule & Morge**
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES



- Sur les 29 communes, 10 sont raccordées au réseau de gaz naturel
- Pas d'extension du réseau de gaz au delà du tissu urbain dense sauf éventuellement pour le raccordement de projets de méthanisation (en injection) et d'un industriel



2222

Nombre de clients du réseau



110 636

Lg totale de canalisations (ml)



46,6

Quantités de gaz acheminées (GWh)



10

Communes desservies

5. Réseau de distribution de gaz naturel

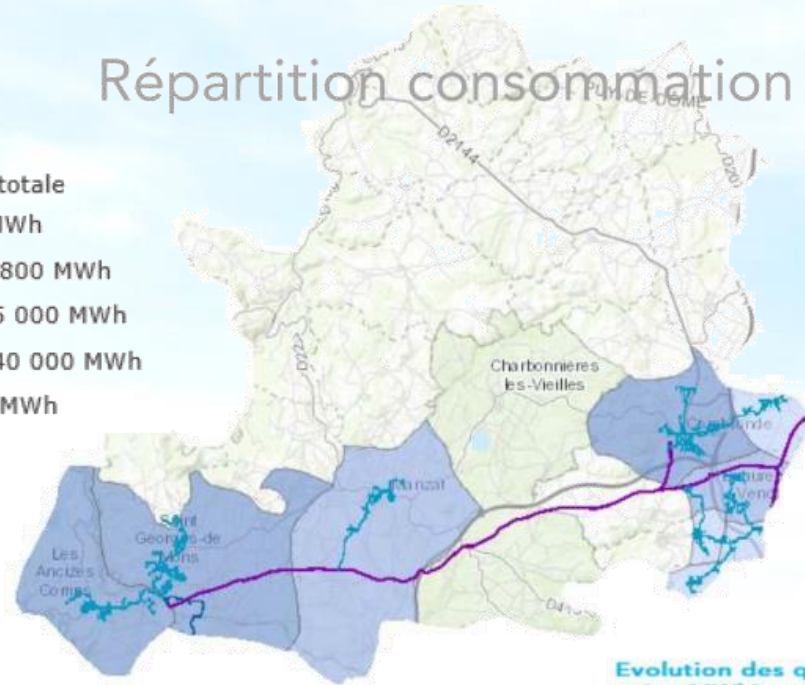
Cartographie



Répartition consommation Gaz

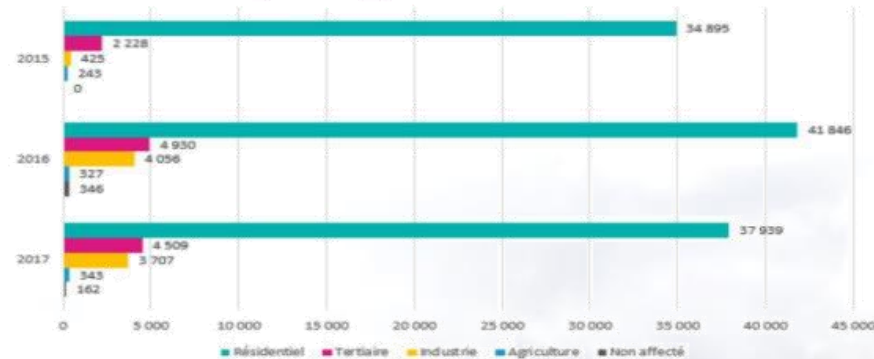
Consommation totale

- < 2 250 MWh
- 2 250 - 5 800 MWh
- 5 800 - 15 000 MWh
- 15 000 - 40 000 MWh
- > 40 000 MWh



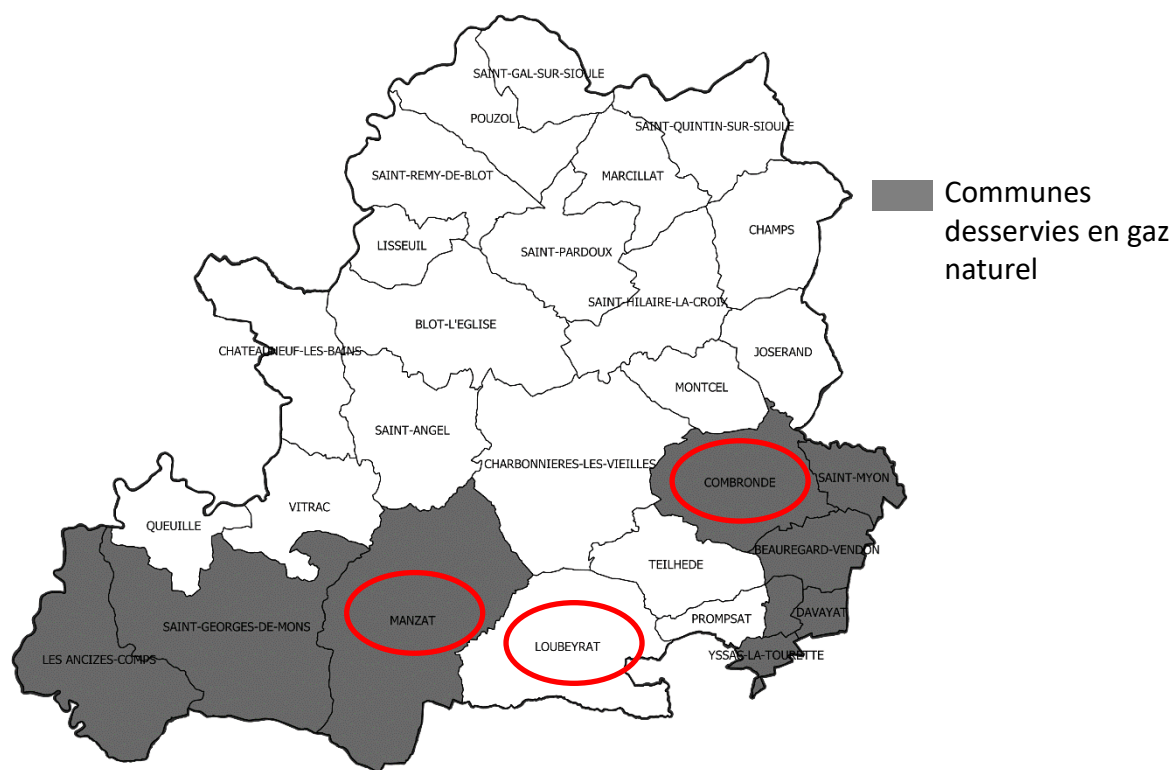
Répartition des consommations par secteur d'activité:

Evolution des quantités acheminées (en MWh) par secteur d'activité



5. Réseaux de chaleur

Potentiels de développement



Sources : GrDF, cartographie Auhme

→ 3 réseaux de chaleur potentiels⁽¹⁾ :

- **Combronde** : étude de pré-faisabilité Auhme (2007) sur certains bâtiments publics : Mairie, Maison de retraite, salle polyvalente, bibliothèque, maison du peuple, salle judo, logement OPHIS
- **Loubeyrat** : : étude de pré-faisabilité Auhme (2016) sur certains bâtiments publics : Mairie, salle polyvalente, salle 3^{ème} âge, ancien presbytère, etc.
- **Manzat** : étude de faisabilité SF2E (2011) sur certains bâtiments publics : Mairie, école, collège, salle polyvalente, logements sociaux, etc.

⁽¹⁾ Un réseau de chaleur potentiel est pré-identifié dès lors que certains bâtiments publics consomment beaucoup d'énergie et qu'ils sont assez rapprochés les uns des autres. Cela conditionne le lancement d'une analyse d'opportunité réalisée par l'Auhme puis le lancement d'une étude de faisabilité réalisée par un bureau d'études.



Au cœur de l'ingénierie territoriale

6. Production des énergies renouvelables

Ce que dit le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET :

« Un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants, une estimation du potentiel de développement de celles-ci ainsi que du potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique »

6. Production des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

- **Aérothermie/géothermie, éolien, hydroélectricité, photovoltaïque, solaire thermique** : OREGES, diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-2 »

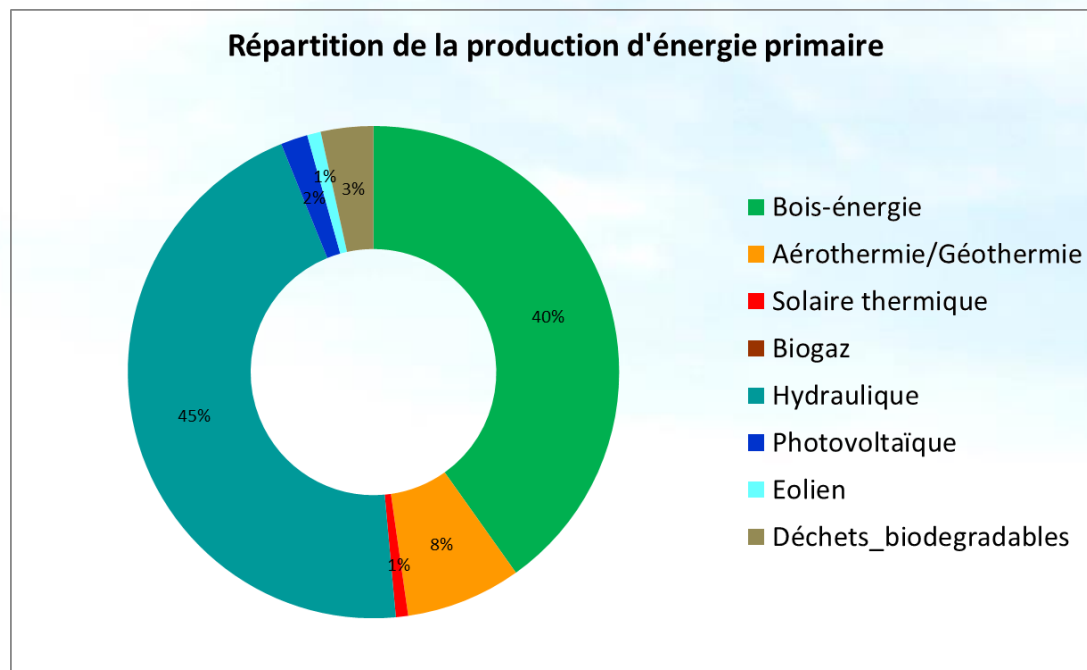
- **Biogaz** : Aduhme

- **Bois-énergie** : rapport final sur la *biomasse forestière, populicole et bocagère pour l'énergie à l'horizon 2020* (IGN, ADEME, Solagro, FCBA – novembre 2009). Calculs territorialisés (production de bois-énergie calculée au prorata de la production régionale et des surfaces forestières) : Aduhme.

- **Déchets biodégradables** : rapport annuel 2015 « *sur la qualité et le prix d'élimination des déchets ménagers* » Valtom. Calculs Aduhme. Les fractions biodégradables des différents déchets sont les suivantes :
 - Ordures ménagères résiduelles (OMR) : 50 %
 - Encombrants : 50 %
 - Refus de tri d'emballages ménagers : 0 %
 - Déchets diffus spécifique (DDS) : 0 %

6. Production des énergies renouvelables

Répartition par énergie



- La production locale d'énergie primaire* est de 123 GWh/an, dont 59 GWh/an d'électricité, 60 GWh/an de chaleur renouvelable et 4 GWh/an issu de la cogénération.
- L'hydroélectricité, principale énergie produite sur le territoire (56 GWh/an soit 45 %)
- Le bois énergie, deuxième énergie produite sur le territoire (50 GWh/an soit 40 %)

	Bois énergie	Aérothermie Géothermie	Solaire thermique	Biogaz	Hydraulique	Photovoltaïque	Eolien	Déchets biodégradables	Production primaire totale
Production primaire (GWh/an)	50	9	1	0	56	2	1	4 ⁽¹⁾	123
Nb d'installations		424				262	1		
Puissance ou surface totale			1 896 m ²			1,9 MW	1		

Sources : Aduhme, Oreges 2017

⁽¹⁾Les déchets sont produits sur le territoire mais ne sont pas consommés sur le territoire puisqu'ils sont transportés vers l'incinérateur Vernéa situé sur la commune de Clermont-Ferrand

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

→ **Aérothermie/géothermie** : on fait l'hypothèse que tous les bâtiments des secteurs résidentiel et tertiaire chauffés à l'électricité sont équipés de pompes à chaleur. Par ailleurs, 6 permis exclusif de recherches de gîtes géothermiques à haute température ont été accordés et dont les zones (ou des parties) se situent dans le Puy-de-Dôme :

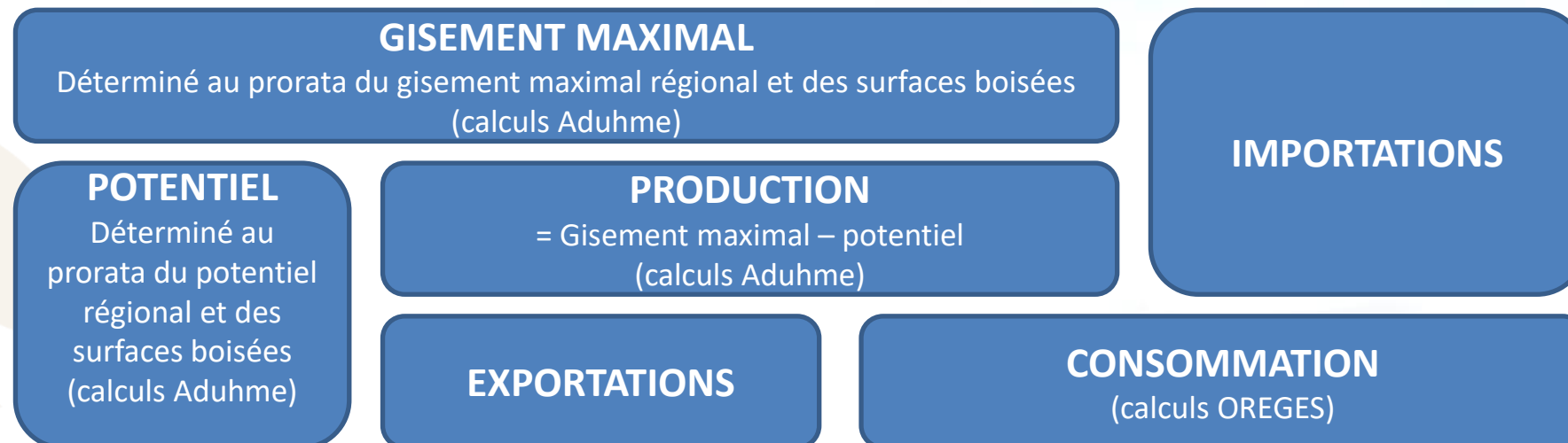
- « **Permis de Cézallier** » accordé à la société Fonroche Géothermie SAS pour une surface de 1003 km² portant sur partie du département du Puy-de-Dôme pour une durée de 5 ans à compter du 24/07/2014.
- « **Permis de Sancy** » accordé à la société Electerre de France SAS pour une surface de 412 km² située dans le Puy-de-Dôme pour une durée de 5 ans à compter du 24/07/2014.
- « **Permis d'Allier-Andelot** » accordé à la société Fonroche Géothermie SAS pour une surface de 1036 km² portant sur partie du département du Puy-de-Dôme pour une durée de 5 ans à compter du 27/08/2014.
- « **Permis Riom-Clermont-Métropole** » accordé aux sociétés Fonroche Géothermie SAS et Electerre de France SAS pour une surface de 707 km² située dans le Puy-de-Dôme pour une durée de 5 ans à compter du 02/02/2016.
- « **Permis Combrailles-en-Marche** » accordé à la société TLS Geothermics SAS pour une surface de 807 km² portant sur partie du département du Puy-de-Dôme pour une durée de 3 ans à compter du 26/10/2017.
- « **Permis de La Sioule** » accordé à la société TLS Geothermics SAS pour une surface de 795 km² située dans le Puy-de-Dôme, pour une durée de 3 ans à compter du 28/10/2017.

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

Bois-énergie : rapport final sur la *biomasse forestière, populicole et bocagère pour l'énergie à l'horizon 2020* (IGN, Ademe, Solagro, FCBA – novembre 2009). Calculs territorialisés (potentiel de développement du bois-énergie calculée au prorata du potentiel régional et des surfaces forestières) : Aduhme.

Les relations entre le gisement maximal, les importations, les exportations, la consommation, la production et le potentiel (= gisement supplémentaire plausible) sont synthétisées dans le schéma suivant :



6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

- **Biogaz** : étude de gisements et potentiel méthanogène sur le département du Puy-de-Dôme (Aduhme/GrDF 2012). Pour le calcul du gisement de biogaz, les gisements des matières fermentescibles ont été déterminés et sont les suivants : les d'effluents d'élevage, les issus de céréales, des bio-déchets des grandes et moyennes surfaces, des déchets de restauration collective (collèges, lycées, hôpitaux et maisons de retraite) et les déchets verts.
- **Déchets biodégradables** : l'intégralité de la production de déchets est incinérée sur le site de Vernéa (Clermont-Ferrand). Il est donc considéré que le potentiel énergétique de développement des déchets biodégradables est nul.
- **Hydraulique** : étude Axenne « Atlas du potentiel hydroélectrique sur réseau d'eau potable sur le département du Puy-de-Dôme » pour le compte de l'Ademe (Avril 2003). Sur l'ensemble du Puy-de-Dôme, 20 sites potentiels ont été identifiés pour un turbinage sur le réseau d'eau potable.

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

→ Eolien :

- Consultation des avis de l'autorité environnementale de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
- Données 2019 de l'Observatoire Régional Climat Air Energie Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE AURA) :

Un certain nombre de contraintes peut limiter ou interdire l'implantation d'éoliennes. Il est possible de classer ces contraintes en 3 types : exclusion (l'implantation d'éolienne est interdite par la réglementation), enjeu fort (pouvant potentiellement empêcher l'implantation) et point de vigilance (contrainte à évaluer localement). D'un point de vue thématique, les contraintes peuvent être regroupées en 4 catégories : « Patrimoine culturel et historique », « Patrimoine naturel », « Servitudes et contraintes aériennes et terrestres » et « Infrastructures ». L'ensemble des contraintes prises en compte dans cette étude sont exposées dans les points suivants. A noter que les contraintes liées aux chiroptères (chauves-souris), à l'avifaune (oiseaux) et aux enjeux paysagers ne sont pas considérées dans ce travail. À notre connaissance il n'existe pas de données disponibles sur ces enjeux pour l'ensemble de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

→ Eolien :

Pour chaque contrainte, est indiqué :

- Le niveau, ou l'impact de la contrainte : exclusion, enjeu fort, ou point de vigilance.
- Le critère à retenir : dans certain cas c'est le périmètre exact de la contrainte (ex. réserves biologiques) qui doit être exclu de la zone d'analyse, dans d'autre carte il faut appliquer un tampon, i.e. une zone autour de cette contrainte. Ainsi, aucune éolienne ne peut être installée à moins de 500 m d'un site historique classé.

Patrimoine culturel et historique

Contrainte	Critère	Impact de la contrainte
Site Historique classé	Tampon 500m	Exclusion
Monument Historique classé	Tampon 500m	Exclusion
Directive paysagère	Périmètre exact	Exclusion
SPR (Sites patrimoniaux remarquables)	Périmètre exact	Exclusion
Site historique inscrit	Tampon 500m	Enjeu fort
Monument historique inscrit	Tampon 500m	Enjeu fort

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

Patrimoine naturel

Contrainte	Critère	Impact de la contrainte
Zone protégée par un arrêté de protection de biotope APPB	Périmètre exact	Exclusion
Parcs nationaux	Cœur du parc	Exclusion
Réserves naturelles nationales	Périmètre exact	Exclusion
Réserves naturelles régionales	Périmètre exact	Exclusion
Réserves biologiques	Périmètre exact	Exclusion
Réserves intégrales de parc national	Périmètre exact	Exclusion
Forêts de protection (forêts classées)	Périmètre exact	Exclusion
Bande de 100 m loi littoral	Périmètre exact	Exclusion
Acquisitions Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres	Périmètre exact	Exclusion
Zones humides RAMSAR	Périmètre exact	Enjeu fort
Réserves de biosphère	Zone centrale	Enjeu fort
	Hors zone centrale	Point de vigilance
Réserves de chasse et de la faune sauvage	Périmètre exact	Enjeu fort
Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) type I et II	Périmètre exact	Point de vigilance
Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO)	Périmètre exact	Point de vigilance
Parcs naturels régionaux (PNR)	Périmètre exact	Point de vigilance
Zone de protection spéciale (ZPS)	Périmètre exact	Enjeu fort
Zone spéciale de conservation (ZSC)	Périmètre exact	Enjeu fort
Sites d'intérêt communautaire (SIC)	Périmètre exact	Enjeu fort

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

Servitudes et contraintes aériennes et terrestres

Contrainte	Critère	Impact de la contrainte
Plans de servitudes aéronautiques (PSA)	Périmètre exact	Exclusion
Aérodromes	Tampon 5km	Enjeu fort
Plateforme ULM	Tampon 2500m	Enjeu fort
Hélistations	Tampon 1500m	Enjeu fort
Navigation aérienne : radars primaires + secondaires + VOR (visual omni range) + VOR DME (Distance measuring equipment) + TACAN (TACTical Air Navigation) : zones de protection	Tampon 5km	Exclusion
Navigation aérienne : radars primaires : zones de coordination	Tampon 5-30km	Enjeu fort
Navigation aérienne : radars secondaires + VOR (visual omni range) + VOR DME (Distance measuring equipment) + TACAN (TACTical Air Navigation) : zones de coordination	Tampon 5-16km (secondaires) ou 5-15km (autres)	Point de vigilance
Navigation aérienne : NDB (balise non directionnelle)	Tampon 5km	Point de vigilance
Radars météorologiques : zones de protection ¹	Tampon 4km (type C), 5km (type X) ou 10km (type S)	Exclusion
Radars météorologiques : zones de coordination	Tampon 4-20km (type C), 5-10km (type X) ou 10-30km (type S)	Enjeu fort
Secteurs d'entraînement à très basse altitude de l'armée de l'air (SETBA)	Périmètre exact	Enjeu fort
Secteurs VOLTAC (vols tactiques) où les hélicoptères militaires (ALAT) effectuent des missions d'entraînement	Périmètre exact	Enjeu fort
Réseau très basse altitude de la Défense (RTBA) : zones abaissées au sol	Périmètre exact	Exclusion
Réseau très basse altitude de la Défense (RTBA) : autres zones	Périmètre exact	Point de vigilance
Terrains militaires	Périmètre exact	Exclusion

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

Infrastructures

Contrainte	Critère	Impact de la contrainte
Contraintes de voisinage : bâti (cf. Arrêté du 26 août 2011)	Tampon 500m	Exclusion
Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)	Tampon 300m	Point de vigilance
Installations nucléaires	Tampon 300m	Exclusion
Routes (autoroutes, voies rapides et routes de grande circulation)	Tampon 150m	Exclusion
Réseau électrique (haute et très haute tensions : ≥ 63 kV)	Tampon 150m	Exclusion

Pour les contraintes de voisinage, les zones urbanisées de la base de données Corine Land Cover 2012 sont utilisées. Les codes 111 (Tissu urbain continu) et 112 (Tissu urbain discontinu) sont retenus. Toutefois, ces zones urbanisées ne couvrent pas l'ensemble du bâti habité. En parallèle de Corine Land Cover, le bâti indifférencié de la BD topo de l'IGN est également utilisé. Cependant, le bâti indifférencié intègre un certain nombre de bâtiments inoccupés. Il n'est ainsi pas utilisé comme zone d'exclusion mais plutôt comme une « zone d'exclusion potentielle du fait de la présence de contraintes de voisinage (bâti habité) qui nécessite une évaluation locale ». Le bâti est donc à vérifier au cas par cas pour définir le tampon de 500 mètres.

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

→ Photovoltaïque :

- Photovoltaïque sur toitures : données In Sun We Trust. Pour chaque toiture étudiée, un potentiel est déterminé si la pente est inférieure à 10°, ou si la pente est supérieure à 10° et l'azimut est compris entre l'est et l'ouest en passant par le sud (azimut compris entre 90° et 270°) et si l'irradiation est supérieure à 920 kWh/m²/an.
- Centrales photovoltaïques au sol : consultation des avis de l'autorité environnementale de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

→ **Solaire thermique** : données 2019 de l'Observatoire Régional Climat Air Energie Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE AURA). Il s'agit du potentiel de production annuelle de chaleur par l'installation de panneaux solaires thermiques dans les secteurs résidentiel et industrie. La méthodologie est fondée sur une approche par besoin en chaleur. Il est considéré ici que ces deux secteurs ont des besoins suffisamment importants pour qu'il soit intéressant de mettre en place des installations solaires thermiques. Les secteurs tertiaire et agriculture ne sont pas abordés ici. Sur la base de plusieurs hypothèses, le potentiel (productible annuel) de ces différents secteurs est calculé et exprimé à l'échelle communale. Pour le secteur résidentiel, l'hypothèse est faite que tous les bâtiments sont équipés de panneaux solaires thermiques. Pour le secteur industrie, on fait l'hypothèse d'un potentiel égal à 10% de la consommation énergétique de ce secteur. **NOTA :**

- la concurrence entre le photovoltaïque et le solaire thermique n'est pas prise en compte ;
- l'alimentation de réseaux de chaleur par le solaire thermique n'est pas abordée ici.

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Sources de données et méthodologie

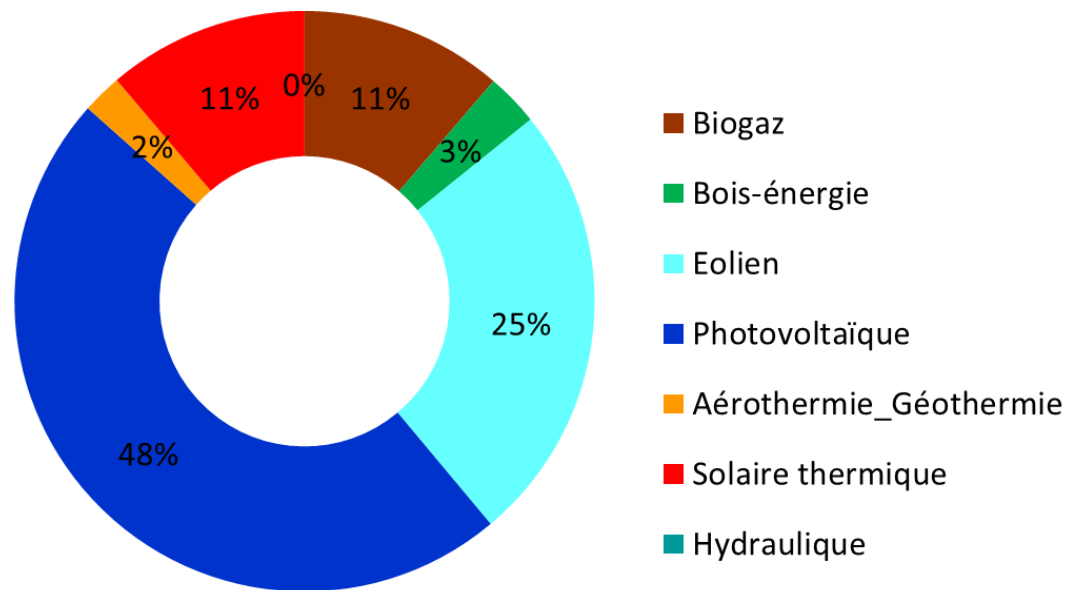
→ Récupération de la chaleur fatale :

- Pour l'industrie, le gisement de chaleur fatale disponible est difficile à estimer et interagit avec des besoins de chaleur très variables
- Le potentiel de récupération de la chaleur fatale de l'aciérie Aubert&Duval pourrait présenter un potentiel important : réseau de chaleur pour les logements collectifs, la piscine, le collège, bâtiments communaux
- D'autres industries seraient également susceptibles de générer de la chaleur fatale valorisable en réseaux de chaleur
- En l'état actuel des choses, les données ne sont pas disponibles mais un travail approfondi avec Aubert&Duval et les autres industries du territoire pourrait préciser ces éléments

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Répartition par énergie

Répartition des gisements d'ENR supplémentaires plausibles



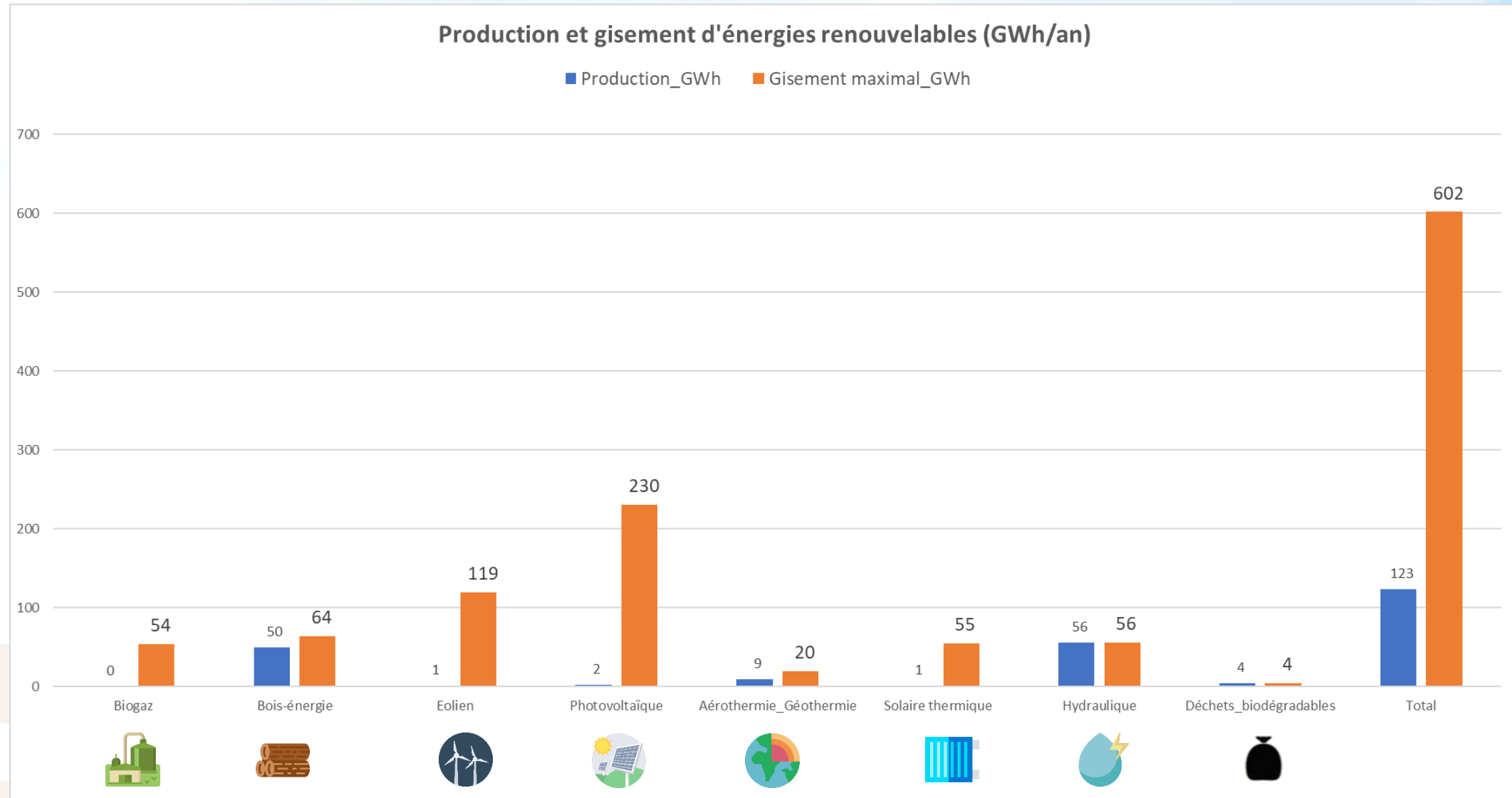
- **Le gisement d'énergie renouvelable supplémentaire plausible sur le territoire représente 478 GWh / an**, soit 346 GWh / an d'électricité renouvelable (éoliennes et photovoltaïque), 79 GWh / an de chaleur renouvelable et 54 GWh / an issus des filières de cogénération (biogaz).
- **2 importants gisements renouvelables seraient potentiellement exploitables :**
 - **Le photovoltaïque (48 %)**
 - **L'éolien (25 %) :** 3 projets d'implantation d'éoliennes à St Hilaire-la-Croix, Montcel et Manzat avec 47 MW.

