

# le Grand Clermont

## Etat initial de l'environnement Territoire du Grand Clermont – Révision du SCoT



Suivi des versions	
Etat initial V1	Juillet 2023
Etat initial V2	Septembre 2023
Etat initial V3	Avril 2024
Etat initial V4	Avril 2024
Etat initial V5	Octobre 2024



---

<a href="#"><u>CONTEXTE GENERAL</u></a>	Page 4
<a href="#"><u>RESSOURCE EN EAU</u></a>	Page 12
<a href="#"><u>RESSOURCE DU SOL</u></a>	Page 40
<a href="#"><u>LES PAYSAGES</u></a>	Page 48
<a href="#"><u>LE CONTEXTE NATUREL</u></a>	Page 66
<a href="#"><u>OCCUPATION DE L'ESPACE ET ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES</u></a>	Page 125
<a href="#"><u>EXPOSITION DES POPULATIONS</u></a>	Page 139
<a href="#"><u>POLLUTIONS, NUISANCES ET DECHETS</u></a>	Page 163
<a href="#"><u>AIR ENERGIE CLIMAT</u></a>	Page 177
<a href="#"><u>SCÉNARIOS DE RÉFÉRENCE</u></a>	Page 218

---

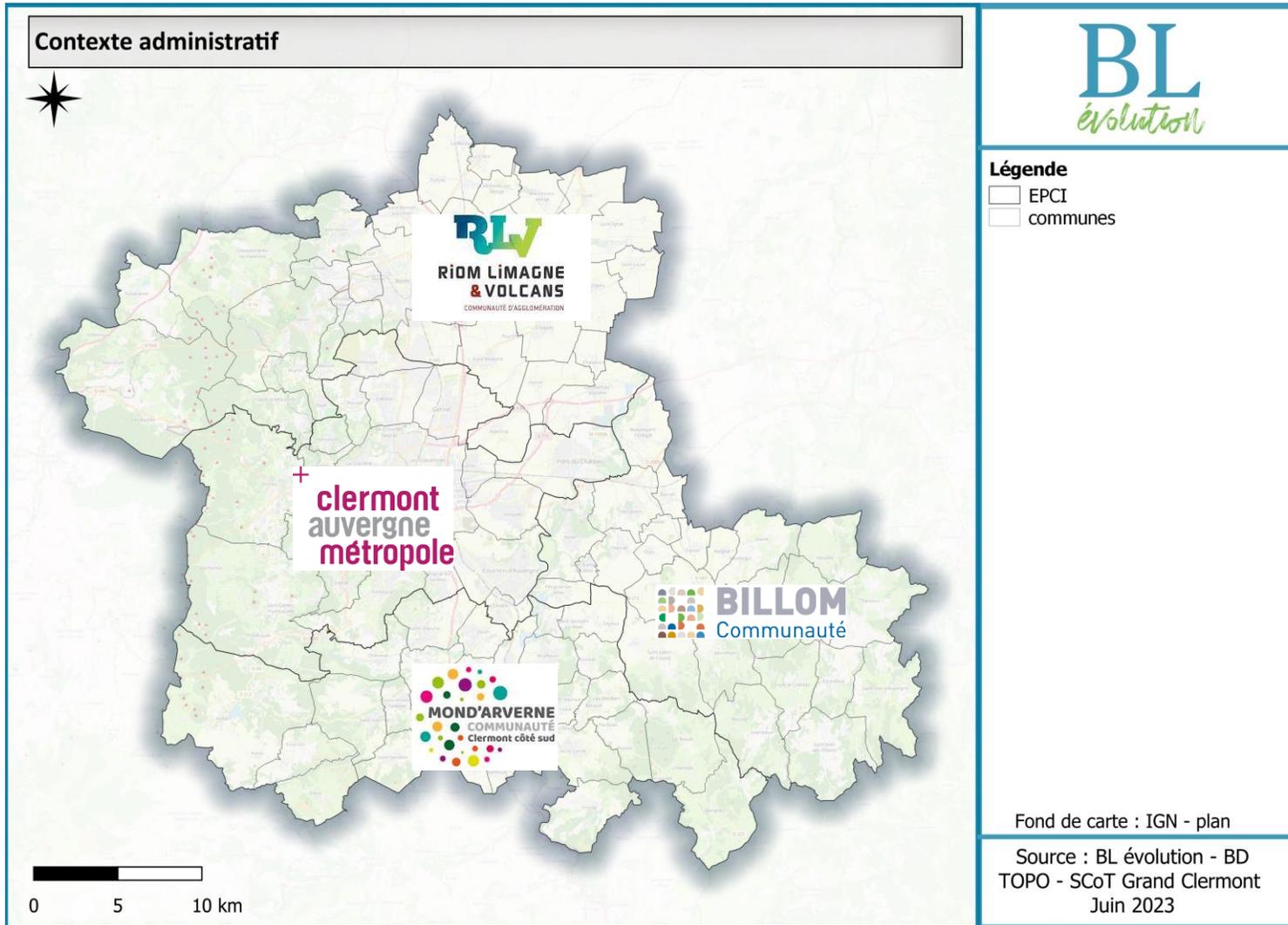


Abréviations	Définitions
<b>ADEME</b>	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
<b>AFOM</b>	Atouts Faiblesses Opportunités Menace
<b>AOP</b>	Appellation d'Origine Protégée
<b>APB</b>	Arrêté de Protection de Biotope
<b>ARB</b>	Agence Régionale de la Biodiversité
<b>ARS</b>	Agence Régionale de la Santé
<b>BD</b>	Base de Données
<b>BRGM</b>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
<b>CA</b>	Communauté d'Agglomération
<b>CASIAS</b>	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
<b>CLC</b>	Corine Land Cover
<b>CLE</b>	Commission Locale de l'Eau
<b>DDT</b>	Direction Départementale des Territoires
<b>DOCOB</b>	DOCument d'OBjectif
<b>EES</b>	Evaluation Environnementale Stratégique
<b>ENAF</b>	Espace Naturel Agricole et Forestiers
<b>ENRR</b>	Énergies Renouvelables et de Récupération
<b>ENS</b>	Espace Naturel Sensible
<b>EPCI</b>	Etablissements Publics de Coopération Intercommunale
<b>ETP</b>	Equivalent Temps Plein
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>GIEC</b>	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
<b>HAP</b>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<b>ICPE</b>	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
<b>IGN</b>	Institut Géographique National
<b>IGP</b>	Indication Géographique Protégée
<b>INPN</b>	Institut National de Protection de la Nature
<b>INSEE</b>	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
<b>IREP</b>	Registre des rejets et des transferts de polluants
<b>LTECV</b>	Loi Relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>ONF</b>	Office National des Forêts
<b>OSM</b>	Open Street Map
<b>PAC</b>	Politique Agricole Commune
<b>PADD</b>	Projet d'Aménagement et de Développement Durables
<b>PAN</b>	Plan d'Action National
<b>PAR</b>	Plan d'Action Régional
<b>PCAET</b>	Plan Climat-Air-Energie Territoriale
<b>PIB</b>	Produit Intérieur Brut

Abréviations	Définitions
<b>PLPDMA</b>	Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés
<b>PLU(i)</b>	Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)
<b>PN</b>	Parc National
<b>PNR</b>	Parc Naturel Régional
<b>PNSE</b>	Plan National Santé Environnement
<b>PNSE</b>	Plan National Santé Environnement
<b>PNSQA</b>	Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air
<b>PPA</b>	Plan de Protection de l'Atmosphère
<b>PPBE</b>	Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement
<b>PPE</b>	Programme Pluriannuel de l'Energie
<b>PPR</b>	Plan de Prévention des Risques
<b>PREPA</b>	Plan Régional de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques
<b>PRPGD</b>	plan régional de prévention et gestions des déchets
<b>PRPGD</b>	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
<b>PRQA</b>	Plan Régional de la Qualité de l'Air
<b>PRSE</b>	Plan Régional Santé Environnement
<b>PRSE</b>	Plan Régional Santé Environnement
<b>PRSQA</b>	Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
<b>RNN</b>	Réserve Naturelle Nationale
<b>RNR</b>	Réserve Naturelle Régionale
<b>RPG</b>	Registre Parcellaire Graphique
<b>SAGE</b>	Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
<b>SAU</b>	Surface Agricole Utile
<b>SCoT</b>	Schéma de Cohérence Territorial
<b>SDAGE</b>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
<b>SNBC</b>	Stratégie Nationale Bas Carbone
<b>SOeS</b>	Service de l'Observation et des Statistiques
<b>SRADDET</b>	Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
<b>SRB</b>	Stratégie Régionale de la Biodiversité
<b>SRCAE</b>	Schéma Régional Air Energie Climat
<b>SRCE</b>	Schéma régional de cohérence écologique
<b>STEU</b>	Station de Traitement des Eaux Usées
<b>TEE</b>	Taux d'Effort Énergétique
<b>TVB</b>	Trame Verte et Bleue
<b>UGB</b>	Unité Gros Bétail
<b>ZAR</b>	Zone d'Action Renforcée
<b>ZNIEFF</b>	Zone d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique
<b>ZPS</b>	Zone de Protection Spéciale
<b>ZSC</b>	Zone Spéciale de Conservation

Contexte





### Un territoire au cœur du département du Puy-de-Dôme

Situé au centre du département du Puy-de-Dôme en région Auvergne-Rhône-Alpes, le territoire du SCoT du Grand Clermont est constitué de 104 communes réparties entre 4 intercommunalités, pour une population d'environ 430 200 habitants :

- Une métropole : Clermont Auvergne Métropole (21 communes) ;
- Une communauté d'agglomération : Riom Limagne et Volcans (31 communes) ;
- Deux communautés de communes : Billom Communauté (25 communes) et Mond'Arverne Communauté (27 communes).

Le territoire de presque 1 300 km<sup>2</sup> s'étend autour de l'agglomération de Clermont-Ferrand, capitale auvergnate. La moitié du territoire est située au sein de deux parcs naturels régionaux : le parc naturel régional des volcans d'Auvergne, à l'ouest, et le parc naturel régional Livradois-Forez, à l'est. Il est également traversé par la rivière de l'Allier.

AUBIERE	CHANAT-LA-MOUTEYRE	ÉGLISENEUVE-PRES-BILLOM	LE CHEIX	MOZAC	ROMAGNAT	SAINT-SANDOUX
AULNAT	CHANONAT	ENNEZAT	LE CREST	MUR-SUR-ALLIER	ROYAT	SAINT-SATURNIN
AUTHEZAT	CHAPPES	ENTRAIGUES	LEMPDES	NEUVILLE	SAINT-AMANT-TALLENDE	SALLEDES
AYDAT	CHARBONNIERES-LES-VARENNES	ENVAL	LES MARTRES-D'ARTIERE	NOHANENT	SAINT-BEAUZIRE	SAYAT
BEAUMONT	CHAS	ESPIRAT	LES MARTRES-DE-VEYRE	OLLOIX	SAINT-BONNET-LES-ALLIER	SURAT
BEAUREGARD-L'ÉVEQUE	CHATEAUGAY	ESTANDEUIL	LUSSAT	ORCET	SAINT-BONNET-PRES-RIOM	TALLENDE
BILLOM	CHATEL-GUYON	FAYET-LE-CHATEAU	MALAUZAT	ORCINES	SAINT-DIER-D'Auvergne	TREZIOUX
BLANZAT	CHAURIAT	GERZAT	MALINTRAT	PERIGNAT-LES-SARLIEVE	SAINT-GENES-CHAMPANELLE	VARENNES-SUR-MORGE
BONGHEAT	CHAVAROUX	GLAINE-MONTAIGUT	MANGLIEU	PERIGNAT-SUR-ALLIER	SAINT-GEORGES-SUR-ALLIER	VASSEL
BOUZEL	CLERLANDE	ISSERTEAUX	MARSAT	PESSAT-VILLENEUVE	SAINT-IGNAT	VERTAIZON
BUSSEOL	CLERMONT-FERRAND	LA ROCHE-BLANCHE	MARTRES-SUR-MORGE	PIGNOLS	SAINT-JEAN-DES-OLLIERES	VEYRE-MONTON
CEBAZAT	CORENT	LA ROCHE-NOIRE	MAUZUN	PONT-DU-CHATEAU	SAINT-JULIEN-DE-COPPEL	VIC-LE-COMTE
CEYRAT	COURNOLS	LA SAUVETAT	MENETROL	PULVERIERES	SAINT-LAURE	VOLVIC
CHAMALIERES	COURNON-D'Auvergne	LAPS	MIREFLEURS	REIGNAT	SAINT-MAURICE	YRONDE-ET-BURON
CHAMBARON SUR MORGE	DURTOL	LE CENDRE	MONTMORIN	RIOM	SAINT-OURS	

*Les 104 communes du territoire du SCoT du Grand Clermont*



## Un contexte géologique exceptionnel

Le territoire de Grand Clermont s'étend de la Chaîne des Puys à l'ouest, aux rives de l'Allier et au massif du Livradois au sud-est. Il est le témoin de plusieurs bouleversements géologiques.

Suite à la formation des Alpes, la croûte terrestre se fracture et s'effondre, créant de grands fossés tel que la Plaine de la Limagne, longée par une faille de 30 km de long, la Faille de la Limagne.

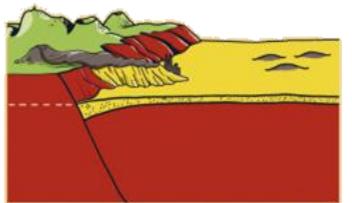
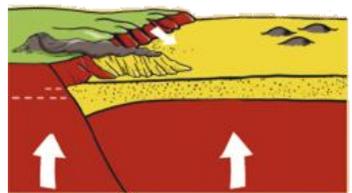
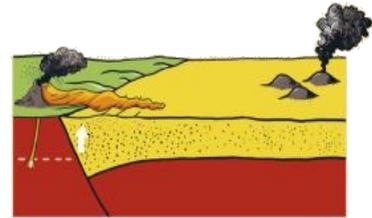
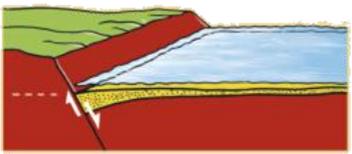
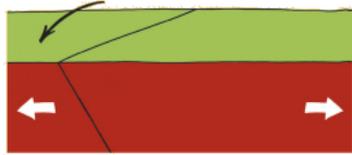
Le Plateau des Dômes domine la partie effondrée de plus de 700 m et progressivement ce creux est comblé par des sédiments. Du volcanisme apparaît pendant plusieurs millions d'années dans la partie effondrée. Suite à un soulèvement généralisé et un phénomène d'érosion, les sédiments disparaissent, sauf ceux protégés par les coulées de lave, donnant lieu à des inversions de relief (Montagne de la Serre).

La Chaîne des Puys, supportée par le plateau des Dômes, témoigne de la remontée de magmas le long de la faille.

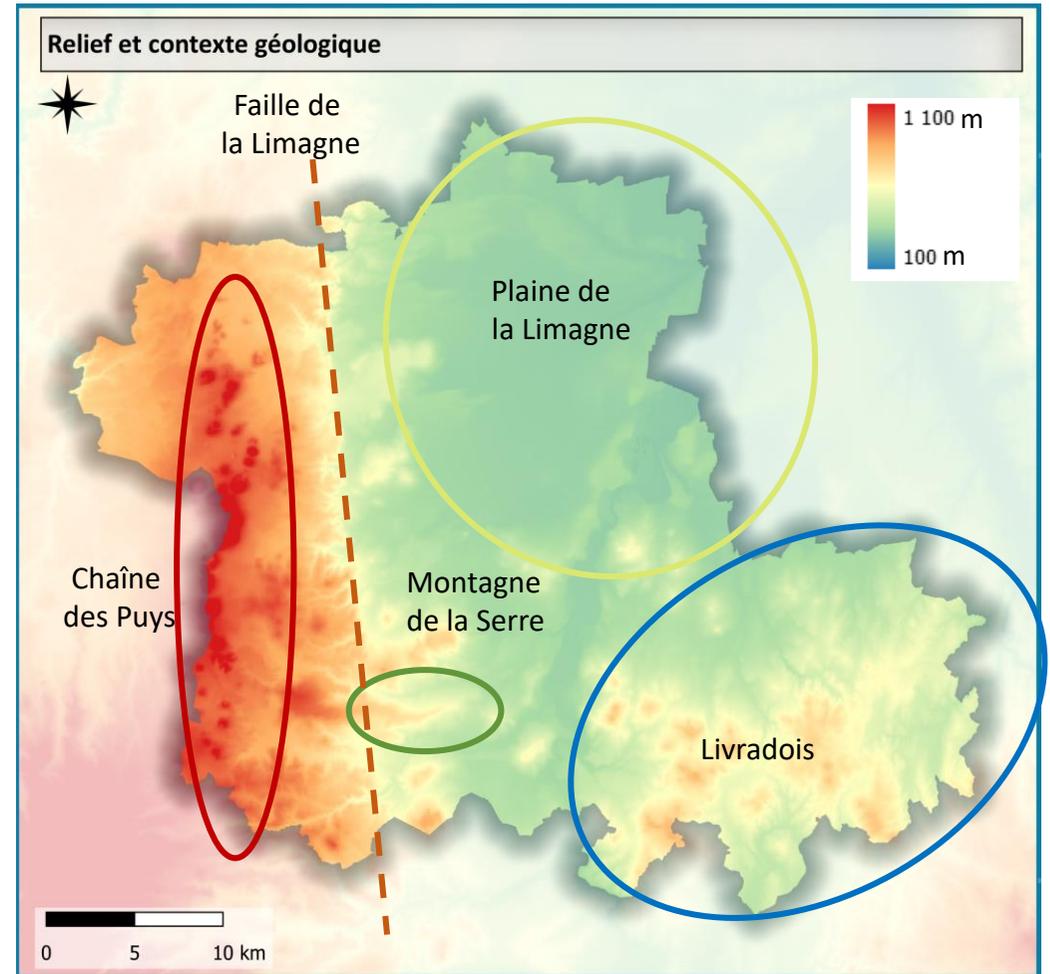
Le massif du Livradois, à l'est, est également une conséquence de la formation des Alpes, ayant provoqué la surrection du plateau granitique.

### Plateau des Dômes

(anciennes montagnes aplanies depuis 350 Ma)



Chronologie du rift de la Limagne

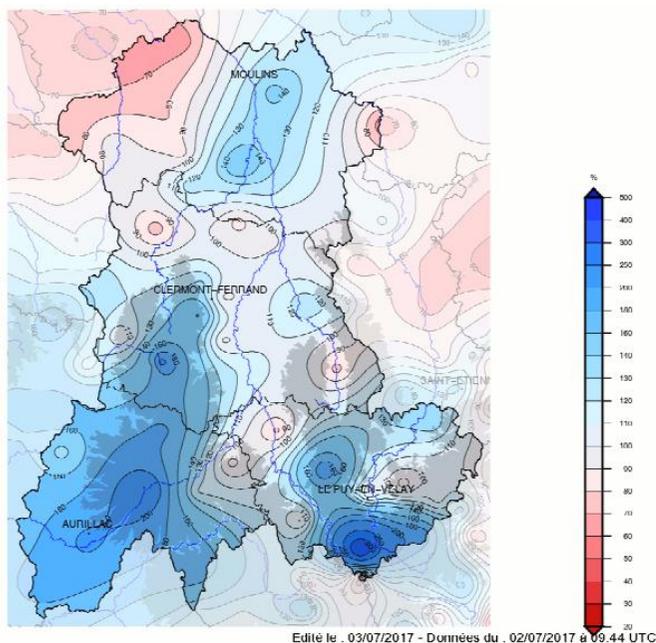




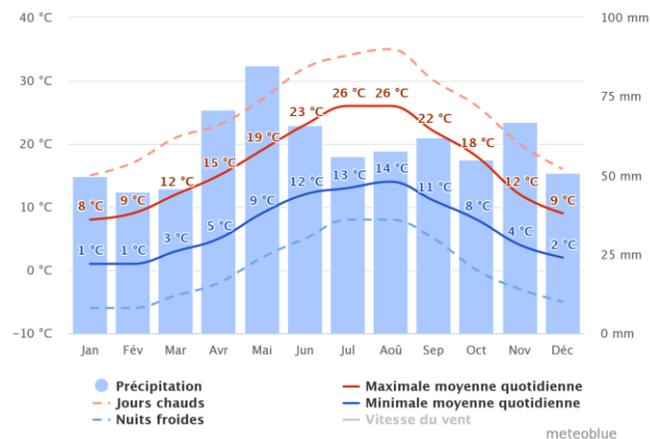
## Les climats de la France métropolitaine (Métécontact)



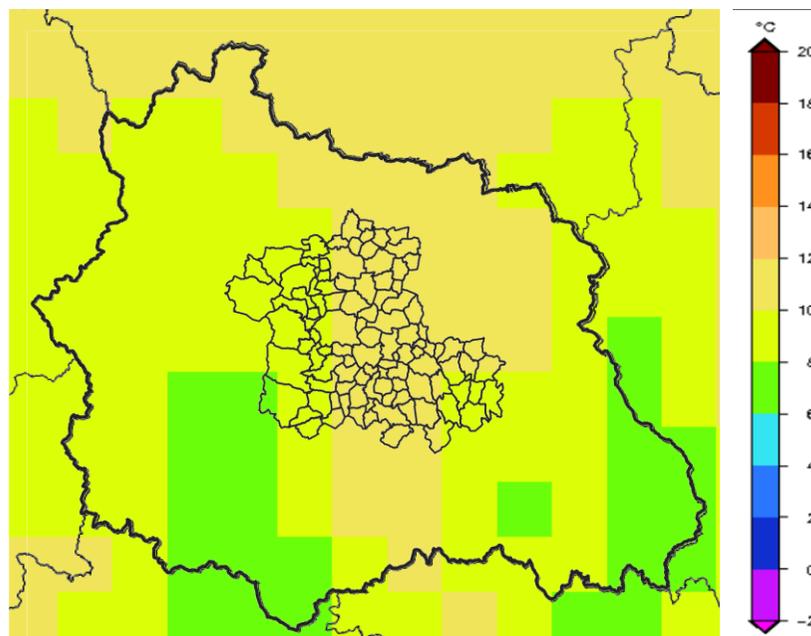
## Rapport à la moyenne de référence des cumuls de précipitations (Bulletin hydrologique Auvergne)



## Températures et précipitations moyennes pour la ville de Clermont-Ferrand (Météoblue)



## Températures annuelles moyennes de référence du Puy-de-Dôme sur la période 1976-2005 (DRIAS)



## Un climat contrasté entre l'est et l'ouest du territoire

Le Puy-de-Dôme est situé à la limite des climats océanique dégradé, semi-continentale et montagnard.

Le relief du territoire orienté nord-sud est responsable d'importants contrastes climatiques. Cette disposition est à l'origine des fortes pluies sur les versants ouest, au niveau de la Chaîne des Puys et de la sécheresse relative de la plaine de la Limagne.

À l'est de la Limagne, les précipitations augmentent dès les premières collines et sont assez importantes sur les versants ouest du Livradois.

Les températures peuvent fortement varier entre la saison estivale et l'hiver, notamment en fonction de l'altitude.

Les températures annuelles moyennes se situent entre 8 et 10°C pour la partie ouest et sud-est du territoire et entre 10 et 12 degrés au centre.



# Influence du changement climatique

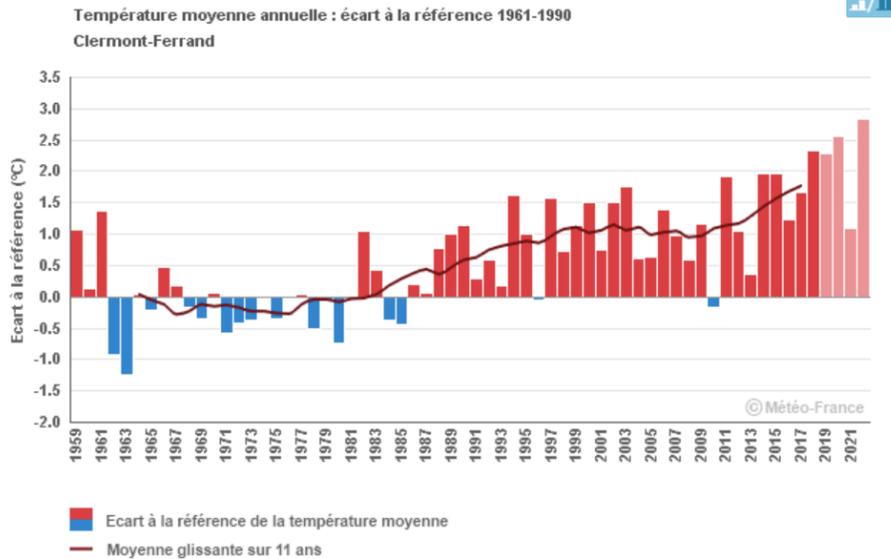
## Des changements climatiques déjà observables

Plusieurs tendances sont déjà observées sur le territoire du SCoT du Grand Clermont. Les données étudiées sont issues de la station météorologique de Clermont-Ferrand.

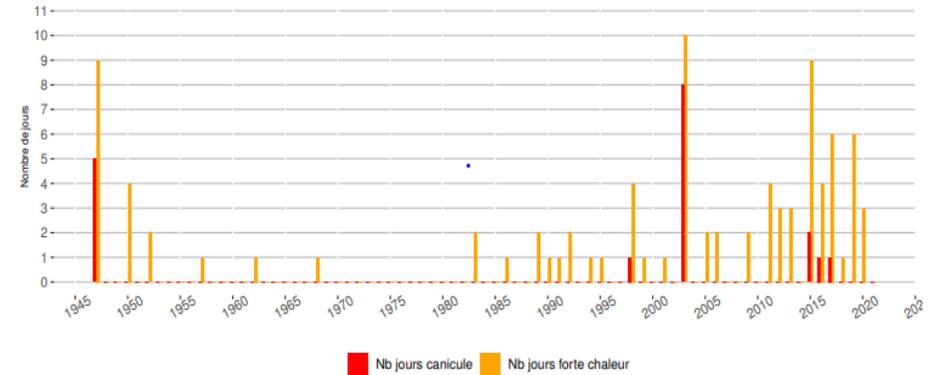
L'évolution des températures moyennes annuelles montre un net réchauffement depuis 1959, qui s'est accentué depuis 2011. Elles ont augmenté de +2.5°C à Clermont-Ferrand entre 1953 et 2021. L'analyse saisonnière montre que cette augmentation est plus marquée au printemps (+2.3°C) et en été (+3.4°C).

### Évolution des températures moyennes en °C

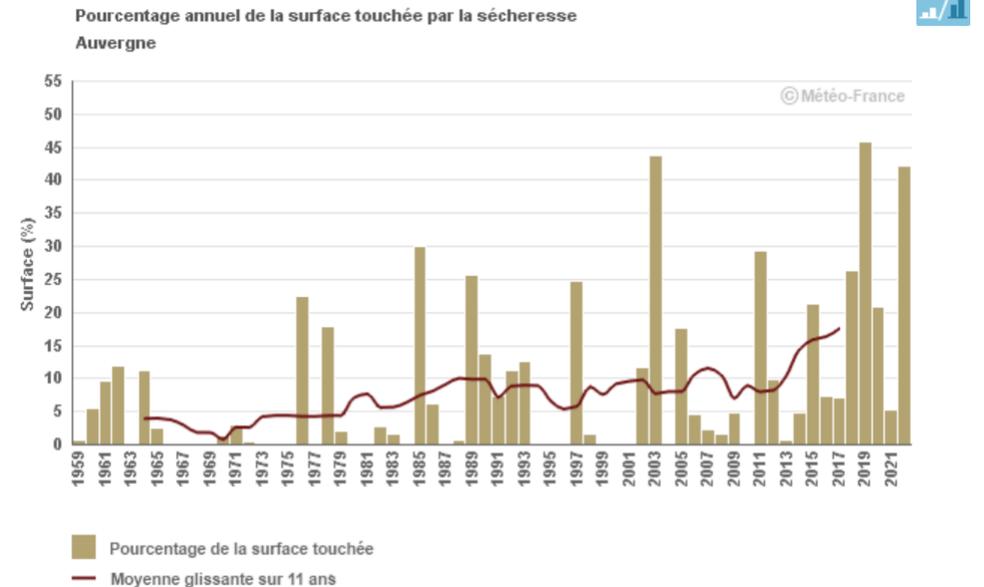
Hiver	2.3
Printemps	2.3
Été	3.4
Automne	2.0
<b>Année</b>	<b>2.5</b>



## Évolution du nombre de jours de canicule et de forte chaleur à Clermont-Ferrand (altitude 331 m)



Le suivi du nombre de journées estivales, où la température maximale dépasse +25°C, montre une augmentation du nombre moyen de journées estivales entre les périodes 1962 - 1991 et 1992 - 2021 de l'ordre de 15 jours pour Clermont-Ferrand.



L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959, montre l'augmentation de la surface des sécheresses passant de 5 % dans les années 1960 à 20 % de nos jours.

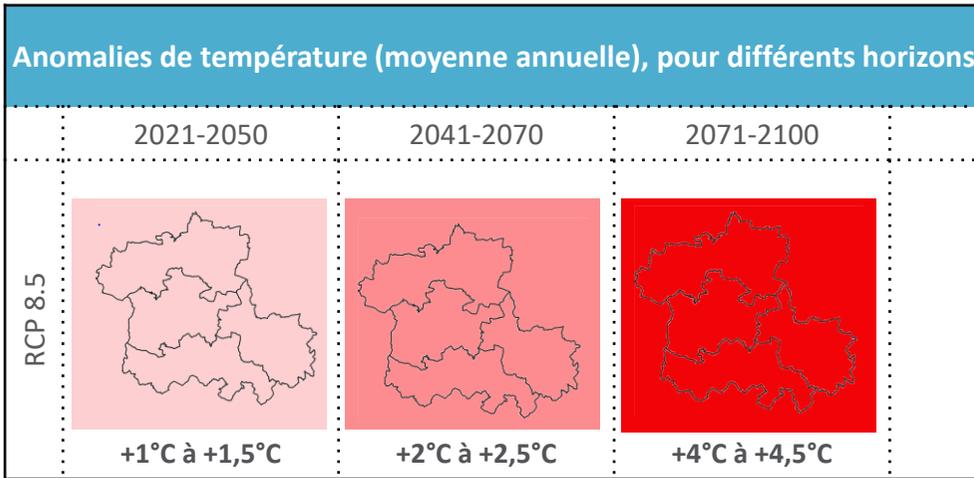


# Influence du changement climatique

## Projections climatiques futures

### Une augmentation des températures et des vagues de chaleur

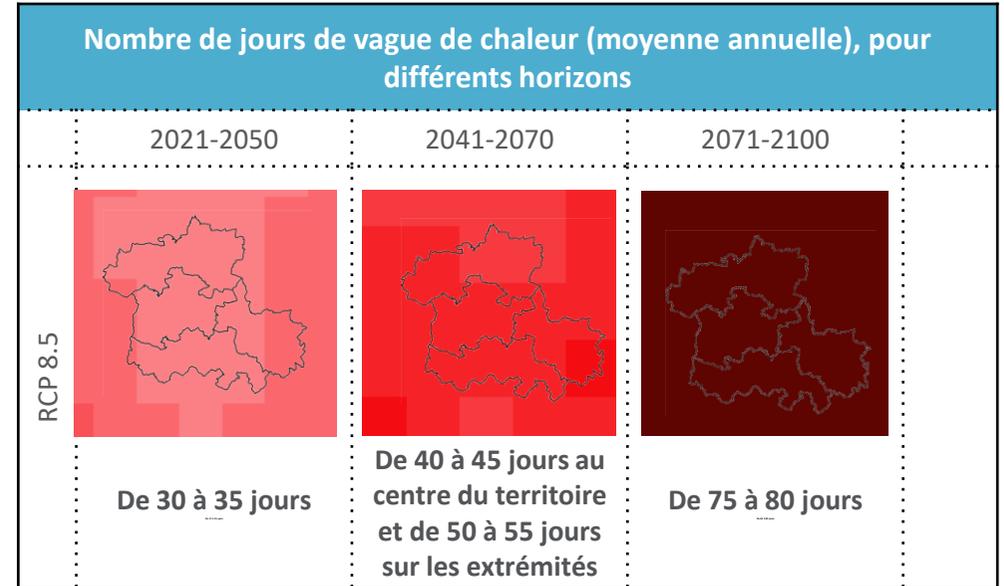
Ces projections présentent les grandes tendances climatiques du territoire. Elles s'appuient sur les projections du scénario RCP 8.5 du GIEC qui est le « pire » scénario, correspondant à une très faible atténuation des émissions de gaz à effet de serre.



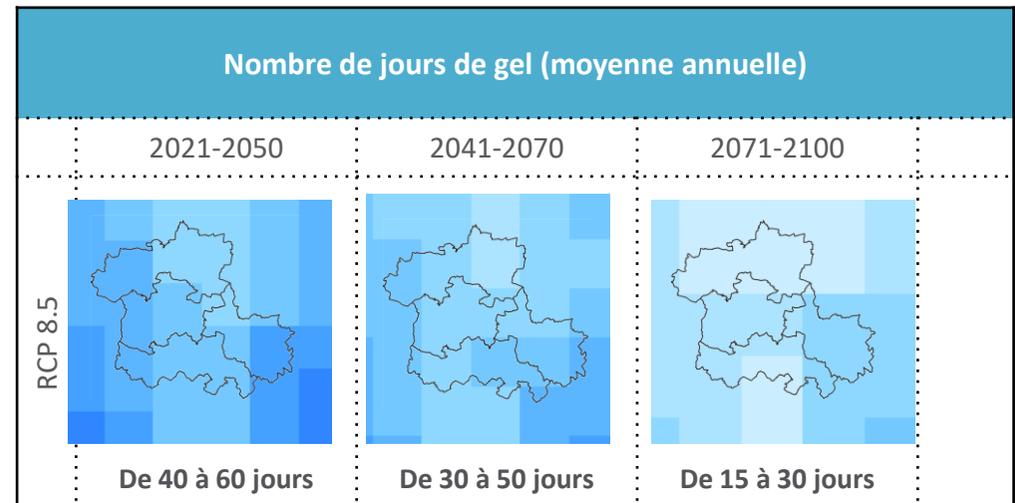
Cette augmentation de température n'est pas sans conséquence : **quelques dixièmes de degrés de variation peuvent conduire à la déstabilisation du système climatique** et entraîner différents événements climatiques : vagues de chaleur plus intenses, sécheresses plus longues, risque d'incendie renforcé, etc.

**Les vagues de chaleur se caractérisent par des températures anormalement élevées pendant plusieurs jours consécutifs.**

Le territoire compte entre 10 et 15 jours de vague de chaleur par an pour la période de référence (1976-2005). **Ce chiffre va fortement augmenter dans les années à venir**, où il pourrait atteindre jusqu'à 80 jours dans le pire scénario à l'horizon 2071-2100. Ces phénomènes de vagues de chaleur auront lieu à toute saison, **mais de manière plus importante en été.**



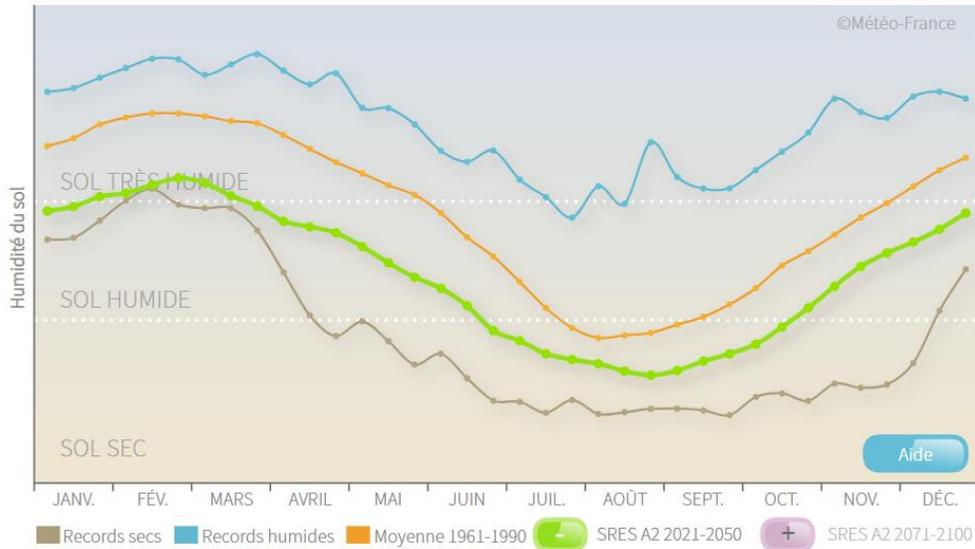
Le nombre de jours de gel va aussi diminuer et **entraîner une modification de la physionomie du territoire**. Ce nombre est initialement compris entre 55 et 60 jours sur la partie centrale et entre 70 et 90 jours à l'est et à l'ouest. Sur la période 2041-2070, il pourrait être réduit 30 à 50 jours.





## Un sol de plus en plus sec

Cycle annuel d'humidité du sol (moyenne 1961-1990), records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2) en Auvergne



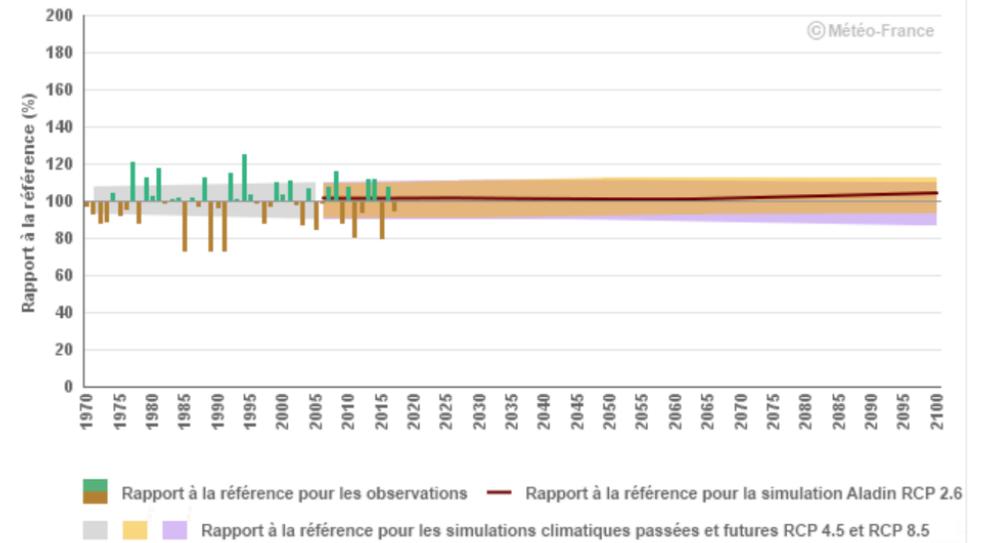
La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol en Auvergne, entre la période de référence climatique 1961-1990, et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) montre un assèchement important en toute saison.

En termes d'impacts potentiels pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec de l'ordre de 2 à 4 mois, tandis que la période humide 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.

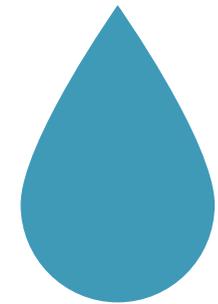
## Une faible évolution des précipitations

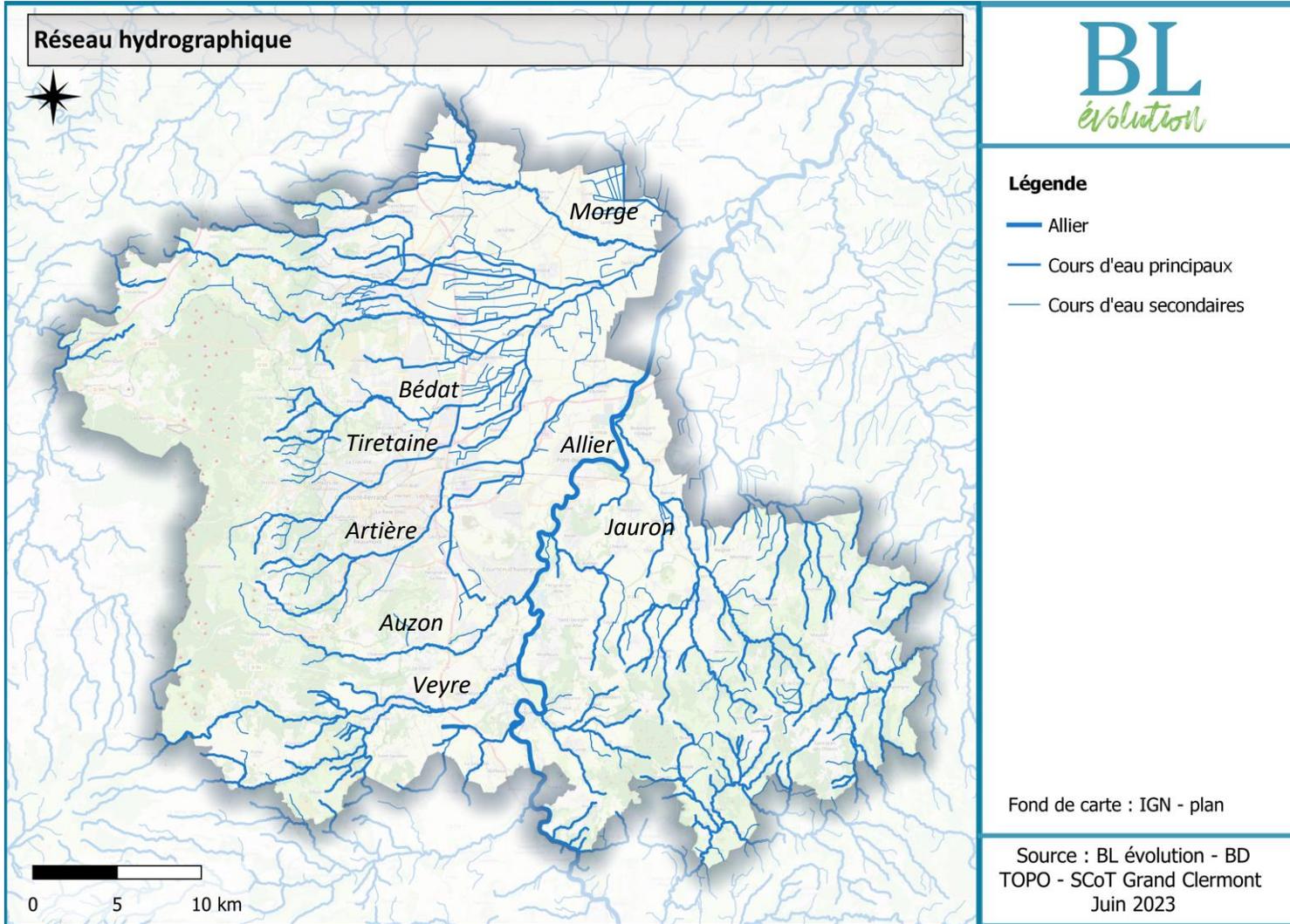
Cumul annuel de précipitations en Auvergne : rapport à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour deux scénarios d'évolutions RCP 2.6, 4.5 et 8.5



En Auvergne, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXIe siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers et un potentiel d'accroissement de la fréquence d'événements pluvieux extrêmes.

