

PCAET

Plan Climat Air Energie Territorial

DIAGNOSTIC



Introduction et définitions

Synthèse du territoire

Méthodologie et sources de données

1. Emissions de gaz à effet de serre (GES)
2. Emissions de polluants atmosphériques
3. Séquestration de dioxyde de carbone (CO₂)
4. Consommation d'énergie
5. Réseaux de distribution d'électricité, gaz, chaleur
6. Production d'énergies renouvelables
7. Vulnérabilité du territoire au changement climatique



Introduction et définitions



Les enjeux du changement climatique

- ❖ Les derniers rapports du GIEC (groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat) montrent l'accélération alarmante du réchauffement climatique. La terre s'est déjà réchauffée de +1,1°C et le seuil de +1,5°C par rapport à l'ère industrielle sera dépassé en 2030 ;
- ❖ L'évolution physique du climat donne lieu à des événements climatiques de plus en plus violents ;
- ❖ Le réchauffement climatique impacte la population et la biodiversité parfois de façon irréversible : extinction d'espèces, faibles récoltes ;
- ❖ 3,3 à 3,6 milliard de personnes sont considérées comme vulnérables à cause du climat.

QU'EST-CE QUE C'EST ?

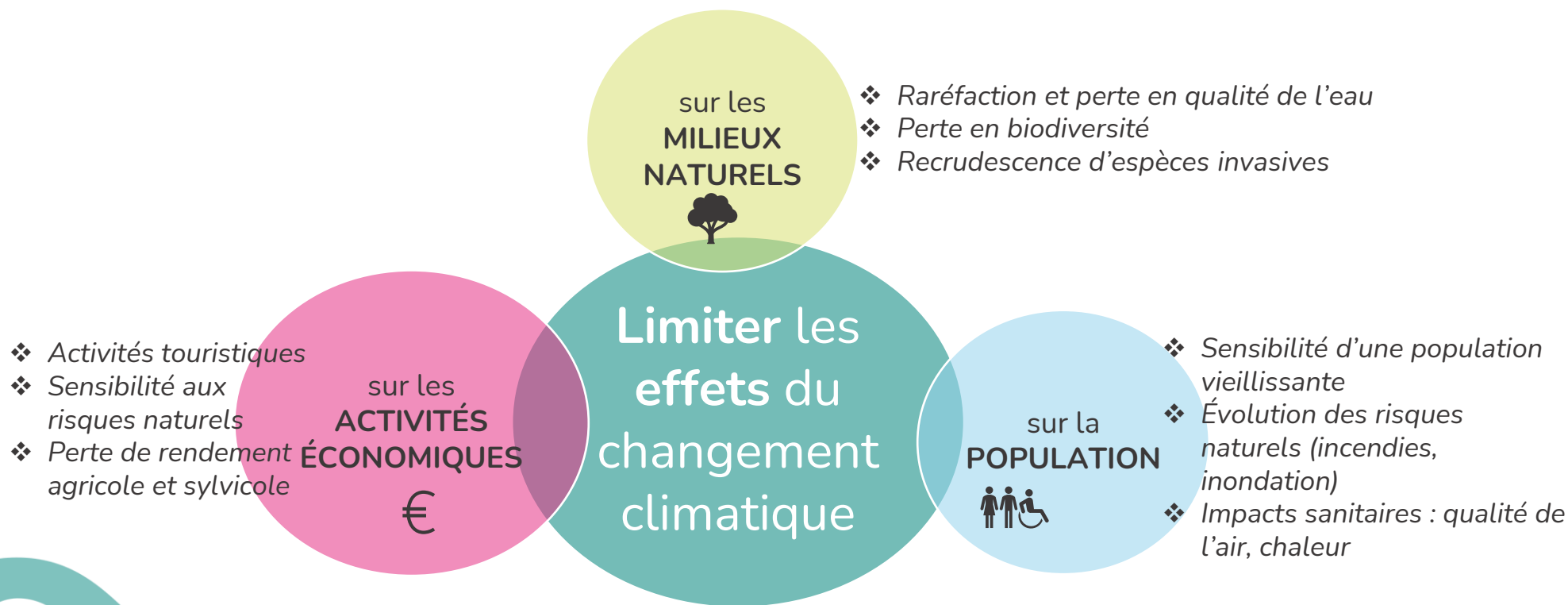
- ❖ Un projet **territorial** pour la **transition énergétique et climatique** du territoire qui traduit la politique définie par la collectivité et fixe des orientations.
- ❖ Un outil de **stratégie** et de **planification** opérationnelle pour atténuer le changement climatique et s'y adapter.
- ❖ Un outil de coordination des actions et des décisions politiques, pour développer une politique climat-air-énergie **cohérente**, **concertée** et **adaptée** aux enjeux du territoire.
- ❖ Un projet partagé et **coconstruit** avec l'ensemble des acteurs du territoire (élus, citoyens, acteurs socio-économiques, autorités publiques, associations...).

LES PRINCIPALES ÉTAPES



Le PCAET

→ Moteur de la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air au niveau territorial



• Les **OBJECTIFS** du Plan Climat •

La maîtrise de la **consommation d'énergie**

La réduction des **émissions de GES**

Le renforcement du **stockage de carbone** sur le territoire

La production et la consommation des **énergies renouvelables**, la valorisation des potentiels d'énergie de **récupération** et de **stockage**

La livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les **réseaux de chaleur**

Les productions **biosourcées** à usages autres qu'alimentaires

La réduction des émissions de **polluants atmosphériques** et de leur concentration

Le développement cordonné des **réseaux énergétiques**

L'adaptation au changement climatique

Le PCAET Entre Dore et Allier s'articule avec les orientations nationales, le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Livradois-Forez, et avec le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi).

Les objectifs nationaux à l'horizon 2030

Loi de la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)



Réduction de
20% de la
**consommation
énergétique**
finale par rapport à
2012



Reduction de
40% des
émissions de **GES**
par rapport à
1990



32%
d'**énergies
renouvelables**
dans la
consommation
finale d'énergie

Article L229-26 Code de l'Environnement

• POURQUOI un PCAET ? •

des opportunités multiples...

POUR L'INTERCO'



Réduire la facture énergétique de la collectivité :

- Augmenter le pouvoir d'achat des familles et lutte contre la précarité énergétique
- Diminuer les charges et augmenter la compétitivité des entreprises

Obtenir de nouvelles ressources financières :

- Par la production d'énergies renouvelables
- Faire de l'énergie un enjeu territorial partagé (collectivités, citoyens, entreprises) : co-financement

Reconnaissance de l'exemplarité

POUR LES HABITANTS



Réduction des charges d'énergie et amélioration du confort

Bénéfice santé

Meilleure qualité de vie

POUR LE TERRITOIRE



Meilleure maîtrise énergétique

Dynamique de l'économie locale et emploi

Attractivité du territoire



Synthèse du territoire



La CCEDA : un Etablissement Public de Coopération Territoriale

La **Communauté de Communes Entre Dore et Allier** est située en région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département du Puy-de-Dôme. Elle est mitoyenne de la CC Thiers Dore et Montagne, de la CC Plaine Limagne, de la CC Riom Limagne et Volcans et de la CC Billom Communauté.

La Communauté de Communes Entre Dore et Allier, créée en **1998**, compte environ **19 000 habitants** et regroupe **14 communes** : Lezoux (siège), Bort-l'Étang, Bulhon, Crevant-Laveine, Culhat, Jozé, Lempty, Moissat, Orléat, Peschadoires, Ravel, Saint-Jean-d'Heurs, Seychalles et Vinzelles.

La Communauté de communes Entre Dore et Allier est un **Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI)** à fiscalité propre. C'est une collectivité territoriale à part entière au même titre que la commune, le département ou la région. Elle ne se substitue pas aux communes. Le regroupement de communes a pour objectif de **développer des projets en commun**.

L'élaboration du PCAET est une **démarche volontariste** de la part de la CCEDA. De manière générale, c'est une prérogative spécifique de la Communauté de Communes, mais sa mise en œuvre repose sur les compétences de l'ensemble des Communes de l'EPCI et sur l'ensemble des acteurs socio-économiques.

Sources : VIZEA

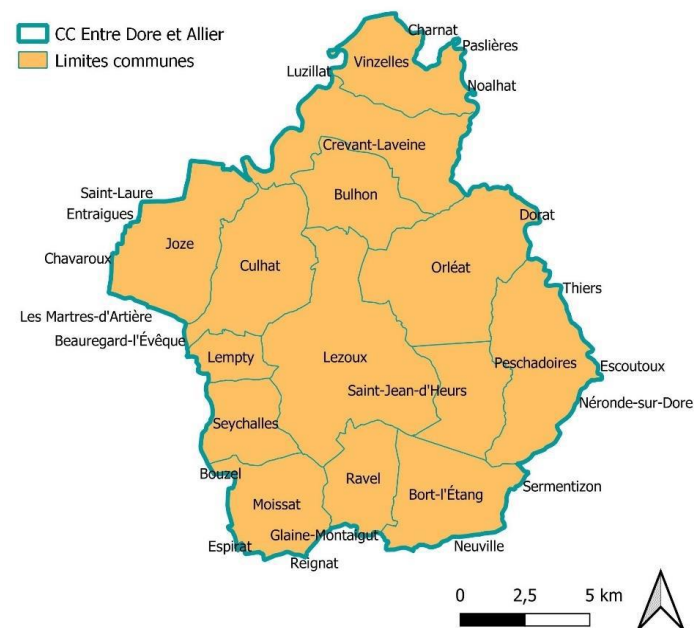


Figure 1 – Communauté de Communes Entre Dore et Allier (VIZEA)

Compétences et ressources de l'EPCI

COMPETENCES OBLIGATOIRES

- Aménagement de l'espace pour la conduite d'actions d'intérêt communautaire,
- Actions de développement économique
- Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI),
- Création, aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil des gens du voyage et des terrains familiaux locatifs
- Collecte et traitement des déchets des ménages et déchets assimilés

COMPETENCES FACULTATIVES POUR LA CONDUITE D' ACTIONS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

- Protection et mise en valeur de l'environnement, le cas échéant dans le cadre de schémas environnement, le cas échéant dans le cadre de schémas départementaux et soutien aux actions de maîtrise de la demande du et soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie
- Politique du logement et du cadre de vie
- Création, aménagement et entretien de la voirie
- Construction, entretien et fonctionnement d'équipements culturels, sportifs de l'enseignement préélémentaire et élémentaire d'intérêt communautaire
- Création et gestion des maisons de services au public et définition des obligations de service au public

COMPETENCES SUPPLEMENTAIRES

- Gestion du grand cycle de l'eau sur les bassins versants de la Dore, du Litroux et de l'Allier
- Assainissement non collectif (SPANC)
- Actions en faveur de l'enfance et de la jeunesse
- Actions en faveur de l'insertion notamment dans le cadre d'une adhésion à la mission locale

Service supplémentaire

Instruction Application Droits des Sols (ADS) pour le compte des communes.

A NOTER : la compétence mobilité a été transférée en 2021 à la Région qui est ainsi devenue l'autorité organisatrice de la mobilité (AOM) locale. Toutefois, pour les communes de Lezoux, Peschadoires et Saint Jean d'Heurs, le syndicat mixte des transports urbains du bassin thiernois (SMTUT) est l'autorité organisatrice de la mobilité et peut donc organiser les services de mobilité sur ces trois communes. Ce syndicat a ainsi lancé en 2022 un schéma directeur cyclable dont le périmètre a été étendu à l'intégralité de la CCEDA.

L'intercommunalité compte plusieurs services répartis comme suit :

- Direction Générale des Services : 1
- Comptabilité/administration/ressources humaines : 3
- Entretien bâtiments / travaux / voirie : 1
- Economie/Territoires d'industrie : 2
- Petites Villes de Demain (PVD) / Animation du territoire : 1
- Communication : 1
- Marchés publics: 1
- Urbanisme : 2
- SPANC : 2
- Environnement/mobilité : 1
- SIG : 1
- Enfance / jeunesse : 2
- Relais petite enfance : 2
- Médiathèque Entre Dore et Allier : 12
- Maison France Services : 3

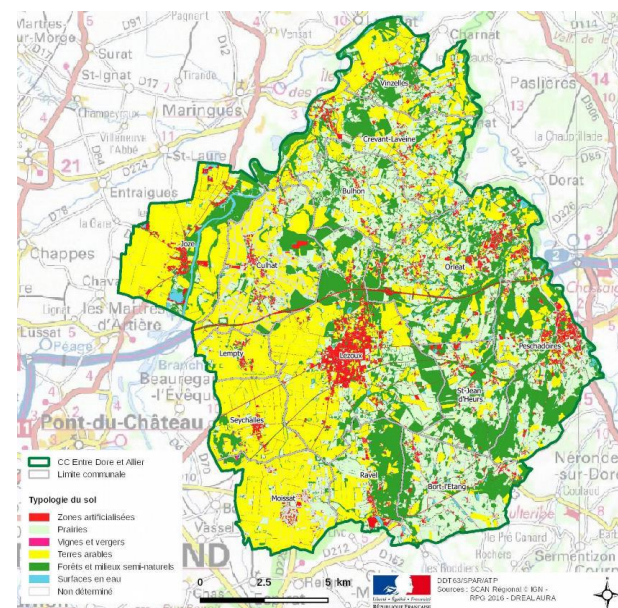
Géographie : une mixité rurale et urbaine

La Communauté de Communes Entre Dore et Allier, qui s'étend sur **229 km²**, est marquée par une mixité entre situation rurale et urbaine. Le territoire est majoritairement résidentiel et ses activités économiques sont **d'agriculture, artisanales et commerciales**, le territoire présentant globalement un tissu économique très diversifié. Lezoux, ville-centre, structure le territoire et offre l'ensemble des commerces et services de base.

La Communauté de Communes est située entre la plaine de la Limagne et les contreforts des monts du Forez et culmine à une altitude moyenne de 340 mètres. Ce territoire de plaine est traversé par les rivières de la Dore et de l'Allier. Deux communes, Bort-l'Étang et Peschadoires, sont intégrées au Parc naturel régional du Livradois Forez.

36% du territoire est recouvert par des espaces terres arables et 26% par des prairies. La surface agricole utile (SAU) recouvre 62% de la surface utile totale du territoire, composée à 54% de surface en herbe et fourrages et à 38% de céréales.

L'activité agricole comprend également des élevages, même si ces derniers sont en diminution depuis 2000. Globalement, entre 2000 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles (EA) a connu une diminution, jusqu'à 29 EA de moins pour la commune de Lezoux. Une partie de la CC est recouverte d'espaces forestiers (**27%**). **En tout, 7% des sols sont artificialisés** (DDT du Puy-de-Dôme). En comparaison, le département du Puy-de-Dôme comporte 43% de forêts, 33% de prairies, 17% de terre arable et **5% de zones artificialisées**.



Occupation des sols sur le territoire de la CCEDA (DDT Puy-de-Dôme)

Espaces naturels et biodiversité

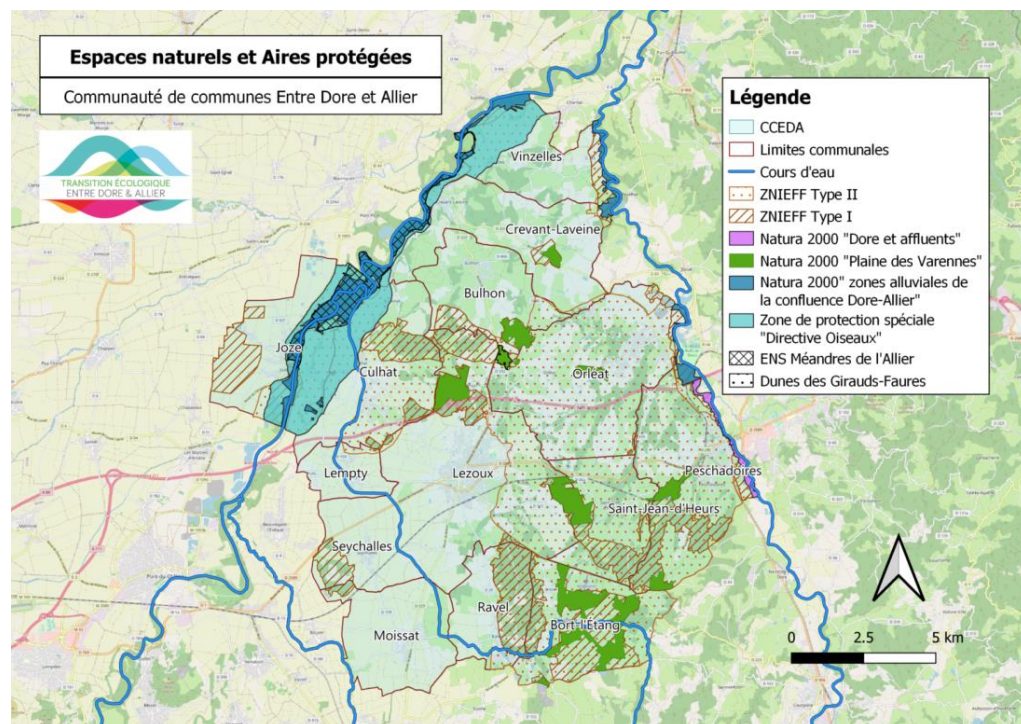
Le territoire a un relief marqué, particulièrement au sud (microrégion du Billomois-Comté) et au sud-ouest, la commune de Seychalles culminant à 461 mètres.

L'intercommunalité comporte **4 sites Natura 2000** : Val d'Allier Saint-Yorre-Joze, Zones alluviales de la confluence Dore-Allier, Plaine des Varennes et Dore et affluents. Elle abrite également un **Espace Naturel Sensible**, le Val d'Allier Joze Maringues, et un **Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope** (Etangs de la Molière) pour le **crapaud « sonneur à ventre jaune »**, une espèce protégée. Il existe également sur le territoire des Zones Spéciales de Conservation et une Zone de Protection Spéciale ;

La CCEDA a également sollicité le département du Puy-de-Dôme pour une labellisation du site « les Dunes des Girauds-Faures » en espace naturel sensible (ENS).

Ces démarches témoignent de la riche biodiversité des lieux, une richesse principalement tournée sur l'Allier.

On recense par ailleurs plusieurs zones d'inventaire des milieux naturels sur le territoire. Les **ZNIEFF de type 1** représentent près de 4 800 ha, soit **21% du territoire**, tandis que les **ZNIEFF de type 2** représentent **56% du territoire**.



Eau

7 cours d'eau différents traversent la CCEDA, à commencer par la Dore et l'Allier qui lui donnent son nom. Ses communes sont également parcourues par le Litroux, le Jauron, la Malgoutte, la Durolle et la Morge. La qualité de ces cours d'eau est très hétérogène et varie de bon (Malgoutte) à mauvais (Litroux).

A noter également que ces cours d'eau sont couverts par des contrats territoriaux rivières dont l'animation est réalisée par la CCEDA (Litroux-Jauron) et le PNR Livradois-Forez (Dore). Ces derniers ont pour objectifs de préserver la qualité et la quantité de l'eau présente dans les cours d'eau.

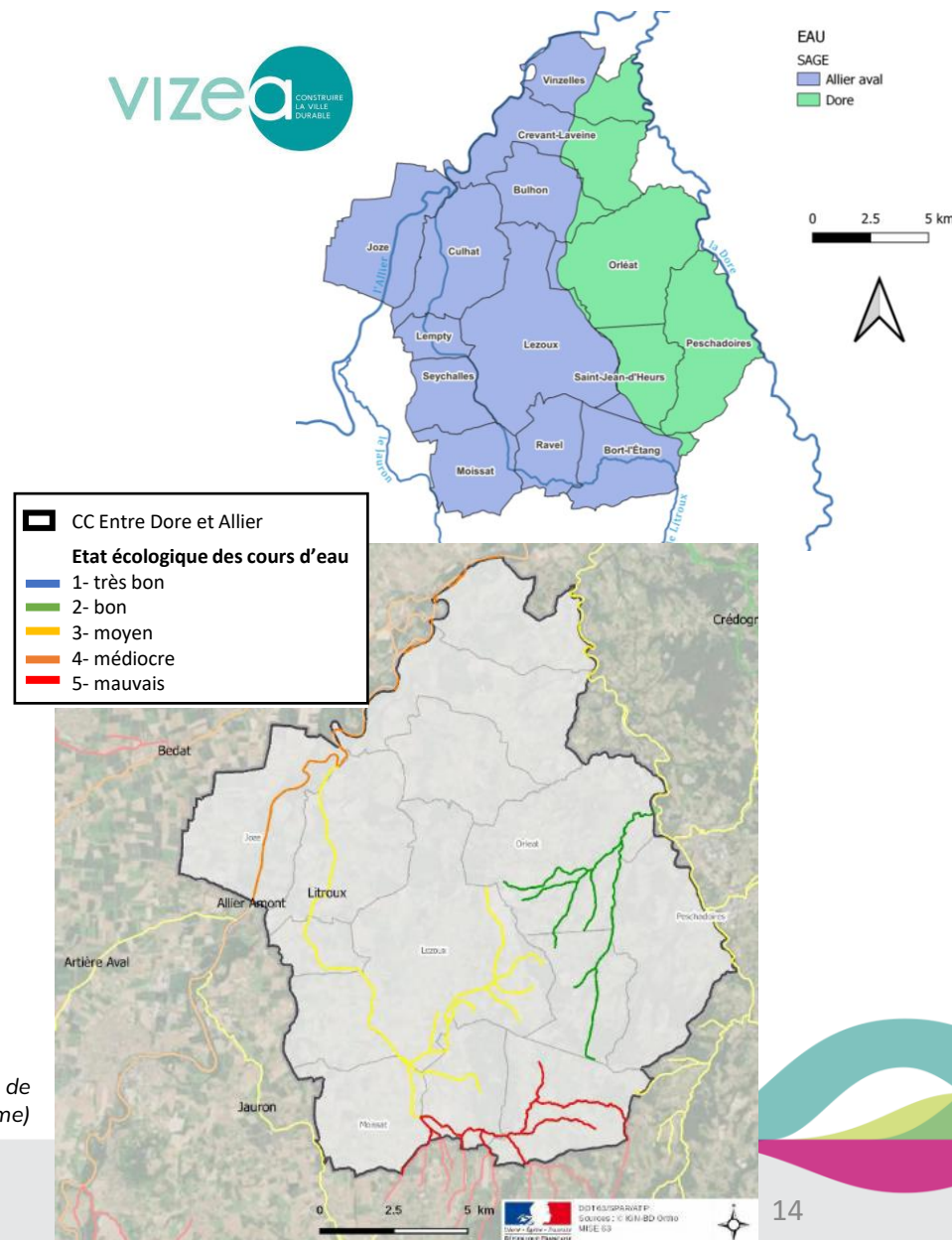
Le territoire intercommunal est couvert par deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) (cf carte ci-contre).

Les deux SAGE ont lancé des études gestion quantitative avec une analyse hydrologie milieux usages climat (HMUC) et élaboration de programmes d'actions pour une gestion durable des ressources en eau sur les territoires. L'étude HMUC Allier Aval est avancée et dispose de données tandis que l'étude HMUC Dore a démarré en avril 2023.

Les études ont pour objectif de faire le point sur les ressources en eau, prélèvements et rejets ainsi que besoin du milieu. Le but est de vérifier si les prélèvements actuels et futurs sont compatibles sr le long terme et dans le contexte du changement climatique avec la préservation des ressources en eau et le bon fonctionnement des milieux et, dans le cas inverse de proposer des améliorations pour les années à venir en se basant notamment sur la définition de volumes maximums prélevables, débits de référence pour les cours d'eau.

Sources : VIZEA

Qualité des cours d'eau sur le territoire de la CCEDA (DDT Puy-de-Dôme)

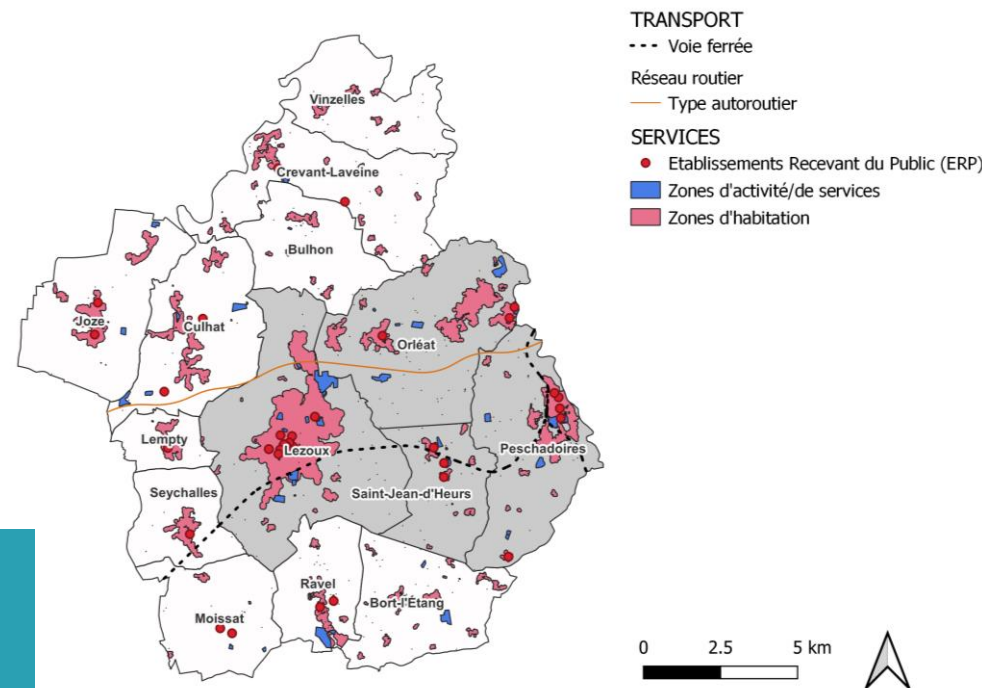


Mobilités

Sur le volet des transports et de la mobilité, la CC Entre Dore et Allier est irriguée par deux axes de communication importants : l'**A89**, un échangeur autoroutier à Lezoux qui permet de rejoindre Clermont-Ferrand et Thiers, et la **D2089**. Le territoire dispose également d'une **gare SNCF** et jouit de manière générale d'une position privilégiée grâce à une **bonne accessibilité**.

Enjeux relatifs à la géographie du territoire :

- ▶ Une importante proportion d'espaces naturels à prendre en compte dans le cadre du PCAET tant sur la mise en valeur et la protection du patrimoine que sur les émissions de Gaz à Effet de Serre
- ▶ Des initiatives d'agriculture raisonnée à mettre en place



Services urbains et de mobilité (CCEDA)

Démographie

La Communauté de Communes Entre Dore et Allier possède une population de 19 089 habitants pour une densité de **83 habitants par km²**, répartis sur 14 communes.

Environ un tiers des habitants sont concentrés à Lezoux (6 256 habitants) siège de la Communauté de Communes. 5 autres communes dépassent les 1000 habitants : Orléat (2 192), Peschadoires (2 121), Moissat (1 226), Joze (1 132) et Culhat (1 126). La commune la moins peuplée est Vinzelles, avec 359 habitants. Les communes de Lezoux et Peschadoires possèdent les densités de population les plus fortes, avec respectivement 180 et 103 habitants/km². Toutes les autres communes montrent moins de 100 habitants/km².

La variation annuelle de la population a tout d'abord diminué jusqu'aux années 1990, avant d'augmenter fortement jusqu'au début des années 2010, où la tendance s'est de nouveau inversée. Ainsi, la croissance démographique ralentit quelque peu mais reste globalement soutenue au sein de la CC Entre Dore et Allier, avec **1,04% de croissance en moyenne** entre 1968 et 2018.

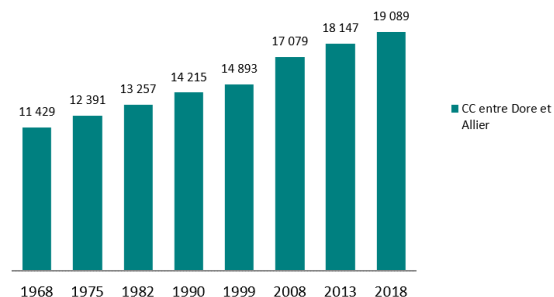
Cette progression est caractérisée par un taux d'évolution positif mais en baisse entre 1968 et 1990, puis de nouveau en hausse jusqu'à la fin des années 2010. Le Département du Puy-de-Dôme, de son côté, connaît un solde migratoire globalement positif mais moins important (0,2% entre 1968 et 2018), avec un solde négatif dans les années 1980 (-0,1% d'évolution du solde migratoire). Concernant le taux d'accroissement naturel, il est globalement négatif (une moyenne de -0,3% entre 1968 et 2018), au regard, cependant, d'un taux d'accroissement naturel de 0,15% pour le Département du Puy-de-Dôme.

répartition de la population est **équilibrée**, avec cependant une légère dominance des tranches des 30-44 ans et des 45-59 ans (respectivement 20% et 20,5%), conformément à la tendance départementale (respectivement 18% et 19,9%). La CCEDA compte cependant une part légèrement plus importante de personnes âgées de 90 ans et plus par rapport au Puy-de-Dôme (1,9% contre 1,4%).

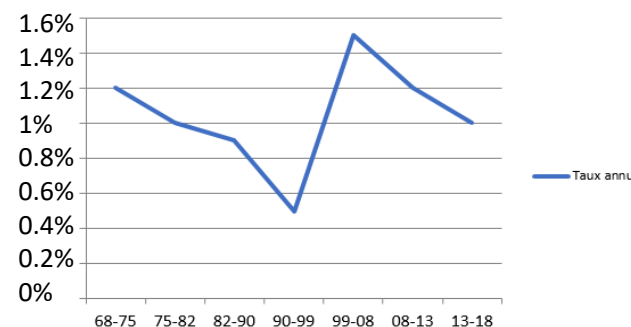
La **taille moyenne des ménages est de 3,72** en 2018, soit une légère baisse par rapport à 2008 (4). 31% des familles ont au moins un enfant et la part des 0 – 14 ans représente 19% de la population. La part des 15-29 ans est moins élevée que pour le Puy-de-Dôme (13,4% contre 17,9%), de même pour les plus de 60 ans (16,7% contre 17,9%).

L'**indice de jeunesse est de 0,91** contre 0,81 pour le Département.

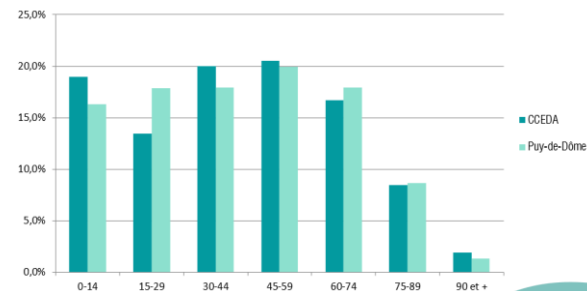
Sources : VIZEA



Evolution de la population de la CCEDA (INSEE, 2018)



Taux d'accroissement annuel de la CCEDA (INSEE, 2018)



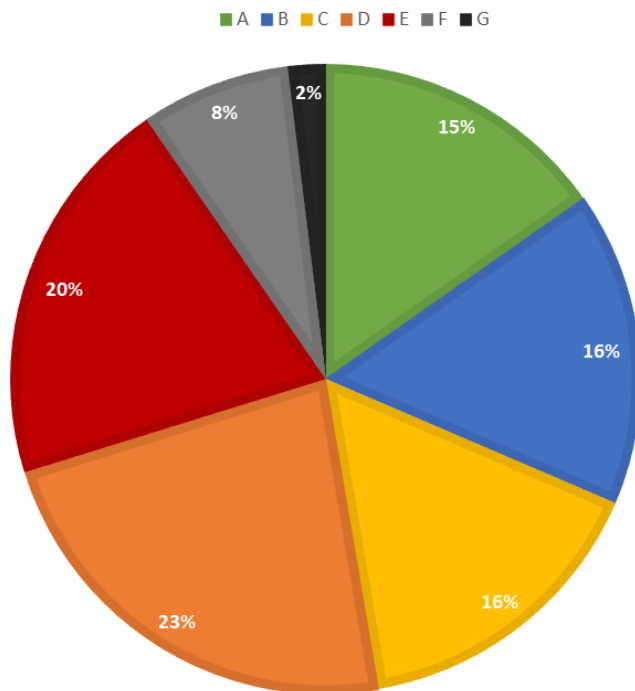
Répartition de la population par tranche d'âges (INSEE, 2018)

Logement

La Communauté de Communes Entre Dore et Allier comporte **9 165 logements** dont **87.5% de résidences principales**. On note une part assez importante de **logements vacants : 9.1%**.