Bois énergie (GWh/an)	Solaire thermique (GWh/an)	Biogaz (GWh/an)	Photovoltaïque (GWh/an)	Eolien (GWh/an)	Aérothermie/ géothermie (GWh/an)	Hydraulique (GWh/an)	Gisement supplémentaire plausible (GWh/an)
14	54	54	228	118	11	0	478

Sources : Aduhme, Axenne, In Sun We Trust, ORCAE AURA

6. Production et gisement maximal d'énergies renouvelables

Répartition par énergie



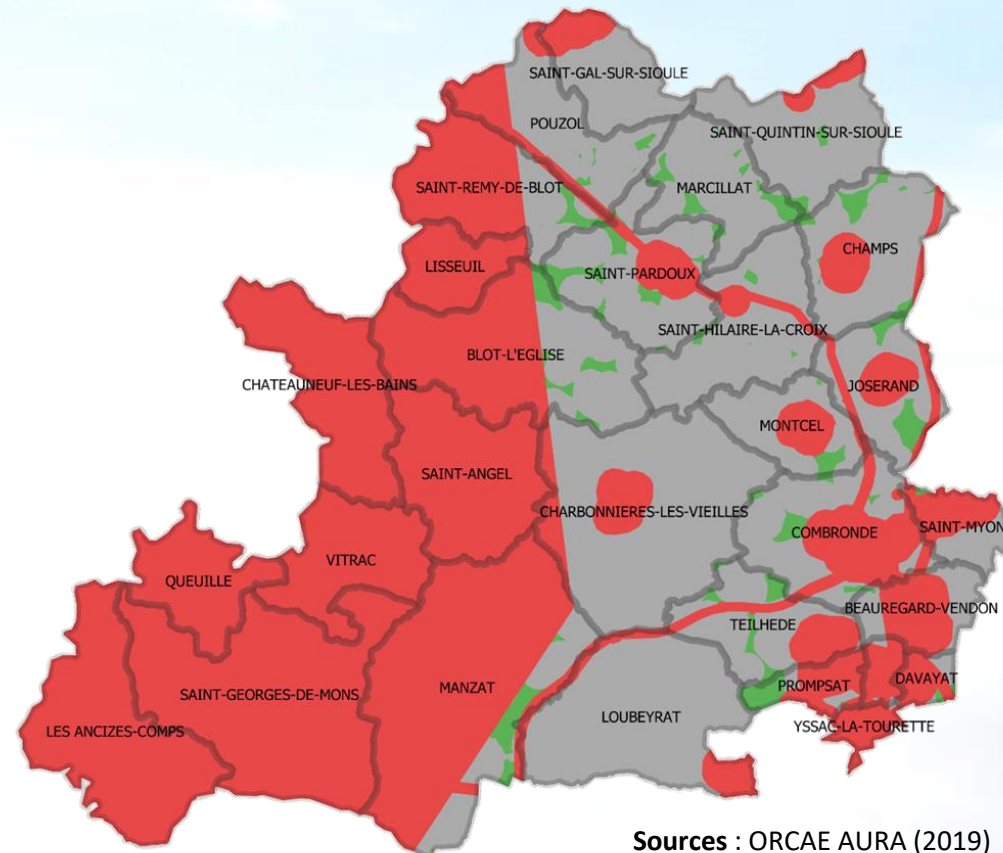
6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Détail des résultats par filière

→ Eolien

Zones favorables au développement de l'éolien

- Zones favorables au développement de l'éolien sans aucune contrainte particulière
- Zones favorables au développement de l'éolien mais présentant une zone d'exclusion et/ou un point de vigilance et/ou un enjeu fort
- Zones d'exclusion où l'implantation d'éolienne est interdite par la réglementation



Sources : ORCAE AURA (2019)

Cartographie : Aduhme

NOTA : les données de cette carte ne considèrent ni les enjeux paysagers ni les contraintes liées aux chiroptères (chauves-souris) ni celles liées à l'avifaune (oiseaux)

NOTA : des projets éoliens sont en cours de développement à Montcel, Manzat et St-Hilaire

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Détail des résultats par filière

→ Géothermie

L'EPCI est concerné par 2 permis exclusif de recherches de gîtes géothermiques à haute température :

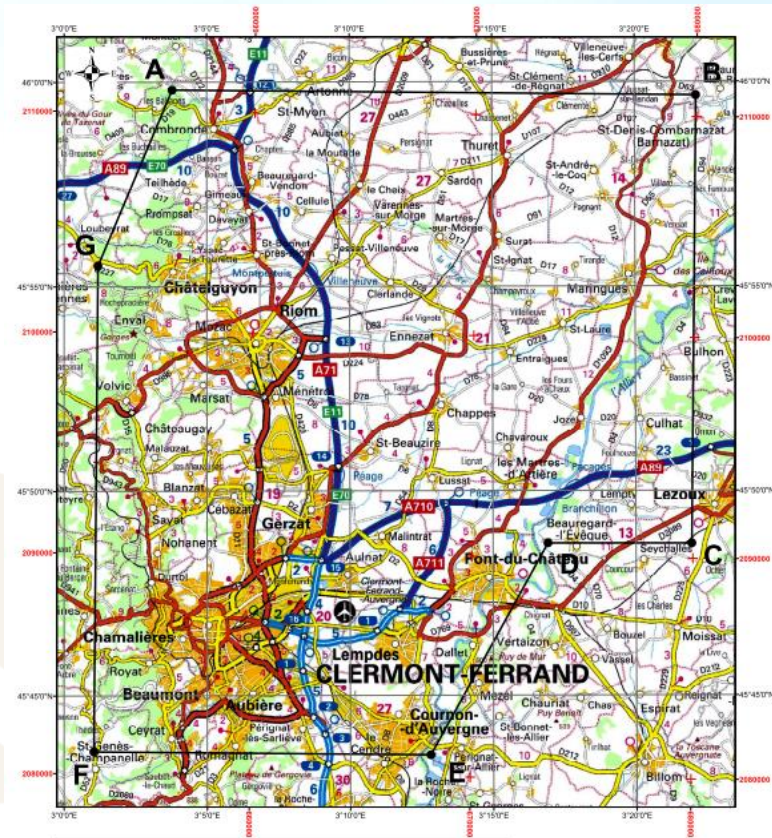
- « **Riom-Clermont-Métropole** ». Ce permis, accordé aux sociétés Fonroche Géothermie SAS et Electerre, couvre une surface de 707 km².
- « **Allier Andelot** ». Ce permis, accordé à la société Fonroche Géothermie SAS, couvre une surface de 1 036 km².

Les sociétés ont pour objectif d'exploiter une ressource circulante d'eau géothermale à haute température à partir d'une centrale électrique géothermique. Cette installation produira de l'électricité et de la chaleur à partir d'une eau chaude circulant en boucle fermée à 350 m³/h à une température en tête de puits au moins supérieure à 150° C. Les sociétés demanderesse prévoient de forer les puits à des profondeurs estimées entre 3500 et 5500 mètres.

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Détail des résultats par filière

Permis de recherche géothermique « Riom-Clermont-Métropole »



Sources : Electerre, Fonroche – mai 2015

Permis de recherche géothermique « Allier-Andelot »

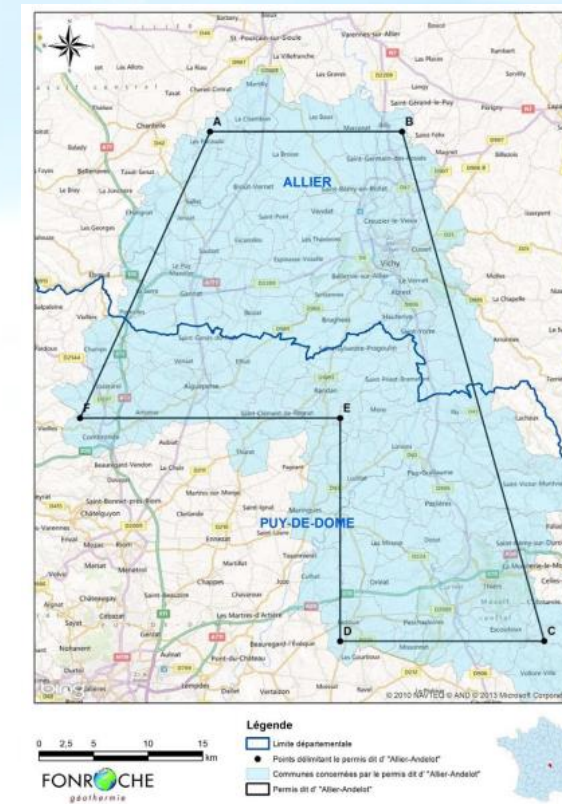


Figure 1 : Localisation des communes et des départements concernés par le permis d'Allier-Andelot

Sources : Fonroche

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Détail des résultats par filière

→ Photovoltaïque

Des projets de centrales photovoltaïques sont en cours (Aubert et Duval aux Ancizes, ZI de Queuille) et en pré-développement (Montcel).

Quant au potentiel d'installations photovoltaïques en toitures (potentiel à long terme), il est estimé à 228 GWh/an soit une puissance crête installée de **207 MWc** environ soit une surface de **1 380 071 m²**.



6. Production des énergies renouvelables et potentiel de développement

Synthèse des enjeux

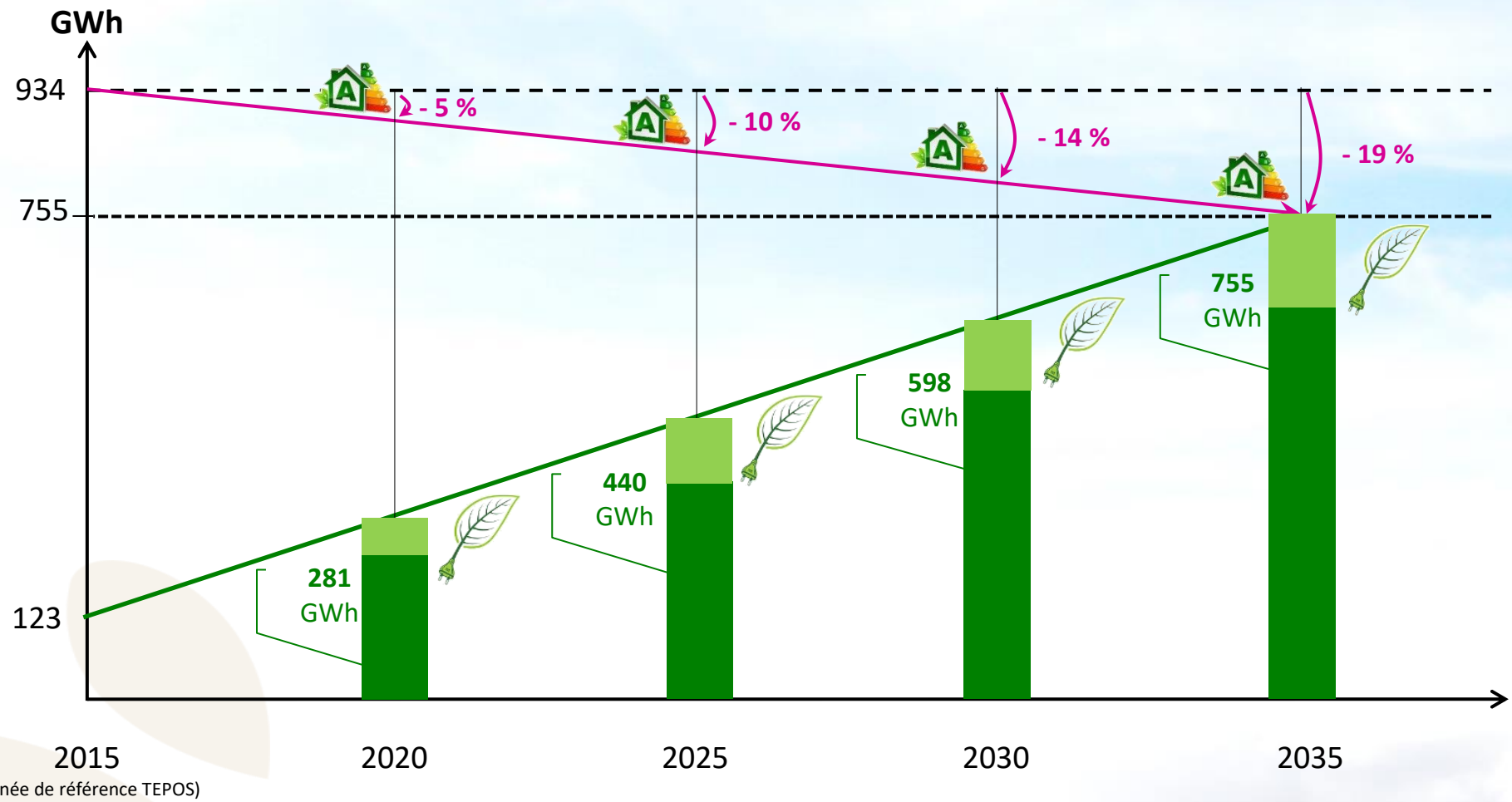
- La **production locale d'énergie primaire*** est de **123 GWh/an**, dont 56 GWh/an dus à l'**hydroélectricité** (45 %) et 50 GWh/an dus au **bois-énergie** (40 %).

- Si l'intégralité du gisement supplémentaire plausible (ou potentiel) était mobilisée, la production locale d'énergie primaire* passerait de 123 à 601 GWh/an. D'importants gisements renouvelables seraient potentiellement exploitables :
 - **Le photovoltaïque (48 %)**
 - **L'éolien (25 %) :** 3 projets éoliens sont en cours de développement à Manzat, Montcel et St-Hilaire pour 47 MW env.

- Au regard du potentiel de développement des énergies renouvelables électriques (photovoltaïque 207 MWc), les **capacités d'accueil réservées au titre du S3REnR qui reste à affecter sont insuffisantes** (2,0 MW sur l'ensemble de l'EPCI).

Les enjeux énergie...

... à l'échelle de la CC Combrailles Sioule et Morge

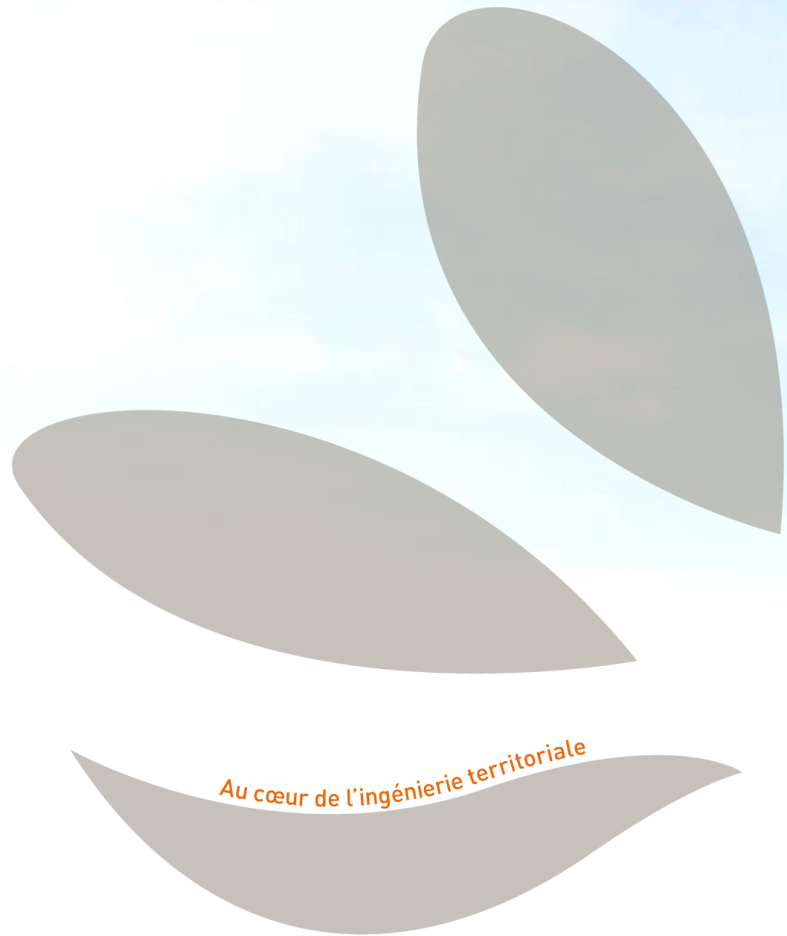


A l'horizon 2035, baisser la consommation de 19 % conformément à la déclinaison locale de la SNBC

Objectif TEPOS

153 GWh/an EnR importées
602 GWh/an EnR locales

Ambition TEPOS en 2035 : couvrir la consommation par 80 % d'EnR locales et 20 % d'EnR importées



Au cœur de l'ingénierie territoriale

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Ce que dit le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET :
« Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique »

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Terminologie du changement climatique

L'exposition : elle correspond à la **nature** et au **degré** auxquels un système est exposé à des variations climatiques significatives sur une certaine durée (à l'horizon temporel de 10 ans, 20 ans...). Les variations du système climatique se traduisent par des événements extrêmes (ou aléas) tels que des inondations, des tempêtes, ainsi que l'évolution des moyennes climatiques.

La sensibilité : la sensibilité est une condition intrinsèque d'un territoire ou d'une collectivité qui les rend particulièrement vulnérables. Elle se traduit par une **propension à être affectée, favorablement ou défavorablement, par la manifestation d'un aléa**. La sensibilité d'un territoire aux aléas climatiques est fonction de multiples paramètres : les activités économiques sur ce territoire, la densité de population, le profil démographique de ces populations... exemple : en cas de vague de chaleur, un territoire avec une population âgée sera plus sensible qu'un territoire avec une forte proportion de jeunes adultes.

La vulnérabilité : la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique...) sont **affectés** par les effets défavorables des changements climatiques (incluant l'évolution du climat moyen et les phénomènes extrêmes).

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Cadrage de l'étude

Notre analyse s'appuie sur l'outil développé par l'ADEME « Outil de pré-diagnostic de la vulnérabilité du territoire au changement climatique ».

Les données climatologiques proviennent du site DRIAS de Météo France (données issues d'une sélection « multiscénarios/un indice/une expérience modèle, pour deux types de scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5, trois horizons temporels et avec le choix des modèle CNRM2014 Météo France (modèle Aladin de Météo France) et Eurocordex).

L'ensemble des résultats présentés ici est donc à prendre comme une enveloppe des possibles pour le futur sur laquelle baser l'étude de la vulnérabilité du territoire et déduire des scénarios d'adaptation éventuels.



7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Domaines prioritaires de l'étude – Sensibilité du territoire

L'étude de la vulnérabilité au changement climatique est menée prioritairement sur les domaines suivants, en raison de leur importance centrale pour la CCCSM, ou de leur poids économique, social ou environnemental pour le territoire :

- Cours d'eau et ruissellement des eaux de pluie
- Agriculture et forêt
- Biodiversité
- Tourisme
- Approvisionnement en eau et en énergie

En prenant en compte les évolutions prévisibles de différents facteurs climatiques (l'exposition du territoire), nous allons étudier les impacts sur ces secteurs prioritaires et leur degré de vulnérabilité.

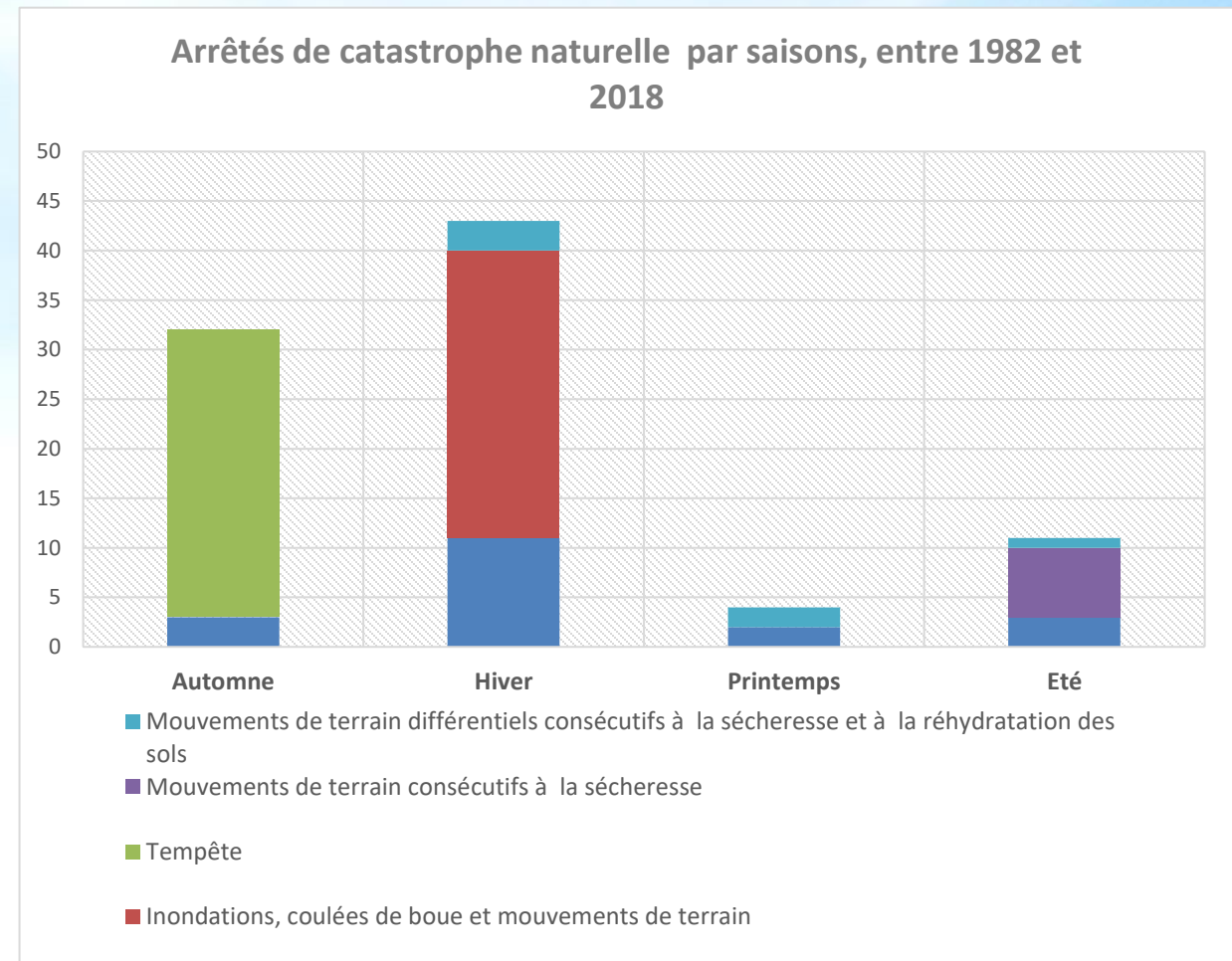
7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

L'exposition aux événements climatiques passés

On remarque une **prédominance des événements à l'automne et à l'hiver**, saisons souvent pluvieuses et en particulier de l'aléa tempête à l'automne (qui toutefois correspond à un seul événement en 1982, ayant touché plusieurs communes).

L'aléa **inondation et coulées de boue** est l'événement qui revient le plus souvent (48 arrêtés), mais surtout avec la plus grande régularité, bien que l'année 1999 marque un événement important ayant touché de nombreuses communes (et multipliant ainsi les arrêtés).

Si le printemps est une saison relativement épargnée, **l'été est marqué par des aléas liés à la sécheresse**.



Les événements ayant concerné plusieurs communes ne sont comptés qu'une seule fois.

Les arrêtés de catastrophe naturelle peuvent concerner des périodes longues (parfois plusieurs années), il n'est pas pertinent de les intégrer dans l'analyse par saison.

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur

Deux horizons de temps sont étudiés : un horizon moyen situé autour de 2055, et un horizon lointain sur la fin du siècle à 2085.

Un ensemble de simulations est proposé sur Drias, nous avons utilisé un modèle (**ALADIN**, modèle de Météo-France) et un multi-modèle (**Euro-Cordex** qui regroupe 11 modèles de simulations climatiques) et deux hypothèses de scénarios d'émission de gaz à effet de serre :

- **Un scénario avec une politique climatique** visant à stabiliser les concentrations en CO₂ (**RCP 4.5**) ;
- **Un scénario sans politique climatique (RCP 8.5).**

En effet, il est intéressant d'utiliser différents modèles et différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre, cela permet de rendre compte de l'incertitude de ces éléments de prospective.

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur – nombre de jours anormalement chauds

Indicateur : l'indicateur « Nombre de jours anormalement chauds » (NBJ) correspond à une **température maximale supérieure de plus de 5 °C à la normale**.

Référence : la référence des modèles étudiés (1976-2005) indique une cinquantaine de jours anormalement chauds sur cette période de référence.

Scénario avec politique climatique : il y a une tendance à la hausse de ce NBJ anormalement chauds : augmentation de 40 à 60% de ce nombre de jours à horizon moyen, et de 55% à 80 % selon les modèles en horizon lointain (le modèle ALADIN étant plus pessimiste que la médiane des modèles Eurocordex).

Scénario sans politique climatique : cette tendance à la hausse est renforcée : en horizon moyen elle est située à en moyenne 100 %, et de 166 % à 237 % en horizon lointain.

Conclusion : quel que soit le scénario et le modèle, ces valeurs de tendance à la hausse sont importantes : ce phénomène est étroitement en lien avec le fait que la canicule exceptionnelle de 2003 deviendrait très probable après 2050. En moyenne, on peut estimer que le nombre de jours anormalement chauds devrait doubler (avec une politique climatique).

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur – nombre de jours de vague de chaleur

Indicateur : l'indicateur « **Nombre de jours de vague de chaleur** » correspond au **nombre de jours où la température maximale est supérieure de plus de 5 °C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs.**

Référence : la médiane des modèles Euro-Cordex et le modèle ALADIN donnent environ la même situation de référence, à savoir entre 10 et 15 jours de vague de chaleur par an. Le modèle ALADIN est supérieur dans toutes les simulations par rapport à Euro-Cordex.

Conclusion : globalement, le nombre de jours de vague de chaleurs va augmenter fortement sur le territoire à l'avenir : il risque de tripler *a minima* à horizon moyen (32 jours par an pour la médiane des modèles dans un scénario avec politique climatique), et augmentera dans une fourchette de 5 à 8 pour le couple modèle/scénario le plus pessimiste.

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur – nombre de jours de gel

Indicateur : l'indicateur « Nombre de jours de gel » correspond au nombre de jours où la température minimale est inférieure ou égale à 0 °C.

Référence : la référence des modèles indique un NBJ de gel par an entre 60 et 75 jours par an.

Conclusion : en regardant les cartes concernant l'horizon moyen, on remarque que les modèles fournissent des simulations proches : une tendance à la baisse de 20 à 40 % est signalée quel que soit le scénario, cette tendance est homogène sur la zone étudiée et il existe un léger contraste lié aux différences d'altitude. Concernant l'horizon lointain, tous les modèles sont d'accord pour une tendance à la baisse de l'ordre de 30 à 60 % sur l'ensemble de la zone. Ainsi, dans un horizon lointain, le nombre de jours de gel se situerait autour de 35 jours par an, contre en moyenne 70 jours à l'heure actuelle. Globalement sur toute la zone, le nombre de jours de gel diminue nettement.

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur – cumul de précipitations

Indicateur : l'indicateur « Cumul de précipitations » correspond au cumul annuel de précipitations (en mm).

Référence : la référence des modèles présente un cumul annuel de précipitations de l'ordre de 650-800 à 1000 mm/an (légèrement en-dessous pour le modèle ALADIN et plutôt au-dessus pour la médiane des modèles Eurocordex), cumul qui augmente du nord au sud.

Conclusion : quel que soit l'horizon, le modèle et le scénario choisi, **l'évolution concernant le cumul des précipitations est faible** : il y a peu d'évolutions sur ce paramètre de cumul de précipitations annuel. Il faut rappeler que la fiabilité de ces données est plus faible que pour les autres indicateurs. Néanmoins, DRIAS permet une modélisation saisonnière, qui révèle **quelques disparités infra annuelles** : sur l'horizon lointain, la saison estivale est marquée par un plus net recul du cumul de précipitations (environ -100 mm pour la saison estivale), compensée par une légère augmentation des cumuls sur l'hiver, l'automne et le printemps étant assez stable.

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur – sécheresse

Indicateur : l'indicateur « sécheresse météorologique » correspond à un déficit prolongé de précipitations.

Référence : Il s'agit d'un indice de probabilité qui repose **seulement sur les précipitations**. Les probabilités sont standardisées de sorte qu'un SPI de 0 indique une quantité de précipitation médiane (par rapport à une climatologie moyenne de référence, calculée sur 30 ans). **L'indice est négatif pour les sécheresses, et positif pour les conditions humides** (Mc Kee et al., 1993).

Conclusion : Par rapport à la référence (autour de 1970), la sécheresse météorologique se dégrade, surtout à l'horizon de la fin du siècle, avec un indicateur qui devient « **modérément sec** » et un SPI de -0,8 à -1,41.



7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur – sécheresse

Indicateur : l'indicateur « *sécheresse d'humidité des sols (SWI) du modèle ISBA* » permet d'évaluer l'état de la réserve en eau d'un sol, par rapport à sa réserve optimale (réserve utile).

Référence : Lorsque le SWI est voisin de 1, voire supérieur à 1, le sol est humide, tend vers la saturation. Lorsque le SWI tend vers 0, voire passe en dessous de 0, le sol est en état de stress hydrique, voire très sec.

Conclusion : Selon ce scénario A1B, **les sols du territoire seront soumis à un stress hydrique grandissant d'ici la fin du siècle, pour atteindre des niveaux importants.**

Les sols risquent donc de s'assécher au cours de ce siècle par rapport à la période de référence, ce qui risque notamment de dégrader les terres arables et donc la production agricole.



7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur – incendie

Indicateur : l'indicateur « *feux météorologique (IFM)* » caractérise, grâce à une valeur numérique, le danger météorologique d'incendie au pas de temps quotidien en synthétisant le danger d'éclosion et le danger de propagation.

Référence : L'indice forêt-météo est calculé à partir de cinq composantes qui tiennent compte des effets de la teneur en eau des combustibles et du vent sur le comportement des incendies. L'état de la végétation est pris en compte par le biais d'une modélisation de son état grâce au suivi des conditions météorologiques durant toute l'année. Il n'y a pas de calibration différente en fonction du type de forêt.

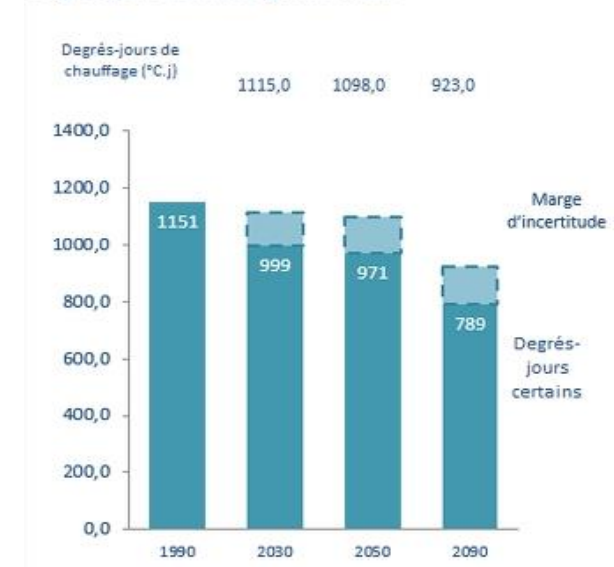
Plus la valeur de l'IFM est élevée, plus les conditions météorologiques sont propices aux incendies. **Pour cette partie nous étudierons le nombre de jours où l'IFM est supérieur à 40 (conditions propices aux feux de forêt).**

Conclusion : Selon ce scénario A1B, le nombre de jours où l'IFM>40 va évoluer à la hausse d'ici le milieu du siècle sur le territoire. L'évolution est toujours à la hausse d'ici la fin du siècle.