Ressource en eau





## Un réseau hydrographique structuré autour de l'Allier

L'Allier, qui traverse le territoire du sud au nord, et ses affluents principaux (La Veyre, l'Auzon, l'Artière, le Bédât, la Morge) constituent un réseau hydrographique riche sur le territoire du SCoT du Grand Clermont.

Au sein de la Chaîne des Puys, les structures volcaniques constituent des réservoirs aquifères où les précipitations s'infiltrent, circulent en se purifiant, puis s'écoulent au contact du socle dans les anciennes paléo-vallées remblayées sous les coulées qui jouent le rôle de drain. Le régime hydrologique de ces cours d'eau est de type pluvio-nival contrasté par un régime souterrain complexe dans les formations volcaniques.

De régime qualifié de torrentiel, ces cours d'eau prennent leur source sur le plateau des Dômes et présentent, par endroit, des zones d'écoulement plus lent (zones de pâturage de moyenne montagne et plaine de la Limagne), où l'eau ralentit et alimente de nombreux milieux humides adjacents.

Certains de ces affluents peuvent présenter une faiblesse des étiages, notamment dans la plaine de la Limagne.

## L'Allier, une rivière sauvage structurant le territoire

L'Allier, affluent rive gauche de la Loire, s'étend sur un bassin-versant de 14 300 km<sup>2</sup> et déroule son cours sur 425 km, depuis sa source en Lozère jusqu'à sa confluence.

Elle est qualifiée de rivière sauvage du fait de sa mobilité préservée. De nombreux milieux humides lui sont associés, permettant le développement d'une faune et d'une flore particulièrement riche.

Le régime hydrologique de l'Allier est un régime pluvial soumis au climat océanique. A la station de Vic-le-Comte, on observe classiquement un maximum en février (89 m<sup>3</sup>/s) et un minimum en août (18 m<sup>3</sup>/s). À l'étiage, le débit peut descendre sous les 2 m<sup>3</sup>/s et dépasser 200 m<sup>3</sup>/s en crue. Autrefois très sévères, les étiages de l'Allier sont à présent réduits par la retenue de Naussac.

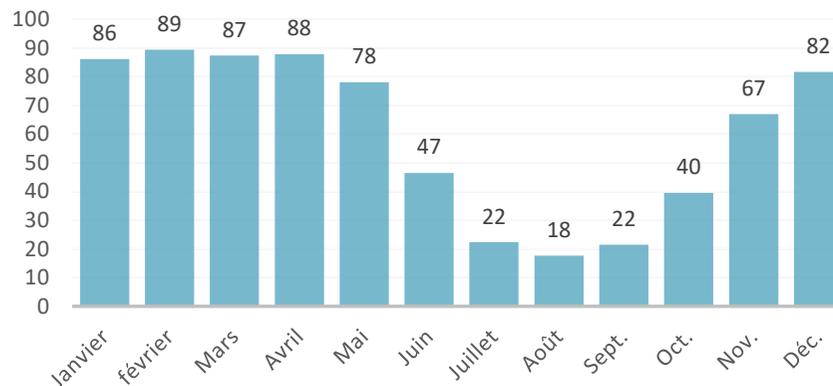
Les activités et les constructions humaines ont et perturbent encore le fonctionnement de la dynamique fluviale de l'Allier. La surexploitation des alluvions et l'enrochement des berges ont pour conséquence l'enfoncement du lit de la rivière. De fait, le niveau de la nappe alluviale baisse, ce qui la déconnecte des milieux humides (bras morts, ripisylves) entraînant leur assèchement.

Le Schéma de Gestion de l'Espace de Mobilité de l'Allier identifie les secteurs les plus impactés par l'incision. Un travail de prospective a également été réalisé pour identifier les zones érodables, ou potentiellement érodables, dans 20 et 50 ans.

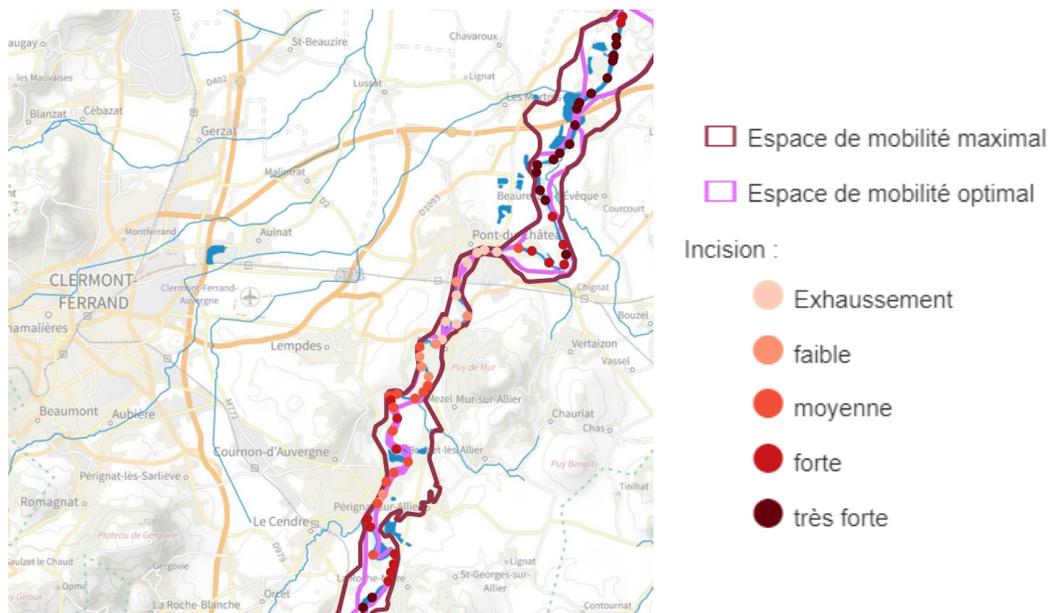
En 2022, des propositions d'actions ont été construites sous format de fiches, sur la base des diagnostics des phases précédentes afin de répondre à l'enjeu « Préserver et restaurer la dynamique fluviale de la rivière Allier en mettant en œuvre une gestion différenciée suivant les secteurs ».

## Débit moyen mensuel (en m<sup>3</sup>/s)

Station hydrométrique : L'Allier à Vic-le-Comte (1933 à 2023)

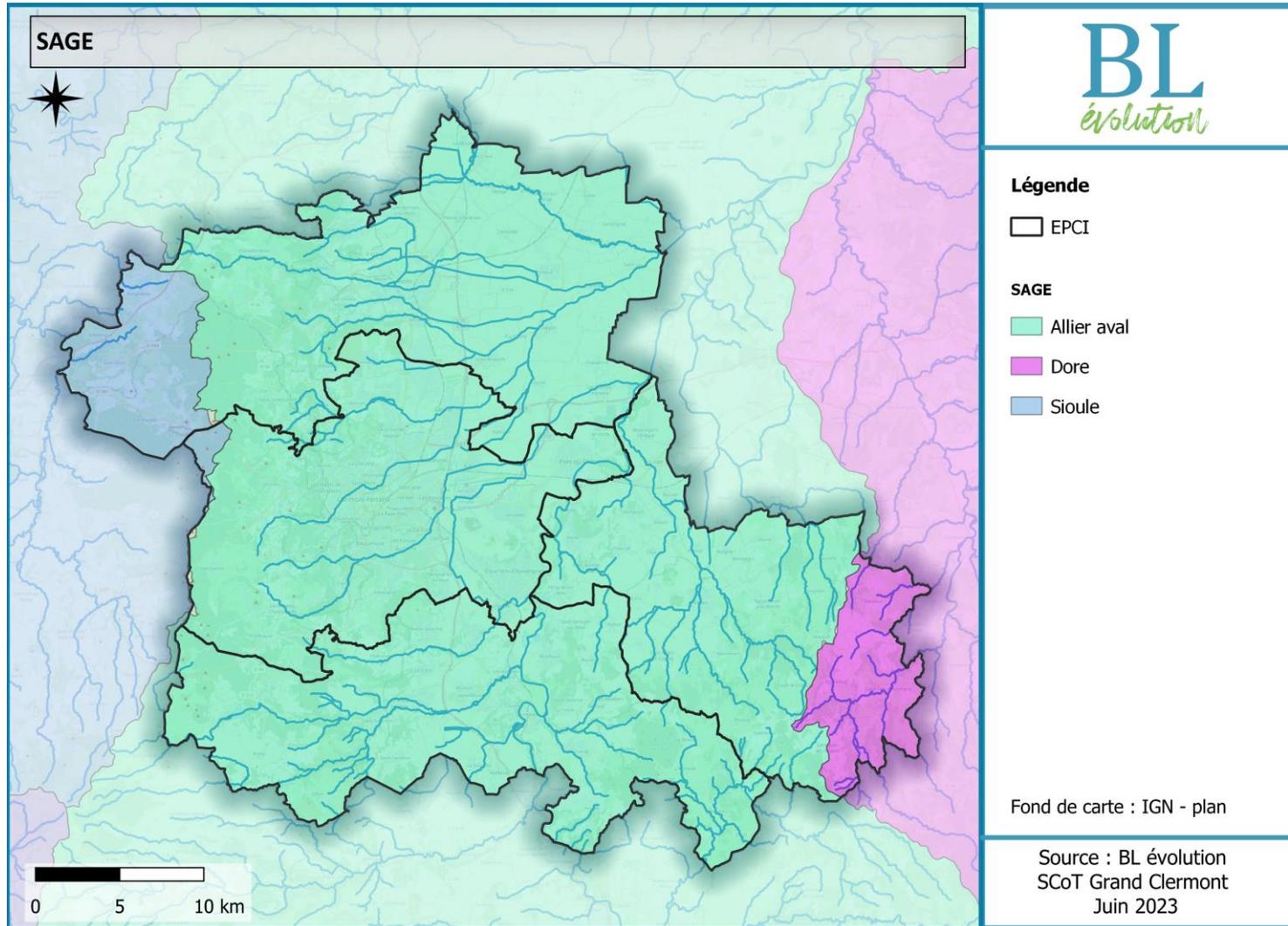


## Schéma de gestion de l'espace de mobilité de l'Allier



Source : Schéma de gestion de l'espace de mobilité de l'Allier ; Banque hydro

Le plan d'action est encore en cours de construction est sera présenté au cours de l'année 2023.



## Des SAGE couvrant l'ensemble du territoire

Les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont les déclinaisons locales du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne.

Le territoire du Grand Clermont se situe à l'amont du bassin hydrographique Loire-Bretagne et il est couvert dans son entièreté par trois SAGE : le SAGE Allier aval, le SAGE Dore et le SAGE Sioule.

Les SAGE Allier aval et Sioule sont portés par l'Établissement public Loire et le SAGE Dore par le Parc Naturel Régional Livradois-Forez.

Le SAGE Allier aval a été initié principalement pour répondre à l'enjeu des espaces de mobilités de l'Allier.

Le SAGE Sioule a été engagé pour la protection des milieux et la continuité écologique en lien notamment avec le saumon (le territoire de Grand Clermont n'est pas concerné) et pour la gestion des conflits d'usages sur l'aspect quantitatif entre la production hydroélectrique et les enjeux touristiques.

Le SAGE Dore a été élaboré pour limiter l'impact des plans d'eau sur les milieux et préserver les zones humides.

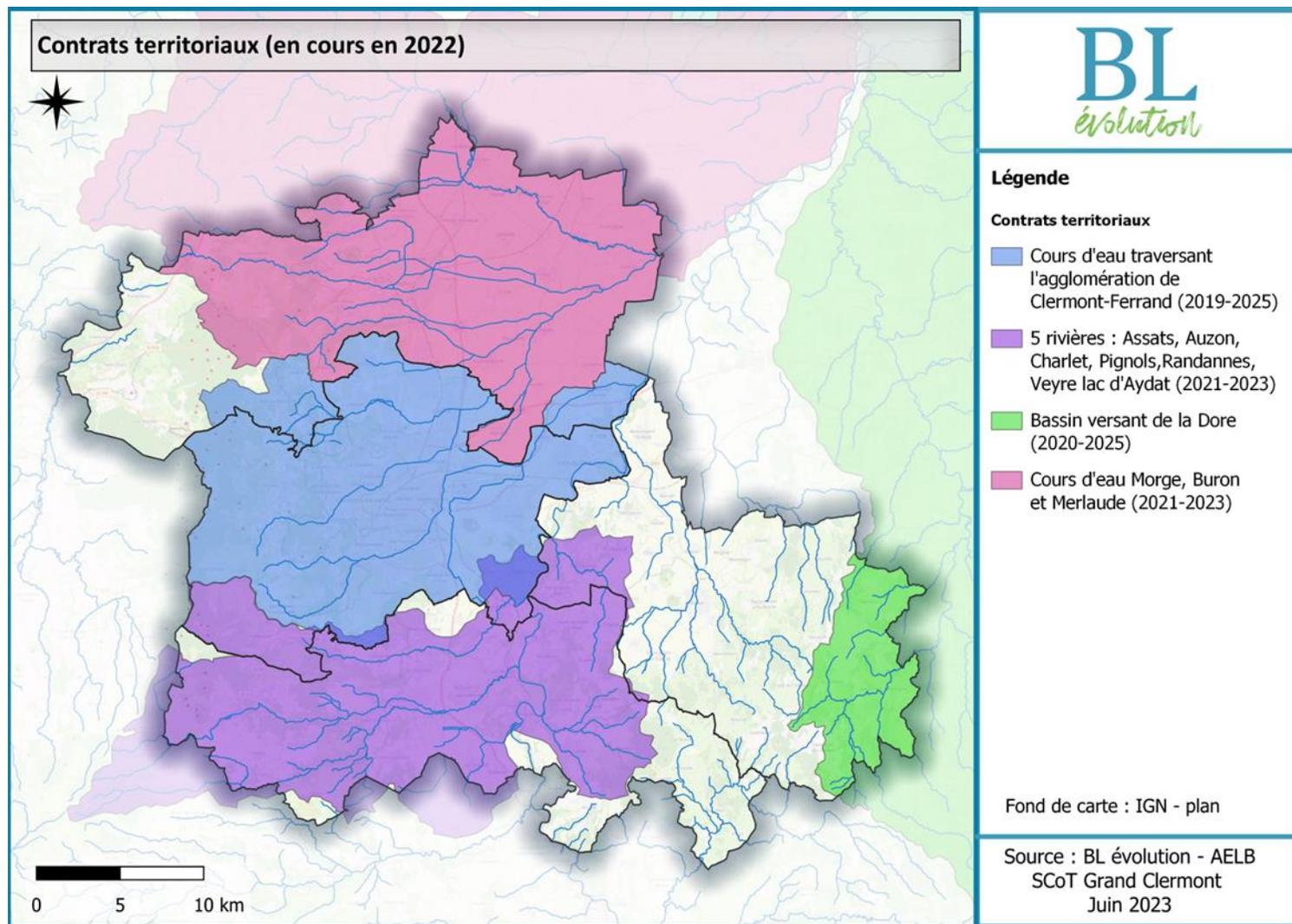
## Des actions de protection et de renaturation mises en place grâce aux contrats territoriaux

Le contrat territorial est un outil de l'agence de l'eau Loire-Bretagne pour mobiliser les financements dédiés à l'amélioration des milieux aquatiques et à la lutte contre les pollutions diffuses.

Dans les contrats territoriaux, l'agence de l'eau Loire-Bretagne encourage les agriculteurs aux changements de pratiques et de systèmes (agroécologie, structuration des filières et aménagement des bassins-versants) en vue de réduire la dépendance à l'irrigation. Ces contrats favorisent également la gestion collective des prélèvements d'eau en agriculture.

Ils sont définis sur un territoire hydrographique cohérent pour permettre le partage et l'identification des enjeux, la mise en place d'une stratégie pour 6 ans et un programme d'action de 3 ans.

En 2022, quatre contrats territoriaux multithématiques (agricole, milieu aquatique, etc.) sont en cours sur le territoire du Grand Clermont.



## Un territoire vulnérable à la pollution par les nitrates

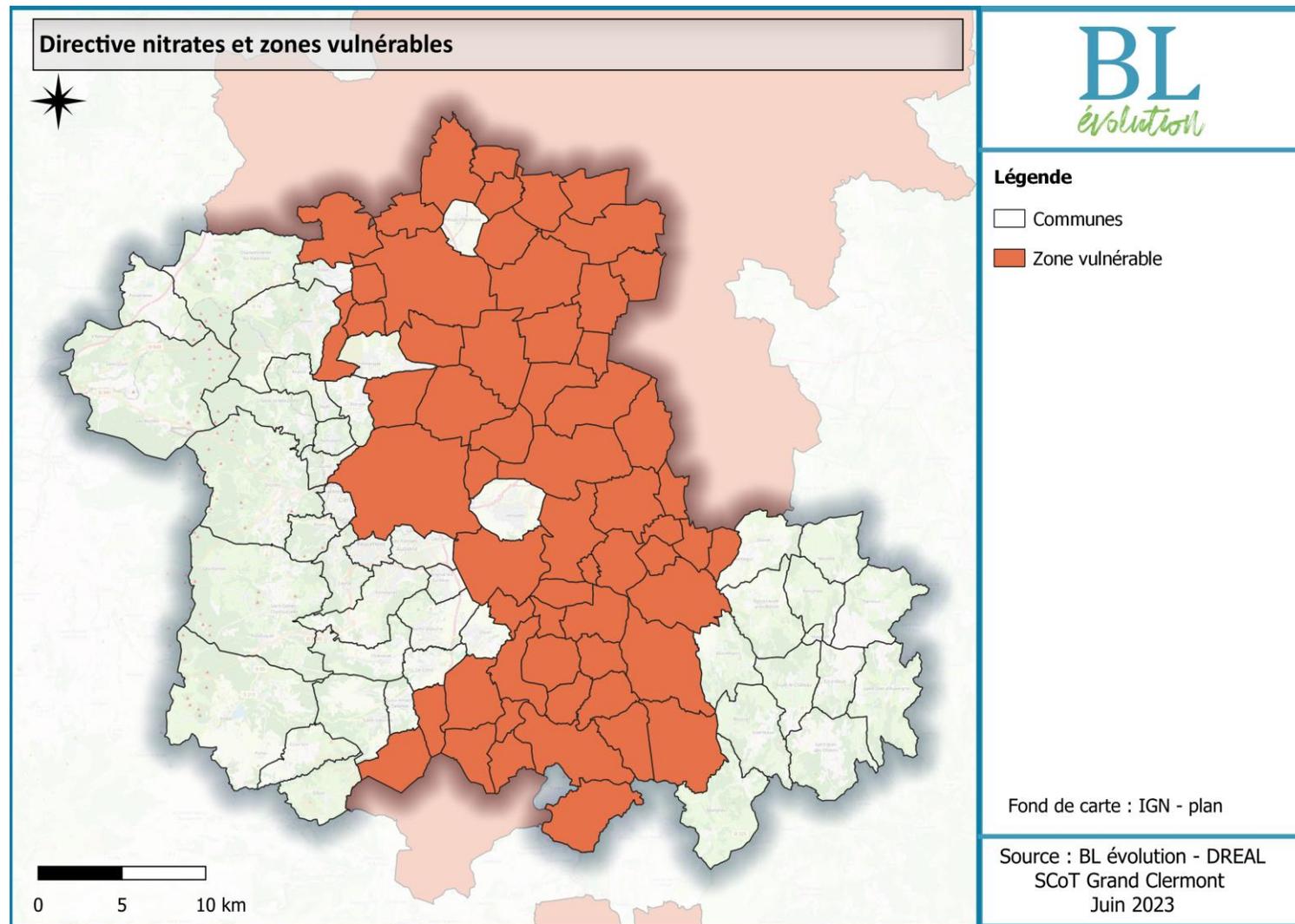
La directive européenne 91/676 CEE du 12 décembre 1991, dite « Directive nitrates », définit les modalités de lutte contre la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates d'origine agricole. Elle prévoit la délimitation de zones dites « vulnérables » dans les États membres. Ces zones sont définies comme *toutes les zones qui alimentent des eaux atteintes par la pollution par les nitrates d'origine agricole (teneur supérieure à 50 milligrammes par litre) et celles qui sont susceptibles de l'être.*

Par cette directive, un Plan d'Action National (PAN) et un Plan d'Action Régional (PAR) s'appliquent aux communes concernées. Sur le territoire du Grand Clermont, 83 communes sont localisées en zone vulnérable et doivent donc mettre en place le PAN et le PAR.

## Un territoire sensible à l'eutrophisation

La directive 91/271/CEE du 21 mai 1991, impose, pour l'assainissement, un traitement plus poussé dans des zones définies comme sensibles à l'eutrophisation. Il s'agit notamment des zones pour lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

Les cartes des zones sensibles sont arrêtées par le Ministre chargé de l'environnement. Elles montrent que l'ensemble du territoire est situé en zone sensible (zone de la Loire amont).





## Qualité des masses d'eau superficielles

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux. L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte des paramètres différents (biologique, chimique ou quantitatif) suivant qu'il s'agisse d'eau de surface ou d'eau souterraine.

### Définition du « bon état » des eaux de surface

La DCE définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

- **L'état écologique** d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la **structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques** associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : **biologiques** (espèces végétales et animales), **hydromorphologiques** et **physico-chimiques**, appréciés par des **indicateurs** (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau).
- **L'état chimique** d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des **normes de qualité environnementales (NQE)** par le biais de **valeurs seuils**. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect), 53 substances sont contrôlées.

### La notion de bon état eaux de surface

État écologique  
(biologie, physicochimie)

État chimique  
(normes qualité environnementale)



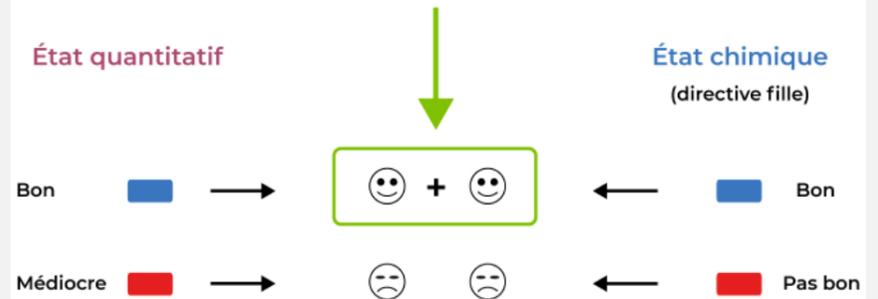
## Qualité des masses d'eau souterraines

### Définition du « bon état » des eaux souterraines

Le bon état est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins "bons".

- **Le bon état quantitatif** d'une eau souterraine est atteint lorsque les **prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement** de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.
- **L'état chimique** est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les **normes et valeurs seuils**, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

### La notion de bon état eaux souterraines



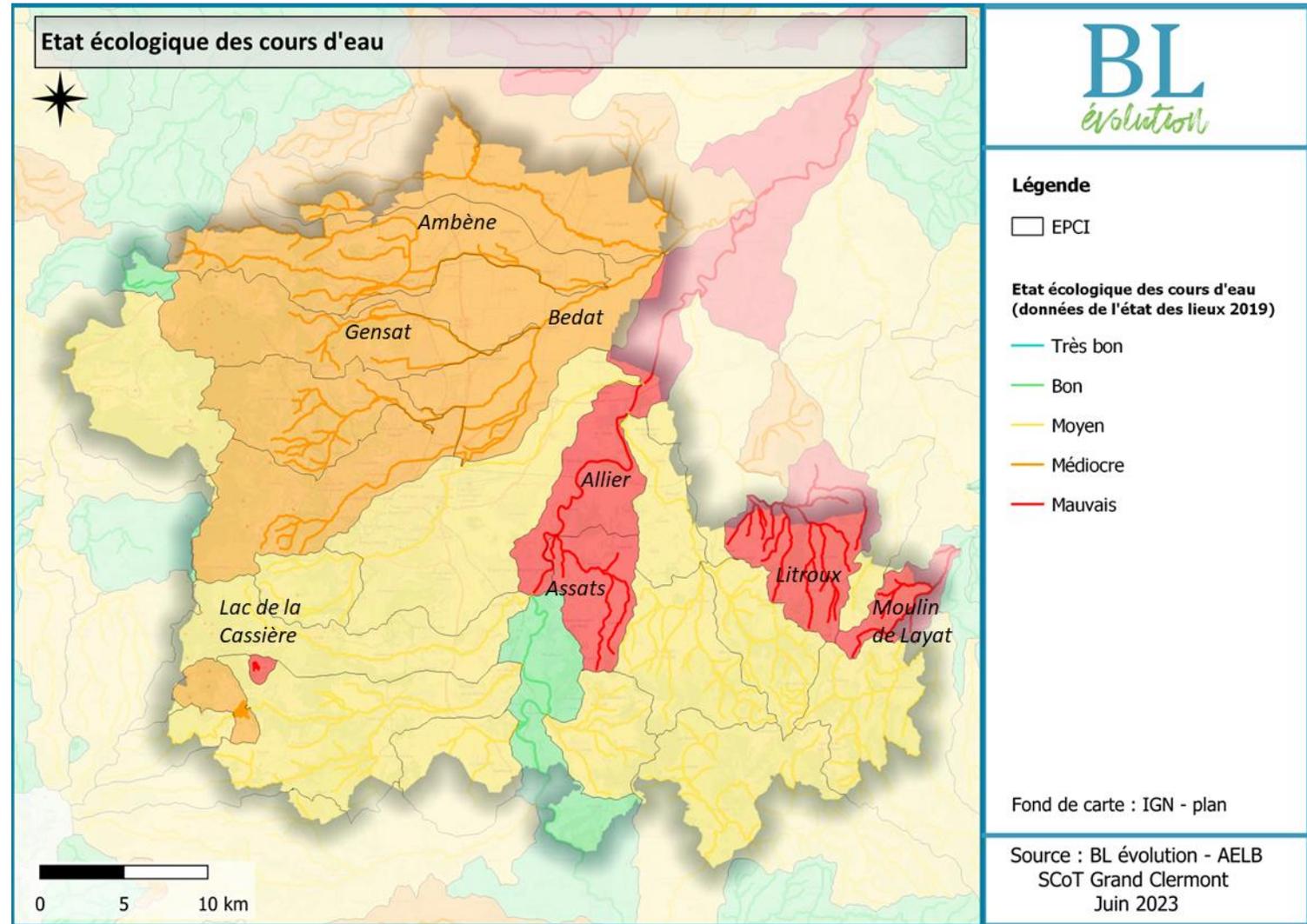
## Un état écologique dégradé pour la très grande majorité des cours d'eau

D'après l'état des lieux 2019 de l'Agence de l'eau Loire Bretagne, cinq masses d'eau du territoire du Grand Clermont présentent un état écologique mauvais. Il s'agit de l'Allier sur la partie aval, des Assats, du Litroux, du Moulin de Layat et du Lac de la Cassière.

Les cours d'eau du nord du territoire sont eux en état médiocre et le reste des cours d'eau en état moyen, à l'exception de l'Allier sur sa partie amont qui est en bon état écologique. Au total, ce sont 90% des cours d'eau qui sont en état écologique allant de moyen à mauvais.

C'est principalement la biologie qui décline les cours d'eau, particulièrement l'indice poissons, (lié au fonctionnement hydromorphologique et à la continuité des cours d'eau) et l'indice diatomées qui montre la sensibilité à la présence de macropolluants (rejets d'eaux usées, industrielles ou domestiques, ou pratiques agricoles).

Afin d'améliorer cet état écologique, il s'agit de restaurer le fonctionnement hydromorphologique et la continuité des cours d'eau, ainsi que de diminuer les concentrations en macropolluants.

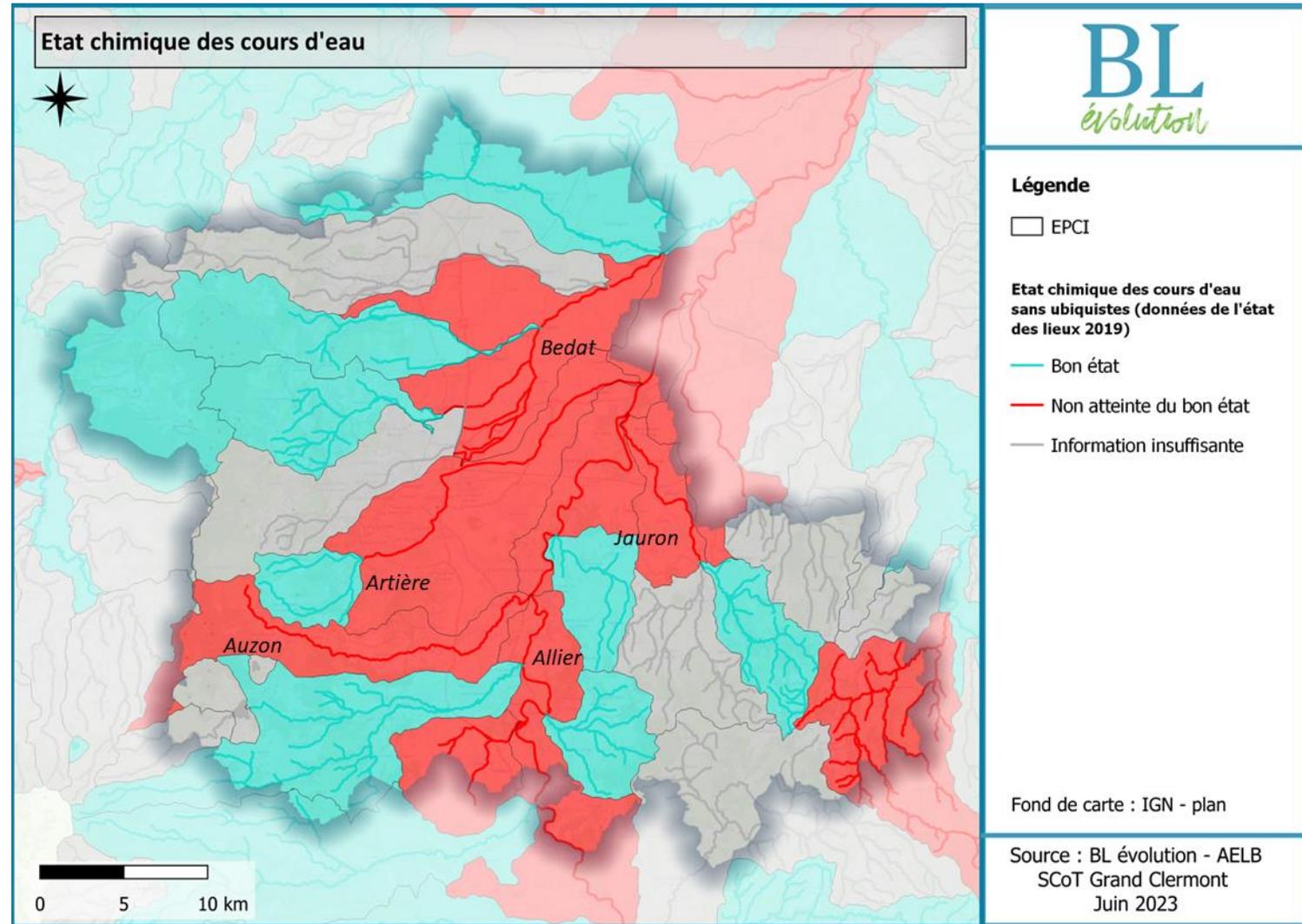


## Un mauvais état chimique pour les cours d'eau de plaine

Un bon état chimique correspond au respect des seuils de concentration pour 53 substances prioritaires et dangereuses retenues au niveau européen. Certaines sont déjà interdites en France, mais d'autres peuvent être encore présentes.

Les résultats sont différenciés selon qu'il s'agisse de substances ubiquistes, provenant d'une contamination générale de l'environnement ou d'autres substances, dites non-ubiquistes, présentes plus ponctuellement et sur lesquelles il est moins compliqué d'agir (rejets des stations d'épuration par exemple).

Sur le territoire du Grand Clermont, neuf cours d'eau ont un état chimique mauvais, soit presque 30%. On note également le manque d'informations pour un certain nombre de bassins-versants.



## Des pressions fortes sur les cours d'eau de plaine entraînant un risque de non atteinte du bon état des masses d'eau

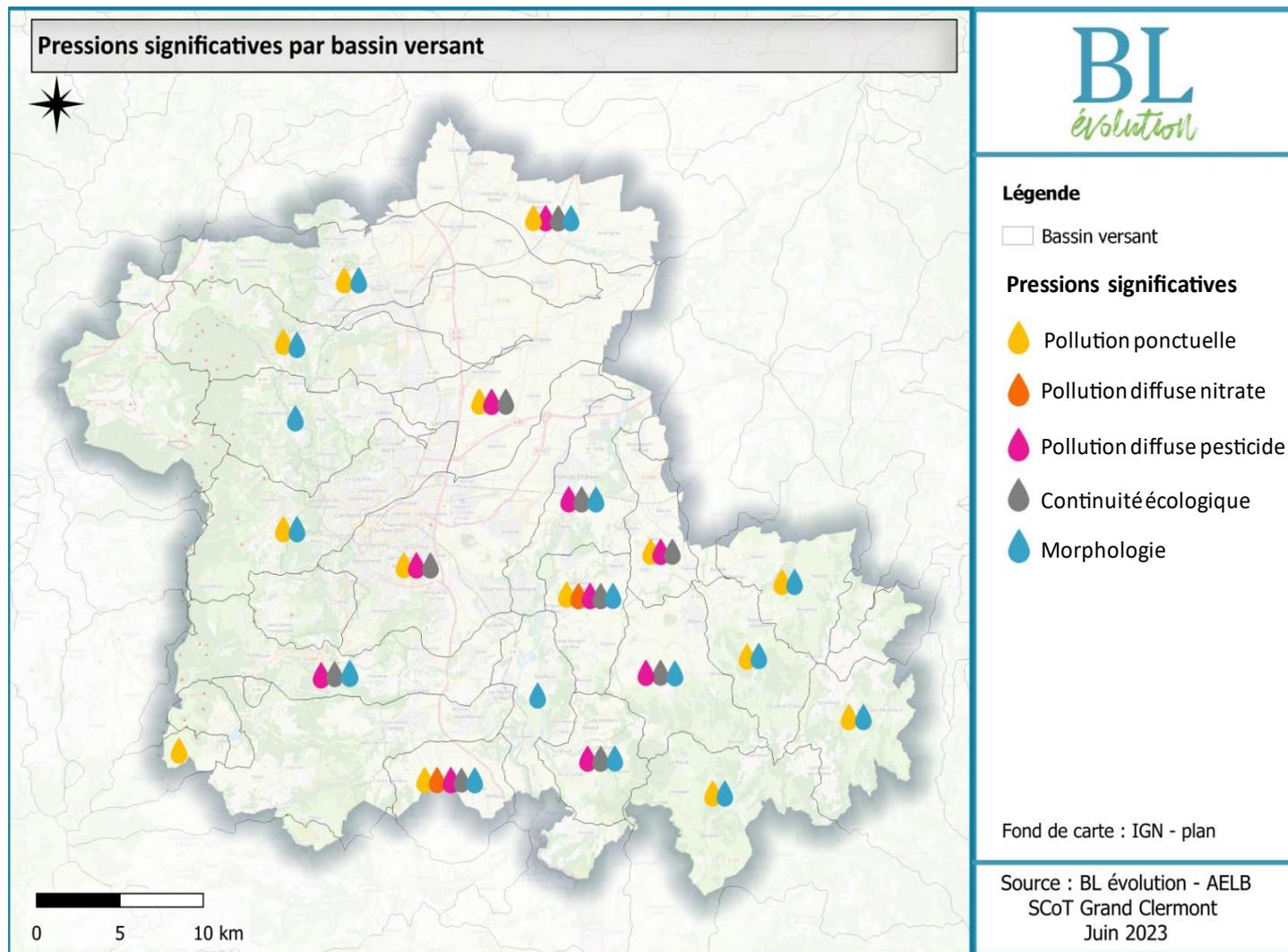
Cette analyse des pressions d'origine anthropiques permet d'identifier les causes du risque et d'orienter les actions à mener sur les usages ou activités concernées.

Ces pressions sont définies comme « *toutes actions liées à des activités humaines et susceptibles d'affecter le bon état des eaux* ».

Les cours d'eau des coteaux, à l'ouest, et les cours d'eau de la campagne d'altitude, à l'est, sont sensibles aux potentielles pollutions ponctuelles (rejets domestiques, industriels, etc.) et à la dégradation de la morphologie (lits, fond, berges) qui peut être causée par la présence d'obstacles à l'écoulement, le recalibrage ou encore le piétinement de troupeaux de bétail.

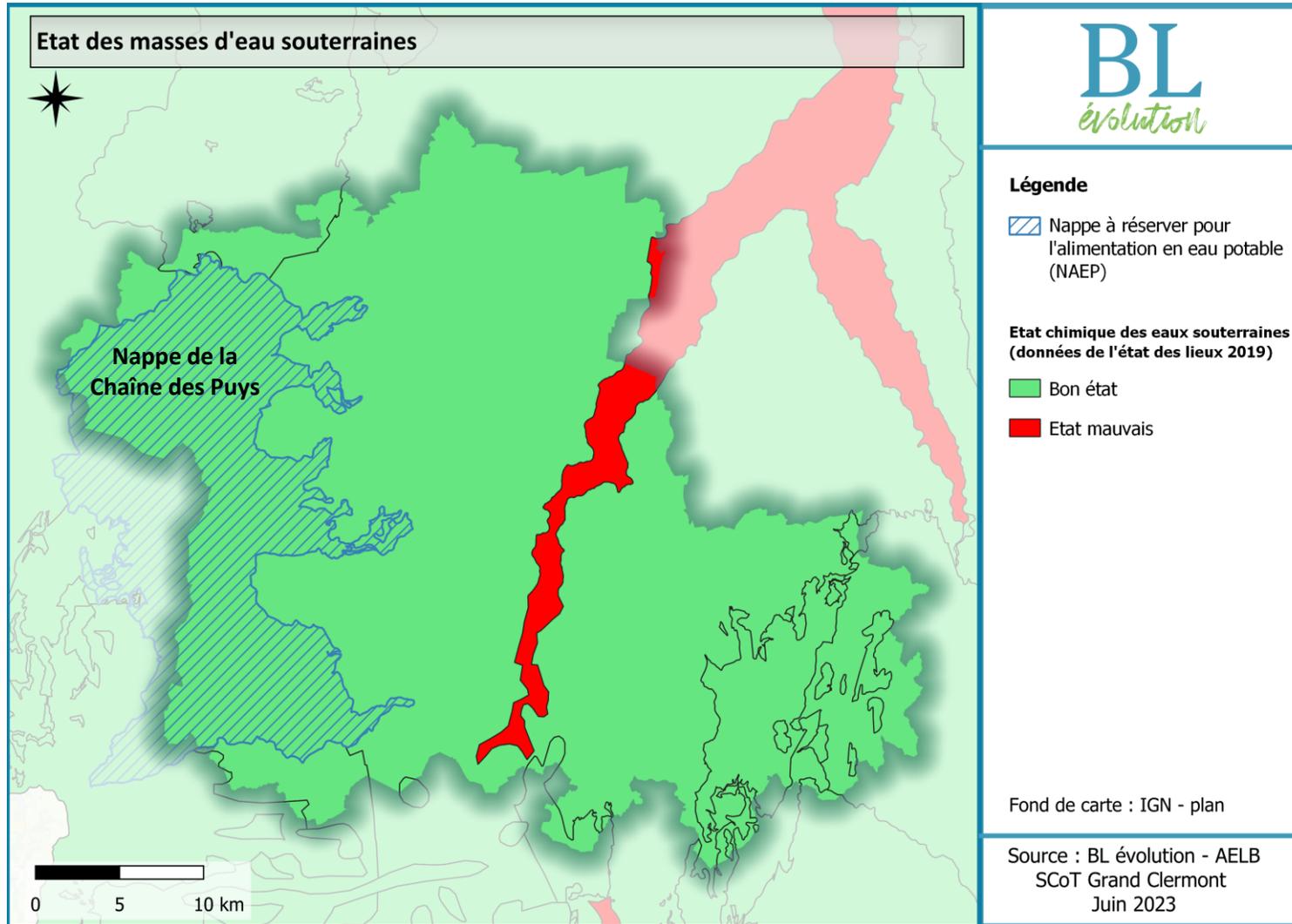
Les cours d'eau de plaine sont exposés aux pollutions diffuses (nitrates, pesticides) en plus des pollutions ponctuelles et des dégradations de la morphologie et de la continuité écologique. Ces cours d'eau ont subi de nombreuses dégradations (recalibrage en drains agricoles, extraction sédimentaire pour l'Allier). Des travaux de restauration sont actuellement en réflexion.