Concernant la **classe énergétique des logements** de la CCEDA, on note environ 1/3 des logements identifiés en classes A et B, 16% en classe C, et une grande majorité en classes D et E (plus de 40%). (données ADEME DPE logements avant 2021)

RÉPARTITION DES CLASSES ÉNERGÉTIQUES (DPE) DES
LOGEMENTS IDENTIFIÉS SUR LA CCEDA



L'étiquette énergie correspond à la consommation d'énergie primaire des logements, classés de A (meilleure performance énergétique, à G (la plus mauvaise).

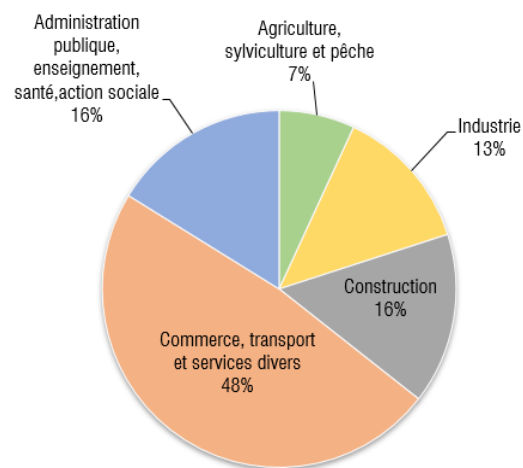
Situation économique

Le **revenu médian** est de **22 330 €**, soit légèrement supérieur à celui du Département du Puy-de-Dôme qui est de 22 100 €. La population active représente 8 981 personnes avec un taux d'activité de 78,2% (pour 73,4% dans le département).

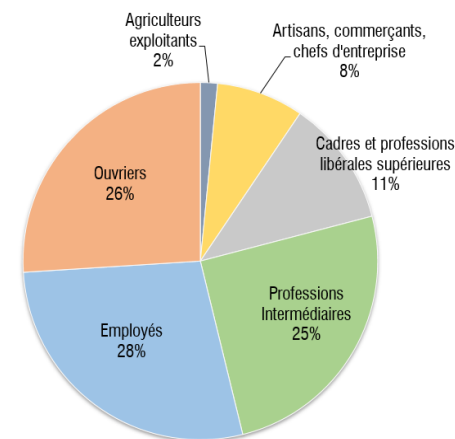
Le **taux d'emploi** est de **70,6%** contre **64,6%** pour le Puy-de-Dôme. Par ailleurs, le taux de chômage est plus faible dans la Communauté de Communes (7,6% en 2018) que dans le reste du département (8,8% en 2018).

Il y a **4 272 emplois** dans la zone et **419 établissements actifs** répartis dans 5 secteurs d'activité : agriculture / sylviculture / pêche, industrie, construction, commerce / transports / services divers et administration publique / enseignement / santé / action sociale. Plus précisément, **67% des entreprises du territoire s'inscrivent dans les commerces et services** (commerces, services aux entreprises, services aux particuliers), vient ensuite la **construction** (21% des entreprises), puis **l'industrie** (12%). Le tissu économique de la Communauté de Communes se compose majoritairement de TPE et PME, 92% d'entre elles ayant moins de 9 salariés.

Les agriculteurs représentent 0,9% de la population active, ce qui constitue une part moins importante que dans le reste du département (1,1% de la population active). **Le statut professionnel majoritaire dans la Communauté de Communes est celui de retraité (29,3%)**, qui représente 32% de l'ensemble des catégories socio-profession, tendance similaire à celle du Département (29,2%). Suivent ensuite les employés et ouvriers, avec une proportion de respectivement 16,1% et 15,1% de la population active (contre 15,5% et 12,2% pour le Puy-de-Dôme). Enfin, les cadres et professions libérales supérieures représentent 6,6% des actifs et les artisans, commerçants et chefs d'entreprise ferment la marche avec une proportion de 4,6% de l'ensemble des actifs



Etablissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2018)



Statut professionnel à l'échelle de la CCEDA (INSEE, 2018)
(ne prend pas en compte les retraités)

Situation économique

La Communauté de Communes ne dispose **pas de pôles d'emplois importants** et les emplois sont répartis sur l'ensemble du territoire. L'indicateur de concentration d'emplois, qui correspond au nombre d'emplois proposés sur le territoire pour 100 actifs, est de **52,3** pour la CCEDA. La **fonction résidentielle** du territoire est largement dominante. On note la part importante du secteur industriel et de l'économie présentielle (administration publique, enseignement, santé et action sociale).

Ainsi, **30% des habitants de l'EPCI travaillent au sein de cette dernière**, 38% partent travailler à Clermont Auvergne Métropole, 17% exercent au sein de la CC Thiers Dore et Montagne et 15% vont vers d'autres destinations pour leur emploi. Parallèlement, **55% des actifs qui travaillent au sein de l'EPCI résident également sur son territoire**, 9% proviennent de Clermont Auvergne Métropole et 19% de la CC Thiers Dore et Montagne (*DDT Puy-de-Dôme*). Ces données témoignent du lien économique fort entre les trois intercommunalités citées.

Sur le territoire du SCoT Livradois Forez, Lezoux est le troisième pôle le plus employeur (7% des emplois du territoire), derrière Ambert (14% des emplois) et Thiers (24% des emplois). La CC se situe d'ailleurs à mi-chemin entre l'influence de Clermont-Ferrand et celle de Thiers.

Lezoux, ville-centre, structure le territoire et offre l'essentiel des services au commerce au sein de la CCEDA. Les communes d'Orléat et de Peschadoires assurent le reste du maillage.

La Communauté de communes gère et entretient **3 zones d'activités** sur son territoire : la **ZI Les Hautes** (Lezoux, 6,3 ha et 12 entreprises), la **ZA Le Bournat** (Orléat, 6,2 ha et 7 entreprises) et la **Zone de Hautes Technologies de Peschadoires** (5,2 ha et 12 entreprises).

Le territoire compte également un **parc d'activités d'intérêt régional** de 53 ha et 3 zones artisanales, situé entre les communes de Lezoux et Orléat. Le parc accueille des activités industrielles, artisanales et tertiaires. Il accueille une **pépinière d'entreprises**, aménagée par la CCI du Puy-de-Dôme, dont l'objectif est d'attirer les entreprises de production en devenir, de leur permettre de se développer durant une période au sein de la pépinière (5 ans maximum) puis de s'implanter durablement au coeur du parc d'activités. La CCI du Puy-de-Dôme procède à la construction de **3 modules supplémentaires** en vitrine du parc d'activités, prévus pour le premier trimestre 2023.

Le parc possède une ligne conductrice axée sur le développement durable au travers de la **démarche environnementale de l'association PALME**, une démarche qui nourrit des objectifs ambitieux de gestion qualitative des eaux pluviales, de valorisation des espaces publics, de travail sur la qualité architecturale et la maîtrise énergétique des implantations, de soin porté à la biodiversité (ruches, inventaire des chiroptères, inventaire faune/flore) et de soin porté au confort des salariés.

La CCEDA a également mis en place un **programme stratégique d'accompagnement du commerce de proximité** qui porte notamment sur la mise en place d'une aide financière directe à destination des commerces de proximité des communes de la CC.

La CC comporte un « sentier de Grande Randonnée » (GR89) qui correspond à un prolongement du chemin de Montaigne, initiative culturelle et touristique. Le **patrimoine écologique et paysager** du site en fait un espace de choix pour le **tourisme vert**.

Enjeux économiques :

- ▶ Accompagner le développement économique du territoire en maîtrisant ce développement, en encourageant la dynamisation de certaines centralités encore peu lisibles, en valorisant les autres communes et en proposant des modèles de fonctionnement durables.
- ▶ Saisir la transition énergétique comme une opportunité de créer de l'emploi notamment dans la construction avec la rénovation des logements, dans la production au sein des zones d'activités et en parallèle des démarches déjà engagées, et dans le secteur des énergies renouvelables.
- ▶ Adaptation du tourisme au changement climatique, dans les sites privilégiés comme dans les pratiques exercées

Situation économique – territoire d'industrie

La Communauté de Communes Entre Dore Allier est engagée dans le programme **territoire d'industrie**, avec les CC Thiers Dore et Montagne, Ambert Livradois-Forez et Loire Forez Agglomération. L'objectif est de renforcer l'animation et l'ingénierie locale, le soutien à l'industrie et l'accompagnement de projets industriels.

De façon générale, le territoire comporte une forte densité d'établissements industriels (49 en 2019) pour un effectif salarié de 1021).

42% des salariés de la CCEDA travaillent dans le secteur industriel, et les établissements industriels représentent 14.5% des établissements.

- Plus d'1/3 de l'effectif salarié de l'industrie relève de 2 établissements du textile et du cuir
- La plasturgie compte près d'1/3 de l'effectif salarié
- Les 13 établissements de métallurgie comptent 180 personnes salariées.

Projets d'industrie en lien avec la transition :

- ▶ mise en place de réseau de chaleur urbain
- ▶ réutilisation d'eaux de pluie pour les systèmes de refroidissements
- ▶ intégration de matériaux recyclés dans les process
- ▶ broyage des déchets et revente pour recyclage...

...



Démarches de planification territoriale



Cadre législatif

La **Loi pour la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)** publiée en 2015 a pour objectif de préparer l'après pétrole et d'instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources ainsi qu'aux impératifs de la protection de l'environnement.

La loi fixe des enjeux à moyen et long terme à savoir :

- **Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 %** entre 1990 et 2030 et **diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050** (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;
- **Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050** par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- **Porter la part des énergies renouvelables à 23 %** de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à **32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030** ;
- Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
- Lutter contre la précarité énergétique ;
- Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages ;
- Réduire de 50 % la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation matières premières.

Une nouvelle loi venant compléter la LTECV a été adoptée en 2019 : **la Loi Énergie Climat (LEC)**. L'objectif de cette loi est d'**atteindre la neutralité carbone à l'échéance 2050**. Elle se concentre sur trois objectifs principaux à savoir :

- Décarboner le mix énergétique en accélérant la baisse de la consommation d'énergies fossiles à 40% en 2030 (au lieu de 30%) et mettre fin à la production d'électricité à partir du charbon ;
- Transformer notre modèle énergétique avec des objectifs réalisés, en portant le délai à 2035 pour la baisse de la part de nucléaire dans le mix énergétique ;
- Évaluer la mise en oeuvre des engagements dans tous les secteurs en créant le Haut Conseil pour le climat, chargé notamment d'étudier les décisions prises par l'état et de recommander des actions en faveur de la lutte contre le dérèglement climatique.

Cette loi vient ainsi renforcer les ambitions politiques énergétiques de la France, en cohérence avec la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)** du 23 avril 2020 et la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** approuvée en novembre 2019.

- Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements à 2050 ;

Une nouvelle loi « **Climat et Résilience** » adoptée en 2021 vient renforcer la transition écologique dans l'ensemble des secteurs d'activités avec plusieurs mesures en vigueur sur les domaines de l'urbanisme, la consommation, l'éducation...

Enfin, la nouvelle **loi d'accélération des énergies renouvelables**, promulguée en 2023 a pour objectif de simplifier les procédures et de faciliter l'installation des projets d'EnR.

Démarches de planification territoriale

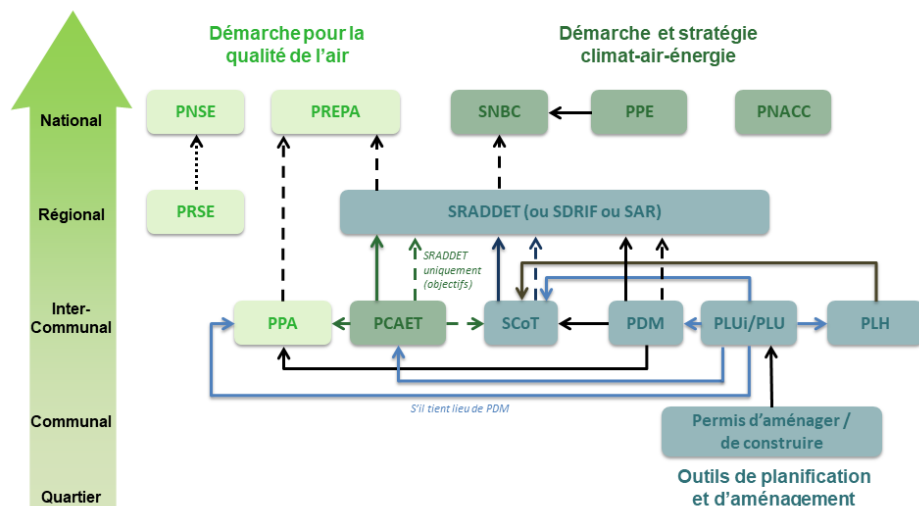
Cadre réglementaire local

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte a confié aux collectivités territoriales, et notamment aux intercommunalités, un rôle majeur dans la lutte contre le réchauffement climatique (article 188 de La LTECV).

Elle rend obligatoire l'élaboration et la mise en œuvre de Plans Climat Air Énergie Territorial (PCAET) avant le 31 décembre 2018 pour les EPCI de plus de 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017.

En tant qu'EPCI de plus de 19 000 habitants, la Communauté de Communes Entre Dore et Allier (CCEDA) n'a pas l'obligation réglementaire d'élaborer un PCAET au titre de l'article L. 229-26 du code de l'environnement, et précisé aux articles R. 229-51 à R. 229-56. Néanmoins, la CCEDA a exprimé sa volonté d'anticiper sur les problématiques énergétiques, climatiques et de qualité de l'air, le Conseil communautaire a souhaité par délibération en date du 27 mai 2021, prendre la compétence environnement afin de lancer l'élaboration de ce document en vue de se doter d'une véritable feuille de route pour l'aménagement durable de son territoire.

Le décret du 28 juin 2016 relatif aux PCAET décrit ces derniers comme des outils opérationnels de coordination de la transition énergétique du territoire qui doivent comprendre à minima un diagnostic, une stratégie, un programme d'actions, et un dispositif de suivi et d'évaluation.



Légende:

- « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »
- - - - - → « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »
- → Constitue un volet

D'autre part, en application de l'article L.229-26 du code de l'environnement, le PCAET doit également être compatible avec le **Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)** de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, adopté par le Conseil régional en décembre 2019 et approuvé par arrêté du préfet de région en avril 2020. Le SRADDET intègre le volet Air Énergie Climat qui était le rôle de l'ancien **Schéma Régional Climat Air Énergie de l'Auvergne (SRCAE)**.

Il doit également prendre en compte le **SCoT Livradois-Forez**, approuvé en janvier 2020.

Les grands objectifs du SRADDET pour 2030 sont :

- Réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre (référence 1990) et diviser par 4 les Gaz à Effet de Serre en 2050 (référence 1990)
- Atteindre un pourcentage d'énergies renouvelables de :
 - 40% de production électrique
 - 38% de la consommation finale de chaleur
 - 32% de la production d'énergie
- Réduire de 20% les consommations énergétiques finales par rapport à 2012

Démarches de planification territoriale

Démarches de planification de la CCEDA

Le PCAET s'impose à certains documents locaux d'urbanisme : PLU, PLUi. Depuis le 1er avril 2021, Le PLU / PLUi doit spécifiquement être compatible avec le PCAET. Les documents d'urbanisme constituent un levier essentiel de mise en oeuvre du PCAET. Le **PLUi valant Plan Local de l'Habitat**, en cours d'élaboration au sein de la CC Entre Dore et Allier, permettront d'ancrer et de pérenniser les ambitions du PCAET.

Le PLUiH de la CCEDA prévoit par ailleurs une élaboration du **PADD selon quatre axes** qui permettront cette prise en compte des ambitions du PCAET et des enjeux du développement durable de façon plus générale : une approche territoriale globale, une approche « Habitat », une approche « Agriculture » et une approche « Environnement / PCAET ».

Au-delà des articulations entre dispositifs réglementaires, PCAET et **démarches volontaires de développement durable** doivent également être menés en cohérence (démarches Territoires à Energie Positive, Agenda 21, etc.) afin de poursuivre des objectifs communs et mutualiser au maximum les ressources tant humaines que financières.

Au-delà du PLUiH, la CCEDA mène également, en parallèle de son PCAET, son **projet de territoire**, en cours d'élaboration depuis 2022. Ce dernier comporte plusieurs fiches actions en lien avec le PCAET : préservation des espaces naturels, transition énergétique, habitat, mobilité...

La démarche **petite ville de demain (PVD)** est également en cours sur la commune de Lezoux, centre du territoire de la CCEDA. Des fiches actions, principalement en lien avec la mobilité et l'habitat ont été définies : relocalisation des services dans le centre, réorganisation de la circulation...

Enjeux liés au contexte législatif :

- ▶ Mettre le PCAET en cohérence avec l'ensemble des législations nationales et des documents locaux.
- ▶ Capitaliser sur la création du PLUiH afin de mettre en place des stratégies vertueuses sur les différents volets du PCAET.
- ▶ Capitaliser sur la création du PCAET pour mettre en place des démarches volontaires de développement durable.

Sources : VIZEA

Les liens du territoire

Démarches de planification de la CCEDA

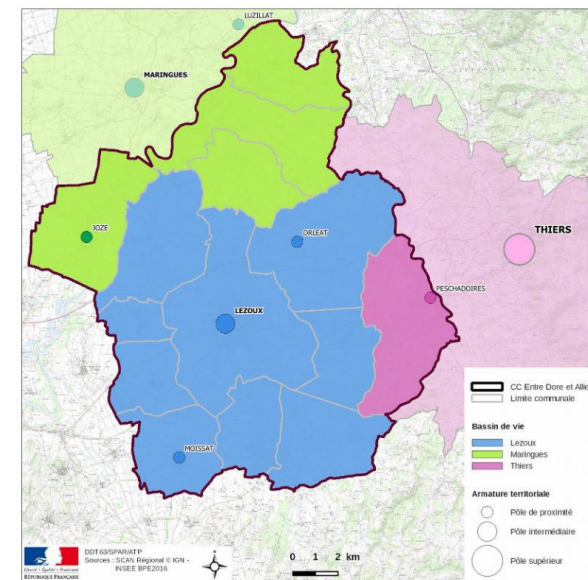
La CC entre Dore et Allier est limitrophe de 3 Communautés de Communes (CC Plaine Limagne, CC Thiers Dore et Montagne, CC Billom Communauté) et une Communauté d'Agglomération (CA Riom Limagne et Volcans), **toutes les quatre ayant un PCAET adopté**.

Cette donnée fait émerger les **potentialités que le territoire de la CCEDA pourra exploiter à l'avenir** : s'inspirer des actions portées sur les EPCI voisins et être **en cohérence** avec ces dernières. Sur la question des polluants atmosphériques et plus précisément au sujet des polluants émis par le trafic routier, par exemple, la responsabilité d'un territoire est à partager avec les territoires d'arrivée et de départ des véhicules. Or, le caractère rural de la CCEDA entraîne une présence importante de la voiture, ce qui engendra une nécessaire collaboration avec les EPCI voisins. Sur un autre plan, le PCAET de la CCEDA, sur la base des actions mises en place par les intercommunalités voisines, **pourra faire preuve d'autant voire plus d'exemplarité sur les volets climat, air et énergie** du fait d'être postérieur à ceux des autres EPCI.

Cette logique est d'autant plus pertinente que la CC Entre Dore et Allier se situe **entre deux pôles de rang supérieur que sont Clermont-Ferrand et Thiers**, associés également à Maringues (CC Plaine de Limagne), et qui influent sur les communes de l'EPCI. Comme vu précédemment, une part de la population résidant au sein de la CCEDA (55%) exerce sa profession dans les intercommunalités voisines, en majorité à Clermont Auvergne Métropole et à la CC Thiers Dore et Montagne. Le lien entre ces territoires est donc également un lien économique et d'emplois.

Parallèlement, la CCEDA entretient des liens forts avec d'autres structures proches tel que le **Parc Naturel Régional du Livradois-Forez**, certaines communes de la CCEDA faisant partie de son périmètre classé (Peschadoires et Bort-l'Étang d'après le plan de parc de la Charte 2010-2022) ou encore **l'ADUHOME** (Agence locale des énergies et du climat), dont la CCEDA est adhérente. La CC bénéficie également de la proximité d'établissement en charge de la collecte et du traitement des déchets, à savoir le **Syndicat Bois de l'Aumône**, qui incluent la CCEDA dans leur territoire et s'occupent du centre de valorisation de Lezoux, et le **VALTOM**, qui développe des projets sur le territoire de la CC (centrale photovoltaïque à Culhat par exemple).

Ces liens horizontaux sont autant d'opportunités pour la CCEDA de **tisser ou de renforcer des partenariats et échanges de bons procédés et de bonnes pratiques dans le cadre de son PCAET**. Ces liens, à amorcer dès le début de la démarche, permettront en phase stratégie et encore davantage en phase plan d'actions de mettre en place des initiatives cohérentes avec le dynamisme local et soutenu par ce dernier.



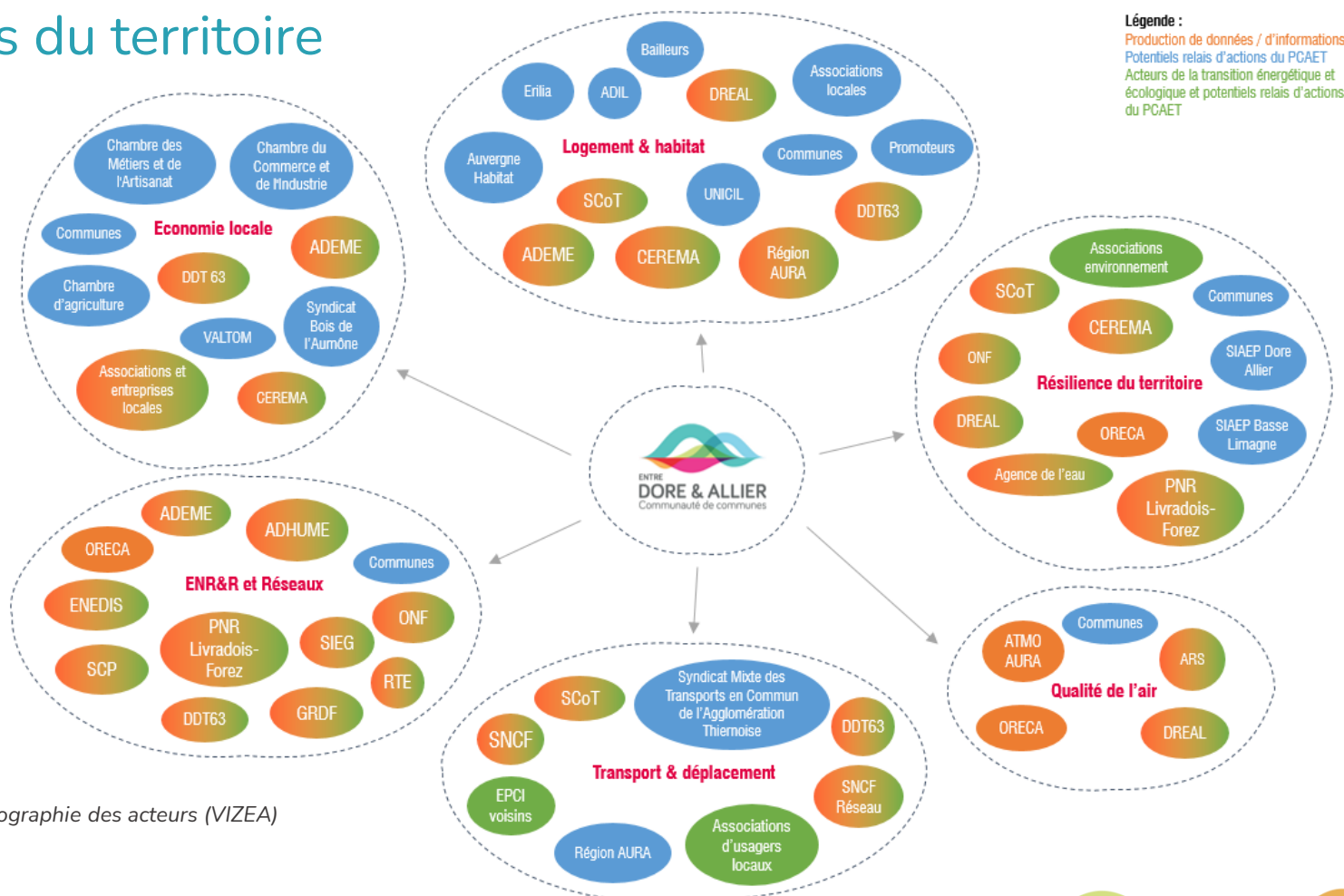
Pôles et bassins de vie dans et autour de la CCEDA (DDT Puy-de-Dôme)

Enjeux relatifs aux liens du territoire :

- Maintenir et renforcer les liens avec les intercommunalités voisines, en particulier dans le cadre du partage de responsabilités sur les consommations énergétiques et les émissions de Gaz à Effet de Serre.
- Capitaliser sur les rapports forts avec les établissements partenaires pour concevoir un PCAET résilient et ambitieux.

Sources : VIZEA

Les liens du territoire



Cartographie des acteurs (VIZEA)

D'après le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au 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 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. 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
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

Eléments de diagnostic fournis par l'accompagnement départemental et la CCEDA



Eléments de diagnostic fournis par Vizea





Méthodologie et données



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) et Emissions de polluants atmosphériques** » : ORCAE AuRA, diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-3 »
- « **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

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.

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

Deux scénarii 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).

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

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,

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.

Hypothèses nationales pour le résidentiel (2030-2035)

Pour les bâtiments neufs :

- Respect de la RT2012 entre 2015 et 2020 et de la RE2020 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.

Pour la CCEDA :

- **2015 et 2016** : 105 lgts (1,187% du parc existant)
- **2017 et 2021** : 160 lgts (1,8% du parc existant)
- **2022 et 2035** : 105 lgts (1,187% du parc existant)
- 190 rénovations lourdes/an (2,158 % /an)

Hypothèses nationales pour le tertiaire (2030-2035) :

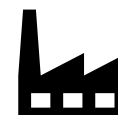
- Respect de la RT2020 pour certains bâtiments avant 2020 et pour tous les bâtiments à partir de 2021
- Mise en œuvre du décret tertiaire pour les bâtiments de plus de 1000 m² (rénovation de 29 % du parc en 2030)
- Evolution des comportements (gain sur le chauffage et la climatisation)
- Baisse de l'électricité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

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.

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 agroécologiques, 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.

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.

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).





1. Emissions de gaz à effet de serre



Emissions de Gaz à effet de serre

Sources de données : ORCAE Aura, diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-3 »

Méthodologie :

Gaz à effet de serre (GES) pris en compte

L'ORCAE AuRA 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 (généré 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'ORCAE AuRA 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 »).

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.

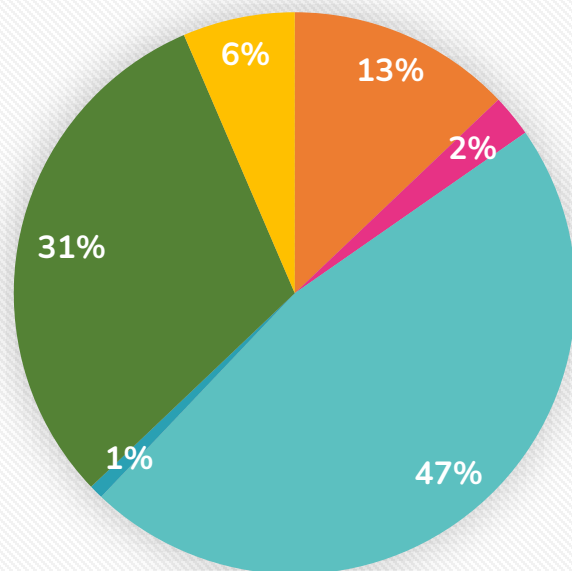
Climat réel et climat normal

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.

Emissions de Gaz à effet de serre

Répartition sectorielle des émissions de GES en 2019



- Résidentiel
- Transport routier
- Agriculture, sylviculture, aquaculture
- Energie
- Tertiaire
- Autres transports
- Industrie et gestion des déchets

124 kilotonnes
équivalent CO₂ émis en
2019

Soit **6,5** tonnes équivalent
CO₂ par habitant

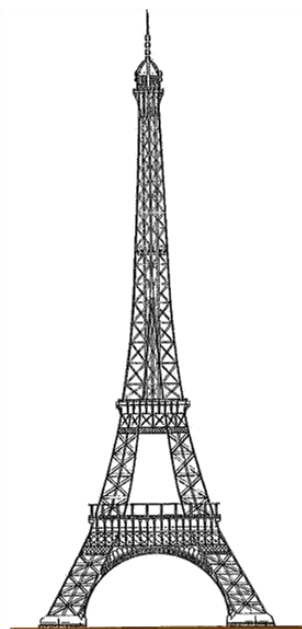
Ces émissions proviennent
essentiellement du **transport**
(48%) et de l'**agriculture** (31%)

Répartition par secteur en 2019

Secteur	Emissions de GES en kteqCO2/an		Emissions de GES en %
Résidentiel	16		13%
Tertiaire	3		2%
Industrie	S*	8	6%
Déchets	S		
Transport routier	58		47%
Autres transports	1		1%
Agriculture	38		31%
Energie	0		0%
TOTAL	124		100%

* Les émissions de GES liées aux secteurs des déchets et de l'énergie sont inaccessibles sur l'ORCAE, en raison de données confidentielles

Emissions de Gaz à effet de serre



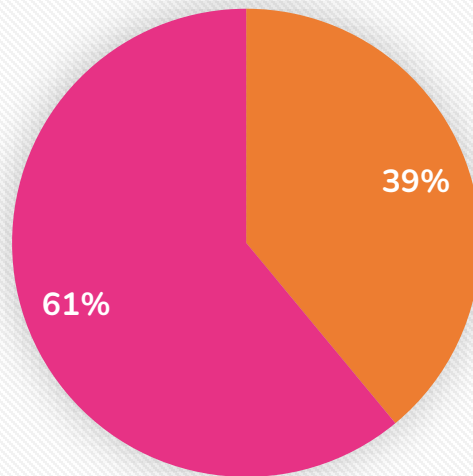
324
m

Emissions de GES équivalentes à un
cylindre de CO₂ ⁽¹⁾ d'une hauteur de Tour
Eiffel et d'un diamètre de 508 m

⁽¹⁾ Densité du CO₂ = 1,87 kg/m³

Emissions de Gaz à effet de serre

Transport routier – émissions par usages en 2019



■ Transport de marchandises ■ Transport de personnes

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Focus sur le **transport** routier



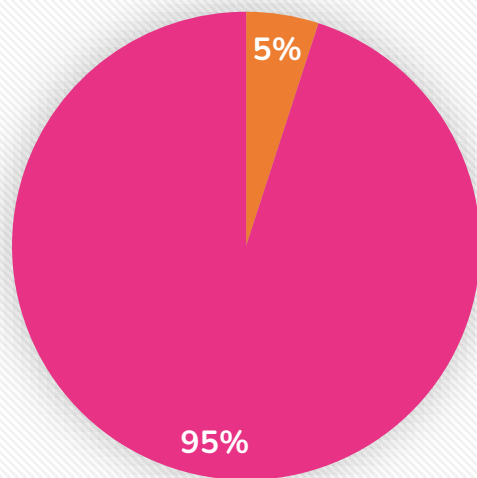
58 kilotonnes équivalent CO₂ émis
en 2019 soit 47% des émissions
totales du territoire

La quasi-totalité des émissions sont
issues des produits pétroliers.

*A NOTER : la CCEDA est traversée par l'autoroute A89
reliant Clermont-Ferrand à Lyon dont la part des
émissions liées à ce trafic sont imputées à la CCEDA
dans les données de l'observatoire, cette dernière
n'ayant pourtant pas d'emprise sur ces émissions.*

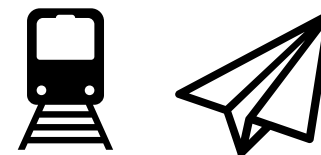
Emissions de Gaz à effet de serre

Autres transports – émissions par usages en 2019



■ Transport de marchandises ■ Transport de personnes

Focus sur les autres transports



1 kilotonne équivalent CO₂ émis en
2019 soit moins d'1% des émissions
totales du territoire

La quasi-totalité des émissions sont
issues des produits pétroliers.

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Emissions de Gaz à effet de serre

Quels enjeux de mobilité Entre Dore et Allier ?