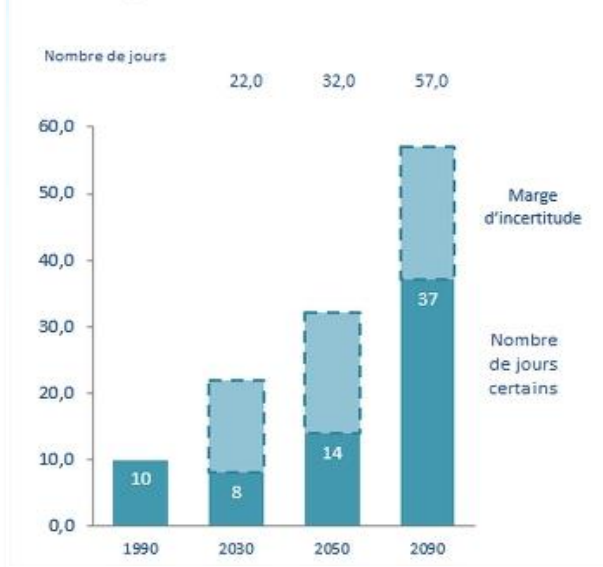
7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur – quelques facteurs de vulnérabilité sur le territoire

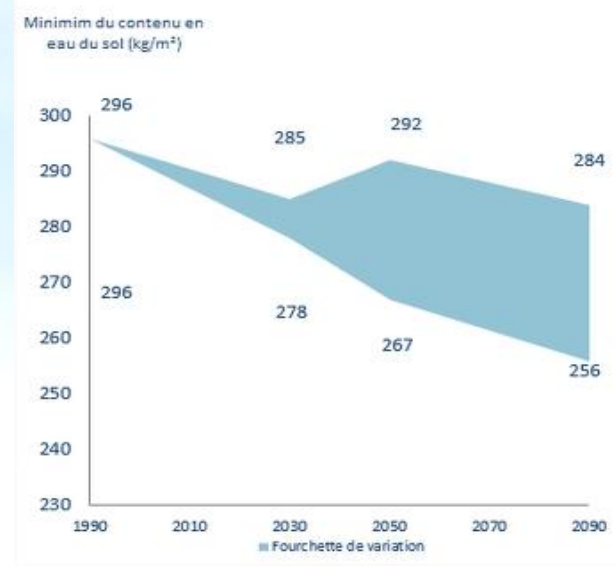
Degrés-jours de chauffage hivernaux



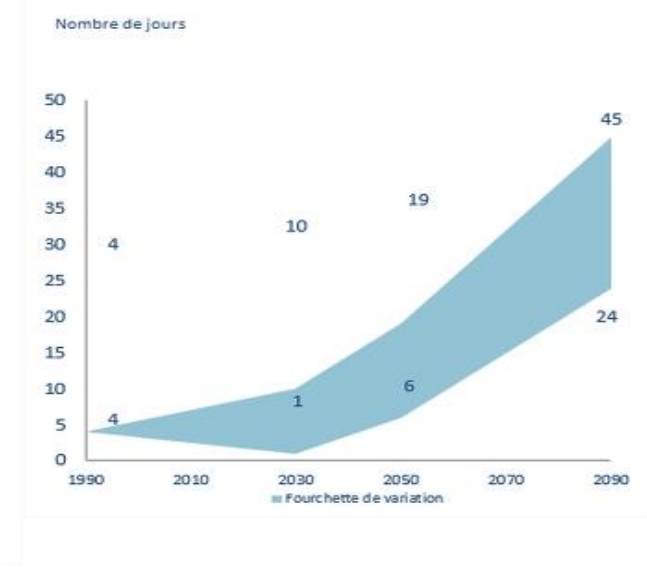
Nombre de jours où TMAX est anormalement élevée en été



Indice d'humidité des sols estivale



Nombre de jours de vague de chaleur en été

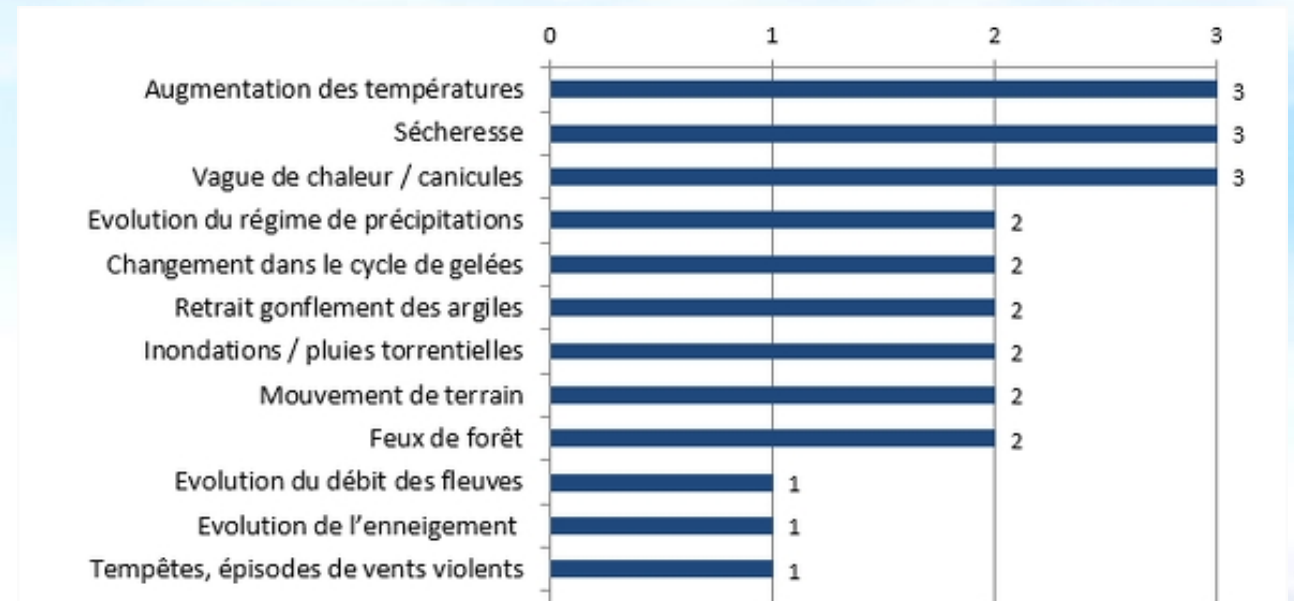


7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Etude du temps futur – Synthèse de la modélisation climatique

La tendance du 21^{ème} siècle pour la Communauté De Communes Combrailles Sioule et Morge est :

- **Augmentation des températures**
- **Vagues de chaleur**
- **Sécheresse**
- **Evolution du régime des précipitations**
- **Inondations et mouvement de terrain**
- **Risque de retrait-gonflement des argiles**
- **Feux de forêt**



De manière générale, les conséquences de la hausse globale des températures seront des étés plus chauds, avec des tendances caniculaires marquées, et plus secs, pouvant engendrer un stress hydrique régulier, ainsi que des périodes de sécheresses plus importantes. Les hivers seront également plus doux, avec des périodes de gel plus courtes.

On ne note pas de changement significatif dans le cumul des précipitations, mais il y a toutefois un changement dans la répartition saisonnière : une baisse des précipitations en été, et augmentation au printemps, avec une augmentation des situations de tempêtes, pouvant causer des inondations.

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Conséquences du changement climatique sur les différents secteurs

Biodiversité :

- impact sur la répartition des espèces et développement des espèces envahissantes,
- augmentation des températures et inondations,
- feux de forêt
- impact sur les zones humides, cours d'eau et nappes

Agriculture :

- stress hydrique,
- augmentation des besoins en eau et concurrence d'usages
- ravageurs
- apparition de maladies, décalage du calendrier,
- problème des tempêtes et inondations sur les cultures.

Santé & habitat :

- Stress thermique
- Apparition d'îlots de chaleur et problématique du confort d'été
- Tensions sur la ressource en eau
- Risques de retrait-gonflement des argiles et dégâts sur les bâtiments

Forêt :

- stress hydrique,
- maladies et ravageurs,
- perte de ressource en bois énergie,
- feux de forêt plus fréquents.

Eau :

- forte demande en eau en période estivale et concurrence d'usage,
- risque de pollution des nappes sur niveau bas ou en cas de tempêtes et fortes pluies.
- Habitat/logement & Santé :
- besoin de logements en confort d'été (construction neuve et réno),
- forte demande en énergie pour la climatisation,
- personnes fragiles à la chaleur,
- risque de maladies (remontées d'insectes, etc.),
- tempêtes et inondations.

Energie :

- risque de rupture d'approvisionnement pdt les tempêtes,
- problèmes de refroidissement des centrales nucléaires,
- problèmes des niveaux d'étiages pour l'hydraulique,
- moins de Bois Energie,
- hausse de la demande en énergie pour le froid

Tourisme & paysage :

- Perte d'espaces forestiers en cas de feux de forêts ou de sécheresse
- Disparition des paysages agricoles
- Baisse du niveau des cours d'eau
- Pollution des cours d'eau et plans d'eau

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Conséquences du changement climatique sur les différents secteurs

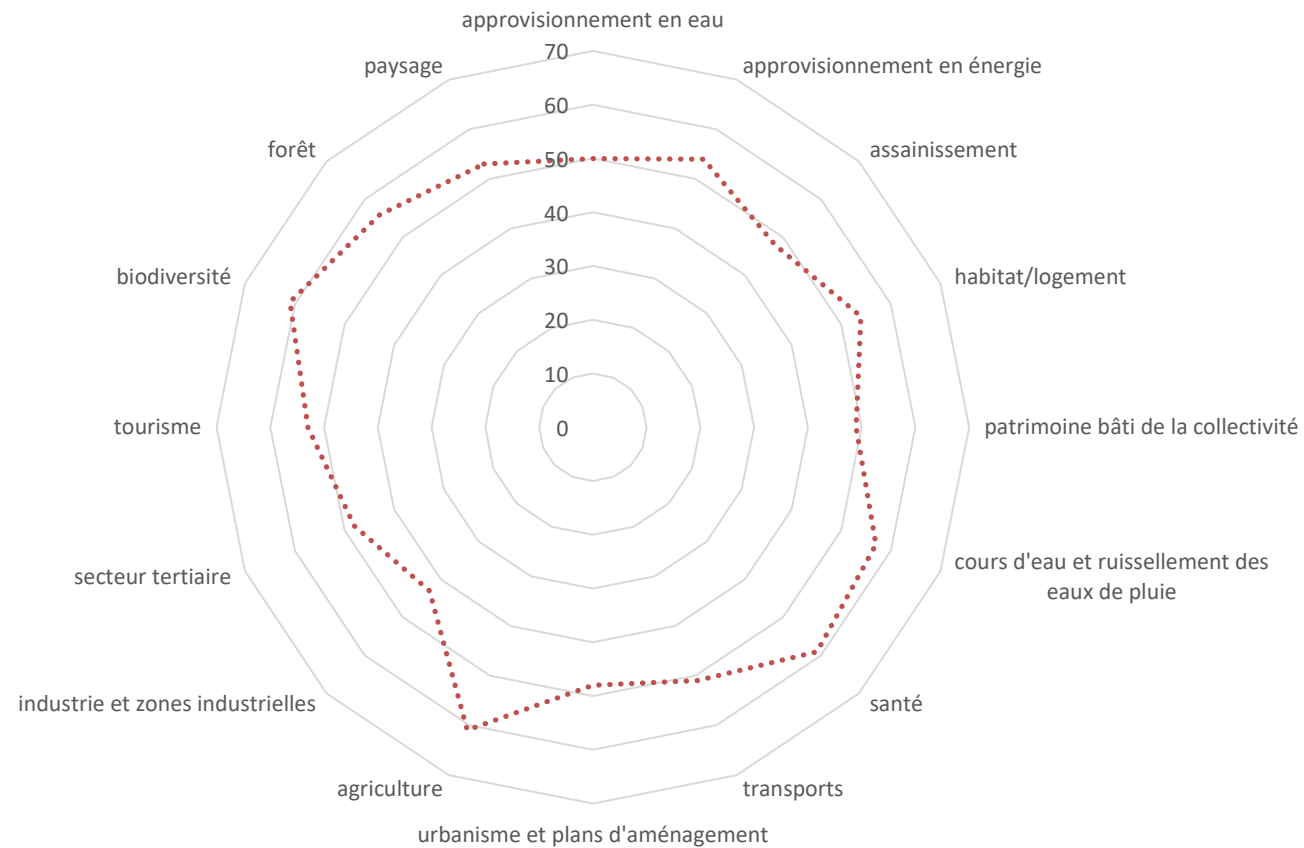
Le tableau ci-après reprend les principaux secteurs concernés et leur sensibilité et exposition aux effets du changement climatique. Plus la note est élevée, plus le secteur est vulnérable aux conséquences du changement climatique (croisement de l'exposition du territoire et de la sensibilité des secteurs).

	approvisionnement en eau	approvisionnement en énergie	assainissement	habitat/logement	patrimoine bâti de la collectivité	cours d'eau et ruissellement des eaux de pluie	santé	transports	urbanisme et plans d'aménagement	agriculture	industrie et zones industrielles	secteur tertiaire	tourisme	biodiversité	forêt	paysage
Augmentation des températures	9	9	9	9	9	12	12	3	6	9	6	9	9	12	9	9
Evolution du régime de précipitations	8	6	6	2	2	8	4	2	4	8	2	4	6	8	6	4
Evolution du débit des fleuves	3	1	3	2	1	4	1	2	1	3	2	1	3	3	2	3
Evolution de l'enneigement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Changement dans le cycle de gelées	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	2	2	2	4	2	2
Retrait gonflement des argiles	2	4	2	6	4	2	2	4	4	2	2	2	4	2	2	2
Sécheresse	9	9	6	3	6	9	9	6	6	12	6	6	9	12	9	9
Inondations / pluies torrentielles	2	2	4	2	2	2	2	6	4	2	2	2	2	2	2	2
Tempêtes, épisodes de vents violents	1	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	1	2
Vague de chaleur / canicules	6	9	9	12	12	9	12	9	9	9	9	9	6	6	9	6
Mouvement de terrain	2	4	2	6	4	4	4	8	2	6	4	2	2	2	4	4
Feux de forêt	4	4	2	4	2	2	2	4	4	2	2	6	6	6	8	8
Îlots de chaleur	1	1	1	3	2	1	3	2	2	1	3	2	1	1	1	1

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Vulnérabilité au changement climatique

VULNÉRABILITÉ DES SECTEURS AUX CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Zoom sur la ressource en eau

	eau		
	approvisionnement en eau	assainissement	cours d'eau et ruissellement des eaux de pluie
Augmentation des températures	9 demande en eau plus importante	9 développement de bactéries/maladies dans l'eau, nuisances liées à la chaleur à proximité des step (odeur)	12 augmentation de la température des cours d'eau > eutrophisation, perte de biodiversité, espèces envahissantes
Evolution du régime de précipitations	8 risque de sécheresse plus important l'été si le volume de précipitations est faible (non rechargement des nappes et cours d'eau)	6 risques liés aux niveau d'étiages bas en été (pollution des cours d'eau par non dilution) ; risque de perte d'efficacité de la station en cas de débit d'orage trop important	8 risque de débordement des cours d'eau en cas d'évènement météo violent et de débit d'étiage bas: augmentation du risque inondation torrentielle
Evolution du débit des fleuves	3 risque de difficultés d'approvisionnement pour les usages demandant un prélèvement (agriculture)	3 risque de pollution des cours d'eau en sortie de station d'épuration en étiage, aggravé sur les cours d'eau les plus sensibles (Sagnes et affluents)	4 risque d'inondation par débordement de cours d'eau
Sécheresse	9 risque de concurrence d'usage en cas de manque d'eau et mise en difficulté de l'approvisionnement en eau pour les différents besoins en particulier sur certaines sources fragiles	6 risque de pollution des nappes en cas de faible niveau d'eau accentuée par l'absence de protection de captages	9 niveaux d'étiages bas dans les cours d'eau (perte de biodiversité), risque d'intensification des prélèvements d'eau
Inondations / pluies torrentielles	2	4 risque de mauvais fonctionnement des step en cas de débit d'orage trop important	2 augmentation du débit des cours d'eau et du ruissellement
Vague de chaleur / canicules	6 demande en eau importante, tensions possibles sur la ressource en eau, sources sensibles	9 développement de bactéries/maladies dans l'eau, nuisances liées à la chaleur à proximité des step (odeur), si couplé à de faibles précipitations problèmes de pollutions	9 niveaux d'étiages bas si peu de précipitations, augmentation de la température de l'eau > eutrophisation et perte de biodiversité ; augmentation de la tension sur les cours d'eau si forte affluence loisirs/tourisme
Mouvement de terrain	2	2	4 aggravation du risque de mouvement de terrain avec le ruissellement
Feux de forêt	4 pas de mise en danger directe de la ressource en eau, mais tension demande importante en cas de feux de forêt ; risque pour les feux si manque d'eau	2	2

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Zoom sur les risques naturels

	Risques			
	habitat/logement	cours d'eau et ruissellement des eaux de pluie	urbanisme et plans d'aménagement	forêt
Augmentation des températures	9	12	6	9 augmentation du risque de feux de forêt, notamment dans les forêts fragiles (sécheresses, fréquentation, essences, etc.)
Evolution du régime de précipitations	2	8 augmentation du risque d'inondations par ruissellement en cas de précipitations importantes, dans les zones de pentes et les cuvettes: crues torrentielles	4 besoin d'adaptation de l'aménagement au risque d'inondation, notamment avec le ruissellement, besoin d'augmenter la capacité d'infiltration des sols	6
Evolution du débit des fleuves	2	4 risque d'inondation par débordement des cours d'eau, notamment couplé à de fortes précipitations, risque pour les zones construites à proximité des cours d'eau	1	2
Retrait gonflement des argiles	6 risque pour le bâti en cas de mouvement des argiles, en particulier dans les zones très concernées (Sud du territoire)	2	4 risque pour le bâti en cas de mouvement des argiles, en particulier dans les zones très concernées (Sud du territoire)	2
Sécheresse	3 augmentation du risque de retrait gonflement des argiles et risque pour le bâti	9 augmentation du risque d'inondation par ruissellement en cas de sol très sec (ne favorise par l'infiltration)	6 augmentation du risque de retrait gonflement des argiles et risque pour le bâti	9 augmentation du risque de feux de forêt (déshydratation)
Inondations / pluies torrentielles	2 risque d'inondation et destruction du bâti	2 augmentation du risque d'inondation par débordement des cours d'eau et ruissellement en cas de fortes précipitations	4 risque d'inondation et destruction du bâti	2
Vague de chaleur / canicules	12	9	9	9 augmentation du risque de feux de forêt avec la chaleur (forte évapotranspiration donc déshydratation de la forêt)
Mouvement de terrain	6 risque de destruction du bâti en cas de mouvement de terrain (coteaux de Limagne), notamment couplé à une coulée de boue, risque pour les zones en pente, et risque RGA	4 augmentation du risque de mouvement de terrain par la ruissellement et création de coulées de boue	2 risque de destruction du bâti en cas de mouvement de terrain, notamment couplé à une coulée de boue, risque pour les zones en pente, et risque RGA	4
Feux de forêt	4	2	4	8 risque d'apparition de feux de forêt dans certains zones, destruction de la forêt (ressource bois et biodiversité)

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Zoom sur la santé

	Santé			
	habitat/logement	patrimoine bâti de la collectivité	santé	urbanisme et plans d'aménagement
Augmentation des températures	9 risque de dégradation du confort d'été et d'augmentation du besoin de rafraîchissement des bâtiments, besoin d'intégration du confort d'été dans les constructions et les rénovations	9 risque de dégradation du confort d'été et d'augmentation du besoin de rafraîchissement des bâtiments, besoin d'intégration du confort d'été dans les constructions et les rénovations	12 risque sanitaire pour les personnes sensibles au stress thermique ; risque d'apparition de nouvelles maladies ou de nouveaux vecteurs (moustiques) ; développement de bactéries dans les plans d'eau	6 besoin plus important de végétation en ville et de mesures permettant de limiter le phénomène d'îlots de chaleur
Evolution du régime de précipitations	2	2	4 risque de pollution des ressources en eau en cas d'événement météo violent	4
Evolution du débit des fleuves	2	1	1 risque de pollution des cours d'eau et sites de baignade en cas d'étiage important (de développement de bactéries, non dilution)	1
Changement dans le cycle de gelées	2	2	4 risque d'apparition ou de résistance de certains vecteurs de maladies en cas de période de gel insuffisante	2
Retrait gonflement des argiles	6	4	2	4
Sécheresse	3	6	9 risque de difficultés d'approvisionnement de la ressource en eau potable, risque de pollution de la ressource en eau (non dilution)	6
Vague de chaleur / canicules	12 risque de dégradation du confort d'été et d'augmentation du besoin de rafraîchissement des bâtiments, besoin d'intégration du confort d'été dans les constructions et les rénovations	12 risque de dégradation du confort d'été et d'augmentation du besoin de rafraîchissement des bâtiments, besoin d'intégration du confort d'été dans les constructions et les rénovations	12 risque sanitaire, en particulier pour les personnes sensibles au stress thermique et pour les personnes exerçant des efforts physiques au quotidien	9 besoin plus important de végétation en ville et de mesures permettant de limiter le phénomène d'îlots de chaleur
Îlots de chaleur	3 risque de dégradation du confort d'été et d'augmentation du besoin de rafraîchissement des bâtiments, besoin d'intégration du confort d'été dans les constructions et les rénovations	2	3 risques sanitaires en cas de phénomène d'îlot de chaleur	2 besoin plus important de végétation en ville et de mesures permettant de limiter le phénomène d'îlots de chaleur

7. Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Zoom sur l'agriculture – forêt – biodiversité

	agriculture - forêt - biodiversité			
	agriculture	biodiversité	forêt	paysage
Augmentation des températures	9 évolution des types de cultures possibles sur le territoire ; risque d'apparition de ravageurs ou de maladies notamment en élevage	12 risque de disparition de certaines espèces, évolution de la répartition des espèces , risque d'apparition d'espèces envahissantes	9 évolution des essences en forêt, augmentation du risque de feux de forêt et donc des pertes de ressources en bois (filière transformation impactée), de biodiversité, d'espaces de loisirs, etc.	9 évolution des paysages en fonction des évolutions de l'agriculture et de la forêt
Evolution du régime de précipitations	8 risque de pertes en cas d'événement météo violent ou de manque d'eau, besoin d'adaptation des cultures au manque d'eau	8 risque de disparition de certaines espèces, évolution de la répartition des espèces , risque d'apparition d'espèces envahissantes	6 augmentation du risque de feux de forêt (pertes de ressources en bois, de biodiversité, d'espaces de loisirs, etc.) ou d'évolution des essences en cas de manque d'eau prolongé	4
Evolution du débit des fleuves	3 risque de manque d'eau et de pertes agricoles en cas d'interdiction ou d'impossibilité de prélever dans les cours d'eau	3 Impact sur la Sioule et ses affluents (site remarquable biodiversité, trame bleue)	2	3 Impact sur cours d'eau (vallée de la Sioule notamment mais également vallées bocagères)
Changement dans le cycle de gelées	4 évolution des types de cultures possibles sur le territoire, risque d'apparition de ravageurs ou de maladies	4 risque de disparition de certaines espèces, évolution de la répartition des espèces , risque d'apparition d'espèces envahissantes	2	2
Sécheresse	12 Risque important pour l'abreuvement et pâturage des élevages (80% des exploitations), risque de pertes de prod. en cas de sécheresse importante, besoin d'adapter les types de cultures et de prévoir des stockages d'eau	12 risque de pertes de biodiversité dans les cours d'eau et zones humides	9 augmentation du risque de feux de forêt en lien avec l'évapotranspiration et donc de perte de ressource en bois et de biodiversité, aggravé par les difficultés d'accès à la ressource en eau	9 évolution des paysages en fonction des évolutions de l'agriculture et de la forêt, atteinte aux paysages de campagne bocagère
Vague de chaleur / canicules	9 besoin en eau plus important, risque de pertes agricoles, augmentation du risque de ravageurs ou maladies dans les élevages	6 risque de perte de biodiversité pdt les épisodes de chaleur (chaleur, manque d'eau, maladies)	9 augmentation du risque de feux de forêt en lien avec l'évapotranspiration et donc de perte de ressource en bois et de biodiversité, aggravé par les difficultés d'accès à la ressource en eau	6 évolution des paysages en fonction des évolutions de l'agriculture et de la forêt
Mouvement de terrain	6	2	4	4
Feux de forêt	2	6 Impact sur les réservoirs de biodiversité forestiers	8 risque de perte de la ressource en bois, en biodiversité, espace de fraîcheur, de loisirs et de tourisme	8 évolution du paysage dans les zones forestières

Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Vulnérabilité énergétique des ménages

Vulnérabilité énergétique :

C'est le taux d'effort énergétique. C'est-à-dire la part des revenus consacrés aux dépenses énergétiques. Un ménage est en situation de vulnérabilité énergétique lorsque cette part excède les 10% pour le logement et 5% pour la mobilité.

Précarité énergétique :

C'est la difficulté pour un ménage à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire pour satisfaire ses besoins élémentaires, à cause de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat. On considère un ménage en précarité énergétique lorsque le taux d'effort énergétique est supérieur à 15% et le reste à vivre inférieur à 0€/mois (revenus disponibles après les dépenses nécessaires : logement, énergie, alimentation).



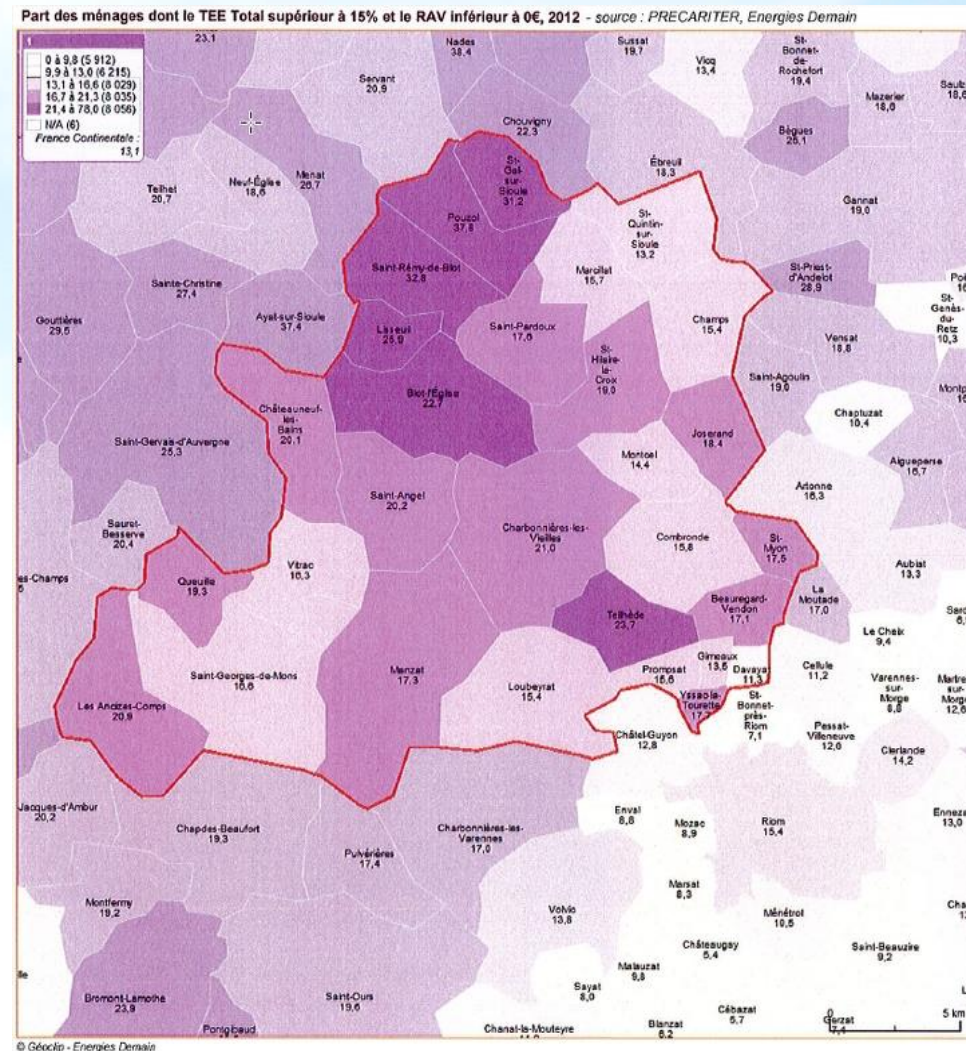
Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Vulnérabilité énergétique des ménages

Sur le territoire, **8,6%** des ménages sont considérés comme étant en situation de précarité énergétique, et 34% comme étant vulnérables.

Facteurs de vulnérabilité et de précarité :

- Ancienneté des logements
- Demande importante en chauffage
- Dépendance à la voiture dans les déplacements
- Niveau de vie plus faible sur la frange Ouest du territoire



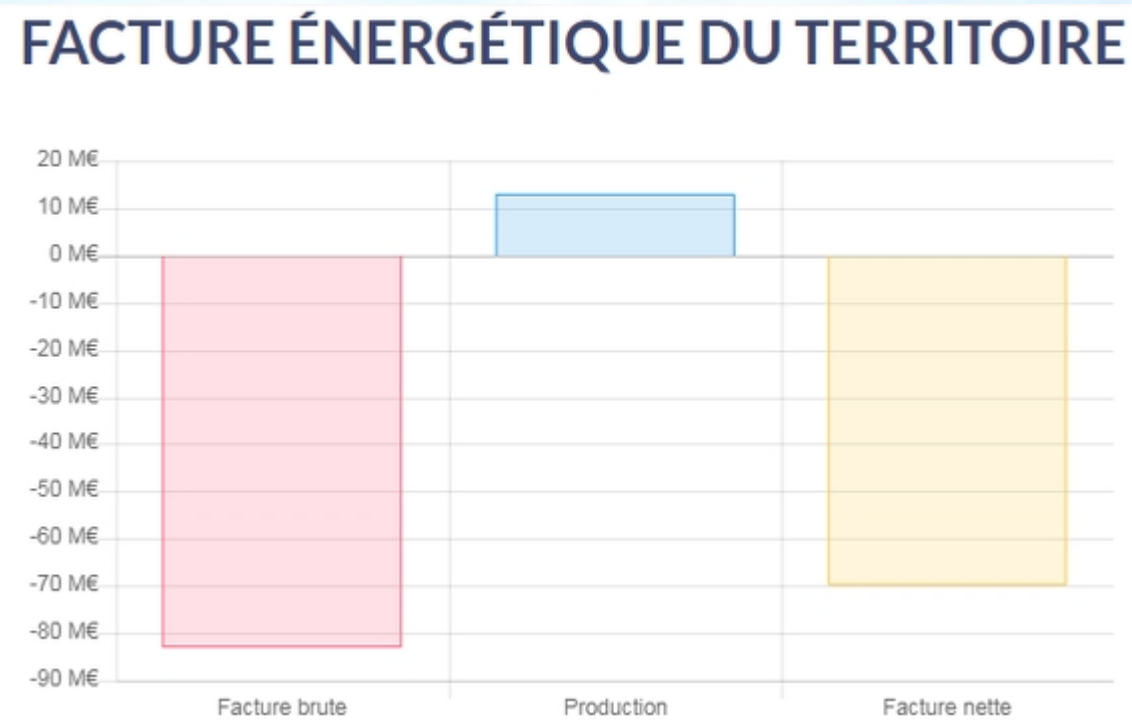
7. Facture énergétique et coût de l'inaction

Facture énergétique du territoire

La facture énergétique brute du territoire s'élève à 83 millions d'€. La production locale d'énergie permet d'abaisser cette facture à **70 millions d'€** par an.

Cela correspond à 14% du PIB local.

Si l'on ne prend en compte que les secteurs résidentiel et routier, cette facture représente environ 585 € par mois, par ménage.



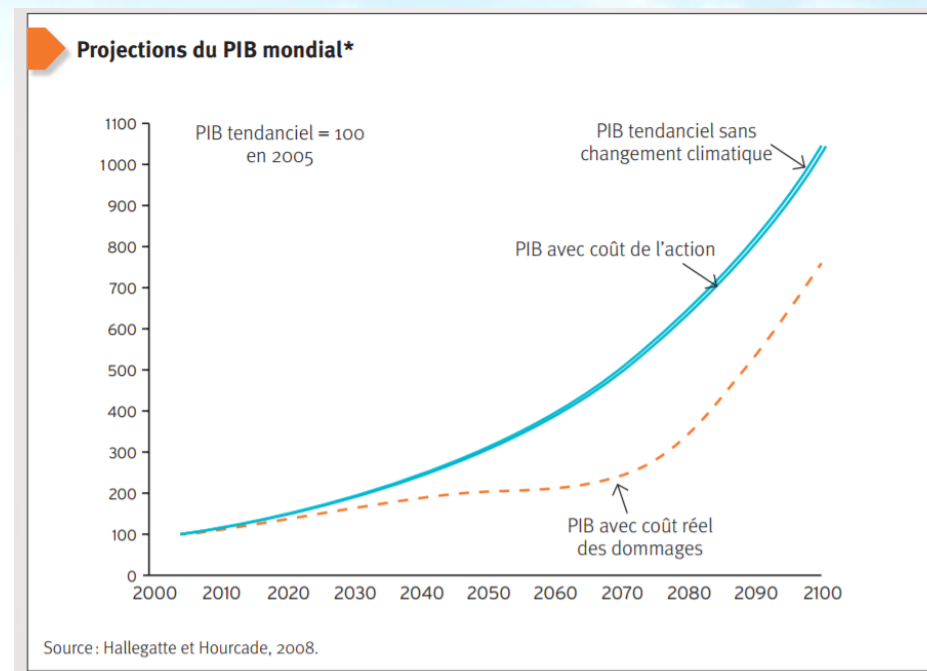
7. Facture énergétique et coût de l'inaction

Coût de l'inaction

Le rapport Stern estime le coût de **l'inaction face au changement climatique à 5 à 20% du PIB mondial** en 2050, alors que l'action ne coûterait que 1% du PIB. De nombreux facteurs peuvent être pris en compte pour estimer le coût de l'inaction et son chiffrage à une échelle locale est très complexe, voir insuffisamment précis et fiable. Nous proposons donc une analyse des facteurs de surcoût liés au changement climatique et des principaux impacts engendrés.

Différents impacts sont ici étudiés :

- Sanitaires
- Liés aux risques naturels
- Sur l'agriculture
- Sur la ressource en eau
- Liés aux services éco-systémiques
- Economiques



7. Facture énergétique et coût de l'inaction

Coût de l'inaction

Impacts sanitaires

- Pollution atmosphériques
- Stress thermique
- Nouvelles maladies

Sur le territoire :

Pollution atmosphérique

23 millions d'€

30 décès par an en 2030

Stress thermique

5 décès par an en 2050

Impacts liés aux risque naturels

- Phénomènes météorologiques violents
- Inondations
- Mouvements de terrain

Sur le territoire :

Montant des assurances

1,13 millions par an sur les 25

prochaines années

Impacts sur l'agriculture

- Pertes de productions et baisse des rendements
- Sécheresses
- Nouvelles maladies

Sur le territoire :

Coût d'une sécheresse type 2018

93 000 €

Surcoût lié aux assurances

83 000 €

7. Facture énergétique et coût de l'inaction

Coût de l'inaction

Impacts liés à la ressource en eau

- Sécheresses
- Concurrence d'usage
- Approvisionnement en eau potable

Sur le territoire :

Stress hydrique

Pertes agricoles

Pertes d'espaces forestiers

Impacts liés aux services écosystémiques

- Perte de biodiversité
- Disparition de milieux

Sur le territoire :

Coût de la compensation à mettre en œuvre pour retrouver ces services

6,4 millions €

Impacts économiques

- Hausse de la facture énergétique
- Impacts sur l'économie

Sur le territoire :

Facture énergétique 2050
232 millions €



Au cœur de l'ingénierie territoriale

8. Glossaire

Agroforesterie : l'agroforesterie désigne les pratiques, nouvelles ou historiques, associant arbres, cultures et/ou animaux sur une même parcelle agricole, en bordure ou en plein champ. Ces pratiques comprennent les systèmes agro-sylvicoles mais aussi sylvo-pastoraux, les pré-vergers (animaux pâturent sous des vergers de fruitiers), etc.

Ammoniac (NH₃) : Il s'agit d'un polluant majoritairement lié aux activités agricoles (rejets organiques de l'élevage, amendement des sols) mais également induit par la combustion biomasse ou par l'usage de voitures équipées d'un catalyseur. Outre son effet toxique direct à forte concentration, ce composé est un précurseur de particules fines inorganiques secondaires, souvent en cause lors des pics de pollution printaniers.