Pour la quasi-totalité des cours d'eau du territoire, il y a un risque fort de non-respect de l'objectif d'atteinte du bon état en 2027, principalement lié à des problèmes d'hydromorphologie.





# Etat chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines



Une pollution de la ressource en eau souterraine concentrée sur la plaine de l'Allier

D'après l'état des lieux de l'Agence de l'eau Loire Bretagne de 2019, sur les 6 masses d'eau souterraines du territoire du Grand Clermont, seule la masse d'eau Alluvions de l'Allier amont est en mauvais état chimique à cause de la présence de nitrates.

Toujours d'après l'état des lieux de l'Agence de l'eau Loire Bretagne de 2019, ces 6 masses d'eau souterraines du territoire sont en bon état quantitatif.

Cependant, les nappes de la Chaîne des Puy sont, par leur quantité et leur qualité, des ressources en eau souterraine stratégiques à l'échelle du bassin Loire Bretagne et le SDAGE les qualifient de nappes à réserver pour l'alimentation en eau potable (NAEP).

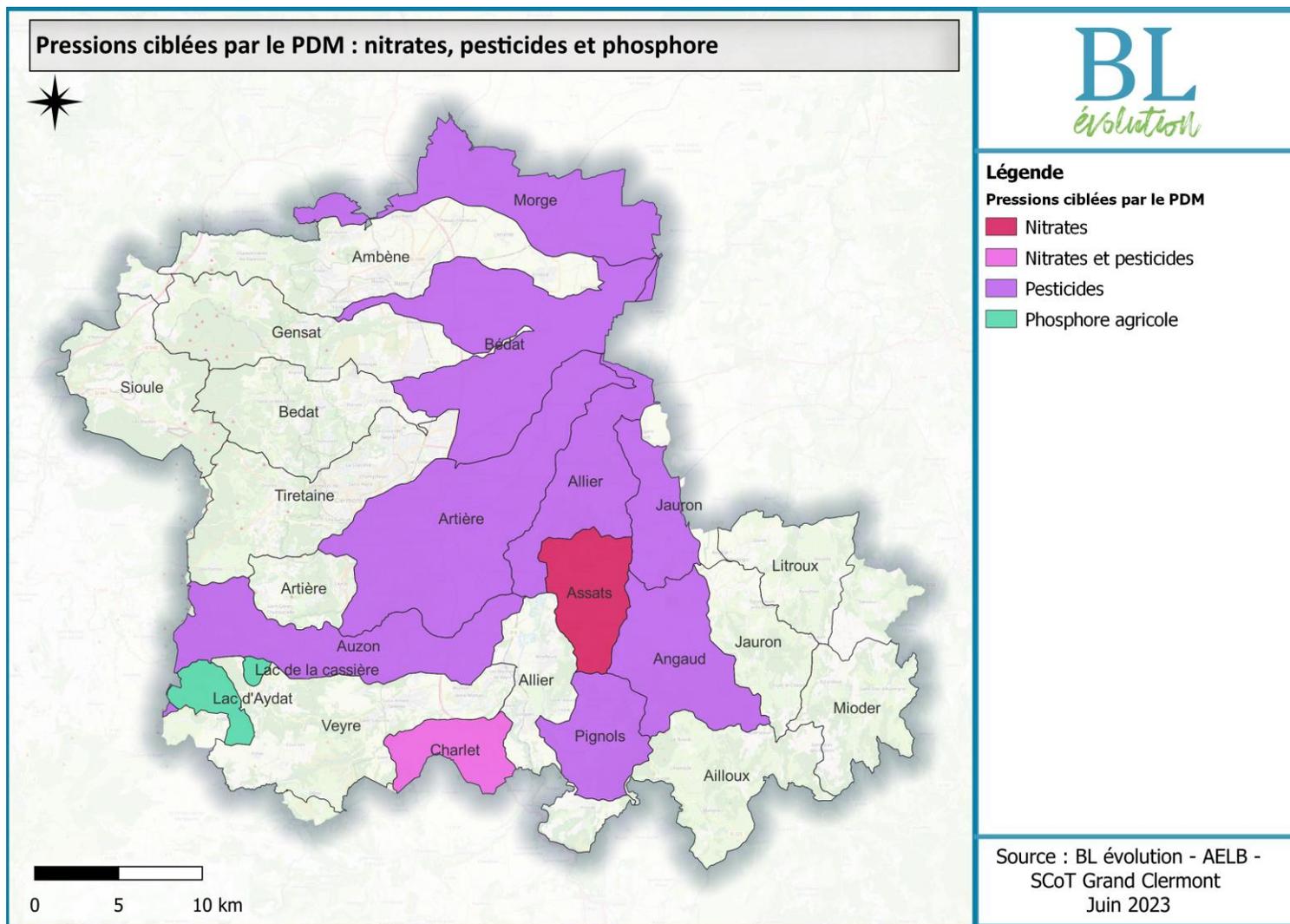
Le projet CAPRICE, projet de recherche sur les eaux souterraines de la Chaîne des Puy\*, permettra de savoir si cette ressource peut être ouverte à d'autres usages. Il donnera lieu à un schéma de gestion de ces ressources.

## Des actions afin de diminuer les pollutions aux nitrates, pesticides et phosphore

Sur le bassin Allier-Loire amont, la pollution des eaux souterraines et superficielles par les pesticides est une problématique croissante. Concernant les nitrates, même si les taux mesurés ne dégradent pas l'état des masses d'eau selon les critères de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), l'augmentation des zones concernées par les programmes d'action régionaux montre bien une pollution qui ne se résorbe pas, malgré le classement en zone vulnérable depuis plusieurs années et malgré la mise en place de programmes relatifs aux captages prioritaires.

Cette augmentation des pollutions diffuses peut être expliquée en partie par l'intensification de l'agriculture sur les têtes de bassin, se traduisant par la disparition de prairies naturelles permanentes au profit de prairies temporaires entrant en rotation avec des cultures, l'agrandissement des parcelles et la destruction des éléments limitant les transferts (haies, zones humides). De plus, les systèmes céréaliers remplacent certains systèmes herbagers. En conséquence, l'augmentation des intrants et les transferts de polluants favorisent la dégradation de l'état des masses d'eau.

Le Programme De Mesures (PDM) de l'Agence de l'eau Loire Bretagne préconise, pour diminuer ces pollutions de limiter l'érosion, de réduire la pression phosphorée et azotée liée aux élevages, de limiter les apports en fertilisants et pesticides et de mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe).



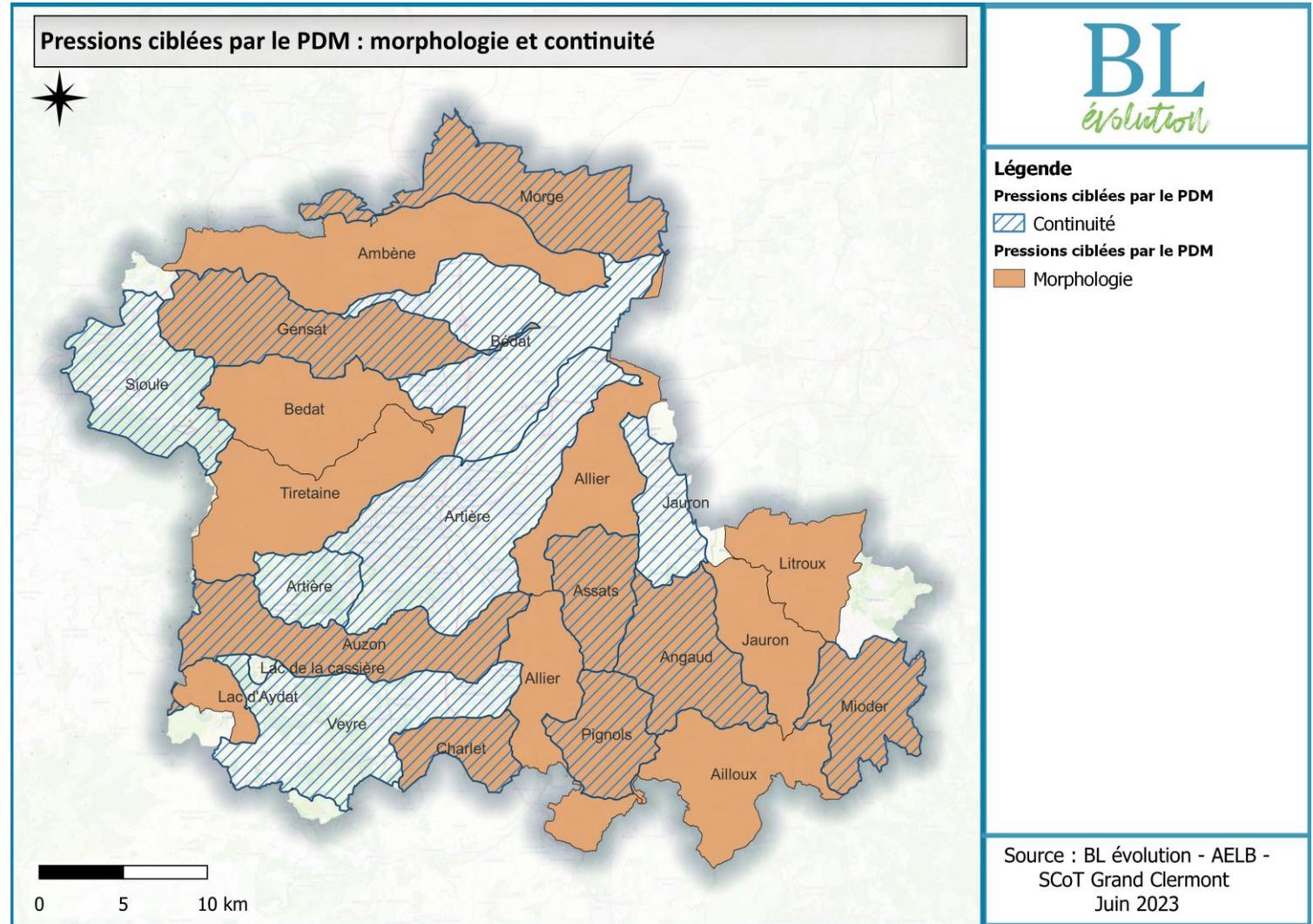
## Des actions afin de rétablir la continuité et restaurer la naturalité des cours d'eau

Sur le territoire du Grand Clermont, les petits cours d'eau, tels que ceux identifiés comme réservoirs biologiques, sont souvent dégradés sur le plan morphologique. L'érosion des sols, les transferts de sédiments, le piétinement par le bétail, et la suppression des ripisylves réduisent les conditions favorables au maintien de la biodiversité. Les opérations de restauration et les changements de pratiques y sont nécessaires à l'échelle des masses d'eau.

Dans les plaines agricoles, et sur les plateaux en altitude, les cours d'eau ont souvent été recalibrés. Des restaurations morphologiques de grande ampleur, associant la restauration des zones humides et la réduction de l'impact des plans d'eau, sont à mener.

Pour les actions de restauration de la continuité, le PDM préconise d'aménager, de supprimer ou de gérer les ouvrages contraignants.

Pour la morphologie, le PDM recommande de réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales, des opérations classiques de restauration d'un cours d'eau, des opérations de restauration des zones humides ou encore de réduire l'impact de plan d'eau ou de carrière sur les eaux superficielles ou souterraines.



## Des actions afin de diminuer les pollutions par les macropolluants

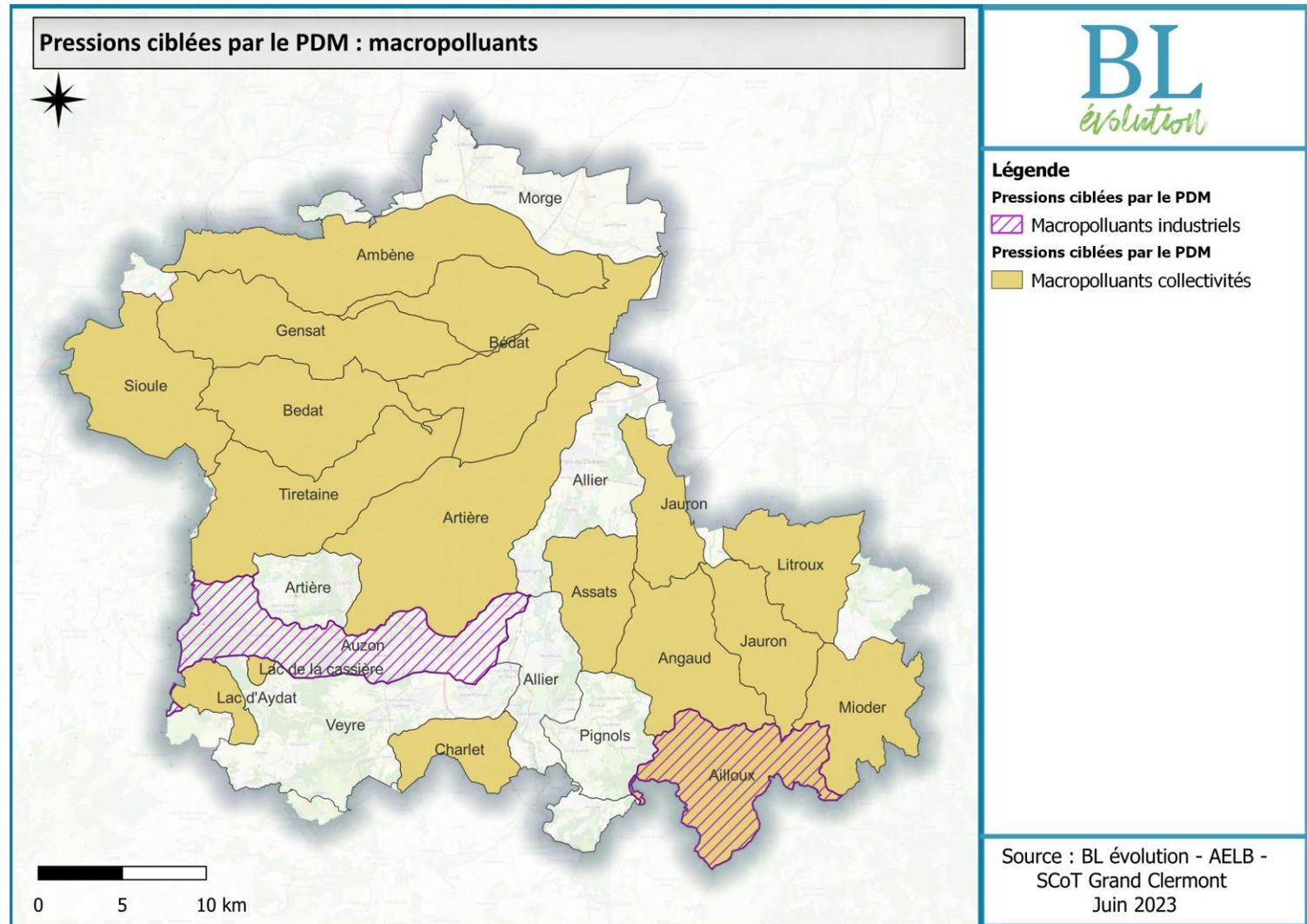
Le PDM prévoit des actions de création ou d'aménagement de dispositifs de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses.

Pour les collectivités, le PDM préconise de réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales, de reconstruire ou créer des nouvelles STEP, de réhabiliter et ou créer des réseaux d'assainissement des eaux usées.

## Des actions afin de diminuer la pression des prélèvements

Afin de diminuer la pression des prélèvements en eau, le PDM préconise de mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau et/ou de réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques.

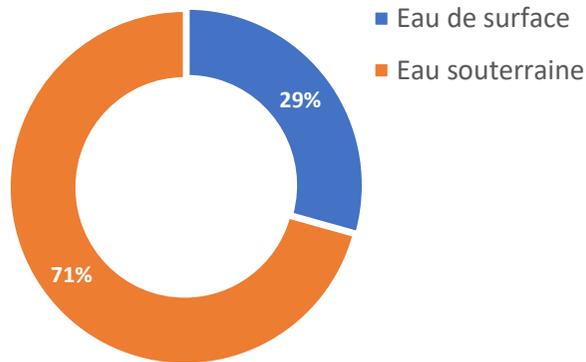
Deux cours d'eau du territoire du Grand Clermont sont principalement concernés par ces actions à mettre en place, l'Ambène et l'Ailloux.



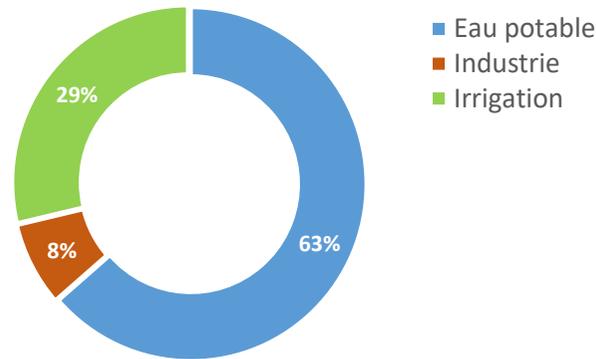


# Prélèvements en eau

### Origine des prélèvements (source : BNPE 2020)



### Usage des prélèvements (source : BNPE 2020)



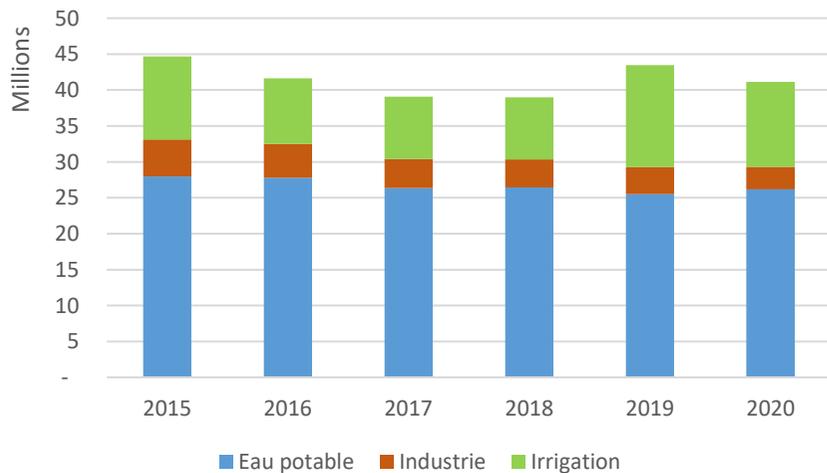
**Des prélèvements en eau majoritairement à destination de l'approvisionnement en eau potable**

D'après les données de la Banque Nationale des prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE) de 2020, le territoire du SCoT du Grand Clermont a été concerné par des prélèvements d'eau pour un volume total de 41 millions de mètres cubes.

Les différents usages se classent en trois catégories (définie par une nomenclature réglementaire : « Sandre 481 ») :

- Eau potable : Utilisation pour l'alimentation en eau potable ;
- Irrigation : Eau nécessaire aux cultures pour leur croissance, et/ou lutte antigel des cultures pérennes ;
- Industrie : Usages industriels de l'eau non différenciables (agro-alimentaire, industrie,...).

### Evolution des volumes prélevés (source : BNPE 2015-2020)



 **3 millions de m³**  
 74% Volvic  
 13% Vic-le-Comte  
 5% St-Gènes-Champanelle  
 8% autres communes

 **26 millions de m³**  
 20% Orcines  
 20% Saint-Ours  
 16% Volvic  
 14% Pont-du-Château  
 30% autres communes

 **12 millions de m³**  
 26% Pont-du-Château  
 18% Authezat  
 16% Ennezat  
 14% Clermont-Ferrand  
 26% autres communes

Prélèvements par commune

Sur le territoire, les prélèvements en eau se font en majorité sur les eaux souterraines et à destination de l'approvisionnement en eau potable, pour un volume de 26 millions de mètres cubes.

Entre 2015 et 2020, les prélèvements en eau potable sont stables alors que les prélèvements pour l'industrie sont en baisse (moins 3 millions de m³ en 5 ans). Les prélèvements pour l'irrigation oscillent entre 14 millions de m³ en 2019 (année sèche) et 8 millions de m³ en 2017 et 2018.

**La multiplication des années sèches risque d'augmenter durablement les prélèvements à destination de l'irrigation (majoritairement sur l'axe Allier) si aucune adaptation des pratiques agricoles n'est mise en place.**

## Un besoin d'étude pour la mise en place d'une gestion équilibrée des ressources

Les sécheresses de plus en plus fréquentes montrent l'importance d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Les analyses Hydrologie Milieux Usage Climat (HMUC) sont un des outils du bassin Loire-Bretagne pour parvenir à une gestion opérationnelle et durable. Ces études vont contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et, en particulier, à la définition des conditions de prélèvements en basses eaux.

### Bassin de la Sioule

Face à l'évolution du contexte, le nouveau SDAGE 2022-2027 a reclassifié le bassin de la Sioule en territoire où il est nécessaire de prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif via un plafonnement des prélèvements. Le SAGE Sioule a donc lancé une étude préalable à l'étude HMUC afin d'identifier les enjeux quantitatifs et d'adapter les dispositions déjà mises en œuvre et de définir le périmètre de l'étude HMUC\*.

### Bassins Haut-Allier et Allier aval

Les constats établis sur les territoires du Haut-Allier et de l'Allier aval, en matière de gestion et d'utilisation quantitative des ressources en eau ont justifié l'inscription dans les deux SAGE, la réalisation d'une étude HMUC à l'échelle de ces deux territoires. Cette étude, lancée en 2019, servira de document de base pour l'élaboration du Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) du Bassin Allier Aval. Les PTGE visent à faire respecter la gestion quantitative, qualitative, équilibrée et collective de la ressource en eau disponible sur un bassin-versant, par tous les acteurs et pour tous les usages (alimentation en eau potable, assainissement, industrie, irrigation, pêche, usages récréatifs...), dans le respect des milieux aquatiques, en s'adaptant à l'évolution des conditions climatiques, tout en visant à accroître la valeur ajoutée du territoire.

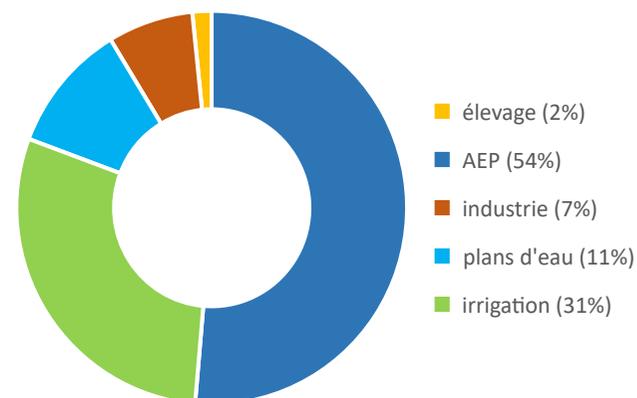
Le territoire comprend également l'intégralité du périmètre étudié dans le cadre du projet CAPRICE.

La première phase de l'étude permet de dresser un état des lieux du territoire, donnant une estimation de la quantité de la ressource en eau superficielle et souterraine du territoire ainsi qu'une identification et caractérisation des usages et des prélèvements plus précises que les données de la BNPE.

## Etat des lieux de l'étude HMUC sur le territoire du Grand Clermont

### Usages des prélèvements pour une année moyenne

(source : HMUC Allier aval – Grand Clermont)



L'analyse des données disponibles se concentre sur les résultats des sous-bassins versants du territoire du Grand Clermont. On note que plus de la moitié des prélèvements est à destination de l'alimentation en eau potable (54%). Les résultats mettent également en évidence deux périodes importantes durant lesquelles les prélèvements sont les plus forts : l'été et l'hiver. Pour l'été, cela correspond au pic de consommation dû au tourisme ou à la chaleur. Pour l'hiver, il s'agit de la part d'eau potable prélevée sur les réseaux pour l'élevage et le pic de consommation dû au tourisme hivernal (cela concerne surtout les territoires ruraux).

Pour l'irrigation, sur l'ensemble du territoire d'étude, le maïs ressort comme la culture majoritaire ayant recouru à l'irrigation. Pour des années plus exceptionnelles comme ces dernières années, les prélèvements (65% prélevés sur l'axe Allier) ont pu être plus élevés du fait des conditions hydroclimatiques et la totalité des besoins en eau n'ont pas pu être couverts. Les ressources en eau sollicitées pour l'irrigation sont : la Sep (barrage), quelques cours d'eau, les eaux de la station d'épuration de Clermont-Ferrand pour le cas particulier de l'ASA de Limagne Noire, mais majoritairement l'Allier et ses alluvions.

\*Les résultats sont prévus pour fin 2024.

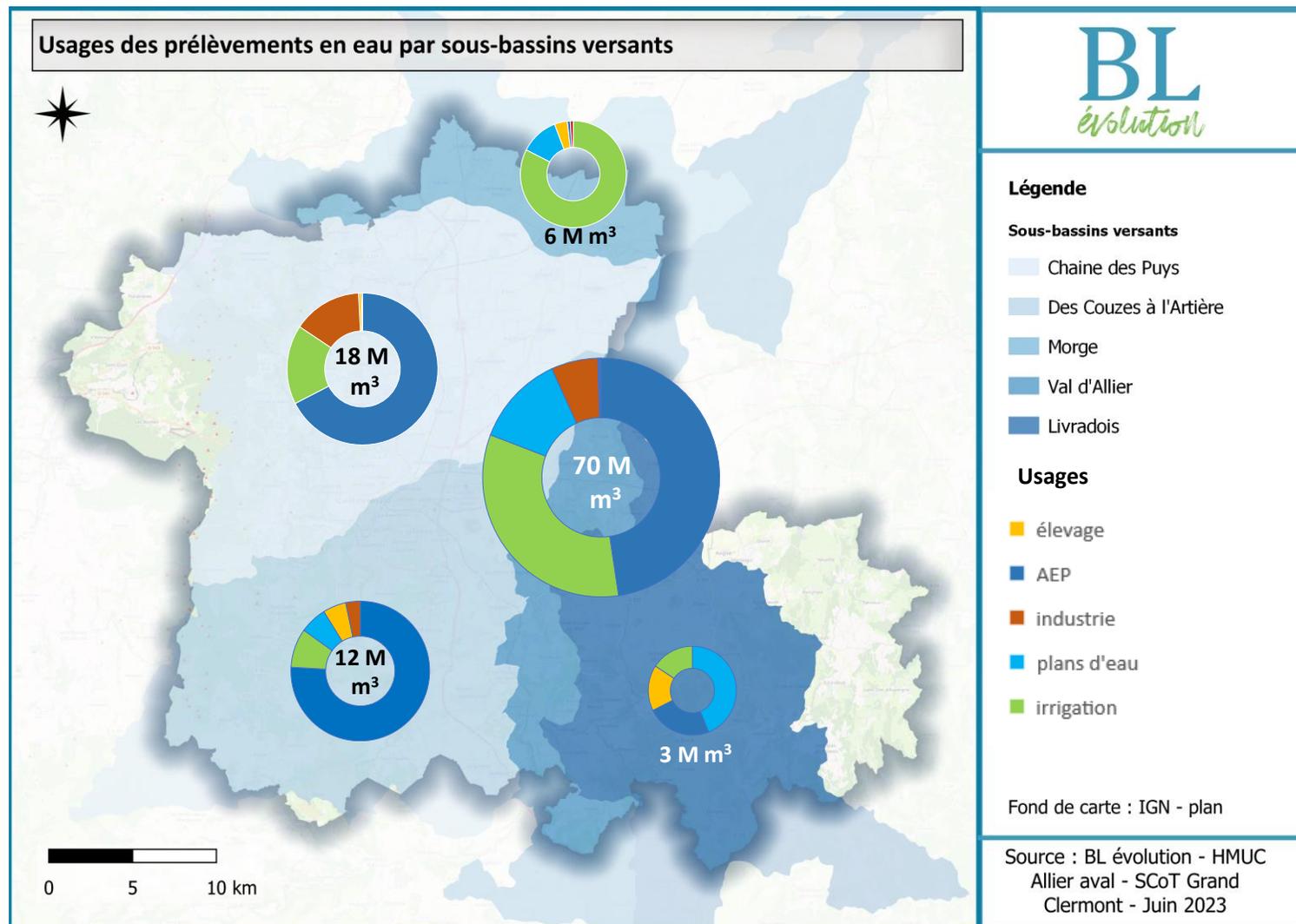
Source : Etude HMUC Bassins Haut-Allier et Allier aval

Pour l'élevage et l'abreuvement du bétail, une part importante des besoins est satisfaite depuis les réseaux AEP (environ 44%) et le reste se fait directement dans la ressource naturelle. Une sollicitation plus importante des réseaux d'eau potable en été est possible lors d'assecs.

Pour l'industrie, les prélèvements sont surtout souterrains (environ 2/3) et essentiellement situés dans le Val d'Allier et dans les territoires « volcaniques ». Les prélèvements les plus importants sont liés aux eaux minérales du bassin de Volvic.

Les prélèvements liés aux plans d'eau constituent également un usage important notamment sur le Livradois (vidange et remplissage des bassins). Suite à l'évolution de la réglementation, de nombreux plans d'eau artificiels vont être amenés à disparaître. La question de l'impact cumulé de ces nombreux plans d'eau est à définir et à prendre en compte.

De grandes variabilités entre sous-bassins versants sont observées, avec un fort pourcentage des prélèvements réalisé sur le Val d'Allier, entraînant une territorialisation des actions à mettre en œuvre pour réduire ces prélèvements.



## Des sollicitations fortes de la ressource en eau souterraine

### Chaîne des Puys

La sollicitation des ressources en eaux souterraines au niveau de la Chaîne des Puys est très variable selon les secteurs géographiques. C'est au niveau de la coulée de Volvic que la sollicitation pour les usages « AEP » et « Industriel » est la plus forte. Dans ce secteur, c'est presque 60% de la lame d'eau qui est exploitée, avec potentiellement une incidence importante sur les débits et volumes d'eau. Les années sèches, le taux de sollicitation de la ressource par rapport à son alimentation est donc encore plus important et peut potentiellement se rapprocher de 100% (exemple de l'année 2019).

### Nappe d'accompagnement de l'Allier

La sollicitation des ressources en eaux souterraines au niveau des alluvions de l'Allier apparaît élevée sur certains secteurs où l'exploitation pour l'usage AEP est significatif au regard du volume d'eau présent dans les alluvions. Ce sont sur ces secteurs que se situent les points de prélèvements des deux plus gros exploitants AEP (SME de la région d'Issoire et Clermont Auvergne Métropole AEP).

La majorité des prélèvements ne sollicitent pas uniquement la ressource en eau souterraine mais indirectement la ressource en eau superficielle de l'Allier. Sans les apports de l'Allier, les volumes nécessaires aux usages AEP, industriel et agricole ne pourraient pas être satisfaits. En période d'étiage, les modalités de fonctionnement du barrage de Naussac conditionnent les volumes pouvant être exploités dans les différents champs, sous conditions de la recharge hivernale de la retenue.

Ces deux aquifères sont donc fortement dépendants des précipitations hivernales qui conditionnent les niveaux de hautes eaux et indirectement de basses eaux.

## Des prélèvements impactant les affluents lors des périodes d'étiages

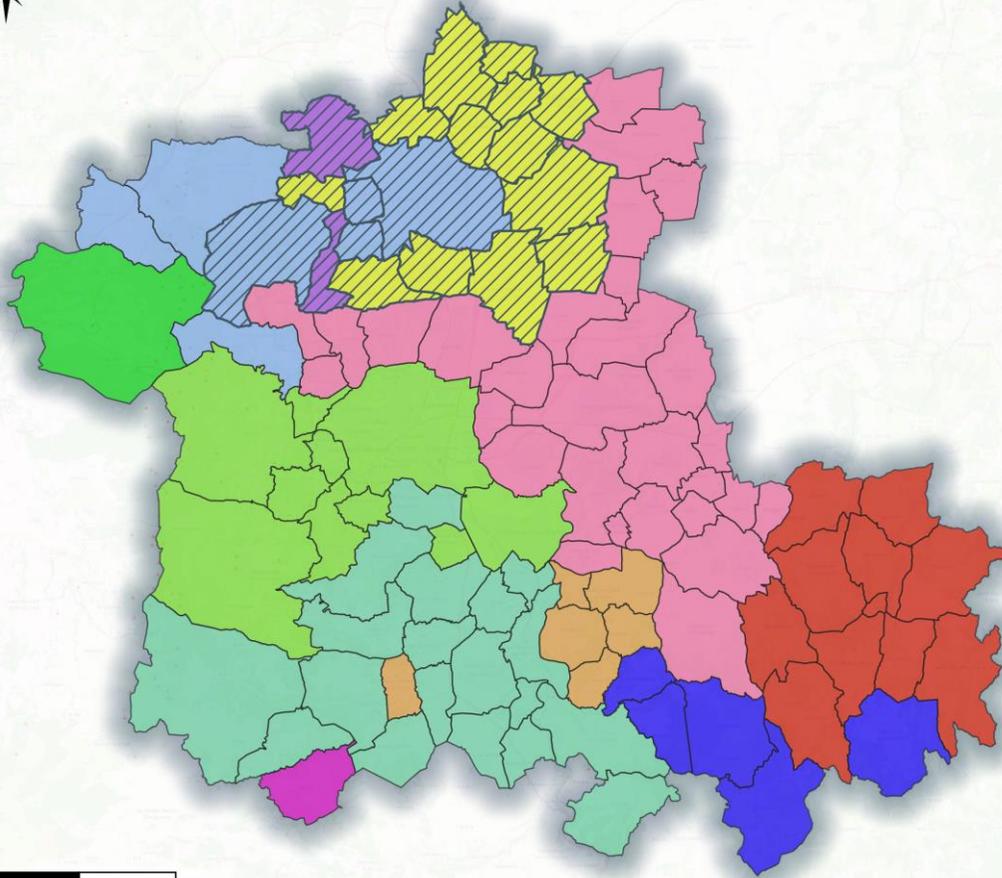
Du fait des fortes sollicitations par les prélèvements dans les formations volcaniques et du lien retenu entre les ressources souterraines et les ressources superficielles, les débits en étiage de certains cours d'eau de la Chaîne des Puys sont considérés comme réduits par rapport à la situation naturelle, tels que le Tiretaine et le Bédât.

En-dehors de la période d'étiage, les prélèvements n'ont généralement qu'une très faible incidence sur les cours d'eau du territoire, hormis quelques cas dont la Morge du fait de l'alimentation du barrage de la Sep.

*Les phases suivantes de cette étude se focaliseront sur l'élaboration d'une stratégie et de pistes d'actions\*.*



## La compétence en eau potable



0 5 10 km



### Légende

#### Les structures gestionnaires de l'eau potable

- CAM
- Mond'arverne
- RLV
- RLV/Syndicat de la Plaine de Riom
- Syndicat de Basse Limagne
- Syndicat de la Plaine de Riom
- Syndicat de la Région d'Issoire
- Syndicat de la Région d'Issoire /Mond'Arverne
- Syndicat de Sioule et Morge
- Syndicat du Bas Livradois
- Syndicat Rive Gauche de la Dore
- ▨ SMUERR

Fond de carte : IGN - plan

Source : BL évolution - SISPEA  
SCoT Grand Clermont  
Juin 2023

## Une gestion très morcelée de l'eau potable et une eau potable de qualité

La compétence « eau potable » concerne la gestion de l'eau potable pour la production, le transfert et la distribution.

En 2022, sur l'ensemble des communes du territoire du SCoT du Grand Clermont, on retrouve 10 structures de gestion « eau potable ». Sur les 104 communes, 23 communes sont concernées par plusieurs entités de gestion (deux ou plus).

CAM et RLV assurent la gestion en régie d'une partie de leur commune et délèguent une partie à une entreprise privée (SAUR) ou à la SEMERAP, Société Publique Locale\*.

Mond'Arverne Communauté délègue la gestion sur certaines communes à une entreprise privée (SUEZ) et avec Billom communauté, elles ont également transféré leur compétence à différents syndicats.

Globalement l'eau potable est actuellement de bonne qualité sur le territoire du SCoT du Grand Clermont.

\* Une Spl se distingue principalement d'une régie par sa nature de société anonyme dont le fonctionnement relève pour l'essentiel du Code de commerce.

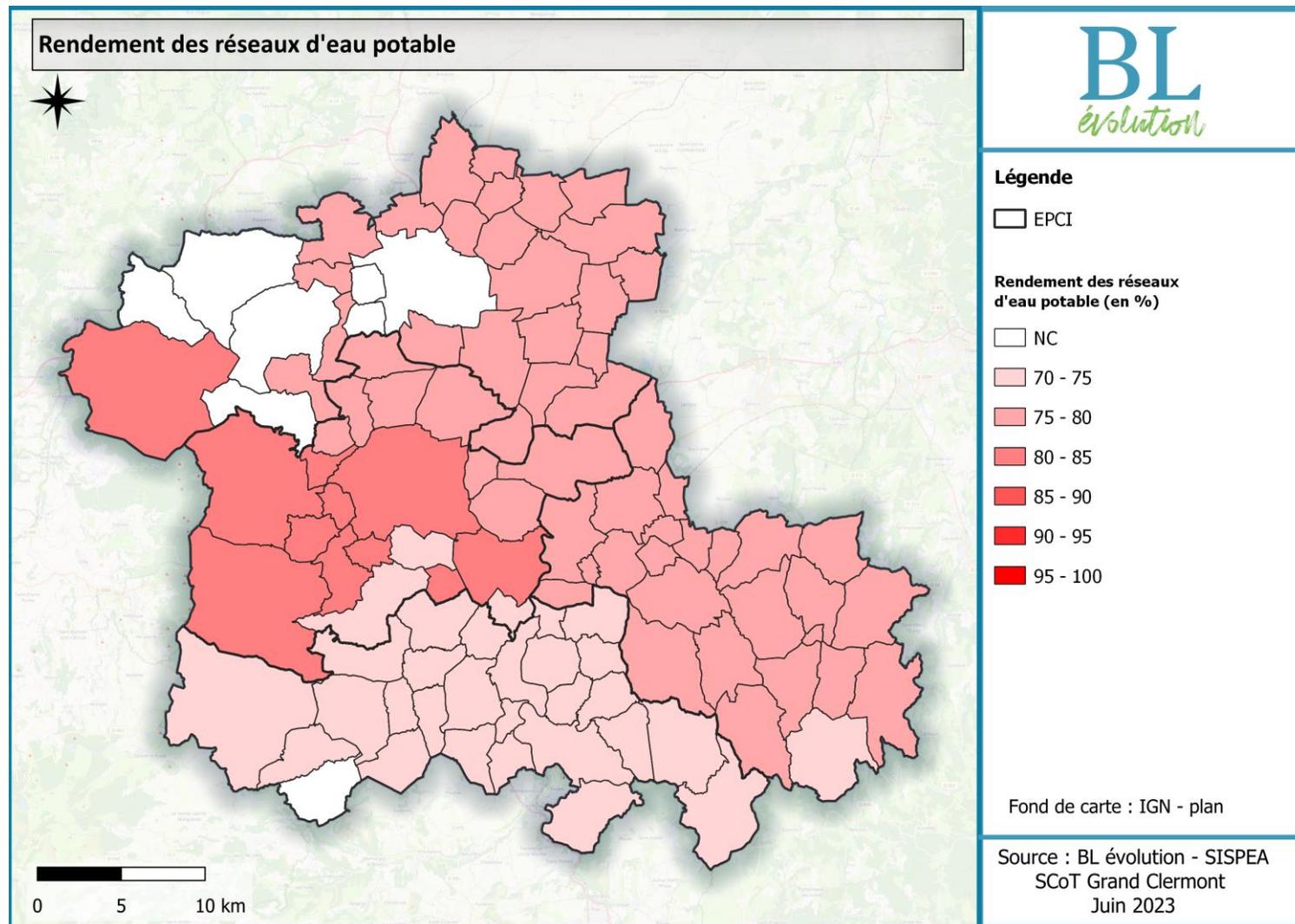
## Un rendement du réseau de distribution de l'eau potable à améliorer

L'indicateur de performance des réseaux de distribution d'eau potable est exprimé en pourcentage et sa valeur moyenne pour la France est de 81%. Cet indicateur représente le rapport entre le volume d'eau consommé par les usagers et le service public et le volume d'eau potable introduit dans les réseaux de distribution.

Plus le rendement est élevé, moins les pertes par fuites sont importantes. Un indicateur de 80% indique que pour 5 litres d'eau mis en distribution, 1 litre d'eau revient au milieu naturel sans passer par le consommateur. Ces fuites sont souvent dues à la vétusté des canalisations ou à une pression trop élevée, mais aussi aux mouvements des sols.

Le décret du 27 janvier 2012 pénalise les collectivités qui ne respectent pas un seuil minimum de rendement 85% pour les communes urbanisées et de 65% pour les communes rurales.

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, 31 communes ont un indicateur compris entre 70 et 75 %, et 55 communes entre 75% et 80%, soit entre 1,0 et 1,5 litres d'eau perdus tous les 5 litres d'eau prélevés.