- Un territoire polarisé par Clermont-Ferrand et Thiers
- Une très forte dépendance à la voiture (80% des déplacements)

Transports - POTENTIELS DE RÉDUCTION

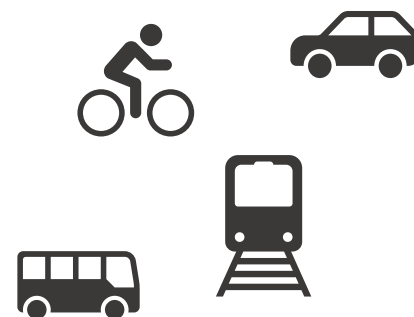
- **Sobriété**
 - Limiter le besoin en déplacements (nombre et distance)
 - Faciliter le recours aux mobilités actives
 - Repenser l'aménagement urbain : habitat, services, commerces de proximité (PLUIH)

- **Réduction des émissions** dues aux transports

Electrification de la flotte

Alternatives à l'autosolisme :

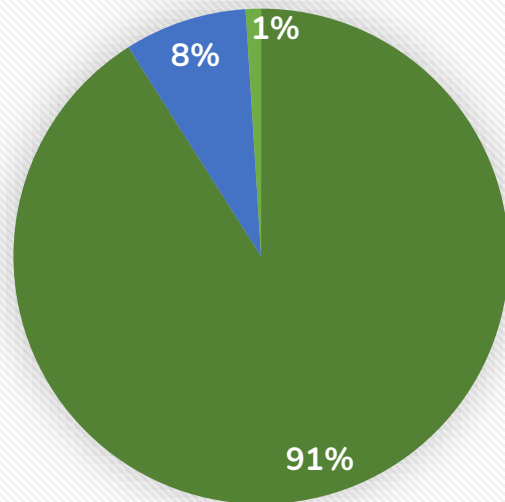
- Ferroviaire : 2 gares sur le territoire (Lezoux et Peschadoires) sur la ligne TER Clermont-Fd Thiers
- Lignes de car (transports urbains et transurbains) SMTUT et Région Auvergne-Rhône-Alpes
- Covoiturage : construction d'une aire de covoiturage/pôle multimodal à Lezoux, promotion des plateformes de covoiturage
- Vélo : schéma directeur cyclable en cours de réalisation avec le SMTUT
- Intermodalité, rabattement vers les gares et les aires de covoiturage en vélo



Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Emissions de Gaz à effet de serre

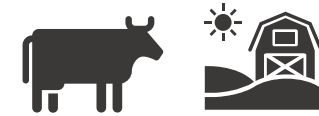
Agriculture - émissions par origine en 2019



- Non-énergétique
- Energétique (produits pétroliers)
- Autres

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Focus sur l'agriculture



38 kilotonnes équivalent CO₂ émis soit
31% des émissions totales du territoire

91% des émissions sont d'origine non-énergétique dont
52% dues aux **cultures** (émissions de *protoxyde d'azote**) et 47% aux **cheptels** (émissions de *méthane***)

*Le protoxyde d'azote (N₂O) est gaz à effet de serre très puissant qui contribue à la destruction de la couche d'ozone. En France, l'agriculture contribue à hauteur de 86 % aux émissions de N₂O provenant essentiellement de la transformation des produits azotés (engrais, fumier, lisier, résidus de récolte) épandus sur les terres agricoles.

**Le méthane est le 2^{ème} gaz responsable du changement climatique dont les émissions sont à 60% d'origine anthropique dont 40% liés à l'agriculture (fermentation entérique des ruminants, fumier, rizières).

A NOTER : le potentiel de réchauffement de ces 2 gaz est supérieur à celui du CO₂ : 30 fois supérieur pour le CH₄ et 300 fois pour le N₂O

Emissions de Gaz à effet de serre

L'agriculture

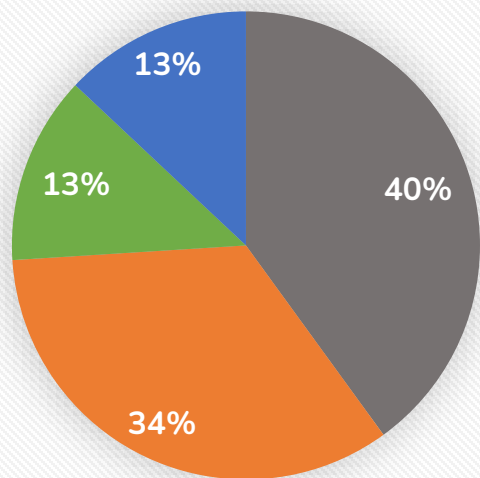
POTENTIELS DE RÉDUCTION – exemples de leviers d'action pour limiter les émissions de méthane et d'oxydes d'azote

- Valorisation des effluents d'élevage par méthanisation
- Évolution des pratiques agricoles
 - Diminution du recours aux engrais azotés
 - Amélioration de l'alimentation des animaux d'élevage



Emissions de Gaz à effet de serre

Résidentiel – émissions par énergie en 2019



■ Produits pétroliers ■ Gaz naturel ■ Energies renouvelables ■ Electricité

Focus sur le **résidentiel**



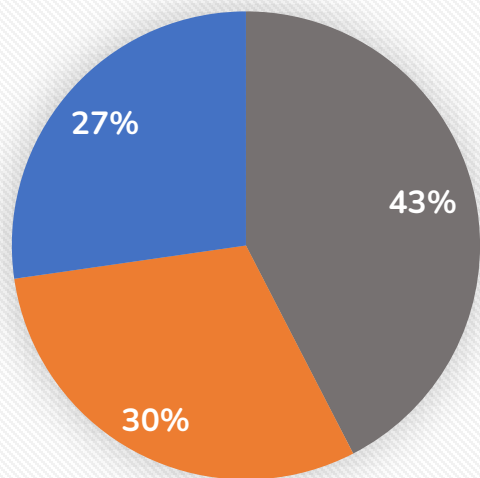
16 kilotonnes équivalent CO₂
émis en 2019

40% des émissions sont dues à la combustion de produits pétroliers (fioul, butane-propane) et 34% à la combustion de gaz naturel

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Emissions de Gaz à effet de serre

Tertiaire— émissions par énergie en 2019



■ Produits pétroliers

■ Gaz

■ Electricité

Focus sur le tertiaire



3 kilotonnes équivalent CO₂
émis en 2019

43% des émissions sont dues à la
combustion de produits pétroliers (fioul,
butane-propane) et 30% à la combustion
de gaz naturel

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Emissions de Gaz à effet de serre

Le **résidentiel** et le **tertiaire**

POTENTIELS DE RÉDUCTION – exemples de leviers d'action pour limiter les émissions CO₂

- Limiter l'artificialisation des sols qui constituent un stock de carbone de 5000 kilotonnes d'équivalent CO₂
- Limiter les consommations d'énergies liées au chauffage des bâtiments, responsables de 14% des émissions de GES (avec le tertiaire)
 - Gestion et usage des bâtiments/habitations
 - Rénovation énergétique des bâtiments



Emissions de Gaz à effet de serre

L'industrie et les déchets

Les données d'émissions de GES pour les déchets et l'industrie sont confidentielles et donc non disponibles au niveau de l'observatoire régional (ORCAE). Cependant, on sait que ces deux secteurs additionnés sont émetteurs de **8** kilotonnes équivalent CO₂ en 2019, soit 6% des émissions totales du territoire.

La branche énergie

La branche énergie n'est pas un secteur émetteur de GES à l'échelle du territoire.

Emissions de Gaz à effet de serre

POTENTIELS DE RÉDUCTION – objectifs régionaux (SRADDET)

Secteur	Part des émissions pour la Région AURA (2015)	Objectifs SRADDET 2028	Objectifs SRADDET 2050
Transports	27%	-29%	-70%
Résidentiel/tertiaire	20%	-54%	-87%
Agriculture	19%	-12%	-50%
Industrie	18%	-24%	-75%
Production d'énergie	12%		
Traitement des déchets	4%	-33%	-80%

Objectifs :

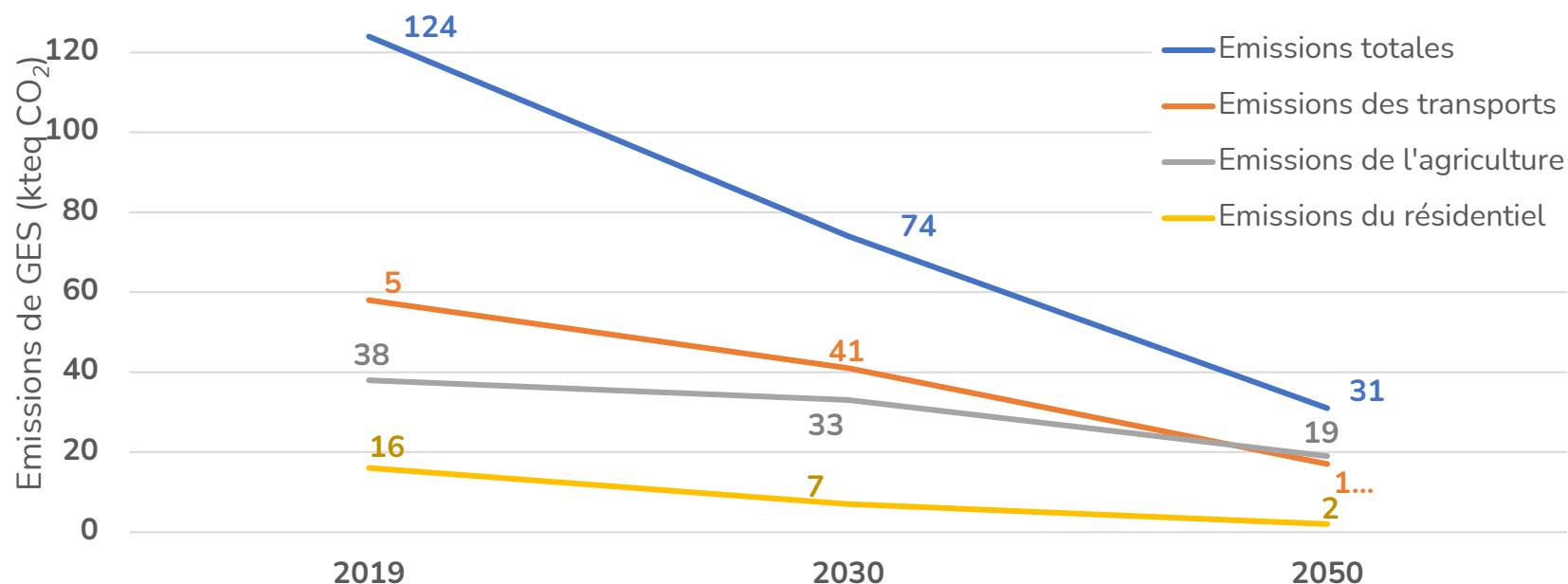
- Réduction de 75% des émissions nationales de GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 soit 73% par rapport à 2013
- Réduction de 40% à l'horizon 2030 par rapport) 1990

Sources : SRADDET AuRA

Emissions de Gaz à effet de serre

POTENTIELS DE RÉDUCTION

Objectifs de réduction de la Stratégie Nationale Bas Carbone SNBC appliqué au territoire de la CCEDA



Basé sur scénario AMS2 en lien avec les objectifs fixés par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

A NOTER : les objectifs sectoriels et globaux définis dans le SRADET et la SNBC sont à atteindre au niveau national et régional et non à l'échelle de la CCEDA.

Emissions de Gaz à effet de serre

Sources de données : ORCAE Aura, diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-3 »

Méthodologie :

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

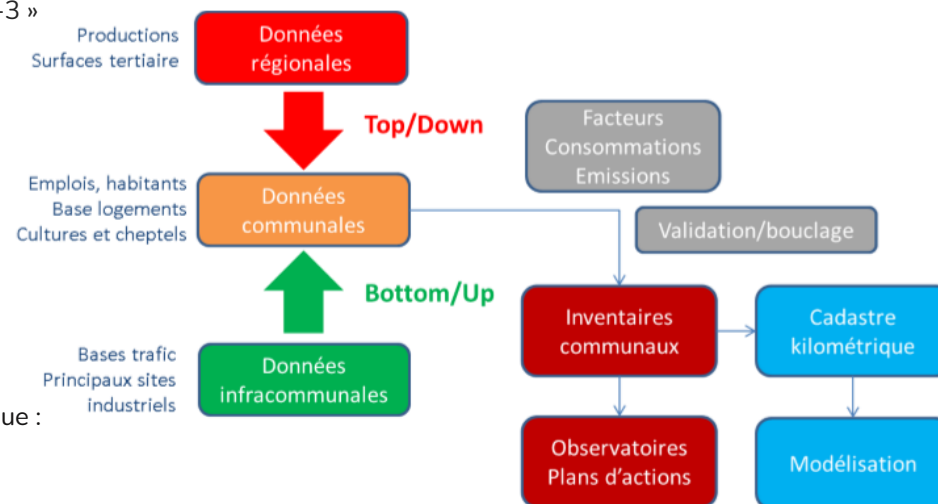
- Les oxydes d'azote (NOX)
- Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)
- Le dioxyde de Soufre (SO₂)
- L'ammoniac (NH₃)
- Les particules en suspension (TSP, PM₁₀ et PM_{2.5})

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.

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 ».



Sources : ORCAE 2022

Sources : ADUHME



2. Emissions de polluants atmosphériques



Méthodologie

Polluants atmosphériques

Polluants et années inventoriés

L'inventaire des émissions de polluants est disponible à l'échelle communale.

Les polluants locaux suivis pour les PCAET sont inventoriés pour les années 2000, 2005, 2007 et depuis 2010 :

- Les substances relatives à l'acidification, l'eutrophisation et à la pollution photochimique :
 - 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 (PM10 et PM2.5)

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 ...).

Ne 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.

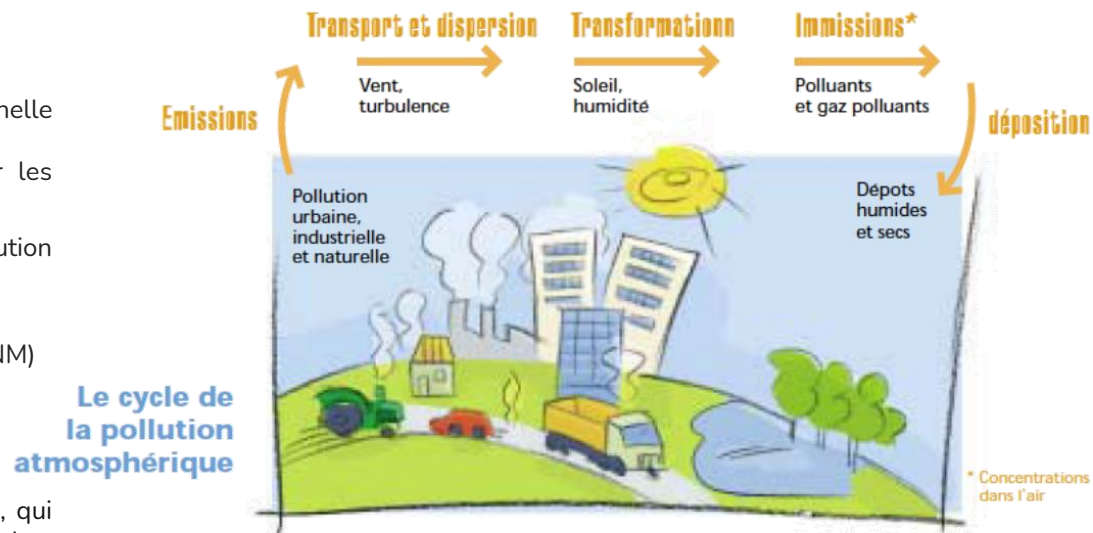


FIGURE 8 : LE CYCLE DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE (SOURCE : OPÉRATION SCOLAIRE AIRFOBEP)

• Polluants atmosphériques •

Polluants	Origine	Impacts sanitaires	Impacts environnementaux
Oxydes d'azote (NO_x)	- Combustion liées aux activités industrielles (cimenteries, fabrication d'engrais), domestiques (chauffage) et des transports (moteurs thermiques) - Utilisation d'engrais azotés	- Irritation des voies respiratoires, troubles asthmatiques, infections pulmonaires	- Acidification des milieux - Euthrophisation des milieux et sols (apport excédentaire d'azote) entraînant une réduction de la biodiversité - Précurseurs d'autres polluants, notamment l'Ozone en réagissant avec les COV
Particules ou poussières en suspension (PM)	PM10 : diamètre <10 micromètres. Elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures. PM1.2 : diamètre <2,5 micromètres. Elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires et peuvent passer dans la circulation sanguine. - Combustions incomplètes liées aux activités industrielles ou domestiques, transports - Agriculture : épandage, travail du sol - Origine naturelle : érosion des sols, pollens, feux de biomasse	- Irritations et problèmes respiratoires chez les personnes sensibles - Augmentation de la mortalité (affections respiratoires, maladies cardiovasculaires, cancers)	- Salissures des bâtiments et monuments

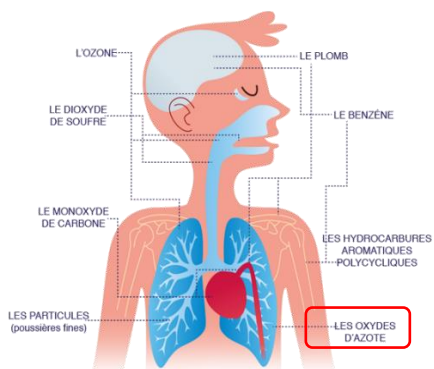
• Polluants atmosphériques •

Polluants	Origine	Impacts sanitaires	Impacts environnementaux
Composés organiques volatils (COVNM)	- Origine anthropique (10%) : raffinage, évaporation de solvants organiques, imbrûlés - Origine biotique (90%) : émis par les plantes ou certaines fermentations	- irritations, diminution de la capacité respiratoire, nuisances olfactives - Certains sont considérés cancérogènes (benzène, benzo-(a)pyrène)	- Réagissent avec d'autres polluants dans l'atmosphère et sont ainsi précurseurs d'ozone, de particules secondaires ou de gaz à effet de serre
Dioxyde de soufre (SO₂)	- Combustion d'énergies fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole, etc.) - Certains procédés industriels : production d'acide sulfurique, production de pâte à papier, raffinage du pétrole - Origine naturelle : volcans	- Irritation des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques)	- favorise les pluies acides et dégrade la pierre - Précurseur de particules secondaires
Ammoniac (NH₃)	- Majoritairement issu de l'agriculture : stockage, épandage des effluents d'élevage et d'engrais minéraux	- Gaz irritant pour les yeux et pour les voies respiratoires - Potentiellement toxique voire mortel à des niveaux élevés	- Eutrophisation et acidification des eaux et des sols - Précurseur de particules secondaires en se combinant avec d'autres substances ayant un impact sur l'environnement

• Polluants atmosphériques • LES OXYDES D'AZOTE NO_x

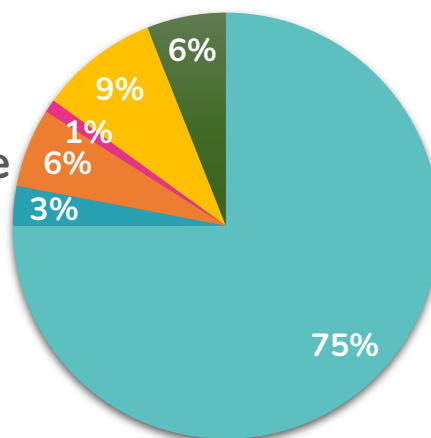
APPAREIL RESPIRATOIRE :

désigne l'ensemble des organes qui permettent la respiration, c'est-à-dire les échanges gazeux entre l'organisme et l'air de son environnement



Emissions de NO_x par secteur En 2019

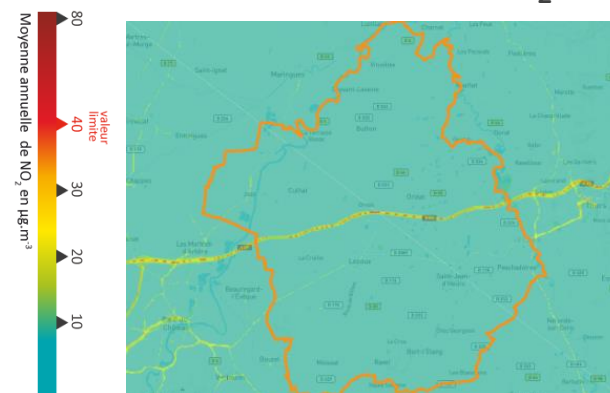
■ Transport routier
■ Tertiaire



■ Transport routier
■ Autres transports
■ Industrie

■ Résidentiel
■ Agriculture

Concentration en NO₂



© Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2019)

- Le territoire de la CCEDA présente **une bonne qualité de l'air** au regard de la réglementation et des valeurs sanitaires à l'exception des bordure de l'autoroute (espace non habité)
- Le **transport routier représente 75% des émissions totales**. Les sources sont les émissions à l'échappement des voitures (53 %), des poids lourds (12 %) et des véhicules utilitaires légers (33 %),
- L'**agriculture**, via l'utilisation des engins agricoles, est bien représentée.
- Les secteurs des déchets et de l'énergie ne sont pas émetteurs d'oxydes d'azote et n'apparaissent donc pas sur le graphique.

• Polluants atmosphériques •

LES PARTICULES

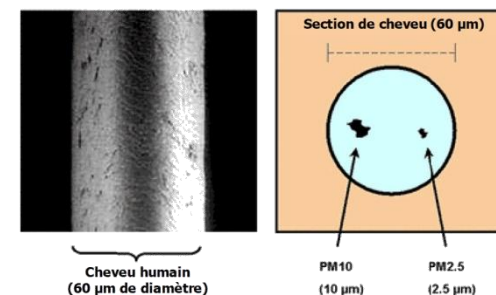
Les particules ou poussières en suspension (PM)

Les particules sont particulièrement nocives pour la santé. Elles provoquent des irritations et des problèmes respiratoires chez les personnes sensibles et sont associées à une augmentation de la mortalité (affections respiratoires, maladies cardiovasculaires, cancers...). Par ailleurs, elles sont responsables des salissures présentes sur les bâtiments et monuments.

On distingue :

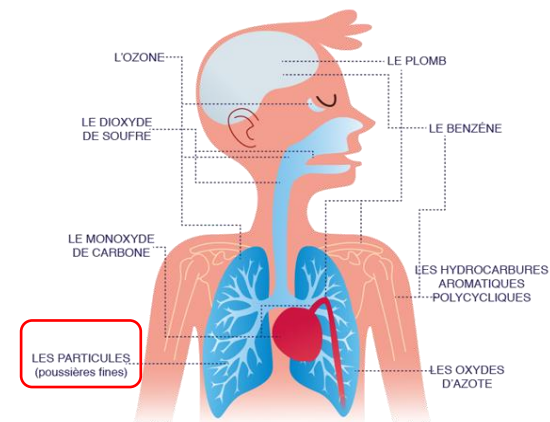
- les particules primaires, directement émises dans l'atmosphère. Elles sont majoritairement issues de toutes les combustions incomplètes liées aux activités industrielles ou domestiques, ainsi qu'aux transports. Elles sont aussi émises par l'agriculture (épandage, travail du sol, etc). Elles peuvent également être d'origine naturelle (érosion des sols, pollens, feux de biomasse, etc.).
- les particules secondaires, formées dans l'atmosphère suite à des réactions physico-chimiques pouvant impliquer le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x) ou les composés organiques volatils (COV), voire des particules primaires.

Les particules sont classées en fonction de leur taille



APPAREIL RESPIRATOIRE :

désigne l'ensemble des organes qui permettent la respiration, c'est-à-dire les échanges gazeux entre l'organisme et l'air de son environnement



• Polluants atmosphériques •

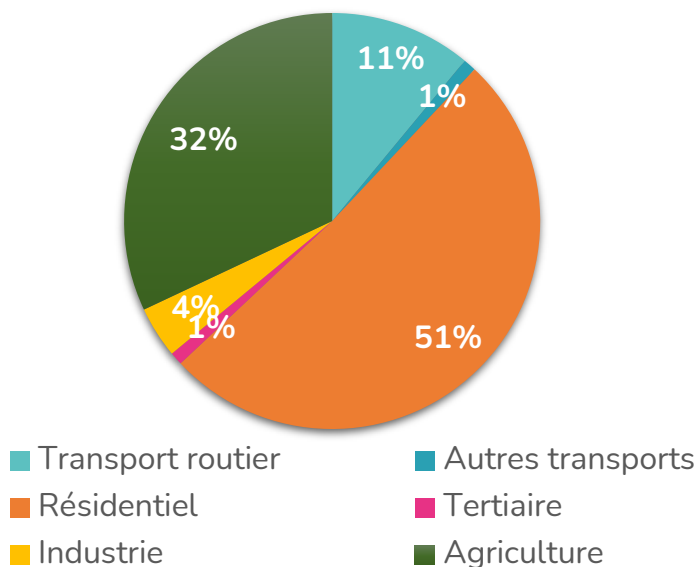
LES PARTICULES FINES PM10

Concentration en PM10 en 2019



Sources : Cartographies réglementaires des concentrations en PA © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2019)

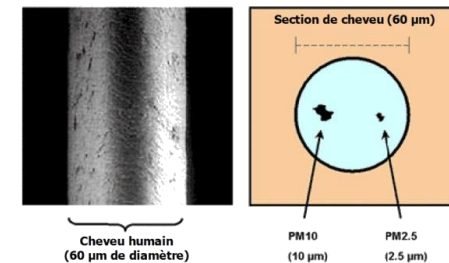
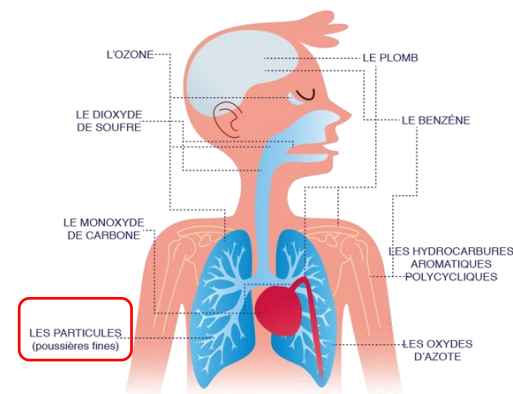
Emissions de PM10 par secteurs en 2019



- **Respect des valeurs** réglementaires et sanitaires sur le territoire
- **Le secteur résidentiel** se positionne comme le premier contributeur à l'échelle du territoire (chauffage bois avec des appareils peu performants : foyers ouverts, anciens poêles)
- Le **secteur agricole** est le second contributeur en lien avec les travaux des champs (le travail du sol, la récolte et la gestion des résidus, épandage...)
- Les secteurs des déchets et de l'énergie ne sont pas émetteurs de PM10 et n'apparaissent donc pas sur le graphique.

APPAREIL RESPIRATOIRE :

désigne l'ensemble des organes qui permettent la respiration, c'est-à-dire les échanges gazeux entre l'organisme et l'air de son environnement



• Polluants atmosphériques •

LES PARTICULES FINES PM2.5

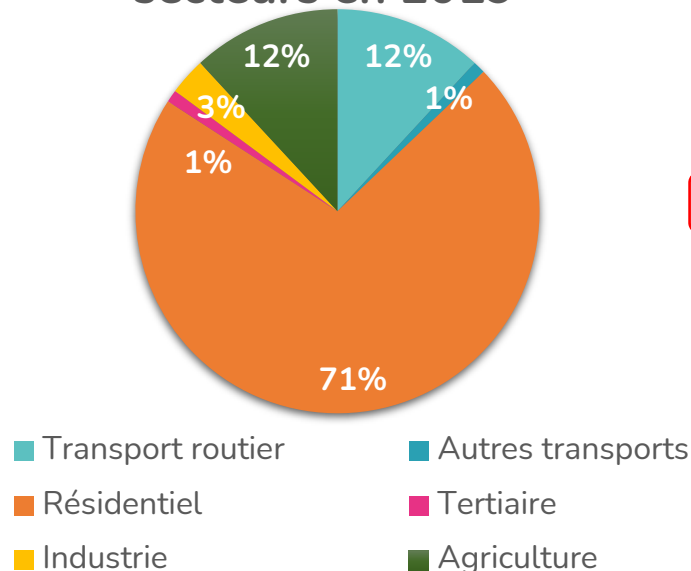
Les PM2.5 sont des particules de diamètre inférieur à 2,5 micromètres. Elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires et peuvent passer dans la circulation sanguine.

Concentration en PM2.5 en 2019

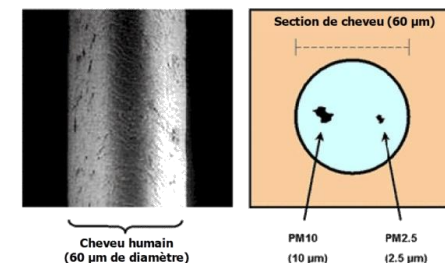
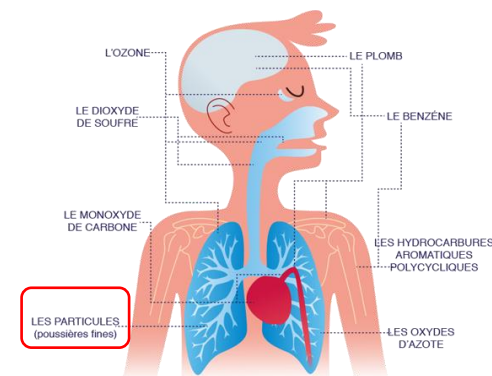


Sources : Cartographies réglementaires des concentrations en PA © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2019)

Emissions de PM2.5 par secteurs en 2019



APPAREIL RESPIRATOIRE :
désigne l'ensemble des organes qui permettent la respiration, c'est-à-dire les échanges gazeux entre l'organisme et l'air de son environnement



- Respect des valeurs réglementaires mais **risque de dépassement de la valeur de référence sanitaires selon les années**
- **Le secteur résidentiel** est le principal émetteur (chauffage au bois), suivi **du secteur agricole** (travail du sol et engins agricoles) et **du secteur du transport routier** (échappement, usure des pneumatiques, route, freins).
- Les secteurs des déchets et de l'énergie ne sont pas émetteurs de PM2.5 et n'apparaissent donc pas sur le graphique.

• Polluants atmosphériques •

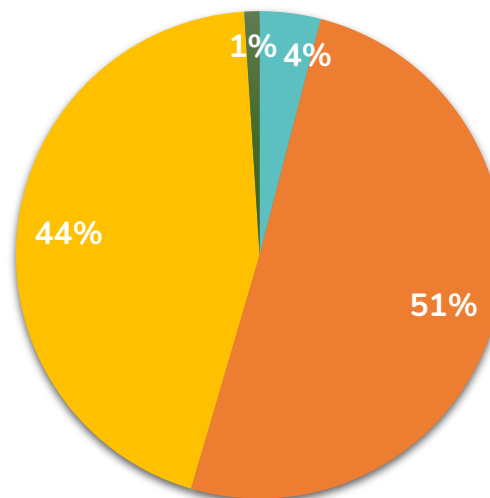
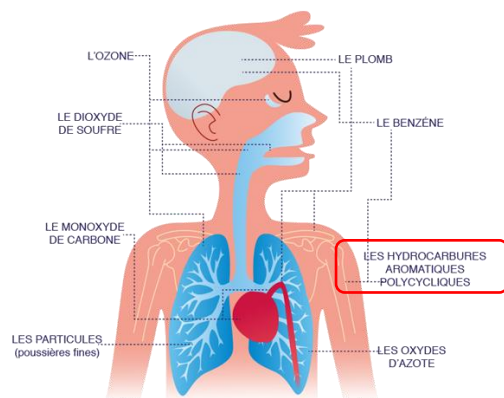
LES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS NON METHANIQUES

Les **composés organiques volatils non méthaniques**, ou **COVNM** se trouvent sous forme gazeuse dans l'atmosphère. Ils se propagent et peuvent impacter l'environnement. Ils sont à 10% d'origine anthropique (raffinage, évaporation de solvants organiques, imbrûlés, etc.) et à 90 % d'origine biotique (émis par les plantes ou certaines fermentations).

Ils peuvent provoquer des irritations, une diminution de la capacité respiratoire et des nuisances olfactives. Certains sont considérés comme cancérogènes (benzène, benzo-(a)pyrène). Ils réagissent avec d'autres polluants de l'atmosphère et sont ainsi des précurseurs d'ozone, de particules secondaires ou de gaz à effet de serre.

APPAREIL RESPIRATOIRE :

désigne l'ensemble des organes qui permettent la respiration, c'est-à-dire les échanges gazeux entre l'organisme et l'air de son environnement



Emissions de COVNM par secteur en 2019

- Transport routier
- Résidentiel
- Industrie
- Agriculture

- Pas de valeur réglementaire en air ambiant pour ce polluant
- Le secteur **résidentiel est le principal contributeur aux émissions** (chauffage bois à hauteur de 73% et utilisation de solvants pour 23 %) **suivi du secteur industriel** (installations ICPE).
- Les secteurs des déchets et de l'énergie ne sont pas émetteurs de COVNM et n'apparaissent donc pas sur le graphique.