Artificialisation des sols : l'artificialisation des sols engendre une perte de ressources en sol pour l'usage agricole et pour les espaces naturels. Elle imperméabilise certains sols, ce qui accroît la vulnérabilité aux inondations, et a également un impact sur la biodiversité. L'artificialisation des sols engendre aussi une réduction du captage de CO₂. Par ailleurs, l'étalement urbain a des impacts sur les modes de vie qui ne sont pas sans externalités. Si les ménages doivent passer plus de temps dans les transports ou davantage emprunter la voiture, cela a un impact sur les émissions de gaz à effet de serre.

Assolements : action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées *soles* pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.

Azote minéral : pour le sol et l'eau, on parle d'azote minéral en ce qui concerne les nitrates, les nitrites et l'ammonium. Il est directement assimilable par les plantes et peut-être apporté sous forme d'engrais chimique mais aussi directement par l'activité des organismes du sol. L'azote minéral représente quelques pourcents de l'azote total, les restes se présentent sous forme organique.

Benzène : c'est un Composé Organique Volatil dont les émissions dans l'atmosphère proviennent essentiellement de la combustion (chauffage au bois, gaz d'échappement des voitures) mais aussi des pertes par évaporation (lorsque l'on fait son plein de carburant par exemple). Le benzène fait partie des composés contribuant à la formation d'ozone en basse atmosphère.

Chaleur : la chaleur est produite sous forme d'énergies primaire et secondaire. La chaleur primaire s'obtient à partir de sources naturelles, telles que les énergies géothermique et solaire. La chaleur secondaire s'obtient en brûlant par exemple des combustibles tels que le charbon, le gaz naturel, le pétrole, la biomasse et les déchets.

Chaleur fatale : par chaleur fatale, on entend une production de chaleur dérivée d'un site de production, qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée. Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de sites de production d'énergie (les centrales nucléaires), de sites de production industrielle, de bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs comme les hôpitaux, de réseaux de transport en lieu fermé, ou encore de sites d'élimination comme les unités de traitement thermique de déchets.

Charbon et dérivés : houille, lignite, coke et agglomérés.

Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) : les COV se trouvent à l'état de gaz ou de vapeur dans les conditions normales de température et de pression. Ce sont principalement des vapeurs d'hydrocarbures et de solvants divers. Ils proviennent de sources mobiles (transports), de procédés industriels (industries chimiques, raffinage de pétrole, stockage et distribution de carburants et combustibles liquides, stockages de solvants) mais également d'usages domestiques (utilisation de solvants, application de peinture). Ils interviennent en tant que précurseurs dans le phénomène de la pollution photoxydante (formation d'ozone) en réagissant notamment avec les oxydes d'azote. Parmi les composés organiques volatils (COV), le benzène est pour l'instant le seul polluant soumis à des valeurs réglementaires.

Consommation d'énergie finale : consommation d'énergie par les utilisateurs finals des différents secteurs de l'économie (résidentiel, tertiaire, industrie, secteur des déchets, transport et agriculture). Elle ne comprend ni les quantités consommées pour produire ou transformer l'énergie, ni les pertes de distribution.

Consommation finale brute d'énergie : consommation d'énergie par les utilisateurs finals (résidentiel, tertiaire, industrie, secteurs des déchets, transport et agriculture) et par la branche énergie, ainsi que les pertes de distribution.

Dioxines et furanes : elles font partie de la famille des Polluants Organiques Persistants (POP) au même titre que les PCB (PolyChloroBiphényles) et de nombreuses dizaines d'autres polluants (certains pesticides et autres produits chimiques industriels). Les dioxines sont issues de combustions en présence de chlore, d'oxygène, de carbone et d'hydrogène. Les principales sources d'émissions sont : l'incinération de déchets et de boues, le chauffage, les feux de bois, incendies, le brûlage de câbles, le blanchiment du papier avec des composés chlorés, le transport routier, la fabrication d'herbicides, etc. Les dioxines et furanes se fixent dans les graisses.

Dioxyde de soufre (SO₂) : c'est un polluant essentiellement industriel. Les sources principales sont les centrales thermiques, les grosses installations de combustion industrielles, l'automobile et les unités de chauffage individuel et collectif.

Énergies renouvelables primaires thermiques (EnRt) : bois-énergie, déchets urbains et industriels renouvelables, géothermie valorisée sous forme de chaleur, solaire thermique, résidus de bois et de récoltes, biogaz, biocarburants et pompes à chaleur.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : ils sont des composés à base de carbone et d'hydrogène qui comprennent au minimum deux cycles benzéniques. Il existe plusieurs dizaines de HAP, à la toxicité variable. Les HAP se forment par évaporation mais sont principalement rejetés lors de la combustion de matière organique. La combustion domestique du bois et du charbon s'effectue souvent dans des conditions mal maîtrisées (en foyer ouvert notamment). Parmi les HAP, le benzo(a)pyrène est pour l'instant le seul polluant soumis à des valeurs réglementaires.

Intrants : en agriculture, on appelle « intrants » les différents produits apportés aux terres et aux cultures, qui ne proviennent ni de l'exploitation agricole, ni de sa proximité. Les intrants ne sont pas naturellement présents dans le sol, ils y sont rajoutés pour améliorer le rendement des cultures.

Métaux lourds : ils regroupent une famille de composés assez vaste, dont le plus connu est le plomb, la plupart se trouvant à l'état particulaire, à l'exception du mercure (principalement présent à l'état gazeux dans l'atmosphère). Les principaux métaux surveillés sont l'Arsenic (As), le Cadmium (Cd), le Nickel (Ni) et le Plomb (Pb). Les émissions de ces composés sont principalement liées aux phénomènes de combustion (résidentiel, industrie, traitement des déchets), à l'usure des freins, pneumatiques et routes provoqué par le trafic routier ou à certaines pratiques agricoles.

Monoxyde de carbone (CO) : c'est un gaz incolore et inodore. Sa présence résulte d'une combustion incomplète (mauvais fonctionnement de tous les appareils de combustion, mauvaise installation, absence de ventilation), et ce quel que soit le combustible utilisé (bois, butane, charbon, essence, fuel, gaz naturel, pétrole, propane). Il diffuse très vite dans l'environnement. Chaque année, il est responsable de 8000 intoxications, et de 100 à 200 morts.

Organo-carburants : Esters Méthyliques d'Huile Végétale (EMHV nommés « biodiesel »), Huiles Végétales Pures (HVP), huiles alimentaires de récupération, éthanol (nommé « bioessence »), E85 ou superéthanol (en mélange à 80 % avec l'essence), ETBE pour éther-éthyle-tertiobutyle, biogaz similaire une fois épuré au GNV (Gaz Naturel pour Véhicules), EMHV et éthanol de seconde et troisième génération (gazéification de déchets ligneux, paille, algues).

Oxydes d'azote : le terme « oxydes d'azote » désigne principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) et le protoxyde d'azote (N₂O). Le NO et le NO₂ (composé toxique) sont émis lors des phénomènes de combustion, principalement par combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air. Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion. Pour le N₂O (gaz à effet de serre), l'agriculture est la principale source d'émission, en particulier du fait des apports azotés sur les sols cultivés avec l'épandage des fertilisants minéraux et d'origine animale (engrais, fumier, lisier).

Particules en suspension : communément appelées « poussières », elles proviennent en majorité de la combustion à des fins énergétiques de différents matériaux (bois, charbon, pétrole), du transport routier (imbrûlés à l'échappement, usure des pièces mécaniques par frottement, des pneumatiques...) et d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, photo chauffage, chaufferie). La surveillance réglementaire porte sur les particules PM10 (de diamètre inférieur à 10 µm) mais également sur les PM2.5 (de diamètre inférieur à 2,5 µm).

Précarité énergétique : les ménages sont considérés en situation de précarité énergétique si :

- leurs dépenses en énergie pour le logement sont supérieures à 10 % de leurs revenus;
- leurs revenus par unité de consommation (UC) sont inférieurs au troisième décile (L'Unité de Consommation (UC) est un système de pondération attribuant un coefficient à chaque membre du ménage afin de pouvoir comparer les niveaux de vie entre différents ménages)

Produits énergétiques primaires : produits extraits ou tirés directement des ressources naturelles, comme c'est le cas du bois, du gaz naturel, du pétrole brut, etc.

Produits pétroliers : pétrole brut, essence, gazole, kérosène, fioul, gaz de pétrole liquéfié (GPL), etc.

Taux d'effort énergétique (TEE): c'est le rapport entre les dépenses d'énergie et les revenus du ménage. dépense énergétique « contrainte » rapportée aux ressources du ménage. Côté logement, la dépense énergétique « contrainte » correspond aux dépenses d'énergie pour le chauffage, l'eau chaude et la ventilation du logement. Côté déplacements, la dépense énergétique « contrainte » correspond à la dépense effective en carburant liée aux trajets effectués par le ménage pour se rendre sur son lieu de travail et/ou son lieu d'étude, ainsi que pour les achats, la santé ou des raisons administratives.

Vulnérabilité énergétique : un ménage est dit dans une telle situation si son taux d'effort énergétique est supérieur à un certain seuil. Ce seuil correspond au double de la médiane des taux d'effort observés en France métropolitaine l'année considérée. On exclut néanmoins les ménages les plus riches des ménages vulnérables, c'est-à-dire ceux ayant un revenu par unité de consommation supérieur au double du revenu par unité de consommation médian.



Contacts utiles

- **Conseil départemental du Puy-de-Dôme**

Marie-Cécile BARD
24 rue Esprit
63000 Clermont-Ferrand
04 73 42 02 23
marie-cecile.bard@puy-de-dome.fr

- **Aduhme**

Pascal SERGÉ
129 avenue de la république
63100 Clermont-Ferrand
04 73 42 30 90
p.serge@aduhme.org

- **ATMO Auvergne-Rhône- Alpes**

Cyril BESSEYRE
25 rue des Ribes
63170 Aubière
04 69 73 20 68
cbesseyre@atmo-aura.fr


aduhme
énergies et climat


votre parten'air
Atmo
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES


PUY-DE-DÔME
LE DÉPARTEMENT



CC Combrailles Sioule et Morge



Janvier 2021



Plan Climat Air Énergie Territorial

État initial de l'environnement

Combrailles Sioule et Morge



Rédaction : Karine GENTAZ NEURY

Cartographie : Estelle DUBOIS

Photo de couverture : CC Combrailles, Sioule et Morge



Agence Mosaïque Environnement

111 rue du 1er Mars 1943 - 69100 Villeurbanne tél. 04.78.03.18.18 - fax 04.78.03.71.51

agence@mosaique-environnement.com - www.mosaique-environnement.com

SCOP à capital variable – RCS 418 353 439 LYON

Sommaire

Chapitre I. Préambule145

I.A. Le plan climat air énergie territorial comme instrument de la transition énergétique à l'échelle de la CCCSM..... 147

Chapitre II. État initial de l'environnement149

II.A. Préambule 151

II.B. L'état initial de l'environnement 153

II.B.1. Un cadre physique déterminant 153

II.B.2. Les ressources du sol et du sous-sol..... 154

II.B.3. Le paysage 160

II.B.4. La biodiversité..... 172

II.B.5. Les ressources en eau..... 182

II.B.6. Les risques majeurs 197

II.B.1. Les nuisances et pollutions 207

Chapitre III. Annexes.....209



Chapitre I. **Préambule**



I.A. LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL COMME INSTRUMENT DE LA TRANSITION ENERGETIQUE A L'ECHELLE DE LA CCCSM

En vertu du décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 et de l'arrêté du 4 août 2016, la Communauté de communes Combrailles Sioule et Morge (CCCSM) élabore un « Plan Climat-Air-Energie Territorial » (PCAET) en application de l'article L. 229-26 du Code de l'environnement, et en cohérence avec les objectifs nationaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable.

Sur le plan législatif, la loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (TECV) du 17 août 2015 prévoit que le Plan Climat-Air-Energie Territorial comporte un diagnostic, une stratégie territoriale, un plan d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation. En complément, le décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial et l'arrêté du 4 août 2016 précisent le contenu et les données que doivent comporter chaque pièce du PCAET.

La loi TECV a élargi l'importance et le champ d'action des PCAET : les collectivités de plus de 20 000 habitants existantes au 1^{er} janvier 2017 doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018 tandis qu'un volet « air » a été ajouté au champ d'action des PCAET, en plus de leur portée « énergie-climat » qui constituent leurs axes fondamentaux depuis leur création par les lois Grenelle en 2009 et 2010.

Les PCAET, comme celui de la CCCSM, s'imposent désormais comme des « projets territoriaux de développement durable » qui ont vocation à « poser le cadre dans lequel s'inscrira l'ensemble des actions énergie-climat que la collectivité mènera sur son territoire ».

Il s'agit de mobiliser les collectivités et de construire des stratégies d'action en faveur de la transition énergétique et en cohérence avec les objectifs nationaux et supra-nationaux en matière de lutte contre le changement climatique.

Ainsi, l'élaboration du Plan Climat-Air-Energie de la CCCSM s'inscrit dans un contexte de mobilisation croissante des collectivités territoriales qui s'approprient progressivement les enjeux climat-air-énergie et qui doivent s'aligner sur les objectifs d'un contexte international, européen et national de plus en plus importants. Les PCAET sont aujourd'hui le principal levier pour les territoires pour s'emparer de ces thématiques climat-air-énergie et développer une réelle culture en faveur du changement climatique, de la transition énergétique, de la qualité de l'air et de leurs enjeux.



Chapitre II. État initial de l'environnement



II.A. PREAMBULE

Au titre du R.122-17 du Code de l'environnement, les PCAET sont soumis à évaluation environnementale. Cette dernière s'insère, en continu, à la démarche d'élaboration du PCAET pour remplir un triple rôle :

- Fournir une base de connaissance solide et complète du territoire, en identifier les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte dans le PCAET,
- Evaluer les effets du plan sur l'environnement, pour s'assurer de la bonne prise en compte de ces enjeux, tout au long de l'élaboration du PCAET,
- Rendre la démarche et les choix transparents et accessibles à tous.

L'état initial de l'environnement permet à l'évaluation environnementale de remplir sa première fonction. Il a été basé sur l'analyse de 7 thématiques décrites de manière proportionnée en fonction de leur lien avec la finalité du PCAET :

- Ressources du sol et du sous-sol : occupation des sols, exploitation de matériaux ;
- Paysage : grand paysage et patrimoine ;
- Biodiversité : patrimoine naturel, trame verte et bleue ;
- Ressources en eau (qualité et quantité, usages)
- Risques majeurs : naturels et technologiques ;
- Nuisances : air, bruit, déchets, pollution des sols ;

Pour rappel, les thèmes à traiter dans un EIE de PCAET sont les suivants (note de cadrage « Evaluation environnementale des plans-climat-air-énergie territoriaux » - MRAe, 2017) :

- **la santé humaine** (en lien avec la pollution de l'air, les allergies, la vulnérabilité au changement climatique...) > traitée de manière transversale ;
- l'évaluation des caractéristiques climatiques du territoire et du changement en cours et à venir ;
- **les sols**, notamment du point de vue de leurs capacités de stockage du carbone, de leur rôle dans la maîtrise des ruissellements. Il convient en particulier d'analyser la consommation d'espace et la dynamique d'artificialisation du territoire ;
- **les risques naturels** et leur évolution (notamment inondation, feux de forêt...) ;
- **la ressource en eau** (quantité et qualité) ;
- **la biodiversité** et les milieux naturels (dans les espaces non artificialisés et au titre de la nature en ville).

D'autres thématiques peuvent revêtir une certaine importance en fonction du contenu du plan, notamment le **paysage et le patrimoine bâti/culturel**.

Les thématiques relatives aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), à l'énergie, au changement climatique et à la qualité de l'air constituent le cœur du diagnostic du PCAET.

La thématique santé-environnement, très transversale, est abordée dans chacune des analyses thématiques.

L'état initial de l'environnement identifie les principales caractéristiques et dynamiques territoriales au regard de chaque thématique.

Il met en lumière les perspectives d'évolution attendues compte-tenu des tendances observées et des plans, programmes et cadres réglementaires en place.

Une synthèse des **atouts et faiblesses** relative à chaque thématique est proposée en fin de chaque analyse. Elle est accompagnée d'une formulation des **enjeux environnementaux** qui correspondent aux questions d'environnement qui engagent fortement l'avenir du territoire, les valeurs qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader, ou que l'on cherche à gagner ou reconquérir, tant du point de vue des ressources naturelles que de la santé publique.

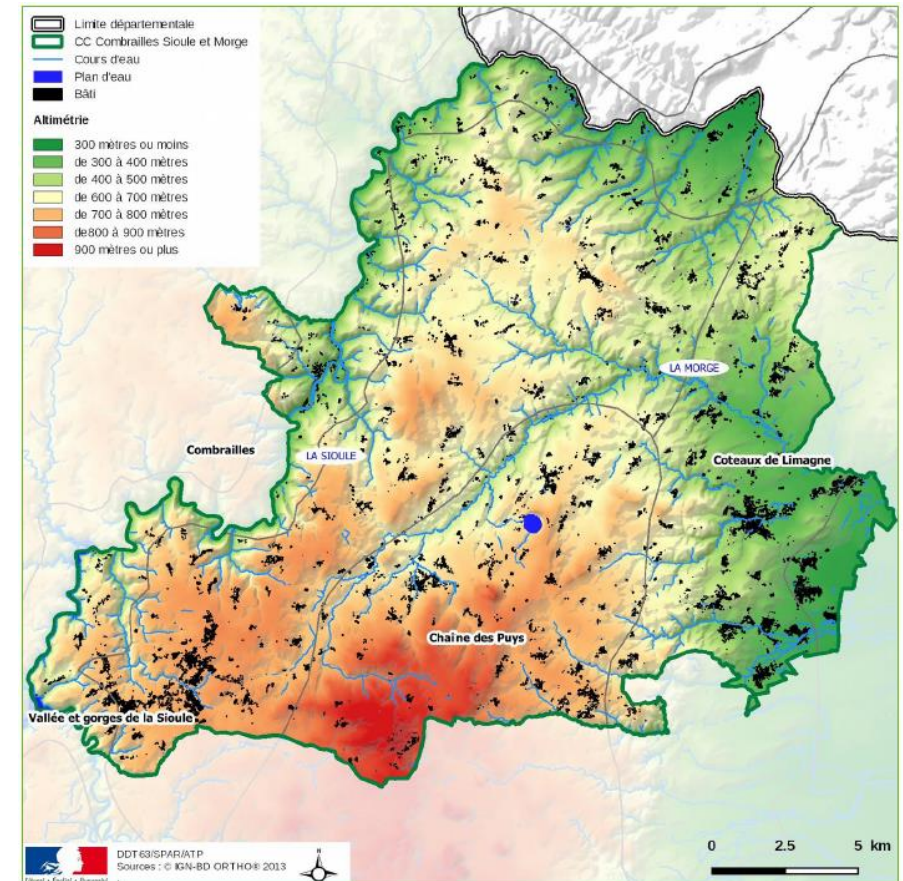
II.B. L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

II.B.1. Un cadre physique déterminant

Le territoire de la CC. CSM se situe sur les premiers contreforts des Combrailles, au nord de la chaîne des Puys et à l'ouest de la plaine de la Limagne. Il se caractérise par un relief de plateaux ondulés fortement entaillés par les gorges de la Sioule (au nord et à l'ouest) qui forme une frontière naturelle avec la CC du Pays de Saint Eloy.

Cette entité a une histoire géologique complexe centrée autour du volcanisme. Le territoire repose sur un socle cristallin d'origine plutonique et volcanique recouvert de roches métamorphiques. Le socle cristallophyllien qui affleure largement est composé de différents "gneiss" issus d'un métamorphisme régional très poussé. Mais la principale particularité géologique des Combrailles reste le grand Sillon Houiller qui traverse la région du nord au sud. Plusieurs gisements de charbon sont recensés et les activités minières (aussi bien de charbon, de métaux que de minéraux) ont marqué le territoire.

L'influence océanique est dominante sur les plateaux et génère une forte pluviosité. La pluviométrie augmente à mesure que l'on se rapproche de la chaîne des puys : les précipitations sont de l'ordre de 800 à 1 000 mm/an dans la moitié nord des Combrailles tandis qu'elles se situent entre 1000 et 1200 mm/an dans la moitié sud. La répartition saisonnière des précipitations est assez régulière avec cependant un minimum en été et des précipitations hivernales très abondantes qui se produisent souvent, mais de façon irrégulière et intermittente sous forme de neige. Les vents dominants sur les plateaux sont de secteur sud à sud-ouest.



Carte n°1. Relief et hydrographie

II.B.2. Les ressources du sol et du sous-sol

a Une occupation des sols diversifiée

Le territoire de Combrailles Sioule et Morge est majoritairement rural, mais on y retrouve également des tendances d'un espace péri-urbain. L'organisation spatiale est complexe et largement conditionnée par le relief. L'axe majeur est matérialisé par les gorges de la Sioule et les reliefs parallèles ce qui tend à donner une organisation générale selon une direction sud-ouest / nord-est.

Deux unités géographiques semblent particulièrement emblématiques pour le territoire :

- la vallée de la Sioule, axe à la fois hydrologique, structurel (en raison de son relief), paysager et identitaire (méandre de Queuille et viaduc des Fades) ;
- le bocage réparti sur une large part de cet espace constitue la deuxième entité géographique majeure. Il correspond à un mode de mise en valeur du territoire et à un paysage spécifique.

Deux ensembles principaux d'occupation du sol peuvent être définis sur le territoire (hors zones urbanisées ou d'habitat dense) :

- la forêt (massifs forestiers – forêt privée et publique -, ripisylves et îlots forestiers) ;
- l'agriculture (principalement constitué de prairies et d'espaces bocagers, les terres arables étant plutôt localisées au contact avec la Limagne).

L'occupation de l'espace s'organise en fonction de la nature des sols, du relief, des cours d'eau (la Sioule), des axes de circulation (principalement D941, et A71) et des pôles urbains (les Ancizes ...).

Une forêt très présente

La forêt dans toutes ses composantes est l'élément majeur du territoire. Elle structure les paysages et occupe les secteurs au relief le plus fort (vallée de la Sioule).

Elle est très majoritairement privée avec un foncier morcelé. Les boisements après-guerre, la déprise agricole et les primes du Fond Forestier National ont suscité un fort mitage (boisements par petites parcelles, dès qu'un terrain n'était plus utilisé). Elle est majoritairement feuillue (chênaie, chênaie/hêtraie), et la vocation de production de bois d'œuvre y est peu présente. Elle sert surtout de réserve de bois de chauffage. Quelques forêts font l'objet d'un Plan Simple Gestion (notamment sur Combronde, Saint Pardoux, Blot-l'Eglise ou Saint-Rémy-de-Blot. Ou encore Manzat

Il existe quelques forêts publiques dans la vallée de la Sioule (forêt communale de Prompsat, Blot-L'Eglise forêt sectionale de Vitrac ...).


Le territoire de la CC. CSM appartient à la région forestière de la moyenne Combraille, plateau s'élevant de 600 à 750 m du sud vers le nord. Boisée à 32,1% cette région est très privée (90% environ) et dominée par le chêne (47%).

L'extrême sud de Manzat s'inscrit dans la région forestière de la haute Combraille, plateau ondulant entre 800 et 1000 m d'altitude, de part et d'autre de la vallée de la Sioule, avec un taux de boisement de 30,2%, une forêt privée à 68% dominée par la futaie résineuse (60%).

Concentrée sur les pentes de la Vallée de la Sioule et de ses affluents, la forêt du territoire est dominée par les feuillus. Elle est marquée par une exploitabilité très difficile et l'enjeu environnemental y est très fort.

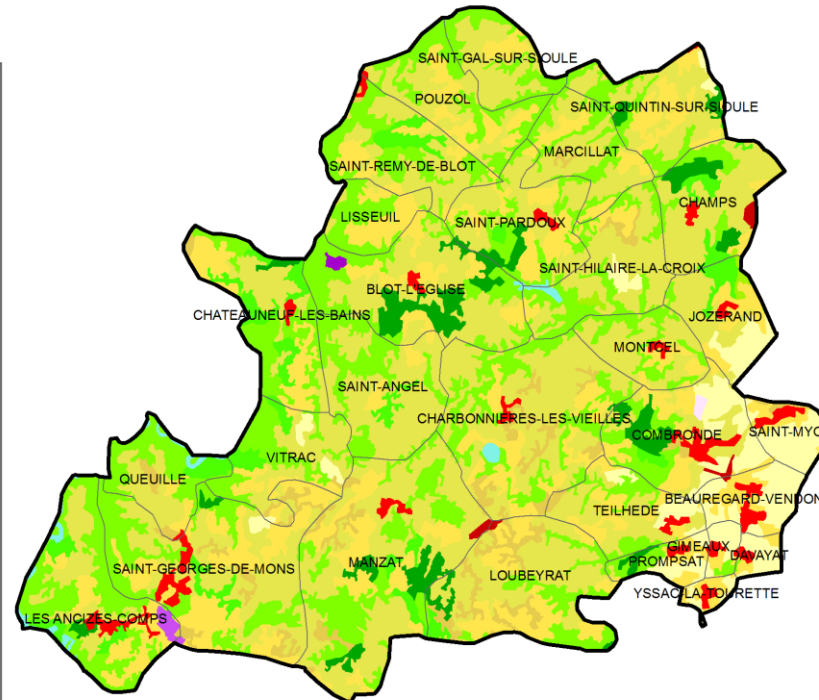
Occupation du sol

Légende

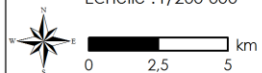
 Périmètre du PCAET

Occupation du sol

-  112 : Tissu urbain discontinu
-  121 : Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
-  122 : Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
-  131 : Extraction de matériaux
-  142 : Equipements sportifs et de loisirs
-  211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation
-  231 : Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
-  242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
-  243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
-  311 : Forêts de feuillus
-  312 : Forêts de conifères
-  313 : Forêts mélangées
-  324 : Forêt et végétation arbustive en mutation
-  512 : Plans d'eau



Echelle : 1/200 000



PCAET de la CC Combrailles Sioule et Morge (63)

Source : CLC
Fond : ©OpenStreetMap®
Date de réalisation : 14/10/2019



Carte n°2. Occupation du sol

Avec un taux de boisement respectivement de 54,57%, 53,38% et 52,83%, Queille, Chateauf-neuf-les-Bains et les Ancizes Comps figurent parmi les 10 communes les plus boisées du Pays des Combrailles. Lisseuil présente également un taux de boisement supérieur à 45%.

En ce qui concerne la filière bois, on note :

- 4 Entreprises de Travaux Forestiers (ETF) à Vitrac, Blot-L'Eglise et Charbonnières-les-Vieilles et les Ancizes ;
- 2 entreprises spécialisées dans le Bois-Energie à Charbonnières-les-Vieilles et Prompsat ;
- 2 entreprises de 1^{ère} transformation à Saint-Rémy-de-Blot et les Ancizes ;
- 2 entreprises dans la construction à Blot-L'Eglise et POuzol ;
- une 10^{aine} d'entreprises de 2^{ème} transformation (bois construction).

La filière transformation représente un potentiel important et semble aujourd'hui vouloir s'adapter de plus en plus à la demande (investissements, projet commun sur Combronde). En revanche elle est aussi préoccupée par la qualité de la ressource et par l'évolution du monde forestier (desserte, morcellement ...).

La charte Forestière (CFT) de Territoire du Pays des Combrailles élaborée en 2008 pose les grandes orientations de développement en prenant en compte la multifonctionnalité de cet espace. Le diagnostic fait ressortir 8 enjeux forts, dont la CFT répond par 15 objectifs qui se déclinent en 20 actions. Il est à noter l'importance des enjeux relatifs à la gestion des forêts, à la mobilisation des propriétaires, à la gestion du foncier et la pérennisation et la mobilisation de la ressource.

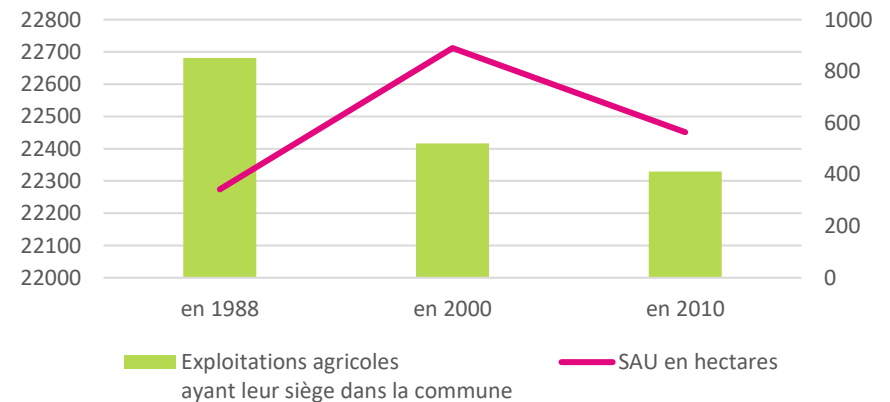
Une agriculture tournée vers l'élevage

L'activité agricole sur le territoire est orientée vers l'élevage en particulier bovin (laitier), ce qui représente environ 80% des exploitations agricoles du territoire. C'est d'ailleurs un marqueur paysager du territoire, en raison des espaces de prairies bocagères pâturées. Le reste des exploitations sont essentiellement orientées vers les cultures céréalières.

Bien qu'elle ne représente plus aujourd'hui que 4.8% des emplois du territoire et 2.5% des actifs, l'activité agricole est un élément fort du territoire en termes d'activité économique. Le fait que de nombreux actifs ne travaillent pas sur le territoire, et que l'activité agricole soit en déclin, explique ces chiffres sont assez faibles.

Aussi, comme dans de nombreux territoires, la surface agricole et le nombre d'exploitations sont en baisse et les remembrements d'exploitations sont nombreux, conduisant à de moins en moins d'exploitations qui sont de plus en plus grandes.

Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU (ha)



L'agriculture locale a toutefois su se maintenir notamment grâce au développement d'une filière de qualité (label « Montagne » par exemple) et à l'appui d'une activité agro-alimentaire artisanale locale. L'espace rural semble bien maîtrisé par la profession agricole.

La taille des mailles bocagères se maintient et le réseau de haies est toujours localement bien présent et entretenu avec souvent la présence d'arbres de haut port (trois étages de haies : haies vives buissonnantes, arbustes et arbres de haut port). Malgré tout on observe une différence de répartition en fonction de l'altitude.

La CC Combrailles Sioule et Morge adhère au Syndicat Mixte pour l'Aménagement et le Développement (SMAD) des Combrailles, créé en 1985, qui a vocation à mettre en œuvre des actions pour concourir au développement des Combrailles, selon 3 axes : l'attractivité et le développement économique (économie, agriculture, tourisme), le développement des services (offre culturelle, service de soins à domicile, service informatique pour les collectivités), la prospective et la cohésion territoriale (réalisation d'études globales, Schéma de Cohérence Territoriale, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Sioule ...).

Issus de la volonté des Communauté de communes de maintenir un tissu économique et rural sur leur territoire, le Réseau Agricole Combrailles Artense a été mis en place en 2007 par le SMAD, faisant suite aux diagnostics agricoles. Ses missions consistent à renseigner les acteurs dès lors que la question de la transmission se pose.

L'émiettement foncier et l'abandon de terres par l'agriculture ont conduit à la présence de petits boisements anarchiques, souvent situés en enclave au milieu de zones ouvertes et de terres agricoles. L'impact de ces boisements sur la qualité du paysage et sur l'activité agricole est particulièrement néfaste.

De plus, bon nombre de ces parcelles ont subi d'importants dégâts lors des tempêtes de 1982 et de 1999. La suppression des boisements gênants constitue un enjeu majeur pour maintenir des espaces ouverts et diversifiés en redonnant une vocation agricole à des parcelles boisées en évitant l'émiettement foncier.

Ce soutien à la réhabilitation agricole d'espaces boisés gênants et de friches, animée par le SMAD des Combrailles, avec la participation financière du Conseil Départemental du Puy-de-Dôme vise à inciter financièrement les propriétaires et exploitants à redonner une vocation agricole à ces parcelles.

Cette politique a été mise en œuvre dès 2003 et donne aujourd'hui des résultats significatifs. En effet, grâce aux aides accordées, ce ne près de 500 parcelles qui ont été réhabilités, ce qui représente plus de 360 hectares.

Une dynamique urbaine assez forte

L'habitat est assez regroupé en bourgs ou hameaux et le mitage relativement peu présent. Le territoire est assez peu artificialisé mais très organisé et structuré par le relief et le réseau routier.

Toutefois, l'augmentation de la population de ces dernières années, notamment grâce à une accessibilité du territoire plus importante du fait des aménagements routiers (RN89), a entraîné une augmentation des constructions neuves, tant en logements qu'à vocation de services (commerces, etc.). On constate une accélération de la construction plus soutenue sur la frange Est du Pays des Combrailles et peu centrée sur les principaux pôles et bourgs-centre. Les ex CC Côtes de Combrailles et Manzat Communauté ont ainsi concentré chacune 23% de la production de logements neufs des Combrailles.

Au cours des 10 dernières années, ce développement urbain s'est fait de manière diffuse, en tache d'huile et le long des axes de communication.

D'autre part, le territoire se caractérise par un parc de logements constitué essentiellement de maisons individuelles (90%), ce qui entraîne une consommation foncière importante.

b Le sous-sol

En lien avec la richesse du sous-sol, des carrières en activité sont présentes sur le territoire. Les matériaux exploités sont principalement des roches volcaniques et plutoniques.