## Provenance de l'eau potable

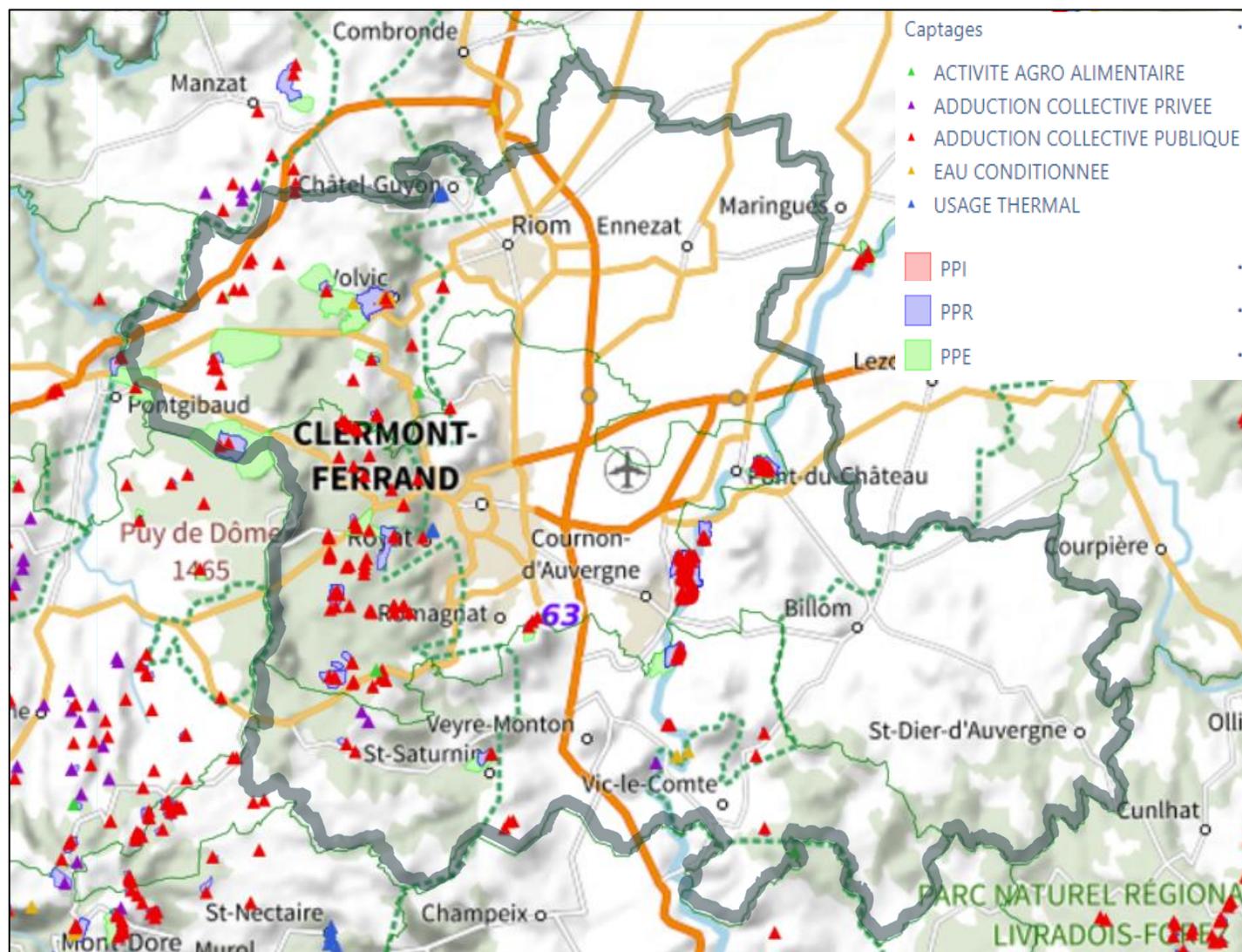
L'eau potable distribuée au robinet à la population dans le Puy-de-Dôme provient de 1 220 ouvrages de prélèvement d'eau dans le milieu naturel. La dispersion des ressources est donc la première caractéristique de ce département.

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, l'eau prélevée provient majoritairement de :

- La nappe alluviale de l'Allier (couvre 60 % des besoins en eau potable du département), le débit de l'Allier est soutenu par le réservoir du barrage de Naussac en période estivale, ce qui sécurise la disponibilité de cette ressource. Cependant l'enfoncement du lit de l'Allier engendre une baisse de la productivité des captages d'eau potable implantés dans le val d'Allier ;
- Les aquifères volcaniques (Chaîne des Puys).

En 2017, 87% des captages du département étaient protégés (existence de périmètres de protection de captages). Il est à noter qu'une partie des captages du territoire ne possède pas encore de périmètres de protection : PPI (périmètre de protection immédiat), PPR (périmètre de protection rapproché) ou PPE (périmètre de protection éloigné).

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, on retrouve également une des quatre aires d'alimentation de captages prioritaires du département identifiés en 2009 suite à la loi Grenelle 1.



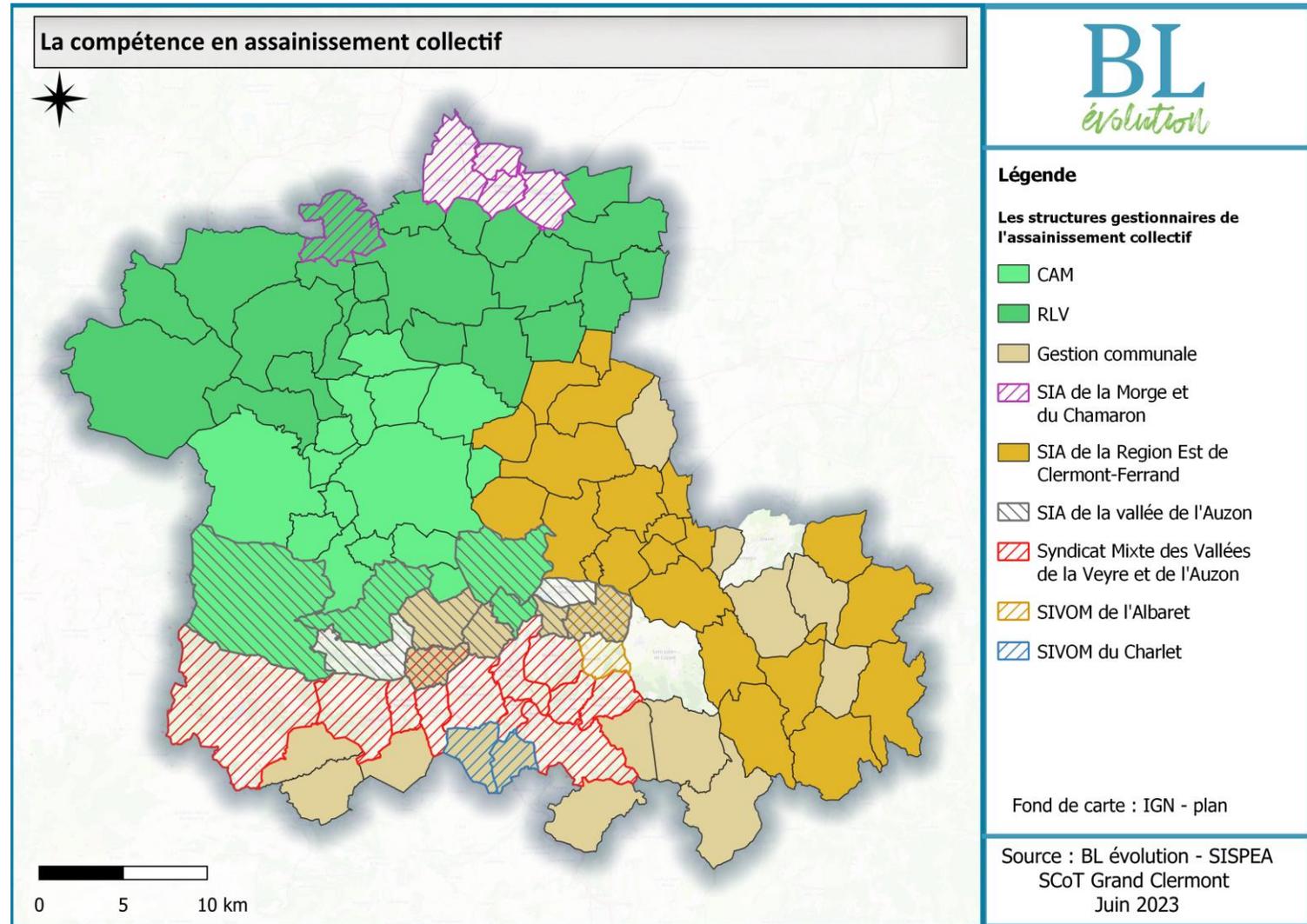
## L'assainissement collectif, une compétence partagée

La compétence « assainissement collectif » concerne le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport, l'épuration des eaux usées et l'élimination des boues produites.

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, CAM et RLV assurent la compétence assainissement collectif d'une majeure partie de leurs communes.

Cette compétence est gérée à l'échelle de la commune pour une vingtaine de communes (en régie ou en délégation) et le reste des communes ont transféré ou délégué leur compétence assainissement collectif, en totalité ou en partie à des syndicats, au nombre de 6 sur le territoire du SCoT du Grand Clermont.

Deux communes du territoire n'ont pas de structures assurant la compétence « assainissement collectif », il s'agit des communes Glaine-Montaigut et Saint-Julien-de-Coppel.



## Des stations d'épuration (STEU) non conformes pour les petites unités

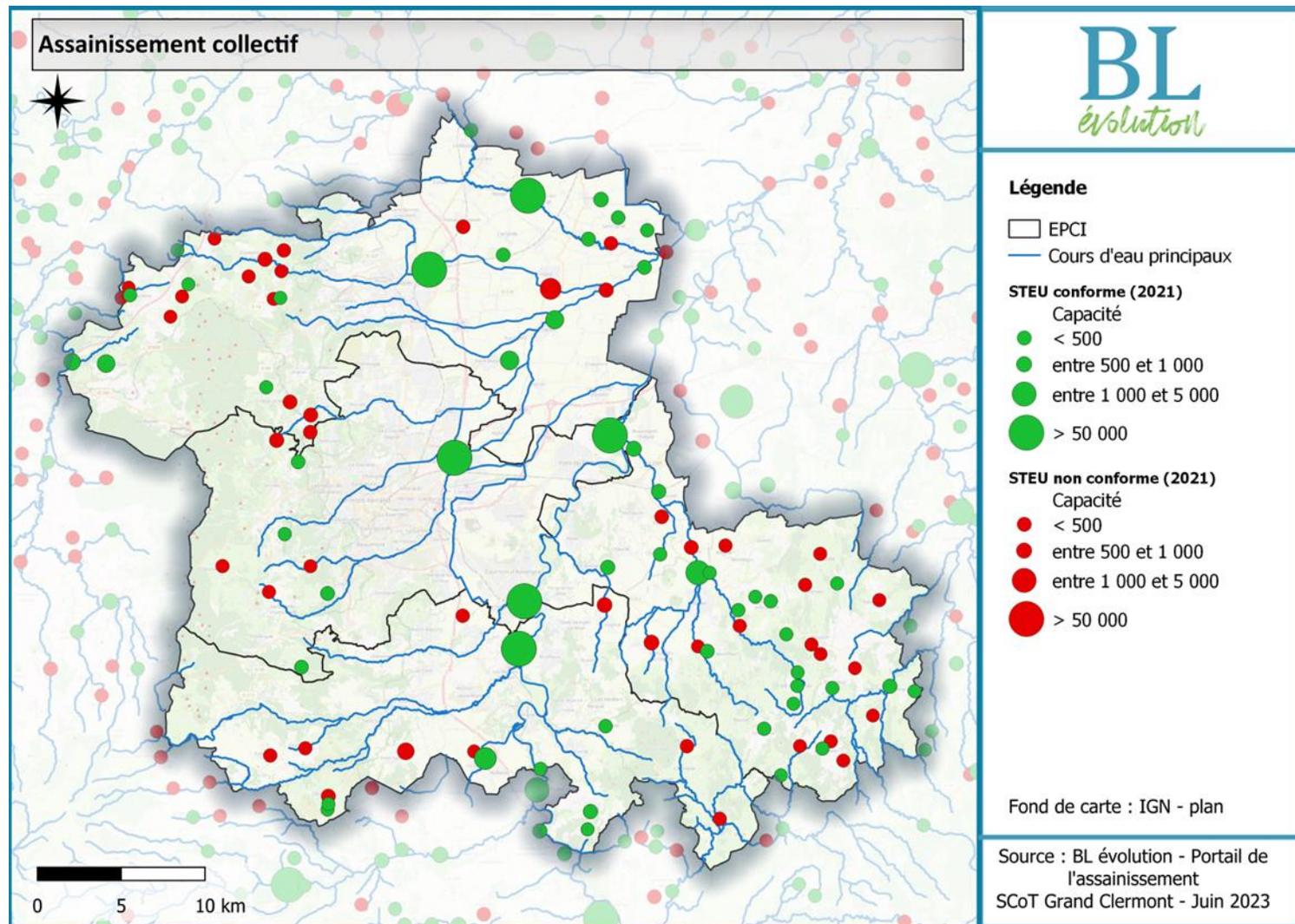
Sur le territoire du SCoT Grand Clermont sont recensées 97 stations d'épuration.

La directive relative au traitement des eaux résiduaires urbaines encadre l'assainissement en Europe afin de protéger l'environnement contre une détérioration due aux rejets de ces eaux. Ses obligations ont été transcrites en droit français. D'après la réglementation, une STEU est jugée conforme si elle répond aux conformités suivantes :

- Conformité en équipement : la station est dotée d'équipements nécessaires pour traiter les effluents qu'elle reçoit ;
- Conformité en performance : la station respecte sur l'année l'ensemble des prescriptions environnementales qui lui sont imposées par la directive.

En 2021, 45 des STEU du territoire étaient non conformes à la réglementation. De plus, deux STEU, celle de Beauregard l'Evêque Bourg et celle du Pont-du-Château ont eu une charge maximale dépassant leur capacité entraînant un débordement des rejets. Un certain nombre d'ouvrages sont également sous utilisés. Cela peut impacter leur fonctionnement.

À l'exception de la STEU de Clermont-Ferrand dont une partie des effluents est utilisée pour l'irrigation agricole, les rejets se font dans les eaux de surface.



## Une non-conformité récurrente des installations en assainissement individuel

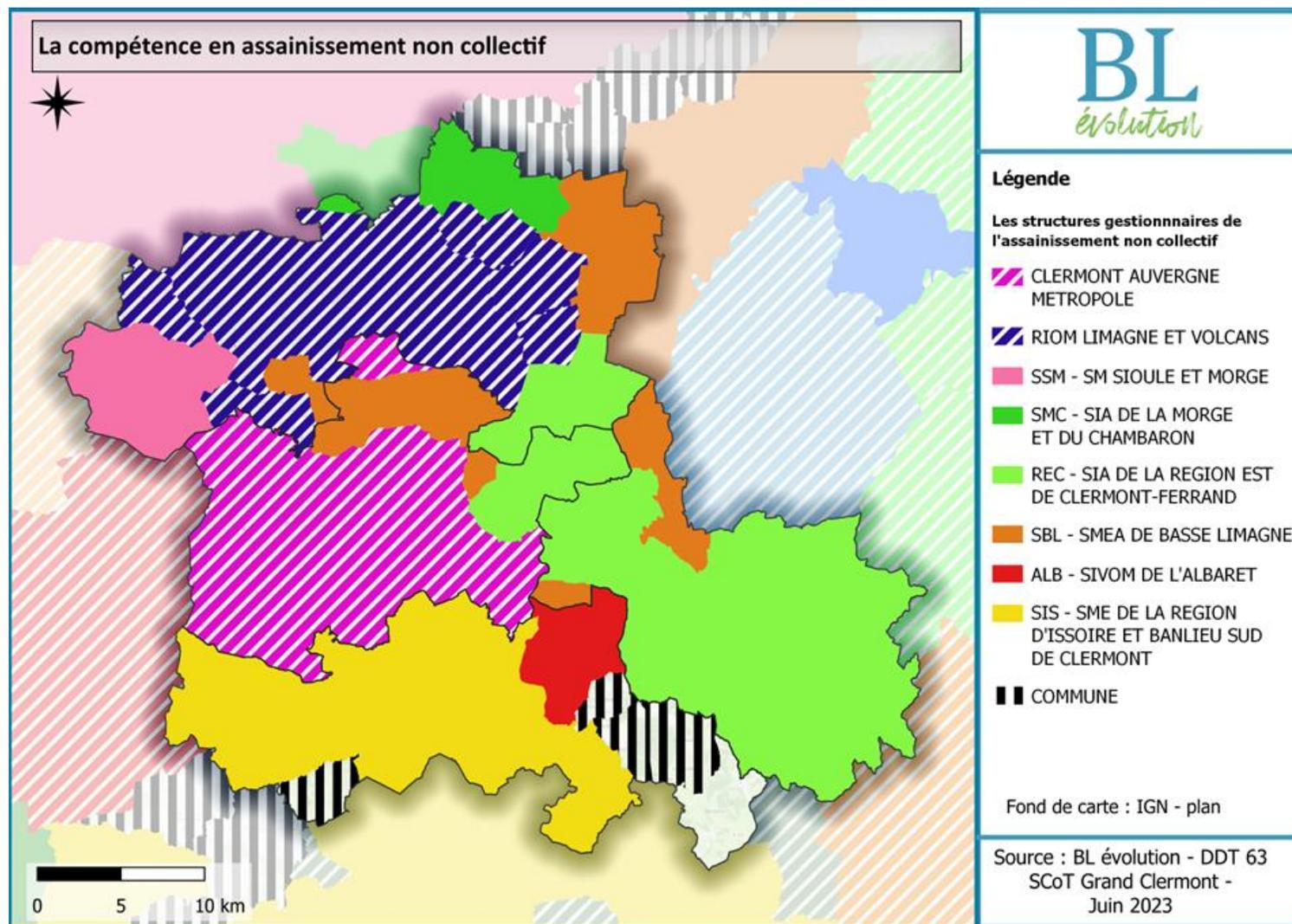
L'assainissement non collectif (ANC) désigne les installations individuelles de traitement des eaux domestiques.

Le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) est un service public local qui incombe aux communes en vertu du III de l'article L2224-8 du code général des collectivités territoriales. Mais la compétence peut être transférée à un groupement de communes (syndicat, communauté de communes...) existant ou créé spécifiquement pour cette mission.

La collectivité compétente à la liberté de choix pour l'organisation du SPANC soit par gestion directe par régie communale ou intercommunale soit par gestion déléguée par contrat.

Sur le territoire du Grand Clermont, CAM assure la compétence ANC pour 14 de ces communes. La CA Riom Limagne et Volcans exerce la compétence ANC sur 17 de ses communes. 4 communes ont la compétence en régie et les autres ont délégué ou transféré cette compétence à des syndicats.

La connaissance de l'état de ces dispositifs d'ANC est souvent difficile à acquérir. Les dispositifs non conformes peuvent avoir des effets néfastes en matière de pollution des masses d'eau entraînant des problématiques d'eau potable et une dégradation des milieux aquatiques.

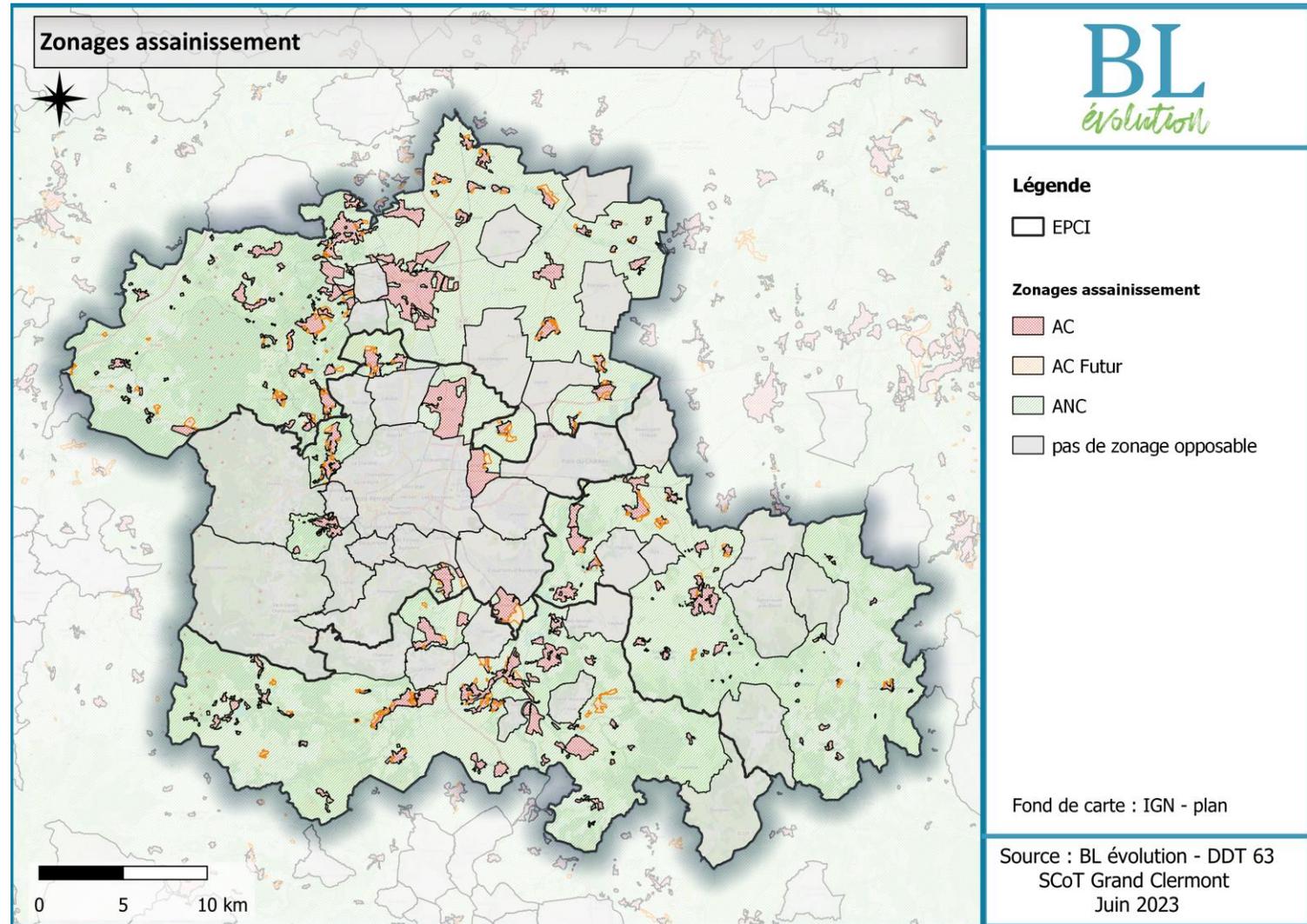


## Zonages d'assainissement dans les documents d'urbanisme

Les secteurs relevant de l'assainissement sont arrêtés par les communes ou par leurs établissements publics de coopération à la suite de la procédure mentionnée à l'article L2224-10 du code général des collectivités locales. Ces secteurs peuvent représenter la totalité ou une partie du territoire de la commune, ou des communes dans le cas d'un EPCI, ayant compétence en matière d'assainissement.

En application de l'article R151-53 8°), les zones délimitées en application de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales et les schémas des réseaux d'eau et d'assainissement et des systèmes d'élimination des déchets, existants ou en cours de réalisation, en précisant les emplacements retenus pour le captage, le traitement et le stockage des eaux destinées à la consommation, les stations d'épuration des eaux usées et le stockage et le traitement des déchets sont à annexer au document d'urbanisme.

En 2019, une partie importante des communes du territoire du SCoT du Grand Clermont ne possède pas de zonage assainissement opposable.





# Influence du changement climatique

## Des impacts du changement climatique déjà visibles sur la ressource en eau

### Des débits d'étiages encore soutenus par le barrage de Naussac

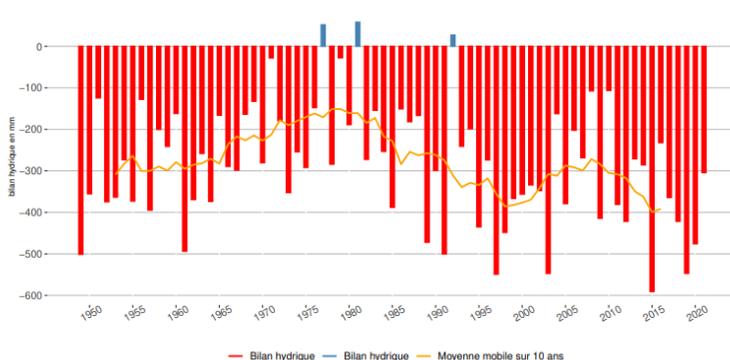
Le développement du territoire du SAGE Allier aval a conduit à solliciter les ressources en eau majeures : les formations de la Chaîne des Puys pour l'alimentation en eau potable, l'Allier et sa nappe pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation, l'industrie et le tourisme. Le barrage de Naussac, situé en amont du territoire du SCoT du Grand Clermont, a permis jusqu'à présent de soutenir les débits d'étiage de l'Allier pour assurer les usages tout en préservant des débits bas supérieurs aux débits naturels. Sur la plaine de la Limagne, le long de l'axe de l'Allier, le soutien d'étiage assuré par le barrage de Naussac a ainsi conduit à un fort développement de l'irrigation agricole.

L'année 2019 a particulièrement illustré les limites de ce soutien dans un contexte d'évolution climatique. En effet, depuis quelques années, des étiages sévères ont été constatés sur le bassin versant de l'Allier (2019, 2020, 2022) entraînant une difficulté à remplir la retenue du barrage de Naussac en période hivernale. Cette situation peut être considérée comme représentative des effets présumés du changement climatique.

### Une diminution des volumes hydriques déjà visible

L'Observatoire Régional Climat Air Energie (ORCEA) de la région Auvergne-Rhône-Alpes observe sur ces dernières années une diminution du bilan hydrique et des déficits hydriques de plus en plus importants au printemps et en été pour la station de Clermont-Ferrand.

Évolution du bilan hydrique annuel à Clermont-Ferrand (1947-2021, mm, altitude 331 m)



## Des projections climatiques montrant une accentuation de ces impacts

Les hypothèses issues de l'étude Explore2070 montrent que de fortes réductions de débits pourraient se produire. Pour donner des ordres de grandeur sur le territoire du Grand Clermont à l'horizon 2050, les baisses pourraient être les suivantes :

- recharge des nappes : -25%,
- écoulements moyens interannuels : -20 à -30%,
- débit d'étiage quinquennal : -15 à -50%.

Par ailleurs, des phénomènes extrêmes (crues, grêle, vents violents, épisodes sans pluies) pourraient survenir plus fréquemment. Dans ces conditions, l'hydrologie des cours d'eau serait fortement modifiée en comparaison de la situation actuelle.

Dans le même temps, on peut considérer qu'à minima les activités sur le bassin versant devront se maintenir. À l'échelle du territoire, à l'horizon 2050, les tendances qui ont été prises en compte concernant les besoins en eau annuels sont ainsi :

- une stabilité des besoins industriels (prélèvements directs) ;
- une augmentation des besoins pour l'AEP d'environ +13 Mm<sup>3</sup> (population, industries) ;
- une légère baisse des besoins liés à l'élevage -0,2 Mm<sup>3</sup> ;
- une augmentation des besoins en eau pour l'irrigation de l'ordre de +15 Mm<sup>3</sup> en année moyenne et +26 Mm<sup>3</sup> en année sèche ;
- une augmentation des prélèvements associés aux plans d'eau : légère (+0,7 Mm<sup>3</sup>) si on prend en compte une comparaison avec des prairies.

La demande d'irrigation constitue un enjeu fort pour le territoire. L'hypothèse de base retenue dans les calculs est le maintien des surfaces irrigables à leur niveau actuel, toutefois il existe une forte demande de développement des surfaces irriguées.



Les simulations de fonctionnement du barrage de Naussac montrent des difficultés à remplir l'ouvrage après la période estivale. Cela signifie, pour l'Allier, que le barrage ne pourra pas compenser par des lâchures la baisse de débit liée au réchauffement climatique. Malgré cet important ouvrage, les débits de l'Allier sont donc amenés à diminuer. L'accentuation des étiages (soit par un allongement de la période concernée soit du fait de débits bas encore plus marqués) va réduire les possibilités de prélèvement et impacter les milieux.

La baisse des ressources disponibles au regard des besoins risque de s'aggraver à l'avenir. Cela justifie une réflexion sur les possibilités d'économies et de diminution de la demande en eau, puis sur un partage optimal de la ressource entre les différents usages tout en assurant la bonne fonctionnalité des milieux.

La baisse de la dilution à certaines périodes de l'année entraînant une augmentation de la pression polluante à quantité de polluants inchangée et l'évolution de la présence des espèces végétales et animales pouvant aller jusqu'à leur disparition de certains territoires, sont également des conséquences possibles des impacts du changement climatique.

### Des impacts du changement climatique à l'échelle du bassin Loire-Bretagne

Le Plan d'adaptation au changement climatique pour le bassin Loire-Bretagne adopté en 2018 s'inspire du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC). Les projections du changement climatique sur le bassin Loire-Bretagne laissent envisager de nombreux impacts sur le cycle hydrologique dès le milieu du siècle et plus encore à la fin du siècle :

- Une hausse des températures de l'eau de 1,1 à 2,2°C d'ici 2070 par rapport à la période de référence 1976-2005 ;
- Des précipitations probablement en baisse l'été, dans des proportions variables selon les modèles, les scénarios et les secteurs géographiques ;
- La hausse des précipitations hivernales est plus incertaine, même si on peut s'attendre à ce qu'il y ait de 1 à 4 jours (selon les modèles, les scénarios et les secteurs géographiques) de fortes pluies par an en plus par rapport à la période de référence 1976-2005 ;

- Une hausse de l'évapotranspiration potentielle (ETP) ;
- Une augmentation de l'eutrophisation des cours d'eau et plans d'eau ;
- Une baisse des débits annuels des cours d'eau du bassin de la Loire de 10 à 40 % d'ici 2070 par rapport à la période de référence 1976-2005, avec une baisse encore plus marquée à l'étiage dans certains secteurs ;
- Une baisse de la recharge des aquifères.

Les conséquences attendues en matière de gestion de l'eau sont préoccupantes pour les milieux associés et pour les usages :

- Diminution de la ressource disponible pour les différents usages pourtant susceptibles d'exprimer des besoins accrus ;
- Baisse de la dilution à certaines périodes de l'année entraînant une augmentation de la pression polluante à quantité de polluants inchangée ;
- Evolution de la présence des espèces végétales et animales pouvant aller jusqu'à leur disparition de certains territoires ;

Ce plan d'adaptation propose plusieurs pistes d'adaptation en fonction des différentes occupations des sols.

En ville, systématiser les sols filtrants et la végétalisation notamment au sol ; améliorer la connectivité des milieux aquatiques et humides, la continuité longitudinale des rivières ; restaurer les ripisylves ;

En agriculture, privilégier des systèmes de cultures moins sensibles à une moindre disponibilité en eau, adapter les pratiques afin de favoriser l'infiltration de l'eau puis son stockage dans les sols, diversifier les productions, mettre en place des haies brise-vent, des talus et limiter la pollution diffuse afin de préserver la ressource en eau ;

En sylviculture, privilégier des essences adaptées à une moindre disponibilité en eau et à une hausse des températures ; améliorer encore les économies d'eau et la gestion concertée de la ressource.



## Atouts

- Un réseau hydrographique développé ;
- L'Allier, une des dernières rivières sauvages de France ;
- Des outils de planification locale de l'eau, le territoire est entièrement recouvert par 3 SAGE ;
- Des masses d'eau souterraines globalement en bon état quantitatif et qualitatif ;
- Une eau potable de qualité.

## Faiblesses

- Une différence de débit importante entre l'été et l'hiver, avec des étiages sévères en été ;
- Une nappe alluviale en baisse suite à l'incision du lit de l'Allier, conséquence des activités d'extraction de matériaux ;
- Des documents d'objectifs qui n'évoquent pas encore les questions de quantité de la ressource ;
- Une vulnérabilité du territoire à la pollution par les nitrates ;
- Des cours d'eau globalement en mauvais état chimique et écologique ;
- Une grande variabilité des prélèvements en fonction des sous-bassins versants nécessitant une territorialisation des actions de diminution à mettre en place ;
- Des prélèvements en eau soutenus sur le sous-bassin versant du Val d'Allier ;
- De multiples gestionnaires pour l'eau potable et l'assainissement ;
- Des pertes parfois importantes sur les réseaux de distribution de l'eau potable ;
- L'assainissement qui repose encore en grande partie sur des équipements non collectifs et de nombreuses petites stations d'épuration non conformes ;
- Des pics de consommation de la ressource en eau, notamment dus au tourisme ;
- Un taux de sollicitation de la ressource par rapport à son alimentation important et qui peut potentiellement se rapprocher de 100% ;
- Une forte dépendance aux précipitations hivernales pour la recharge des aquifères et des cours d'eau.

## Opportunités

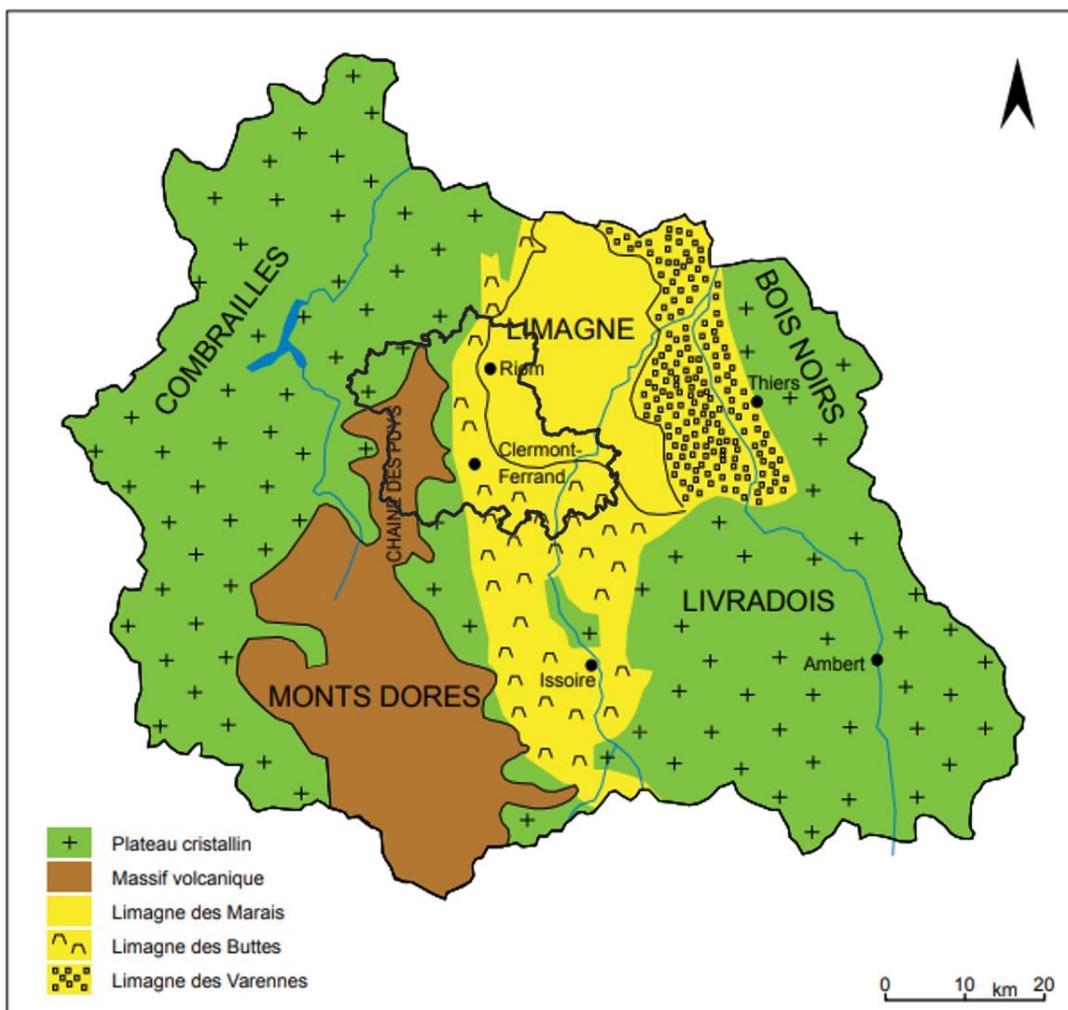
- La retenue de Naussac qui limite la sévérité des étiages de l'Allier et qui permet de maintenir les prélèvements en eau actuels ;
- L'élaboration d'un schéma de gestion de l'espace de mobilité de l'Allier qui doit permettre de préserver et de restaurer la dynamique fluviale ;
- La présence de 4 contrats territoriaux multi-thématiques ;
- Des directives territoriales pour réduire la vulnérabilité du territoire aux nitrates ;
- Des études en cours de réalisation pour mieux connaître le fonctionnement des cours d'eau du territoire (études HMUC et pré-HMUC).

## Menaces

- Le changement climatique qui risque de renforcer la sévérité des étiages et le nombre d'années sèches ;
- L'ensemble des cours d'eau soumis à de nombreuses pressions anthropiques qui risquent de ne pas atteindre l'objectif de bon état écologique ;
- Si l'état quantitatif des masses d'eau souterraine est encore bon aujourd'hui, le déficit récent va se renforcer à l'avenir ;
- Une consommation d'eau qui devrait augmenter.

Ressources du sol





Carte géologique simplifiée du Puy-de-Dôme (d'après Derruau 1949)

## Une très grande diversité des sols

Le sol joue un rôle essentiel dans le fonctionnement et la structure des écosystèmes terrestres, il s'agit d'une ressource non renouvelable à l'échelle d'une génération. Dans un contexte où la pression et les menaces sur les sols sont de plus en plus importantes (tassement, érosion, pollution par les intrants et produits phytosanitaires, urbanisation), la connaissance de la diversité des sols est devenue un véritable enjeu.

Le laboratoire « Sols et Matières Organiques » a réalisé, grâce à des observations de terrain et des analyses en laboratoire, une carte des principaux types de sols du département du Puy-de-Dôme (cf diapo suivante).

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, on note la présence de trois principaux groupes de sols :

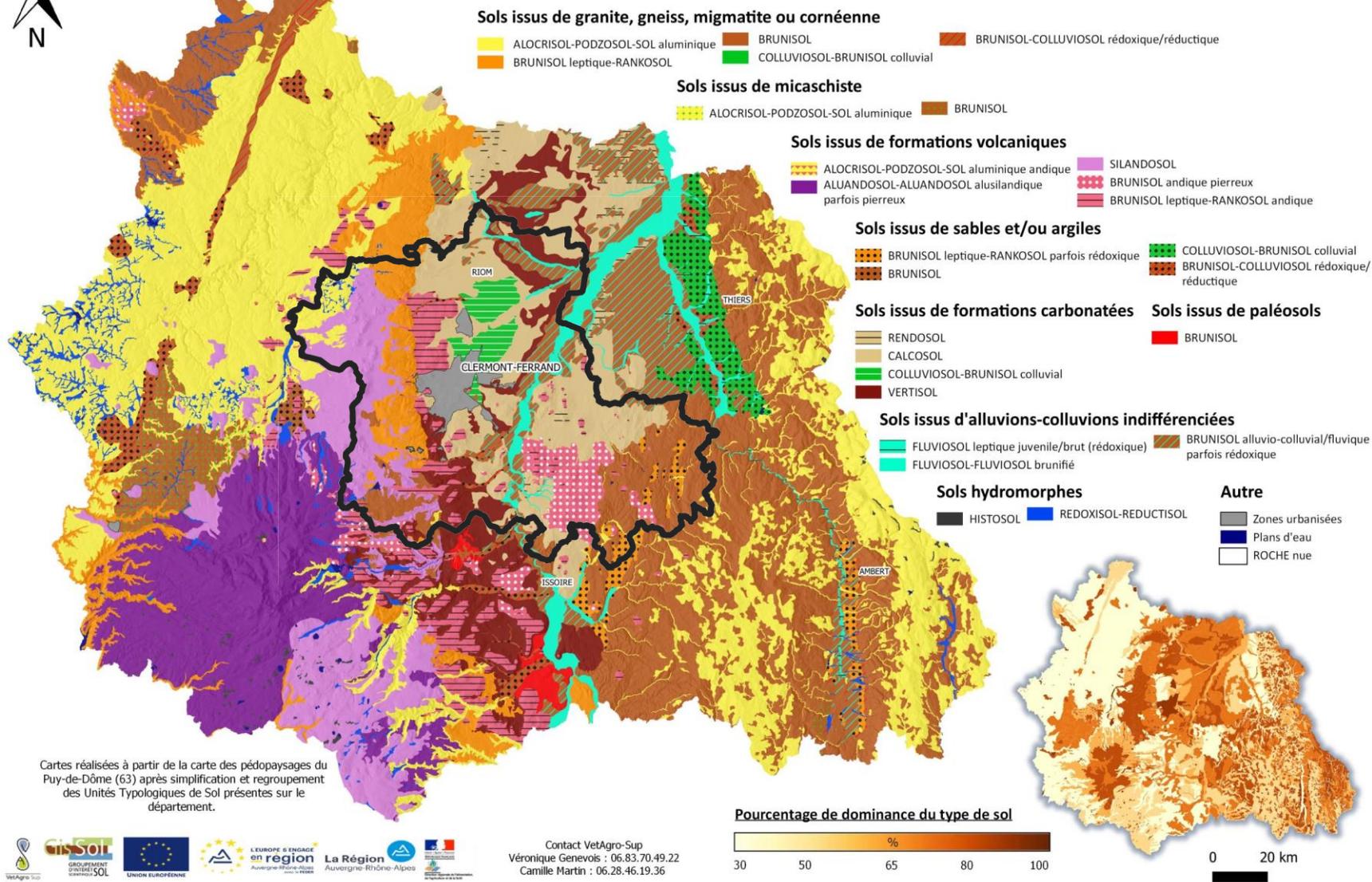
- Sols granitiques situés sur les plateaux à l'est et les Monts du Livradois-Forez (23%) ;
- Sols volcaniques se trouvant au niveau de la Chaîne des Puy (18%) ;
- Sols sédimentaires présents sur la plaine de la Limagne (55%).

Cette grande diversité des sols est une véritable richesse entraînant une diversité des paysages et une diversité des qualités agronomiques des sols.

Cette structure des sols explique la richesse et la fertilité des terres de la Limagne avec une bonne teneur en argile (l'argile permet de stocker l'eau et d'apporter des éléments nutritifs aux plantes) et une bonne teneur en matières organiques.