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019
ADUHME 2021

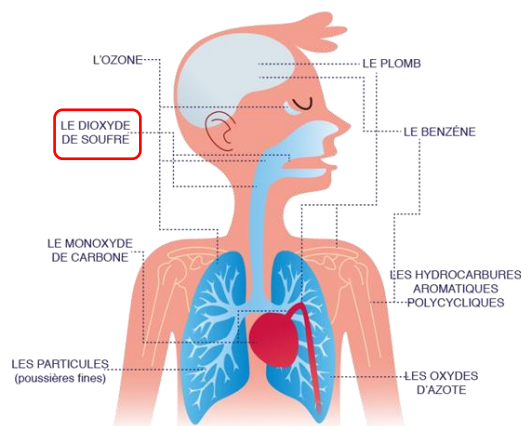
• Polluants atmosphériques •

LE DIOXYDE DE SOUFRE SO₂

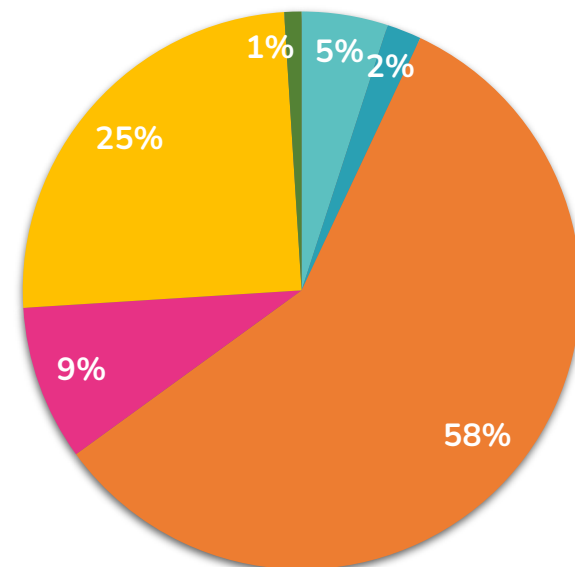
Le **dioxyde de soufre** est produit à partir de la combustion d'énergies fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole, etc.) et de certains procédés industriels (production d'acide sulfurique, production de pâte à papier, raffinage du pétrole, mais également par la nature (volcans). Il provoque une irritation des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques). Il favorise également les pluies acides et dégrade la pierre. C'est également un précurseur de particules secondaires en se combinant, sous certaines conditions, avec les NO_x.

APPAREIL RESPIRATOIRE :

désigne l'ensemble des organes qui permettent la respiration, c'est-à-dire les échanges gazeux entre l'organisme et l'air de son environnement



Emissions de SO₂ par secteurs en 2019



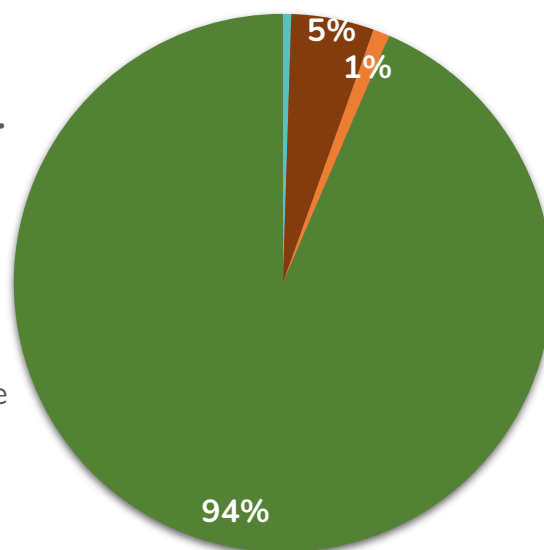
- Le dioxyde de soufre n'est plus un polluant problématique en terme d'exposition des population
- Le secteur résidentiel **est le contributeur majoritaire aux émissions** (58% lié au chauffage fioul)
- Les secteurs des déchets et de l'énergie ne sont pas émetteurs de SO₂ et n'apparaissent donc pas sur le graphique.

• Polluants atmosphériques •

L'AMMONIAC NH_3

Emissions de NH_3 par secteurs en 2019

■ Transport routier ■ Déchets
■ Résidentiel ■ Agriculture



- 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, => 21%, épandages au niveau des cultures, engrais minéraux => 78%)
- Les secteurs de l'industrie et l'énergie ne sont pas émetteurs d'ammoniac et n'apparaissent donc pas sur le graphique.

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019
ADUHME 2021

• Polluants atmosphériques •

POTENTIELS DE REDUCTION

Les objectifs en termes de réduction des émissions de polluants sont directement liés au décret sur les polluants atmosphériques (Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017). Il fixe les objectifs nationaux de réduction de certains polluants atmosphériques. Ces objectifs sont définis pour les années 2020 et à 2030 par rapport à 2005. Ils sont rappelés ci-contre :

	PM10	PM2.5	NOx	SO2	COVNM	NH3
2020	-27%	-27%	-50%	-55%	-43%	-4%
2030	-57%	-57%	-69%	-77%	-52%	-13%

Les PM10 ont déjà atteint les objectifs de réduction à l'échéance 2020. Il convient de rappeler que les seuils imposés sont plus ou moins ambitieux selon le type de polluant (-77% à 2030 pour les SO₂ contre -14% pour les NH₃ par exemple) et que le territoire lui-même présente des taux d'émissions déjà bas sur certains polluants (SO₂ en particulier) et élevés sur d'autres (NH₃, en raison de la place importante de l'agriculture dans l'économie locale, et NOx en raison de la place importante de la voiture).

Réduction des émissions	PM10	PM2.5	Nox	SO2	COVNM	NH3
Entre 2010 et 2018	-36%	-38%	-23%	-21%	-34%	-2%

Les objectifs en matière de réduction des émissions de polluants sont déclinés à échelle régionale au travers du SRADDET et par rapport à 2015, dans les proportions suivantes :

	PM10	PM2.5	Nox	SO2	COVNM	NH3
Entre 2005 et 2030				-72%		
Entre 2015 et 2030	-38%	-47%	-44%		-35%	-5%
Entre 2005 et 2050				-74%		
Entre 2015 et 2050	-52%	-65%	-78%		-51%	-11%



• Polluants atmosphériques •

SYNTHESE



Au regard **des émissions** de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques, 4 secteurs sont concernés :

- ✓ L'**agriculture** en raison des émissions de GES, de particules fines PM10 mais aussi de l'ammoniac (NH_3)
- ✓ L'**industrie** avec les émissions de Composés Organiques Volatils (COVNM),
- ✓ Le **résidentiel** en lien avec les émissions de particules (PM10 et PM2,5) et de dioxyde de soufre (SO_2), dues en grande majorité à l'utilisation de moyens de chauffage au bois peu performants (foyers ouverts, poêle vétuste,...)
- ✓ 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
 - ✓ Des particules fines PM2,5



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

- ✓ Une **bonne qualité de l'air** au regard de la réglementation **mais qu'il faut préserver**,
- ✓ **Chauffage au bois** : aucun dépassement des valeurs réglementaires n'est rencontré mais des concentrations potentiellement supérieures aux seuils fixés par l'OMS (PM2,5),



POTENTIELS DE REDUCTION ?

Limiter les émissions de COVNM

- Évolution technologique des moteurs automobiles permettant une baisse des émissions
- Réduction de la part modale de la voiture, développement des véhicules propres

Limiter les émissions d'oxydes d'azote (Nox)

- Réduction de la part modale de la voiture et renouvellement du parc automobile vers des solutions électriques
- Amélioration des procédés industriels (combustion)

Limiter les émissions d'ammoniac

- Valorisation des digestats issus de la méthanisation pour remplacer les usages d'engrais minéraux
- Transition agroécologique dans l'agriculture

Limiter les émissions de particules fines PM10 et PM2,5

- Recours à des solutions plus efficaces de chauffage bois





3. Séquestration nette de dioxyde de carbone



Sources de données : ORCAE Aura, diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-3 »

Stockage de carbone par type de végétation

Cette donnée permet d'évaluer le stock de carbone par type de couverture végétale. On utilise la base Corine Land Cover (CLC, année 2018) pour déterminer les surfaces (en ha) de chaque catégorie par commune. On applique ensuite un ratio national (exprimé en tCO₂/ha) pour chaque catégorie de surface (source : CLIMAGRI, ADEME).

Flux annuels d'absorption de carbone

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

Cet indicateur permet d'évaluer l'émission ou l'absorption de carbone issue d'un changement de couverture végétale. La base CORINE Land Cover quantifie les changements intervenus entre 2006 et 2012 en termes de passage d'une catégorie de surface à une autre. Les processus d'absorption/émission de carbone sont modélisés comme suit, en s'inspirant de la méthodologie Climagri® de Ademe.

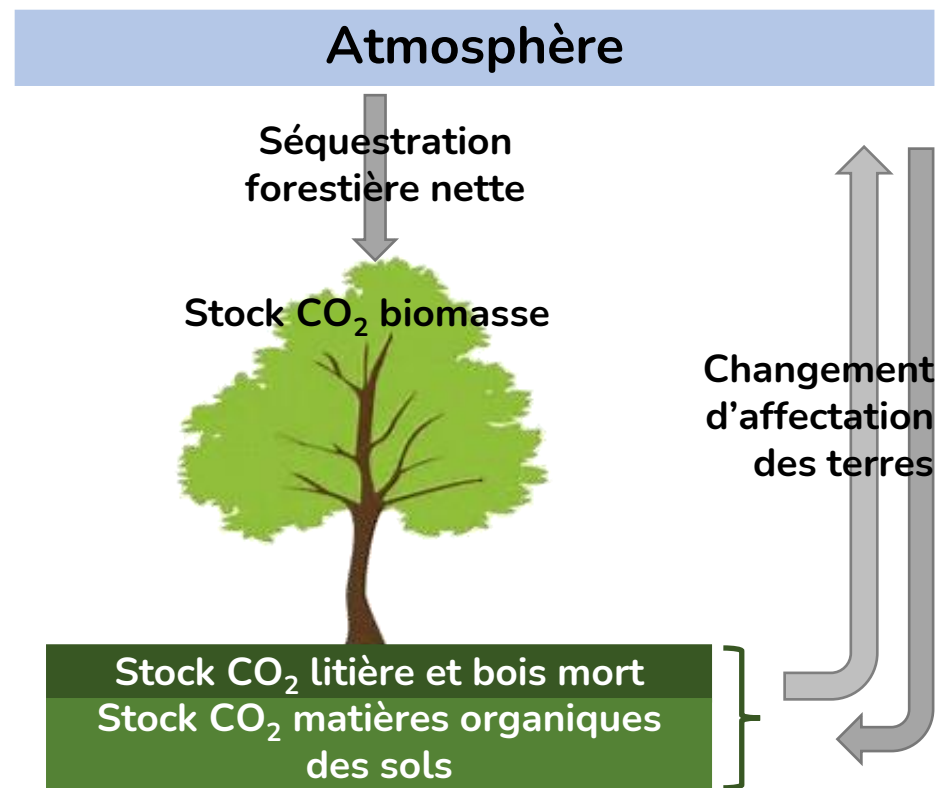
La **séquestration carbone** correspond au captage et au stockage de CO_2 dans les écosystèmes et dans les produits du bois.

La séquestration du carbone se fait par la biomasse, aussi bien dans la partie souterraine (dans le sol) que la partie aérienne (appareils végétatifs des plantes). Elle se fait aussi dans l'océan, mais ce cas ne sera pas pris en compte dans la méthodologie, qui se concentre sur les sols et la forêt.

La séquestration du carbone d'un territoire est également fonction de l'évolution de l'utilisation du sol. C'est pourquoi il est intéressant d'estimer le stock de carbone dans le sol et la biomasse vivante, mais aussi d'essayer d'évaluer la quantité de la séquestration du carbone par type de terrain utilisé (labour, forêts, coupes à blanc, sols imperméabilisés par l'urbanisation ou l'industrialisation, etc.).

Trois aspects sont donc distingués et estimés :

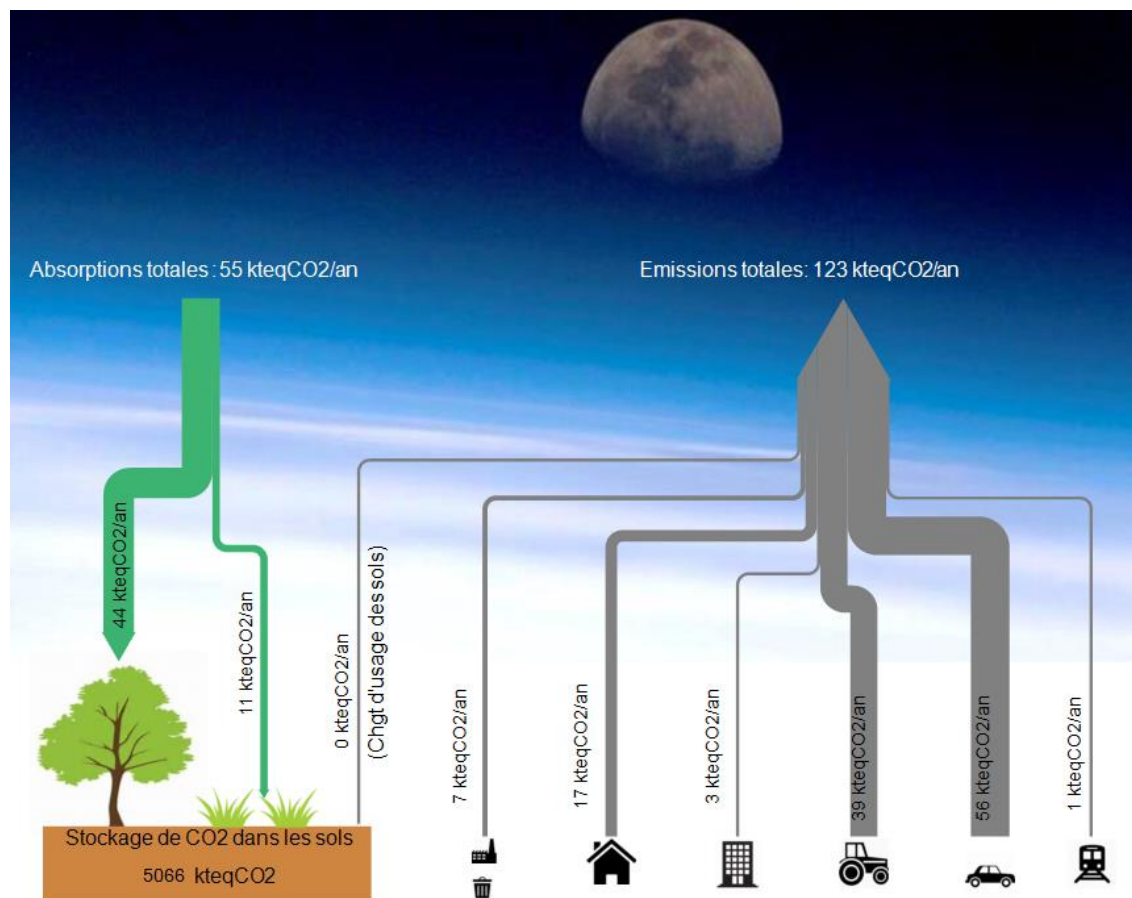
- les stocks de carbone dans les cultures, prairies, forêts, vignobles et vergers,
- les flux annuels d'absorption de carbone par les prairies et les forêts,
- les flux annuels d'absorption ou d'émission de carbone suite aux changements d'usage des sols.



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

Séquestration de GES

STOCKS ET FLUX DU TERRITOIRE



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

- Emissions totales = 124 kteqCO₂/an
- Séquestration nette = 55 kteqCO₂/an
- **Solde négatif (émission) = 69 kteqCO₂/an**

Le territoire **séquestre annuellement environs 45 %** des émissions de GES.

Sources : ADUHME 2021, ORCAE AuRA 2022
données 2018



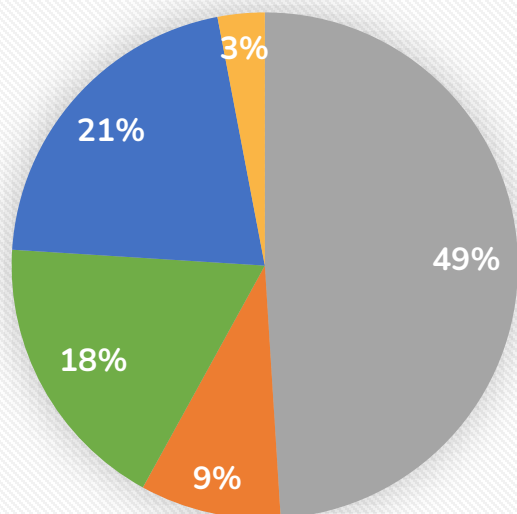
4. Consommation d'énergie finale

Sources de données : ORCAE Aura, 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.
- **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.

Répartition par énergie



■ Produits pétroliers ■ Gaz naturel
■ Energies renouvelables ■ Electricité
■ Organo-carburants*

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

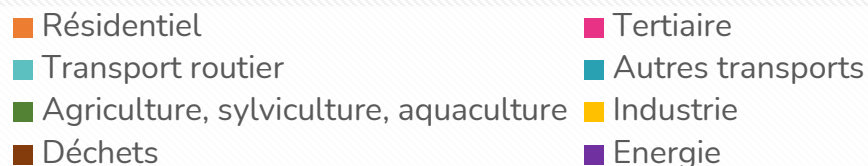
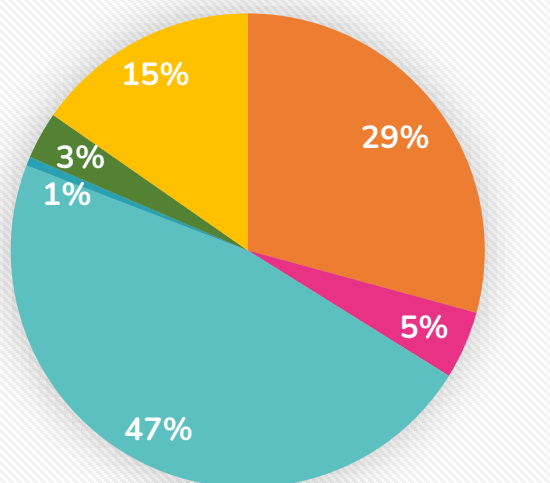
**Consommation énergétique finale totale en 2019 :
496 GWh**

Cela correspond à quasiment 900 000 allers-retours
Lezoux-Paris en voiture soit près de 1 aller-retour par
habitant par semaine.

Les combustibles fossiles (produits pétroliers,
gaz naturel) représentent **58 %** de l'énergie
finale consommée.

***Organo-carburants** : aussi appelés bio-carburants, ils comprennent l'ensemble
des carburants produits à partir de la biomasse issue de l'activité agricole

Répartition par secteur en 2019



Les secteurs les plus consommateurs sont :

- Le **transport routier** avec **47%** de l'énergie finale consommée
- Le **résidentiel** avec **29%** de l'énergie finale consommée
- L'**industrie** avec **15%** de l'énergie finale consommée

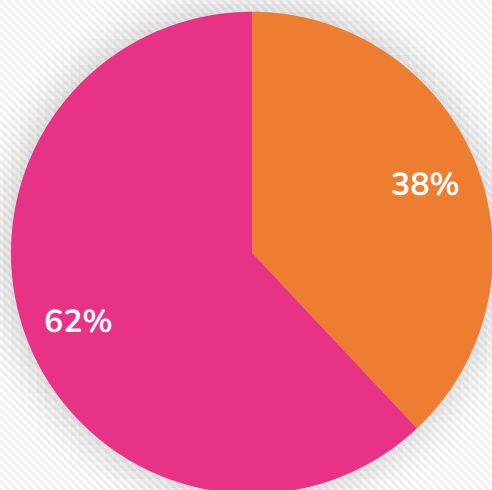
Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Répartition par secteur en 2019

Secteur	Consommation d'énergie finale en GWh
Résidentiel	145
Tertiaire	23
Industrie	76
Déchets	0
Transport routier	233
Autres transports	3
Agriculture	16
Energie	0
TOTAL	496

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Transport routier – consommations par usages en 2019



■ Transport de marchandises ■ Transport de personnes

Focus sur le **transport** routier



233 GWh consommés en 2019

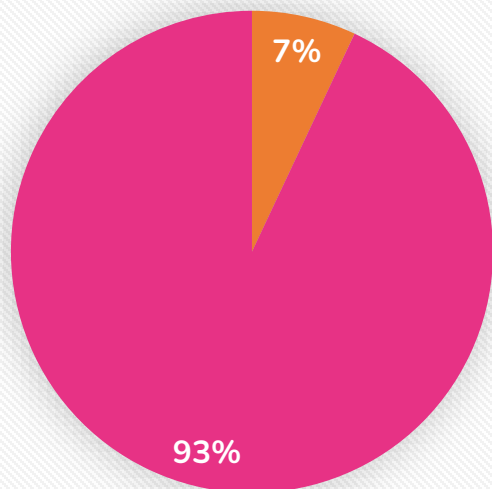
- **62%** des consommations du transport routier concerne le transport de personnes

93% des consommations sont issues des produits pétroliers et **7%** des organo-carburants.

Attention : les consommations liées au trafic autoroutier sont incluses dans les données, il est cependant difficile d'estimer leur part dans la consommation.

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Autres transports— consommations par usages en 2019



■ Transport de marchandises ■ Transport de personnes

Focus sur les autres transports



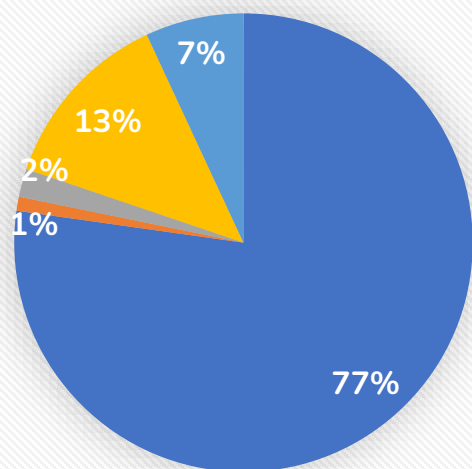
3 GWh consommés en 2019

- 93% des consommations du transport routier concerne le transport de personnes

96% des consommations sont issues des produits pétroliers et 4% des organo-carburants.

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Part des différents modes de transport utilisés par les habitants d'Entre Dore et Allier (2012)



- Voiture
- Transports collectifs
- 2 roues (vélos, scooter, moto)
- Marche
- Autres (taxis, camions, tracteurs...)

- La voiture est le moyen de transport le plus utilisé par les habitants du territoire en part modale
- La mobilité moyenne est de 3.17 déplacements tous modes par personne par jour, dont 2.47 déplacements en voiture
- La part modale « 2 roues » est de 2%, impliquant que la part du vélo est très faible.

92 % des personnes utilisent, de manière courante*, la voiture pour se déplacer (84 % sur l'ensemble du territoire de Clermont Val d'Allier).

* Tous les jours à au moins 2 fois par semaine

6 % des ménages du territoire entre Dore et Allier ne possèdent pas de voiture (14 % sur l'ensemble du territoire de Clermont Val d'Allier).

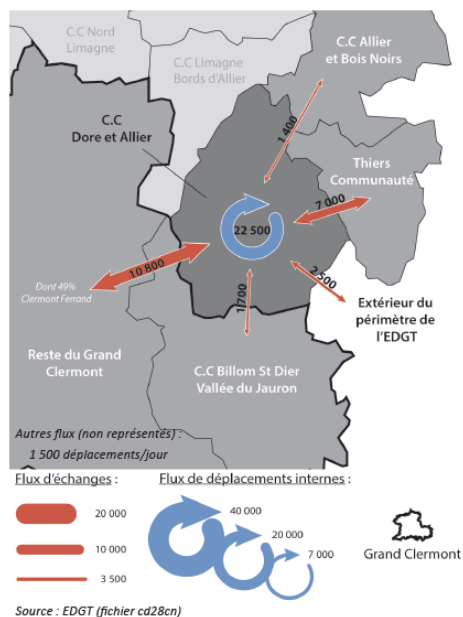
	Entre C.C Dore et Allier (EDGT 2012)	Ensemble du territoire enquête (EDGT 2012)
Taux de motorisation des ménages (véhicules par ménage)	1,84	1,40
% de ménages possédant une ou plusieurs voitures	94% (Sans titre)	86%
% de ménages possédant au moins 2 voitures	63%	44%

Source : EDGT (Fichiers cm12z/cm5z)

47 % des flux concernant le territoire intercommunal se font au sein même de ce dernier. Les échanges relativement importants avec Thiers Communauté (15 %) et le Grand Clermont (26 %) confirment le caractère périurbain du territoire. Les ménages quittent ce dernier quotidiennement pour des motifs majoritairement contraints (travail, études...).

Les ménages ont besoin d'une voiture par actif pour se rendre sur leur lieu de travail respectif. Le taux de motorisation est donc important : 94 % des ménages possèdent au moins une voiture parmi lesquels 63 % en possèdent au moins deux. L'axe Est - Ouest étant générateur de flux de déplacements importants, une réflexion peut se faire sur le développement et le renforcement d'une offre en transport en direction de Clermont Communauté (cars du Conseil général, développement de l'offre ferroviaire, covoiturage par l'autoroute) et vers Thiers Communauté.

DÉPLACEMENTS INTERNES ET D'ÉCHANGES



47 % des flux sont réalisés au sein même de l'intercommunalité Entre Dore et Allier.

26 % des flux concernent des échanges avec le Grand Clermont.

- dont 70 % vers Clermont Communauté
- dont 14 % vers Billom Saint Dier / Vallée du Jauron

56 minutes

sont consacrées, en moyenne, aux déplacements quotidiens par les habitants du territoire Entre Dore et Allier.

(54 mn sur l'ensemble du territoire de Clermont Val d'Allier)

Source : EDGT (fichier cp27)

34 kilomètres

sont parcourus quotidiennement par les habitants du territoire Entre Dore et Allier pour se déplacer.

(24 km sur l'ensemble du territoire de Clermont Val d'Allier)

Source : EDGT (fichier cp25)

A NOTER : ces données sont issues de l'enquête déplacements Clermont Val d'Allier réalisée en 2012. Une autre enquête a été lancée en 2022 par le SMTC dont les données ne sont pas encore disponibles.

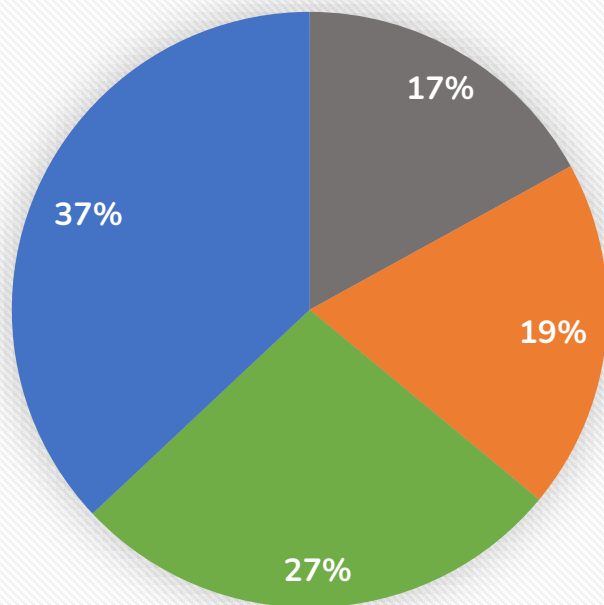
Lecture des cartes : cette carte exprime les volumes de déplacements quotidiens internes et d'échanges avec Dore et Allier, effectués par l'ensemble des habitants du territoire Clermont Val d'Allier.

Transports – POTENTIELS DE REDUCTION



- **Sobriété**
Limiter le besoin en déplacements (nombre et distance)
 - Faciliter le recours aux mobilités actives
 - Favoriser le télétravail (espaces de coworking, promotion auprès des entreprises)
 - Repenser l'aménagement urbain : habitat, services, commerces de proximité (PLUIH)
- **Amélioration du rendement énergétique** des déplacements
 - Transition vers des technologies moins consommatrices : électrification, solutions partagées

Résidentiel – consommations par énergie en 2019



■ Produits pétroliers ■ Gaz naturel
■ Energies renouvelables thermiques ■ Electricité

Focus sur le **résidentiel**



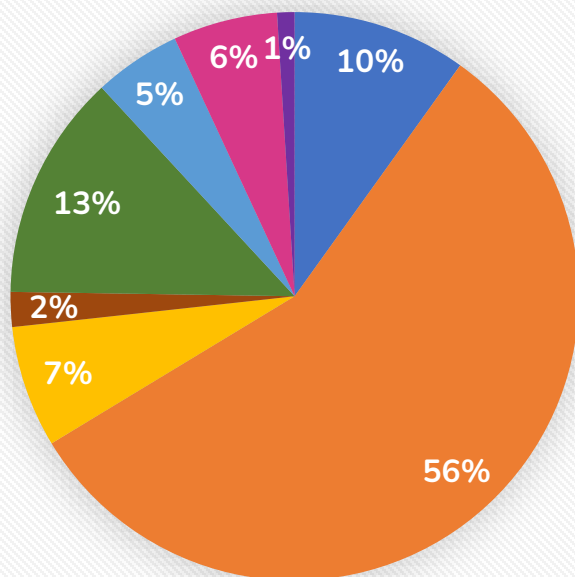
145 GWh consommés en 2019

37% de l'énergie consommée l'est sous forme d'électricité.

Les combustibles fossiles représentent 36% de l'énergie finale consommée

Les énergies renouvelables consommées dans le résidentiel sont exclusivement des énergies thermiques (EnRt), principalement via le bois énergie et représentent 27%. Cependant il existe également d'autres EnRt, dans des proportions moindres sur le territoire : géothermie, solaire thermique...

Résidentiel– consommations par usages en 2019



- | | |
|--------------------------------|-------------|
| ■ Autre électricité spécifique | ■ Chauffage |
| ■ Cuisson | ■ Eclairage |
| ■ Eau chaude sanitaire | ■ Froid |
| ■ Lavage | ■ Loisirs |

Focus sur le **résidentiel**



Le **chauffage** est l'usage le plus consommateur du secteur résidentiel avec **56%** des consommations d'énergie totales

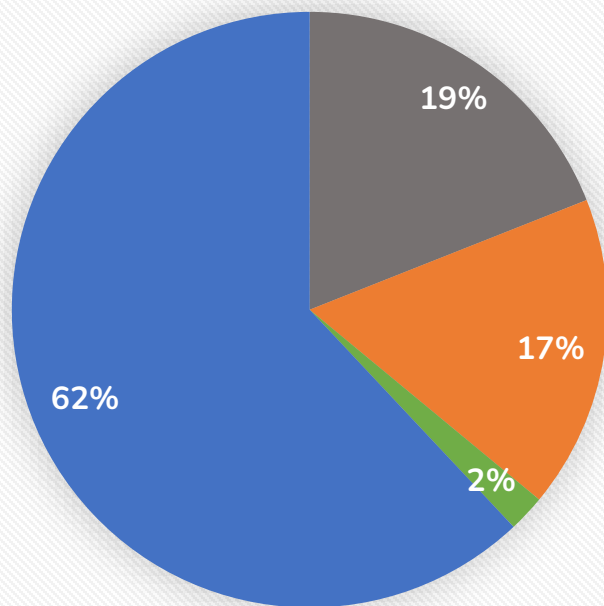
Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Résidentiel – POTENTIELS DE REDUCTION



- **Sobriété**
 - Constructions adaptées au changement climatique
 - Limiter les besoins en énergie des bâtiments (chauffage, climatisation)
 - Recours aux énergies renouvelables : systèmes de chauffages bois, géothermie ou solaire thermique/photovoltaïque pour maisons individuelles et logements collectifs
 - Mise en commun de systèmes de chauffage performants
- **Réduction de l'usage de l'énergie**
 - Sortie des énergies fossiles
 - Rénovation énergétique/Isolation des bâtiments
 - Chauffage : utilisation de solutions alternatives moins consommatrices adaptées aux usages et aux bâtiments

Tertiaire – consommations par énergie en 2019



■ Produits pétroliers

■ Gaz naturel

■ Energies renouvelables thermiques

■ Electricité

Focus sur le tertiaire



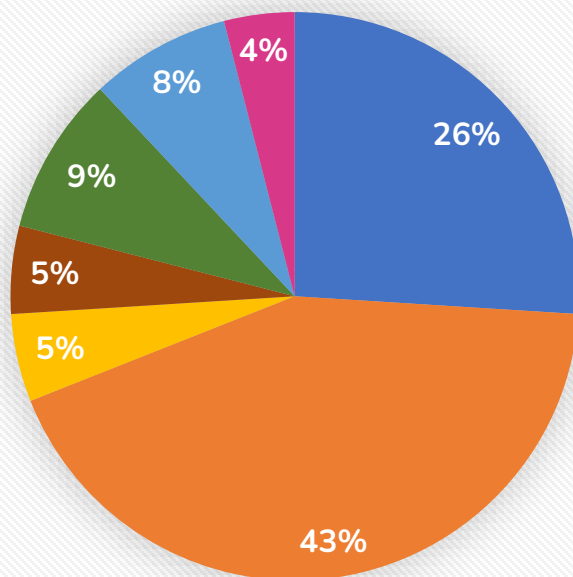
23 GWh consommés en 2019

62% de l'énergie consommée l'est sous forme d'électricité.