Selon le schéma départemental des carrières du Puy de Dôme révisé, approuvé par arrêté préfectoral du 30 juin 2014, en 2010, 57 carrières (dont 53 en activité) étaient autorisées dans le département. Ce nombre est en baisse (elles étaient 73 en 2005) et on note une tendance vers des exploitations de carrières ayant une production assez élevée (24 carrières ont une production autorisée supérieure à 100 000 tonnes/an. Aucune ne dépasse cependant les 500 000 tonnes (il existe en France de nombreuses carrières ayant une production supérieure à 1 million de tonnes).

L'ouest du Puy de Dôme, auquel appartient la CC. Combrailles Sioule et Morge, est excédentaire et approvisionne en partie le Centre en roches massives. Le secteur de Saint-Gervais-d'Auvergne/Chauteauneuf-les-Bains est identifié comme cible privilégiée pour la recherche de nouveaux gisements.

On recense 2 exploitations sur le territoire : les Boudines à Blot L'église, les Côtes à Saint-Angel.

Le transport des matériaux produits dans le département se fait uniquement par voie routière.

Les granulats extraits sont pour la plupart utilisés pour satisfaire les besoins locaux qui concernent essentiellement le bâtiment et les travaux publics : 2/3 utilisés pour la viabilité, la majeure partie du 1/3 restant étant utilisée sous forme de granulats pour la fabrication de bétons. La consommation moyenne annuelle en granulats pour les années 2008 à 2010 est de 7 tonnes par habitant, elle était de 9 tonnes en 2003. Le principal pôle consommateur est le secteur centre où se concentre l'accroissement de population (25 000 habitants supplémentaires en 10 ans), en particulier l'agglomération de Clermont-Ferrand. Au vu de l'évolution de la construction sur le département, les besoins devraient se maintenir en 2011. Les besoins routiers courants devraient rester constants dans les années à venir. Le besoin de production annuelle de granulats à court terme peut donc être évalué à 4,3 millions de tonnes. La production de matériaux à autres usages, en proportion faible, ne concerne pas des besoins uniquement locaux (exportations).

Au regard du contexte économique, il est difficile d'évaluer les besoins à long terme. Des grands chantiers sont cependant envisagés : mise à 3*3 voies de l'A71, contournement sud-ouest de Clermont-Ferrand et ligne LGV. A besoin constant et avec les échéances des autorisations actuelles, à l'échelle départementale, la nécessité d'ouvrir de nouvelles carrières ou de renouveler l'autorisation des carrières existantes apparaît en 2020. Des projets de renouvellements ou d'extension sont d'ailleurs en cours.

En 2000, le taux de recyclage des matériaux inertes était de 6%, soit environ 40 000 tonnes. Le plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP de 2007 envisageait une production de granulats recyclés de 230 000 tonnes en 2010. L'évaluation de la production réelle est cependant difficile à chiffrer et se fera dans le cadre de l'élaboration du nouveau plan. La filière s'est structurée pour le stockage des matériaux recyclés mais les réseaux pour développer leur utilisation doivent encore être développés.

c Le sol et le sous-sol et la santé

La consommation se traduit par une artificialisation des sols, le plus souvent irréversible. Elle est au cœur de nombreux enjeux, qu'il s'agisse de la préservation de la biodiversité et des ressources en eau, de la sécurité des biens et des personnes face au risque inondation, des émissions de GES et plus globalement de la qualité de vie. De fait, elle est indissociable des enjeux de santé publique. L'activité d'extraction s'accompagne de nuisances susceptibles d'avoir des effets sur la santé : bruit, vibrations, poussière, dégradation du cadre de vie ... Le cadre régional « matériaux et carrières » dispose que les schémas départementaux viseront à :

- assurer le strict respect de la qualité des apports de matériaux de remblaiement (traçabilité) et un suivi piézométrique de l'impact du comblement ;
- n'utiliser que des matériaux inertes et non dangereux pour le remblaiement, soit naturel (matériaux de découverte ou de terrassement), soit résultant d'un tri de matériaux de démolition.

d Synthèse

Forces	Faiblesses
<p>Une forte dominance des espaces naturels, agricoles et forestiers, supports d'activités, de biodiversité et cadre de vie</p> <p>Une multitude de bourgs et villages qui ponctuent le territoire sans grande nappe urbaine</p> <p>Un sous-sol favorable à l'exploitation de matériaux</p>	<p>Une diversité d'occupation qui régresse (progression des cultures sur les coteaux, enfrichement)</p>

Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Le territoire est couvert par un SCoT et des documents d'urbanisme locaux dont l'une des ambitions est de limiter la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Un PLUi-H est en cours d'élaboration. Néanmoins, pour les secteurs non couverts par un document d'urbanisme récent, les dynamiques de consommations des espaces naturels, agricoles et forestiers peuvent se poursuivre au détriment des activités économiques supportées par ces espaces et de la biodiversité. Bien que l'urbanisation soit le principal consommateur d'espaces naturels, certains projets liés aux énergies renouvelables, s'ils ne sont pas localisés correctement, peuvent y contribuer.

Enjeux en lien avec le PCAET

La maîtrise de la consommation d'espaces naturels et agricoles et la limitation de l'étalement urbain *pour préserver les activités économiques en place, la biodiversité et la qualité du cadre de vie sur le territoire et maintenir les capacités de stockage de carbone du territoire, en limitant la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers*

La satisfaction des besoins en matériaux sur le long terme privilégiant le principe de proximité : *limiter les flux et nuisances associées liées au transport de matériaux en réduisant les distances parcourues et en promouvant des modes de transports alternatifs*

L'économie des matériaux et le développement de l'usage des matériaux recyclés (cf déchets)

II.B.3. Le paysage

a Des familles de paysages

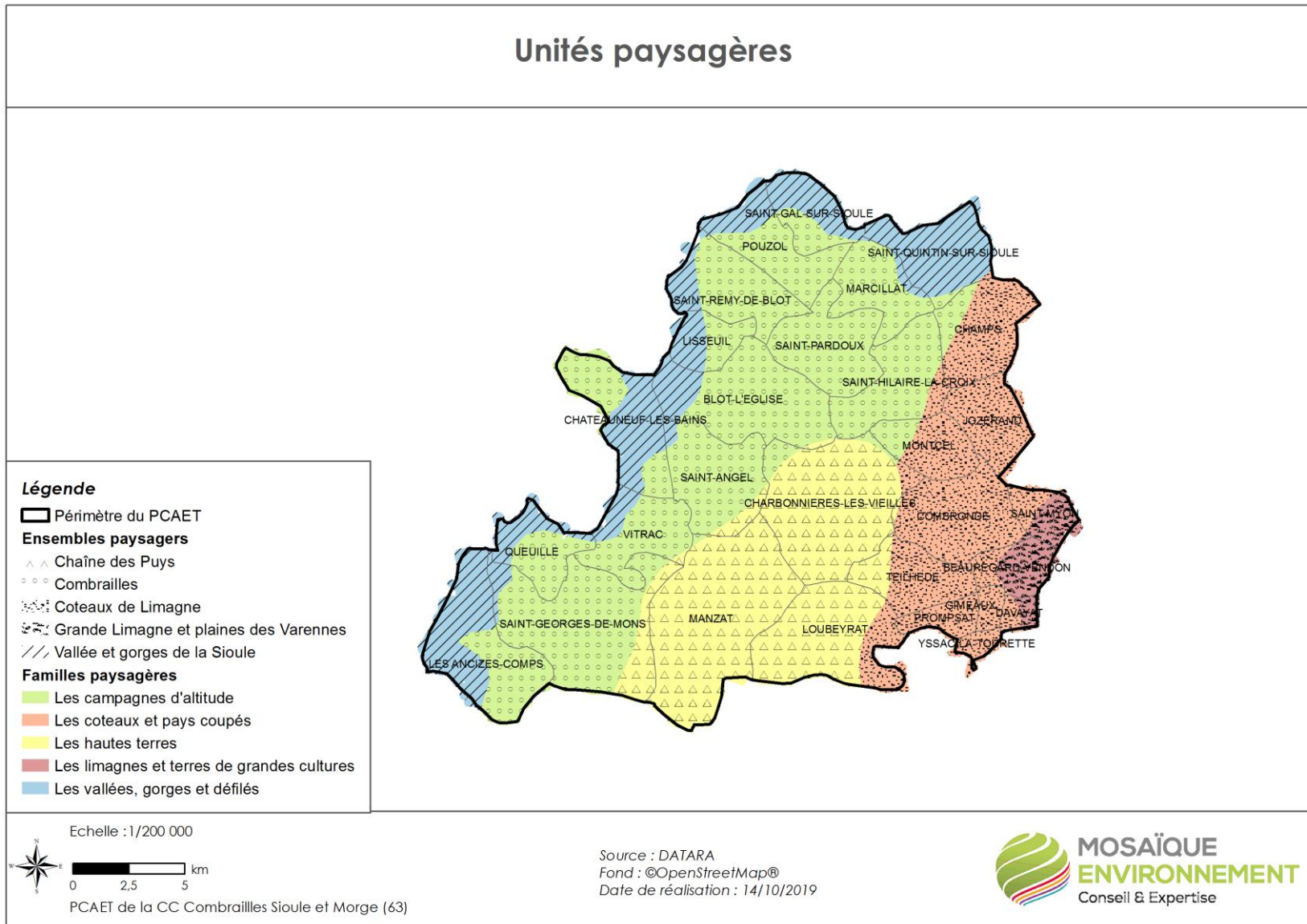
Selon la carte des familles de paysages d'Auvergne, le territoire appartient à cinq familles de paysages, définies selon des critères morphologiques et écologiques :

- en limite ouest du territoire, la Sioule appartient à la famille des **vallées, gorges et défilés**, marquée par une rupture nette, profonde, dans le continuum des plateaux et des monts. Elle constitue un obstacle à franchir, et tient ce rôle de séparation, d'écartement entre des mondes distincts. Ces espaces encaissés sont souvent le support des infrastructures de liaisons (ferrées et routières) qui permettent leur découverte. Eperons, défilés, à pics, verrous, sont autant de points de mire potentiels. Ce haut degré d'imbrication du sauvage et des infrastructures, est l'une des caractéristiques principales de cet ensemble de paysages ;

- la partie centrale relève des **campagnes d'altitude**, régions de plateaux d'altitude comprises entre 500 et 1000 mètres, qui sont avant tout des territoires dédiés à l'élevage. Le terme de « campagne d'altitude » exprime ainsi le fait que ces ensembles de paysage se définissent durablement par les modes d'occupation agricoles de la moyenne montagne. Leurs parties sommitales, souvent boisées, n'ont pas la monumentalité des grands ensembles volcaniques, mais leurs qualités se révèlent à l'échelle de structures paysagères plus fines, s'accordant à la découpe du relief. Celui-ci est majoritairement constitué par des pénélaines (plateaux érodés et creusés de vallées en V) et le vallonnement doux des sols granitiques. Cette famille de paysage évolue suivant les transformations des exploitations agricoles ;

- l'ensemble des paysages des **hautes terres** regroupe des espaces qui ont, pour la plupart, la valeur d'emblèmes pour la région Auvergne, et font l'objet de démarches de protection, de valorisation et de labellisation qui contribuent à en élargir la renommée. Ce sont avant cela le lieu d'une expérience de l'étendue, de l'altitude, de formes issues de mouvements géologiques complexes. Ils sont aussi issus de l'adaptation des pratiques agricoles à des conditions difficiles, à des milieux contraints, qui génèrent des habitats singuliers, qu'ils soient permanents ou temporaires. Ces espaces donnent donc lieu à des productions identifiées par des labels : AOC fromagères, d'élevage, de cultures tandis que certains massifs accueillent des équipements touristiques de sport d'hiver (Massif du Cantal, Sancy). Ces données, combinées aux besoins de protection naturaliste concentrent l'attention des collectivités, qui doivent résoudre des équations complexes en matière de gestion écologique, touristique ou agronomiques. Les hautes terres peuvent donc aussi être considérées comme des laboratoires en matière de gestion collective des espaces, de démarches de projet qualitatives et concertées ;

- **les coteaux et pays coupés** : l'expression de pays coupés désigne un système de plateaux entaillés par des vallées profondes, laissant autant de petits bouts d'espaces d'accès malaisés. Ces situations offrent souvent un aperçu saisissant tant sur les plaines, en contrebas, que sur les hautes terres, plus haut. Souvent habités en situation de crête ou de rebord, ces replats sont très souvent cultivés, à l'inverse des pentes qui sont le plus souvent boisées, ou en voie de l'être (la vigne pouvait y tenir une place importante). Mais les crêtes et les vallées profondes constituent un seul et même ensemble, et la vue d'un plateau à l'autre nuance l'impression d'isolement. La pente est la problématique majeure pour toute activité ou implantation ;



Carte n°3. Unités paysagères

- **les limagnes et terres de grandes cultures** : les limagnes d'Auvergne sont des fossés d'effondrement que le travail des eaux a successivement comblés puis dégagés, et dont il résulte une grande diversité de paysages. Elles rassemblent des massifs, des plateaux et des bombements et sont marquées par de vastes plaines cultivées. L'opulence des cultures répond à celles des fermes, lorsque de grands domaines y furent constitués. L'arbre, autrefois très présent, redoublait cette impression. L'eau, plus rare, connaît des parcours discrets. Les dynamiques périurbaines s'y confrontent, suivant les grands tracés routiers et autoroutiers... et les villes investissent massivement ces plaines nourricières, au fur et à mesure que le lien de la proximité alimentaire se distend.

b Des entités contrastées

Le territoire est circonscrit dans des frontières très lisibles, et s'organise autour de 2 unités paysagères :

- **les Combrailles** sont un vaste un plateau cristallin de collines et de vallons, parsemé d'étangs, de bosquets, de forêts et de bocages, creusé par les vallées boisées de la Sioule, du Sioulot et de leurs affluents. S'y entremêlent une campagne d'altitude presque entièrement consacrée à l'élevage, dominée par les herbages, qui lui confèrent une atmosphère bucolique, et une histoire industrielle chargée, du fait de la qualité des ressources de son sous-sol. Le bocage y est omniprésent et très structurant. Plus ouvert que sur l'autre rive de la Sioule, il permet des vues sur la chaîne des Puys. Les motifs paysagers typiques des Combrailles associent aux arbres des étangs, mares, prés, haies bocagères, petits hameaux ainsi qu'un réseau très développé de chemins et petites routes suivant les déformations du relief. Dans certains secteurs, le rapport entre espace agricole et espace de forêt s'inverse et modifie sensiblement l'atmosphère de la campagne. Les boisements d'essences diversifiées prennent une importance particulière, entrecoupés de champs et de prairies : pins, bouleaux, chênes, hêtres, épicéas ... Les scieries deviennent alors des éléments visuels importants d'autant plus qu'elles occupent des points stratégiques souvent à l'entrée des bourgs. Du fait de la topographie vallonnée, de nombreuses anciennes voies de circulation avaient été aménagées sur les lignes de crêtes et la position panoramique qu'elles génèrent offrent de larges dégagements visuels. A l'est, le secteur des Côtes de Combrailles (Combronde, Beauregard-Vendon) marque le basculement vers la plaine agricole de Limagne. Autrefois marqué par la vigne, ces espaces ont subi de fortes mutations.



Plateaux ondulés à Saint Rémy de Blot



L'arbre, motif paysager prégnant



Ancienne aciérie à Ancizes



Etang Magaud Saint Angel



Etang des Marsins Saint Georges de Mons



Paysage typique des Combrailles

- **la vallée et les gorges de la Sioule** : cet ensemble constitue un petit monde de nature à part, fait de vallées encaissées en gorges au milieu des plateaux bocagers des Combrailles. La Sioule y a un cours tortueux au gré des versants abrupts, d'où émergent des pans rocheux qui leur confèrent un caractère très « pittoresque ». Le relief permet des points de vue exceptionnels depuis les rebords de plateaux. Dès que les fonds de vallée s'élargissent, des villages y ont été installés et les espaces sont exploités en pacages humides, parfois remplacés par des plantations (peupliers). C'était également le lieu d'implantation de nombreux moulins. Les versants trop pentus pour être exploités étaient laissés à la forêt tandis que les rebords de plateaux étaient souvent utilisés comme parcours pour des troupeaux gardés (moutons). Cette pratique a largement disparu et ils évoluent aujourd'hui vers une lande qui se boise peu à peu. L'industrie thermique a profité de la beauté des gorges et de la présence de sources dans la zone de Chateaufort-les-Bains. La réalisation de retenues comme le barrage des Fades et celui de Queuille a profondément transformé les paysages de vallée dans la partie centrale des gorges, sur une dizaine de kilomètres. La Sioule est élargie au niveau du méandre de Queuille du fait de la construction du barrage, 1 km en aval. Celui-ci, construit durant les premières années du 20ème siècle, est un des plus vieux barrages électriques d'Auvergne. Il est toujours en fonctionnement. Près du barrage des Fades, l'association entre une grande carrière abandonnée, et la ligne de chemin de fer abandonnée sur le viaduc qui enjambe la Sioule crée une atmosphère de paysage post-industriel en ruine.



Méandre de Queuille



Thermes de Chateaufort les Bains



Ancienne carrières près du barrage



Lisseuil, dans la vallée



Route des gorges de la Sioule



Barrage et viaduc de Fades

- **la chaîne des Puys** correspond au secteur de Charbonnières-les-Vieilles, Loubeyrat et Manzat. Les émergences volcaniques qui la constituent s'étirent sur une ligne nord-sud et composent une silhouette massive caractéristique et repérable à plusieurs dizaines de kilomètres. Cet ensemble est une des « signatures » des paysages de la région Auvergne et sa Valeur Universelle Exceptionnelle a été reconnue par le classement, en 2018, de la Chaîne des Puys et de la faille de Limagne au patrimoine mondial de l'Unesco. Une caractéristique importante de cette entité est que l'eau s'y infiltre toujours sans s'y écouler en surface et est filtrée lors de son parcours dans les roches volcaniques. Les sources d'eau, de grande qualité, ont été exploitées de différentes manières à leurs résurgences, notamment pour le thermalisme et l'embouteillage. En moins de cinquante ans, une grande superficie de pâturages et des communaux a été abandonnée. L'élevage ovin traditionnel a été délaissé au profit des vaches laitières avec pour conséquence directe l'abandon généralisé de l'entretien des pâtures des pentes qui se sont reboisées naturellement ou ont été reboisées par plantation (démarrées dès les 19^{ème} et 20^{ème} siècles). Aujourd'hui, le cheptel ovin s'accroît de nouveau, favorisé par les préoccupations de gestion des milieux et des paysages, dans le but de rétablir un équilibre entre la présence forestière et celle de milieux plus ouverts sous forme de clairières. Parmi les éléments remarquables figure le Gour de Tazenat, lac d'origine volcanique situé dans la commune de Charbonnières-les-Vieilles. La proximité de l'agglomération clermontoise génère de fortes poussées d'urbanisation qui s'expriment par des extensions bâties autour des villages ou des opérations de réhabilitation du bâti ancien ;



Gour de Tazenat



Charbonnières les Vieilles



La chaîne des Puys, comme point d'appel



château de Manzat



Roche Sauterre à Manzat



Manzat

- **les coteaux de Limagne** s'étendent en une bande étroite de trois à quatre kilomètres recoupant le territoire selon un axe nord-sud de Champs à Combronde, Prompsat et Yssac la Tourette. Cette entité a fait l'objet d'une installation dense au cours du temps avec une accélération ces trois dernières décennies. C'est la zone la plus peuplée d'Auvergne. Ces coteaux bien exposés ont été largement occupés par la vigne, des vergers et des petits champs sur un parcellaire très découpé. La vigne a considérablement régressé et la végétation évolue aujourd'hui vers la friche ou vers de grandes cultures sur des parcelles agrandies par des aménagements fonciers, quand la topographie le permet (en bas de pente essentiellement ou sur les replats). En une cinquantaine d'années, la forêt est devenue majoritaire. Le micro-climat qui y règne a également favorisé l'implantation de l'habitat. On note également un ensemble singulier de belvédères qui sont autant de points de vue panoramiques sur la plaine de Limagne ;

- à l'extrême sud-est, Saint Myon, Beauregard Vendon et Davayat s'inscrivent dans la famille de **la Grande Limagne et Plaine des Varennes**. Cet ancien marais drainé, enrichi par des cendres volcaniques est réputé pour être l'une des « meilleures terres agricoles d'Europe ». Ces « terres noires » ont bâti la richesse de ces terroirs et ont favorisé le développement d'une céréaliculture intensive aujourd'hui en grande partie irriguée. L'adaptation du parcellaire à ces modes de production a conduit à une géométrisation du dessin des parcelles, au creusement et à la rectification des fossés de drainage, l'agrandissement des parcelles, et la disparition des éléments arborés qui ponctuaient les paysages. Elles ont aujourd'hui tendance à remonter sur les pentes et à découper les parcelles de vignes et de vergers qui évoluent vers la friche.



Vignes à Gimeaux



Champs depuis Outre



Beauregard-Vendon



Davayat



Yssac la Tourette



Saint Myon

c Les perceptions et liens visuels

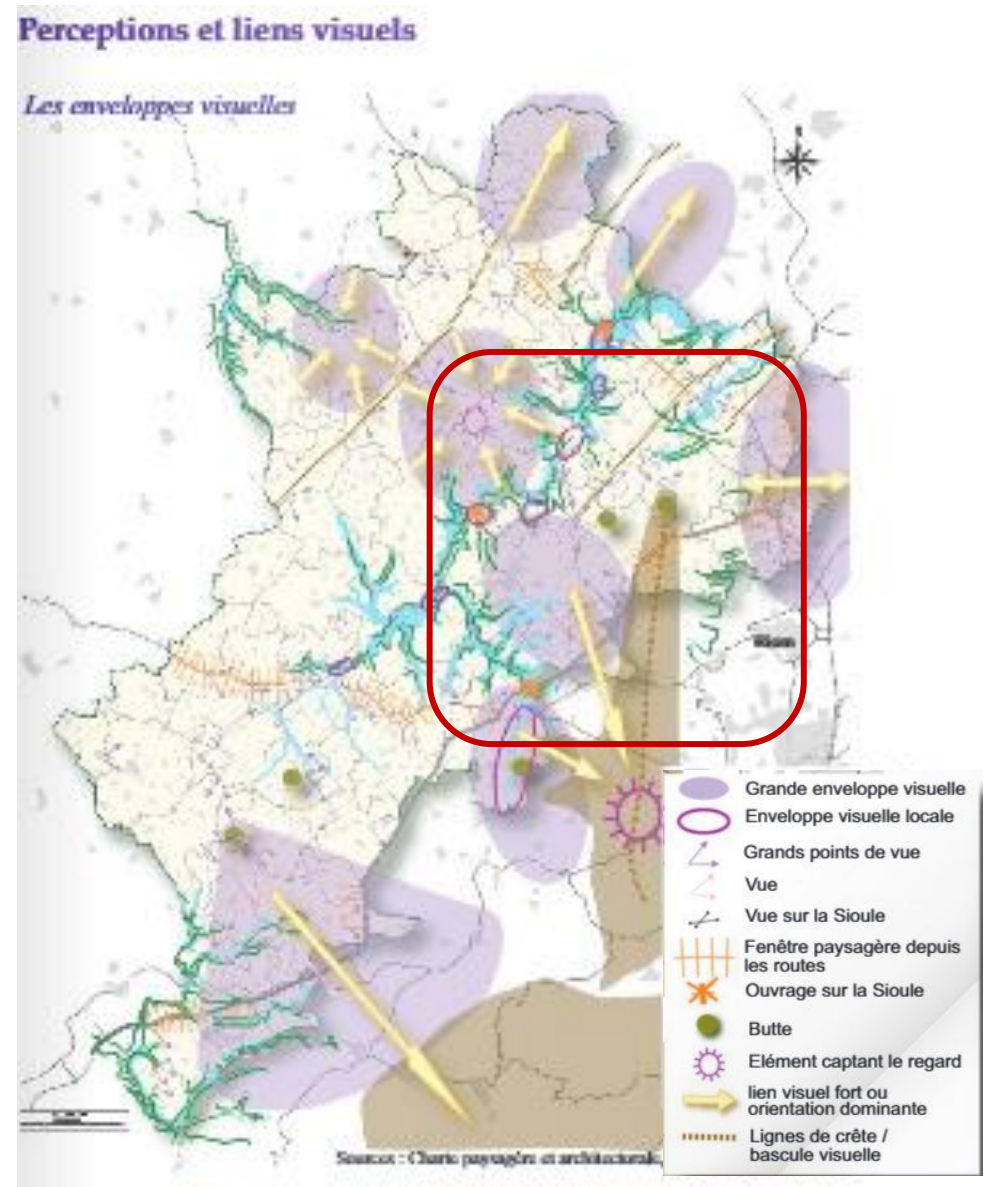
Le territoire, formé de reliefs bosselé, la présence forte des arbres, qu'ils soient isolés ou en massifs, ne favorise pas les dégagements visuels.

Il est toutefois structuré par quelques grands éléments qui guident les regards :

- la chaîne des Puys, à l'est, vers laquelle tendent les vues depuis le plateau de Saint-Georges-de-Mons ;
- le basculement vers la plaine de la Limagne à l'est (Combronde, Manzat ...).

Le sillon de la Sioule, et plus particulièrement les gorges, ne structure pas le territoire visuel : il faut être dedans pour les découvrir, par une succession, discontinue, de points de vue. La Sioule est peu révélée : le méandre de Queuille et le barrage des Fades figurent parmi les rares endroits qui permettent de la découvrir.

Certains ensembles visuels plus discrets offrent une cohérence visuelle et de nombreux secteurs reculés dans le repli des petites vallées bocagères gardent une qualité paysagère essentielle aux Combrailles.



Carte n°4. Perception et liens visuels

d Des éléments remarquables

Plusieurs éléments de patrimoine présentent une grande qualité qui a justifié leur protection :

- plus de **700 sites, naturels ou bâtis**, sont **inscrits** en Auvergne-Rhône-Alpes sur les « listes départementales des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général ». La plupart ont été inscrits entre 1930 et 1950. L'inscription constituait à la fois un inventaire et une mesure de surveillance en vue d'un classement ultérieur de ces sites. En réalité, seule une partie des sites inscrits a été effectivement classée. Pour d'autres, le maintien de l'inscription constitue une protection suffisante : en site inscrit, tout projet de travaux doit être porté à la connaissance de l'administration 4 mois à l'avance, ce qui peut lui donner le temps de s'assurer de leur conformité avec l'intérêt paysager du site.

Quatre sites inscrits sont recensés sur le territoire de la CCCSM (cf tableau).

Trois autres sont situés à proximité (rocher de Greta, église cimetière et couvent d'Ebreuil, église, cimetière et restes du château féodal de Chouvigny).

Aucun ou site patrimonial remarquable ou classé n'est répertorié sur le territoire. Aucune zone de présomption de prescription archéologique ne concerne le territoire.

Quatre sites géologiques remarquables sont recensés : il s'agit du Gour de Tazenat (Charbonnières-les-Vieilles), du paléolac de lave de Sauterre (Manzat), du méandre de la Sioule à Queuille et du Contact granite – tuf volcanique du rocher de Charlemagne à Blot l'Eglise.

Nom du site	Surface concernée (ha)	Date de création	Commune concernée
Gorges de la Sioule	44,77	30/05/1952	Saint Gal sur Sioule
Pont et château de Menat	89,63	30/05/1952	Saint Rémy de Blot
Parc de Chateauneuf-les-Bains	3,65	31/07/1936	Châteauneuf les-Bains

Tableau n°1. Sites patrimoniaux protégés sur le territoire

Le territoire présente un patrimoine culturel et architectural remarquable dont l'intérêt est souligné par la présence de **17 édifices protégés au titre des Monuments historiques** qui regroupent :

- des châteaux : Château de Puy-Saint-Bonnet, Château de Chazeron, Château Rocher ;...;
- des églises : église Saint-Martin, Saint-Jean Baptiste...;
- des prieurés ; Grandmontain de Chavanon, de Saint Myon, chartreuse de Port-Sainte-Marie (les Ancizes) ... ;
- un immeuble (Combreonde), le Menhir – Montaudoux à Davayat ...

e Un patrimoine local diversifié

Le patrimoine vernaculaire de la CC témoigne de son histoire.

Les Combrailles sont marquées par un bâti très dispersé. Les bourgs et villages sont de taille modeste et certaines communes ne comprennent que des hameaux, sans village centre :

- **les bourgs** sont le plus souvent organisés autour de l'église et d'une place centrale, constitués d'un noyau central ancien, dense, continu, avec des alignements même le long des voies sinueuses issues des parcelles médiévales. Toutes les routes convergent vers le centre selon un plan en étoile. L'ensemble est de qualité. Avec le temps, les extensions se sont concentrées autour du centre dont elles ont renforcé la physionomie (ex. Manzat) ou se sont étirées le long des voies. Les Ancizes et Saint Georges de Mons constituent un cas particulier ; ces deux petits villages ont connu un développement urbain récent (XX^e siècle) et peu maîtrisé, fonction des besoins de développement des entreprises locales. Il en résulte un étalement urbain incohérent, sans repère et de faible qualité ;

- **les hameaux** représentent le mode de regroupement le plus répandu sur le territoire. Très souvent constitués de 3 ou 4 unités bâties, ils s'organisent soit, le plus fréquemment, en bandes, parallèles aux courbes de niveau ou perpendiculaires à la voie principale, soit de manière lâche le long des voies

- entre bourgs et hameaux, **les villages** sont le plus souvent de petite taille. Constitués de quelques maisons regroupées autour d'une église, mais sans continuité ou linéarité urbaines, ils disposent souvent d'un petit espace public. La qualité tient à l'architecture rencontrée et à ses espaces publics à caractère rural. Leur développement s'est fait par l'implantation de quelques maisons isolées peu perturbatrices en général

- **les unités isolées**, pour l'essentiel, correspondent à des moulins installés en fond de vallée. Les fermes isolées sont assez rares

Certains châteaux, maisons bourgeoises ou éléments du bâti agricole font partie du patrimoine local.

L'identité du territoire est renforcée par la présence d'éléments patrimoniaux à caractère religieux avec les chapelles, les croix, les cimetières ... Nombre d'entre eux constituent des points d'appel à l'approche d'un bourg et constituent des repères importants dans le paysage.

Des éléments naturels (arbres, rochers remarquables) ont également un intérêt local.

Enfin, l'eau a généré certains éléments du patrimoine avec les thermes, moulins, lavoirs ...

f Des paysages en mutation

Le territoire de la CCCSM se caractérise par la relative simplicité d'une campagne bocagère aux courbes douces, des paysages agricoles travaillés, entretenus (plaine). Les gorges de la Sioule et les reliefs boisés apportent une touche supplémentaire de naturalité. Ainsi, l'équilibre participe-t-il de l'identité de ce territoire.

Ces paysages sont en mutation. L'abandon des pratiques de parcours avec des troupeaux gardés a considérablement amoindri l'entretien des espaces non forestiers encore ouverts aujourd'hui. De grands espaces ont été reconquis par un taillis spontané de feuillus. Les contraintes économiques ont conduit les agriculteurs à concentrer leurs efforts sur une rentabilité accrue des terres les meilleures et à abandonner celles qui ont un moindre intérêt, où l'on assiste à une progression de la friche.

La spécialisation vers un système laitier et la disparition des cultures de céréales au profit d'un système intégré d'achat extérieur d'aliment a provoqué la disparition des banquettes de culture. La diminution du nombre d'exploitations, l'accroissement des troupeaux et de la taille du matériel agricole ont conduit une augmentation de la surface des parcelles et à la destruction des haies et des chemins anciens. Dans la plupart des cas, seules les haies mitoyennes entre deux exploitants ont été maintenues.

La proximité de l'agglomération clermontoise génère des poussées d'urbanisation qui s'expriment par des extensions bâties autour des villages ou le long des axes de circulation sur les coteaux ou des opérations de réhabilitation du bâti ancien. On note également une régression de la friche sur les coteaux qui aujourd'hui évoluent vers la friche et l'extension des grandes cultures remontant sur les premières pentes. La juxtaposition d'une implantation d'habitat en série, de petits sommets recouverts de conifères, d'interstices de prairies au niveau de la forêt pâturées par les moutons, de prairies ouvertes en partie basse décomposées par des reliques de présence d'un système de haies de feuillus, de quelques parcelles en friche ... est une illustration d'un état d'évolution actuel des territoires.

Dans les gorges de la Sioule, une nouvelle relation est née de l'abandon durant des décennies des infrastructures industrielles de la vallée. Les intérêts naturalistes que génèrent ces endroits abandonnés à la faune et la flore spontanée et l'intérêt patrimonial humain se rejoignent aujourd'hui pour contribuer à mettre en place à la fois un dispositif de gestion combiné et un dispositif de regard et de découverte.

g Les paysages et la santé

La santé des occupants et utilisateurs des bâtiments constitue une attente croissante de la société et une préoccupation majeure des pouvoirs publics.

Le bâtiment est en effet porteur d'une valeur symbolique forte de protection et de refuge. La veille scientifique et technique dans le domaine du bâtiment et la veille sanitaire ont conduit à détecter des sources et des conditions de pollution présentant des risques pour la santé. C'est ainsi que des actions sont engagées ou en cours sur un certain nombre de risques identifiés : c'est le cas de l'amiante, des risques liés au plomb, au radon, etc. De tels enjeux doivent être pris en compte lors de la réhabilitation de bâtis anciens.