### Carte des types de sol dominants du Référentiel Régional Pédologique du Puy-de-Dôme et leur représentativité



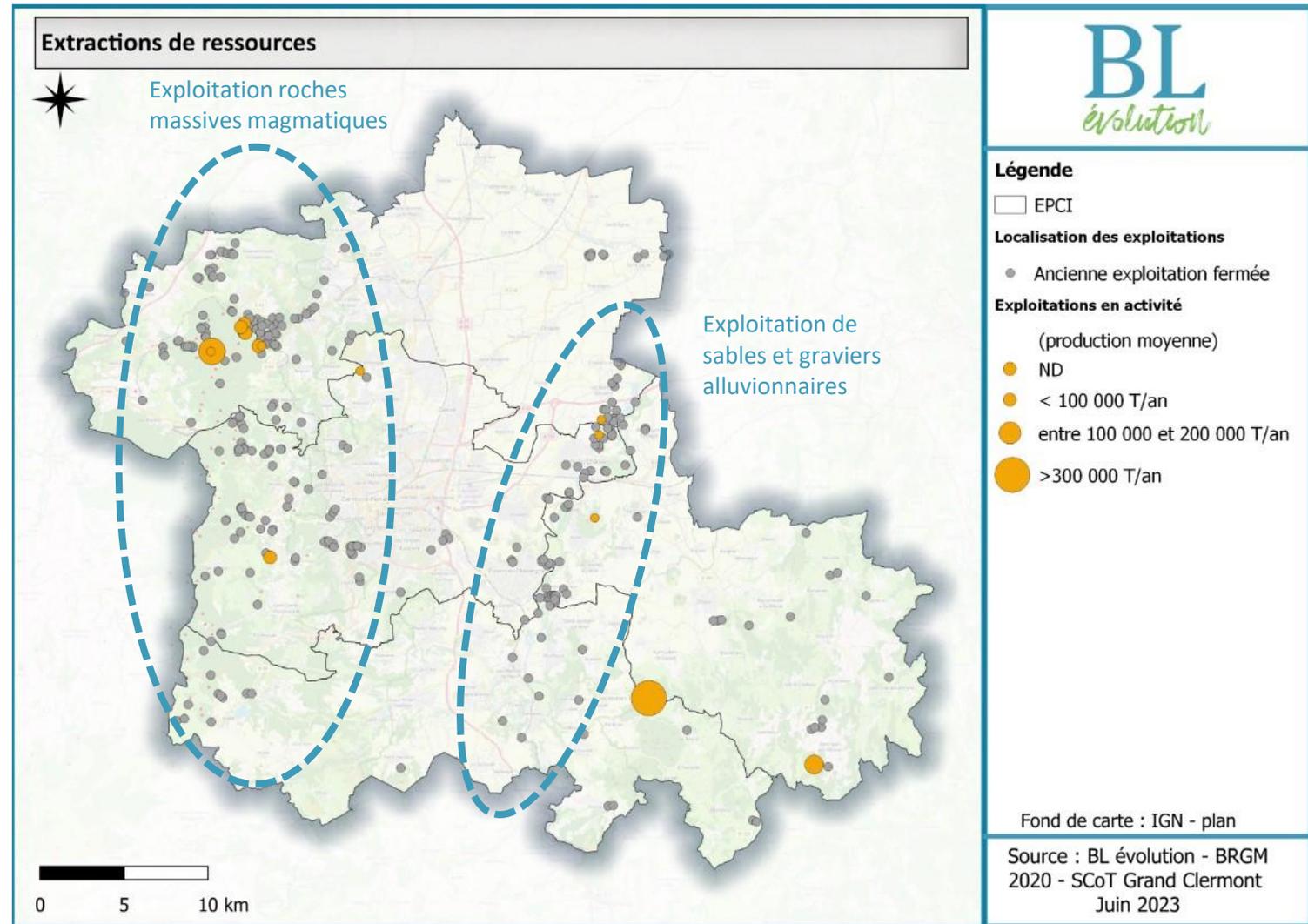
## Des carrières réparties de façon homogène sur le territoire

D'après les données du BRGM de 2020, on retrouve 15 carrières en fonctionnement sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, donc 6 sur la commune de Volvic. On note également la présence de 323 anciennes exploitations, dont une forte concentration le long de l'Allier (sables et graviers alluvionnaires) et le long de la Chaîne des Puys (roches massives magmatiques).

L'urbanisation et donc le besoin en matériaux des dernières décennies ont entraîné la création de nombreuses gravières le long du val d'Allier, formant des lacs involontaires et partiellement abandonnés. Certains cônes volcaniques ont également été exploités en carrière de pouzzolane. Ces carrières ont laissé des fronts de taille imposante où la végétation spontanée se réinstalle difficilement.

Sur les 20 dernières années, 4 nouvelles exploitations ont vu le jour et d'ici 2040, les autorisations d'exploitation de 13 carrières arriveront à leur terme.

Neuf des exploitations du territoire produisent des granulats et six des roches ornementales et de constructions. Des exploitations de trachyandésite ont donné la pierre de Volvic, pierre qui forme une véritable référence constructive dans l'ensemble de la région et même au-delà. De nombreux bâtiments ou petits édifices sont construits partiellement ou entièrement en pierre de Volvic très facilement identifiable par sa couleur gris anthracite.



## De nombreuses surfaces à enjeux rédhibitoires ou majeurs

Afin d'encadrer l'exploitation des matériaux neufs, le Schéma Régional des Carrières (SRC) Auvergne Rhône-Alpes définit des zones à enjeux rédhibitoires (interdiction stricte d'exploitation imposée par la réglementation ou la nature du sol) ou majeurs (espaces concernés par des mesures de protection ou de gestion visant à signaler leur valeur).

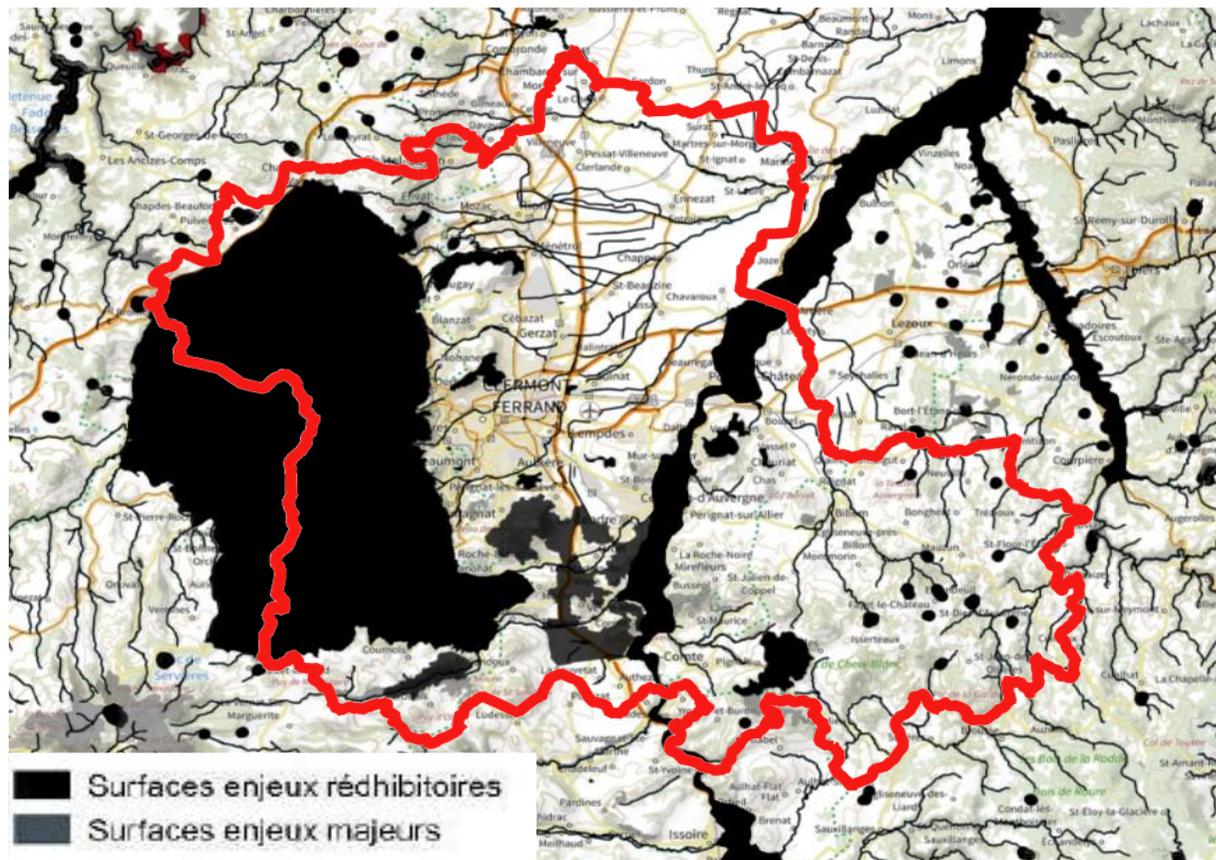
**Rédhibitoires** : Lits mineurs des cours d'eau, emprise de la nappe d'accompagnement de l'Allier, périmètres de protection immédiats et rapprochés des captages, sites Unesco, ENS, APPB, sites des CEN, etc.

**Majeurs** : Zones nature 2000, Géosites, sites patrimoniaux, périmètres éloignés de protection des captages, etc.

Les orientations du SRC imposent de :

- Ne pas exploiter les gisements en zone de sensibilité rédhibitoire ;
- Éviter d'exploiter les gisements de granulats en zone de sensibilité majeure. La possibilité de renouvellement, d'extension ou de nouveau projet s'entend sous réserve de l'examen de la demande d'autorisation environnementale unique propre à chaque projet.

Le SRC Auvergne Rhône-Alpes acte également des règles de limitation à la source (sobriété pour les maîtres d'ouvrage, recours au recyclage au maximum possible), même si le recours aux matériaux neufs s'avère nécessaire sur la durée.



Carte de synthèse des enjeux rédhibitoires et majeurs (SRC)

Cette nécessaire protection des enjeux impacte l'accès aux ressources sur le territoire du SCOT du Grand Clermont. La préservation de la nappe d'accompagnement de l'Allier est en effet un enjeu particulier sur le territoire clermontois. Elle conduit à des mesures spécifiques de restriction d'accès aux gisements de matériaux alluvionnaires récents, jusqu'ici largement exploités pour l'élaboration des bétons. La préservation du patrimoine naturel de la Chaîne des Puys-Faille de Limagne est également un enjeu fort, les carrières à l'intérieur de ce périmètre font l'objet d'une intention renforcée pour leur intégration et leur remise en état paysagère. L'exploitation de carrières de pouzzolane apparaît ainsi incompatible avec le projet de gestion du site.

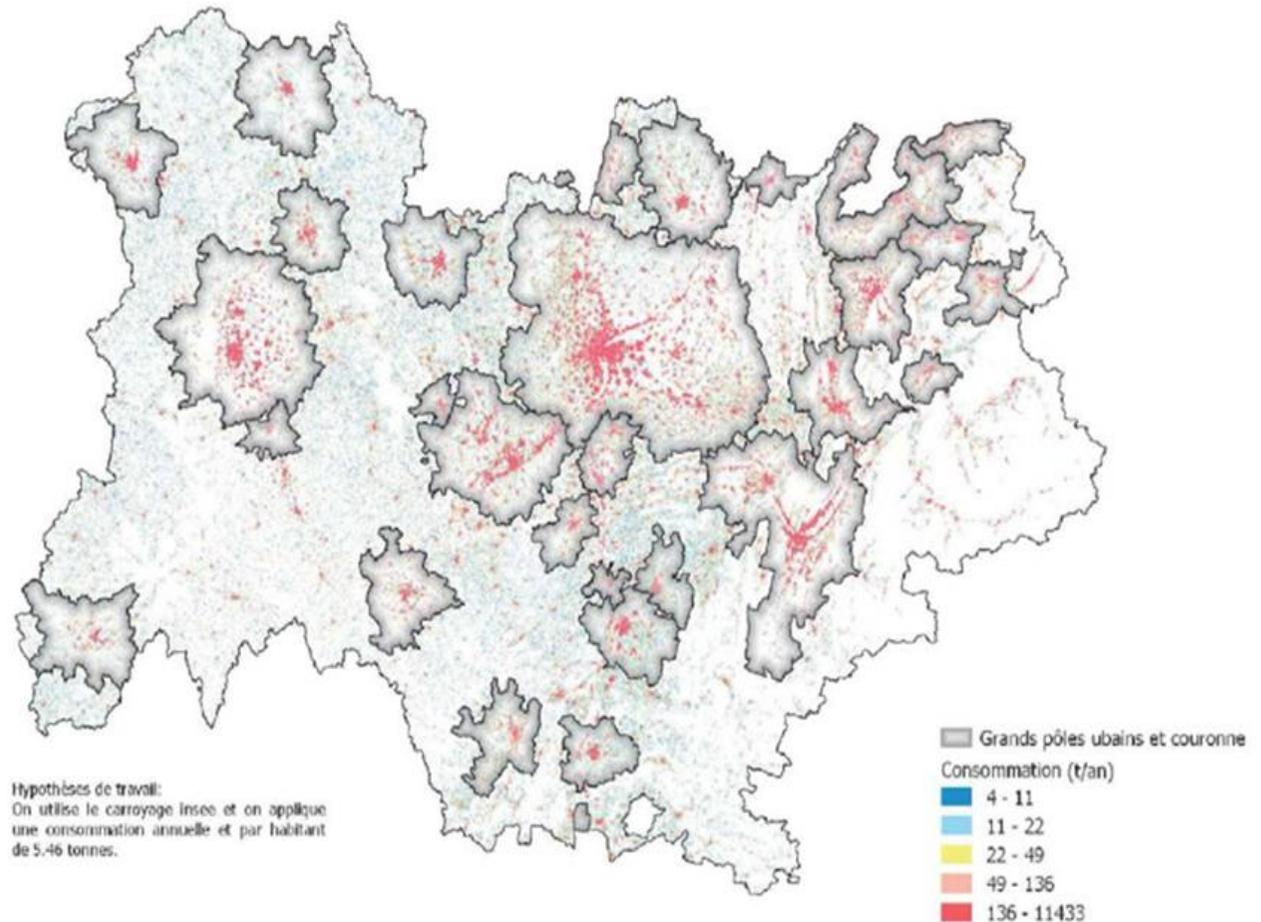
## Clermont-Ferrand et son aire urbaine, un important bassin de consommation

Cette carte issue du SRC AUAR permet d'identifier les principaux secteurs de consommation de matériaux dans les aires urbaines de la région AURA. On constate que les grands bassins de consommation correspondent aux zones les plus denses, dont l'aire urbaine de Clermont-Ferrand (qui comprend 184 communes dont le territoire du SCoT de Grand Clermont) et dont les besoins annuels en matériaux sont de l'ordre de 3 millions de tonnes.

Les carrières situées au sein du SCoT du Grand Clermont représentent 50 % des capacités maximales de production de l'aire urbaine. Cet approvisionnement en matériaux s'appuie sur un réseau de carrières de taille moyenne à petite permettant de mailler l'ensemble du territoire.

Au sein de l'aire urbaine de Clermont-Ferrand en 2017, les capacités maximales de production autorisées sont principalement sollicitées pour l'extraction de granulats. En tonnes, près de 60 % des matériaux ainsi extrait entrent dans la filière de fabrication de bétons et 11 % alimentent les filières industrielles.

La part complémentaire de matériaux recyclés actuellement utilisés est assez faible, avec un taux de recyclage de 18%. Ce taux est inférieur à la moyenne régionale (29%).



Carte des besoins en matériaux (en t/an/carreau INSEE, grandes aires urbaines et leurs couronnes)

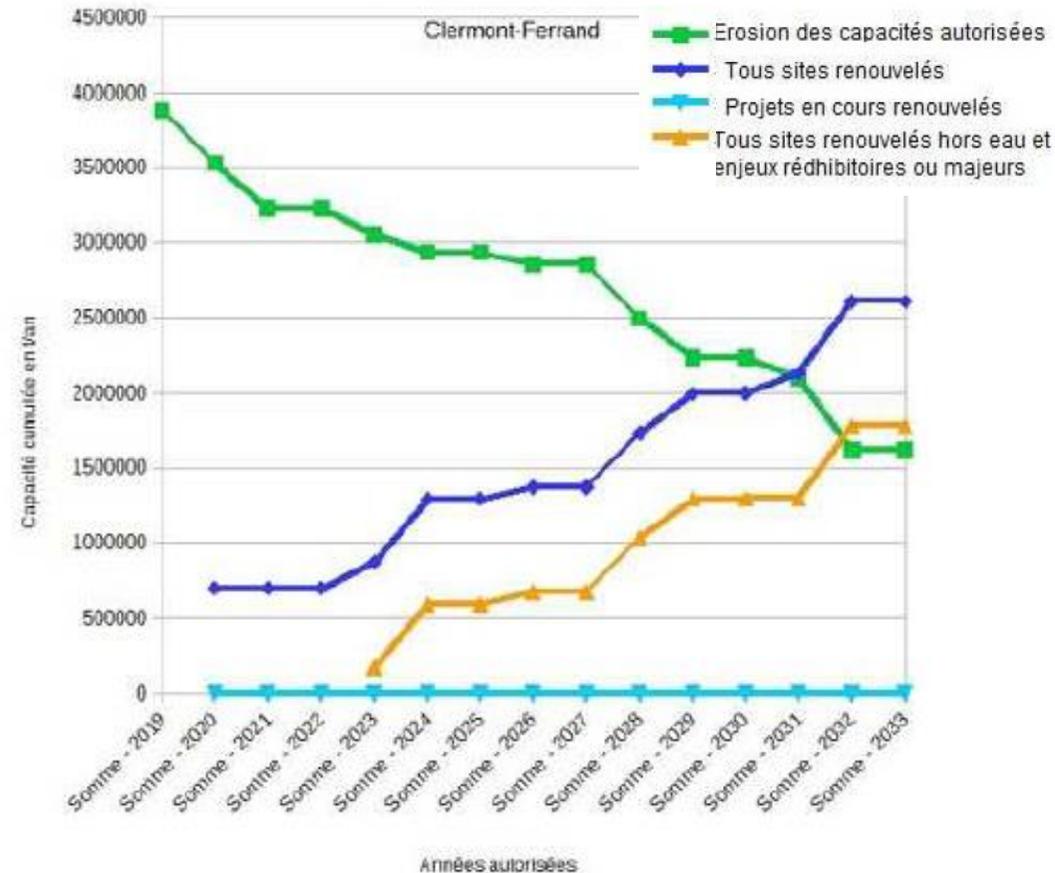
## Prospective et scénarios d'approvisionnement pour les 12 prochaines années

Le SRC AURA présente 5 scénarios afin de pouvoir répondre aux besoins en matériaux neufs à l'échelle de la région dans les années à venir (à partir de 2021).

- **Scénario 1 – Erosion, aucune carrière n'est renouvelée ou autorisée** : les capacités de production de l'aire urbaine décroissent rapidement avec un saut important en 2028, il devient difficile de répondre aux besoins quantitatifs en matériaux. La période charnière de 2032 est marquée par la fermeture de 3 carrières faisant partie des 25 % de la production totale de matériaux. Le seuil critique (besoins non comblés par d'autres ressources > capacités maximales de production) est dépassé en 2024.
- **Scénario 2 - Renouvellement de sites disposant d'un gisement encore techniquement exploitable et prise en compte des fermetures** : sur l'aire urbaine de Clermont-Ferrand, 6 carrières sont concernées par des mesures prises en faveur de la protection des enjeux spécifiques au territoire. Le seuil critique est atteint en 2026.
- **Scénario 3 – identification d'autres ressources pouvant être sollicitées (hors aire urbaine)** : élargir le périmètre d'approvisionnement à l'ensemble des SCOTs et PNR qui recoupent l'aire urbaine permet de prendre en compte les capacités de production de 12 carrières supplémentaires et d'augmenter les capacités moyennes de production d'environ 23% par rapport aux hypothèses de départ. Malgré cette hypothèse, le seuil critique est atteint en 2032.
- **Scénario 4 - application des enjeux au regard de la problématique d'approvisionnement** : ce scénario permet de mettre en valeur les capacités de production des carrières concernées par certains enjeux, c'est-à-dire celles dont le périmètre recoupe un des zonages cartographiés. Sur l'aire urbaine de Clermont-Ferrand, les carrières concernées par des enjeux majeurs représentent 29 % de la production actuelle des carrières. Si l'on retire ces carrières concernées par un enjeu, le seuil critique devait être atteint en 2019.

Ces scénarios prennent l'hypothèse d'une diminution des constructions neuves, en s'appuyant notamment sur la rénovation du bâti existant, principal levier de réduction des besoins en matériaux, bien avant la substitution par d'autres matériaux. Grâce aux avancées technologiques, le marché de la construction neuve du logement et tertiaire devrait néanmoins connaître une baisse des consommations des matériaux.

Sur l'aire urbaine de Clermont-Ferrand, l'érosion des capacités autorisées ferait passer les capacités moyennes de 4 Mt en 2019 à moins de 2,5Mt en 2029 (en vert). Le renouvellement des capacités de production écartant tous les sites susceptibles d'impacter un enjeu majeur ou réhibitoire conduirait à ne renouveler que 1,4 Mt d'ici 2029 (en orange). Le renouvellement sans condition des sites existants apparait en bleu foncé.



Comparaison des hypothèses des différents scénarios pour l'aire urbaine de Clermont-Ferrand



### Atouts

- Une grande diversité des sols et donc une grande diversité d'usages possibles ;
- Une répartition homogène des carrières sur l'ensemble du territoire permettant de limiter les flux et de maintenir une production à proximité des pôles de consommation ;
- Des terres agricoles très fertiles dans la plaine de la Limagne.

### Faiblesses

- De nombreuses anciennes carrières laissées à l'abandon (gravières non valorisées, absence de repousse de la végétation) ;
- Une majorité des autorisations d'exploitation de carrières qui arrivent à leur terme d'ici 2040 ;
- Une consommation majoritaire de matériaux neufs et un faible pourcentage de matériaux recyclés.

### Opportunités

- Une connaissance poussée du sol grâce à la carte des principaux types de sols du Puy-de-Dôme ;
- Le SRC AURA mettant en avant le besoin de limitation à la source (sobriété, recyclage) et la nécessité de remettre en état les carrières au fur et à mesure de l'exploitation ;
- Le SRC AURA qui définit des zones à enjeux rédhibitoires ou majeurs au sein desquelles l'exploitation est fortement encadrée protégeant ainsi les milieux naturels ;
- L'exploitation de la pierre de Volvic, pierre qui forme une véritable référence constructive dans l'ensemble de la région et même au-delà.

### Menaces

- Une urbanisation dynamique et donc une demande croissante pour les ressources du sol ;
- Au-delà de 2020, une très forte diminution des capacités de production autorisées en matériaux alluvionnaires : enjeu d'accélération de la substitution ;
- Des coûts d'extraction renforcés à la suite de l'augmentation du prix de l'énergie.

Les paysages





### Plan de gestion du site UNESCO Chaîne des Puys - Faille de Limagne

L'objectif premier du plan de gestion d'un site UNESCO est d'assurer la conservation de la valeur universelle exceptionnelle établie sur la base des critères du Centre du patrimoine mondial. Pour ce faire, ce document opérationnel doit définir un mode de gouvernance adapté aux réalités institutionnelles et administratives locales et garantir l'effectivité des objectifs et actions retenus.

Ce plan de gestion propre aux hauts lieux tectoniques proposés pour inscription, ne vise pas à répondre à toutes les problématiques du territoire, mais à garantir la préservation des attributs pouvant motiver sa reconnaissance internationale.

Le plan de gestion doit permettre de répondre à trois enjeux majeurs définis au regard des objectifs de la Convention du patrimoine mondial, en lien avec les valeurs de l'UNESCO et selon le diagnostic des risques et des menaces. Ils concernent :

- Axe 1 : La préservation de la lisibilité et de l'intégrité du paysage et des édifices volcaniques et géologiques.
- Axe 2 : La gestion de la fréquentation touristique et le maintien des activités économiques locales.
- Axe 3 : Partager, accroître et transmettre les connaissances.

Certaines actions du plan, telle que l'action « Accompagner l'élaboration et la révision des documents d'urbanisme » prévoit de conforter la pérennité des orientations actées par les SCoT sur les secteurs sensibles et remédier aux problématiques ponctuelles observées. Par exemple, en établissant un périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels sur les formes géologiques non incluses dans le site classé : faille de Limagne (prioritairement) et montagne de la Serre ou encore en instituant dans les secteurs agricoles les plus sensibles des zones agricoles protégées.

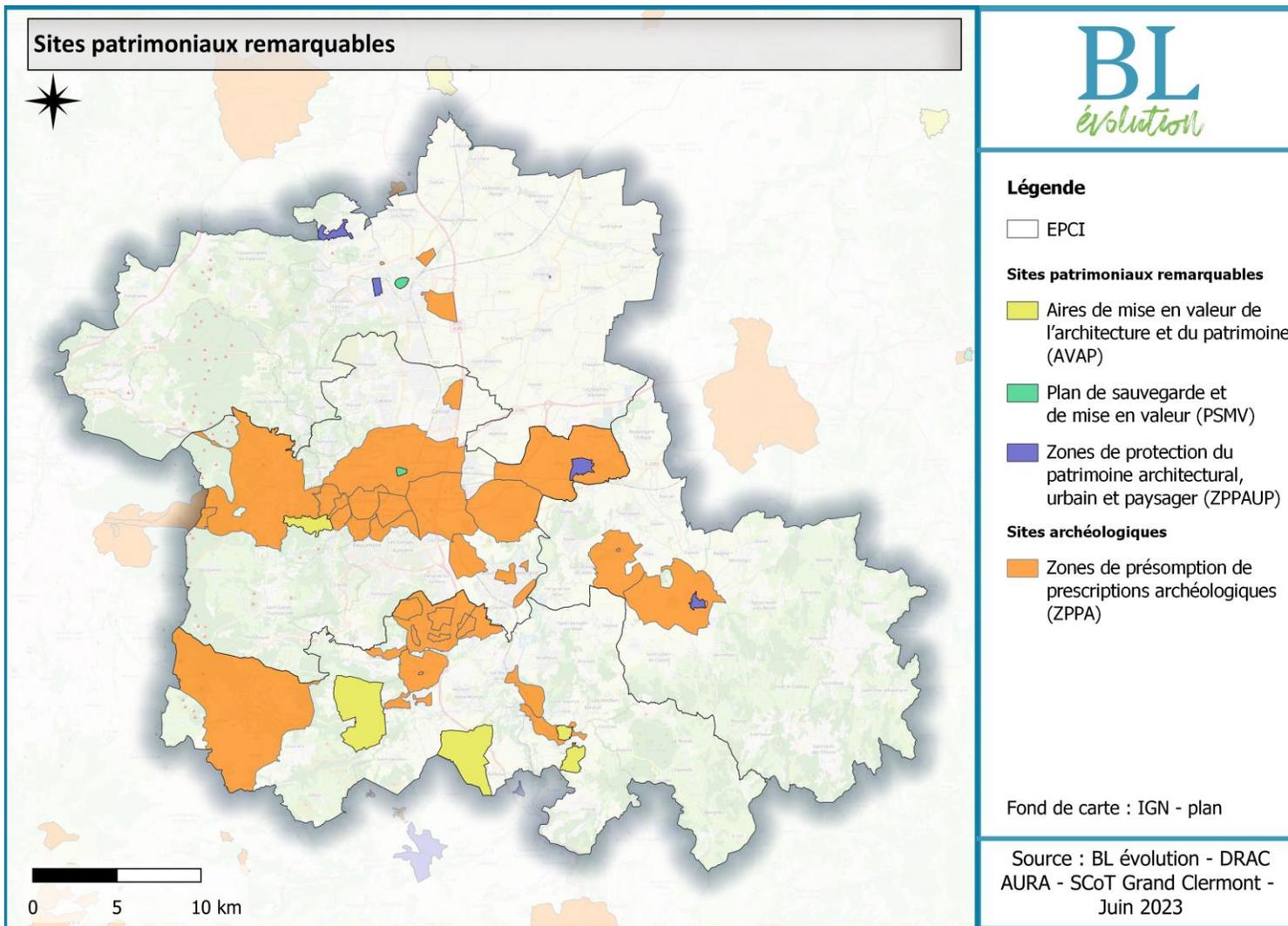
### Plan de paysage : « Parlons Paysages » sur la Chaîne des Puys – faille de Limagne

La mise en œuvre du plan de gestion du site UNESCO a abouti à l'élaboration d'un plan paysage "Parlons Paysage" qui permet de définir des actions en faveur du paysage sur l'ensemble du territoire. Cette démarche a été initiée en mars 2021 par le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne et le Conseil départemental du Puy-de-Dôme.

Cette démarche s'articule autour d'une large concertation associant tous les acteurs institutionnels et associatifs ainsi que les citoyens de ce territoire. Elle vise à mieux connaître les aspirations et le regard des populations sur les paysages des lieux où elles vivent afin de leur donner toute leur place dans les politiques d'aménagement du territoire.

Les objectifs de ce plan sont :

- Participer à la construction d'une culture commune sur l'ensemble du territoire concerné par l'inscription ;
- Faire évoluer les documents de planification pour une meilleure prise en compte des enjeux de paysage propres à la Chaîne des Puys – faille de Limagne ;
- Mobiliser habitants et élus sur les questions de paysage et de cadre de vie ;
- Accompagner le territoire dans la transition écologique ;
- Projeter et impulser des actions de valorisation du paysage portées par les différents acteurs.



## Des sites patrimoniaux remarquables protégés

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Montferrand et Riom bénéficient d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) respectivement approuvés par décret du 28 novembre 1997 et du 31 juillet 2000. Ces plans sont un des deux outils de planification dédiés à la préservation et à la mise en valeur des sites patrimoniaux remarquables.

On note également la présence de 4 zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et de 5 aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

On retrouve sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, la présence de nombreuses zones de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) dans lesquelles les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

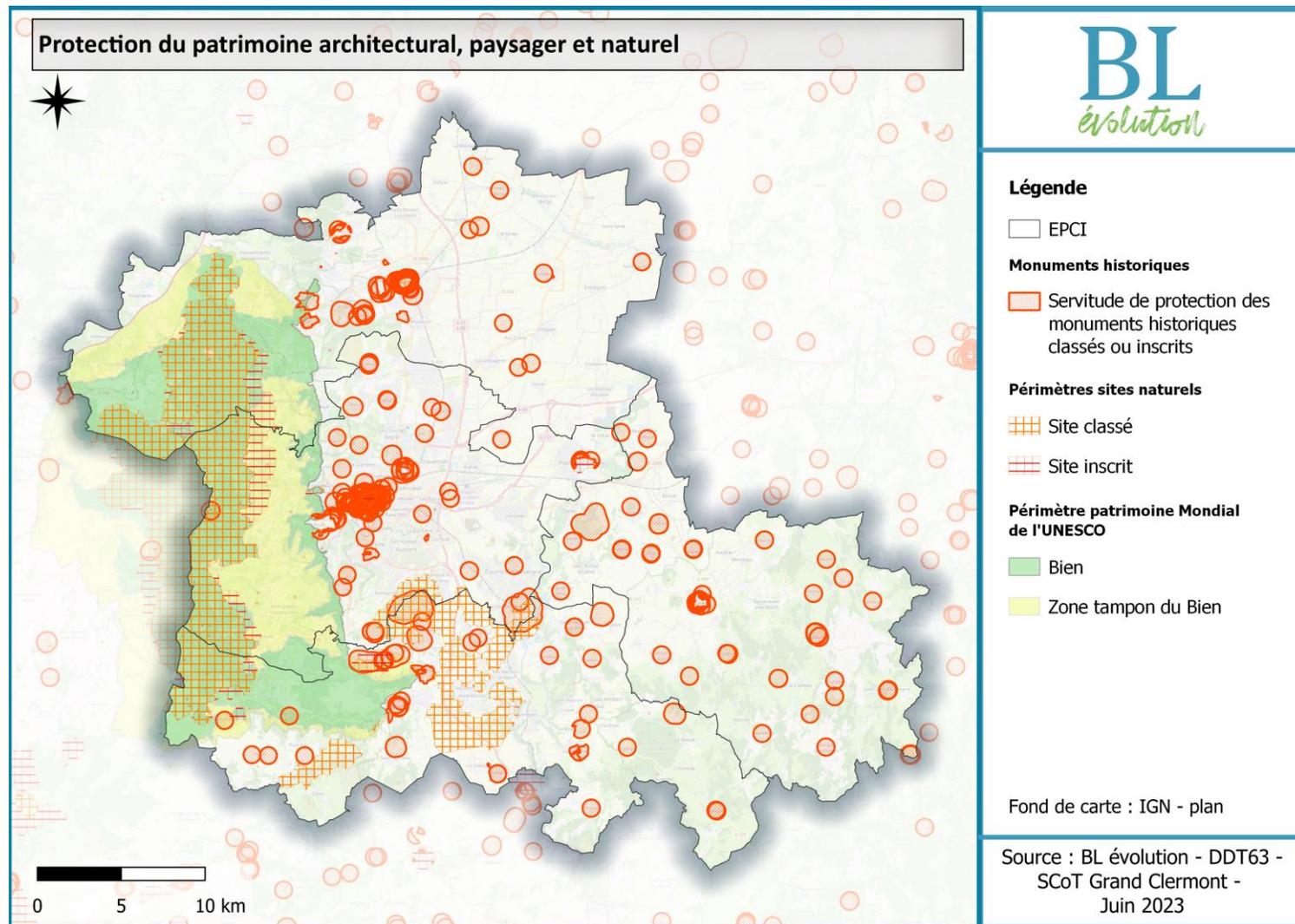
## Une richesse du patrimoine paysager, naturel et architectural bien identifiée

Avec 324 monuments historiques inscrits et 103 monuments classés, dont 130 sont inscrits et 20 sont classés sur la commune de Clermont-Ferrand, le patrimoine architectural du territoire du SCoT Grand Clermont bénéficie d'une solide protection.

Le territoire du SCoT du Grand Clermont compte également 48 sites protégés au titre du code de l'environnement, parmi lesquelles 8 sites classés et 40 sites inscrits. La politique des sites a pour objectif de préserver ces espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Tous les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux d'un site sont soumis à un contrôle.

La richesse du patrimoine paysager est également identifiée et mise en valeur grâce à l'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO du site de la Chaîne des Puys - Faille de Limagne. D'une superficie de 242 km<sup>2</sup>, la zone centrale du bien inclut les attributs géologiques et paysagers constituant la valeur universelle exceptionnelle et permet d'en assurer la protection. La zone tampon vise principalement à protéger les abords du site et à préserver les principaux points de vue. 80% du site est présent sur le territoire du SCoT du Grand Clermont.

L'inscription au patrimoine mondial s'accompagne obligatoirement d'un plan de gestion, véritable projet de territoire. Celui-ci vise à assurer la pérennité du bien dans le temps en planifiant une série de mesures à prendre.



## Un patrimoine exceptionnel et vulnérable

Le site « Chaîne des Puys - Faille de Limagne » classé à l'UNESCO depuis le 2 juillet 2018 comprend la longue faille de Limagne, l'alignement des volcans de la Chaîne des Puys et le relief inversé de la Montagne de la Serre. Il s'agit d'un élément emblématique du rift ouest-européen, créé dans le sillage de la formation des Alpes, il y a 35 millions d'années.

Le bien illustre de manière exceptionnelle le phénomène de rupture continentale – ou rifting –, qui est l'une des cinq principales étapes de la tectonique des plaques. Il fait l'objet de mesures de gestion et de protection depuis plus de 100 ans, sous l'impulsion des acteurs locaux et avec l'appui de l'État. La prévention de toute dégradation des caractéristiques géologiques et le maintien, voire l'accentuation, de leur visibilité dans le paysage sont d'importance critique pour la protection de la valeur universelle exceptionnelle du bien.

Les principales menaces potentielles sont les carrières, l'urbanisation, l'empiètement de la forêt masquant les caractéristiques géologiques et l'érosion des sols liées à l'action anthropique. Toutes ces menaces sont gérées par un ensemble de mesures réglementaires, un plan de gestion intégré et la disponibilité de moyens humains et financiers spécialement dédiés.

Le plan de gestion du site « Chaîne des Puys – faille de Limagne » repose sur un programme d'actions volontariste. Il se divise en trois grands axes permettant de garantir la protection des différents aspects fondant la valeur universelle exceptionnelle du bien, dans un souci de développement local durable et de partage des connaissances en lien avec les missions de l'UNESCO.

Véritable projet de territoire, le plan de gestion favorise la mise en place de nouveaux projets structurants et doit permettre le développement d'expérimentations.

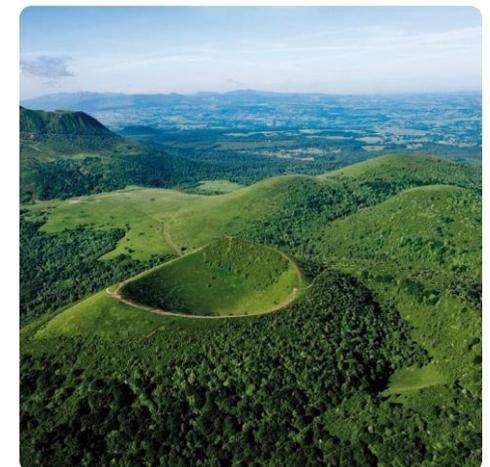
Le bien fait l'objet d'une législation nationale forte qui s'applique aussi bien aux propriétés publiques que privées et interdit, en particulier, l'ouverture de toute nouvelle carrière, oblige à obtenir l'autorisation de l'État pour tout changement apporté au site et interdit ou limite strictement la construction. En outre, il y a des règlements locaux qui renforcent et ajoutent une plus grande précision à ces mesures environnementales, paysagères et urbaines.

Ce plan de gestion permet également de gérer l'équilibre entre la couverture forestière et les pâturages pour chercher à optimiser l'exposition des caractéristiques géologiques du bien. Il importe de garantir que le bien soit protégé contre l'érosion et l'impact des visiteurs.

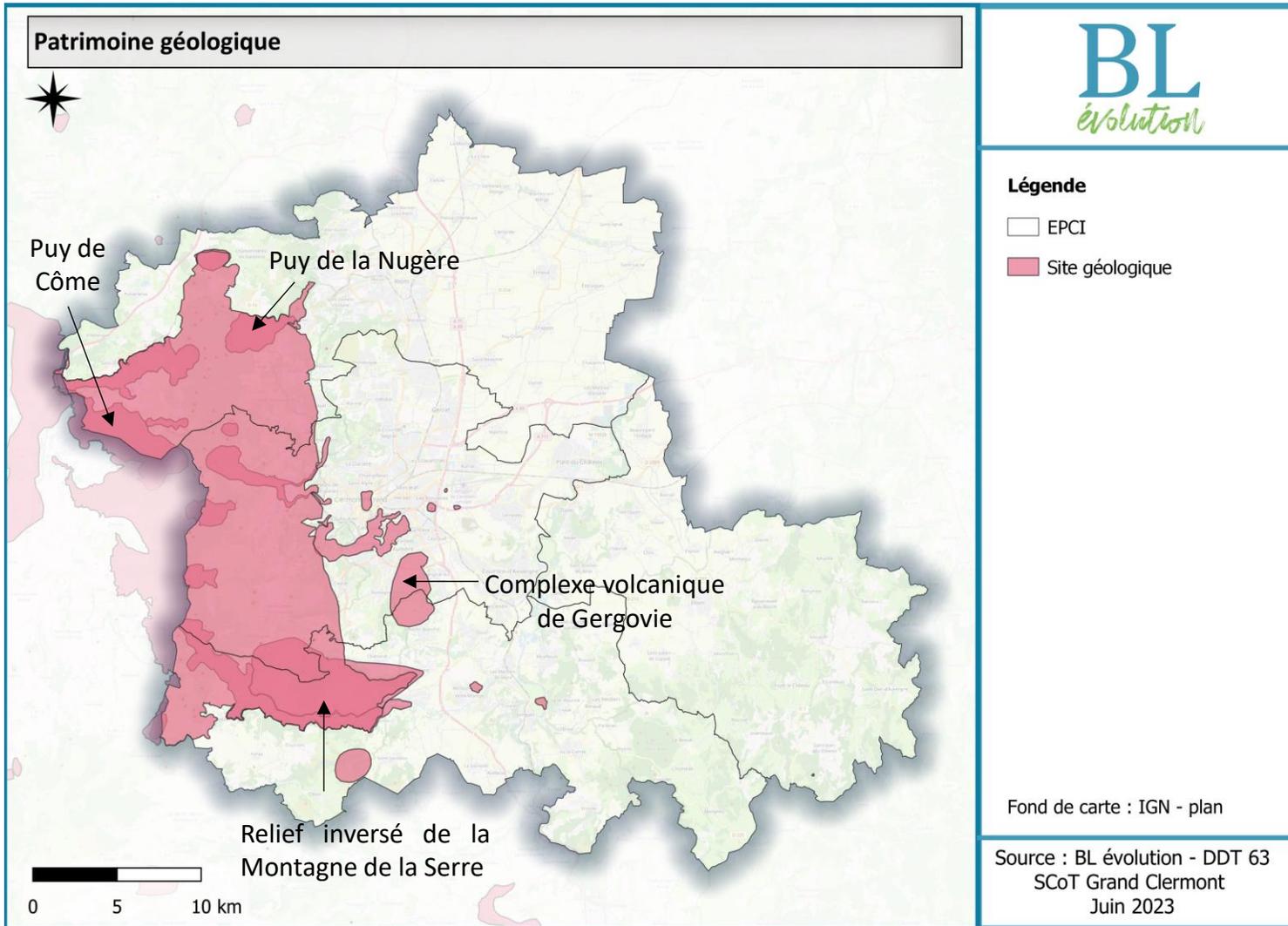
Le Conseil départemental et le Parc des Volcans élaborent également un plan de paysage « Parlons paysage » pour l'ensemble de la Chaîne des Puys - faille de Limagne. « Parlons paysage » s'articule autour d'une large concertation associant tous les acteurs institutionnels et associatifs et les habitants du territoire.