Les combustibles fossiles représentent 36% de l'énergie finale consommée

Les énergies renouvelables consommées dans le résidentiel sont exclusivement des énergies thermiques (EnRt), principalement via le bois énergie et représentent seulement 2%.

Tertiaire – consommations par usages en 2019



■ Electricité spécifique ■ Chauffage ■ Cuisson
■ Eclairage public ■ Eau chaude sanitaire ■ Climatisation
■ Autres usages

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Focus sur le tertiaire



Le **chauffage** est l'usage le plus consommateur du secteur résidentiel avec **43%** des consommations d'énergie totales, suivi par l'électricité spécifique pour **26%**.

Tertiaire – POTENTIELS DE REDUCTION



- **Sobriété**
 - Constructions adaptées au changement climatique
 - Limiter les besoins en énergie des bâtiments (chauffage, climatisation)/Contrôle des consommations d'énergie
 - Recours aux énergies renouvelables : bois-énergie, géothermie notamment pour le secteur tertiaire qui est très peu développé par rapport au résidentiel sur ces questions.
 - Mise en commun de systèmes de chauffage performants entre bâtiments publics (via le développement de réseaux de chaleur)
- **Réduction de l'usage de l'énergie**
 - Sortie des énergies fossiles
 - Rénovation énergétique/Isolation des bâtiments
 - Chauffage : utilisation de solutions alternatives moins consommatrices adaptées aux usages et aux bâtiments

Consommation d'énergie

L'industrie

L'industrie est responsable de **15%** des consommations du territoire soit 76 GWh en 2019. Les données concernant la part de chaque énergie et de chaque usage confidentielles et donc non disponibles au niveau de l'observatoire régional (ORCAE).

POTENTIELS DE REDUCTION

L'industrie représente une part importante des consommations du territoire, différents potentiels de réduction de la consommation pourraient être mis en place via l'amélioration des procédés, de l'efficacité énergétique ou encore de nouvelles technologies.

Sources : ORCAE AuRA 2022, données 2019

Consommation d'énergie

La gestion des déchets

La branche gestion des déchets n'est pas un secteur consommateur d'énergie de façon suffisamment significative à l'échelle du territoire.

La **branche énergie**

La branche énergie n'est pas un secteur consommateur d'énergie de façon suffisamment significative à l'échelle du territoire.

POTENTIELS DE RÉDUCTION – objectifs régionaux (SRADDET)

Secteur	Objectifs 2030	Part de la consommation énergétique en 2030	Objectifs 2050
Bâtiment résidentiel	-23% -30% par habitant -37% chauffage/m2	28%	-38% -49% par habitant
Bâtiment tertiaire	-12%	17%	-30%
Industrie	-3%	22%	-45%
Mobilité	-15%	32%	-11%
Agriculture	-24%	1%	-28%

Sources : SRADDET AuRA, scénario « Energie 2030 »

Objectif : Réduction de 15% de la consommation énergétique de la région à l'horizon 2030 et de 34% à l'horizon 2050

Pour la CCEDA, la consommation finale d'énergie passerait de 496 GWh à 382 GWh par an soit un potentiel de réduction de 114 GWh par an

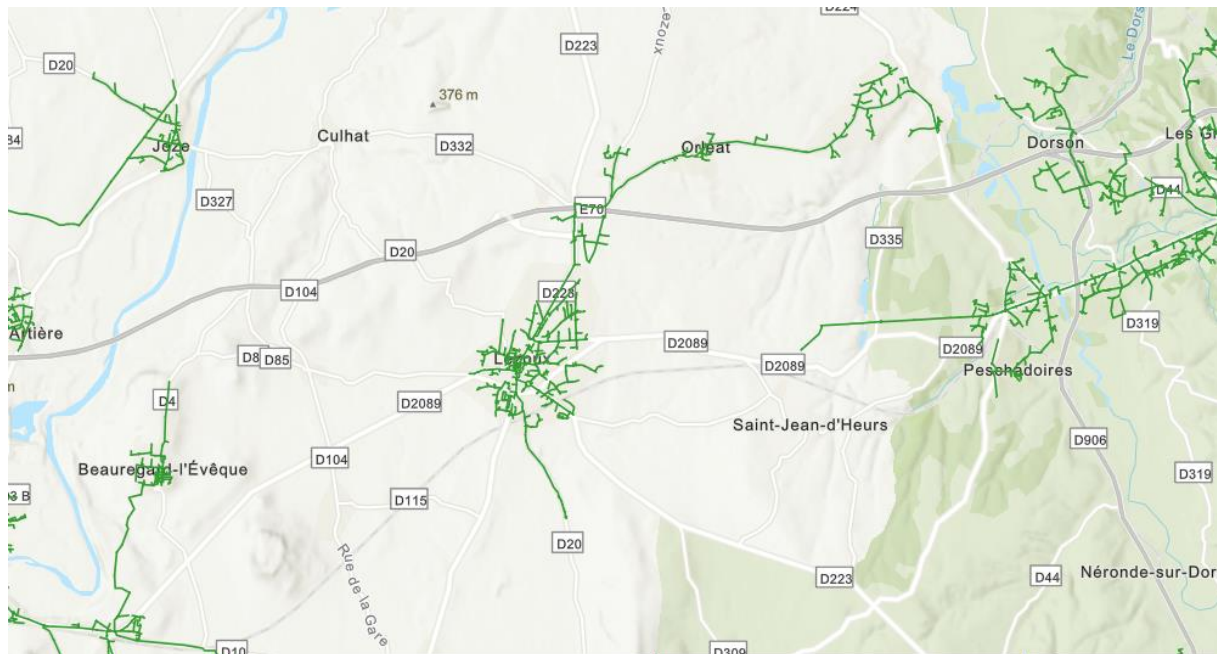
Les secteurs du bâtiment (résidentiel et tertiaire) contribuent majoritairement à cette réduction avec un objectif de réduction de 30% de la consommation par habitant, ainsi que le transport (-15%)



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



— Réseaux de transport et distribution — **GAZ**



Sources : GrDF

→ 5 communes sur 14 desservies par le Gaz, du côté est avec le réseau lié à Thiers avec els communes de Peschadoires et Saint-Jean-d'Heurs, centre avec la commune de Lezoux et Orléat, et ouest avec la commune de Jozé.

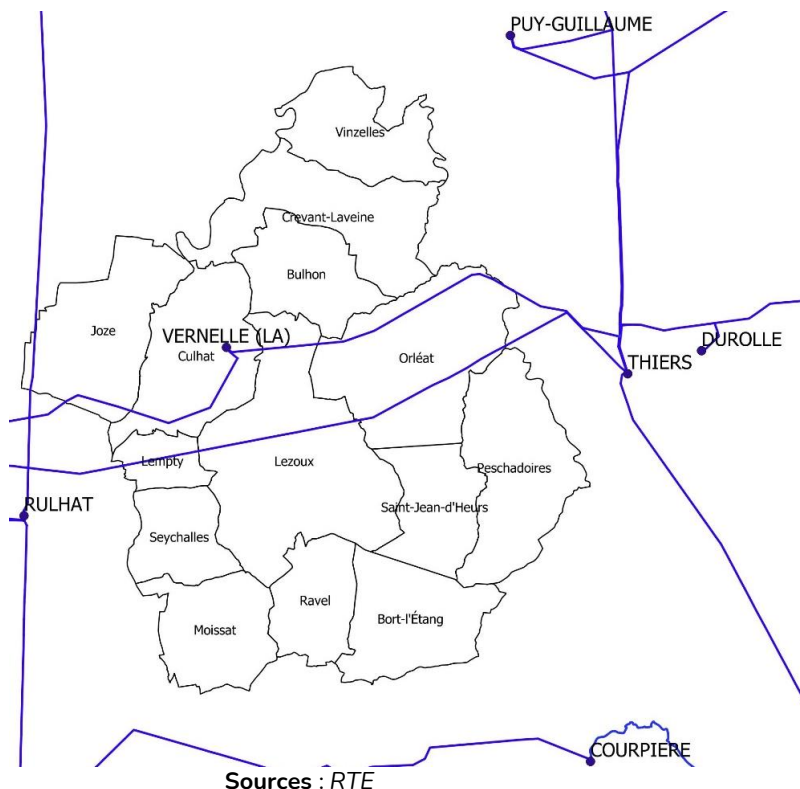
La localisation de ces réseaux et leur taille permettent de prédéfinir des zones pour le développement de projets de méthanisation basés sur l'injection de gaz.

A ce jour, il n'existe pas de réseaux de chaleur sur le territoire de la CCEDA. Cependant, plusieurs communes disposent de projets plus ou moins avancés sur la question (exemples de travaux mené en lien avec l'Aduhme) :

- LEZOUX : la commune a lancé en 2023 une consultation pour une étude de faisabilité de chaleur biomasse pour laquelle il est demandé la valorisation de la chaleur produite par SAIPOL et en variante la mise en place d'une chaufferie bois pour alimenter le réseau
- SEYCHALLES : une étude d'opportunité de réseau de chaleur urbain à l'échelle de la commune avait été faite, qui n'a pas donné suite étant donné la trop faible consommation des bâtiments publics. Cependant la faisabilité pourrait être revue dans le cadre de l'aménagement de nouveaux bâtiments
- MOISSAT : la mairie a engagé des gros travaux de rénovation de l'école qui va s'achever en 2023. Deux chaudières à granulés pourraient ensuite être raccordées à la mairie et la salle des fêtes.

D'autres communes comme Ravel et Crevant-Laveine ont engagé des réflexions sur le développement de réseaux de chaleur en lien avec les stratégies de rénovations de leurs bâtiments communaux. Les projets se développent donc bien sur le territoire depuis 2021.

• Réseaux de transport et distribution • ELECTRICITE



Le territoire de la CCEDA comporte un poste source, sur la commune de Culhat.
Au niveau de ce poste, 6.5 MW d'EnR sont déjà raccordés, 35 MW sont en développement.

La capacité réservée** aux EnR sur ce poste au titre du S3EnR* à ce jour (août 2023) était de 25.7 MW, mais celle-ci a été augmentée de 16 MW supplémentaires en mai 2023.

A noter également que des projets d'EnR électrique pourraient s'appuyer sur d'autres postes sources hors du territoire mais proches (Thiers, Rulhat).

*S3REnR : Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables. Le dernier schéma de la Région Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé en 2022 par le préfet de région

**La capacité disponible réservée pour les énergies renouvelables sans travaux reflète la capacité du réseau à accueillir une production supplémentaire à ce point du réseau de transport.

Source : capareseau.fr



6. Production d'énergies renouvelables

Méthodologie

Production des énergies renouvelables et potentiel de développement

Production d'énergies renouvelables

Aérothermie/géothermie, éolien, hydroélectricité, photovoltaïque, solaire thermique : ORCAE AuRA, diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-3 »

Biogaz : Aduhme - Pour le calcul du gisement de biogaz, les gisements des matières fermentescibles ont été déterminés : les d'effluents d'élevage, les menues pailles, des biodéchets des grandes et moyennes surfaces, des déchets de restauration collective (collèges, lycées, hôpitaux et maisons de retraite) et les déchets verts. Par mesure de précaution, seuls 35 % du tonnage des pailles de céréales a été considéré comme potentiel méthanogène (menues pailles)

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.

Potentiels de développement

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.

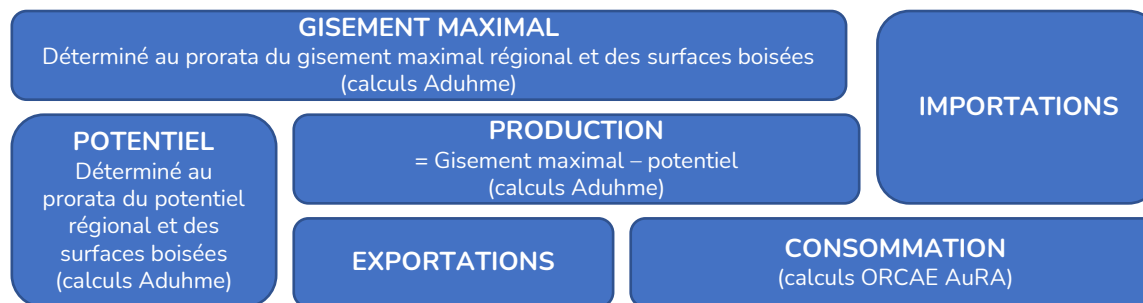
Méthodologie

Production des énergies renouvelables et potentiel de développement

Potentiels de développement

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 :



Biogaz : étude de gisements et potentiel méthanogène sur le département du Puy-de-Dôme (Aduhme/GrDF 2012).

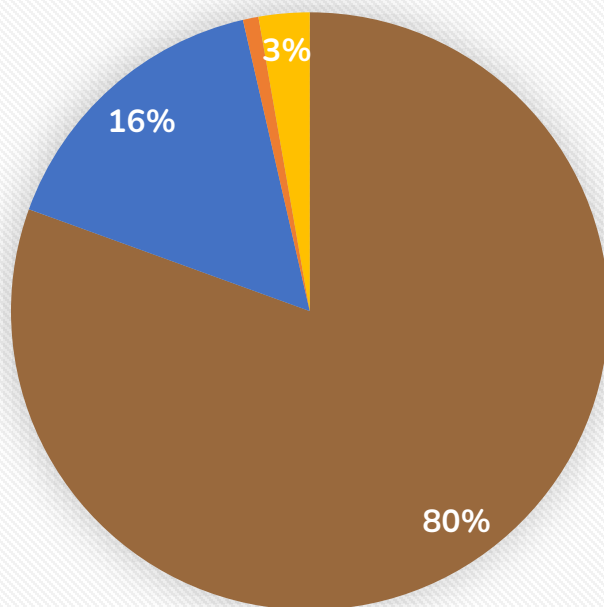
Éolien : ORCAE AuRA – zones favorables au développement de l'éolien. Non cartographiques non chiffrées.

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.

Photovoltaïque : ORCAE AuRA

Solaire thermique : ORCAE AuRA

Répartition de la production par énergie en 2020



■ Bois-énergie ■ Aérothermie/géothermie ■ Solaire thermique ■ Photovoltaïque

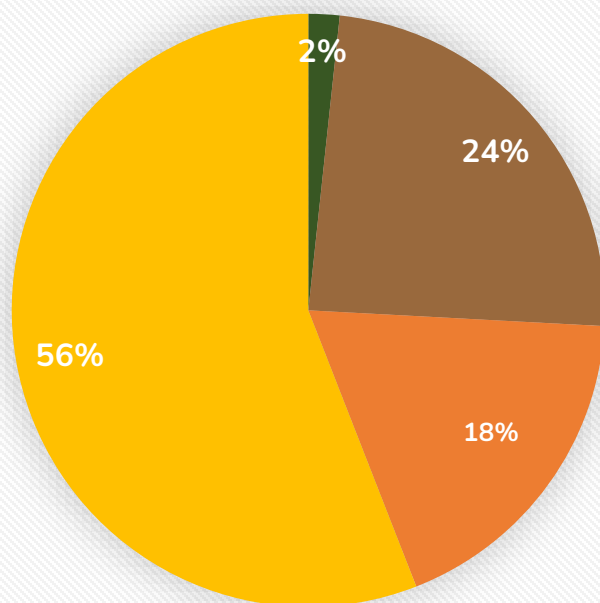
La production locale d'énergie renouvelable est de **83 GWh/an** soit **17% de la consommation du territoire**.

Le **bois-énergie** est la principale énergie produite sur le territoire : 66 GWh soit 80%.

Les **pompes à chaleur** représentent 13 GWh.

Potentiel de développement des énergies renouvelables

Répartition par gisement potentiellement exploitable



■ Bois-énergie ■ Biogaz ■ Solaire thermique ■ Photovoltaïque

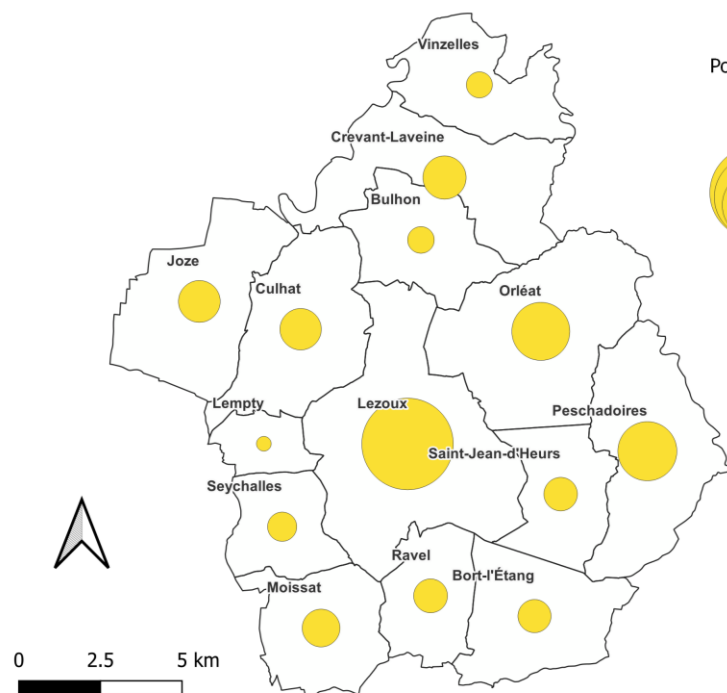
Sources : ADUHME 2021

Le gisement d'énergie renouvelable potentiellement exploitable sur le territoire représente **237 GWh / an**.

3 importants gisements renouvelables seraient exploitables :

- Le photovoltaïque (56 %)
- Le biogaz (24 %)
- Le solaire thermique (18 %)

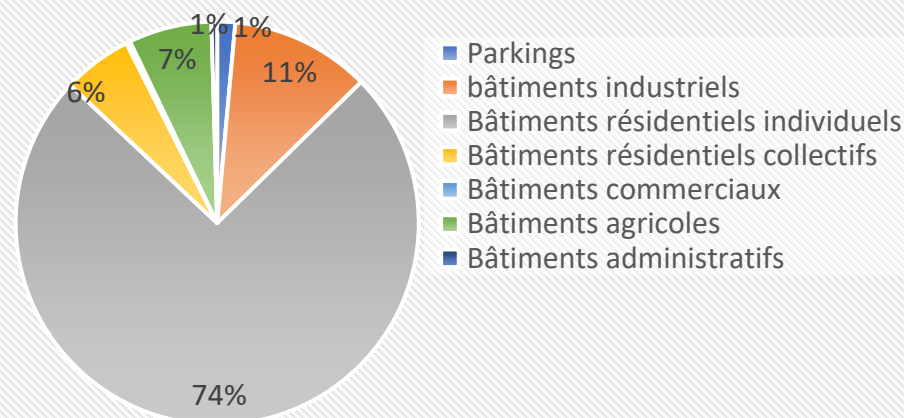
Potentiel de développement des énergies renouvelables



PHOTOVOLTAÏQUE

Il s'agit de l'estimation de la production photovoltaïque annuelle en considérant qu'un maximum de panneaux photovoltaïques est installé sur les bâtiments existants et les parkings (ombrières) du territoire.

Le gisement d'installations photovoltaïques en toiture est de 132 GWh :



Sources : ORCAE 2022

Plusieurs projets photovoltaïques sont en cours sur le territoire, donc certains « au sol » dont le potentiel n'est pas identifié dans ces données. Cependant une étude va être lancée à l'échelle du SCoT Livradois-Forez pour identifier des zones en lien avec la nouvelle loi d'accélération des EnR.

En parallèle, la CCEDA en partenariat avec l'Aduhme se lance dans l'opération « Solaire Dôme » pour l'installation de centrales solaires photovoltaïques en toiture des bâtiments des communes et de la CC.

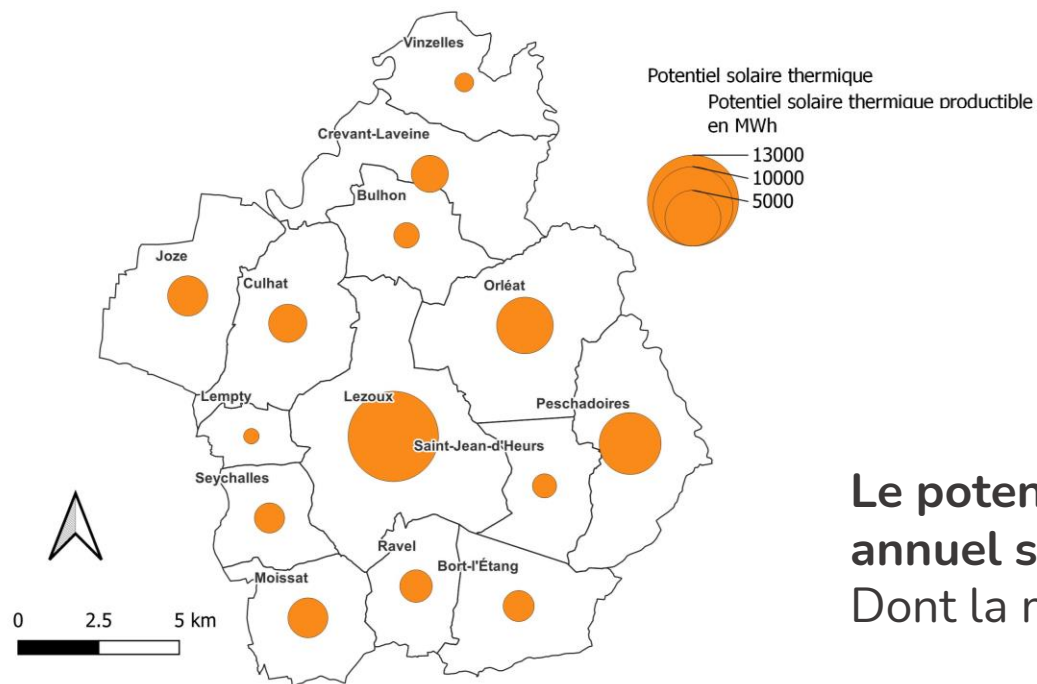
Il pourra également être intéressant de mener une réflexion sur le soutien au développement des installations sur toiture de privés : particuliers, industriels.. qui constituent la majorité du gisement.

Potentiel de développement des énergies renouvelables

SOLAIRE THERMIQUE

Il s'agit du potentiel de production annuelle de chaleur par l'installation de panneaux solaires thermiques dans les secteurs résidentiel et industrie.

Le potentiel solaire thermique productible annuel sur le territoire est de 43 GWh
Dont la majorité en résidentiel individuel



Sources : ORCAE 2022

Plusieurs projets photovoltaïques sont en cours sur le territoire, donc certains « au sol » dont le potentiel n'est pas identifié dans ces données. Cependant une étude va être lancée à l'échelle du SCoT Livradois-Forez pour identifier des zones en lien avec la nouvelle loi d'accélération des EnR.

Potentiel de développement des énergies renouvelables

Le processus de méthanisation, ou production de biogaz, est basé sur la dégradation par des micro-organismes de la matière organique en l'absence d'oxygène. La matière organique peut être issue de :

- Déchets agro-industriels ;
- Déchets agricoles ;
- Déchets verts des communes ;
- Reste de restauration ;
- Fraction fermentescible des ordures ménagères.

La transformation des matières organiques produit :

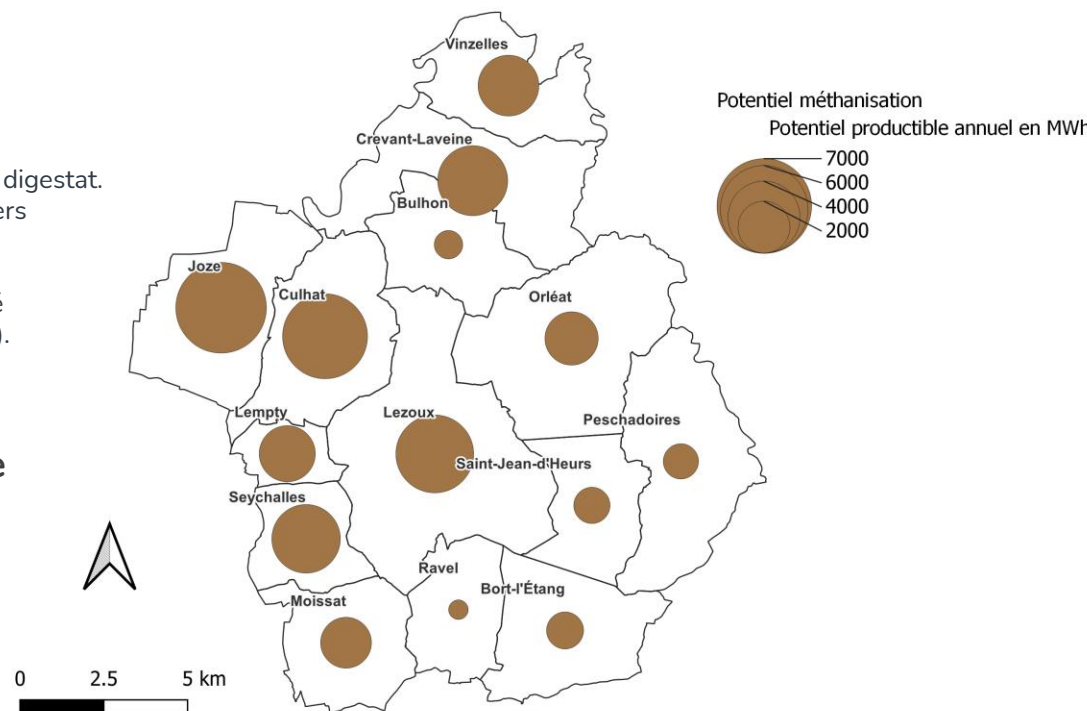
- Un produit humide riche en matière organique partiellement stabilisée appelé digestat. Il est généralement envisagé le retour au sol du digestat, soit directement au travers d'un plan d'épandage, soit sous forme de compost à la suite d'une phase de maturation après normalisation,
- Du biogaz : mélange gazeux saturé en eau à la sortie du digesteur et composé d'environ 50% à 70% de méthane (CH_4), de 30% à 50% de gaz carbonique (CO_2).

Le gisement de production de méthanisation est de 37 GWh composé de :

- Près de la moitié de résidus de culture
- Près d'1/3 de cultures intermédiaires (CIVE)
- Un quart de déjections d'élevage

Une réflexion pourrait se faire sur le développement d'une solution de méthanisation en injection dans le réseau de gaz

BIOGAZ

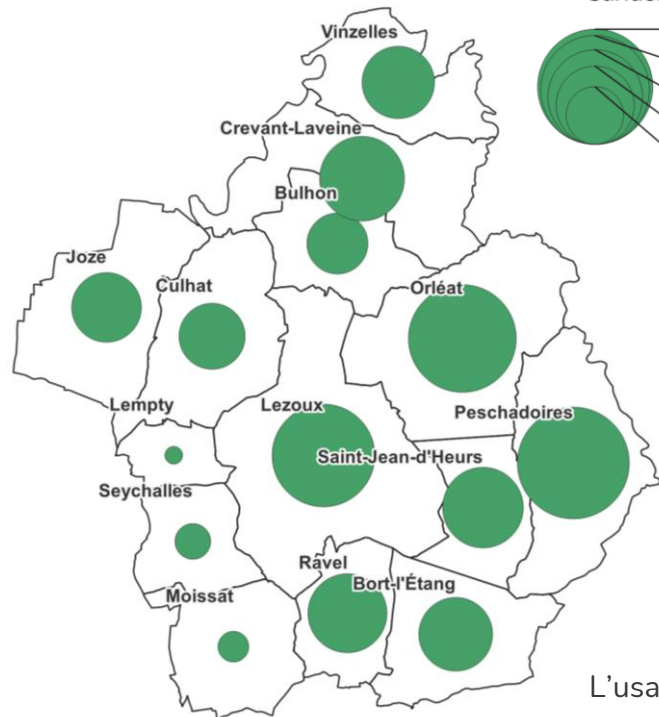
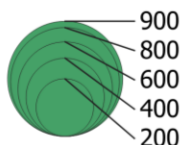


Potentiel de développement des énergies renouvelables

BIOMASSE

Potentiel bois

Surface de forêts exploitables (en hectare)



Le bois-énergie désigne le bois et les sous-produits du bois utilisés en tant qu'énergie, issus :

- de la sylviculture
- de procédés industriels de transformation : industries du bois (sciures, copeaux) ou papetières (liqueurs noires)

Le bois est généralement utilisé pour produire de l'énergie thermique mais peut servir à produire de l'électricité par cogénération. L'utilisation du bois pour le chauffage peut se faire directement dans l'habitat ou via un réseau collectif.

La biomasse est l'énergie renouvelable la plus utilisée en France, surtout grâce au chauffage domestique. Elle est utilisée comme combustible dans des chaudières, sous la forme de bois déchiqueté, de granulés de bois, ou d'autres résidus solides issus de l'agriculture. L'utilisation du bois énergie contribue à l'entretien des massifs forestiers (meilleure production de bois de construction, lutte contre les ravageurs et maladies, protection contre les incendies).

Il provient de bois non valorisés en forêt, de bois matériau ou de déchets issus de l'activité humaine (palettes de bois, caisseries ...).

Sur la CCEDA, le potentiel de production de bois correspond à 53 km² de surfaces de forêts exploitables

L'usage de la biomasse actuel est essentiellement issu du chauffage bois en habitation, il serait intéressant d'évaluer la possibilité d'usage dans les bâtiments tertiaires (mairies, écoles, salles polyvalentes)

Proximité avec un potentiel de production important dans le Livradois-Forez
(renfort de la filière locale)

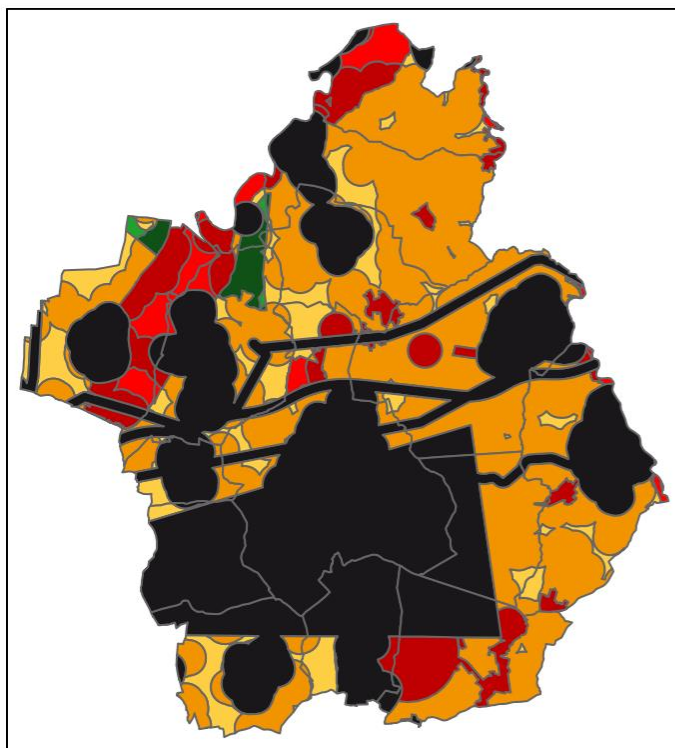
Sources : ORCAE 2022

Potentiel de développement des énergies renouvelables

EOLIEN

*les différentes zones sont détaillées ci-après

-  Pas de contrainte
-  Zone d'exclusion potentielle
-  Point de vigilance
-  Point de vigilance et zone d'exclusion potentielle
-  Enjeu fort
-  Enjeu fort et zone d'exclusion potentielle
-  Implantation interdite



0 1 2 3 4 5 km

Les zones favorables au développement de l'éolien sont identifiées en croisant des contraintes sur différentes thématiques : « patrimoine culturel et historique », « patrimoine naturel », « servitudes et contraintes aériennes et terrestres » et « infrastructures ». En revanche, le potentiel de développement de l'éolien n'est pas chiffré.

Les zones favorables au développement de l'éolien sans contrainte sont quasiment nulles sur le territoire de la CCEDA. Une grande partie du territoire est situé en zone d'implantation interdite ou avec des enjeux forts.