Les liens entre patrimoine remarquable et santé sont ainsi :

- directs : les bâtiments doivent en effet offrir un environnement agréable propice aux relations humaines. Ceci revêt une importance particulière pour les établissements destinés aux enfants. Les environnements intérieurs doivent favoriser leur bon développement psychique, psychomoteur et social. Volumes, acoustique, éclairage, couleurs, texture des matériaux ... ;
- indirects, en lien avec le sentiment de bien-être que peut générer un cadre de vie agréable.

h Synthèse

atouts	faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - une diversité de paysages et d'ambiances - des paysages pittoresques - un riche patrimoine architectural qui témoigne de l'histoire locale - l'eau avec la Sioule comme élément fort - des points de vue remarquables, permis par le relief, par des points d'appel forts et des voies de communication « en balcon » - une végétation et des micro-reliefs qui limitent les effets de co-visibilité 	<ul style="list-style-type: none"> - des paysages en mutation (urbanisation agriculture intensive, enfrichement) - des paysages sensibles à l'insertion de nouveaux éléments (coteaux) - une sensibilité du patrimoine aux aménagements - une contrainte patrimoniale pour l'amélioration du bâti ou le développement des EnR

Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Poursuite de la protection des sites et éléments remarquables grâce aux nombreux outils législatifs et réglementaires développés depuis près d'un siècle

Visibilité et place de plus en plus grande données au patrimoine plus « ordinaire » et participant à une meilleure valorisation des identités locales.

Nécessaire adaptation des politiques patrimoniales des collectivités locales aux enjeux de la transition énergétique (élévation des températures, intégration du confort d'été, augmentation du prix des énergies fossiles ...).

Augmentation de températures observées qui devrait entraîner la précocité des événements printaniers, le déplacement des habitats terrestres des plantes et des animaux et une adaptation de l'agriculture, faisant évoluer les paysages du territoire.

Risques de conflits entre le développement des énergies renouvelables, la protection des vues et paysages et le respect de l'identité architecturale du territoire.

Enjeux en lien avec le PCAET

La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères *maintien de la structure et la diversité des espaces naturels, agricoles et forestiers, préservation des valeurs panoramiques, prise en compte des effets de co-visibilité, préservation du bâti notamment au regard de la pollution atmosphérique*

La conciliation du patrimoine architectural et du développement durable *(concilier rénovation énergétique, développement des énergies renouvelables et qualités architecturales)*

II.B.4. La biodiversité

a Des milieux diversifiés

Sur le territoire, **les gorges de la Sioule** abritent une grande diversité de milieux tels que des **pelouses sèches, des forêts de pentes, des boisements alluviaux, des landes sèches** ... Remarquable sur le plan paysager, ce site sauvage revêt également une grande qualité écologique et constitue une importante zone refuge pour la faune. Des espèces d'enjeu européen comme la Loutre, le Castor d'Europe, le Saumon, le Cuivré des marais (papillon) et plusieurs espèces de chauve-souris colonisent ces milieux (un gîte de reproduction est connu à Blot l'Eglise). Si les dommages sont faibles, les menaces, à moyen terme, résident principalement dans le développement d'activités de loisirs comme l'escalade, les modifications de l'agriculture et de la sylviculture.

Les têtes de bassins abritent quelques **zones humides et tourbières**. Le Gour de Tanezat, lac naturel de cratère d'explosion, est un site remarquable sur le plan paysager.

Les coteaux calcaires qui dominent la plaine de la Limagne ont connu de fortes perturbations du fait de la disparition de la vigne au XIXème siècle. Les sommets de ces coteaux abritent plusieurs types d'habitats de **pelouses sèches** semi-naturelles riches en orchidées tandis que des forêts alluviales colonisent les pieds de versants.

Le bocage est très fréquent sur le territoire des Combrailles et présente un caractère marqué sur le secteur de Charbonnières les Vieilles, Teilhèdes et Saint-Hilire-la-Croix.

b Un patrimoine remarquable centré autour de la Sioule

Le territoire présente une grande diversité de milieux, avec des enjeux tant floristiques que faunistiques. La richesse du patrimoine naturel de la CCCSM transparait au travers des nombreux inventaires institutionnels et protections dont il fait l'objet.

L'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) recense les espaces, de superficie réduite, qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire (ZNIEFF de type I) et de vastes ensembles naturels, riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes (ZNIEFF de type 2). Cet inventaire est un document d'alerte sur la qualité écologique d'un territoire.

1 ZNIEFF de type II « Gorges de la Sioule » et 21 ZNIEFF de type I sont répertoriées sur le territoire.

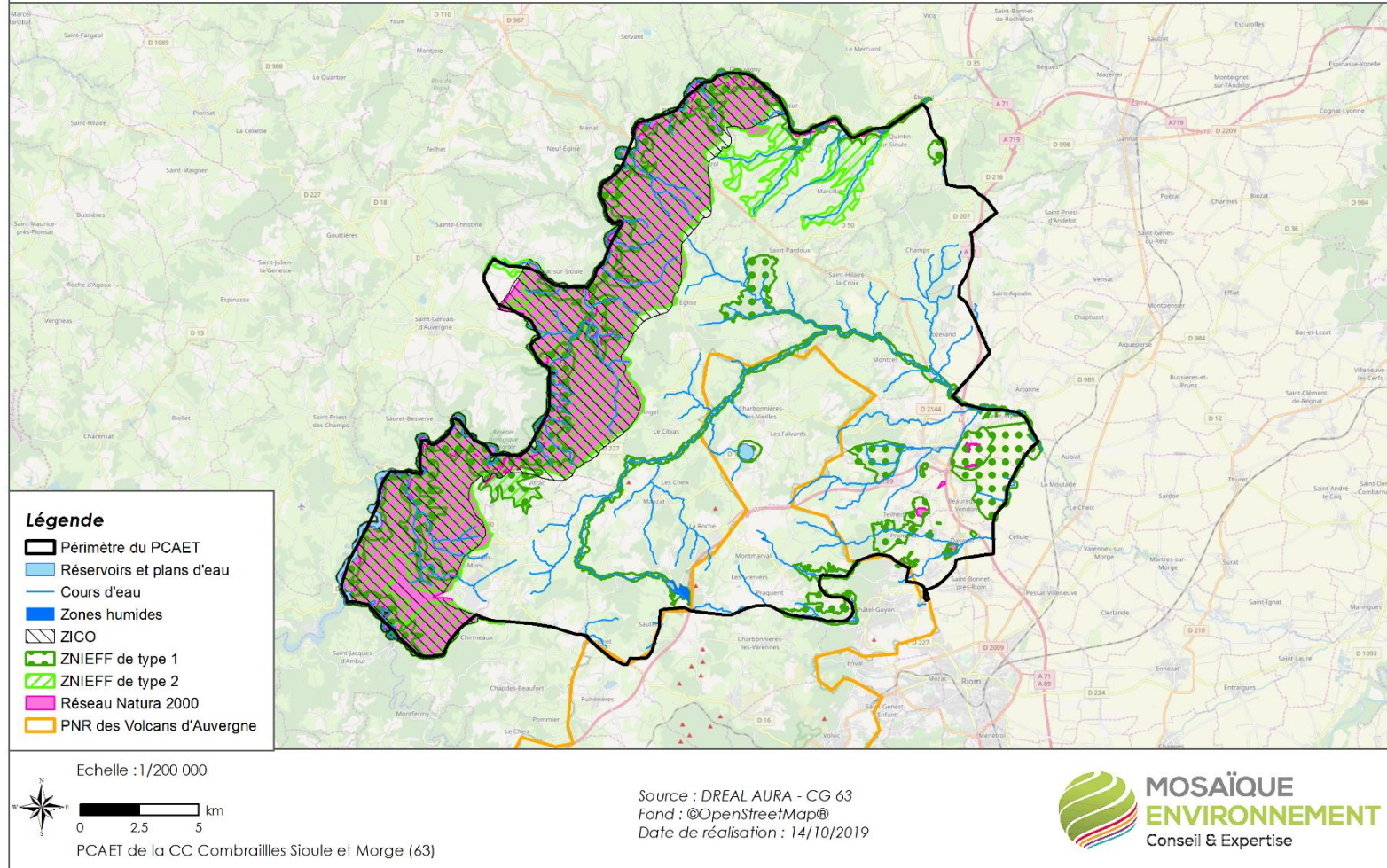
Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Les Gorges de la Sioule sont inventoriées comme ZICO.

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ont pour objectif de protéger, par des mesures réglementaires spécifiques, les habitats naturels ou biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos et la survie des espèces animales et végétales présentes sur le site.

Aucun APPB n'a été pris sur le territoire.

Inventaires et périmètres de protections



Carte n°5. Inventaires et périmètres de protections

Les parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. C'est la préservation des richesses naturelles, culturelles et humaines (traditions populaires, savoir-faire techniques) qui est à la base du projet de développement des Parcs naturels régionaux.

Le classement en Parc naturel régional ne se justifie que pour des territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qui comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international.

Il y a aujourd'hui 54 Parcs naturels régionaux en France, qui représentent 15 % du territoire français, plus de 4400 communes, plus de 9,3 millions d'hectares et près de 4,1 millions d'habitants.

Charbonnières-les-Vieilles et Loubeyrat appartiennent au Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un site répertorié par le Département afin de protéger les milieux, paysages et espèces floristiques et faunistiques qu'il recèle et de l'aménager à des fins d'ouverture au public et de pédagogie à l'environnement. Aujourd'hui, 21 sites sont labellisés dans le Puy de Dôme.

Aucun ne concerne le territoire.

Les réserves naturelles sont des zonages de protection forte.

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France.

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont classées par le Conseil régional pour une durée limitée (renouvelable) et que certaines activités ne peuvent pas être réglementées (la chasse, la pêche, l'extraction de matériaux).

Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'a été définie sur le territoire.

La définition générale de la **zone humide** inscrite à l'article L 211-1 code de l'environnement est la suivante : « *Les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (définition de la loi sur l'eau de 1992).

Entre terre et eau, les milieux humides abritent de nombreuses espèces végétales et animales, dont certaines sont remarquables (rares ou menacées). Par leurs différentes fonctions, ils jouent un rôle primordial dans la régulation de la ressource en eau, l'épuration et la prévention des crues. Menacé par les activités humaines et les changements globaux, ce patrimoine naturel fait l'objet d'une attention toute particulière. Différentes mesures ont été prises pour enrayer leur disparition à l'échelon national (Plan d'Actions Zones Humides, Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)).

Les inventaires départementaux et cartographies associées réalisés en Auvergne constituent des supports méthodologiques et d'alerte à l'attention des différents acteurs du territoire et des services de police de l'eau de l'État. Dans le Puy de Dôme, il existe une cartographie des zones humides ou des zones de forte probabilité.

2 zones humides ont été répertoriées sur le territoire à Loubeyrat et Manzat.

Le réseau européen **Natura 2000** de sites écologiques doit permettre de réaliser les objectifs fixés par la Convention sur la diversité biologique, adoptée lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 et ratifiée par la France en 1996. Il comprend 2 types de sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des habitats naturels, des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) recensées au titre de la directive Habitats, Faune, Flore du 22 mai 1992 et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) recensées au titre de la Directive "Oiseaux" du 23 avril 1979.

Les sites Natura 2000 font l'objet de mesures de protection et les programmes pouvant les affecter doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée de leurs incidences (cf chapitre « évaluation des incidences »).

2 SIC désignés au titre de la directive Habitats : FR8301036 « Vallées et coteaux thermophiles du nord de Clermont », FR8301034 « Gorges de la Sioule » (et, en limite de Saint Quintin sur Sioule FR8301018 « Coteaux de Château Jaloux » en bordure).

1 ZPS désignée au titre de la directive Oiseaux : FR3312003 « Gorges de la Sioule ». Ces sites sont décrits plus en détail dans le chapitre relatif à l'évaluation des incidences du PCAET.

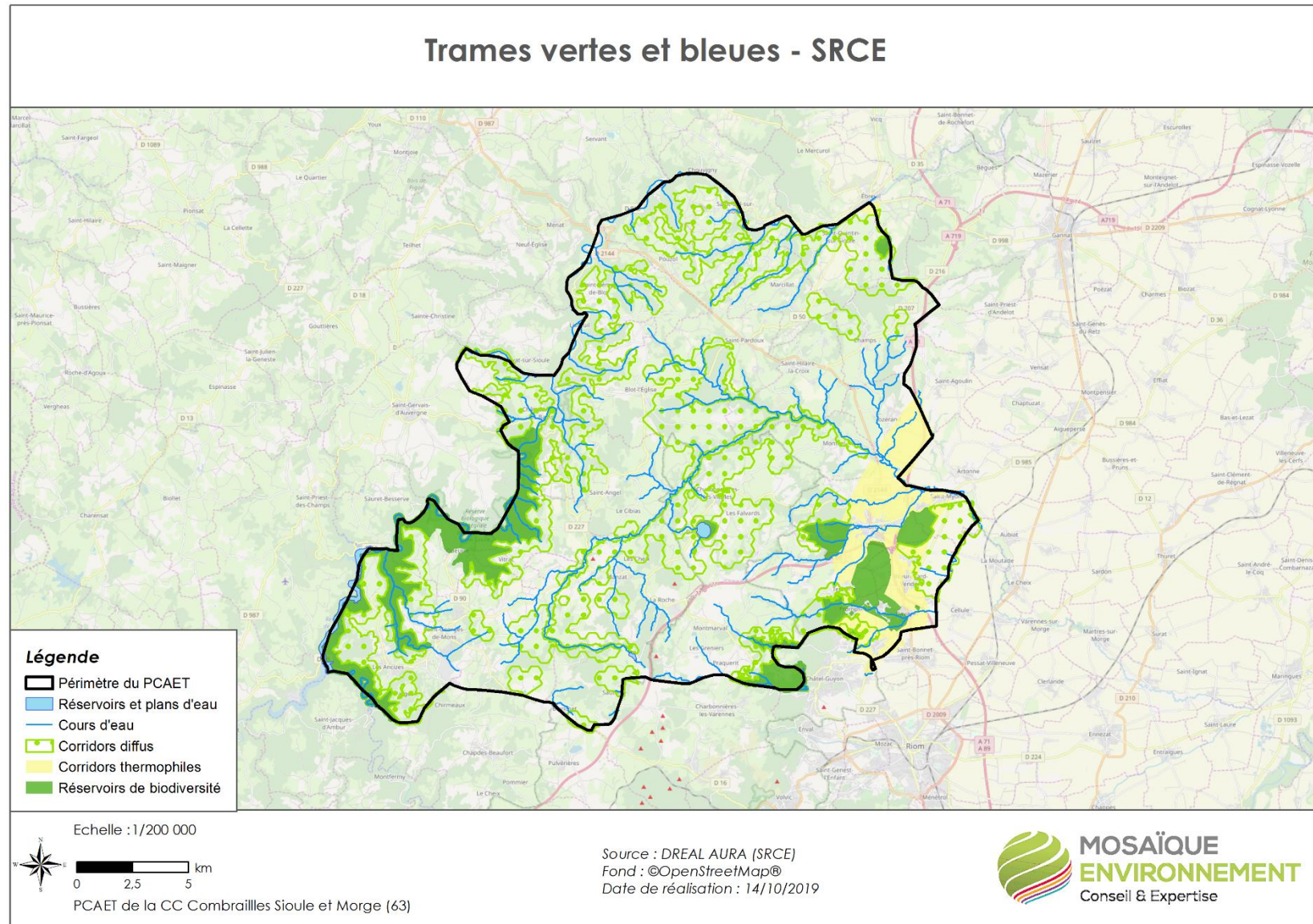
c Un élément de la trame verte et bleue régionale

La notion de réseau écologique ou « Trame verte et bleue (TVB) » vise la préservation de la dimension fonctionnelle des écosystèmes, c'est-à-dire le maintien des possibilités de déplacement et d'évolution des espèces. Si ce concept a émergé depuis une vingtaine d'années, il a été récemment traduit réglementairement dans les lois Grenelle (2009 et 2010) au travers de la Trame Verte et Bleue (TVB) qui se compose :

- des **réservoirs de biodiversité** : espaces qui présentent une biodiversité remarquable et dans lequel vivent des espèces patrimoniales à sauvegarder. Ces secteurs doivent être protégés et préservés ;
- des **sous-trames écologiques** : ces espaces concernent l'ensemble des milieux favorables à un groupe d'espèces et reliés fonctionnellement entre eux forment une trame écologique (exemple : la trame prairiale) ;
- **des corridors écologiques** : les corridors écologiques sont des axes de communication biologiques fonctionnels, plus ou moins larges, continus ou non, empruntés par la faune et la flore, qui relient plusieurs milieux naturels entre eux.

Le document-cadre « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » définit les grandes lignes directrices de cette dernière et précise les critères de cohérence nationale relatifs aux continuités écologiques.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) spatialise et hiérarchise les enjeux de continuités écologiques à l'échelle régionale, et propose un cadre d'intervention pour la préservation et le rétablissement de continuités. Celui de la Région Auvergne a été adopté par arrêté du 7 juillet 2015. Le PCAET doit être compatible avec ce dernier. .



Carte n°6. Trames vertes et bleues : SRCE

Deux régions naturelles contrastées

Lors de l'élaboration du diagnostic régional de la biodiversité, publié en 2009, neuf régions naturelles ont été définies en s'appuyant sur les caractéristiques physiques du territoire (géologie, relief/topographie, climat).

Le territoire appartient à **la région naturelle « des Combrailles »**. Elle est composée majoritairement d'écopaysages agropastoraux à prairies temporaires dominantes (60 %) qui sont imbriquées dans une matrice bocagère dense de l'Ouest au Nord-Est. Au Sud de la région, on retrouve des prairies permanentes (25 %) associées à un bocage à densité moyenne. Les écopaysages de forêt de plaine et les vallées escarpées (40%) permettent une connexion Nord-Sud. Les principales composantes de cette entité sont :

- **pour la trame bleue** : la Sioule et ses affluents, dont le Sioulet, sont des cours d'eau classés en liste 2 et présentant une qualité écologique des eaux moyenne (classification DCE). La présence du complexe hydroélectrique de Fades et Queuille constitue un infranchissable piscicole qui partage la Sioule en deux tronçons. L'objectif est de remettre ce cours d'eau en bon état vis-à-vis de la continuité écologique piscicole et sédimentaire. Les zones humides sont en forte densité en tête du bassin versant du Sioulet et au niveau de la vallée de la Morgue. Ce sont des secteurs remarquables à préserver ;
- **pour la trame verte** : les réservoirs forestiers sont constitués de quelques grandes forêts. Écologiquement riches, ils participent pleinement à la continuité forestière d'importance régionale et comportent des zones humides forestières remarquables. Ce sont des corridors de biodiversité et corridors écologiques diffus à préserver. Les vallées escarpées de la Sioule et de la vallée de la Morgue sont des vallées majeures à l'échelle de la région naturelle représentant un enjeu fort de continuité écologique.

Les milieux agropastoraux sont présents sur l'ensemble de la région naturelle. Les prairies permanentes se retrouvent au Sud et les prairies temporaires au Nord. Ces secteurs agricoles au maillage bocager dense à moyen, sont, dans leur très grande majorité, classés en corridors écologiques diffus.

L'est de la CCSM s'inscrit dans **la région naturelle « Limagnes et Val d'Allier »**. Il s'agit d'un territoire majoritairement agricole où l'écopaysage des grandes cultures domine (près de 70%). Les écopaysages de vallées alluviales représentent près de 15% du territoire. L'écopaysage forestier reste présent grâce aux forêts alluviales et aux forêts de plaine (20%). Enfin, les écopaysages thermophiles (coteaux, turlurons), ponctuent cette région naturelle (5%). Les principales composantes de cette entité concernent la trame verte (la trame bleue étant associée à l'Allier, qui est hors territoire). La continuité thermophile constitue un corridor en pas japonais à préserver face aux pressions exercées par le développement urbain ou à remettre en bon état.

L'axe de la Sioule constitue un corridor de premier ordre (aquatique mais aussi aérien et terrestre) fréquenté par de nombreux migrateurs (saumons, pigeons ramiers, cigogne noires et blanches, grues cendrées). L'ensemble des cours d'eau et leurs berges boisées constituent également des corridors de haute importance. En outre, les boisements et le bocage constituent le support de déplacements de nombreuses espèces. Des réservoirs d'enjeu régional à préserver liés aux continuités thermophiles sont également identifiés sur la frange sud-est de la CCSM. Les infrastructures et les ouvrages hydrauliques constituent les principaux obstacles aux échanges biologiques nécessaires à la survie de diverses espèces.

Cas particulier de la trame noire

L'urbanisation, outre l'artificialisation de l'espace et sa fragmentation par le bâti et d'infrastructures de transport, s'accompagne d'une lumière artificielle nocturne (mise en valeur, sécurisation, etc.).

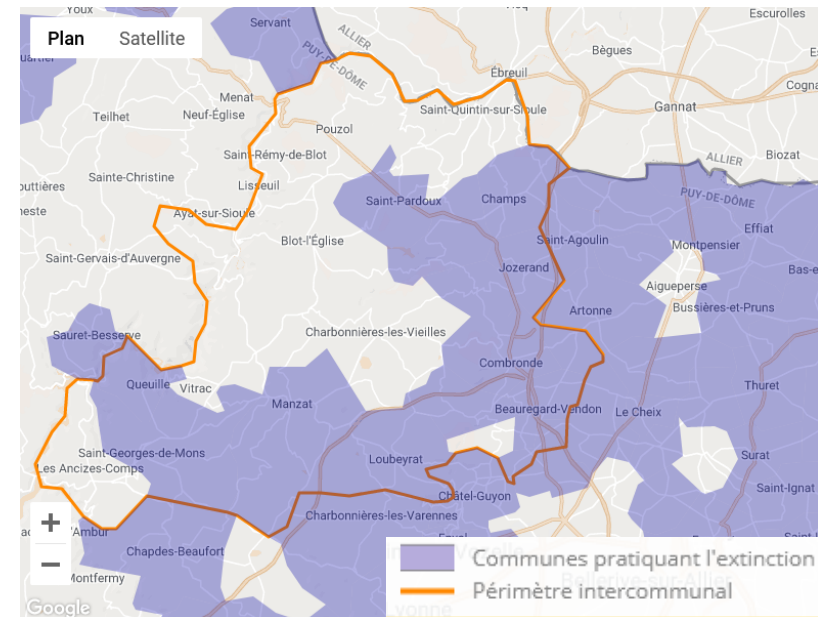
La France compte ainsi aujourd'hui au moins 9,5 millions de points lumineux, avec des niveaux d'éclairage au sol dépassant souvent 40 à 400 fois la lumière naturelle de la nuit, c'est à dire celle produite par les étoiles, la voie lactée et la lune (Fédération des Parcs naturels régionaux et l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes). Cette lumière, en forte augmentation depuis 20 ans, se traduit par des impacts physiologiques et comportementaux sur les espèces : perturbation des rythmes biologiques, des phases de repos et de chasse, éblouissement...

La qualité de la nuit sur le territoire communautaire est globalement bonne. Le vert (cf page suivante) est caractéristique d'une semi-campagne tandis que le cyan est typique des zones campagnardes. Le bleu nuit traduit une très faible pollution lumineuse. La qualité de l'environnement nocturne est étroitement corrélée à la densité démographique des espaces concernés et aux effets de masquage par le relief, atténuant la perception de la pollution lumineuse des villages les plus éloignés des secteurs denses, notamment de l'agglomération clermontoise et de Riom.

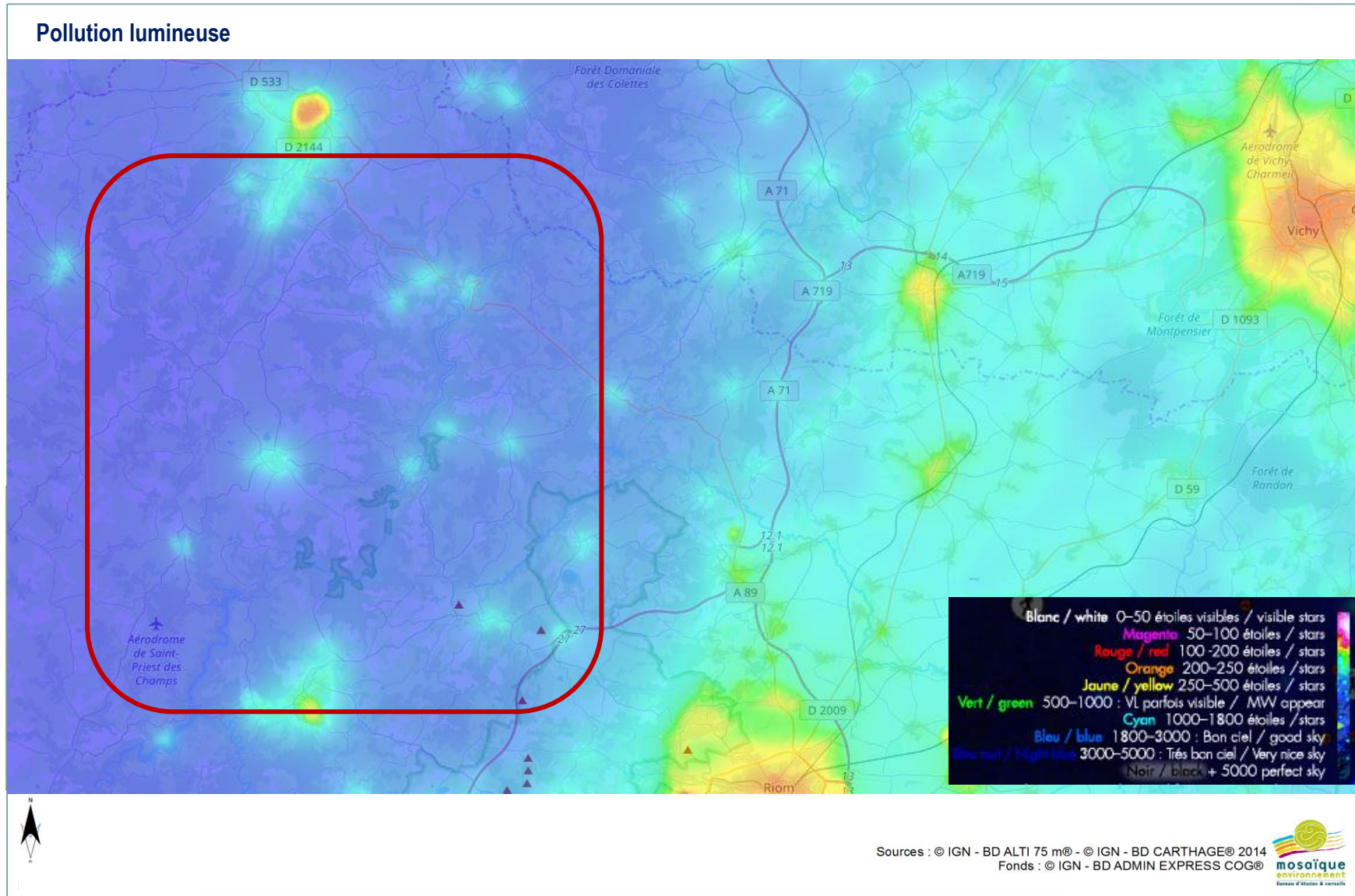
Si la connaissance concernant l'impact de la lumière sur les espèces reste aujourd'hui limitée, la réduction de la facture énergétique est souvent l'entrée privilégiée pour sensibiliser à la question de la pollution lumineuse et contribuer à la réduire : extinction totale ou partielle entre certaines heures, orientation du faisceau lumineux vers le sol, réduction de l'intensité des ampoules, éclairage avec détecteur de présence ...

Par ailleurs, l'aube et le crépuscule étant des moments stratégiques pour la biodiversité, il peut être intéressant de travailler sur une « transition lumineuse » en termes d'intensité de l'éclairage.

Dans le Puy-de-Dôme, certaines collectivités ont entamé depuis plusieurs années des travaux d'amélioration de la performance énergétique de leur parc de points lumineux. D'autres, parallèlement à ces travaux ou par anticipation, ont mis en œuvre l'extinction en milieu de nuit de tout ou partie de leur éclairage public : 248 communes le mettent en œuvre dont presque une partie de la CCCSM.



Carte n°7. Communes pratiquant l'extinction (adhume)



Carte n°8. Pollution lumineuse

d La biodiversité et la santé

La santé dépend des produits et des services des écosystèmes (eau douce, nourriture) essentiels pour être en bonne santé et mener une vie productive. Les phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses ou inondations) ont une incidence sur la production et la disponibilité de biens et de services écosystémiques utilisés par l'homme.

Parmi les services écosystémiques applicables à la biodiversité, l'accès aux espaces de nature contribue directement à la santé des habitants :

- santé ressentie et bien-être psychique : de nombreuses études ont mis en évidence une forte corrélation positive entre l'état de santé général autorapporté des habitants et la proximité d'un espace végétalisé (De Vries et al., 2003). Une revue de littérature de l'INSPQ (Institut National de Santé Publique du Québec) montre que les espaces verts influent certainement beaucoup plus fortement sur la santé mentale des habitants que sur leur santé physique, notamment en réduisant le stress (Vida, 2011) ;
- activité physique : propices aux activités de plein air telles que promenades, pique-nique, pêche ..., les espaces végétalisés urbains contribuent à l'activité physique des habitants ;
- réduction du bruit : le végétal change la perception de l'espace et donne l'impression d'être "en-dehors" de la source sonore, en la masquant et en renvoyant l'image d'un espace isolé, préservé ;
- amélioration du confort thermique : les arbres peuvent baisser de 2 degrés la température d'une rue et dans un contexte de changement climatique, ce rôle prend un intérêt évident.

e Synthèse

Forces	Faiblesses
<p>Des réservoirs de biodiversité forestiers reliés par une trame bocagère et alluviale</p> <p>Un rôle important pour la continuité thermophile sur la frange est</p> <p>Une forte responsabilité de la Sioule dans le maintien de la continuité aquatique et humide (poissons et oiseaux)</p> <p>Des espaces relativement préservés des infrastructures et d'un développement dense</p>	<p>Une trame agricole très présente mais une continuité dégradée (urbanisation, infrastructures, céréaliculture)</p> <p>Des continuités forestières, et thermophiles peu représentées, fragiles ou peu fonctionnelles (urbanisation, pratiques agricoles intensives ...)</p> <p>Pas de déclinaison infra-régionale du SRCE (SCoT plus ancien que le SRCE)</p> <p>Un territoire où la fonctionnalité écologique et la qualité des milieux sont fragilisées sur la partie est et sud-est.</p>

Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Poursuite des dynamiques de protection des espaces naturels et d'approfondissement de la connaissance à l'échelle communale.

Changement des aires de répartition des espèces, en lien avec le changement climatique, mal connu et risque d'apparition d'espèces exotiques envahissantes

Poursuite de la perte de biodiversité en lien avec la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, avec impacts potentiels sur la santé humaine

Un manque de cohérence pourrait conduire à des conflits d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de biodiversité

Enjeux en lien avec le PCAET

La préservation de la nature ordinaire et de la biodiversité : *maintenir la structure et la diversité des espaces agricoles, supports de biodiversité et permettant le déplacement des espèces (taille des tènements, place des prairies naturelles, diversité des cultures, place des espaces boisés,...) et gérer les espaces forestiers de manière adaptée pour maintenir leur multifonctionnalité (rôle dans la préservation des sols, de l'eau, de la biodiversité et des paysages, lutte contre les risques naturels, stockage de carbone, source d'énergie renouvelable...)*

La préservation et le renforcement des continuités écologiques : *pour leur valeur intrinsèque et les services qu'ils peuvent rendre à l'homme. Préserver notamment les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, en prenant en compte ces enjeux notamment dans la localisation des possibles aménagements liés à la production d'énergies renouvelables – développer le végétal en milieu urbain*

II.B.5. Les ressources en eau

a Les procédures de gestion

Les politiques publiques de l'eau caractérisent, pour chaque masse d'eau¹ du territoire, un état et une échéance pour atteindre (ou conserver le cas échéant) un bon état. Ces éléments permettent de fixer des orientations et préconisations aux territoires pour préserver leur ressource en eau.

Pour rappel, le bon état en 2015 - objectif cible de la Directive Cadre sur l'Eau- s'identifie :

- pour les masses d'eau souterraine en un bon état chimique et quantitatif ;
- pour les masses d'eau superficielle en un bon état chimique et écologique.

Institués par la loi sur l'eau de 1992, les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) sont des documents de planification ayant pour objet de mettre en œuvre les grands principes de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Ils ont évolué suite à la DCE. Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ». Ils sont au nombre de 12, un pour chaque "bassin" de la France métropolitaine et d'outre-mer. Le territoire de la CCCSM est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne.

Le SDAGE sert de cadre général à l'élaboration des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) pour des cours d'eau et leurs bassins versants ou des systèmes aquifères, à plus petite échelle.