*Relief inversé de la Montagne de la Serre vu du nord*  
© Hervé Monestier



*Haut lieu tectonique Chaîne des Puys - faille de Limagne*  
© Pierre Soissons



## Un patrimoine géologique exceptionnel et vulnérable, symbole du territoire

Le patrimoine géologique englobe tous les objets et sites qui symbolisent la mémoire de la Terre, de l'échantillon tel qu'un minéral ou un fossile, jusqu'aux grandes structures paysagères. Il constitue un bien commun non renouvelable et précieux.

La démarche d'inventaire a permis l'inscription de 29 géosites du territoire du Grand Clermont à l'INPG (inventaire national du patrimoine géologique), d'intérêt très divers (volcanisme, tectonique, paléontologie, minéralogie, etc.) et d'un niveau de rareté élevé. Une partie de ces sites inventoriés sont également concernés par une protection réglementaire forte au titre de la nature (réserves naturelles, parcs nationaux, etc.). Un projet de classement de la faille de la Limagne est en cours.

Les vulnérabilités principales identifiées pour ces sites sont la forte fréquentation par le public qui entraîne une importante érosion des chemins et des versants ainsi que le développement de la couverture forestière suite à la réduction des pratiques agropastorales qui masque peu à peu certains volcans. Au niveau du site du Puy de Dôme et de ses coulées, on note également un ravinement des pentes lié au mode de plantation des bois : en ligne et dans le sens de la pente et une diminution de la diversité écologique du site liée aux plantations.



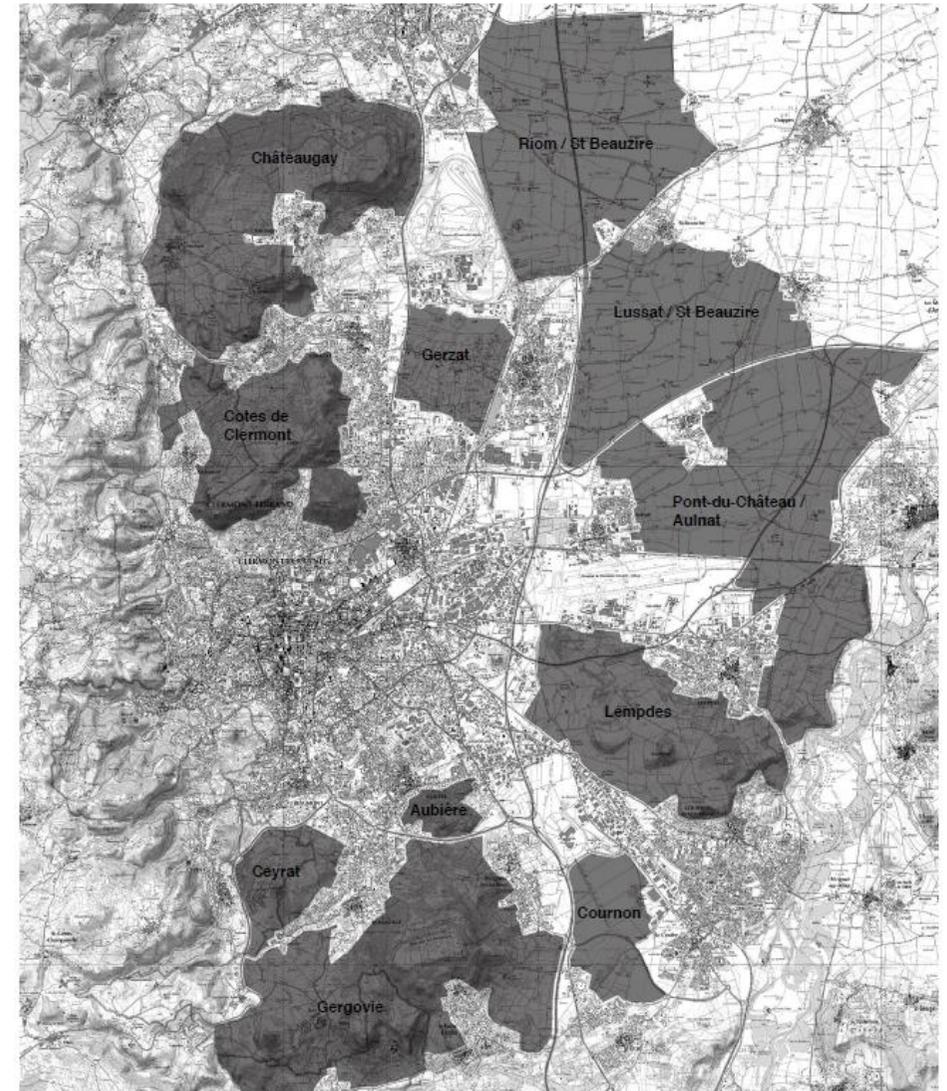
### Des paysages très diversifiés

La carte de reconnaissance des paysages telle que figurant dans le SCoT actuel du Grand Clermont et les chartes des PNR déclinent deux niveaux de lecture, dont les ensembles de paysage du Grand Clermont. Ces ensembles sont inspirés des ensembles de paysages de la carte des paysages d'Auvergne, c'est-à-dire essentiellement basés sur des critères géomorphologiques. Ils sont ici détaillés de manière plus fine, au regard de l'échelle plus restreinte. Le territoire du SCoT du Grand Clermont se décline en douze ensembles de paysage regroupés en 8 unités :

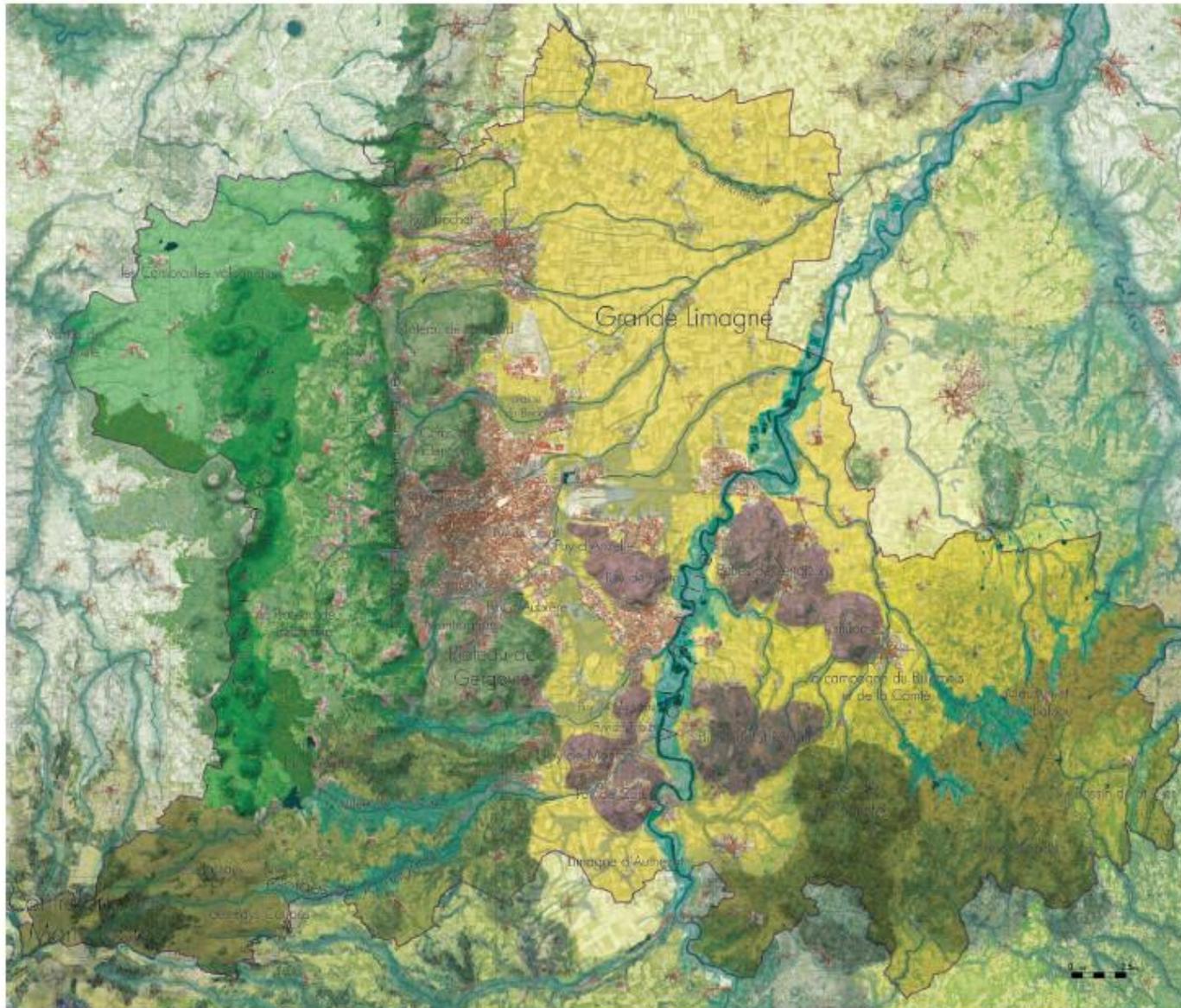
- les Pays Coupés des Volcans ;
- les plateaux volcaniques des Combrailles ;
- la Chaîne des Puys et les contreforts des dômes ;
- l'escarpement de ligne de faille et les coteaux d'agglomération ;
- les plaines agricoles ;
- le val d'Allier ;
- les vallées et les buttes ;
- le Bas Livradois et les bassins d'effondrement.

L'étude paysagère « Clermont au loin », s'appuyant sur une lecture actuelle du territoire, tente une libre anticipation à l'horizon de plusieurs décennies. Ces scénarios décrivent de nouvelles façons d'habiter, de produire, d'échanger, de se déplacer ou de construire. Comme par exemple l'installation de systèmes de maraîchage au sein des zones d'activités, la réutilisation, ou changement d'usage de bâtiments commerciaux, la mise en place d'une polyvalence d'usage et de fonctions au sein des lotissements, la promotion d'une nouvelle forme d'agriculture et de gestion des milieux naturels urbains (berger urbain), le changement d'usage et la valorisation des gravières, la valorisation des enclaves agricoles créées par le développement urbain (statut d'espace public et urbain).

Carte des parcs agricoles à l'échelle de Clermont Métropole



## Carte de reconnaissance des paysages « Clermont au loin »



-  Les contreforts des Monts Dore
-  Les pays coupés des volcans
-  Les vallées
-  Les plateaux volcaniques des Combrailles
-  La Chaîne des Puy
-  Les contreforts des dômes
-  L'escarpement de ligne de faille
-  Les coteaux d'agglomération
-  Les plaines agricoles
-  Le Val d'Allier
-  Les buttes
-  Le Bas Livradois
-  Les bassins d'effondrement du Bas Livradois
-  Zones urbanisées

## La chaîne des puys et les contreforts des dômes

Longeant la limite ouest du territoire du SCoT du Grand Clermont, les quelques quatre-vingts puys que compte l'alignement volcanique de la chaîne volcanique s'étalent sur près de 32 kilomètres de long et 4 kilomètres de large. L'altitude est comprise entre 1 000 et 1 200 m environ et le point culminant s'élève à 1 465 m (le Puy de Dôme).

Ces volcans récents, peu démantelés par l'érosion, sont constitués de quatre grandes formes permettant de différencier clairement la nature des espaces : les cônes aux formes parfaites, alignés selon une direction nord-sud et qui constituent une silhouette caractéristique ; les dômes (puy de Dôme, etc.) ; les coulées volcaniques inversées (montagne de la Serre, etc.) et les coulées récentes, non encore décapées par l'érosion.

Ces structures sont recouvertes de forêt à l'exception de clairières entretenues par le pastoralisme. L'apparence forestière des versants découle des plantations du 19<sup>ème</sup> siècle, de l'évolution naturelle des prairies et des plantations récentes de résineux.

Une caractéristique importante du territoire volcanique de la Chaîne des Puys est que l'eau s'y infiltre sans s'y écouler en surface. Il n'y a pas de source, ni de cours d'eau apparent dans la partie centrale de la chaîne. L'eau réapparaît à la périphérie de l'ensemble, ressortant sur le socle granitique. Abondante à sa sortie, elle est très pure car filtrée lors de son parcours dans les roches volcaniques.

### Les vulnérabilités et menaces

- L'abandon généralisé de l'entretien des pâtures de pentes et donc leur reboisement suite au passage de l'élevage ovin au profit des vaches laitières ;
- L'enfrichement des terres moins rentables, la destruction des haies et des chemins suite à l'agrandissement des parcelles agricoles ;
- La proximité de l'agglomération clermontoise qui génère de fortes poussées d'urbanisation s'exprimant par des extensions bâties autour des villages.



*Vue sur la Chaîne des Puys depuis le sommet du puy de Dôme*



*Landes pâturées de la Chaîne des Puys*

## Les Pays Coupés des Volcans

Cette unité désigne l'ensemble des rivières coulant vers l'Allier (Veyre, Auzon) qui descendent du Sancy ou du Cézallier. Les pays coupés sont des endroits "marginiaux", ce sont des "espaces entre", qui tiennent à la fois du plateau et de la plaine sans en être entièrement.

La complexité géologique ajoutée au large étagement en altitude de 500 m à 1 200 m et une certaine sécheresse du climat engendrent une très grande variété des terroirs, des potentialités agronomiques et donc des paysages.

Dans les fonds de vallée peu exploités, les cours d'eau forment des gorges profondes. La vallée elle-même est peu exploitée. Les cours d'eau ont été longtemps utilisés comme force motrice et de nombreux moulins ponctuaient leur cours. Aujourd'hui, ce patrimoine architectural et technique est à l'abandon. Sur les flancs de vallée, les pentes fortes sont laissées exclusivement à la forêt.

Le département du Puy-de-Dôme était, dans les années soixante, le deuxième département français en termes de production fruitière. L'importance de cette production est encore visible dans les paysages des vallées comme par exemple dans la vallée de l'Auzon, sur le versant entre Chanonat et Le Crest (pommiers, cerisiers...).

Enfin, l'occupation humaine est très ancienne, jusqu'au développement actuel important de l'habitat résidentiel qui remplit rapidement les coteaux du fait de la proximité de l'agglomération de Clermont-Ferrand. L'alignement et l'étalement des zones d'habitats individuels du Crest, sous le coteau de la Montagne de la Serre, sont peut-être les plus spectaculaires tant ils donnent l'impression que tout le territoire est recouvert par une urbanisation monocorde.

### Les vulnérabilités et menaces

- Extensions récentes sous forme pavillonnaire qui constituent de nouveaux pôles d'urbanisation ;
- Une forte diminution de la superficie en vignoble et la régression rapide de la culture de la pomme ;
- La mécanisation des grandes cultures et l'agrandissement des trames parcellaires ;
- Une extension des boisements et plantations sylvicoles sur les pentes des vallées.



*Développement pavillonnaire récent au Crest et  
vierge peinte de Veyre-Monton au loin*

## L'escarpement de ligne de faille et les coteaux d'agglomération

Cet ensemble qui recouvre les premiers coteaux de la chaîne volcanique et les rebords de la faille de Limagne est l'interface entre le plateau des Dômes, les Combrailles et l'ensemble de paysages de la Grande Limagne.

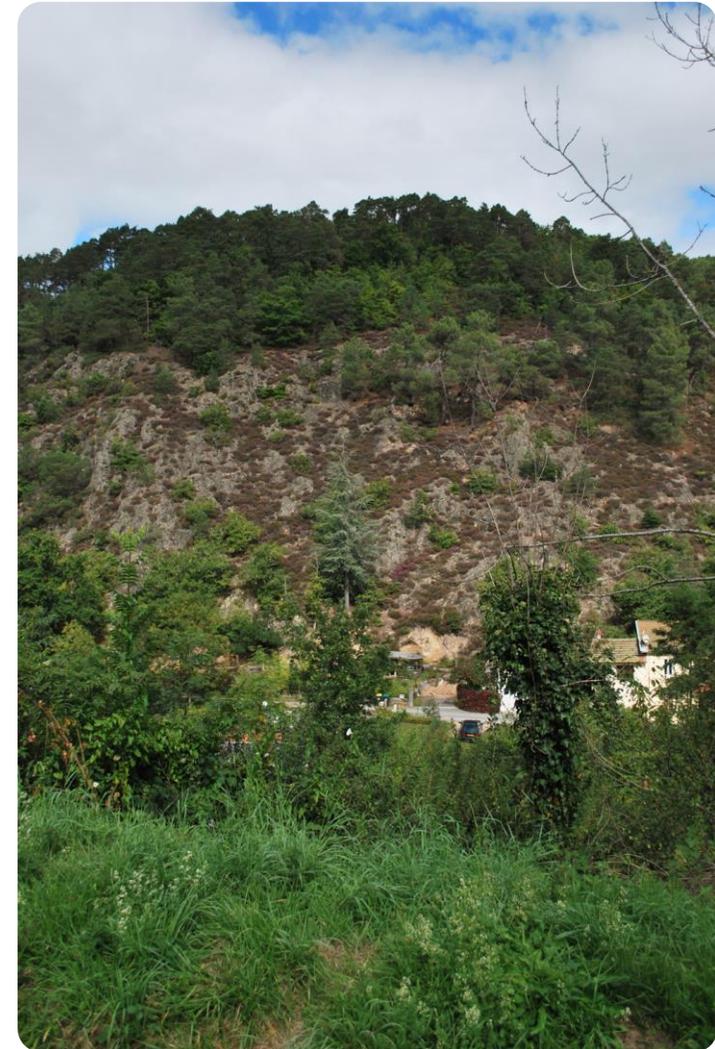
L'espace des coteaux de Limagne, long d'une vingtaine de kilomètres environ, est une bande étroite de trois à quatre kilomètres qui a fait l'objet d'une installation dense au cours du temps avec une accélération ces trois dernières décennies. C'est **la zone la plus peuplée d'Auvergne**. L'exposition, le microclimat, la proximité de l'agglomération de Clermont-Ferrand rendent le territoire des coteaux de Limagne très convoité pour la résidentialisation. **La pression sur les terres agricoles ou les terres abandonnées est très grande.**

Ces coteaux bien exposés ont également été largement occupés par la vigne, des vergers et des petits champs sur un parcellaire très découpé. La vigne a considérablement régressé depuis le phylloxera. En une cinquantaine d'années, **la forêt est devenue majoritaire dans les pentes**. Il s'y développe une forêt de feuillus où le châtaignier est fortement représenté.

Dans la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, le thermalisme a profité pour son développement, non seulement de la présence abondante des eaux de grande qualité filtrées par le plateau basaltique et de leurs résurgences multiples au niveau de la faille de Limagne, mais aussi de la multiplicité de ces sites exceptionnels de points de vue le long de la faille, associés à la proximité et l'accessibilité des petites montagnes de la Chaîne des Puys et de l'agglomération de Clermont-Ferrand.

### Vulnérabilités et menaces

- Le développement résidentiel autour des bourgs anciens et le long des axes de circulation sur les coteaux ;
- Une forte régression de la vigne et des coteaux ouverts qui aujourd'hui évoluent vers la friche ;
- L'extension des grandes cultures remontant sur les premières pentes ;
- Le développement de la forêt sur les coteaux.



*Escarpements rocheux de la vallée de Sans-Souci à Châtel-Guyon*

## Le Bas Livradois et les bassins d'effondrement

Au cœur du département du Puy-de-Dôme, cet ensemble de paysages assure une transition entre les paysages de la plaine des Limagnes et ceux des plateaux du Haut-Livradois. C'est un territoire intermédiaire entre la plaine et la montagne où les nombreux vallons ont servi de voies de communication. L'organisation des terroirs sur un mode simple structure fortement les paysages : des replats (ou croupes) allongés, souvent étroits, qui portent les cultures et les villages, des bassins et des versants de vallées encaissés et laissés à la forêt.

Les nombreux cours d'eau découpent le plateau en de multiples petites unités qui génèrent une impression d'ensemble fragmenté, dont il est difficile de saisir une image globale en une seule fois.

On peut observer dans le Bas-Livradois une multitude d'éléments hérités d'une activité agricole diversifiée encore relativement présente : **bocage, arbres isolés, vergers, jardins, vignes, prairies, chemins, ripisylves...** ainsi que de **nombreux étangs** aménagés par les hommes.

Dans les vallons et sur les reliefs, **les plantations de résineux ont gagné du terrain**, réduisant la prégnance d'ambiance paysanne de la campagne du Bas-Livradois.

Si dans les vallées, les pré-vergers se sont transformés en vergers intensifs, des prés-vergers subsistent dans le Bas-Livradois et contribuent à l'atmosphère paysanne de l'ensemble de paysages.

### Vulnérabilités et menaces

- Le recul de l'activité agricole qui conduit à une certaine perte de diversité des éléments qui constituent la particularité ordinaire des paysages du Bas-Livradois (bocage, vergers, prairies, cultures, jardins). Les vergers sont à l'abandon et les parcelles accidentées ou pentues sont souvent laissées en friche ;
- L'intensification agricole sur les plateaux ;
- Le développement urbain standardisé en périphérie des villages et l'abandon des cœurs anciens ;
- Certains aménagements actuels traduisent une tendance à l'abandon des valeurs collectives et pratiques associées aux étangs anciens.



*Clairières habitées du bas-Livradois*



*Étangs d'Estandieul*

## Les plateaux volcaniques des Combrailles

Cette unité paysagère située au nord-ouest du territoire du SCoT du Grand Clermont est un plateau cristallin de collines et de vallons creusé par les vallées boisées de la Sioule et de ses affluents. C'est une campagne d'altitude presque entièrement consacrée à l'élevage, située entre six cents et huit cents mètres d'altitude, et caractérisée par une histoire industrielle chargée du fait de la qualité des ressources de son sous-sol dont les extractions ont laissé de nombreuses traces.

Les Combrailles sont également un "pays d'arbres" (arbres isolés dans les prés qui servent de repères et d'abris ; arbres dans les haies du bocage ; arbres en grappes dans certains prés ; alignements d'arbres dans les champs). Le bocage encore bien présent et les étangs et les mares font partie de l'environnement ordinaire des habitants des Combrailles.

Du fait du caractère vallonné de l'ensemble de paysages striés par les multiples petits vallons et gorges des cours d'eau de nombreuses anciennes voies de circulation ont été aménagées sur les lignes de crêtes des coteaux. La position panoramique récurrente que ces routes génèrent, comme la quantité des petits vallons dans lesquels on plonge souvent, font de ces deux éléments liés au relief des motifs paysagers de l'ensemble.

### Vulnérabilités et menaces

- Le développement de projets d'aménagements résidentiels ou de zones d'activités standardisés ;
- L'abandon de la gestion de certains étangs ;
- Le recul du bocage.



*Silhouette des arbres au milieu des prés*



*Ancienne mine de plomb argentifère des Rosiers*

## Les plaines agricoles : Grande Limagne et plaines des Varennes

La vallée de l'Allier vient traverser cette unité paysagère et distinguer la Grande Limagne des plaines de Varennes. La Limagne se prolonge au nord sur le département de l'Allier.

La terre de Limagne est réputée pour être une des « meilleures terres agricoles d'Europe ». C'est un ancien marais drainé, enrichi par des cendres volcaniques. L'agriculture, autrefois essentiellement basée sur une petite polyculture-élevage, s'est spécialisée vers une céréaliculture intensive aujourd'hui en grande partie irriguée. L'adaptation du parcellaire à ces modes de production s'est faite en plusieurs étapes marquées par une géométrisation du dessin des parcelles, le creusement et la rectification des rases (nom donné aux fossés de drainage), l'agrandissement des parcelles, et la disparition des éléments arborés qui ponctuaient les paysages. Les coteaux étaient autrefois traditionnellement occupés par une mosaïque de petits champs, vergers, jardins, vignes selon l'exposition. Aujourd'hui les grandes cultures ont tendance à remonter sur les pentes.

Les différentes formes d'urbanisation génèrent toutes une plus ou moins grande disparition de terres agricoles. Bien que l'on dise que la terre de Limagne est la plus riche d'Europe, il a été constaté que plusieurs dizaines d'hectares de cette terre sont consommées chaque année pour le développement urbain. Aucune marge n'a été laissée entre les champs et les maisons. La conciliation est difficile entre des logiques des territoires à vocation économique agricole forte et les aspirations à un cadre de vie agréable des habitants des nouveaux lotissements.

### Vulnérabilités et menaces

- Urbanisation en expansion, développement des axes de circulation ;
- Le développement de projets d'aménagements résidentiels ou de zones d'activités standardisés ;
- Des centre-bourgs vieillissants ;
- Une multiplicité des usages à développer dans ces secteurs de grandes cultures.



*Maïsiculture dans la Limagne d'Ennezat*



*Croisement entre un cours d'eau et un canal d'irrigation*

## Billom comté : les vallées et les buttes

Le Billomois-Comté est le début du relief du Livradois. A vingt-cinq kilomètres à l'est de Clermont-Ferrand, la ville de Billom est située au centre d'un paysage ouvert sur la Limagne, mais encore mouvementé par de nombreuses buttes volcaniques. La densité de points de vue élevés (les buttes) dans cet ensemble de paysages génère une sorte de "dispositif de vision" particulier.

La diversité des cultures est importante (ails, céréales et fruitiers) et l'ensemble est parsemé d'alignements partiels de noyers qui se font de plus en plus rares en bordure des champs. Au bord des routes, on peut également voir des champs de vignes reconvertis pour une adaptation à une exploitation mécanisée. Une des menaces actuelles, conséquence directe du développement de l'urbanisation dans le territoire du Grand Clermont, est que le prix de la terre des coteaux, de faible valeur agronomique et qui augmente trop sous la pression immobilière.

On retrouve également la forêt de la Comté. Au 17<sup>ème</sup> siècle, elle était considérée comme l'une des plus belles forêts de France. C'est un vestige historique progressivement grignoté par l'expansion du territoire agricole. Une partie de la forêt a été acquise par le Conseil Général du Puy-de-Dôme en 2000 (moins de 600 hectares pour une superficie totale du massif forestier de 1;500 hectares), qui en a fait un Espace Naturel Sensible (ENS). Il fait à ce titre l'objet d'une gestion particulière de préservation.

### Vulnérabilités et menaces

- La disparition quasi-achevée de la trame de noyers ;
- La transformation des modes de culture liée aux modifications du foncier sous la pression de l'agglomération de Clermont-Ferrand ;
- L'augmentation du prix du foncier agricole sous la pression des développements périurbains du Grand Clermont pourrait avoir pour conséquence une difficulté de transmission des modes culturels actuels ;
- La fréquentation nouvelle de la forêt de la Comté.



*Vignes sur les buttes du Billomois*



*Parcelles agricoles entre vignes, prairies, boisements, noyers et noisetiers*

## Le val d'Allier

A cheval sur les départements du Puy-de-Dôme et de l'Allier, l'ensemble de paysages du Val d'Allier correspond à la partie élargie de la rivière depuis la sortie des défilés du Val d'Allier jusqu'à la sortie de la région Auvergne. Il traverse la Grande Limagne et les plaines des Varennes.

Le trait marquant du paysage physique de la vallée de l'Allier est sa platitude. Cette spécificité physique entraîne une lenteur de l'écoulement des eaux et par suite une faible force de creusement et de charriage, à l'exception des épisodes de crues. La faiblesse de la pente empêche la rivière d'entailler un lit profond et rectiligne. Elle sinue entre bancs de sable et gravières. Elle dessine de larges méandres qui progressent au gré du courant et des crues.

Les cartes de 1750 montrent que le cours de l'Allier était alors en tresses, qu'il n'était pas constitué comme aujourd'hui d'un chenal unique. A partir de 1860, le cours est devenu plutôt linéaire comme aujourd'hui. De nombreux vestiges ou situations étranges résultent aujourd'hui de cette histoire mouvante.

### Vulnérabilités et menaces

- Le bocage du Val d'Allier subit une forte pression agricole (arrachage des arbres et des haies pour pouvoir passer la moissonneuse dans les champs de blé par exemple) ;
- Les développements urbains des villes au bord de l'Allier : l'exemple de Pont-du-Château sous influence Clermontoise, c'est le développement le plus important d'urbanisation en Auvergne. Le développement se fait en zone d'habitat individuel et en zone d'activité. Il impacte fortement l'espace agricole.



*L'Allier sous le pont ferroviaire à Pont-du-Château*



## Evolutions du paysage avec le changement climatique

Avec l'émergence des énergies fossiles, les paysages ont été profondément modifiés et uniformisés, où chaque espace a une vocation unique et similaire aux autres territoires. Ce modèle est actuellement remis en cause face aux impacts du changement climatique :

- Régression de l'aire de répartition des végétaux, changement des espèces végétales adaptées aux nouvelles conditions climatiques ;
- Changement de l'agriculture, des pratiques et des espèces cultivées ;
- Vulnérabilité des espaces forestiers due aux potentiels stress hydriques annoncés, aux risques d'incendies ;
- Modification de l'organisation du paysage avec les changements d'activités économiques du territoire en lien avec la diminution des ressources non renouvelables et l'émergence de nouvelles filières ;
- Dépérissement de certaines espèces végétales (stress hydriques, maladies, diminution des jours de gel).
- Déplacement des populations et augmentation de l'attraction touristique vers les milieux plus froids pouvant affecter les paysages et accroître certaines pressions telle que l'érosion des sols.

## Vers une adaptation des paysages

La transition des territoires vers des modes de vies utilisant plus d'énergies renouvelables et réduisant les dépenses énergétiques (chauffage, alimentation, transport, production d'électricité...) impliquent une réorganisation des paysages actuels. Une approche paysagère dans cette démarche de transition est primordiale pour maintenir la qualité et la résilience de ceux-ci.

Le collectif des Paysages Après Pétrole (PAP) propose les 4 points clés suivants :

- Choisir des solutions différenciées selon les territoires en termes d'énergies, d'urbanisme et d'agriculture afin de valoriser les ressources naturelles et physiques locales ;
- Avoir une approche intégrée et multifonctionnelle pour limiter l'utilisation d'espace et mutualiser les usages ;
- Associer la population à la démarche pour prendre en compte sa vision du paysage et améliorer l'acceptabilité du changement ;
- Rechercher « une beauté partagée ».



## Atouts

- La présence de la Chaine des Puys, paysage à la symbolique forte ;
- Un patrimoine géologique exceptionnel ;
- Un paysage diversifié et exceptionnel ;
- Des points de vue remarquables grâce à la présence de relief ;
- De très nombreux monuments historiques inscrits et classés.

## Faiblesses

- L'abandon de pratiques agricoles favorables au maintien du paysage (pastoralisme, viticulture, arboriculture) ;
- La disparition du bocage suite à l'agrandissement des parcelles agricoles ;
- L'abandon des cœurs anciens des bourgs ;
- L'abandon des étangs et leur eutrophisation ;
- L'augmentation du prix du foncier agricole (difficulté de transmission des modes culturels) ;
- La fermeture des paysages suite à l'expansion de la forêt ;
- Des bâtiments nouvellement construits mal intégrés dans les paysages.

## Opportunités

- La présence d'un site classé à l'UNESCO et son plan de gestion ;
- La diversité paysagère, une source d'attractivité pour le territoire ;
- Une réflexion sur l'utilisation du paysage via l'étude « Clermont au loin ».
- Un territoire soumis à la Loi Montagne.

## Menaces

- L'urbanisation qui se développe au profit du foncier naturel, agricole et forestier ;
- Une sur-fréquentation des sites remarquables qui entraîne une érosion des sols et de la biodiversité ;
- La modification des pratiques agricoles ;
- L'ouverture ou la réouverture de carrières ;
- Le développement de zones d'activités et d'aménagement résidentiels standardisés.

Le contexte naturel





### Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Les SRCE des ex-Régions Auvergne et Rhône-Alpes ont été abrogés par arrêté du 10 avril 2020. Depuis cette date, c'est le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes qui se substitue aux SRCE et qui constitue le document cadre à l'échelle régionale de définition et de mise en œuvre de la trame verte et bleue. L'objectif principal du SRCE est l'identification des trames verte et bleue d'importance régionale, c'est à dire du réseau écologique qu'il convient de préserver pour garantir à l'échelle régionale les déplacements des espèces animales et végétales. Ces capacités de déplacements sont nécessaires au maintien du bon état de conservation des populations d'espèces. Le schéma est élaboré par l'État et la Région dans un cadre largement concerté auprès des acteurs de la région.

Le SRADDET comprend :

- Une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs aux continuités écologiques sur la base d'un diagnostic des continuités écologiques.
- La cartographie de la trame verte et bleue d'importance régionale.
- Un plan d'actions, constitué de mesures contractuelles permettant d'assurer la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques et d'un dispositif d'accompagnement à leur mise en œuvre locale.

### La Stratégie Régionale de la Biodiversité (SRB) Auvergne-Rhône-Alpes

Pour faciliter la coordination des différentes politiques biodiversité, l'État et la Région ont formalisé dès 2016 un collectif régional s'appuyant sur le comité régional biodiversité (CRB) et privilégiant l'engagement d'actions concrètes à l'échelle régionale. Un plan régional d'actions prioritaires pour ce collectif régional a été élaboré pour la période 2020-2022, alimenté par le CRB du 13 juin 2019.

Ce plan comporte cinq axes :

- Mobiliser les acteurs et reconquérir la biodiversité dans les territoires
- Protéger les espèces et les espaces remarquables
- Intégrer la biodiversité dans les filières et les politiques sectorielles
- Développer et partager la connaissance
- Organiser la gouvernance régionale sur la biodiversité

## La stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes représentent le quatrième facteur de perte de biodiversité dans le monde après la disparition des milieux et des habitats, la surexploitation des ressources et les pollutions (dans certaines îles, c'est même la première cause). Les espèces exotiques envahissantes provoquent des dégâts à notre environnement, notre santé et parfois même notre sécurité.

La France a rédigé une stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) dès 2017, découlant du règlement européen et de la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020.

Cette stratégie pose un cadre autour de 5 axes et 12 objectifs, afin de structurer et renforcer une action collective sur l'enjeu EEE pour préserver les écosystèmes et les espèces autochtones qui leurs sont inféodées.

- Axe I : Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes
- Axe II : Interventions de gestion des espèces et restauration des écosystèmes
- Axe III : Amélioration et mutualisation des connaissances
- Axe IV : Communication, sensibilisation, mobilisation et formation
- Axe V : Gouvernance

Un plan d'action pour prévenir l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes, pour la période 2022-2030, en déclinaison de la stratégie nationale vient renforcer l'action collective avec 19 actions. Des actions de sensibilisation, de développement des connaissances, de renforcement des contrôles et l'action 12 qui concerne l'aménagement du territoire : Prendre en compte les EEE dans la construction et l'exploitation des infrastructures linéaires, freiner la propagation d'EEE (principalement végétales) le long des infrastructures linéaires (routières en particulier, mais aussi ferroviaires) à l'occasion de leur construction et de leur entretien.

## La Stratégie Nationale des Aires Protégées 2030 (SNAP)

La SNAP 2030 ambitionne de protéger 30 % du territoire national et des eaux maritimes d'ici 2030, dont 10 % en protection renforcée. La SNAP se veut plus ancrée dans les territoires pour une meilleure implication de l'ensemble des acteurs. Au-delà de la création d'aires protégées, cette nouvelle stratégie donne aussi une place essentielle à la gestion de ces espaces. Sa mise en œuvre est assurée par des plans d'action d'une durée de 3 ans. Un premier plan d'action national couvre la période 2021-2023 et est décliné en plans d'actions locaux.

### Le plan national d'actions se décline en 7 objectifs et 18 mesures :

- Objectif 1 : développer un réseau d'aires protégées résilient aux changements globaux
- Objectif 2 : accompagner la mise en œuvre d'une gestion efficace et adaptée du réseau d'aires protégées
- Objectif 3 : accompagner des activités durables au sein du réseau d'aires protégées
- Objectif 4 : conforter l'intégration du réseau d'aires protégées dans les territoires
- Objectif 5 : renforcer la coopération à l'international pour enrayer l'érosion de la biodiversité
- Objectif 6 : un réseau pérenne d'aires protégées
- Objectif 7 : conforter le rôle des aires protégées dans la connaissance de la biodiversité



### Une région favorable à la biodiversité

La région Auvergne-Rhône Alpes se situe au carrefour d'influences continentale, auvergnate, alpine et méditerranéenne qui apportent une variété de climat exceptionnelle. La région est également marquée par une diversité géologique remarquable entre activité tectonique, volcanique et hydrothermale qui ont façonné le territoire, lui conférant une grande diversité de sols et de paysages, favorable à une biodiversité riche. Cette richesse contribue à la grande diversité d'habitats naturels et d'espèces qui s'y développent. De ce fait, la région abrite à elle seule plus d'un tiers des espèces inventoriées et 20% des zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique de France métropolitaine. Un patrimoine naturel néanmoins fragile et menacé qui nécessite une attention importante.

En termes d'habitats, le SRADDET met l'accent sur la diversité des altitudes qui structurent les différences entre les zones régionales. La diversité des habitats peut être contrastée par exemple par :

- Les alpes à l'est de la région, avec des altitudes très importantes (allant jusqu'à 4808m pour le Mont-Blanc) et des vallées encaissées qui présentent une diversité d'habitats spécifiques à la région ;
- Le Massif-Central à l'ouest, et sa région de volcan est une unité plutôt caractérisée de moyenne montagne, avec la présence d'habitats caractéristiques, parfois secs, parfois verdoyants, et où la forêt est particulièrement représentée dans un espace moins colonisé par la société.
- La vallée du Rhône qui sépare ces deux grandes entités, et qui est particulièrement anthropisée. Une vallée sous une influence méditerranéenne, où le fleuve a façonné l'installation des activités humaines, mais qui reste un axe majeur de déplacement des espèces.

Si ces trois grandes structures géographiques sont un appui général d'analyse, les jeux combinés de la tectonique et de l'érosion ont fait naître au sein de ces structures des

milieux diversifiés et riches en habitats, comme les vallées, les plateaux, les plaines... autant d'entités au caractère remarquable et source d'une diversité d'habitats réparties sur l'ensemble de la région.

Ainsi, la végétation s'étend de l'étage nival, au sein des hautes altitudes, à l'étage méditerranéen. Entre ces deux extrêmes, l'étagement de la végétation varié implique que tous les types de végétation sont représentés en Auvergne-Rhône-Alpes.

L'annexe biodiversité du SRADDET insiste ainsi sur les milieux à enjeux :

- **Les pelouses calcicoles** : composées majoritairement de plantes herbacées vivaces, ces milieux abritent une diversité biologique remarquable et constituent un patrimoine paysager et culturel, et permettent des actions d'adaptation au changement climatique, comme la lutte contre les incendies. Particulièrement dépendantes d'activités agricoles traditionnelles, notamment du pastoralisme, ces milieux ont tendance à disparaître.
- **Les zones humides** : situées à l'interface des milieux terrestres et des milieux aquatiques, les zones humides constituent un patrimoine naturel d'exception, caractérisé par une grande diversité biologique et écologique, et jouent notamment un rôle essentiel pour la ressource en eau. Les surfaces de zones humides sont en régression à l'échelle régionale, liées à l'évolution des pratiques agricoles et forestières, à l'urbanisation et à la création d'infrastructures de transports et de loisirs, et à la création de plans d'eau et retenues, notamment pour la production d'électricité et de neige artificielle.
- **Milieux ouverts et pelouses d'altitudes** : ces milieux sont caractérisés par une végétation basse avec peu d'arbre ou d'arbuste. En Auvergne, leur forte présence dans les massifs volcaniques (Mézens, Cantal, Sancy/Cézallier) est le résultat de facteurs naturels (acidité des sols, neige, vents forts...) et de certaines activités agricoles évitant l'avancée des landes et des forêts. Ces pelouses accueillent une flore d'une exceptionnelle variété. La fragilité des pelouses d'altitude est à surveiller en particulier face à l'activité touristique.

- **Les forêts, bocage et milieux semi-ouverts** : La forêt couvre 36% du territoire régional répartis entre 60% de feuillus et 40 % de résineux. Le bocage est un paysage agricole à vocation herbagère marqué par un cloisonnement par des haies. Le terme de « milieux semi-ouverts » regroupe de nombreuses formations végétales, milieux intermédiaires et instables. Il s'agit notamment des friches, landes et fourrés qui tendent à évoluer vers des boisements. Il est en régression continue du fait de l'expansion du boisement. En effet, en l'absence d'intervention, les milieux semi-ouverts évoluent progressivement vers des milieux forestiers.

La région Auvergne-Rhône-Alpes dispose de milieux naturels divers en raison de caractéristiques particulières : une topographie variée, de la plaine aux plus hauts sommets d'Europe, une géologie très diversifiée avec des formations magmatiques, sédimentaires et métamorphiques, un climat au croisement des influences océanique, méditerranéenne et montagnarde.

Concernant les espèces végétales et animales, le territoire de l'ex-région Auvergne compte plus de 4 500 espèces végétales, 67 espèces de mammifères, 347 espèces d'oiseaux, 22 espèces d'amphibiens et 20 espèces de reptiles. À l'échelle régionale, près de 300 espèces animales sont inscrites sur les listes rouges de l'UICN, dont le tiers classé « en danger ». L'avifaune nicheuse est la plus menacée.

Nombre d'espèces	En danger	Vulnérable	Rare	En déclin
<b>Mammifères</b>	17 (soit 3 % à 13 % du total)	18	23	
<b>Oiseaux nicheurs</b>	75 (5 % à 25 % du total)	62	37	9
<b>Reptiles</b>	5	7	4	1
<b>Amphibiens</b>	6	5	5	1
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>92</b>	<b>69</b>	<b>11</b>

L'Auvergne héberge de nombreuses espèces rares ou menacées, parfois endémiques. L'ancienne région peut être qualifiée de réservoir biologique majeur du fait de sa situation en limite de 3 bassins versants : Loire, Garonne et Méditerranée.

L'Auvergne présente ainsi 43 espèces animales ou végétales d'intérêt européen, soit un tiers de la biodiversité remarquable de la France métropolitaine. Environ 4 500 espèces rares ou communes de plantes sont recensées dans la région, dont une quarantaine de plantes protégées. Cet état est surtout lié à la présence de tourbières et de milieux remarquables de moyenne montagne. Ainsi, on dénombre 33 espèces floristiques protégées présentes sur les tourbières d'Auvergne (dont 24 au niveau national et 9 au niveau régional), parmi lesquelles, la Drosera à feuilles rondes.