Sources : ORCAE 2022

Potentiel de développement des énergies renouvelables

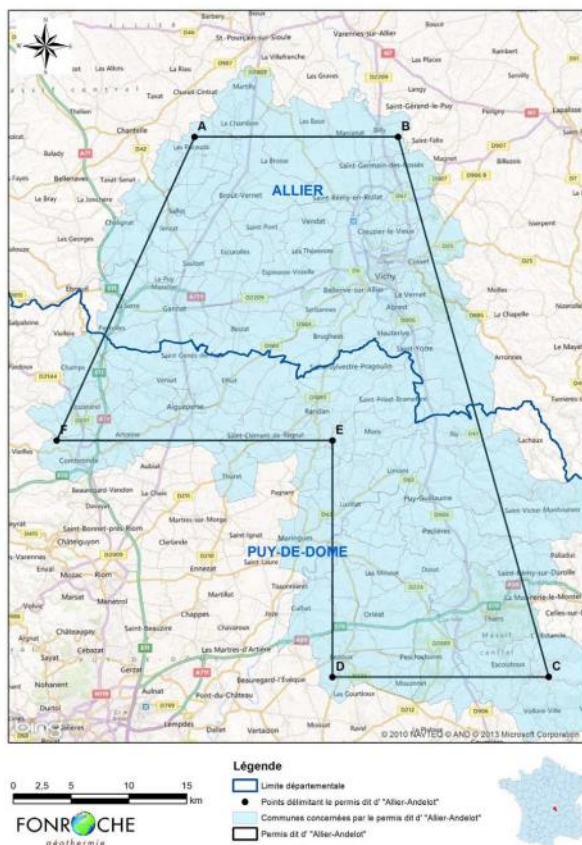
GÉOTHERMIE

La géothermie consiste à extraire l'énergie souterraine pour l'utiliser sous forme de chauffage ou pour la transformer en électricité.

C'est une source d'énergie quasi-continue ne dépendant pas des conditions atmosphériques (soleil, pluie, vent). Elle n'est interrompue que par des opérations de maintenance. Les gisements géothermiques ont une durée de vie de plusieurs dizaines d'années. On distingue 2 types de systèmes géothermiques :

- Sur **champs de sondes** : Ce système dispose d'un ou plusieurs forages constitués de tubes. Il n'y a pas de prélèvement de matières, simplement un échange thermique avec le sol. Une pompe à chaleur doit être utilisée pour atteindre des températures supérieures adaptées au chauffage ;
- Sur **nappes aquifères** : Ce système consiste à utiliser la ressource présente dans les nappes d'eau souterraines. Ce système dispose d'un puit de pompage et d'un puit de réinjection : il y a prélèvement de matière (eau de l'aquifère). Suivant l'emplacement, on dispose d'un potentiel de récupération plus ou moins important. On peut distinguer 3 catégories de géothermie sur aquifère :
 - ✓ Géothermie très basse énergie : Pompe à chaleur (Température de l'eau <40°C) ;
 - ✓ Géothermie basse énergie : Echangeur de chaleur : (Température de l'eau >50 °C et <80°C) ;
 - ✓ Géothermie profonde : production d'électricité : (Température de l'eau >100 °C).

L'EPCI est concerné par le permis exclusif de recherches de gîtes géothermiques à haute température « **Permis d'Allier-Andelot** ». Ce permis, accordé à la société Fonroche Géothermie SAS couvre une surface de 1036 km² portant sur partie du département du Puy-de-Dôme (géothermie haute température concerne des fluides >150°C, exploités par des forages généralement situés à plus de 1 500 mètres de profondeur).



Sources : Fonroche géothermie, ADUHME

Potentiel de développement des énergies renouvelables

HYDRAULIQUE

La production hydroélectrique consiste à transformer l'énergie hydraulique de l'eau en énergie mécanique via une turbine. Cette énergie mécanique est ensuite transformée en électricité par un transformateur. On distingue :

- les barrages par accumulation dont la production d'énergie dépend du volume d'eau accumulé et de la hauteur de chute. Ils permettent d'adapter la production électrique en fonction de la demande.
- les barrages au fil de l'eau, dont la production d'énergie dépend uniquement du débit. Ils permettent une production continue d'énergie.

L'hydroélectricité est actuellement en France la seconde source de production électrique après le nucléaire, et la première source d'électricité renouvelable.

L'Auvergne-Rhône-Alpes est la région de France où il y a le plus d'installations hydroélectriques avec la production la plus importante.

Sur l'ECPI, il n'existe pas de production d'hydroélectricité. L'étude citée dans « Sources de données et méthodologie » n'identifie **pas de site de turbinage sur le réseau d'eau potable**. En revanche, une étude plus approfondie permettrait certainement de déterminer un potentiel en raison de certains captages d'eau potable situés en hauteur. Quant à la **petite hydraulique sur les cours d'eau**, l'installation de turbines dans d'anciens moulins et le changement de turbines obsolètes sur certaines centrales existantes permettraient d'avoir une certaine production hydroélectrique.

Sources : ADUHME



7. Vulnérabilité au changement climatique



Éléments de définition

Qu'est-ce que la vulnérabilité ?

La vulnérabilité se définit comme le degré par lequel un système risque d'être affecté négativement par les effets des changements climatiques et énergétiques sans pouvoir y faire face. La notion de vulnérabilité permet de préparer le territoire à développer des axes d'adaptation à ces changements.

Deux grands types de phénomènes rendent vulnérable les territoires, celui du changement climatique, mais aussi celui de l'épuisement des énergies fossiles. Les réponses à ces phénomènes vont nécessairement être imbriquées, car l'adaptation au changement climatique doit se faire dans un contexte de raréfaction des sources d'énergies non renouvelables et émettrices de gaz à effet de serre.

De l'analyse de ces phénomènes, nous extrayons trois catégories principales de vulnérabilité à traiter dans cette partie à savoir :

- La **vulnérabilité physique du territoire** : mise en cohérence des domaines étudiés avec les aléas subis ;
- La **vulnérabilité économique** : analyse de la dépendance du territoire aux énergies non renouvelables et impacts du changement climatique sur les activités économiques
- La **vulnérabilité sanitaire et sociale** : étude du lien entre le changement climatique et son impact sur la population.

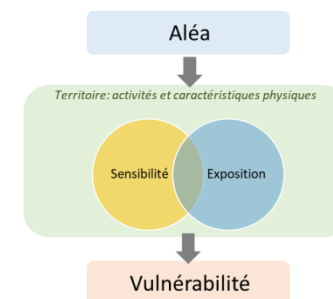
Quelques définitions :

Exposition : nature et degré auxquels un système est exposé à des variations climatiques significatives sur une certaine durée.

Sensibilité : propension d'un élément (organisation, milieu, etc.) à être affecté, favorablement ou défavorablement, par la manifestation d'un aléa.

Aléa : phénomène naturel dont l'occurrence peut avoir un impact sur les systèmes humains et/ou naturels.

Vulnérabilité : le niveau de vulnérabilité (aussi appelé niveau de risque) s'évalue en combinant l'exposition et la sensibilité du territoire.



Quels sont les différents scénarios envisagés ?

Les scénarios d'évolution socio-économique les plus récents ont été présentés dans le dernier rapport du GIEC (Rapport RE6, publié en mars 2022). Dans ce 6^e rapport d'évaluation, la communauté scientifique a défini un ensemble de quatre nouveaux scénarios appelés profils représentatifs d'évolution de concentration (SSP).

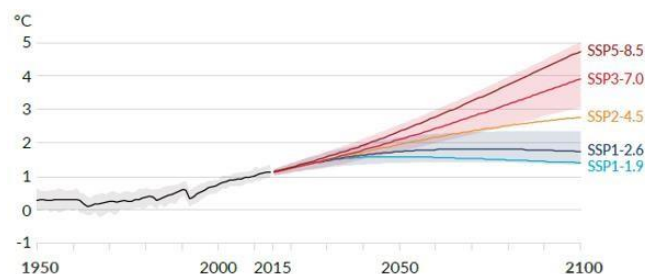


Figure 1 - Evolution des températures selon les différents scénarios (SSP) - 14CE

1 Climat actuel de la CCEDA

1.1 Evolution du climat passé

Les données Climat HD de Météo France nous renseignent sur l'évolution du climat passé. Comme partout en France métropolitaine, le changement climatique est bien visible sur les températures en ancienne région Auvergne, avec une hausse marquée depuis les années 1980.

Que ce soit pour les températures minimales ou les températures maximales, les tendances annuelles sur la période 1959-2009 avoisinent **+0.3 °C par décennie**. C'est en été et au printemps que le réchauffement est le plus important.

En cohérence avec cette augmentation des températures, le nombre de jours de gel diminue.

En ce qui concerne les précipitations, l'ampleur du changement climatique est plus difficile à apprécier, en raison de la forte variabilité d'une année sur l'autre. Sur la période 1959-2009, sur la région, les tendances annuelles sur la pluviométrie sont peu marquées en moyenne.

Faute d'un accroissement du cumul de pluie et en raison de l'augmentation des journées chaudes, les périodes de **sécheresse se font plus fréquentes et plus intenses**.

1.1.1 Températures, vagues de chaleur et sécheresse

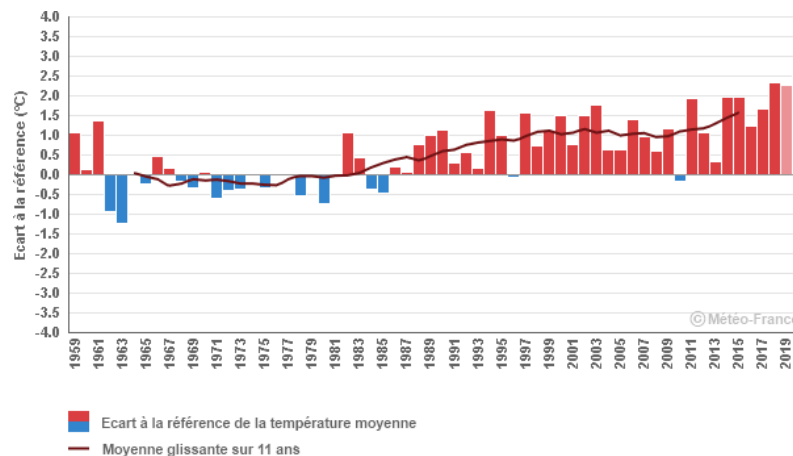


Figure 2 - Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990 à Clermont-Ferrand (Climat HD de Météo France)

La hausse globale des températures est l'un des **indicateurs les plus significatifs du changement climatique**. Le territoire de la CC Entre Dore et Allier ne fait pas exception. A partir de la fin des années 1970 et du début des années 1980, période de forte croissance économique et d'utilisation massive des hydrocarbures, les écarts à la **moyenne de température deviennent de plus en plus importants et ne cessent de se creuser jusqu'à aujourd'hui**.

On notera une **accélération de la hausse des températures moyennes à partir des années 2010**, annonçant déjà les accroissements futurs des effets du changement climatique (multiplication des journées chaudes, des périodes de sécheresse et de canicule, etc).

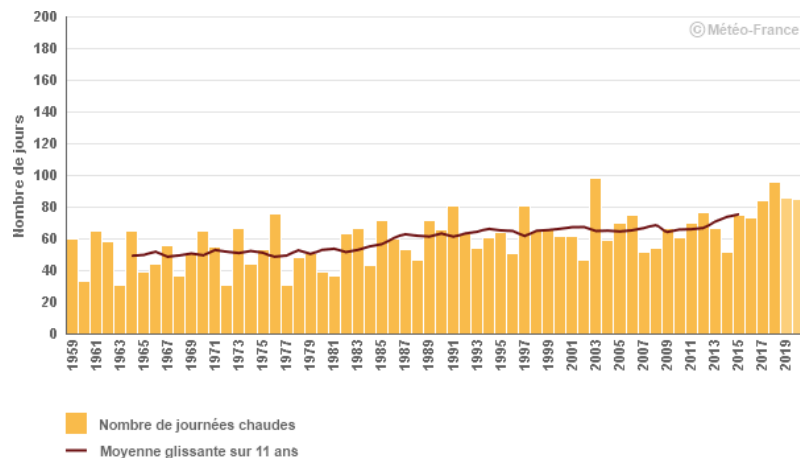


Figure 3 - Nombres de journées chaudes à Clermont-Ferrand sur la période 1959-2019 (Climat HD de Météo France)

En effet, même si la progression est lente, on observe une **augmentation du nombre de journées chaudes sur la période 1959-2019**. La tendance observée est de l'ordre de 2 jours par décennie en altitude, et atteint 4 à 6 jours par décennie dans le reste de la région.

Les années **2003, 2018 et 2019** sont les années ayant connu le **plus grand nombre de journées chaudes**. Sur la base des données récoltées sur les communes proche de Clermont-Ferrand, l'été 2003 passe un premier record avec une température maximale de 39,2°C, record dépassé à l'été 2019 avec une pointe des températures à 40,9°C.

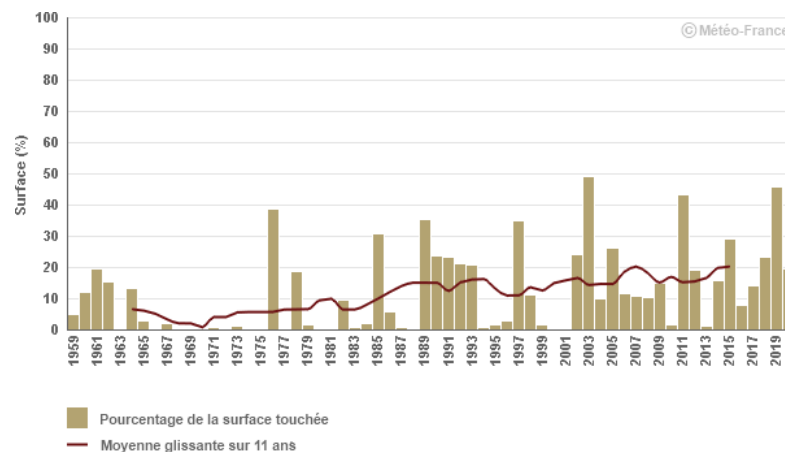


Figure 4 - Pourcentage de la surface touchée sur la période 1959-2019 (Climat HD de Météo France)

Ces paramètres d'augmentation continue des températures et des journées chaudes en période estivale entraîne des conséquences multiples. L'assèchement des sols en est l'une des principales, avec là aussi une **croissance des surfaces touchées sur la période 1959-2019**. Si les années caniculaires (2003 et 2019, pour reprendre ces exemples) présentent le pourcentage de surfaces asséchées le plus élevé, les années moins chaudes ne sont pas non plus épargnées par cette tendance, en particulier depuis le début des années 2000.

1.1.2 Précipitations et humidité des sols

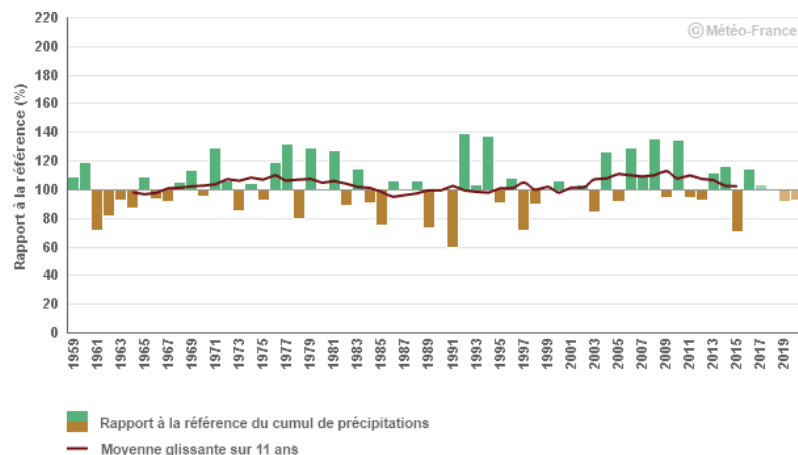


Figure 5 - Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990 à Clermont-Ferrand (Climat HD de Météo France)

De manière générale au cœur de l'ancienne région Auvergne, tendance appliquée au territoire observé, les précipitations annuelles ne présentent aucune évolution marquée depuis 1961. Elles sont caractérisées par une forte variabilité d'une année sur l'autre. Depuis 2010, cependant, il est effectivement constaté une baisse de la pluviométrie, une baisse à l'origine de grosses périodes de sécheresse sur le territoire.

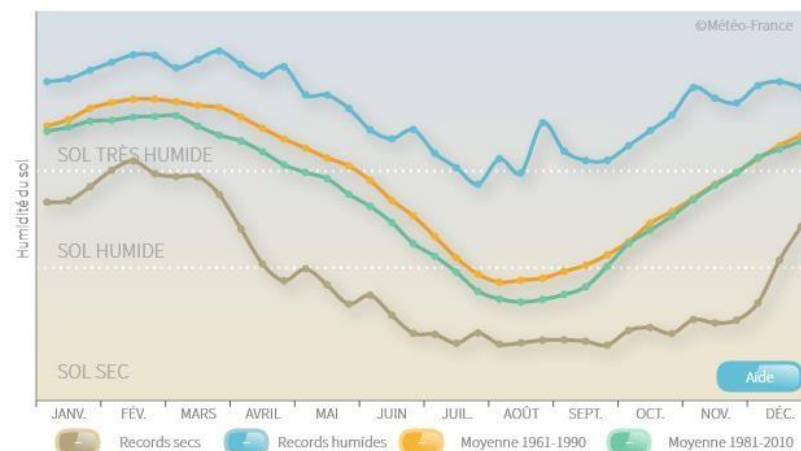


Figure 6 - Cycle annuel d'humidité du sol (moyenne et records) à Clermont-Ferrand (Climat HD de Météo France)

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur l'ancienne région Auvergne montre un assèchement marqué de l'ordre de 7 % sur l'année, concernant principalement la période de janvier à septembre.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec en été et d'une diminution de la période de sol très humide au printemps. Pour les cultures irriguées, cette évolution se traduit potentiellement par un accroissement du besoin en irrigation.

On notera à nouveau que les événements de sécheresse de 2003, 2018 et 2019 correspondent aux records de sol sec depuis 1959 respectivement pour les mois de mai et juin, juillet et août.

Climats futurs : scénarios prospectifs

1 Une nouvelle méthode et de nouveaux constats pour le climat

Le premier volet du sixième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été publié en août 2021, nouvelle étude visant à évaluer et synthétiser les informations scientifiques, techniques et socio-économiques relatives au réchauffement climatique. Ce nouveau rapport désigne l'influence de l'Homme sur le changement climatique de la Terre comme « sans équivoque » et tire une fois de plus la sonnette d'alarme quant à l'urgence de la réactivité des sociétés à l'échelle planétaire.

Une nouvelle méthode est à l'honneur pour analyser cette évolution du climat. Le précédent rapport d'évaluation du GIEC se basait sur les scénarios RCP (*Representative Concentration Pathways*).

Les nouveaux scénarios SSP se différencient des RCP par plusieurs aspects : tout d'abord, ils offrent un niveau de précision et de détail beaucoup plus important pour les données d'entrée des modèles climatiques. Ensuite, ils permettent d'explorer des combinaisons qui n'étaient pas couvertes par les RCP, comme la combinaison de faibles efforts d'atténuation et de faible limitation de la pollution atmosphérique.

Il est à noter que les conclusions de ce rapport précisent que, dans tous les scénarios envisagés, le réchauffement dépasse la barre des 1,5°C dans les vingt prochaines années. Des efforts immédiats sont donc requis pour l'adaptation et ce rapport nous aide à identifier les changements climatiques inévitables pour mieux nous y préparer.

Cinq scénarios démarqués les uns des autres ont été choisis pour être évalués plus précisément dans ce rapport :

	Défi d'adaptation	Défi d'atténuation	Scénario
SSP1	Faible	Faible	Monde caractérisé par une forte coopération internationale donnant la priorité au développement durable .
SSP2	Moyen	Moyen	Monde caractérisé par la poursuite des tendances actuelles.
SSP3	Élevé	Élevé	Monde caractérisé par la compétition entre pays, une croissance économique lente, des politiques orientées vers la sécurité et la production industrielle, et peu soucieuses de l'environnement.
SSP4	Élevé	Faible	Monde caractérisé par de grandes inégalités entre les pays et au sein des pays. Une minorité sera responsable de l'essentiel des émissions de gaz à effet de serre (GES) et la grande partie de la population restera pauvre et vulnérable au changement climatique.
SSP5	Faible	Élevé	Monde caractérisé par le développement traditionnel et rapide des pays en voie de développement avec une forte consommation d'énergie. La hausse du niveau de vie permettra d'augmenter la capacité d'adaptation grâce au recul de l'extrême pauvreté.

Figure 7 - Les cinq types d'évolution de la société (sixième rapport d'évaluation du GIEC)

Ainsi, l'objectif de ces trajectoires est de prendre en compte l'incertitude liée aux futures activités humaines et d'éclairer les décisions des Etats et, plus largement, des sociétés. Il s'agit ainsi d'examiner les conséquences sur le climat de l'évolution potentielle des activités humaines dans le futur (disparition de certaines filières, baisses importantes de consommations énergétiques liées à des changements de paradigme, évolutions technologiques, etc.) au travers de scénarios modélisés à partir de ces évolutions.

Ces scénarios (représentés sur le graphique suivant) sont identifiés par un nom de la forme SSPx-y, où SSPx est la trajectoire socio-économique de référence utilisée pour modéliser ce scénario et y le niveau approximatif de forçage radiatif résultant du scénario en 2100. Le terme de forçage radiatif désigne une perturbation d'origine extérieure au système climatique qui impacte son bilan radiatif, c'est-à-dire qui perturbe les gains et les pertes d'énergie du système climatique de la planète.

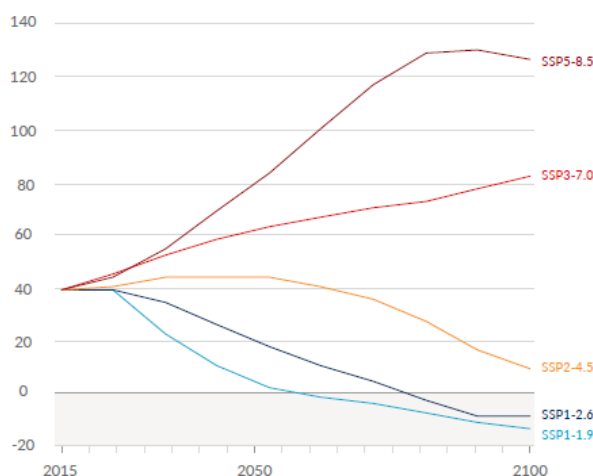


Figure 8 - Emissions de CO2 futures dans les cinq types d'évolution de la société (sixième rapport d'évolution du GIEC)

Il est important de noter que, compte tenu du caractère extrêmement récent de cette première partie du rapport, les scénarios n'ont pas encore été pris en compte par les laboratoires français travaillant sur des projections climatiques régionalisées. Les cartographies proposées sont donc modélisées sur la base de la méthode utilisée pour le précédent GIEG (en l'occurrence, les RCP).

2 Les RCP, méthode de référence pour ce diagnostic

Les RCP sont des trajectoires d'évolution des émissions et des concentrations des gaz à effet de serre et des aérosols. Au nombre de cinq, ils ont été développés pour former un ensemble représentatif des multiples trajectoires d'émissions de GES des scénarios existants dans la littérature. Les RCP étaient précédemment utilisés comme entrée pour les modèles climatiques.

Ces scénarios de référence traduisent des efforts plus ou moins grands de réductions des émissions de GES au niveau mondial. Pour chacun de ces profils, les climatologues ont estimé les conditions climatiques et les impacts du changement climatique associé.

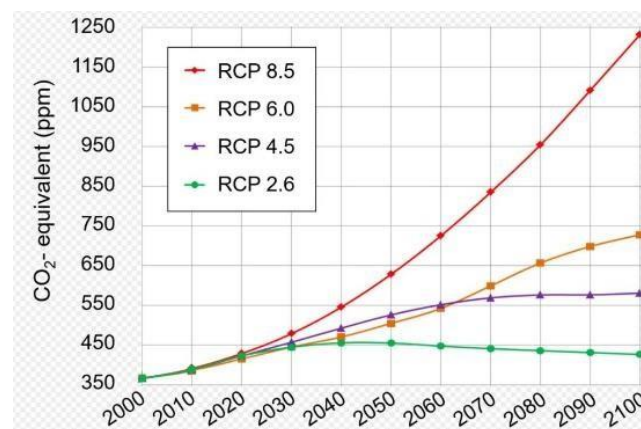


Figure 9 - Emissions de CO2 futures dans les cinq types d'évolution de la société (cinquième rapport d'évolution du GIEC)

2 Evolution des températures

L'ancienne région Auvergne et le département du Puy-de-Dôme sont impactés par le changement climatique avec d'ores et déjà une augmentation des températures.

Les risques associés au changement climatique sont principalement les **fortes chaleurs, les sécheresses et les inondations** qui vont se renforcer dans les décennies à venir, même si, compte tenu du caractère rural et de la présence d'espaces naturels permettant de rafraîchir l'atmosphère, la CCEDA paraît moins vulnérable au changement climatique que d'autres territoires limitrophes.

2.1 A l'échelle régionale

Les données Climat HD de Météo France permettent également d'analyser les évolutions climatiques futures. En ancienne région Auvergne, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. La **progression est toutefois plus limitée sur le scénario RCP4.5, plus ambitieux que le développement conventionnel** par la diversification du secteur énergétique, entre sources d'énergie fortement carbonées et décarbonées.

Cependant, durant la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le **scénario RCP2.6** (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂).

Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le **réchauffement pourrait dépasser 4°C à l'horizon 2071-2100**. Le sixième rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), annonce qu'il est très

probable que, sans politique climatique internationale efficace, le seuil des +2°C soit dépassé entre 2041 et 2030 et que le seuil de +1,5°C soit dépassé entre les années 2020 et 2040.

A l'inverse, le scénario RCP2.6, le scénario le plus ambitieux qui implique une forte coopération internationale et une baisse globale des consommations et de l'énergie, montre une croissance relative des températures jusqu'en 2050 puis une baisse progressive de ces dernières.

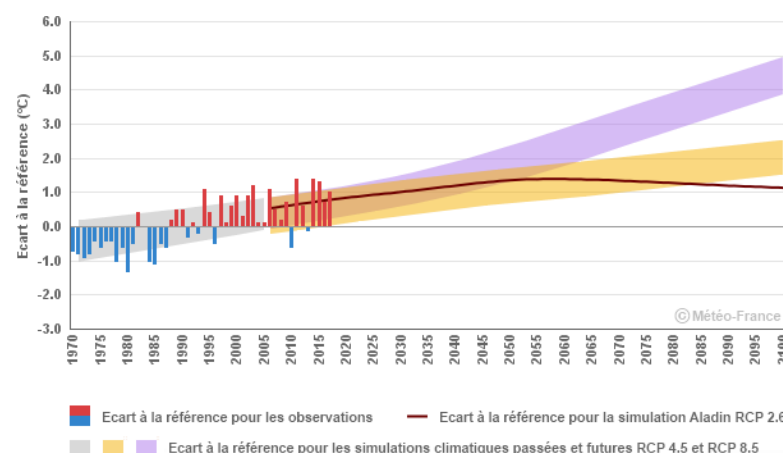


Figure 10 - Evolution de la température moyenne annuelle en ancienne région Auvergne (Climat HD de Météo France)

En cohérence avec les observations précédentes, le scénario RCP8.5 montre sur la région une forte augmentation du nombre de journées chaudes dès les années 2020. Les scénarios RCP4.5 et RCP2.6 illustrent l'efficacité d'actions mises en place à l'échelle internationale dans la lutte contre les effets du changement climatique avec un ralentissement de la progression de ce phénomène.

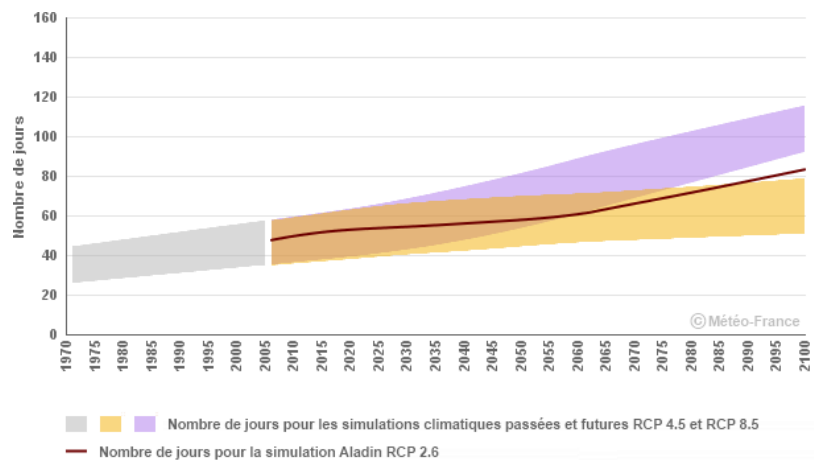


Figure 11 - Nombre de journées chaudes en Auvergne : simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios

2. A l'échelle de la CCEDA

1. Evolution tendancielle

Le territoire de la CCEDA connaîtra, à l'instar du reste du département, une hausse des températures moyennes à l'horizon 2050. Ces dernières devraient **augmenter de 1°C** sur la période considérée, entraînant les conséquences inhérentes à cette évolution.

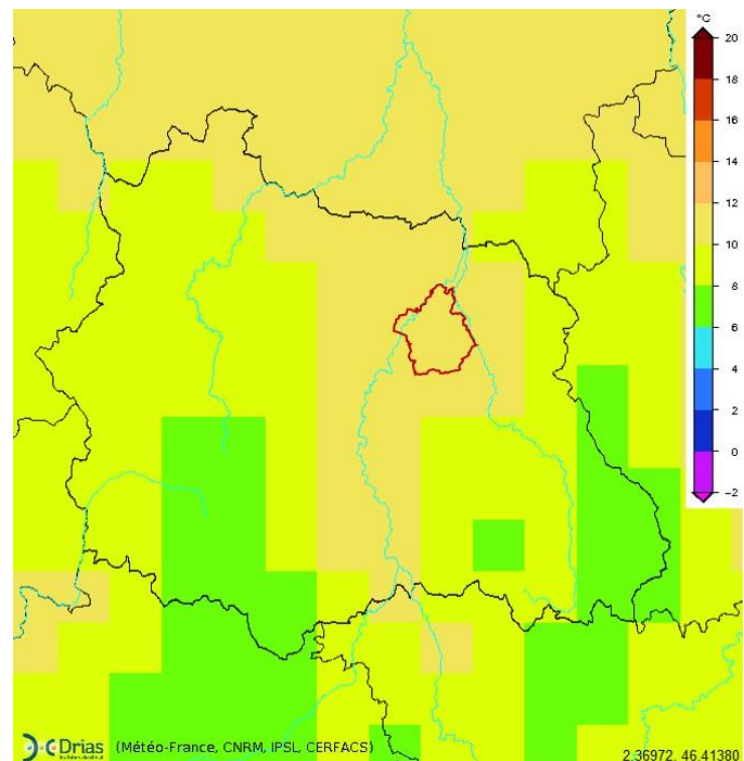


Figure 12 - Température moyenne annuelle (°C) - données de référence actuelle (DRIAS climat)

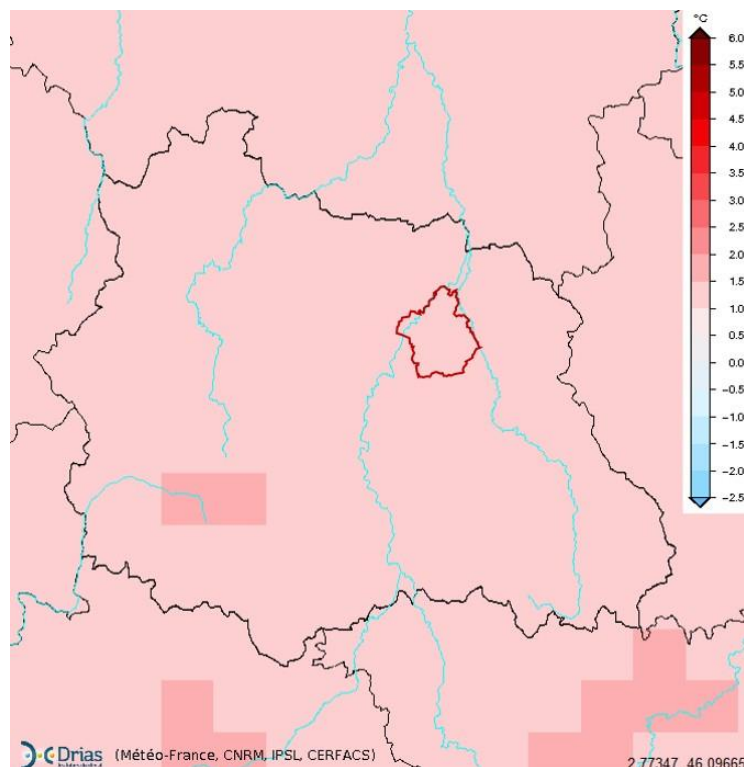


Figure 13 - Ecart de température moyenne [°C] : différence entre la période considérée et la période de référence sur un horizon proches (2021-2050) - RCP8.5 : Scénario sans politique climatique (DRIAS climat)

2.2.2 Evolution avec la mise en place de stratégies efficaces

La mise en place de stratégies efficaces sur le plan climatique permettrait de **limiter cette augmentation des températures**. On observe que, si la CCEDA connaît malgré tout une augmentation de 1°C par rapport au modèle de référence, **une partie du département du Puy-de-Dôme sera davantage épargnée** par cette hausse des températures.