¹ Une masse d'eau correspond au découpage élémentaire des milieux aquatiques superficiels et souterrains destiné à être l'unité d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau

2 SAGE (cf. § articulation plans et programmes) sont répertoriés sur le territoire de la CCCSM :

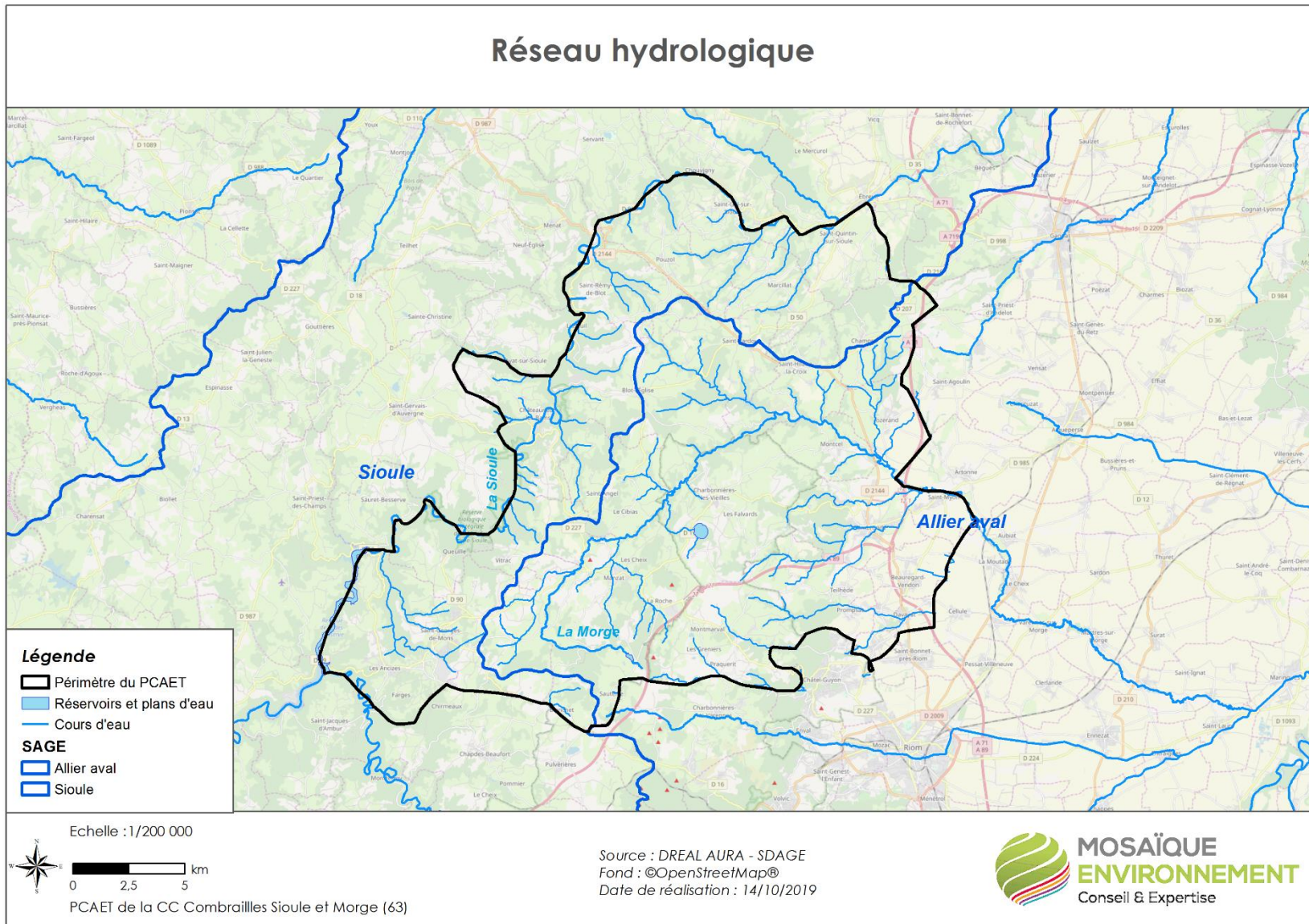
- **le SAGE Sioule** qui s'étale sur 3 départements : le Puy-de-Dôme (65%) et l'Allier (32%) principalement, et la Creuse (3%) sur sa frange ouest. Le périmètre du SAGE comprend ainsi 160 communes et couvre un territoire de plus de 2 500 km² ;
- **le SAGE Allier aval** qui couvre 463 communes de 5 départements sur un bassin versant de 6 344 km² et concerne le sud-est du territoire de la CCCSM.

b Les eaux superficielles

En lien avec la nature du substrat, le réseau hydrographique est dense.

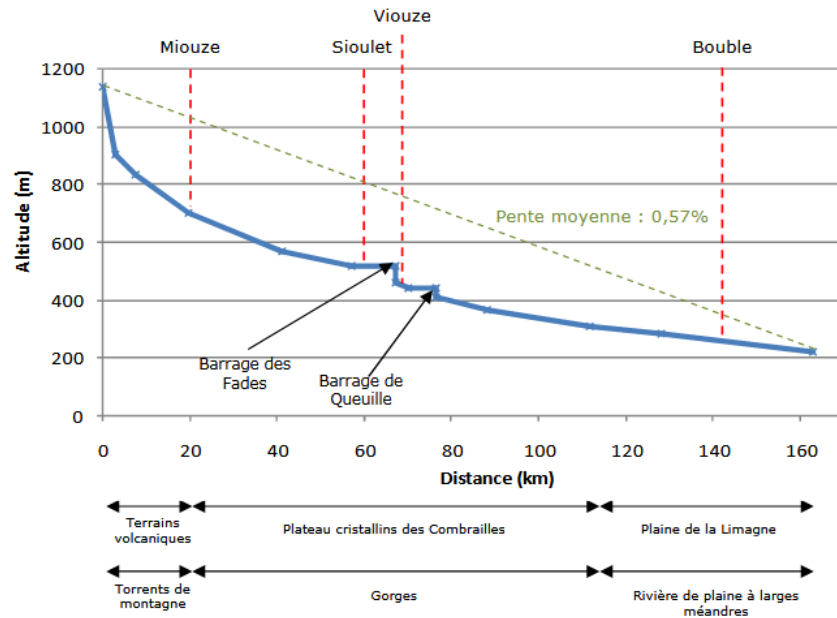
Le principal cours d'eau du territoire est le **bassin versant de la Sioule**, qui est l'un des affluents les plus importants de l'Allier dans lequel elle se jette peu après Saint-Pourçain sur-Sioule, entre Contigny et La Ferté-Hauterive.

Prenant sa source à proximité du lac de Servières (au nord du Puy d'Augère), elle coule sur une longueur de 165 km. Jusqu'à la confluence avec la Miouze (haute Sioule), elle présente des caractéristiques torrentielles (pente moyenne 4,7%). Puis elle entre dans des gorges pendant 90 km (moyenne Sioule) et traverse le territoire de la CC CSM, où elle marque une pause dans la retenue du barrage des Fades où elle forme, avec ses affluents, un lac de 385 hectares.



Carte n°9. Réseau hydrologique

C'est ensuite le barrage de Queuille, édifié entre 1901 et 1904, qui élargi le cours de la Sioule qui forme ici une immense boucle visible d'un Belvédère. Commence alors le secteur de la Basse Sioule au sein duquel la rivière finit sa course dans la plaine de la Limagne



(pente moyenne 0,23%).

Figure n°1. Profil en long de la Sioule (IGN BdAlti)

Le bassin de la Sioule est caractérisé par des cours d'eau essentiellement dépendants de la pluviométrie et de la géologie des sols. Son régime hydrologique est de type évapo-pluvial avec des hautes eaux de novembre à mai, et de basses eaux de juin à octobre. Son débit moyen annuel est relativement modéré avec des modules de 6,38 m³/s à Pontgibaud, 20,9 m³/s à Ebreuil et 25,6 m³/s à Saint Pourçain/Sioule.

Sur le territoire, les principaux affluents de la Sioule sont :

- **le Sioulet** s'écoule sur 46 km de longueur, depuis sa source, sur la commune de Giat (63) jusqu'à la Sioule (rive gauche) qu'il rejoint à Miremont à 506 m d'altitude, dans la retenue des Fades Besserves derrière le barrage des Fades. Son bassin versant s'étend sur 643 km². Le Sioulet est une rivière abondante et bien alimentée par les précipitations abondantes sur la plus grande partie de son bassin. Il présente des fluctuations saisonnières de débit assez marquées (débit mensuel moyen entre 8,37 et 10,7 m³/s) avec des hautes eaux en hiver et au début du printemps, et des basses eaux d'été, de juillet à septembre (chute du débit moyen mensuel jusqu'à 1,16 m³/s au mois d'août, ce qui reste consistant) ;

- **la Viouze**, après un cours de 8 km, se jette dans la Sioule en rive droite, en aval du barrage des Fades-Besserve. Elle draine un bassin versant de 21 km².









Il convient de noter que les méthodes utilisées pour évaluer l'état des masses d'eau ont évolué entre les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2016- 2021 et l'état des lieux du SDAGE prévisionnel 2022-2027 (état des lieux réalisé en 2018) : ce sont surtout les pressions existant sur les masses d'eau qui sont mises en avant.

16 masses d'eau superficielles sont répertoriées sur le territoire dans le SDAGE Loire-Bretagne.

Masses d'eau		Etat écologique 2013			Objectif état écologique (2013)		Pressions causes de risques (2013)					Pressions causes de risques (2019)					Etat consolidé état des lieux 2019		
code	nom	écologique	biologique	Physico-chimique	2016-2021	Délai 2019	morphologi	continuité	hydrologiq	macropollu	Nitrates	pesticides	morphologi	continuité	hydrologiq	macropollu	Nitrates	pesticides	
FRGR0262	La Morge et ses affluents de la confluence du ruisseau de Sagnes jusqu'à la confluence avec l'Allier	4	4	4	Bon état	2027													4
FRGR0263	La Morge et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le ruisseau de Sagnes	2	3	2	Bon état	2021													3
FRGR0271a	La Sioule depuis Olby jusqu'au complexe des Fades-Besserves	3	3	2	Bon état	2027													3
FRGR0272c	La Sioule depuis la retenue de Queuille jusqu'à Jenzat	2	2	2	Bon état	2015													3
FRGR1504	L'Andelot et ses affluents depuis la source jusqu'à Gannat	5	5	3	Bon état	2021													5
FRGR1652	Le Maziere et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sioule	2	2	2	Bon état	2021													2
FRGR1656	L'Ambene et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Bedat	5	5	5	Bon état	2027													5
FRGR1664	La Viouze et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sioule	3	3	4	Bon état	2021													4
FRGR1674	Le Sagnes et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Morge	3		3	Bon état	2021													5

Masses d'eau		Etat écologique 2013			Objectif état écologique (2013)		Pressions causes de risques (2013)						Pressions causes de risques (2019)					Etat consolidé état des lieux 2019	
code	nom	écologique	biologique	Physico-chimique	2016-2021	Délai 2019	morphologi	continuité	hydrologiq	macropollu	Nitrates	pesticides	morphologi	continuité	hydrologiq	macropollu	Nitrates		pesticides
FRGR1678	Les Cottariaux et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sioule	2			Bon état	2021													2
FRGR1683	Le Cubas et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sioule	2	2	2	Bon état	2015													2
FRGR1692	Le Braynant et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sioule	3	3	2	Bon état	2015													3
FRGR1706	La Cigogne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sioule	4	4	3	Bon état	2021													4
FRGR1712	Le Bort et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sioule	1	1	3	Bon état	2021													1
FRGR1717	La Faye et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sioule	3		4	Bon état	2021													3
FRGR1728	La Cepe et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sioule	3		4		2015													3

Tableau n°1. Masses d'eau superficielles : évolution des éléments de qualité écologique, proposition de risque état des lieux 2019 (SDAGE Loire Bretagne)

Etat des masses d'eau							
	Respect		1	Très bon état		4	Etat médiocre
	Risque		2	Bon état		5	Etat mauvais
	Analyses en cours		3	Etat moyen			

La présence de plans d'eau peut jouer un rôle important dans les problématiques de gestion quantitative de la ressource (peu de restitution des eaux en période d'étiage et évaporation plus importantes sur les surfaces en eau) et sur la gestion piscicole (accentuation des étiages et lâchers d'espèces indésirables). La présence d'étangs influe également sur la température des cours d'eau lorsqu'ils sont en communication directe. De plus, la vidange des étangs représente une période d'exportation massive de sédiments et de nutriments dans le cours d'eau récepteur et augmente temporairement l'impact constaté en période d'exploitation normale (température, oxygène, pH).

c Les eaux souterraines

Le socle géologique des Combrailles forme un substrat plus ou moins imperméable dont les réserves souterraines sont faibles (formations aquifères superficielles, diffuses et de faibles débits). Outre le problème de quantité déficitaire se pose celui de la qualité : ces eaux sont acides et présentent parfois des valeurs élevées en métaux. Pour ce qui concerne la Sioule, c'est seulement en aval d'Ebreuil qu'apparaît une nappe alluviale.

Trois types d'entités hydrogéologiques sont représentés :

- **les aquifères de socle** : le socle renferme des aquifères issus de l'altération superficielle des granites. La quasi-totalité de ces ressources sont captées par gravité. Dispersées et sensibles aux étiages, ces formations constituent néanmoins une ressource significative. Elles concernent les 2/3 ouest du territoire ;
- **les aquifères sédimentaires** : l'essentiel de ces formations est de nature marno-calcaire et ne favorise pas l'existence de ressources significatives. Toutefois, des aquifères de capacité limitée peuvent être exploités localement par les irrigants et les particuliers. On les retrouve au niveau de Saint Quintin sur Sioule ;
- **les aquifères de type volcanique** sont constitués essentiellement par les projections de scories associées aux coulées volcaniques. On les retrouve à l'extrême sud de Manzat et Saint-Georges-de-Mons.

Le territoire est concerné par 3 masses d'eau souterraines.

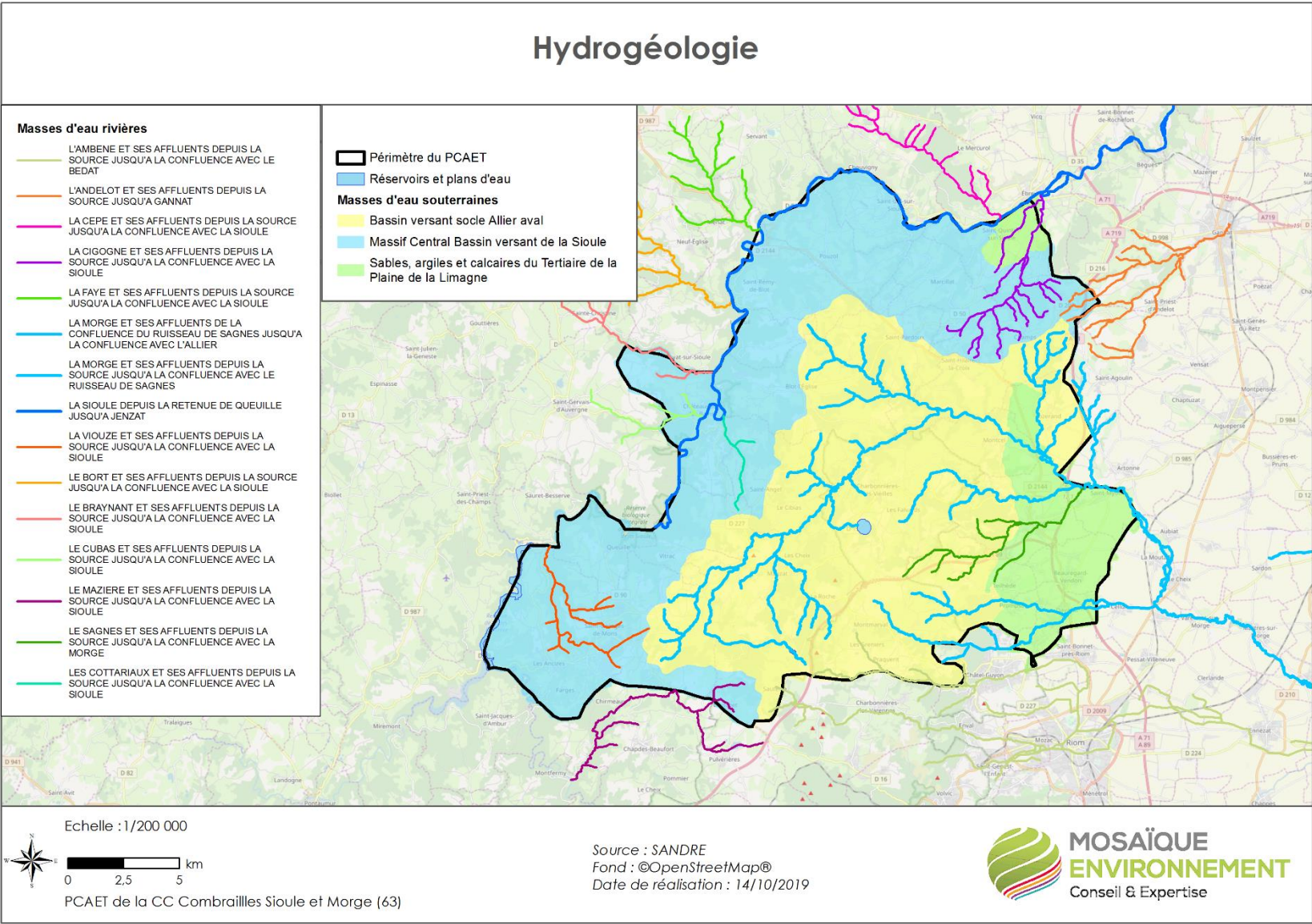
Toutes présentent un bon état quantitatif et chimique.

code	nom	Etat				Risques SDAGE 2022				
		chimique	nitrates	pesticides	quantitatif	nitrates	pesticides	chimique	quantitatif	global
FRGG050	Bassin versant de la Sioule	2	2	2	2	1	1	1	1	1
FRGG051	Sables argiles et calcaires du bassin tertiaire de la plaine de la Limagne libre	2	2	2	2	1	1	1	1	1
FRGG134	Bassin versant du haut Allier	2	2	2	2	1	1	1	1	1

Tableau n°1. Etat et risques pour les eaux souterraines (SDAGE)

légende Etat : 2 : bon état, 3 : état médiocre

Risque : 1 : respect, 0 : doute, -1 : risque



Carte n°11. Hydrogéologie

d L'alimentation en eau potable

La ressource en eau est exploitée pour l'alimentation en eau potable très majoritairement à partir de captages en nappe (principalement souterraine). Les principales ressources sollicitées sont les aquifères de socle.

A l'échelle du département, la nappe alluviale de l'Allier fournit 50% de l'alimentation en eau potable et le volcanisme issu de la chaîne des Puys 30%. Le reste est issu des arènes granitiques qui recouvrent le socle cristallin et renferment des nappes diffuses, jamais puissantes, mais suffisamment répandues et d'un accès aisé (émergences naturelles) pour constituer une ressource de proximité. Le sud-est du territoire (Prompsat, Gimeaux, Yssac la Tourette, Davayat, Beauregard Vendron, Saint Myon) n'a pas de ressources exploitables.

L'organisation de la distribution d'eau potable est calquée sur le relief et est très éclatée sur le territoire. Elle est gérée par 2 Syndicats Intercommunaux d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) :

- **le SIAEP Sioule et Morge**, qui capte, traite et distribue l'eau potable de 58 communes dont une très grande partie de celles des Combrailles, ce qui représente une population d'environ 39 069 habitants et un volume moyen facturé est de l'ordre de 2 500 000 m³ par an. La ressource est issue de la nappe alluviale profonde ;

- **le SIAEP de la Plaine de Riom** qui dessert une population de 15 375 habitants, incluant la partie centrale du territoire. Il s'appuie sur 2 ressources principales : le captage gravitaire du goulet de Volvic et les pompes dans la nappe alluviale de l'Allier, au niveau de Limons-Grand Gravier (5 puits à Limons) renforcés par l'exploitation des puits de nappe de la confluence Dore-Allier (Port de Ris) situés sur Mons (4 puits) et Limons (2 puits). Le captage de la confluence Dore Allier dispose également d'un apport d'eau en provenance de la commune de Charbonnières-les-Varennes (pour alimenter Beauvaleix-Haut – commune d'Enval). Il appartient au SIEP de la Plaine de Riom, tandis que le captage en nappe alluviale de l'Allier de Limons appartient au Syndicat de Basse Limagne. Le captage de Mons appartient au SIAEP de la Plaine de Riom mais est uniquement utilisé par le SI Basse Limagne. La qualité biologique et écologique est passable pour la masse d'eau de la Dore de la confluence Dore-Allier. La principale cause de non atteinte du bon état du point de vue de la qualité de l'eau est liée aux macro-polluants (matières organiques). En ce qui concerne les masses d'eau souterraines, l'objectif de bon état qualitatif pour la nappe alluviale de l'Allier est reporté en raison de la présence de nitrates dans l'aquifère ;

Le service public d'eau potable est géré par la SEMERAP (Société d'Economie Mixte pour l'Exploitation des Réseaux d'eau et d'Assainissement et la Protection de l'environnement). L'eau est distribuée à partir des captages par des réseaux intercommunaux. Certaines parties du territoire sont desservies par des réservoirs.

Les captages présents sur le territoire sont globalement peu protégés. Aucun captage Grenelle répertorié sur la CCCSM.

Les interconnexions entre les différents syndicats permettent d'assurer la distribution de l'eau potable surtout en période de crise : le SIVOM de la Région Minière possède des ainsi des interconnexions avec le SIAEP Sioule et Morge.

Le territoire bénéficie également de la présence de nombreuses sources (25 sources dans un rayon de 3 km² à Châteauneuf-Les-Bains), dont certaines sont exploitées.

Le débit des sources captées est faible et variable dans le temps. Certaines sont très sensibles à la sécheresse.

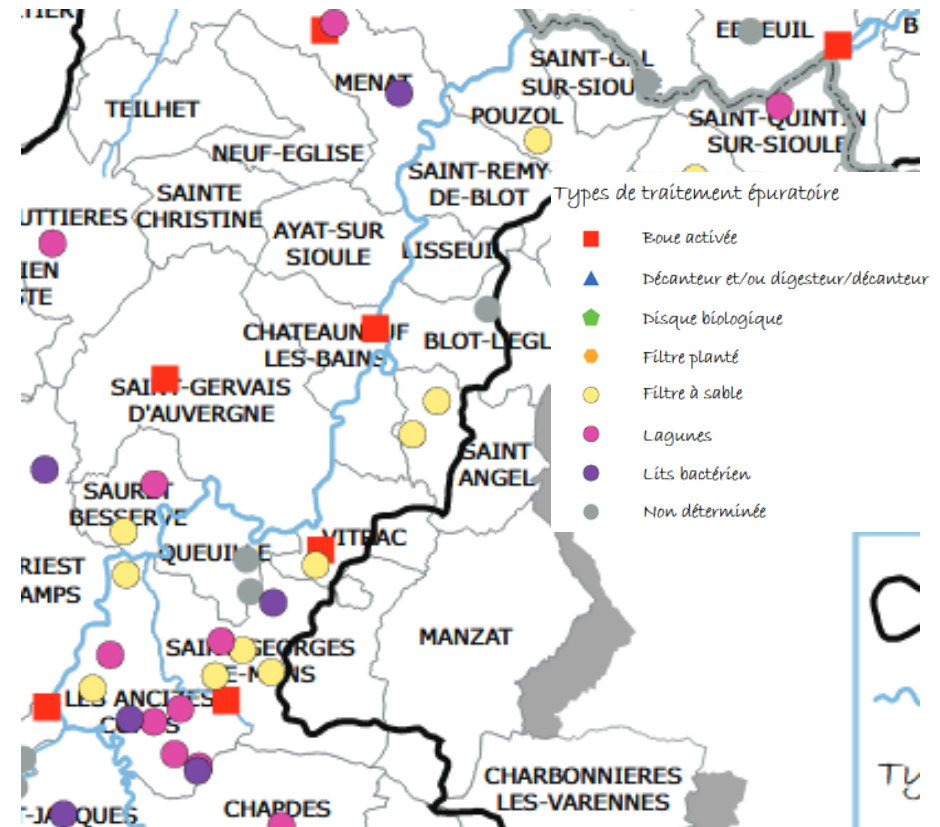
e L'assainissement

Le contexte topographique et la dispersion de l'habitat rendent difficiles la collecte et le traitement des eaux usées. La plupart des bourgs centres et des hameaux disposent d'une ou plusieurs lagunes.

19 des 29 communes disposent d'au moins un ouvrage d'assainissement pour les eaux usées (cf tableau page suivante).

Tous les ouvrages d'assainissement sont conformes sauf celui de Vitrac Mas.

Ceux de Georges de Mons, Manzat bourg et Combronde bourg dépassent les 20000 Equivalents habitants.



Carte n°12. Ouvrages et types de traitement épuratoire (SAGE Sioule)

commune	Assainissement non collectif	Assainissement collectif	Eau potable
Beauregard-Vendon	SIA de la Morge et du Chambaron	SIA de la Morge et du Chambaron	SIAEP de la Plaine de Riom - SMUERR
Blot-l'Église	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Champs	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Charbonnières-les-Vieilles	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Châteauneuf-les-Bains	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Combronde	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Davayat	SIA de la Morge et du Chambaron	SIA de la Morge et du Chambaron	SIAEP de la Plaine de Riom - SMUERR
Gimeaux	SIA de la Morge et du Chambaron	SIA de la Morge et du Chambaron	SIAEP de la Plaine de Riom - SMUERR
Joserand	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
La Crouzille	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Lapeyrouse	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Les Ancizes-Comps	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Lisseuil	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Loubeyrat	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Manzat	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Montcel	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Pouzol	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Prompsat	SIA de la Morge et du Chambaron	SIA de la Morge et du Chambaron	SIAEP de la Plaine de Riom - SMUERR
Queuille	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Saint-Angel	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Saint-Gal-sur-Sioule	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Saint-Georges-de-Mons	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Saint-Hilaire-la-Croix	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Saint-Myon	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Saint-Pardoux	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Saint-Quintin-sur-Sioule	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Saint-Rémy-de-Blot	SI Sioule et Morge	régie	SI Sioule et Morge
Teilhède	SI Sioule et Morge SIA de la Morge et du Chambaron	SIA de la Morge et du Chambaron	SI Sioule et Morge
Vitrac	SI Sioule et Morge		SI Sioule et Morge
Yssac la Tourette	SIA de la Morge et du Chambaron	SIA de la Morge et du Chambaron	SIAEP de la Plaine de Riom - SMUERR

Tableau n°2. Gestion de l'assainissement et de l'eau potable

Le bassin versant de la Sioule est classé en zone sensible à l'eutrophisation.

Le service d'assainissement non collectif de la SEMERAP gère plusieurs Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) communaux et intercommunaux, dont ceux des syndicats de Sioule et Morge (8 200 abonnés) et Basse Limagne (1 525 abonnés). Il contrôle les installations existantes et neuves.

f Les ressources en eau et la santé

L'eau est une ressource dont la quantité et la qualité disponibles ont un impact majeur sur la santé humaine qu'elle impacte par plusieurs biais :

- les besoins : l'accès à une eau de qualité est un facteur essentiel de bonne santé des populations (boisson, cuisson des aliments, hygiène...). Au total, pour boire et satisfaire ses besoins d'hygiène, chaque personne a besoin de 20 à 50 litres d'eau ne contenant ni produits chimiques dangereux ni contaminants microbiens par jour (MEDDE/ Agence de l'eau) ;
- l'eau peut être une source de maladies par contamination par le biais de pathogènes (infections), de substances chimiques dans l'eau (irritations ou maladies chroniques) ou encore de substances chimiques à travers la chaîne alimentaire (poissons...). Enfin, la contamination peut intervenir par le contact avec l'eau lors des activités de baignade ou la pratique des loisirs aquatiques.

De même, il apparaît indispensable de mettre en place des mesures préventives pour éviter les pénuries d'eau et particulièrement dans un contexte de changement climatique annonçant une réduction des ressources mobilisables à l'horizon d'une trentaine d'années.

Système	commune	Mise en service	Capacité	Surcharge maximale	conformité	
					Equipement	performance
SC du STEU : LES ANCIZES-COMPS Bourg	ANCIZES-COMPS Bourg	1964-01-01	900	100	oui	oui
SC du STEU : LES ANCIZES-COMPS Camping	ANCIZES-COMPS Camping	1996-05-01	200	20	oui	oui
SC du STEU : LES ANCIZES-COMPS Comps	ANCIZES-COMPS Comps	1985-01-01	50	50	oui	oui
SC du STEU : LES ANCIZES-COMPS Coureix	ANCIZES-COMPS Coureix	2007-10-01	40	23	oui	oui
SC du STEU : LES ANCIZES-COMPS Croix Mallet	ANCIZES-COMPS Croix Mallet	1990-02-01	180	160	oui	oui
SC du STEU : LES ANCIZES-COMPS Farges	ANCIZES-COMPS Farges	1994-01-01	83	0	oui	oui
SC du STEU : LES ANCIZES-COMPS Sagnes	ANCIZES-COMPS Sagnes	2001-09-01	100	0	oui	oui
SC du STEU : LES ANCIZES-COMPS Soulier	ANCIZES-COMPS Soulier	1994-01-01	83	0	oui	oui
SC du STEU : LES ANCIZES-COMPS Tournobert	ANCIZES-COMPS Tournobert	1990-08-01	900	315	oui	oui
SC du STEU : BLOT-L'EGLISE Bourg	BLOT-L'EGLISE Bourg	1984-01-01	167	103	oui	oui
Systeme de collecte - CHAMPS	CHAMPS-Le bourg	2011-12-15	150	0	oui	oui
SC du STEU : CHARBONNIERES-LES-VIEILLES Bourg	CHARBONNIERES-LES-VIEILLES Bourg	1983-01-01	533	59	oui	oui
SC du STEU : CHARBONNIERES-LES-VIEILLES La Brousse	CHARBONNIERES-LES-VIEILLES La Brousse	2001-01-04	100	0	oui	oui
SC du STEU : CHARBONNIERES-LES-VIEILLES Les Mazeaux	CHARBONNIERES-LES-VIEILLES Les Mazeaux	2003-12-04	130	61	oui	oui
SC du STEU : CHATEAUNEUF-LES-BAINS Bourg	CHATEAUNEUF-LES-BAINS Bourg	1997-03-01	833	183	oui	oui
SC du STEU : COMBRONDE Bourg	COMBRONDE Bourg	2002-01-04	4500	3343	oui	oui
SC du STEU : COMBRONDE Banson	COMBRONDE Banson	1986-01-01	100	0	oui	oui
SC du STEU : COMBRONDE Jouffrets	COMBRONDE Jouffrets	1986-01-01	100	0	oui	oui
Systeme de collecte - COMBRONDE-Zac de l'Aize	COMBRONDE-Zac de l'Aize	2008-01-01	200	0	oui	oui
SC du STEU : JOSERAND Bourg	JOSERAND Bourg	2010-04-01	583	583	oui	oui
SC du STEU : JOSERAND Carreaux	JOSERAND Carreaux	1995-06-01	135	135	oui	oui
SC du STEU : LOUBEYRAT Bourg	LOUBEYRAT Bourg	1984-02-01	267	329	oui	oui
SC du STEU : LOUBEYRAT Le Colombier	LOUBEYRAT Le Colombier	2000-06-01	260	99	oui	oui
SC du STEU : MANZAT Bourg	MANZAT Bourg	1980-01-01	1350	400	oui	oui
SC du STEU : MANZAT-Croizet	MANZAT -Croizet	2008-01-03	60	0	oui	oui
SC du STEU : MANZAT Sauterre	MANZAT Sauterre	2003-04-11	80	44	oui	oui
SC du STEU : MONTCEL Bourg	MONTCEL Bourg	2000-06-02	250	0	oui	oui

Système	commune	Mise en service	Capacité	Surcharge maximale	conformité	
					Equipement	performance
SC du STEU : POUZOL Bourg	POUZOL Bourg	2007-06-01	140	63	oui	oui
SC du STEU : QUEUILLE Bouchetel	QUEUILLE Bouchetel	1997-01-01	60	60	oui	oui
SC du STEU : QUEUILLE Bourg	QUEUILLE Bourg	2000-01-01	180	198	oui	oui
SC du STEU : QUEUILLE Zac	QUEUILLE Zac	2007-10-01	150	0	oui	oui
SC du STEU : SAINT-ANGEL Bourg	SAINTE-ANGEL Bourg	1996-01-01	100	0	oui	oui
SC du STEU : SAINT-ANGEL Cibias	SAINTE-ANGEL Cibias	2002-02-07	100	0	oui	oui
SC du STEU : SAINT-ANGEL La Biesse	SAINTE-ANGEL La Biesse	1999-06-04	60	17	oui	oui
SC du STEU : SAINT-ANGEL Les Chaumards	SAINTE-ANGEL Les Chaumards	1998-06-05	60	25	oui	oui
SC du STEU : SAINT-ANGEL Tableix	SAINTE-ANGEL Tableix	2002-05-10	50	0	oui	oui
SC du STEU : ST-GEORGES-DE-MONS Bourg	ST-GEORGES-DE-MONS Bourg	1980-06-05	2433	1499	oui	oui
SC du STEU : ST-GEORGES-DE-MONS Courteix	ST-GEORGES-DE-MONS Courteix	1992-01-10	90	0	oui	oui
SC du STEU : ST-GEORGES-DE-MONS Gourdon	ST-GEORGES-DE-MONS Gourdon	1987-05-01	417	71	oui	oui
SC du STEU : ST-GEORGES-DE-MONS Marsins	ST-GEORGES-DE-MONS Marsins	2004-10-01	15	0	oui	oui
SC du STEU : ST-GEORGES-DE-MONS Mazal	ST-GEORGES-DE-MONS Mazal	2007-05-01	80	48	oui	oui
Système de collecte - ST-GEORGES-DE-MONS-Montbuisson	ST-GEORGES-DE-MONS-Montbuisson	2009-07-01	60	0	oui	oui
SC du STEU : ST-GEORGES-DE-MONS Villevieille	ST-GEORGES-DE-MONS Villevieille	2006-06-02	30	17	oui	oui
SC du STEU : ST-GEORGES-SUR-ALLIER Lignat	ST-GEORGES-SUR-ALLIER Lignat	2016-10-03	900	670	oui	oui
SC du STEU : SAINT-HILAIRE-LA-CROIX Bourg	SAINT-HILAIRE-LA-CROIX Bourg	2000-06-08	200	0	oui	oui
SC du STEU : SAINT-HILAIRE-LA-CROIX Le Bournet	SAINT-HILAIRE-LA-CROIX Le Bournet	2000-06-05	30	19	oui	oui
SC du STEU : SAINT-MYON Bourg	SAINTE-MYON Bourg	1978-01-01	583	0	oui	oui
SC du STEU : SAINT-MYON Parret	SAINTE-MYON Parret	2006-06-01	217	55	oui	oui
SC du STEU : SAINT-PARDOUX Bourg	SAINTE-PARDOUX Bourg	1983-01-01	250	0	oui	oui
SC du STEU : SAINT-QUINTIN-SUR-SIOULE Bourg	SAINT-QUINTIN-SUR-SIOULE Bourg	2005-01-01	150	133	oui	oui
SC du STEU : VITRAC Bourg	VITRAC Bourg	2007-01-27	250	246	oui	oui
Système de collecte - VITRAC - La Vareille	VITRAC-La Vareille	2013-09-01	100	0	oui	oui
SC du STEU : VITRAC Mas	VITRAC Mas	1998-03-02	60	35	non	inc

Tableau n°3. Les ouvrages d'assainissement (SANDRE)

g Synthèse

Forces	Faiblesses
<p>Un réseau hydrographique dense et structurant</p> <p>Un bon état quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines</p> <p>Des procédures de gestion</p> <p>Une gestion organisée de l'AEP et une production suffisante pour répondre aux besoins futurs</p> <p>Un état écologique des masses d'eau superficielles globalement bon à moyen</p> <p>Des STEP conformes pour la très grande majorité (1 seul ouvrage ne l'est pas)</p> <p>SPANC géré par les SIAEP Basse-Limagne et le SIAEP Sioule et Morge et confié par contrat d'affermage à la SEMERAP</p>	<p>Une qualité des eaux superficielles menacée de manière diffuse ou ponctuelle par les rejets domestiques et les pollutions agricoles.</p> <p>Le bassin versant de la Sioule est classé en zone sensible à l'eutrophisation</p> <p>3 masses d'eau présentent un mauvais état lié à des problèmes morphologiques et/ou de continuité</p> <p>Des captages peu protégés</p> <p>Un état des cours d'eau qui s'est stabilisé voire aggravé</p> <p>Aucun captage Grenelle répertorié sur le territoire</p>

Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Poursuite des dynamiques de protection et gestion durable de la ressource en eau et de coopération intercommunale pour l'AEP

Une consommation en eau potable qui va poursuivre son augmentation en lien avec la démographie du territoire

Risques de conflit d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de ressource en eau : aménagements liés aux énergies renouvelables pouvant dégrader les régimes hydrauliques de cours d'eau

Baisse attendue de la ressource en eau et sensibilité accrue aux pollutions de la nappe alluviale utilisée pour l'AEP avec des risques d'impacts possibles non négligeables sur la santé humaine (bactéries, concentration des polluants ...)