L'Auvergne possède également des espèces endémiques comme la Jasionne d'Auvergne, la Joubarbe d'Auvergne ou le Saxifrage de Lamotte.



*Drosera à feuilles rondes*



*Jasionne d'Auvergne*



*Joubarbe d'Auvergne*

Les spécificités du territoire de l'Auvergne favorisent également le développement de nombreuses espèces animales : 67 espèces de mammifères (dont 26 de chauves-souris), 347 espèces d'oiseaux (quelques espèces occasionnelles et accidentelles), 22 espèces d'amphibiens et 20 espèces de reptiles. La population d'oiseaux est un bon indicateur de la richesse spécifique du territoire, puisque sur 273 espèces d'oiseaux nicheurs existant en France, environ 200 sont présents en Auvergne. L'Auvergne est également une zone de migration importante pour les oiseaux et constitue une halte migratoire. Concernant les espèces patrimoniales françaises, une trentaine d'entre elles sont présentes en Auvergne, comme la loutre d'Europe ou l'écrevisse à pattes blanches.

## Les principales menaces en Région

Parmi les principales menaces à l'échelle régionale, le SRADET AURA met l'accent sur divers sujets importants à prendre en compte :

- **Les espèces exotiques envahissantes** : Les espèces exotiques envahissantes (EEE - aussi appelées espèces invasives) sont des espèces animales ou végétales dont l'introduction volontaire ou accidentelle par l'homme menace les écosystèmes, les habitats et les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques et sanitaires. Au moins 7 espèces végétales et 13 espèces animales sont représentées en Auvergne-Rhône-Alpes et présentent des aires de répartition et des dynamiques de progression très variables. Parmi celles-ci, les plus préoccupantes sont notamment le Ragondin, les Ecrevisses américaines, le Poisson chat, les Jussies, les Renouées asiatiques et l'Ambrosie.



*Renouée du Japon*



*Ecrevisse Américaine*



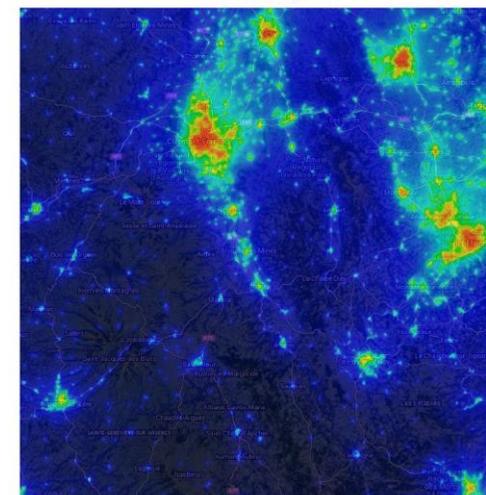
*Ambrosie*

- **L'artificialisation des sols** : selon l'Atlas départemental de l'occupation des sols en Auvergne-Rhône-Alpes d'avril 2018, s'appuyant sur OCSOM, 6 % des sols sont artificialisés, 44 % consacrés à l'activité agricole et 47 % recouverts de forêts ou en milieux naturels, 2 % sont des milieux aquatiques, le reste étant indéterminé. L'artificialisation des sols dans la région est particulièrement rapide : 20 000 ha artificialisés depuis 2000 (93 % étaient initialement des espaces agricoles), les trois quarts de ces mutations étant intervenus à proximité des villes, dans les grandes aires urbaines. La diminution des milieux naturels au profit de l'urbanisation ne concourt qu'à un peu moins de 10 % de la création d'espaces urbanisés, mais plus de 73 % des espaces naturels, forestiers et aquatiques perdus entre 2006 et 2012 sont devenus des espaces artificiels.
- **La fragmentation des espaces naturels par les infrastructures linéaires** : les activités économiques, le dynamisme de la région, son rôle de carrefour à l'échelle européenne, sont confortés par la présence de nombreuses infrastructures. Au plan

écologique, la fragmentation générée par ces réseaux est réelle et majeure, induisant un fractionnement et une fragilisation des populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires. Ce processus est reconnu comme une des causes majeures de l'érosion de la biodiversité (Rio, 1992). Les autoroutes sont particulièrement impactantes en termes de fragmentation écologique. De même, dans une moindre mesure parce qu'elles ne sont pas clôturées, les routes à 2X2 voies. Comme pour le réseau routier, la région dispose d'infrastructures ferroviaires maillées et denses.

- **La discontinuité écologique des cours d'eau** : Le réseau hydrographique souffre lui aussi de discontinuité et de cloisonnement. En effet, un certain nombre d'activités et d'aménagements liés à l'eau et à la gestion de l'eau (barrages, seuils, hydroélectricité, digues, ...) perturbent le fonctionnement des cours d'eau des points de vue latéral et longitudinal en créant des discontinuités écologiques. Au regard de ces obstacles, les ouvrages de franchissement spécifiques pour la faune sont encore très peu nombreux et leur fonctionnalité n'est de plus pas ou peu connue. L'effet cumulatif des aménagements sur un cours d'eau peut entraîner un dysfonctionnement écologique et morphologique important.
- **L'atteinte des masses d'eau** : seulement 49 % des cours d'eau sont en bon ou très bon état écologique sur les 1 582 cours d'eau et 115 plans d'eau présents sur le territoire régional. Les eaux souterraines sont également menacées par les pollutions diffuses (37 % des nappes). Autant d'enjeux pour les espèces aquatiques et milieux associés.
- **La pollution lumineuse** : La prise en compte de la pollution lumineuse est importante au même titre que les barrières matérielles, car elle constitue une menace pour la biodiversité. En effet, la lumière bouleverse l'horloge biologique, les repères, les rythmes naturels, les modes de reproduction, d'alimentation ou de chasse.

Illustration 25. Ouest Lyonnais



Pollutions lumineuses intenses      Pollutions lumineuses absentes

## Le plan d'action régional

Le SRADDET AURA propose ainsi des actions pour maintenir la qualité de vie de la diversité écologique sur le territoire régional :

- **Protéger et gérer les milieux boisés** : préserver les forêts en favorisant la diversité, la gestion, la continuité des milieux boisés et en préservant et remettre en bon état les milieux bocagers. Le SRADDET mentionne aussi une préconisation importante sur la prise en compte du changement climatique sur les peuplements forestiers.
- **Maintenir les milieux ouverts et diversifiés** : maintenir les pratiques agropastorales favorables, avoir recours à la semence locale pour des prairies diversifiées, limiter la conversion des prairies en culture, développer des pratiques culturales favorables aux espèces et enrayer la disparition des milieux thermophiles. L'accent est mis sur le besoin de préserver ces espaces des pratiques agricoles intensives.
- **Protéger les milieux** : stopper le processus de disparition des milieux humides, renforcer la restauration des milieux et protéger les tourbières (notamment d'altitude), gérer de manière appropriée ces milieux (même en faible densité), favoriser le maintien de pratiques agricoles favorables. L'amélioration des connaissances et de la prise en compte des milieux humides est nécessaire.
- **Contribuer à l'atteinte de bon état écologique des cours d'eau et des lacs** : maintenir et restaurer les dynamiques fluviales sur les cours d'eau, préserver et restaurer les espaces de mobilité ou de bon fonctionnement, restaurer les continuités écologiques des cours d'eau (migration des poissons) en effaçant les ouvrages bloquants, restaurer les habitats naturels des milieux aquatiques dégradés, lutter contre les pollutions et garantir une gestion équilibrée de la ressource.
- **Maitriser l'étalement urbain et prendre en compte la TVB dans les documents et les projets** : préserver les continuités écologiques dans les documents de planification, réduire la consommation d'espace, préserver le foncier naturel, prendre en compte la pollution lumineuse, faciliter la présence de végétaux en ville et la désimperméabilisation des sols, intégrer la TVB dans les opérations d'aménagements, renaturer et compenser qu'en dernier recours.
- **Améliorer la transparence des infrastructures linéaires** : recenser les ruptures, étudier et mettre en œuvre des solutions pour réduire la fragmentation, faciliter les

échanges de faune au niveau des grandes infrastructures, intégrer la TVB dans les nouveaux projets et réduire fortement l'impact avant la compensation.

- **Préserver la perméabilité des milieux agricoles et forestiers et la mosaïque d'habitats** : maintenir des zones agricoles et forestières de qualité, préserver de l'urbanisation les espaces perméables relais, préserver une mosaïque d'habitats au sein des grandes ensemble fonctionnels, lutter contre les espèces exotiques envahissantes.
- **Prendre en compte la biodiversité dans les activités de pleine nature** : maintenir ou restaurer les continuités écologiques d'altitude, favoriser le développement d'un tourisme respectueux de la nature et sensibiliser les professionnels.
- **Améliorer la connaissance de la biodiversité et s'adapter au changement climatique** : améliorer et approfondir les connaissances pour permettre un dialogue homogène, mettre en œuvre un suivi de l'occupation des sols, promouvoir des solutions fondées sur la nature, permettre l'adaptation des espèces au changement climatique et organiser l'accès à la donnée sur la biodiversité.
- **Mettre en œuvre les démarches de préservation et de restauration de la trame verte et bleue** : mettre en œuvre des démarches de préservation et de restauration des corridors écologiques et des espaces naturels les plus riches.

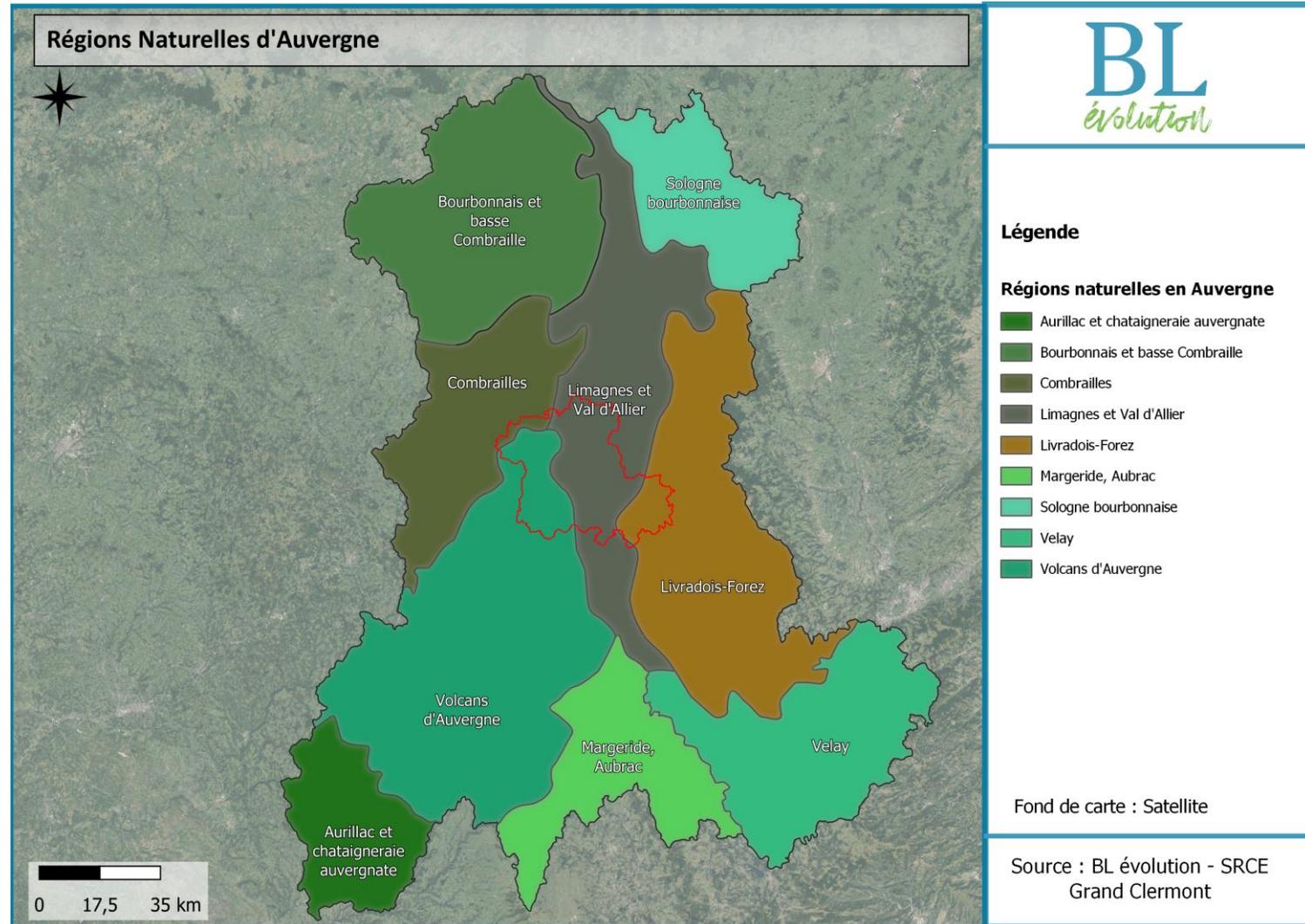
## Les régions Naturelles d'Auvergne

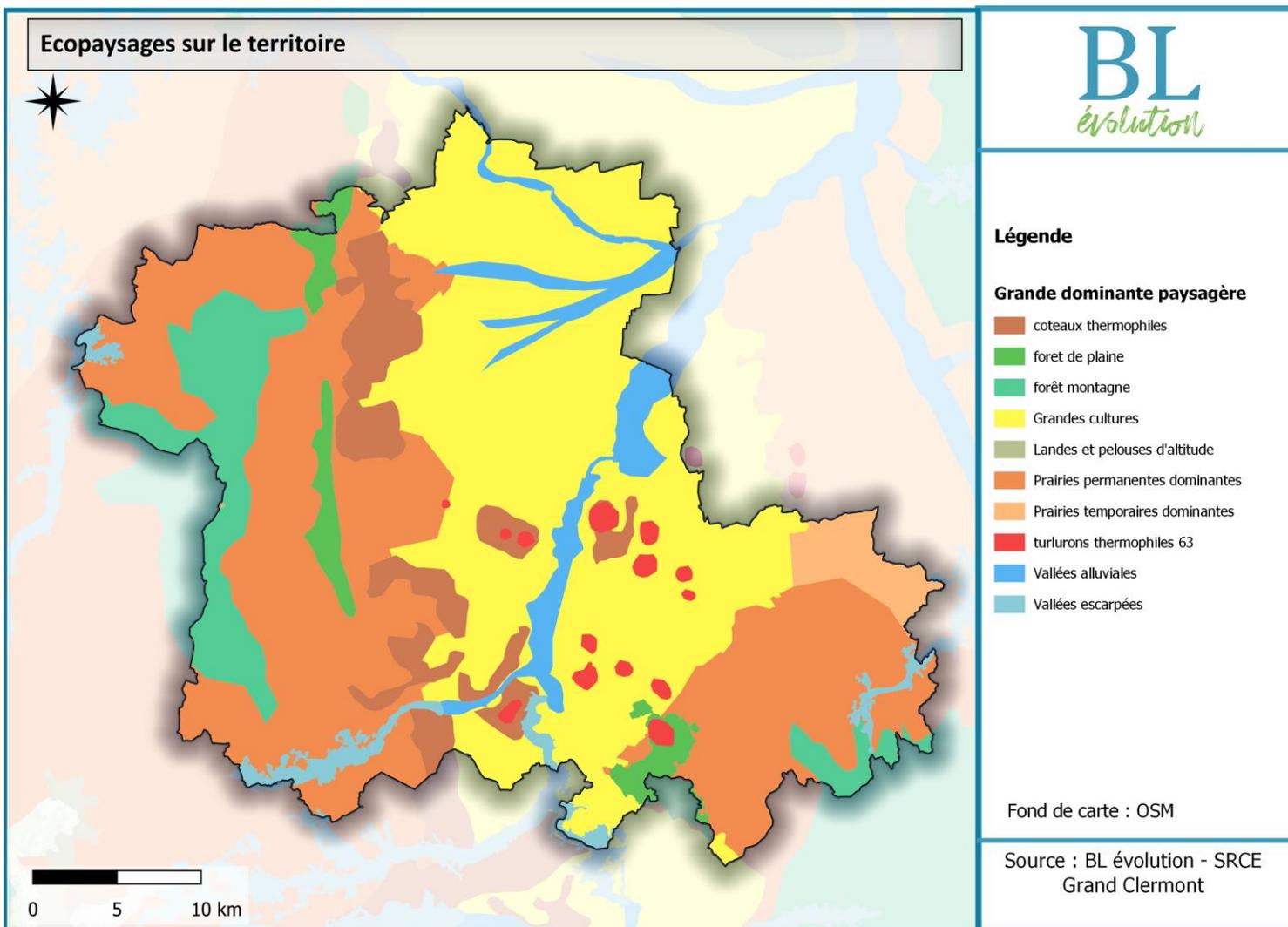
Les régions naturelles sont des espaces délimités par des grandes composantes paysagères, de cohérence écologique et de biodiversité.

Le territoire de l'Auvergne est ainsi concerné par 9 régions naturelles différentes.

Le SCoT du Grand Clermont s'installe sur 4 de ces régions :

- Les Combrailles : où dominent des prairies agropastorales dans un matrice bocagère ;
- Les Volcans d'Auvergne : qui comprennent de grands ensembles prairiaux et vallées encaissées ;
- Les Limagnes et Val d'Allier : zones majoritairement agricoles orientées sur les grandes cultures ;
- Le Livradois Forez : marqué notamment par la présence de forêts et de paysages pastoraux.





## Les écopaysages

Les écopaysages du territoire sont le résultat de l'utilisation humaine historique des sols auvergnats et du développement économique de la région. Ils sont le support des continuités écologiques.

Ils subissent toutefois des pressions de fragmentation écologique, parfois cumulées, parfois non visibles, qui les fragilisent.

Les écopaysages présentent les entités naturels et d'utilisation des sols dominants. Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, une diversité d'écopaysages sont proposés par l'ex-SRCE. De manière générale, le territoire se compose de :

- De milieux de grandes cultures ;
- De milieux prairiaux ;
- De milieux forestiers ;
- De milieux thermophiles ;
- De milieux aquatiques ;
- Et de turlurons, des buttes issues du travail volcanique.

Si cette vision écopaysagère est une approche large des possibles habitats, elle donne une vision globale de leur présence sur le territoire.

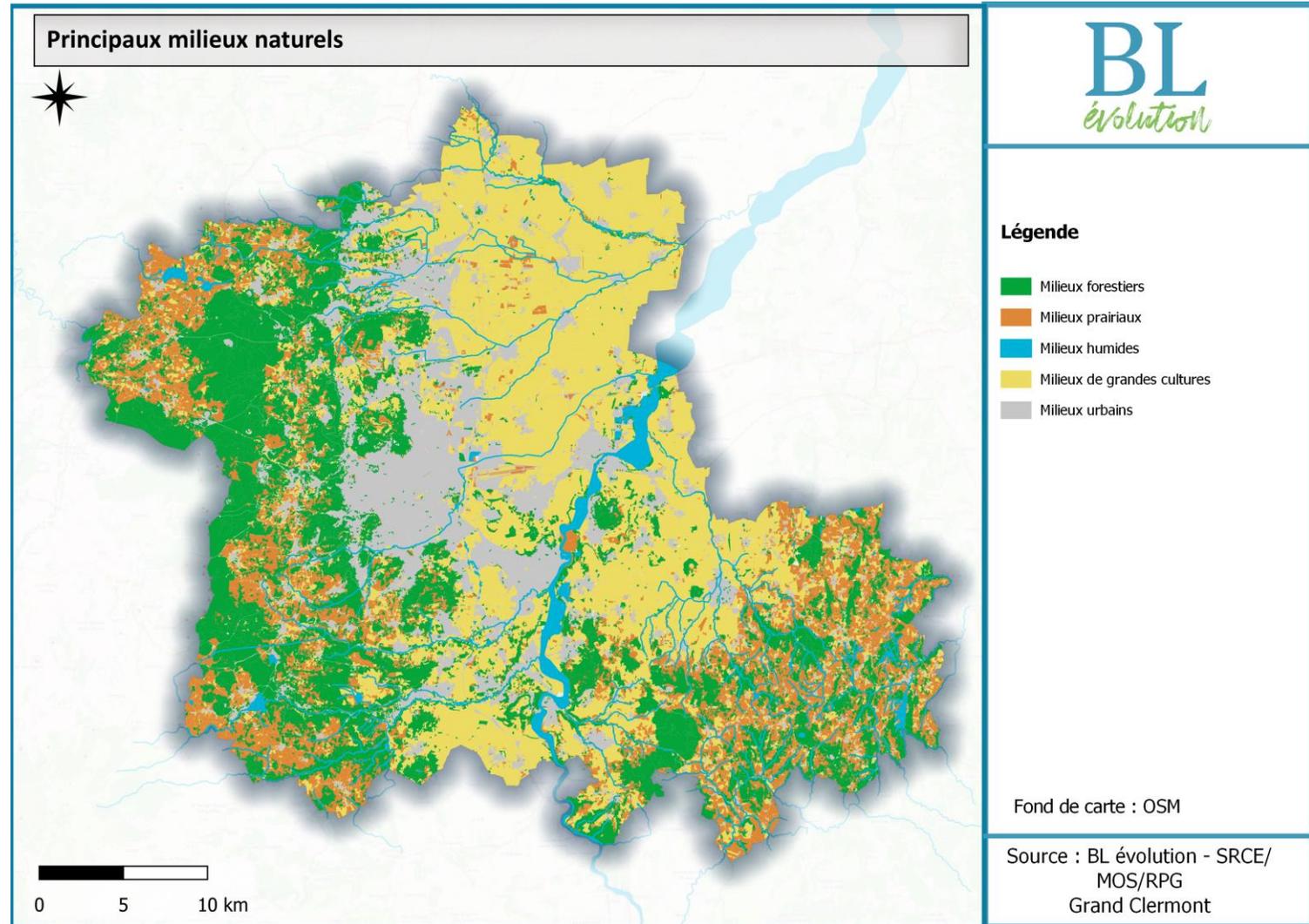
## Milieux et habitats naturels

Le territoire du SCoT du Grand Clermont se démarque par 4 grands types de milieux naturels :

- Les milieux prairiaux : milieux ouverts entretenus par des pratiques agricoles extensives ou d'élevage ;
- Les milieux à dominante humide : comprenant les cours d'eau, les zones humides et les milieux associés (espace de divagation) ;
- Les milieux forestiers : comprenant les grandes structures forestières ainsi que les landes arbustives ;
- Les milieux agricoles : marqués par la présence de grands espaces agricoles. Souvent contraints ces zones peuvent présenter certains atouts écologiques, pour l'avifaune par exemple.

Les milieux à forte richesse écologique se situent plutôt sur la partie ouest du territoire ainsi qu'au sud-est. Ces grandes zones géographiques sont moins anthropisées, avec moins de milieux urbanisés ou de pratiques agricoles intensives.

À noter que l'Allier représente une colonne vertébrale pour la biodiversité, dans une vallée particulièrement contrainte (en contact avec l'urbanisation et de grands espaces agricoles).



## Les milieux forestiers

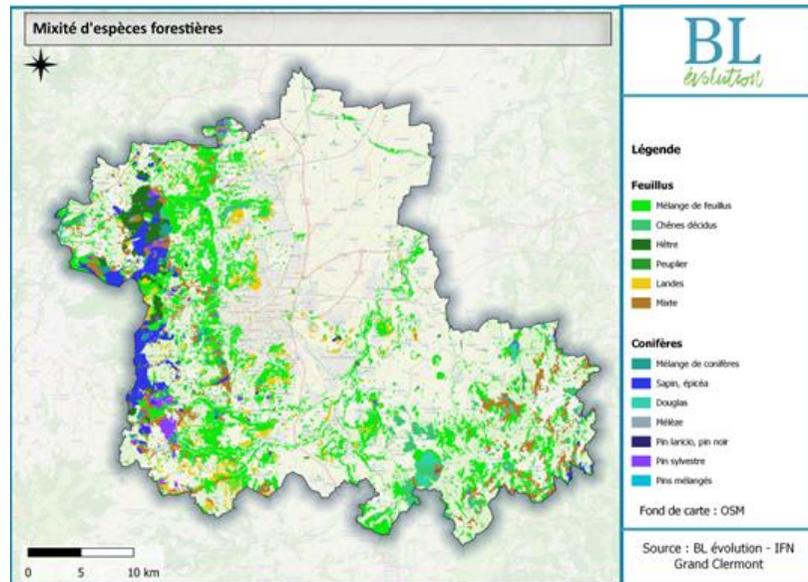
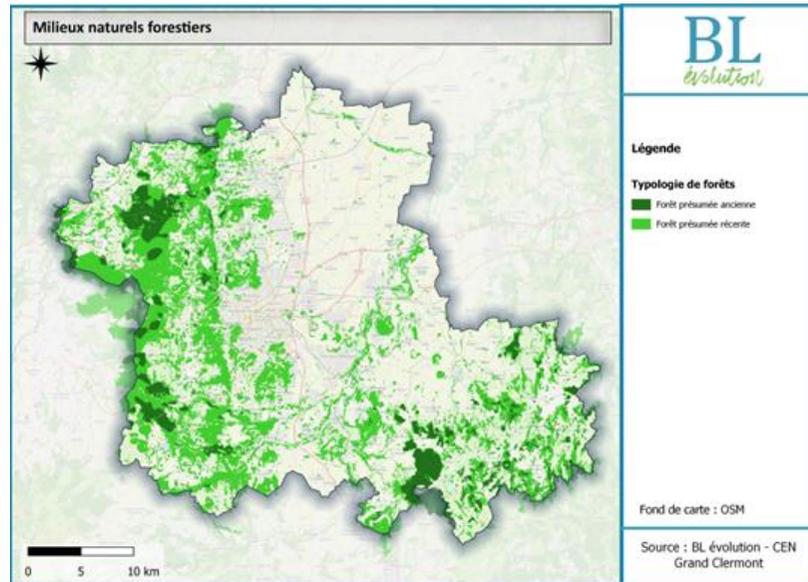
Les espaces forestiers sont les milieux les plus représentés sur le territoire du SCoT du Grand Clermont. La forêt est présente sur 25% de la superficie totale du territoire.

D'après l'inventaire forestiers (IFN), ces écosystèmes forestiers sont composés principalement de feuillus (présents sur 65% des espaces forestiers), notamment des forêts de feuillus mélangés. En termes de surface, les espèces les plus présentes sont le Chêne et le Hêtre.

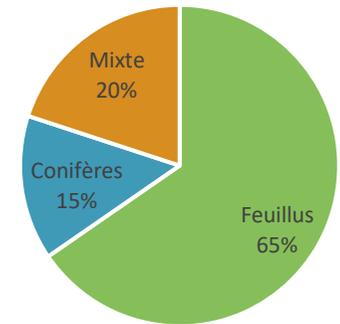
Les conifères représentent 15% des surfaces, dont les principales espèces sont les Sapins et Epicéas.

Au sein des milieux forestiers, un travail de recensement des forêts anciennes a été mené à partir d'analyses diachroniques de photographies aériennes. Ces forêts anciennes, représentant 20% des surfaces forestières et n'ayant pas fait l'objet de coupe rase, sont particulièrement propices pour la biodiversité (espèces rustiques, biomasse au sol importante ou encore présence de bois morts).

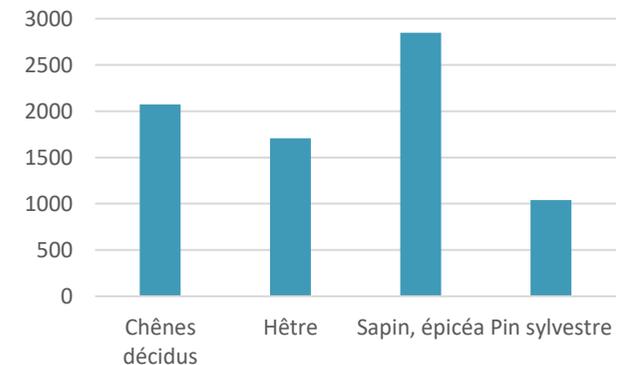
Il est important de noter que certaines forêts anciennes sont isolées des autres massifs forestiers. Cette situation peut représenter des enjeux potentiels en termes de cohérence naturelle pour ces habitats favorables.



Répartition feuillus/conifères



Surface des principales essences forestières



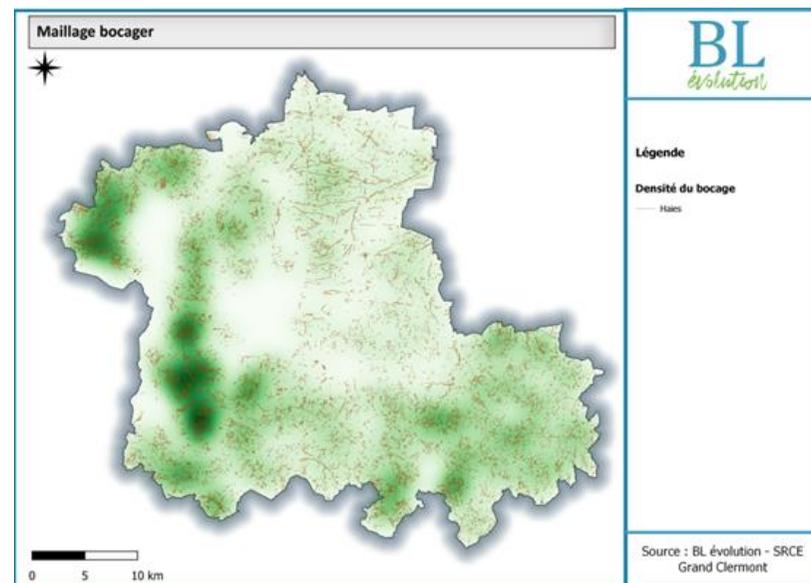
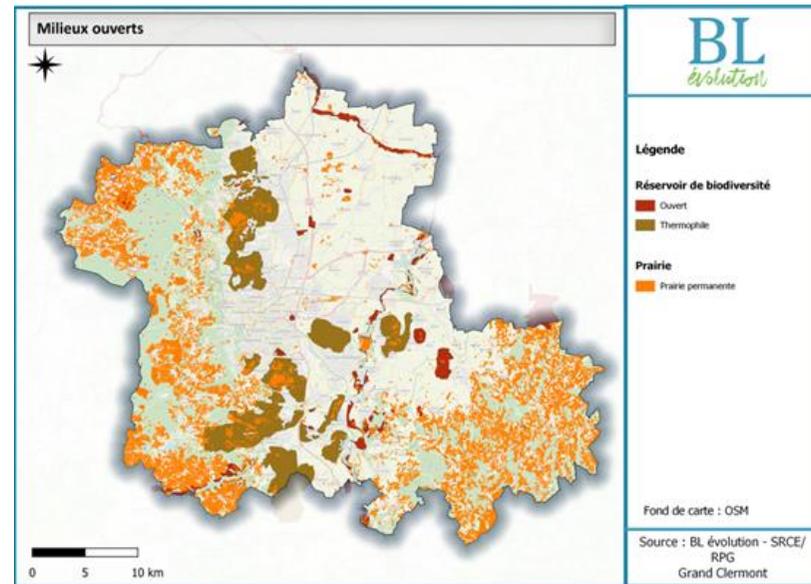
## Les milieux prairiaux

Les milieux prairiaux sont des espaces principalement entretenus par des activités d'élevage. Ils sont bénéfiques pour la biodiversité. Ces milieux peuvent accueillir des cortèges floraux rares ou menacés, comme des orchidées, mais représentent aussi des lieux de vie pour de nombreuses espèces faunistiques comme les oiseaux ou les mammifères.

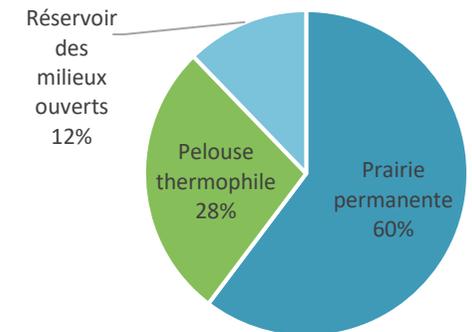
Parmi les milieux ouverts remarquables, le territoire se compose :

- De milieux prairiaux : représentés par des prairies permanentes qui se situent principalement sur les extrémités est et ouest du territoire.
- Des réservoirs thermophiles en pas japonais : ce sont des milieux secs qui accueillent des espèces particulières qui sont habituées à des chaleurs élevées et une humidité des sols faibles.
- Des réservoirs ouverts : où se présentent des milieux ouverts avec des éléments identifiés comme très pertinents dans le déplacement des espèces (arbres isolés, bosquets, haies...).
- La densité de bocage se superpose là où les prairies sont présentes, avec une densité majeure au pied de la Chaîne des Puys.

Les milieux ouverts représentent près de 420 km<sup>2</sup> au sein du territoire du SCOT du Grand Clermont.



## Répartition des milieux ouverts



## Les milieux humides et associés

Les milieux humides et associés comprennent les espaces en eau (cours d'eau et plans d'eau...) et les zones humides (milieux à dominante humide).

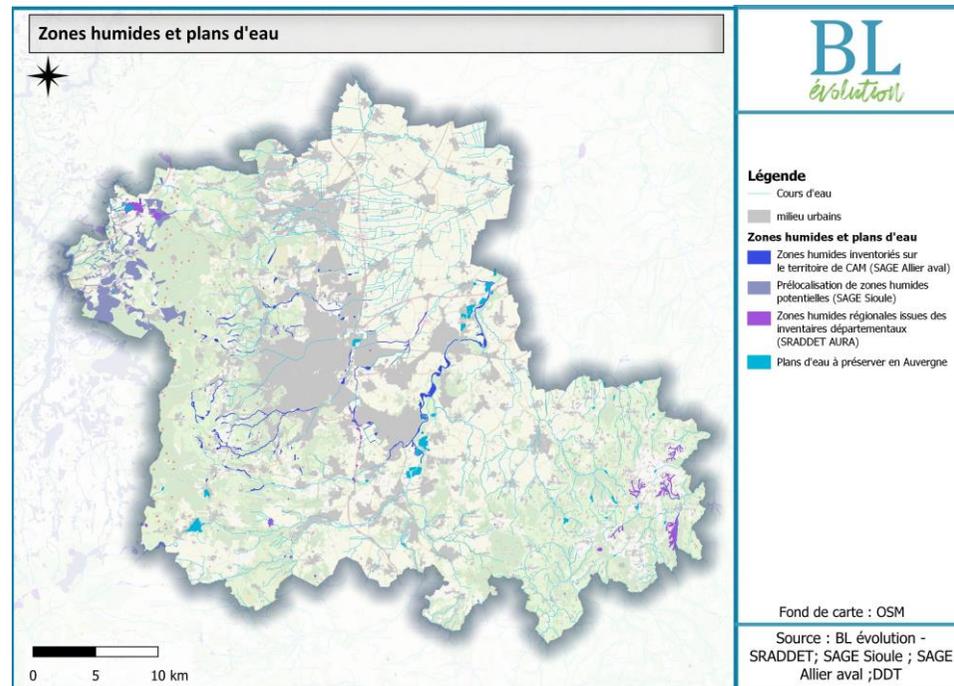
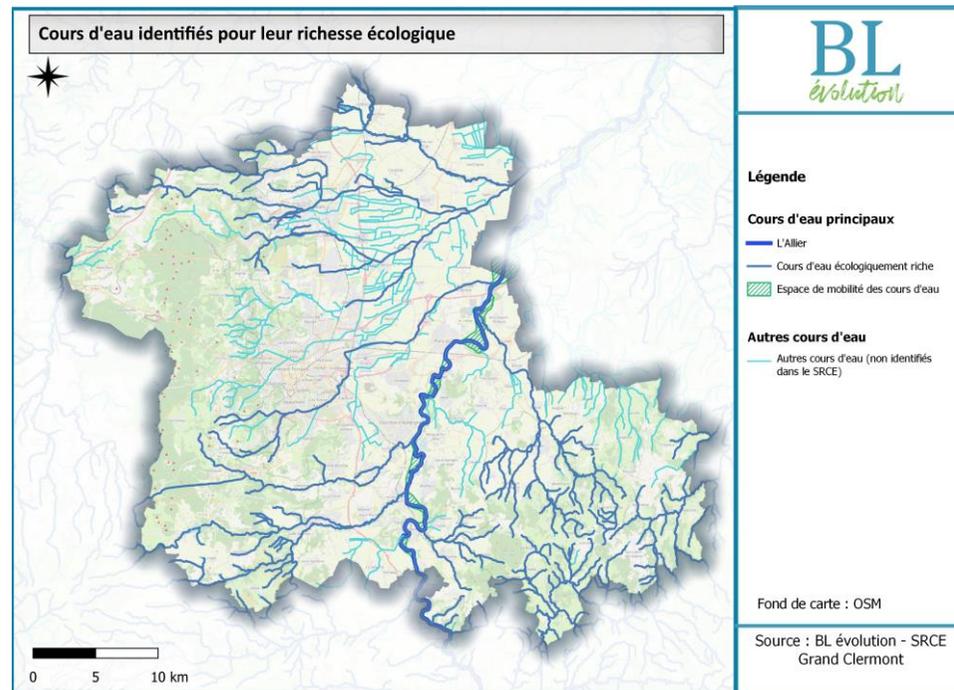
Le réseau hydrographique est hiérarchisé selon l'importance écologique au sein du SRADDET. Il existe les cours d'eau à forte valeur écologique, qui sont à préserver ou à remettre en bon état, et les autres cours d'eau du territoire. Si ces cours d'eau ne sont pas identifiés par le SRADDET, cela n'empêche pas une certaine vigilance.

Des inventaires de zones humides sont en cours de réalisation ou récemment réalisés sur le territoire du SCoT du Grand Clermont. Au niveau de la Chaîne des Puys aucune zone humide n'est recensée, en effet la composition des sols ne permet pas la création de ce type de milieu.

De nombreux plans d'eau, résultats d'activités d'extraction, sont présents à proximité (et au sein) du lit de l'Allier.

L'artificialisation des cours d'eau qui a impliqué des drainages, des conduites forcées entraîne une limite importante à la naturalité des espaces.

Concernant les zones humides, un travail d'inventaire est en cours de finalisation par le SAGE Sioule. La carte présente uniquement d'une pré-localisation (données qui seront confirmées/mises à jour lors de la réception de données finales)



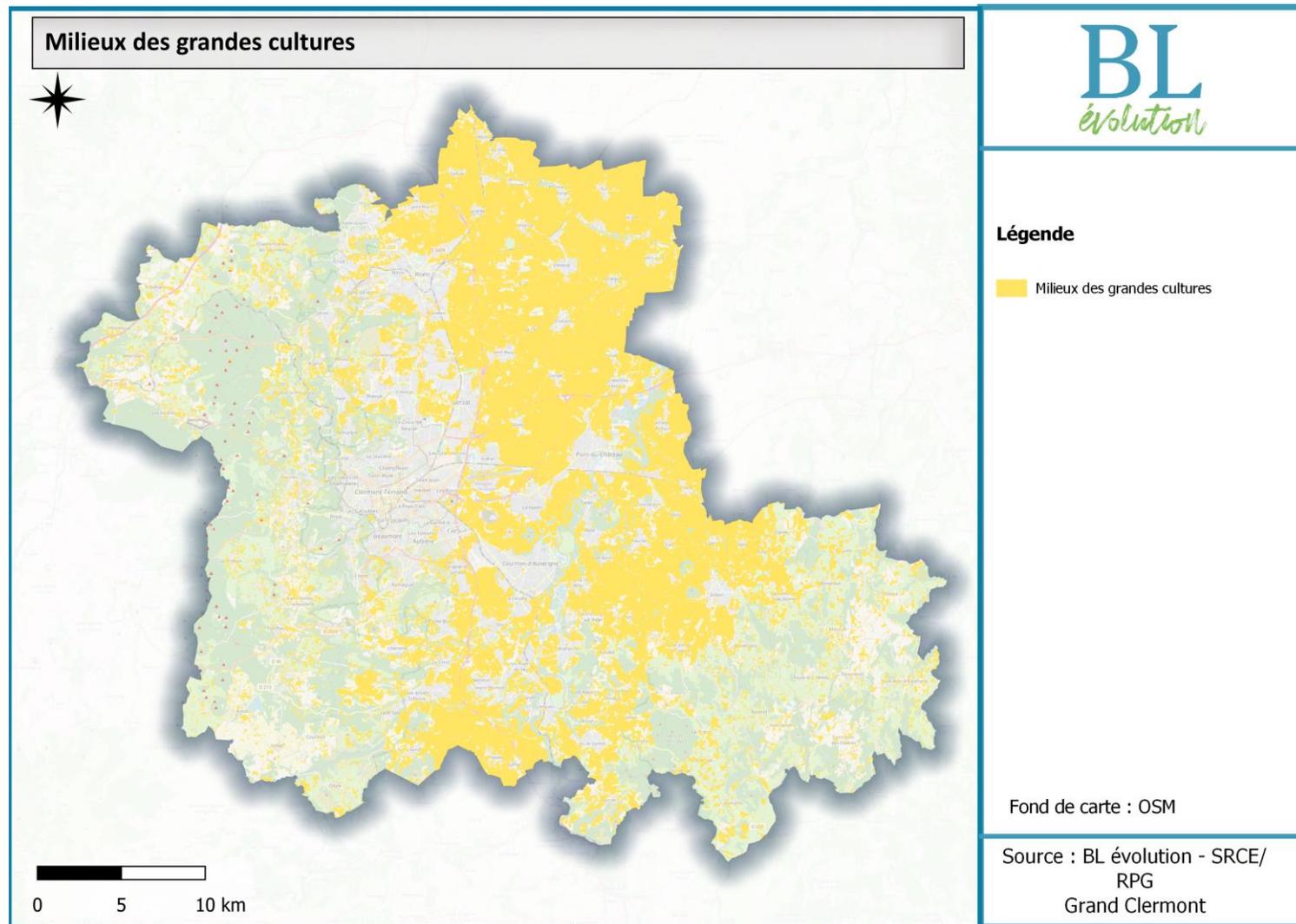
## Les milieux agricoles des grandes cultures

Les milieux agricoles qui peuvent être de grande surface ne sont pas toujours favorables à la biodiversité. De nombreuses espèces sauvages sont associées à ces milieux et sont bien souvent en voie de disparition car menacées par les pratiques agricoles intensives.