En effet, l'histoire du climat de notre planète comporte des **périodes de glaciation et de réchauffement naturelles**, ces cycles étant d'amplitude et de durée variable. Même si la Terre connaît donc des orientations périodiques de température, le réchauffement actuel n'est pas complètement cohérent avec les cycles naturels et est amplifié par des causes anthropiques. Par ailleurs, tous les scénarios SSP du dernier rapport du GIEC (AR6) prévoient que la planète connaîtra un réchauffement de 1,5°C. La projection d'émissions la plus ambitieuse prévoit une hausse de 1,5°C dans les années 2030, puis un pic de températures à +1,6°C, avant une descente à 1,4°C avant 2100. Au regard des dernières analyses scientifiques, une hausse des températures d'au moins 1°C, comme celle que connaîtra le territoire, est inévitable et le phénomène sera global.

C'est justement à partir de ce constat que l'action devient indispensable, afin de limiter cette hausse aux +1,5°C estimés par le GIEC d'ici la fin du siècle.

La lutte contre les effets du changement climatique étant une démarche globale, la participation de la CC à cette dernière reste indispensable pour limiter au maximum le réchauffement de l'atmosphère. A terme, la Communauté de communes bénéficiera de toute manière de cet effort via des effets directs (limitation de la hausse des températures) ou indirects (préservation de la biodiversité, limitation de ses événements extrêmes, préservation de sa ressource en eaux, etc.).

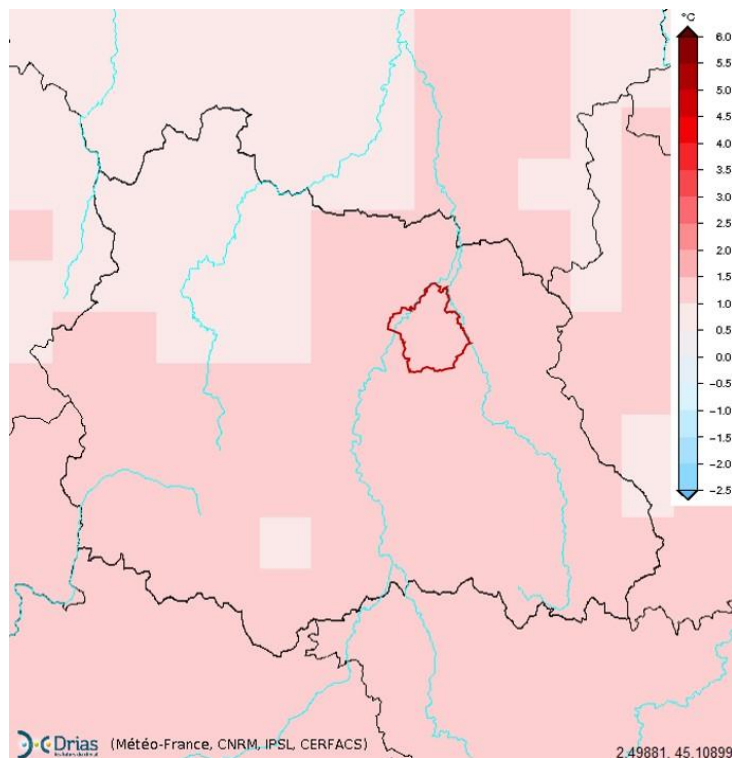


Figure 14 - Ecart de température moyenne [°C] : différence entre la période considérée et la période de référence sur un horizon proches (2021-2050) - RCP2.6 : Scénario avec politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2 (DRIAS climat)

3 Evolution des précipitations

3.1 Echelle régionale : comparaison scénarios évolution tendancielle et mise en place de stratégies efficaces

Concernant les précipitations, les projections climatiques pour l'ancienne région Auvergne montrent une **évolution peu marquée d'ici la fin du XXI^e siècle**. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des **contrastes saisonniers**.

En effet, les données hivernales montrent que, sur la seconde moitié du XXI^e siècle, selon le scénario RCP8.5, les précipitations hivernales augmenteront légèrement. Les données estivales quant à elles, montrent une baisse remarquable des précipitations selon ce même scénario et sur cette même période, contrairement au scénario RCP2.6 qui montre à l'inverse une stabilisation des précipitations.

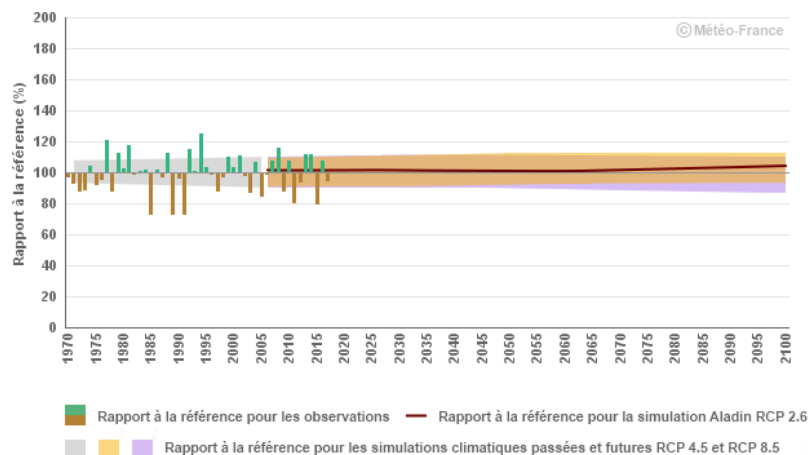


Figure 15 - Evolution des précipitations annuelles sur l'ancienne région Auvergne (Climat HD de Météo France)

2. A l'échelle de la CCEDA : comparaison scénarios SSP5 et SSP1

1. Scénario SSP5 : évolution tendancielle

En cohérence avec les observations faites à l'échelle de l'ancienne région Auvergne, les précipitations n'évoluent pas ou peu sur la période considérée (2021-2050). Cependant, les leviers d'actions sont justement à mettre en place avant que la tendance s'inverse sur les décennies suivantes. En effet, bien que la CCEDA ne soit pas directement atteinte par les effets du changement climatique sur les précipitations à court terme, dans les limites de son territoire, on observe au sud-est du Puy-de-Dôme, sur la figure 16, une première parcelle de territoire

du département du Cantal perdre en cumul des précipitations sur la période 2021-2050.

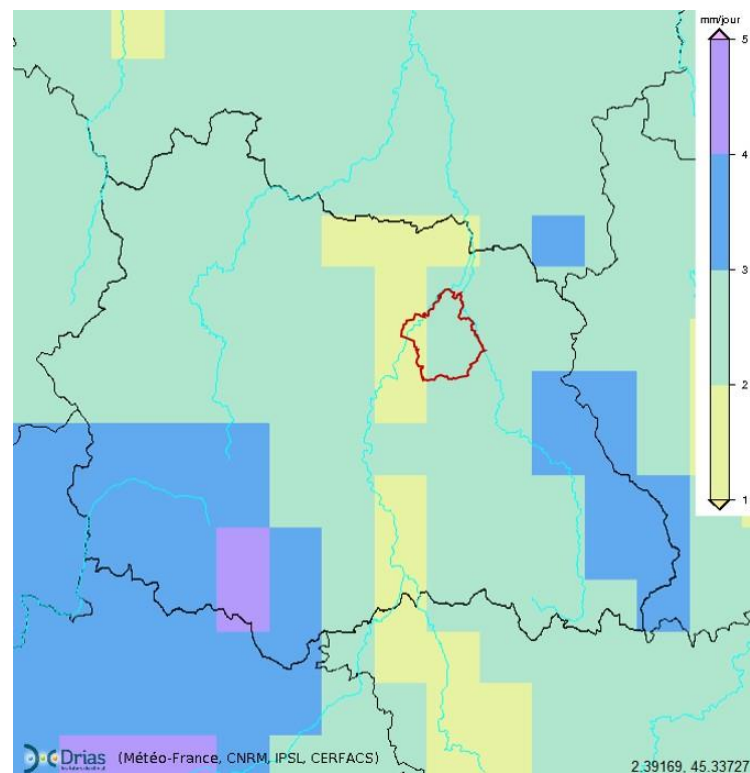


Figure 16 - Précipitations moyennes (mm) - données de référence actuelles (DRIAS climat)

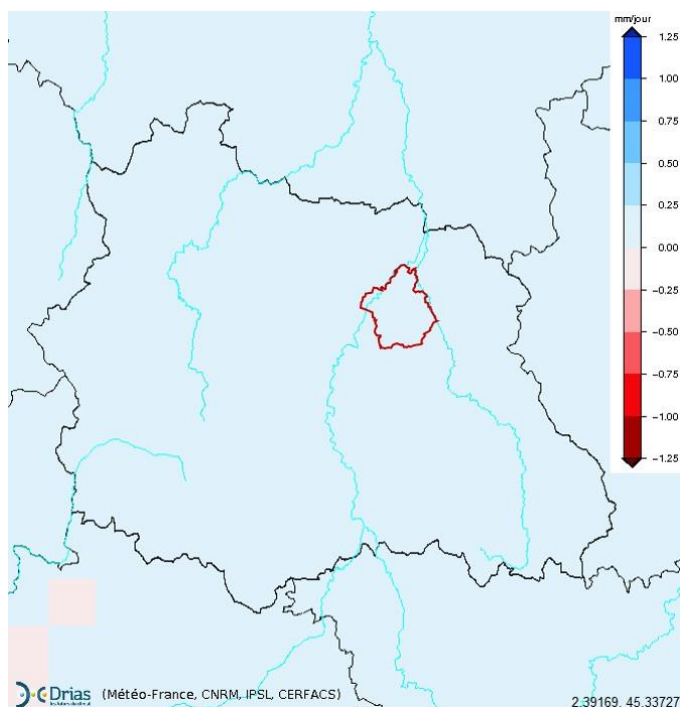


Figure 17 - Ecart de précipitations moyennes [mm] : différence entre la période considérée et la période de référence sur un horizon proches (2021-2050) - RCP8.5 : Scénario sans politique climatique (DRIAS climat)

Or, le changement climatique est un phénomène global qui est à prendre au sérieux même sans conséquences directement observables sur son territoire. De façon générale, les experts du GIEC affirment que, d'ici à 2100, les épisodes de

précipitations extrêmes et deviendront « très probablement » plus intenses et plus fréquents, notamment en moyenne latitude, causant d'importantes inondations.

En effet, plus une atmosphère est chaude, plus elle peut contenir de l'eau. Celle-ci se condense en altitude et retombe sous forme de pluie. Là où il pleut déjà, les précipitations survenant avec plus d'intensité devraient augmenter de quelques pourcents supplémentaires par degré de réchauffement. Dans un scénario de réchauffement important, comme celui que nous suivons actuellement sur une évolution tendancielle, l'accroissement des précipitations intenses serait significatif, avec une incertitude sur leur répartition, et serait accompagnée d'une diminution des jours de pluie¹. Ces phénomènes entraîneront des périodes de sécheresse ponctuelle mais importante, associées à des inondations et à des crues. Là encore, la mise en place de mesures est nécessaire et doit avoir rapidement lieu.

3.2.2 Scénario SSP5 : mise en place de stratégies efficaces

Bien que les différences entre les deux scénarios soient subtiles, elles sont effectives. Pour rappel, les précipitations survenant avec plus d'intensité devraient augmenter, de quelques pourcents supplémentaires par degré de réchauffement. Ainsi, avec le réchauffement indiqué en scénario ambitieux de +1,5°C d'ici 2030, leur augmentation devrait être faible et donc maîtrisée.

La mise en place de stratégies politiques efficaces concernant le changement climatique permettra de limiter la diminution des précipitations et même d'assurer l'accroissement du cumul sur certaines zones de territoire. Là encore, la CC n'est pas directement touchée par ces variations. Cela témoigne de l'importance

¹ R. Vautard, P. Yiou, G. van Oldenborgh, G. Lenderink, S. Thao, et al.. Extreme Fall 2014 Precipitation in the Cévennes Mountains. *Bulletin of the American*

Meteorological Society, American Meteorological Society, 2015, 96 (12), pp.S56 - S60.

d'une collaboration entre la Communauté de communes avec les territoires limitrophes autant que sa propre exemplarité, pour une intervention globale et efficace au profit du climat.

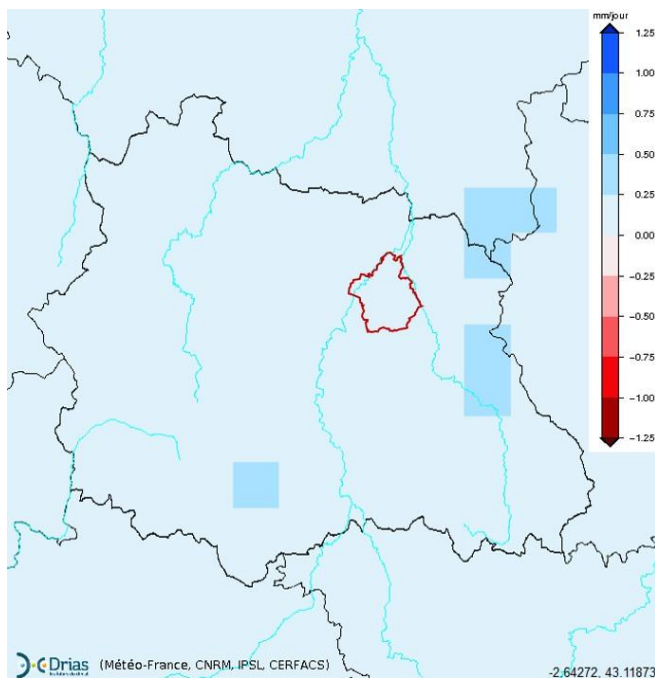


Figure 18 - Ecart de précipitations moyennes [mm] : différence entre la période considérée et la période de référence sur un horizon proches (2021-2050) - RCP2.6 : Scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2 (DRIAS climat)

2 Soil Wetness Index : moyen d'évaluer l'état de la réserve en eau d'un sol, par rapport à sa réserve optimale (réserve utile). Lorsque le SWI est voisin de 1, voire supérieur à 1, le

4 Evolution de l'humidité du sol : scénarios SSP5 et SSP1

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol en ancienne région Auvergne entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXI^e siècle (selon un scénario SRES A2) montre un **assèchement important en toute saison**.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI² inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions. On note que l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.

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.

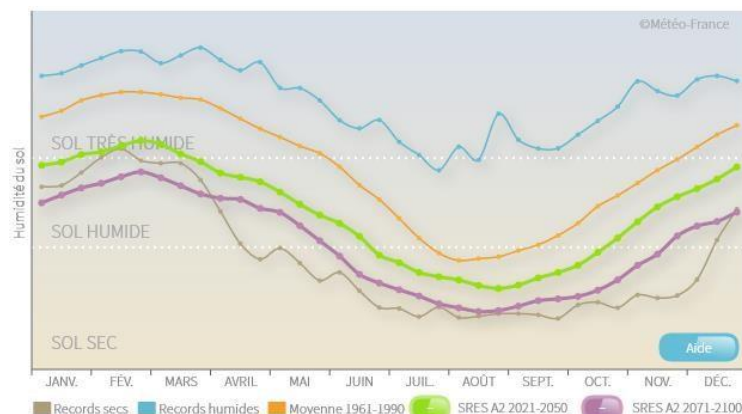


Figure 19 - Evolution du cycle annuel d'humidité en ancienne région Auvergne (Climat HD de Météo France)

La CC Entre Dore et Allier connaîtra une évolution variable de l'humidité de ses sols sur la période 2021-2050, sur les deux scénarios analysés. Cette variabilité pourrait avoir un impact néfaste sur les activités du territoire mais aussi sur les conditions sanitaires de ce dernier. En effet, les températures sont, de toute manière, amenées à augmenter. Or, l'humidité aggrave les effets de la chaleur car c'est en expulsant l'eau par la peau via la transpiration que les humains régulent leur température corporelle lorsqu'il fait chaud. Un excès d'humidité dans l'air ralentit ce processus, ce qui présente un danger même pour un corps en bonne santé et bien hydraté.

Par ailleurs, confrontés à des pluies variables associées à des températures de plus en plus extrêmes entraînant des sécheresses ponctuelles, les sols subiront de plein fouet les effets du changement climatique. Le changement climatique modifie en effet la distribution et l'intensité des précipitations, ce qui accélère le ruissellement et l'érosion. Par ailleurs, le **changement de la distribution des**

pluies et de la température affecte le contenu en matière organique, en particulier dans les sols stockant une quantité importante de matière organique (tourbières par exemple). En cas de changement de température, une grande partie de ce carbone est minéralisé en entraînant des émissions de CO₂ et de méthane.

5 Evolution des journées chaudes et jours de gel: scénarios SSP5 et SSP1

Comme précisé précédemment, **une augmentation du nombre de journées chaudes est à prévoir** dans les décennies à venir, en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la première partie du XXI^e siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 20 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂) et de 52 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

Concernant les jours de gels, **une diminution du nombre de jours de gel** similaire d'un scénario à l'autre pourrait être observée jusqu'au milieu du XXI^e siècle. Au-delà, à l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 22 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5, et de 37 jours selon le RCP8.5.

La CCEDA sera elle aussi touchée par ce phénomène. Territoire agricole, elle pourrait subir les conséquences du gel qui apparaît de plus en plus tardivement à cause d'hivers devenant globalement de plus en plus chauds. Ainsi, plus précoces, les plantes ont plus de risques de croiser des températures mortelles pour leurs bourgeons. Amené à s'aggraver, ce phénomène aura autant d'impacts pour l'économie locale que pour la biodiversité.

Vulnérabilité future du territoire

1 Vulnérabilité physique et écologique

1. Selon le scénario tendanciel

Compte tenu de ces différents éléments, la probabilité d'occurrence des événements climatiques pertinents pour la CC Entre Dore et Allier à horizon 2030 et 2050 est estimée dans le tableau suivant, selon la méthode Trajectoires d'Adaptation au Changement Climatique des Territoires (TACCT) de l'ADEME :

Figure 20 - Représentation de l'exposition du territoire au climat futur (VIZEA d'après l'outil TACCT de l'ADEME)

Notation de l'exposition du territoire au climat futur			
	Évènement lié au climat	Probabilité d'occurrence	
		2030 (2022-2050)	2050 (2041-2070)
Paramètres climatiques	Augmentation de la température de l'air	Elevée	Très élevée
	Vagues de chaleur	Elevée	Très élevée
	Cycle des gelées	Moyenne	Elevée
	Température des cours d'eau et des lacs		Elevée
	Régime des précipitations	Faible	Moyenne
	Pluies torrentielles	Moyenne	Elevée
	Précipitations neigeuses		
	Sécheresse	Elevée	Très élevée
	Régime des vents	Faible	Moyenne
	Tempêtes, vents violents, cyclones	Moyenne	Moyenne
	Variabilité annuelle du climat	Moyenne	Elevée
	Concentration atmosphérique de CO2	Moyenne	Elevée
	Variation du débit des cours d'eau (étiage et crues)	Moyenne	Elevée
Aléas induits	Inondations liées aux crues	Moyenne	Moyenne
	Inondations par ruissellement	Elevée	Très élevée
	Coulées de boue	Elevée	Très élevée
	Mouvements et effondrements de terrain	Elevée	Très élevée
	Retrait-gonflement des argiles	Moyenne	Elevée
	Feux de forêt et de broussailles	Elevée	Très élevée
	Îlots de chaleur	Faible	Moyenne

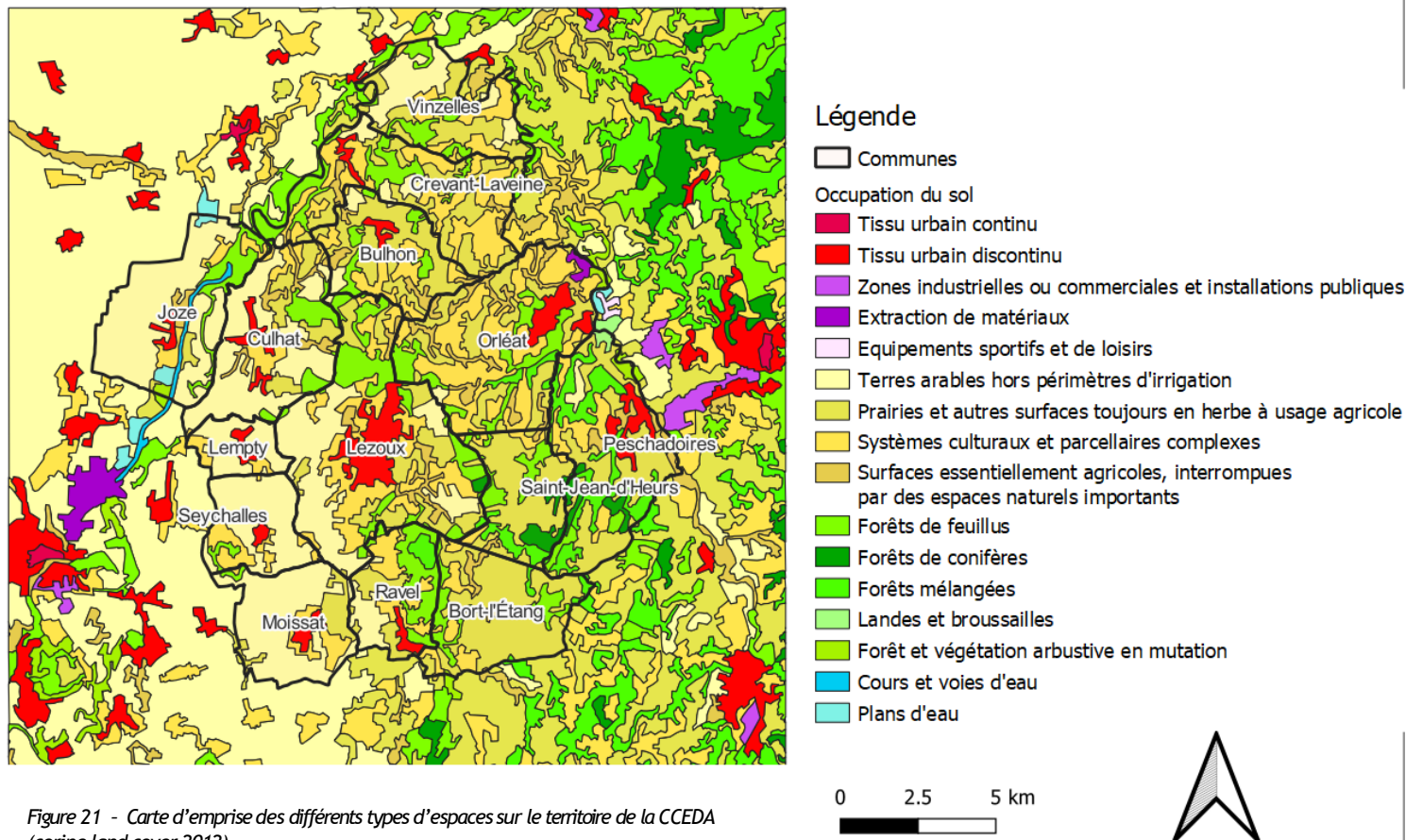


Figure 21 - Carte d'emprise des différents types d'espaces sur le territoire de la CCEDA (corine land cover 2012)

L'occupation des sols sur le territoire de la CCEDA montre plusieurs typologies d'espaces avec une partie est plutôt centrée sur des milieux forestiers, prairiaux (en lien avec le territoire du PNR Livradois-Forez qui s'étend à ce jour sur les communes de Peschadoires, Saint-Jean-d'Heurs et Bort l'Étang). La partie est quant à elle est davantage composée de cultures (Limagne).

Les principaux enjeux du territoire sont définis par l'analyse de vulnérabilité. Sur le territoire de la CC Entre Dore et Allier, les domaines les plus vulnérables sont les suivants :

- **Ressource en eau** : les ressources en eau des puits de captage, qui constituent la première source d'approvisionnement du territoire, présentent un certain enjeu en termes de quantité. Les cours d'eau, particulièrement au sud du territoire, affichent cependant une insuffisance significative. Les deux bassins versants sont déficitaires, ne retiennent pas l'eau. Par ailleurs, un risque de réduction du volume des précipitations (ou des précipitations moins efficaces) constitue un enjeu de taille pour le territoire. De même, les inondations, coulées de boue et pluies torrentielles, déjà très présentes sur le territoire, peuvent perturber le cycle de l'eau et entraîner une pollution des nappes phréatiques.

D'après le SIAEP Dore-Allier, des investissements lourds sont à l'œuvre dans les années à venir afin de **maintenir la quantité d'eau potable**, notamment via la création de puits de captage supplémentaires.

Le **Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE)** du bassin Allier Aval est en cours de réalisation. La validation du diagnostic devrait être votée fin septembre 2023. Il s'agit d'un outil important pour favoriser et organiser la mobilisation de tous les acteurs pour la gestion de l'eau sur un territoire. Fondé sur des principes de co-construction, il s'appuie sur la réalisation d'un diagnostic partagé de l'état de la ressource et des besoins, en tenant compte du changement climatique. Il a pour objectif la définition et la mise en œuvre d'un programme d'actions permettant un équilibre entre besoins, ressources et bonne fonctionnalité des écosystèmes aquatiques.

Il existe plusieurs demandes d'autorisations de forages pour **l'irrigation agricole** sur plusieurs communes de la CCEDA. Cela pose des questions d'usage sur un territoire déficitaire en eau.

On note une **dégradation de la qualité de l'eau** vis-à-vis des **pollutions diffuses d'origine agricole**, on observe notamment que la quantité de molécules de produits phytosanitaires augmente depuis 1995 dans les rivières du territoire : le Litroux sur la commune de Culhat notamment. C'est également vrai sur la Dore.

Il y a également une émergence de projets de **création de retenues collectives à usage agricole** (bassines) sur le territoire de la CCEDA ; deux au niveau du SAGE Allier Aval : Lezoux et Lempty.

- **Cours d'eau** : l'augmentation des épisodes de fortes pluies en hiver pourrait avoir un impact sur l'évolution du débit des nombreux cours d'eau sur le territoire. Une baisse, déjà observée depuis quelques décennies, a engendré une accentuation des phénomènes de pollution et une amplification de ces derniers. En effet, cette insuffisance est uniquement compensée par les rejets des stations d'épuration, ce qui implique une forte problématique de qualité de l'eau sur ces cours d'eau (Litroux et Jauron).

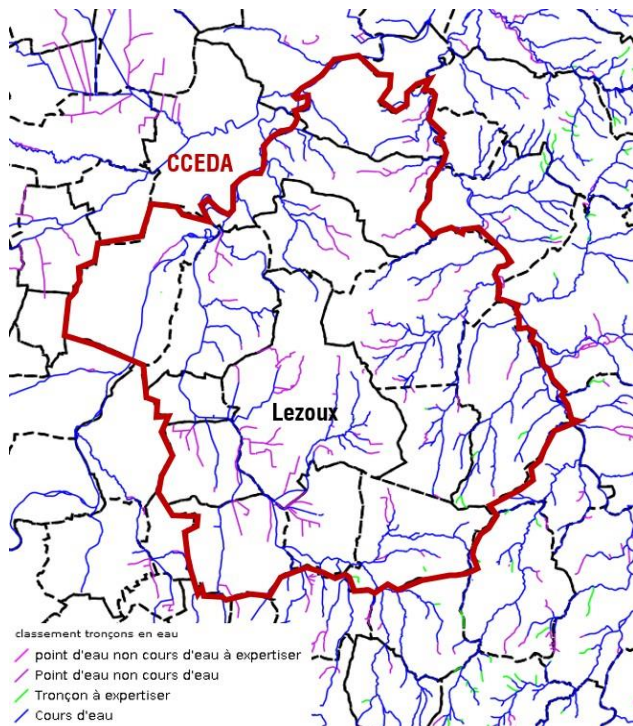


Figure 22 - Cours d'eau et point d'eau sur la CCEDA (Vizea d'après la DDT 63)

Le **contrat territorial Litroux-Jauron** signé en mars 2023 et animé par la CCEDA et Billom communauté, c'est un outil de gestion territoriale ayant vocation à améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques, avec un programme d'actions détaillé pour préserver les deux rivières.

Dans le cadre du Contrat Territorial Dore animé par le PNR Livradois-Forez et dans le cadre du SAGE Dore, les deux études suivantes sont également menées : étude sur l'impact des plans d'eau et étude HMUC (Hydrologie, Milieux, Usages, Climat). De plus, des travaux sont portés sur le volet quantitatif des zones humides relatives à ce contrat.

- **Agriculture** : l'accroissement des sécheresses d'un côté, des pluies torrentielles associées à de violentes tempêtes de grêle, les périodes de vents puissants et le gel tardif sont autant de facteurs qui présentent un risque de réduction des rendements par la destruction des récoltes. L'augmentation de la température de l'air pourra également entraîner le développement d'espèces invasives elles aussi destructrices car toxiques, tel que le Datura (une plante).

Le diagnostic territorial réalisé dans le cadre du **Plan Alimentaire Territorial (PAT)** du Grand Clermont et du PNR Livradois-Forez a montré une dépendance importante de l'extérieur concernant l'import de certains produits comme les légumes (4000 ha de légumes seraient nécessaires pour nourrir 50% de la population aux produits locaux). Le PAT travaille actuellement sur des outils de transformation des produits du département du Puy de Dôme et sur des questions de mobilité, dans un objectif de circularité et afin, notamment, de limiter l'impact du secteur sur l'environnement.

Un observatoire du système alimentaire et du PAT a été lancée en 2021. L'observatoire est piloté par l'Agence d'Urbanisme Clermont Métropole avec une animation dédiée. Dans un premier temps, l'observatoire vise à renseigner un état zéro du système alimentaire du territoire PAT. Pour chaque axe stratégique, des indicateurs ont été co-construits avec les partenaires locaux du PAT. Les données sont en cours de recueil et d'analyse par l'Agence d'Urbanisme.

Des actions sur la préservation du bocage sont mises en place par la CCEDA et ses partenaires : PNRLF, Mission Haies.

Le PNR du Livradois Forez travaille sur des mesures agro-environnementales (MAE) pour assurer un entretien différent et adapté des haies et ripisylves, une amélioration qualitative et afin d'obtenir un linéaire continu et arborescent.

DESCInn, réseau d'expérimentation de Systèmes de Culture Innovants (SdCi), est un projet mené par la Chambre d'Agriculture. Il opère une évaluation des systèmes de culture sur 5 ans pour observer les évolutions de rotation des cultures (alterner des cultures différentes sur la même parcelle). L'objectif est de casser les rotations courtes, les allonger et voir ce que ça donne au bout de 5 ans. Des producteurs sont concernés par le projet vers Courpières et en Limagne Nord. Les premiers résultats sont prometteurs quant aux opportunités de rendre les systèmes de rotation plus résilients.

L'AP3C (programme d'Adaptation des Pratiques Culturelles au Changement Climatique) est un projet du Massif central : 11 départements et leurs Chambres d'Agriculture travaillent ensemble sur l'élevage et l'adaptation des pratiques culturelles au changement climatique. Ils développent un modèle météo jusqu'à 2050-2100 et calculent sur ce modèle des indicateurs agropédodimatiques permettant d'évaluer l'impact du changement climatique sur ces indicateurs et de mettre en place des solutions techniques pour les producteurs (fourrage et grandes cultures). Différentes techniques sont proposées, notamment sur l'écartement, la densité de semis, les variétés plus ou moins tolérantes à la sécheresse, etc. et des essais techniques sont menés sur l'agriculture de conservation (non-travail du sol, sol couvert en permanence, mulch végétaux naturels, périodes de semis pour esquisser le changement climatique, etc.).

La Chambre d'Agriculture organise des formations à destination des éleveurs et céréaliers pour les aider à imaginer les effets du changement climatique sur leurs exploitations et, selon leurs enjeux, leur proposer des solutions (réduction du cheptel, diversification du cheptel, des cultures, etc.). Les producteurs sont notamment formés à l'implantation de haies sur cultures légumières ou pour protéger serres des coups de vent (les serres se retournent). Une autre formation a été mise en place en 2022 sur l'optimisation de l'irrigation, en lien avec l'agriculture de conservation (et afin d'éviter l'évaporation des sols).