Incertitude quant à l'accroissement des risques d'inondation, notamment liés au ruissellement.

Enjeux en lien avec le PCAET

La préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides (qualité, quantité) : *préservation de toute atteinte, qu'elle soit directe (imperméabilisation) ou indirecte (perturbation de l'hydrologie de cours d'eau alimentant les zones humides). Une attention particulière à porter à la localisation d'éventuels aménagements liés aux énergies renouvelables et aux pollutions liées aux ruissellements*

Un développement urbain prenant en compte le cycle de l'eau (EU, EP, limitation de l'imperméabilisation) *pour anticiper les effets du changement climatique*

La sécurisation des usages de l'eau (qualité, quantité) *pour réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique, en contribuant à réduire les consommations, protéger la ressource pour garantir la santé des habitants et anticiper les effets potentiels d'aménagements liés aux énergies renouvelables sur la qualité de l'eau.*

II.B.6. Les risques majeurs

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes et occasionner des dommages importants. En d'autres termes, un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son énorme gravité. Il résulte de la confrontation d'un aléa avec un ou plusieurs enjeu(x). La survenue d'un risque majeur est liée :

- à la présence d'un phénomène naturel ou anthropique, l'aléa ;
- à l'existence d'enjeux qui représentent l'ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

Autrement dit le risque majeur c'est aléa* vulnérabilité.

Il existe 2 catégories de risques majeurs : les risques **naturels** (inondations, mouvements de terrain, feux de forêts ...) et les risques **technologiques** (industries, ruptures de barrages, TMD, nucléaire ...).

a Les risques naturels

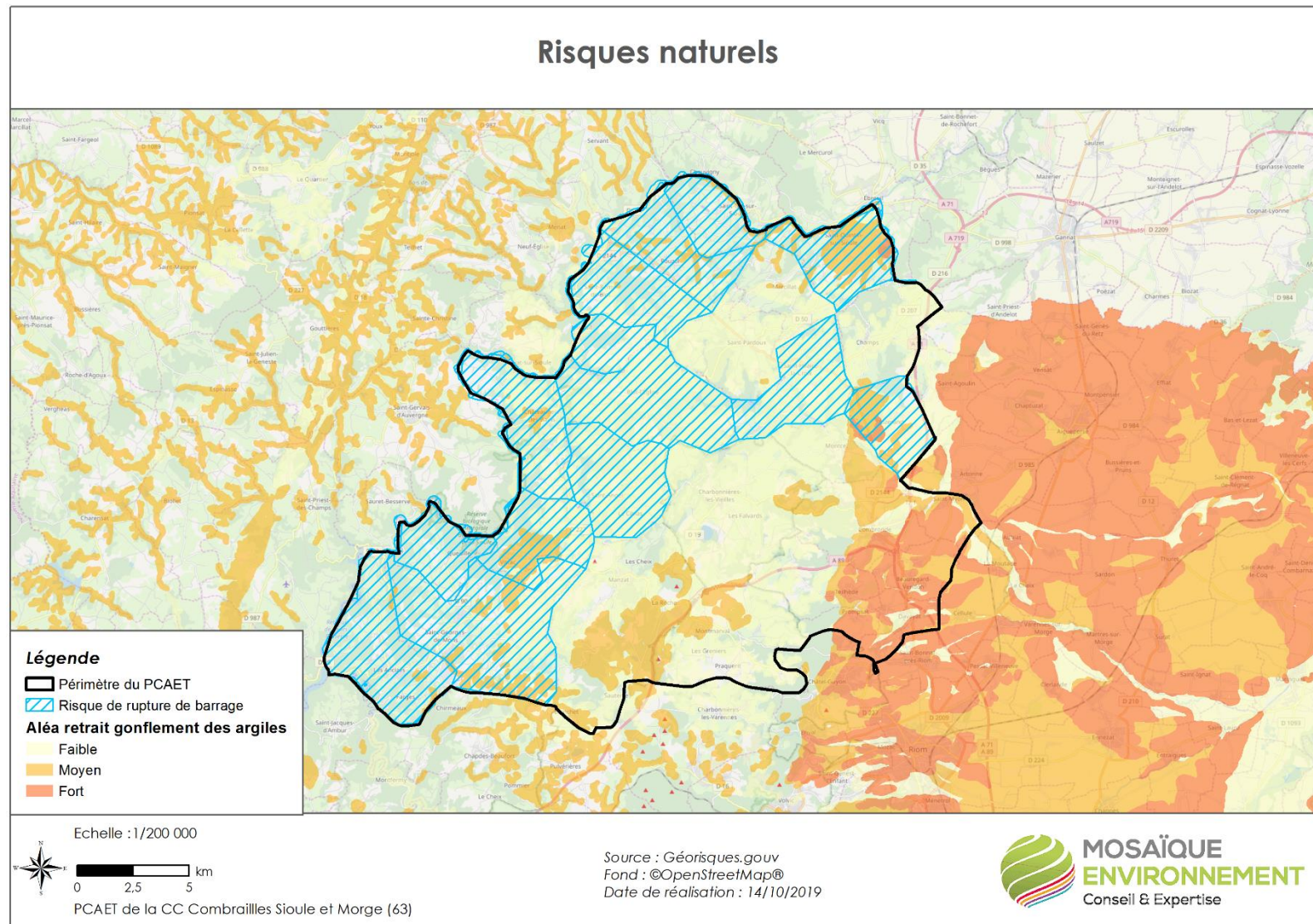
En raison des caractéristiques de son territoire (relief, géologie, réseau hydrographique ...), la CCCSM est concernée par 5 principaux types de risques naturels (cf tableau en annexe).

Les inondations

Le territoire est concerné par deux types d'inondations :

- **les inondations par crues torrentielles** : lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles. Le lit du cours d'eau est en général rapidement colmaté par le dépôt de sédiments et des bois morts peuvent former des barrages, appelés embâcles.

Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être mortelle. Les inondations par crues torrentielles sont associées à des bassins versants pour lesquels le temps de concentration (durée nécessaire pour qu'une goutte d'eau tombant sur le point « hydrologiquement » le plus éloigné atteigne l'exutoire) est généralement inférieur à douze heures. 15 communes du territoire sont concernées par les inondations par crue torrentielle.



Carte n°13. Risques naturels

- **les inondations par remontée de nappe phréatique** : lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer quelques heures. Les communes de Combronde, Saint Myon, Beauregard Vendon, Gimeaux, Davayat ... sont concernées pour partie concernées par ce type d'inondation.

Eu égard au réseau hydrographique, le risque inondation est relativement étendu. Les enjeux les plus forts concernent les communes riveraines de la Sioule et de ses affluents.

Les mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Le volume en jeu est compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Le déplacement peut être lent (quelques millimètres par an) ou très rapide (quelques centaines de mètres par jour).

Ces phénomènes résultent de la combinaison de la nature géologique des sols, du relief, de circulation d'eau et des conditions météorologiques.

Plusieurs types de mouvements de terrain sont répertoriés sur le territoire :

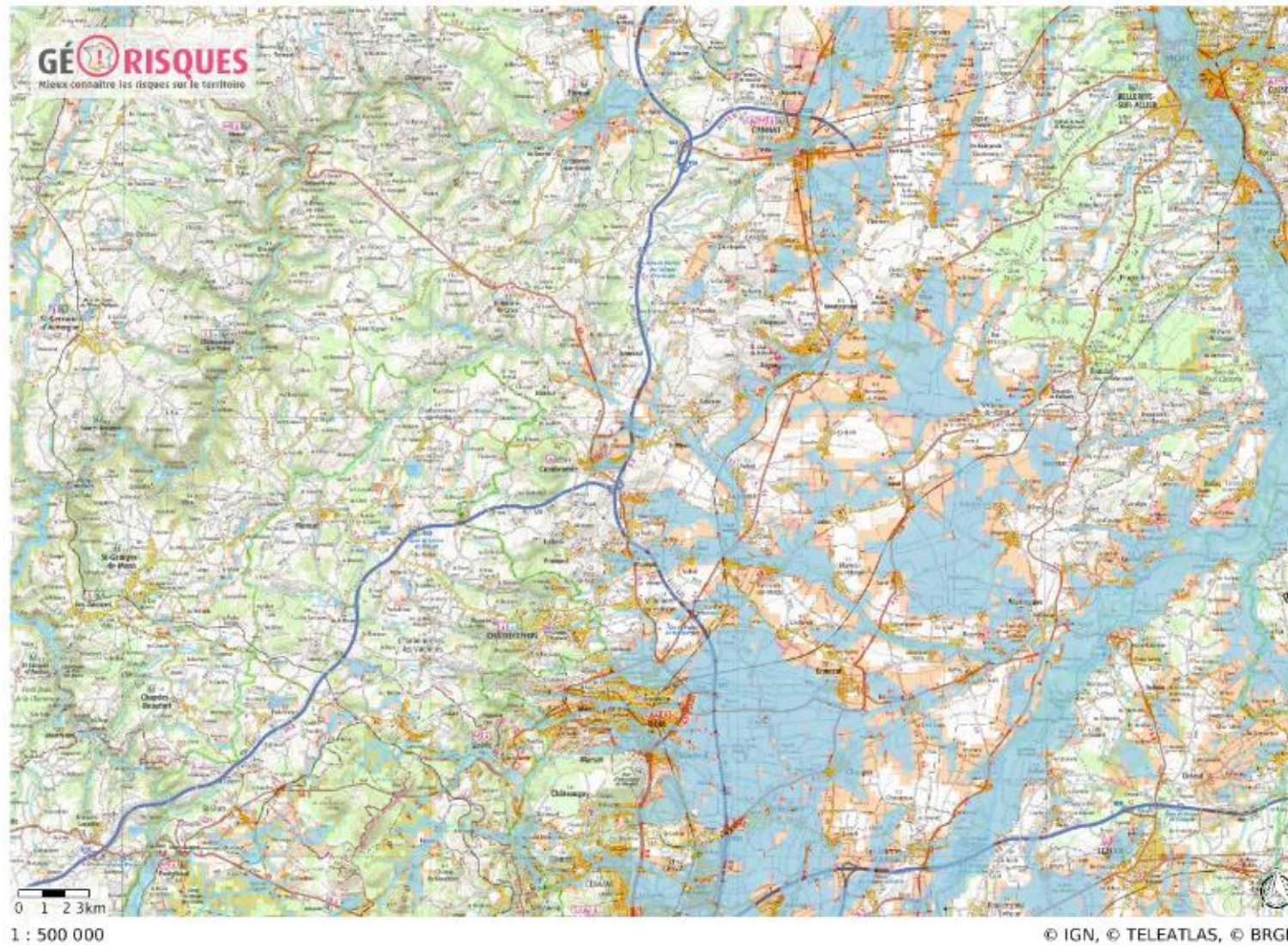
- **les glissements de terrain** se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente. Ils sont plus densément présents dans les formations sédimentaires d'âge tertiaire situées sur les coteaux de Limagne. 4 communes sont concernées ;

- **les tassements différentiels** : certains sols compressibles peuvent se tasser de manière non uniforme sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). 5 communes sont concernées ;


- **les chutes de pierres et blocs** : ce sont des mouvements rapides, discontinus et brutaux résultant de l'action de la pesanteur et affectant des matériaux rigides et fracturés tels que calcaires, grès, roches cristallines, etc. Ces chutes sont caractérisées par une zone de départ, une zone de propagation et une zone d'épandage. Les blocs décrochés suivent généralement la ligne de plus grande pente. Les distances parcourues sont fonction de la position de la zone de départ dans le versant, de la pente du versant, de la taille, de la forme et du volume des blocs éboulés, de la nature de la couverture superficielle, de la végétation ... Les Ancizes Comps et Châteauneuf-les-Bains sont concernées ;

- **les effondrements de cavités souterraines**, qu'elles soient naturelles ou artificielles, peuvent provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire. Seules Charbonnières-les-Vieilles, Marcillat, Prompsat, Teilhède et Yssac-la-Tourette sont concernées respectivement par 1, 1, 1, 1 et 106 cavités.

9 communes du territoire sont concernées par des risques de mouvements de terrain.




Zones sensibles aux remontées de nappes

 Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe

 Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

Enveloppes Approchées des Inondations Potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare

 Enveloppes Approchées des Inondations cours d'eau et submersion marine (Source : MTE/S/DGPR)

Limites des communes

 Limite de commune

Carte n°14. Zones sensibles aux remontées de nappes

Les phénomènes de **retrait-gonflement des sols argileux** sont certainement l'un des moins connus des risques naturels, sans doute en raison de leur caractère peu spectaculaire, et dont une grande partie des dommages occasionnés pourrait être évitée, moyennant le respect de certaines dispositions constructives, simples et peu coûteuses, mises en œuvre de façon préventive. Ils provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. Le Puy-de-Dôme fait partie des départements français fortement touchés par le phénomène. Parmi les principaux mouvements de terrain ayant affecté le département figurent les phénomènes de retrait-gonflement argileux qui concerne de nombreuses communes du territoire.

De nombreuses communes du territoire sont considérées comme présentant un aléa modéré à faible de retrait-gonflement des argiles

Les feux de forêt

On parle d'incendie de forêt lorsque le feu concerne une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. La dénomination vaut aussi pour les incendies qui touchent le maquis, la garrigue ou encore les landes. L'origine de ces feux peut être naturelle ou anthropique.

Les effets du changement climatique peuvent aggraver le risque incendie de forêt : les zones exposées à ce risque devraient s'étendre en France métropolitaine vers le Nord-Ouest (Pays-de-la-Loire, Centre-Val-de-Loire et Bretagne).

Dans les zones déjà touchées, les risques d'incendies pourraient s'étendre à la moyenne montagne.

Il est également probable que la saison des incendies de forêt s'allonge dans l'année, passant ainsi de 3 mois actuellement à 6 mois dans un avenir proche.

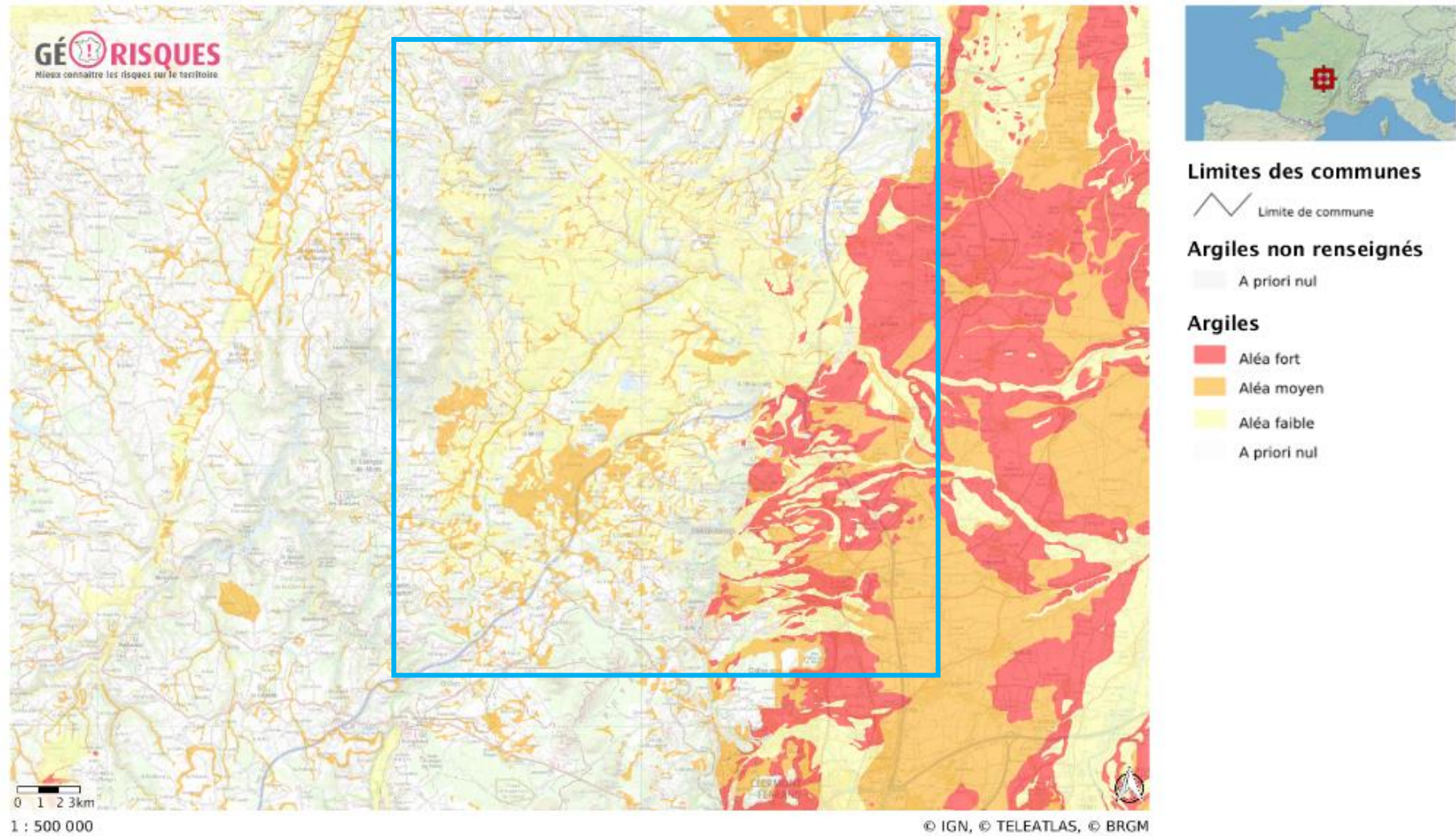
Les incendies devraient être plus intenses et plus rapides compte tenu des sécheresses accrues, et l'augmentation de grands feux pourraient entraîner de fortes régressions des peuplements forestiers dans les régions les plus exposées.

Les communes du territoire sont presque toutes concernées par le risque de feu de forêt.

Le risque sismique

Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur le long d'une faille se prolongeant parfois jusqu'en surface. Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes.

Le zonage sismique français, en vigueur depuis 1^{er} mai 2011, est défini par l'article D. 563-8-1 du code de l'environnement (créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 et modifié par le décret n°2015-5 du 6 janvier 2015). Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité : zone 1 : sismicité très faible, zone 2 : sismicité faible, zone 3 : sismicité modérée, zone 4 : sismicité moyenne, zone 5 : sismicité forte.



Carte n°15. Risque de retrait-gonflement des argiles

L'ex région Auvergne est, à l'échelle de la France métropolitaine, une région sismiquement active, et le département du Puy-de-Dôme est le plus sismique.

L'ensemble du territoire de la CCCSM est en zone 3 (sismicité modérée). Seule Les Ancizes Comps est en niveau 2.

Les phénomènes atmosphériques

Les tempêtes (les phénomènes de type orageux sortent du cadre de ce dossier), concernent une large partie de l'Europe, et notamment la France métropolitaine. Celles survenues en décembre 1999 ont montré que l'ensemble du territoire est exposé, et pas uniquement sa façade atlantique et les côtes de la Manche, fréquemment touchées. Bien que sensiblement moins dévastatrices que les phénomènes des zones intertropicales, les tempêtes des régions tempérées peuvent être à l'origine de pertes importantes en biens et en vies humaines. Aux vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, peuvent notamment s'ajouter des pluies importantes, facteurs de risques pour l'Homme et ses activités.

Le seuil au-delà duquel on parle de tempête est de **89 km/h**, correspondant au degré 10 de l'échelle de Beaufort (échelle de classification des vents selon douze degrés, en fonction de leurs effets sur l'environnement).

Hormis Champs, toutes les communes du territoire sont concernées par le risque de tempête.

Le risque minier

Le risque minier est lié à l'évolution des vides miniers et des ouvrages (puits, galeries) abandonnés et sans entretien du fait de l'arrêt de l'exploitation. Ces cavités souterraines présentent des risques potentiels de désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens, à plus ou moins long terme, selon la taille des cavités, leur profondeur, la nature et la qualité des sols.

Aucune commune du territoire n'est concernée.

b Les risques technologiques

Les risques technologiques sont liés aux activités humaines, et souvent à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Comme les autres risques majeurs, ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

Le risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement (effets thermiques, toxiques, mécaniques ...).

Les activités industrielles à risques sont répertoriées dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en fonction de leur type d'activité et des substances employées (quantités et nature) et les soumet à un régime différent en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients que peuvent présenter leur exploitation.

On distingue :

- le régime de déclaration pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses ;
- le régime d'enregistrement, pour les secteurs dont les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues ;
- le régime d'autorisation pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants.

Par ailleurs, parmi les ICPE soumises à autorisation, la directive SEVESO identifie les établissements (et non plus les produits) où sont présentes des substances dangereuses.

Ce texte, transposé en droit français par l'arrêté du 10 mai 2000, introduit 2 classements complémentaires :

- les installations classées « Seveso AS » (avec servitudes) appelées aussi seuils hauts, qui doivent mettre en place un système de gestion de la sécurité,
- et les établissements « Seveso seuils bas ».

Aucune commune du territoire n'est exposée au risque industriel.

Le risque de Transport de Matières Dangereuses

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est lié aux accidents se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation. Le territoire de la CCCSM est exposé au risque TMD par voie de transport terrestre (voie ferrée) et/ou par canalisation (gaz naturel).

12 communes du territoire sont concernées par le risque TMD par canalisation de transport de gaz.

Le risque de rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle (brèche) ou totale d'un barrage. Il entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être progressive, dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, ou brutale, dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

13 communes, essentiellement concentrées sur la frange ouest du territoire, sont exposées au risque de rupture des barrages de Fades et Queuille.

c Les documents cadres en matière de risques

La directive Inondation

La Directive Inondation (DI) du 23 octobre 2007 a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations. Elle a été transposée en droit français par l'article 221 de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement (dite « LENE » du 12 juillet 2010) et le décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Cette transposition prévoit une mise en œuvre à trois niveaux :

- national, avec la définition d'une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondations (SNGRI),
- du district hydrographique (ici le bassin Loire-Bretagne pour ce qui concerne la CCCSM) : un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) formalise la politique de gestion des inondations à l'échelle du district, et en particulier pour les TRI ;
- des territoires à Risques Importants d'inondation (TRI). A l'échelle du bassin Loire-Bretagne, 22 TRI ont été arrêtés en 2012.

Aucun Territoire à Risque Important d'Inondation ne concerne la CCCSM.

Le PGRI est le volet « inondation » du SDAGE.

Les Plans de prévention des risques naturels (PPRN)

La loi d'indemnisation des catastrophes naturelles (n° 82-600 du 13/07/1982) a été suivie du décret d'application du 3 mai 1984 instituant les plans d'exposition aux risques (PER). Ceux-ci visaient l'interdiction de nouvelles constructions dans les zones les plus exposées d'une part, et des prescriptions spéciales pour les constructions nouvelles autorisées dans les zones moins exposées, associées à la prescription de travaux pour réduire la vulnérabilité du bâti existant, d'autre part.

La loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite loi Barnier remplace les PSS (Plans de Surfaces Submersibles) (loi de 1935), les PER (Plans d'exposition aux risques) (loi de 1982), ainsi que les périmètres R111-3 (périmètres établis pour la prévention d'un risque en application d'un ancien article R111-3 du code de l'urbanisme) par les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR).

Les périmètres R111-3 ont la même portée juridique que les PPR. Les zones à risques délimitées listent des mesures de prévention, protection et sauvegarde des personnes et des biens à mettre en œuvre, pour supprimer ou limiter les impacts négatifs des événements exceptionnels. Ces documents

Aucune commune n'est concernée par un PPRn.

La compétence GEMAPI

La loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles créant une compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations attribuée, à compter du 1er janvier 2016, une nouvelle compétence aux communes et à leurs établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) sur la Gestion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations (GEMAPI).

Les élus de la CCCSM ont décidé de collaborer avec les communautés de communes Riom, Limagne et Volcans et Plaine Limagne pour la préparation de la prise de la compétence GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations).

d Les risques majeurs et la santé

Outre le côté dramatisant de certains événements, les risques naturels majeurs peuvent s'accompagner d'impacts sur la santé des populations. On citera par exemple :

- l'immersion prolongée, même partielle, en cas d'inondation, peut entraîner une hypothermie ;
- le contact avec de l'eau souillée (microbes, particules de sol, résidus de produits chimiques, etc.) qui peut occasionner des allergies et des infections, surtout s'il y a une plaie ou un problème de peau ;
- les puits privés d'eau potable peuvent être contaminés par les installations sanitaires (champ d'épuration, fosse septique) localisées à proximité lors d'un tremblement de terre, d'un mouvement de terrain, ou par la crue des eaux d'une rivière ou encore lors de pluies abondantes...
- le risque épidémiologique post crues peut entraîner l'insalubrité des bâtiments ou encore priver le territoire de ses réseaux structurants, rendant plus difficile la gestion de la crise : gêne pour l'appel des secours, isolement total ou partiel de certaines localités. Les coupures de réseaux affectent le cadre de vie quotidien (chauffage, éclairage, eau potable ...).

Etant susceptibles de s'accompagner de rejets, dans l'environnement (eau, air, sol...), de substances dangereuses, les risques technologiques s'accompagnent également d'effets sur la santé humaine. Aux risques subits (lors d'accidents) peuvent s'ajouter des risques chroniques liés à des émissions régulières de substances, fumées...

A ces phénomènes s'ajoutent parfois la défaillance des réseaux qui affecte directement la population qui vit sur le territoire touché en rendant plus difficile la gestion de la crise : gêne pour l'appel des secours, isolement total ou partiel de certaines localités. Les coupures de réseaux affectent le cadre de vie quotidien (chauffage, éclairage, eau potable...).

Forces	Faiblesses
<p>Un risque sismique et de retrait-gonflement des argiles généralisés mais modérés</p> <p>Des risques localisés (glissements de terrain, feux de forêt)</p> <p>Aucun site SEVESO (</p> <p>Un risque de rupture de barrage modéré</p>	<p>Des risques de crues torrentielles liés à la Sioule et ses affluents</p> <p>Des risques de mouvements de terrain</p> <p>Des risques étendus (séismes, feux de forêt)</p> <p>Une sensibilité aux inondations par remontée de nappe mais un risque non qualifié (très faible période de retour)</p> <p>Des risques accentués par l'occupation des sols (imperméabilisation)</p> <p>Des risques qui devraient s'accroître avec les évolutions climatiques</p> <p>Un risque lié au Transport de Matières Dangereuses</p>

Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Poursuite de l'amélioration de la connaissance des aléas naturels et de la protection via les outils réglementaires

Méconnaissance des impacts du changement climatique à l'échelle locale : les travaux concluent toutefois que la sécheresse géotechnique ne devra pas être négligée, en termes de coûts, mais que des solutions d'adaptation (coûteuses) existent. Quant aux aléas gravitaires et inondation, un des facteurs-clé semble être la variabilité du climat (amplitude de variation diurne de la température, précipitations extrêmes...), qui reste à approfondir.

Enjeux en lien avec le PCAET

La réduction de la vulnérabilité du territoire aux risques naturels : *protéger la population contre les risques liés au ruissellement et aux glissements de terrain, qui pourraient être aggravés par le changement climatique*

L'intégration du risque comme composante de l'aménagement avec *la prise en compte des PPRt, PPRi, PPRn et canalisations de transport de matières dangereuses dans la localisation des aménagements potentiels liés aux énergies renouvelables*

II.B.1. Les nuisances et pollutions

a Peu de sites ou sols pollués

La CCCSM compte 1 site pollué aux Ancizes-Comps (usine Aubert&Duval) et d'anciennes décharges potentiellement polluantes.

Les enjeux en lien avec le PCAET

L'intégration de la connaissance des sols pollués dans l'anticipation des projets et des changements d'usages (*remobilisation comme alternative à la consommation de nouvelles surfaces, sous réserve d'une dépollution*)

Chapitre III. **Annexes**

Libellé de commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Superficie agricole utilisée en hectare		
	en 2010	en 2000	en 1988	2010	2000	1988
Les Ancizes-Comps	12	20	40	405	487	620
Beauregard-Vendon	19	18	28	430	409	385
Blot-l'Église	17	24	47	1055	1136	1224
Champs	12	16	27	451	514	725
Charbonnières-les-Vieilles	35	38	75	2339	2408	1927
Châteauneuf-les-Bains	13	14	27	809	742	802
Combronde	17	26	37	1156	992	893
Davayat	6	6	18	242	219	250
Gimeaux	13	10	9	158	180	144
Jozerand	10	16	20	643	730	700
Lisseuil	6	6	13	388	428	423
Loubeyrat	30	28	58	1131	950	1291
Manzat	35	41	58	2317	2265	1971
Marcillat	9	13	21	364	408	406
Montcel	7	7	18	453	450	480
Pouzol	11	20	25	994	1035	860
Prompsat	7	7	14	296	245	182
Queuille	7	12	16	572	486	401
Saint-Angel	8	19	29	411	735	699
Saint-Gal-sur-Sioule	6	9	14	375	380	479
Saint-Georges-de-Mons	28	40	50	1256	1261	1172
Saint-Hilaire-la-Croix	8	15	27	453	744	736
Saint-Myon	15	17	26	807	697	729
Saint-Pardoux	14	22	28	729	770	931
Saint-Quintin-sur-Sioule	19	19	30	1085	1034	1064
Saint-Rémy-de-Blot	11	15	22	649	638	776
Teilhède	14	14	31	891	742	709
Vitrac	10	17	27	853	916	849
Yssac-la-Tourette	13	12	17	739	711	446
Total	412	521	852	22451	22712	22274

Tableau n°4. Caractéristiques agricoles du territoire

Les risques majeurs

commune	feux de forêt	crue torrentielle montée rapide de cours d'eau	glissement	tassements différentiels	chute de pierres ou de blocs	tempête	séisme	industriel	barrage	TMD autoroute ou VF	TMD canalisation
LesAncizes-Comps	X	X			X	X	2		X		X
Beauregard-Vendon			X			X	3			X	X
Blot-l'Eglise	X	X				X	3		X		
Champs	X						3			X	
Charbonnières-les-Vieilles	X					X	3				
Châteauneuf-les-Bains	X	X			X	X	3		X		
Combronde	X	X	X	X		X	3			X	X
Davayat		X				X	3			X	
Gimeaux		X		X		X	3				
Jozerand						X	3		X	X	
Lisseuil	X	X				X	3		X		
Loubeyrat	X					X	3				X
Manzat	X					X	3			X	X
Marcillat	X					X	3				
Montcel	X					X	3				
Pouzol	X	X				X	3		X		
Prompsat	X					X	3				
Queuille	X	X				X	3		X		
Saint-Angel	X					X	3		X		
Saint-Gal-sur-Sioule	X	X				X	3		X		
Saint-Georges-de-Mons	X	X				X	3	X	X		X
Saint-Hilaire-la-Croix	X					X	3				
Saint-Myon	X	X		X		X	3			X	X
Saint-Pardoux	X		X			X	3				
Saint-Quintin-sur-Sioule	X	X				X	3		X		

commune	feux de forêt	crue torrentielle montée rapide de cours d'eau	glissement	tassements différentiels	chute de pierres ou de blocs	tempête	séisme	industriel	barrage	TMD autoroute ou VF	TMD canalisation
Saint-Rémy-de-Blot	X	X				X	3		X		
Teilhède			X	X		X	3			X	X
Vitrac	X	X				X	3		X		
Yssac-la-Tourette				X		X	3				