L'association 63 saveurs, créée en mai 2021 et portée par la Chambre d'Agriculture, fait le lien entre producteurs et distributeurs, à la suite des constats du Plan Alimentaire Territorial sur la nécessité de produire davantage de légumes sur le département même du Puy de Dôme. Au lieu de faire travailler les producteurs individuellement, une structure collective est mise en place autour d'une plateforme logistique portée par les 17 producteurs engagés.

- **Forêt** : avec l'augmentation des températures et des épisodes de sécheresse, les feux de forêt, déjà en augmentation depuis quelques années sur le département du Puy-de-Dôme, sont amenés à le devenir de plus en plus. Il se peut également que certaines essences forestières ne parviennent pas à s'adapter au changement climatique et risquent de dépérir. C'est un point d'autant plus important que la forêt représente un tiers du territoire et demeure le cœur des capacités de stockage carbone du territoire
- **Biodiversité** : les feux de forêts, la variabilité du climat et l'augmentation des températures des vagues de chaleurs fragilisent les écosystèmes et représentent le principal risque pour la biodiversité. Certaines espèces sont contraintes de se déplacer vers le nord tandis que d'autres peuvent s'éteindre localement en cas de non-adaptation ou de destruction totale de leur milieu. La Plaine des Varennes, site Natura 2000, présente des boisements collinéens feuillus de plaine très impactés par le changement climatique à l'avenir en raison d'un risque de remplacement des essences forestières. Les prairies naturelles (prairies maigres de fauche et humides) sont également vulnérables face à un assèchement général des milieux, un phénomène qui entraînera une dégradation de ces habitats. La perte de la pluviométrie pourrait également renforcer la vulnérabilité de la biodiversité sur le territoire. Ce phénomène aura des impacts sur tous les espaces naturels.

Focus actions !

Le **Contrat Vert et Bleu** mis en place sur le PNR du Livradois Forez est un outil contractuel et opérationnel de la Région Auvergne-Rhône-Alpes en faveur des continuités écologiques. En complémentarité avec le Contrat territorial (CT) Dore,

le « **Contrat Vert et Bleu** du Parc naturel régional Livradois-Forez, bassin versant de la Dore » vise à préserver et remettre en bon état la Trame Verte, Bleue et Noire du territoire du Parc et plus particulièrement du bassin versant de la Dore. Le programme comporte 64 fiches actions, notamment autour de la Plaine des Varennes, sur 7 des 14 communes de la CC Entre Dore et Allier.

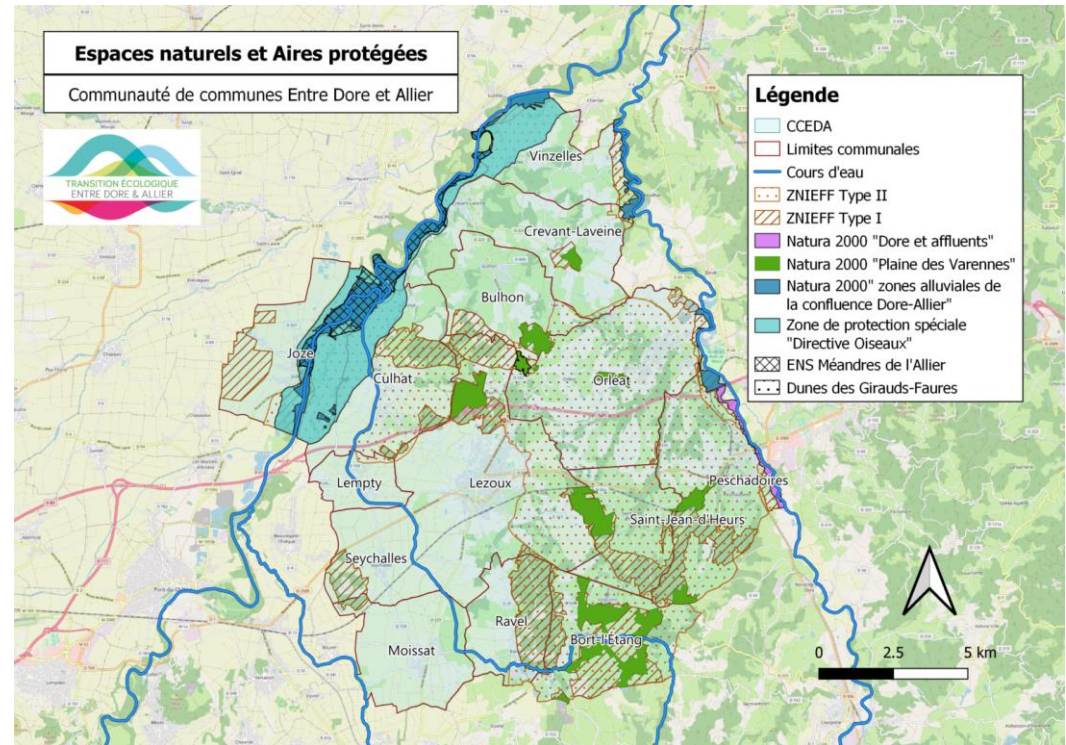


Figure 23 - Espaces naturels à enjeux de préservation, incluant zones Natura 2000 et Directives spécifiques, sur le territoire de la CCEDA

- **Habitat/logement** : le retrait – gonflement des argiles, les inondations, les coulées de boue et les pluies torrentielles peuvent endommager les biens immobiliers. Bien que peu impactant pour l’instant, ces événements pourraient devenir plus fréquents et plus destructeurs concernant ces structures.

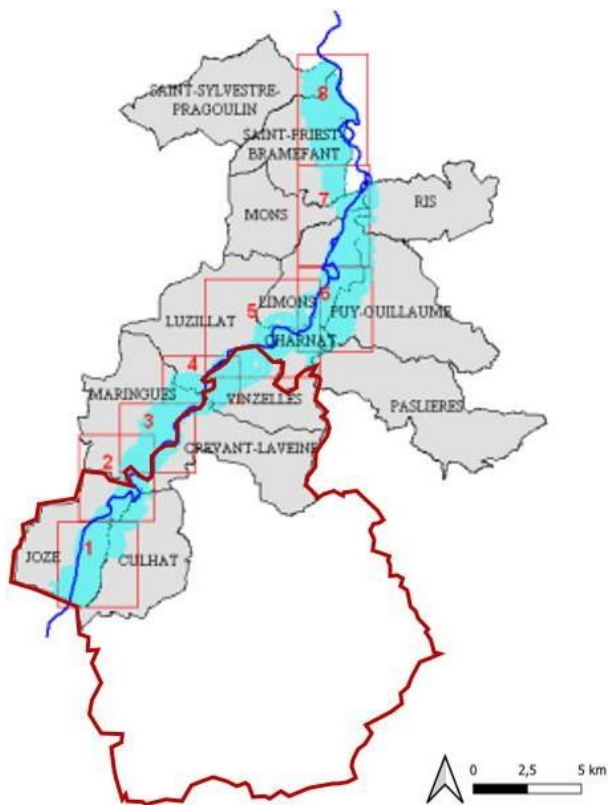


Figure 24 - Plan de prévention des risques d'inondation de l'Allier des plaines - Communes et espaces concernés sur la CCEDA (Vizea d'après la Préfecture du Puy de Dôme)

- **Patrimoine bâti de la collectivité et voirie** : le retrait – gonflement des argiles, les coulées de boue et les pluies torrentielles représentent notamment un risque pour les infrastructures routières ou encore les réseaux d'assainissement et d'eau potable.

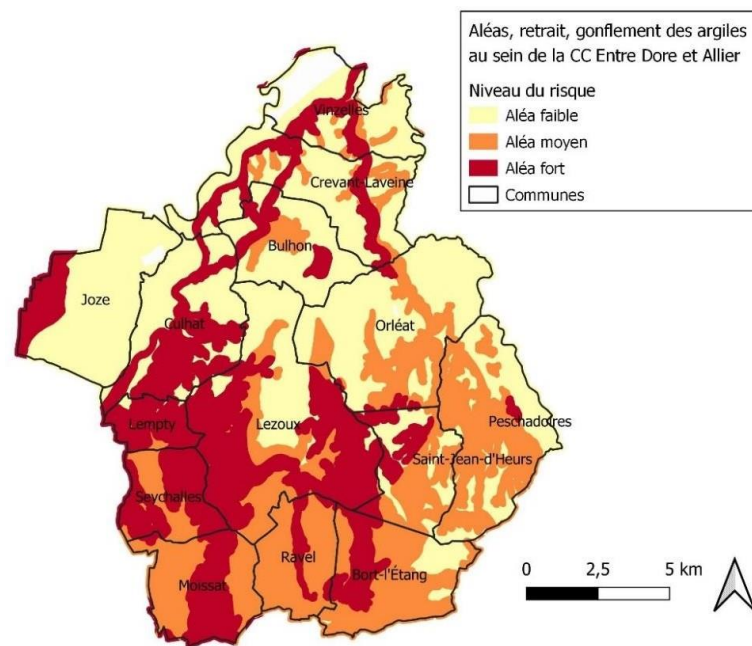


Figure 25 - Risque retrait-gonflement des argiles sur le territoire de la CCEDA (Vizea)

- **Urbanisme/ plans d'aménagement** : aux risques de retrait-gonflement des argiles s'ajoutent les dommages causés par les mouvements de terrains ainsi que ceux causés par les inondations et pluies torrentielles.

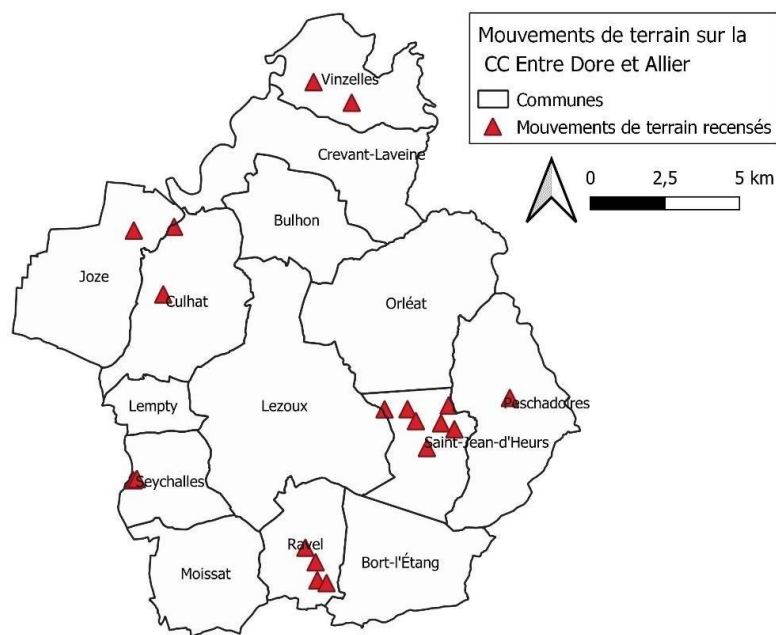


Figure 26 - mouvements de terrain recensés sur le territoire de la CCEDA (Vizea)

- **Voirie** : le retrait – gonflement des argiles ainsi que les inondations et les pluies torrentielles présentent un risque pour la voirie.
- **Approvisionnement en énergie** : le territoire est dépendant d'un approvisionnement extérieur pour son énergie et les événements climatiques extrêmes tels que les inondations ou les pluies torrentielles présentent un risque pour les infrastructures.
- **Tourisme** : l'augmentation des feux de forêts représente un risque important pour le tourisme, notamment pour la randonnée.
- **Santé** : l'augmentation des températures et des vagues de chaleur et canicules représentent les principaux risques pour la santé des habitants du territoire, d'autant qu'un tiers de la population de la CC a plus de 60 ans.

Enjeux relatifs à la vulnérabilité physique du territoire :

L'évolution du climat sur le territoire montre des impacts négatifs déjà visibles sur les activités locales, notamment agricoles.

- ▶ Un enjeu majeur de gestion de la ressource en eau (augmentation des températures, enjeux quantitatifs, pollutions, etc.)
- ▶ Un enjeu de prévention et de sensibilisation à l'accroissement des occurrences des phénomènes extrêmes et des risques naturels : canicule, mouvements de terrains, inondations et coulées de boue, retrait-gonflement des argiles...
- ▶ La nécessaire adaptation des activités dépendantes des conditions météorologiques, en particulier l'agriculture.

Comment coconstruire la résilience avec les acteurs du territoire ?

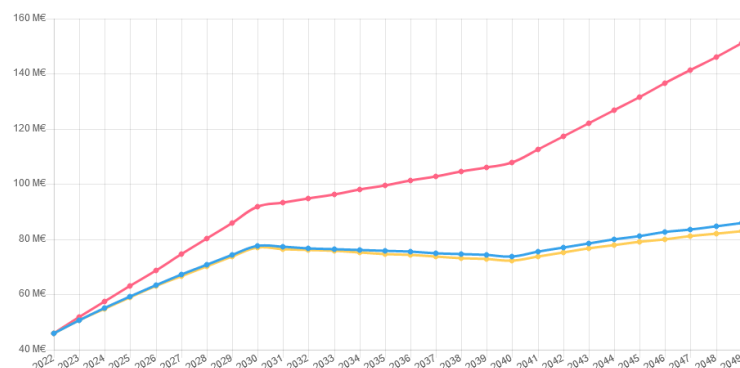
2 Vulnérabilité économique

2.1 Renchérissement des énergies fossiles

Les énergies consommées sur le territoire proviennent à **58%** de sources fossiles. A consommation et production constante, en considérant uniquement l'évolution du prix du pétrole, la modélisation de la facture énergétique dans le temps montre la vulnérabilité économique du territoire.

En l'absence d'actions (scénario tendanciel), l'augmentation des prix des énergies fossiles impliquera **une augmentation d'environ 105 Millions d'euro de la facture énergétique en 2050**. Ce montant sera indirectement réparti sur l'ensemble de population, augmentant leur dépense et la précarité énergétique. Dans un scénario sobre, où la consommation d'énergie diminue de 2% par an, les économies potentiellement réalisées s'élèvent à 65 Millions d'euro en 2050 et à 68 millions d'euros en 2050, par rapport au scénario tendanciel, avec l'augmentation de 2% par an de la production d'énergie renouvelable.

MODÉLISATION DE LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE DE VOTRE TERRITOIRE, EN FONCTION DES SCÉNARIOS



TENDANCIEL

Pas d'évolution de la consommation et de la production d'énergie

SOBRE

Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, pas d'évolution de la production d'énergie

RENOUVELABLE

Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, augmentation de la production d'énergie de 2% par an

Figure 27 - Modélisation de l'évolution de la facture énergétique du territoire (Outil Facete)

2.2 Précarité énergétique

L'indicateur de **taux d'effort énergétique** désigne la part des revenus disponibles d'un ménage consacrée aux dépenses énergétiques. Un ménage est considéré en situation de **vulnérabilité énergétique** lorsqu'il consacre plus de **10% de son revenu aux dépenses énergétiques**.

A défaut de données précises sur la précarité énergétique des ménages du territoire, un ratio a été effectué entre les revenus déclarés en 2015 par décile à partir des données INSEE de 2018 et de la dépense énergétique moyenne d'un ménage (résidentiel et déplacement uniquement), estimée à **2 118 euros** par l'outil FACETE. Ainsi, sur le territoire de la CCVG :

- **10% des ménages du territoire consacrent 16%** de leurs revenus aux dépenses énergétiques liées à leur logement et pour leurs déplacements et sont donc dans une situation de précarité énergétique ;
- **50% des ménages du territoire ont un taux d'effort énergétique logement et déplacements de 9%**, situation qui les place également en difficulté voire dans une situation de précarité énergétique ;
- Le **9^e décile** a quant à lui un **taux d'effort énergétique équivalent à 6%**.

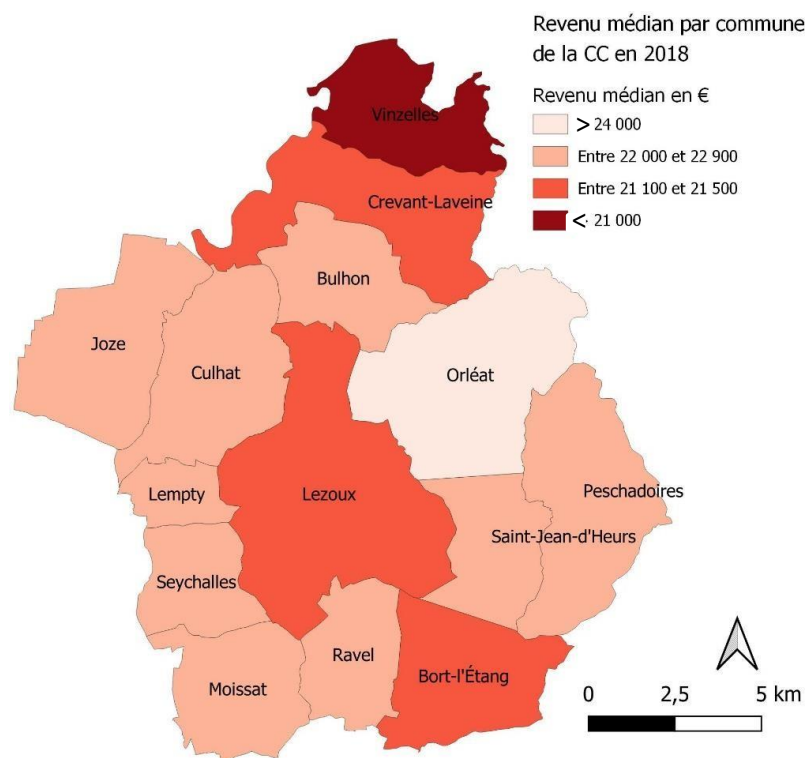


Figure 28 - Revenu médian par commune de la CCEDA en 2018 (Vizea)

La précarité énergétique reste complexe à aborder. Cette méthode de calcul permet d'estimer approximativement la part de la population impactée, néanmoins elle ne prend pas en compte la question du ressenti des habitants (température de l'air, hygrométrie, température des parois, renouvellement et vitesse de déplacement de l'air, qualité de l'air intérieure, géométrie des lieux, luminosité, qualité sonore, qualité visuelle, etc.). Aussi, en fonction de ces autres

facteurs, il est probable qu'une partie plus importante de la population puisse être en situation de précarité énergétique.

Les volets mobilité et habitat apparaissent comme deux grandes thématiques à enjeux dans le cadre de la lutte contre la précarité énergétique. Les ménages pratiquent beaucoup les déplacements pendulaires, notamment vers Vichy et Clermont. D'après le SCoT du Livradois-Forez, ils pourraient être amenés à devoir se rapprocher de leurs milieux de travail en raison d'une précarité énergétique trop importante menant à une incapacité de se véhiculer. Il y a donc de grosses dépendances vis-à-vis des territoires extérieurs en matière d'activité professionnelle. Sur le plan de l'habitat, la multiplication des vagues de chaleur, même en zone rurale, posera la question d'une adaptation des logements en vue de garantir le confort d'été, avec une nécessité au rafraîchissement et donc un coût énergétique certain.

Enjeux relatifs à la vulnérabilité économique :

- Un enjeu d'approvisionnement local pour limiter la dépendance aux importations d'énergies fossiles et réduire les coûts relatifs à l'énergie
- Une rénovation énergétique des logements individuels à encourager dans l'objectif de réaliser des économies
- Un enjeu de préservation des activités agricoles, menacées par le changement climatique
- Un enjeu autour de l'utilisation massive de la voiture, surtout pour les déplacements pendulaires

3 Vulnérabilité sanitaire et sociale

La vulnérabilité sanitaire concerne l'impact direct sur la santé publique. Il apparaît par conséquent primordial de considérer cette analyse dans le cadre de l'étude de vulnérabilité du territoire. Il s'agit d'analyser la propagation des maladies dues à la présence d'eaux stagnantes par suite d'une inondation ou à l'excès de décès observés lors des épisodes de canicules, etc. Cette analyse peut être couplée à la vulnérabilité sociale, laquelle concerne les conséquences sur les populations et le lien social. Il s'agit alors d'identifier les populations les plus vulnérables en fonction de leur situation (personnes vivant seule, personnes âgées etc.).

Dans ce troisième volet de la vulnérabilité, nous nous attacherons à faire le lien entre le changement climatique du territoire et son impact sur la population selon

un angle sanitaire et social.

3.1 Canicules et sécheresses

Du fait du caractère fortement rural du territoire, l'impact des canicules est moindre que dans les espaces fortement urbanisés. En effet, le phénomène d'îlot de chaleur urbain – qui accroît l'augmentation de température dans les zones urbanisées et près des habitations – est pour le moment faible. La forte présence de milieux semi-naturels permet de rafraîchir l'atmosphère et d'atténuer les périodes de fortes chaleurs.

Néanmoins, l'évolution du climat tendant à accentuer les canicules et de sécheresse, il convient d'apporter une attention particulière aux populations sensibles à ce phénomène. Sont considérés comme personnes sensibles les moins de 5 ans et les plus de 65 ans, ces derniers représentant 27% des résidents de la CC Entre Dore et Allier, soit presque 1 personne sur 3.

Si l'on s'attarde sur les trois EPCI du territoire du SCoT, la CCEDA présente une population un peu plus jeune en raison de son plus grand nombre d'actifs. Ses habitants sont donc moins vulnérables que ceux des intercommunalités voisines. Malgré tout, les épisodes de canicule, amenés à s'allonger et à se multiplier, affecteront la santé et le confort des populations quelle que soit la tranche d'âge.

De plus, compte tenu de ressources en eau à surveiller sur le territoire, les sécheresses représentent un enjeu supplémentaire dans la gestion de l'eau.

3.2 Qualité de l'air et allergies

La qualité de l'air est bonne voire très bonne à échelle du SCoT, en dehors de l'autoroute A89. La situation tend même à s'améliorer encore davantage. Pour autant, les températures augmentant, la qualité de l'air reste une problématique majeure sur le territoire, la CCEDA ne faisant pas exception.

Les vagues de chaleur sont souvent associées à une **dégradation de la qualité de l'air extérieur**. Les températures supérieures à 30°C sont favorables à la formation d'ozone. Des pics de pollution ont ainsi été observés durant les derniers épisodes caniculaires en France de manière générale. En outre, la surmortalité due à l'ozone a augmenté lors de ces épisodes. L'ensemble du département est touché depuis plusieurs années par les vagues de chaleur, en particulier ces dernières années, ce qui diminue la qualité de l'air. A titre d'exemple, lors de la canicule de 2019, la ville de Clermont-Ferrand, à environ 20km à vol d'oiseau de Lezoux, a atteint les 40,9°C. Sur cette période, plusieurs villes de la région Auvergne-Rhône-Alpes avaient dépassé les 40°C.

La chaleur influe également sur la qualité de l'air intérieur puisqu'elle favorise la multiplication des acariens, des moisissures (en cas de chaleur associée à

l'humidité) et des bactéries, l'émanation de produits toxiques présents dans certains matériaux (colles, produits d'entretien, etc.).

Selon leur sensibilité, les populations peuvent souffrir d'irritations, de toux, d'essoufflements, voire d'un inconfort thoracique et d'une gêne à la respiration. Une augmentation des affections respiratoires a ainsi été constatée durant les épisodes de canicules. Par conséquent, l'augmentation des épisodes caniculaires pouvant engendrer une hausse des pollutions, la santé des populations sensibles s'en trouverait affectée de façon significative.

Les questions des allergènes et des risques au pollen peuvent également être rapprochées de la qualité de l'air et de son impact sur la santé. En effet, la pollution atmosphérique est responsable de l'accentuation des effets des pollens en les rendant plus allergènes, en augmentant la sensibilité des individus et en contribuant à l'allongement de la période de pollinisation. En France, 10 à 20% de la population est allergique au pollen.



Figure 29 - Effet de la pollution atmosphérique
(Direction de la santé publique de Montréal, 2003)

Les allergies respiratoires sont au premier rang des maladies chroniques de l'enfant et plus de 200 décès sont enregistrés par ans à cause de l'asthme

d'après le RNSA. Le changement climatique impacte la durée et le calendrier des saisons polliniques aussi bien que la quantité de pollens libérés.

Par exemple les concentrations en pollen d'ambrosie pourraient quadrupler en Europe d'ici 2050 selon le CNRS²⁴. Sur ces territoires limitrophes à la CCEDA, telle que la CC Plaine Limagne, des actions spécifiques de « lutte contre l'ambrosie » ont même été intégrées au PCAET. Les professionnels de santé prévoient un accroissement des pathologies associées à ces pollens, du « rhume des foins » à l'asthme sévère.

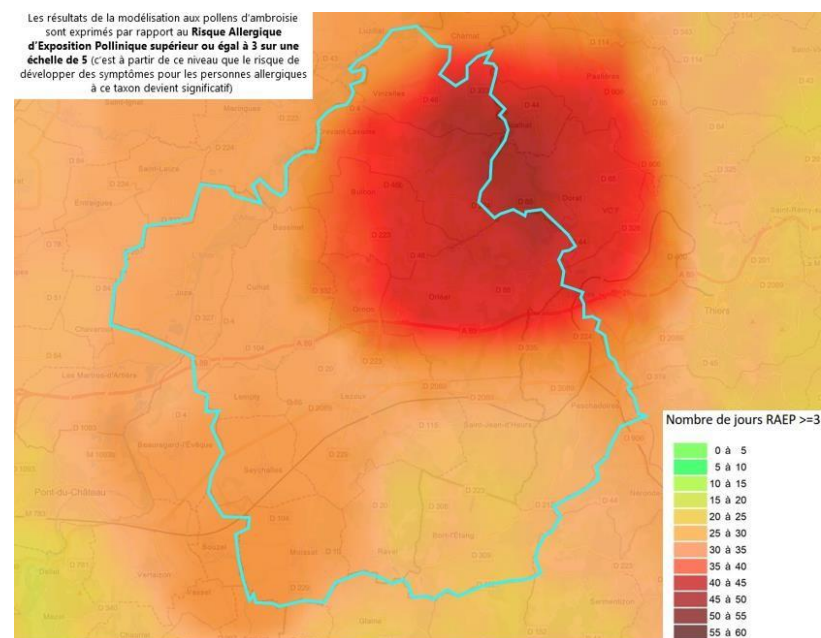
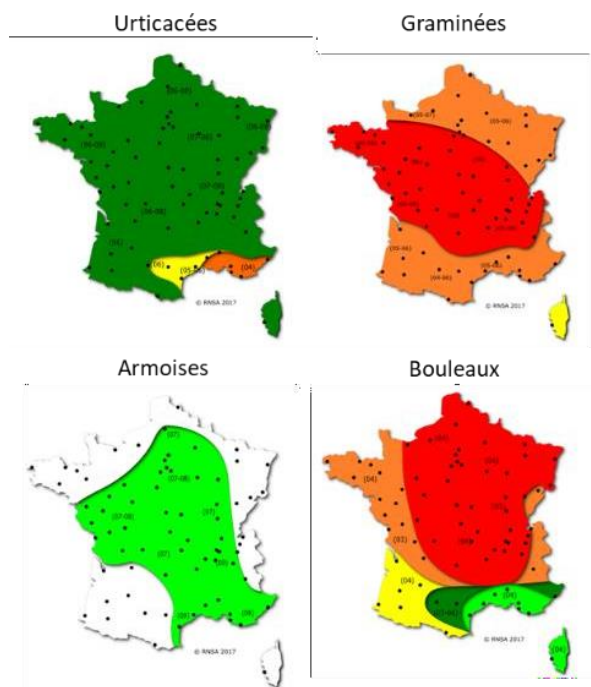


Figure 30 - Estimation du risque allergique lié à l'ambrosie sur la CCEDA en 2020 (Vizea d'après ATMO AURA)

Sans intervention, la vulnérabilité de la population métropolitaine pourrait donc évoluer à la hausse, notamment en fonction de l'évolution de la qualité de l'air et du couvert végétal métropolitain (type d'espèces, surface concernée, etc.).

Ainsi, afin de limiter les impacts sanitaires relatifs aux allergies, il s'avère nécessaire de limiter les espèces allergisantes dans les bourgs et de sensibiliser les populations.



Rouge : très élevé, orange : élevé, jaune : moyen, vert foncé : faible, vert clair : très faible, blanc : nul

Figure 31 - Risques allergiques pour les urticacées, graminées, armoises et bouleaux (RNSA, 2017)

3.3 Maladies vectorielles

Le changement climatique interroge également la vulnérabilité du territoire aux risques sanitaires liés aux **maladies infectieuses et aux transmissions vectorielles, telles que celles transmises par des moustiques.**

Une augmentation des températures moyennes annuelles ou une crue pourrait offrir des conditions favorables à l'implantation ou le développement de micro-organismes infectieux ou parasitaires. En effet, entre 2004 et 2018, le nombre de départements d'implantation d'*Aedes albopictus* (moustique tigre) est passé de 1 à 50.

Le département du Puy-de-Dôme est un département peu touché par l'implantation d'*Aedes albopictus* mais fait tout de même partie des territoires sous surveillance en raison de l'identification de spécimens dans plusieurs communes. La présence de **moustiques tigres** a par ailleurs été repérée dans au sein de territoires limitrophes à la CC Entre Dore et Allier, renforçant le besoin de vigilance sur cette problématique.

Concernant une autre menace grandissante en France métropolitaine, l'Auvergne-Rhône-Alpes est également la deuxième région en France la plus touchée par des tiques potentiellement porteuses d'agents pathogènes (37% des tiques analysées en 2021 ont été confirmées porteuses d'un agent pathogène).

Bilan des communes colonisées par *Aedes albopictus* en France métropolitaine au 1er janvier 2021

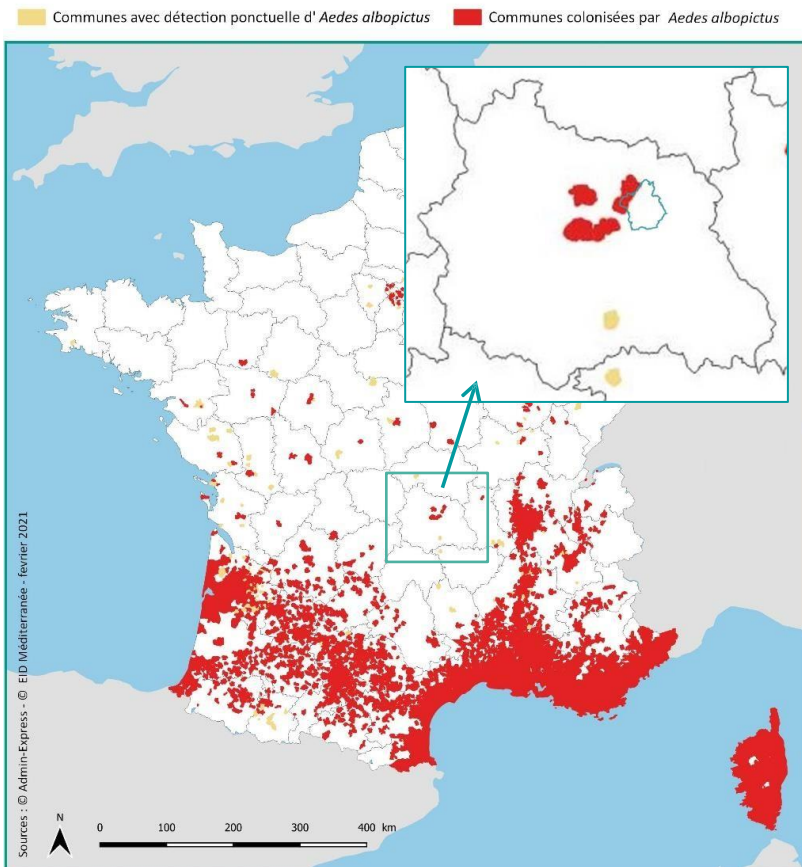


Figure 32 - Bilan des communes colonisées par *Aedes albopictus* au 1^{er} janvier 2021 (Vizea d'après EID Méditerranée)

Enjeux relatifs à la vulnérabilité sanitaire et sociale :

- ▶ Un enjeu de protection des populations vulnérables (personnes âgées et jeunes enfants) face à l'évolution du changement climatique
- ▶ Un enjeu de sensibilisation, prévention face à l'apparition de nouvelles maladies infectieuses et la recrudescence des allergies
- ▶ Un enjeu d'anticipation et de prévention face aux futures crises sanitaires à venir

Comment adapter le territoire, avec ses manières de vivre, de produire, de se au changement climatique ?

Limitier les espèces allergènes sur le territoire ? Penser les zones naturelles de manière à limiter la prolifération de maladies vectorielles ? (Limitier les zones d'eau stagnante, etc.)

Vers le développement d'une économie locale ? d'une meilleure autonomie énergétique ?