Les espèces messicoles par exemple, comme les bleuets ou les nigelles, sont une flore inféodée aux bords de champs et aux milieux cultivés de façon extensive. Elles sont dépendantes des cultures mais ne colonisent pas l'intérieur des champs et n'entrent pas en compétition avec la culture (source : MEEF, PNA Messicole). Elles vont cependant être perturbées par les traitements herbicides. Avec elles, c'est un cortège d'insectes utiles aux cultures qui disparaît, leur présence assurant gîte et couvert pour de nombreuses espèces, comme des Guêpes hyménoptères utiles contre les Pucerons.

Néanmoins, des espèces, comme certains rapaces, vont nicher dans ces espaces et s'en servir de zone de chasse.

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, ces espaces représentent 480 km<sup>2</sup> (soit plus d'un tiers du territoire).





## Principe de l'analyse

Il existe une source de données majeure pour la Région Auvergne-Rhône-Alpes : l'observatoire de la biodiversité. C'est un système d'information qui reprend les données du SINP (Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine) à l'échelle régionale. Cette plateforme est directement alimentée par les acteurs qui possèdent (ou créent) de la donnée sur les espèces. Il peut s'agir d'acteurs associatifs (LPO, FNE, etc.), d'acteurs institutionnels Office Français de la Biodiversité (OFB) conservatoire des espaces naturels (CEN), d'acteurs professionnels (bureaux d'études naturalistes) ou de passionnés.

Nous avons interrogé cette base de données pour en extraire des informations sur les enjeux à mettre en avant pour cet état initial. Néanmoins, il est important de noter que cette base de données n'est pas une ressource exhaustive et que les analyses, notamment quantitatives, sont biaisées par le fait du manque d'exhaustivité.



## Listes rouges et espèces menacées

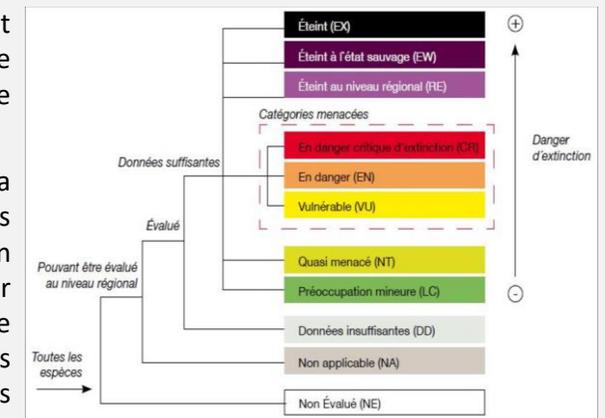
La Liste rouge de l'UICN constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et de sous-espèces. Ces critères s'appliquent à toutes les espèces et à toutes les parties du monde.

Fondée sur une solide base scientifique, la Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil de référence le plus fiable pour connaître le niveau des menaces pesant sur la diversité biologique spécifique. Sur la base d'une information précise sur les espèces menacées, son but essentiel est d'identifier les priorités d'action, de mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation, et d'inciter tous les acteurs à agir en vue de limiter le taux d'extinction des espèces.

Cette liste est découpée en plusieurs catégories selon la gravité de l'état de conservation des espèces qui peut aller d'une situation préoccupante à une situation où l'espèce est éteinte au niveau mondial.

La liste rouge mondiale est ensuite adaptée à une échelle nationale puis une échelle régionale.

Certaines listes rouges de la région Auvergne-Rhône-Alpes sont en cours de construction et/ou d'actualisation. Par exemple il n'existe pas de liste rouge régionale pour les reptiles alors que les listes rouges pour la végétation et les poissons sont récentes.



## Les espèces menacées à l'échelle régionale



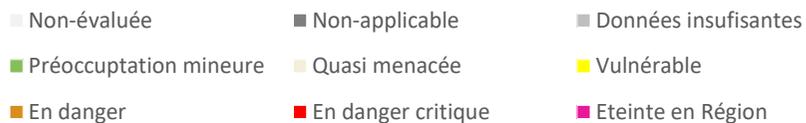
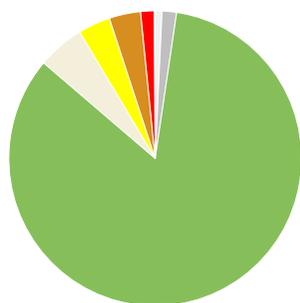
### Flore

Concernant la flore, les inventaires des dix dernières années sur le territoire du SCoT du Grand Clermont présentent 1 360 espèces pour plus de 11 000 observations. Les espèces les plus représentées dans ces observations sont le Gailllet Glaucue, le Sénéçon du Cap (espèce exotique envahissante) et la Succise des Prés.

Parmi les 1 360 espèces recensées, plus de 1 060 figurent sur la liste rouge régionale des végétations (2023).

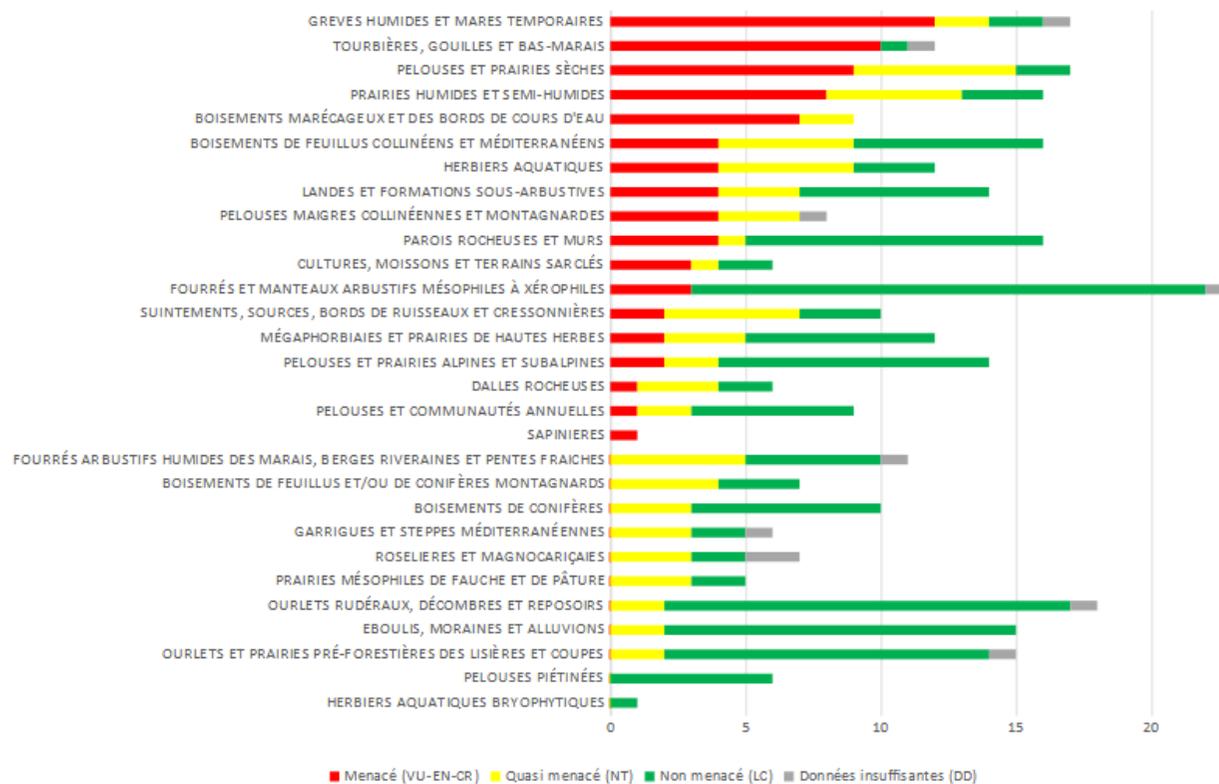
D'après les observations disponibles, on retrouve sur le territoire 1 espèce éteinte à l'échelle régionale, il s'agit de la Saponaire des Vaches, 14 espèces en danger critique (dont la Caméline à Petits Fruits ou l'Inule de Grande-Bretagne), 37 en danger et 30 vulnérables. La très grande majorité des espèces sont identifiées avec une préoccupation mineure.

Degré de vulnérabilité de la flore sur le périmètre d'étude (liste rouge AURA)



Il ressort de l'analyse des espèces menacées que les menaces les plus fortes pèsent sur les milieux humides (grèves humides et mares temporaires, herbiers aquatiques, mégaphorbiaies et prairies de hautes herbes, tourbières et bas-marais), mais aussi sur les milieux prairiaux pauvres à moyennement enrichis en éléments nutritifs (pelouses et prairies sèches, pelouses maigres collinéennes et montagnardes, prairies humides et semi-humides).

Nombre d'alliances phytosociologiques par statut de menace en région AURA





## Amphibiens

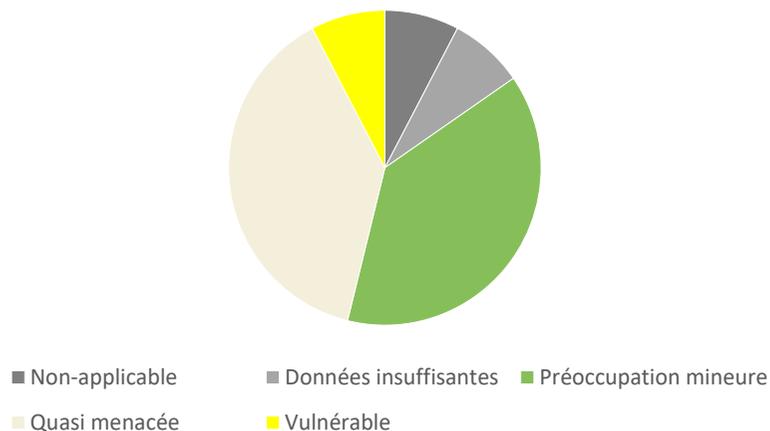
Sur les 10 dernières années, les amphibiens représentent 3 500 observations pour 18 espèces distinctes sur le périmètre du SCoT du Grand Clermont.

Les espèces les plus observées sont la salamandre tachetée, les grenouilles vertes et le crapaud accoucheur.

Parmi les 18 espèces recensées, 13 figurent sur la liste rouge régionale des amphibiens ex-Auvergne (2017). Cette liste rouge évalue le statut de 16 espèces. Une mise à jour de cette liste devrait paraître en 2024 à l'échelle de la région AURA.

En région ex-Auvergne, 3 espèces d'amphibiens sont considérées comme menacées d'extinction ("en danger d'extinction" et "vulnérables"), soit près d'une espèce d'amphibiens sur cinq. En intégrant celles qui sont quasi menacées, cela représente plus de la moitié des espèces.

Degré de vulnérabilité des espèces d'amphibiens sur le périmètre d'étude (liste rouge ex-Auvergne)



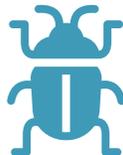
D'après les observations disponibles, on retrouve sur le territoire du SCoT une espèce d'amphibien « Vulnérable » : le Sonneur à ventre jaune et 5 espèces « Quasi-menacée » dont le Triton crêté.

Ces amphibiens fréquentent de nombreux milieux, milieux humides indispensables à leur reproduction et milieux boisés faiblement anthropisés pour hiverner. La connectivité entre ces milieux est nécessaire pour leur migration annuelle. Ils sont donc des indicateurs de l'état des milieux humides et de la fonctionnalité des trames. Ils sont principalement victimes de la disparition des zones humides (drainage, comblement des mares...) mais aussi des problèmes de pollution des eaux.

Plus spécifiquement, le Sonneur à ventre jaune est fortement lié aux zones forestières alluviales. Il se reproduit dans de petites pièces d'eau, bien exposées au soleil, et pauvres en amphibiens et en poissons, que ce soit des flaques, des ornières, des ruisseaux, des bras morts, des mares, ou encore des tourbières. La plus grande menace pour cette espèce est la perte de son habitat. L'assèchement de zones humides, la canalisation des cours d'eau et l'intensification de l'agriculture ont fortement réduit sa population.

Classement des espèces évaluées sur la Liste rouge des Amphibiens d'Auvergne

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie Liste rouge Auvergne	Critères d'évaluation
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	EN	B(1+2)ab(i, ii, iii, iv, v)
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	EN	B(1+2)ab(i, ii, iii, iv, v) D
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	VU	C2a(i)
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	NT	pr. B2b(iii)
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	NT	pr. B2b(iii)
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	NT	pr. B2b(iii)
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	NT	pr. B2b(iii)
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	NT	pr. B2b(iii)
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	NT	pr. B2b(iii)
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	LC	-
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	LC	-
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	LC	-
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	LC	-
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	LC	-
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	DD	-
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona	DD	-
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	NA	-



## Insectes

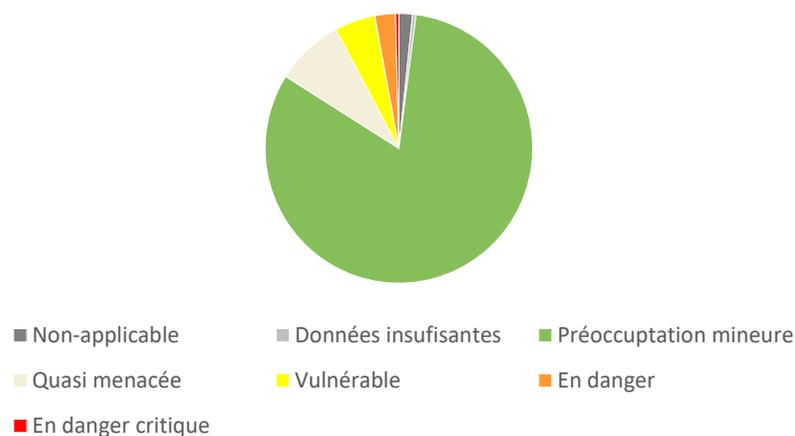
Au vu de l'existence d'un grand nombre de données concernant les insectes, seuls les jeux de données du CEN Auvergne, de la LPO Auvergne et les données publiques sont consultées.

Au cours des 10 dernières années, près de 80 000 observations ont été faites sur le périmètre du SCoT, pour 1 710 espèces distinctes.

Ce sont les papillons (lépidoptères) qui sont recensés en plus grand nombre dans cet inventaire avec près de 45 000 observations, suivi des sauterelles et criquets (orthoptères) et des libellules (odonates).

Sur le périmètre de la région ex-Auvergne, il existe différentes listes rouges pour les insectes, la liste rouge Rhopalocères et Zygènes (2013), la liste rouge Odonates (2017), la liste rouge Orthoptères (2017). Il existe également la liste rouge Coléoptères saproxyliques (2021) qui concerne l'ensemble de la région AURA.

Degré de vulnérabilité des espèces d'insectes sur le périmètre d'étude (listes rouges ex-Auvergne et AURA)

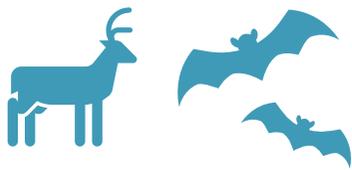


Parmi l'ensemble des 1 710 espèces recensées sur le territoire, 243 sont identifiées dans les listes rouges insecte de la région. L'Hermite (un papillon) est identifié en danger critique, 6 espèces apparaissent en danger : 3 papillons dont le Grand Sylvain et 3 criquets dont le Criquet des friches. Enfin 12 espèces sont classées comme vulnérables.

De nombreuses espèces d'insectes sont inféodées aux milieux ouverts secs ou humides. Les menaces qui pèsent sur l'habitat de ces espèces sont liées à leur destruction directe (par l'urbanisation notamment) ou à leur modification induite par des changements de pratiques (abandon du pâturage traditionnel par exemple) ou par la fermeture des milieux (embroussaillage). Certaines espèces présentes dans les pelouses d'altitude sont particulièrement exposées au changement climatique et aux infrastructures qui impactent leur habitat.

Plus précisément pour l'Hermite, l'espèce se reproduit sur des pelouses sèches et les chenilles très sensibles à l'humidité ne se rencontrent que dans des pelouses sèches souvent pâturées, très rases, bien drainées. La principale menace pour cette espèce est l'embroussaillage dû à l'abandon de l'élevage (ovin extensif notamment). Le criquet des Fiches est menacé pour la même raison.

Le Grand Sylvain, vivant dans la cime des arbres, fréquente les milieux boisés avec des lisières et clairières. Cette espèce est reconnue menacée par le changement climatique, l'intensification des pratiques sylvicoles, la circulation automobile et l'entretien des bords de chemin.



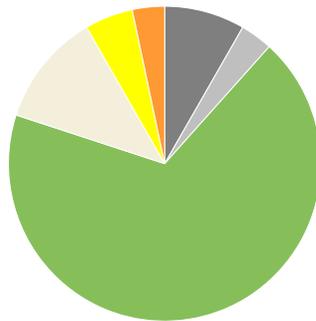
## Mammifères

Ces dix dernières années, le groupe mammifères accumule plus de 13 000 observations pour 86 espèces sur le périmètre du SCoT du Grand Clermont. Parmi ces individus, 1 500 des observations sont des chauves-souris (chiroptères) pour 25 espèces distinctes.

Ces observations ont essentiellement recensé des carnivores, principalement des renards roux, des blaireaux ou des martres. On retrouve aussi de nombreux écureuils, rats et autres rongeurs, des lapins et lièvres (lagomorphes) ou encore des chevreuils et cerfs (cervidés).

60 espèces sur les 86 recensées sur le territoire sont inscrites sur la liste rouge régionale des mammifères sauvages d'Auvergne (2015). Cette liste évalue le degré de menace qui pèse sur près de 85 espèces. Une mise à jour de cette liste à l'échelle de la région AURA est à paraître courant 2024.

Degré de vulnérabilité des espèces de mammifères sur le périmètre d'étude (liste rouge ex-Auvergne)



■ Non-applicable      ■ Données insuffisantes      ■ Préoccupation mineure  
 ■ Quasi menacée      ■ Vulnérable      ■ En danger

D'après les observations disponibles, on retrouve sur le territoire du PETR, 3 espèces de mammifères vulnérables (VU) et 2 espèces en danger (EN).

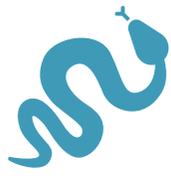
Ces 5 espèces sont des espèces de chauves-souris : 3 sont vulnérables la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées et 2 sont en danger le Grand rhinolophe et le Murin de Bechstein.

Le Murin de Bechstein est une espèce fortement liée aux milieux boisés qui montre une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus. Elle est parfois présente dans de petits bois, des milieux agricoles extensifs, voir même en ville quand il subsiste de vieux arbres. Pour l'hibernation, elle colonise les sites karstiques, les mines, les carrières souterraines, les caves, ou encore les cavités arboricoles.

Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce sont une gestion forestière intensive, un dérangement et la destruction des gîtes, l'utilisation de produits phytosanitaires (entraînant une diminution des ressources alimentaires) ainsi qu'une fragmentation des habitats.

Le Grand rhinolophe hiberne dans des galeries de mines, carrières, grandes caves ou grottes. Pour la chasse, ses milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies. L'espèce apprécie aussi la proximité de zones d'eau, les ripisylves et les forêts de feuillus

Les principales menaces pour cette espèce sont la diminution des ressources alimentaires due aux pesticides et à l'emploi d'antiparasitaires sur le bétail, les traitements chimiques, la diminution des zones de pâture et le dérangement et la destruction des gîtes.



## Reptiles

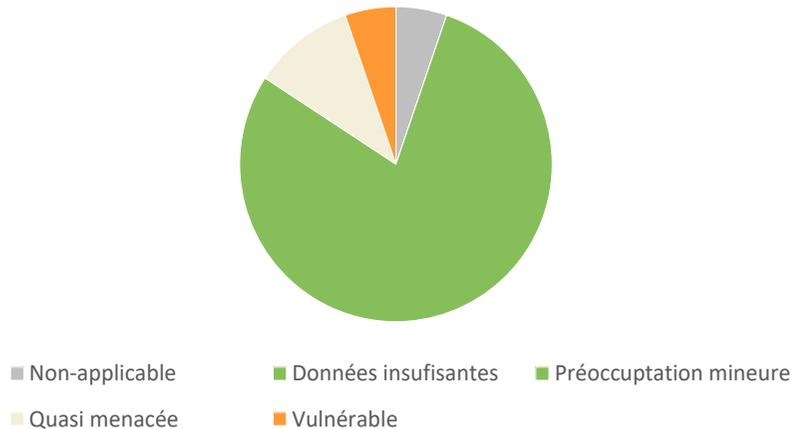
Sur les 10 dernières années, 4 500 individus ont été observés sur le territoire d'étude pour 54 espèces distinctes.

La majorité des observations sont des lézards des murailles ou lézards à deux raies. On retrouve aussi quelques serpents comme l'orvet fragile ou des vipères aspic. Quelques tortues comme la Cistude d'Europe ont également été observées.

Il n'existe pas à l'échelle de la région AURA de liste rouge régionale. Cette liste devrait être créée d'ici 2024. La liste rouge nationale a été actualisée en 2015 et concerne 38 espèces. Au total, 9 espèces de reptiles sur 38 sont menacées sur le territoire métropolitain.

Sur les 54 espèces observées sur le territoire, 19 sont classées sur la liste rouge nationale.

Degré de vulnérabilité des espèces de reptiles sur le périmètre d'étude (liste rouge nationale)



D'après les observations disponibles, on retrouve sur le territoire du PETR, 1 espèce vulnérable (VU) : la Vipère péliade et 2 espèces quasi-menacée (NT) : le Lézard des souches et la Couleuvre vipérine.

Cette vipère de taille moyenne vit principalement dans les prairies humides, les tourbières, les landes et les forêts ouvertes. Ses principales populations régressent de façon notable depuis plusieurs décennies du fait de l'altération du bocage induite par les activités humaines. Comme toutes les vipères, cette espèce a également souffert par le passé d'une destruction massive et organisée de ses individus et elle est parfois encore aujourd'hui victime d'élimination. La disparition de ses habitats et la fragmentation de plus en plus poussée de ses populations ont conduit la Vipère péliade à passer en moins de 10 ans du statut "Préoccupation mineure" à la catégorie "Vulnérable".

Les reptiles sont fortement dépendants de la structuration de la végétation et de la présence de micro-habitats variés. Cette dépendance à la matrice paysagère en fait d'excellents indicateurs de la qualité biologique des paysages. En effet, leur faible capacité de dispersion et leurs exigences écologiques les rendent particulièrement dépendants du bon état des écosystèmes.

Les principales menaces pour ces espèces sont la régression et la fragmentation des milieux naturels (agriculture intensive, déforestation, urbanisation), les prélèvements illégaux, la création d'infrastructures et les rejets de polluants (produits phytosanitaires, engrais) dans les milieux aquatiques et terrestres.



## Espèces aquatiques

La base de données donne les informations sur les poissons, les crustacés et les hydrozoaires fournies par l'OFB, la LPO et Visionature.

Ces dix dernières années, le groupe poissons-écrevisses accumule plus de 350 observations sur le périmètre d'étude pour 38 espèces distinctes.

Ces observations ont essentiellement recensé des espèces comme la Truite commune, le Chevaine commun ou encore la Perche commune. On retrouve également des écrevisses, comme l'Ecrevisse à pattes blanches ou l'Ecrevisse de Californie (une espèce exotique envahissante).

L'élaboration de la liste rouge régionale Poissons-Ecrevisses (2022) met en avant la situation "préoccupante" des populations piscicoles et astacicoles sur le territoire de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Cette liste recense 52 espèces de poissons et 1 espèce d'écrevisse. À l'échelle de la région, 31% des espèces piscicoles sont aujourd'hui classées "espèces menacées" (classification « Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) ou « En danger critique » (CR)) parmi lesquelles on retrouve l'ensemble des espèces migratrices (Anguille d'Europe en danger critique d'extinction) ainsi que d'autres espèces Brochet, Truite commune, Chabot classées en « Vulnérable ».

*Les données analysées présentent le classement selon la liste rouge nationale.*

Degré de vulnérabilité des espèces aquatiques sur le périmètre d'étude (liste rouge nationale)



Sur le territoire du SCoT, on retrouve 2 espèces en danger critique : l'Ecrevisse à pattes blanches et l'Anguille d'Europe, 1 espèce en danger : le Saumon atlantique et 2 espèces vulnérables : la Truite commune et le Brochet (espèce parapluie des milieux lenticules).

Les principales causes de cette situation préoccupante sont les altérations des habitats (modification des occupations des sols autour des cours d'eau, envasement, destruction des berges), l'altération de l'hydrologie, de la continuité latérale, les pollutions des eaux ou encore la surexploitation.

Les impacts du changement climatique sur les milieux aquatiques : diminution des débits et hausse des températures (qui influent sur la quantité d'oxygène dissous) sont également préoccupants pour la préservation de ces espèces.

Plus précisément pour l'Ecrevisse à pattes blanches que l'on la retrouve dans des cours d'eau au régime hydraulique varié, et dans des plans d'eau. On peut la trouver aussi bien en plaine qu'en montagne. Les exigences de l'espèce sont élevées pour ce qui concerne la qualité physicochimique des eaux. Elle a en effet besoin d'une eau claire, peu profonde, d'une excellente qualité et très bien oxygénée.

Les principales menaces pour cette espèce sont l'altération de l'habitat (envasement, ensablement, destruction des berges), les assèchements, les pathologies, la concurrence forte avec les écrevisses invasives et les pollutions.



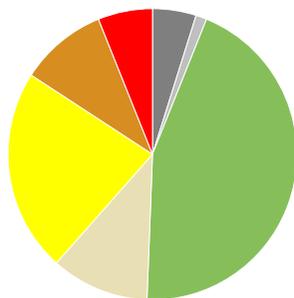
## Oiseaux

Comme pour les insectes, le nombre d'observation des oiseaux est particulièrement important, ainsi seuls les jeux de données du CEN Auvergne, de la LPO Auvergne et les données publiques sont consultés.

Ces dix dernières années, le groupe oiseaux accumule presque 10 000 observations sur le périmètre d'étude pour 168 espèces distinctes. Les espèces les plus observées sont les passereaux, notamment le Merle noir, et la Mésange charbonnière.

La liste rouge régionale ex-Auvergne (2015) révèle que 49 % des espèces d'oiseaux présentes en Auvergne sont menacées dont 10% en danger critique. Cette liste évalue le degré de menace qui pèse sur 187 espèces d'oiseaux : 177 nicheurs et 10 hivernants. Il est important de distinguer les espèces nicheuses des individus hivernants ou de passage (pendant leur migration par exemple) : les populations reproductrices sont plus aisément dénombrables. Une liste rouge actualisée à l'échelle de la région AURA devrait paraître en 2024.

Degré de vulnérabilité des espèces d'oiseaux sur le périmètre d'étude (liste rouge ex-Auvergne)



- Non-applicable
- Données insuffisantes
- Préoccupation mineure
- Quasi menacée
- Vulnérable
- En danger
- En danger critique

Il est intéressant d'étudier les oiseaux car ils constituent des indicateurs de la qualité écologique de leurs habitats, ainsi que de la fonctionnalité des réseaux trophiques, étant généralement au sommet des chaînes alimentaires.

Sur le jeu de données étudié, 166 espèces sont présentes sur la liste rouge ex-Auvergne, dont 10 en danger critique, 15 en danger et 37 vulnérables.

L'intensification des pratiques agricoles et sylvicoles dans certains territoires (intensification de la production fourragère, intensification de la pression de pâturage dans les zones humides, apports massifs d'intrants, abaissement de l'âge d'exploitation pour les arbres, création de pistes) et la déprise dans d'autres sont deux raisons importantes au déclin de ces espèces. La destruction et la dégradation d'habitats naturels induites par l'urbanisation et la diminution des surfaces de zones humides contribuent également à ce déclin de même que les impacts locaux du changement climatique.

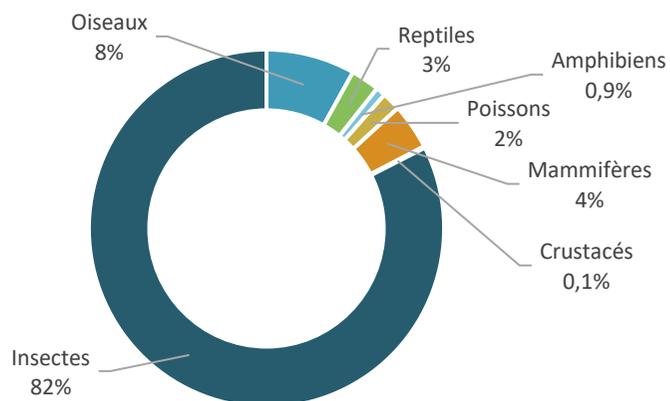
La Sarcelle d'été présente sur le territoire (vulnérable sur la liste rouge nationale et en danger critique sur liste rouge régionale) niche dans les marais, les prairies humides et inondables, comprenant de petites mares avec une végétation aquatique bien développée où elle installe son nid. On peut également la rencontrer le long des cours d'eau ou dans des carrières. La Bécassine des marais, présente sur le territoire (en danger critique sur la liste rouge nationale et régionale) se retrouve au niveau de zones humides ouvertes ou semi-ouvertes : marais, tourbières, bords et queues d'étangs, rizières, prairies humides. Ces deux espèces sont menacées par la régression des zones humides et la dégradation des habitats de nidification : drainage, mise en culture, modification des pratiques agricoles, etc.

## Synthèse

Bien que les espèces les plus inventoriées sur le territoire soient des espèces communes en région AURA, des espèces à fort enjeux ont également été recensées et sont inféodées à des milieux caractéristiques du territoire, comme les zones humides ou encore les prairies.

La diversité faunistique du territoire est notable, comme le montre le suivi de l'avifaune avec 168 espèces inventoriées. Certaines de ces espèces apparaissent menacées, 10 espèces sont répertoriées en danger critique et 15 en danger sur la liste rouge régionale. Une partie de ces espèces sont inféodées à des milieux dont la protection est primordiale afin de garantir leur nidification et donc, leur reproduction. L'évolution des pratiques agricoles d'une part et la déprise agricole d'autre part représentent un enjeu pour le maintien de cette biodiversité.

Répartition du nombre d'espèces inventoriées (richesse spécifique) sur le territoire d'étude



Parmi les insectes, certaines observations ont démontré la présence d'espèces en danger sur le périmètre d'étude, et dont le déclin peut être fortement lié à la disparition d'habitats (déprise agricole) ainsi qu'à l'utilisation d'intrants chimiques. L'entretien de certains habitats maintenus par les activités anthropiques (prairies, vergers) et la présence de milieux boisés sont essentiels pour le maintien de cette diversité.

Le territoire accueille également de grands mammifères tel que le Cerf, dont la survie est menacée par une fragmentation importante des milieux par les infrastructures linéaires. La fragmentation des habitats peut également avoir un important impact négatif sur les migrations annuelles des amphibiens, impactant ainsi leur survie.

Pour les espèces aquatiques, deux espèces en danger critique sont inventoriées sur le territoire du SCOT du Grand Clermont. Les principales menaces pour ces espèces sont l'altération de leurs habitats (modifications des berges, envasement) et la dégradation de la qualité des eaux (pollutions diverses).

En plus des impacts négatifs déjà évoqués tels que les modifications des activités agricoles ou la déprise de certains milieux, la destruction d'habitats par l'urbanisation et les modifications pouvant être entraînées par le changement climatique sont à prendre en compte. On peut également noter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes pouvant entrer en concurrence avec les espèces locales ou apporter des parasites et maladies.

Il apparaît ainsi important de continuer le développement de la connaissance sur le territoire en poursuivant les efforts d'inventaire afin de pouvoir déterminer l'importance de certains milieux et ainsi les protéger.

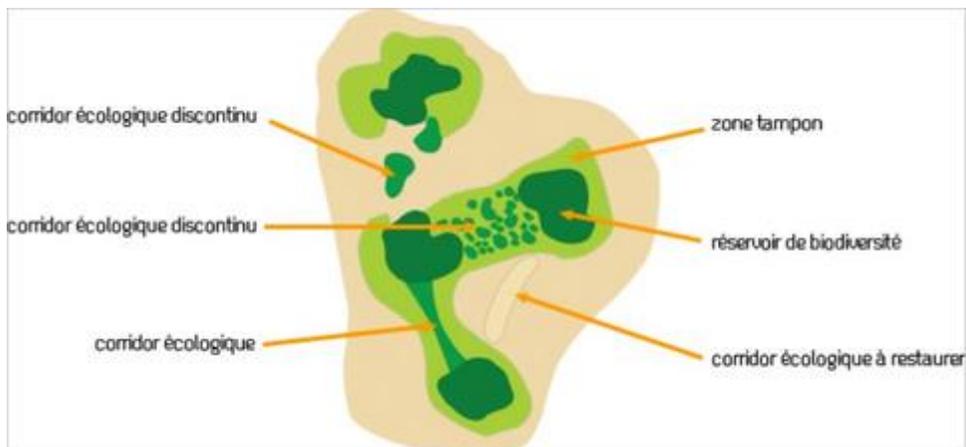


## La Trame Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement issu du Grenelle de l'environnement. Il vise à augmenter la part des milieux naturels et semi-naturels dans la répartition des modes d'occupation du territoire, à améliorer leur qualité écologique et leur diversité et à augmenter leur connectivité pour permettre la circulation des espèces qu'ils hébergent, nécessaire à leur cycle de vie.

La TVB permet de définir :

- **Des continuités écologiques**, c'est-à-dire des espaces au sein desquels peuvent se déplacer un certain nombre d'espèces, comprenant les habitats indispensables à la réalisation de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos, etc.) et des espaces intermédiaires, moins attractifs mais accessibles et ne présentant pas d'obstacle infranchissable. Les continuités écologiques sont définies comme l'association de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques.

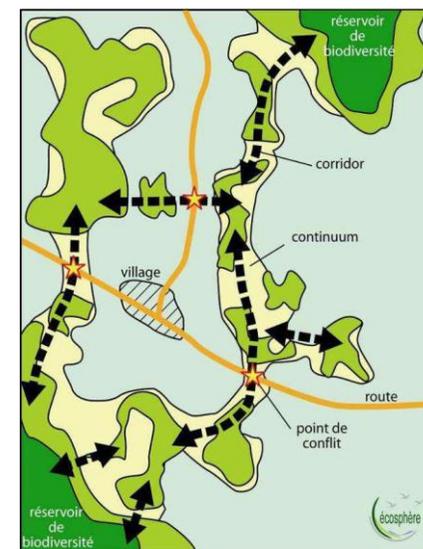


- **Les réservoirs de biodiversité** sont des espaces à biodiversité remarquable par rapport au reste du territoire. Ils remplissent une grande partie des besoins des espèces considérées et constituent leurs milieux de vie principaux. Ils jouent un rôle

crucial dans la dynamique des populations de faune et de flore : développement et maintien des populations présentes, ils « fournissent » des individus susceptibles de migrer vers l'extérieur et de coloniser d'autres sites favorables, et peuvent servir de refuge pour des populations forcées de quitter un milieu dégradé ou détruit. La pérennité des populations est fortement dépendante de leur effectif (elle-même limitée entre autres par la taille des réservoirs) et des échanges génétiques entre réservoirs. Pour toutes ces raisons, les réservoirs de biodiversité doivent fonctionner sous la forme d'un réseau, entre lesquels des individus peuvent se déplacer.

- **Les corridors écologiques** sont des espaces reliant les réservoirs, plus favorables au déplacement des espèces que la matrice environnante. Les milieux qui les composent ne sont pas nécessairement homogènes, continus, ni activement recherchés par les espèces qui les traversent. La qualité principale qui détermine leur rôle de corridor, pour une espèce donnée, est la capacité des individus à les traverser pour relier deux réservoirs, avec un effort de déplacement minimal et une chance de survie maximale. On parle de perméabilité des espaces, ou au contraire de résistance, pour décrire la facilité avec laquelle ils sont parcourus.

Fonctionnalité des corridors écologiques



La qualification d'un espace comme réservoir de biodiversité ou comme corridor dépend de l'échelle à laquelle on se place et des espèces que l'on considère. Les corridors écologiques n'ont pas pour seule fonction d'être des voies de passage pour la faune et la flore sauvage. Ils peuvent également fournir des ressources essentielles à d'autres espèces et constituent des habitats à part entière. Les corridors peuvent être discontinus pour des espèces susceptibles de franchir les obstacles (oiseaux, insectes volants, plantes dont les fruits ou les graines circulent sur de longues distances...). Ils peuvent être composés d'une mosaïque de milieux naturels ou semi-naturels différents, si ces derniers ne constituent pas un obstacle pour les espèces considérées. Ils peuvent servir d'habitats « relais », assurant les besoins d'un individu pendant un temps court et lui permettant ainsi de parcourir de plus grandes distances.

On parle de fonctionnalité d'un corridor pour désigner la diversité d'espèces qui peuvent l'emprunter. Ce concept permet de comparer deux corridors similaires (c'est-à-dire susceptibles de permettre le passage des mêmes espèces), un même corridor au cours du temps, ou en fonction de différents scénarios d'évolution. La fonctionnalité d'un corridor dépend de sa largeur, de la densité de végétation, du caractère naturel ou artificiel du sol, de la diversité d'habitats, des obstacles qui le traversent... Elle est évaluée pour différents groupes d'espèces (appelés guildes) ayant des exigences semblables. À noter qu'un corridor jugé fonctionnel pour une espèce donnée ne signifie pas que cette espèce l'empruntera de manière systématique : le tracé de la TVB doit donc, dans l'idéal, être adapté à mesure que des indices viennent corroborer ou non les trajets pressentis.

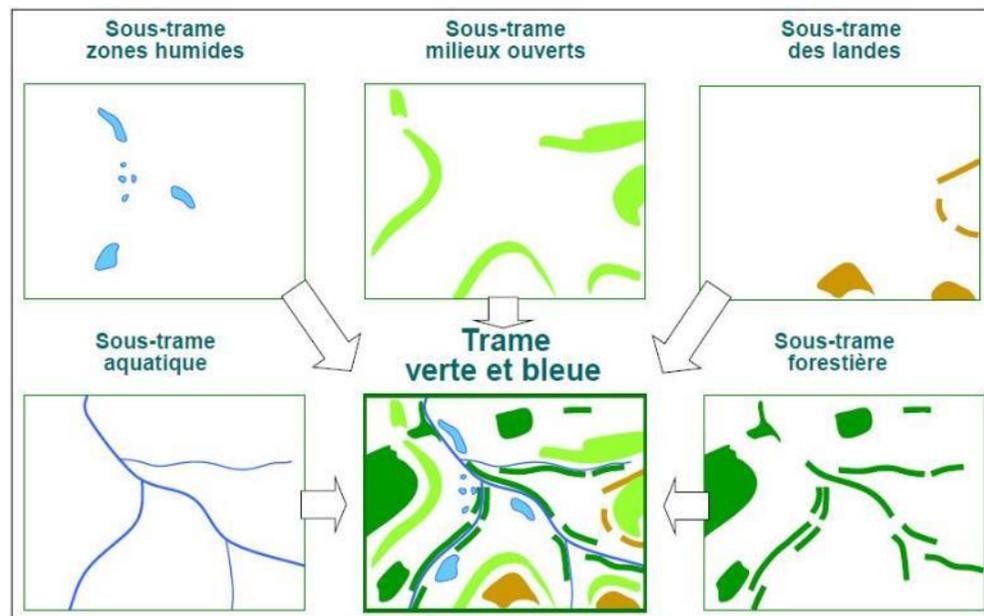
La fonctionnalité des corridors est notamment limitée par la présence d'éléments fragmentant. Il s'agit de secteurs infranchissables pour les espèces considérées. Ces obstacles peuvent être de différentes natures et combiner plusieurs aspects : une barrière à proprement parler, naturelle (cours d'eau) ou artificielle (clôture) ; un lieu présentant un risque élevé de mortalité (collision avec un véhicule ou des bâtiments, exposition aux prédateurs, pesticides, noyade...) ; un milieu répulsif ou trop étendu pour être traversé (grand espace agricole, ville).

### Le concept de Sous-Trame

Pour décrire les continuités écologiques, on distingue usuellement différentes sous-trames, correspondant à des grandes familles d'habitats :

- La **sous-trame boisée** (milieux boisés/forestiers) : composées des boisements naturels et artificiels, ainsi que des haies, fourrés arbustifs, etc. ;

- La **sous-trame herbacée** (milieux ouverts/semi-ouverts) : avec les prairies sèches à humides, les pelouses naturelles, les friches, les dépendances vertes des grandes infrastructures (végétation des bernes routières...) ;
- La **sous-trame bleue** (milieux humides/aquatiques) : avec les milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau et mares) et les zones humides (zones marécageuses, prairies et boisements se retrouvant également dans les trames boisée et herbacée).



Cependant, ces milieux ne sont pas homogènes et il peut être nécessaire de descendre à un niveau descriptif inférieur pour intégrer les besoins écologiques d'un cortège d'espèces donné et les caractéristiques d'un territoire particulier (bocage, pelouses calcicoles, réseaux de mares... par exemple).

En outre, chaque espèce, voire chaque population, a des capacités de dispersion et des exigences écologiques différentes. Il est donc en théorie possible d'identifier autant de réseaux écologiques que d'espèces. Néanmoins, dans une visée opérationnelle, les espèces ayant des besoins proches et fréquentant des milieux de même type peuvent être regroupées en guildes. On parlera ainsi des grands ongulés, des chauves-souris forestières, des amphibiens liés aux mares et milieux connexes (prairies humides et bois), des insectes saproxyliques (capacité de dispersion de l'ordre de 300 m pour le Pique-prune), etc.

## La trame urbaine

Les espaces urbains et les infrastructures sont les principaux obstacles au déplacement de la faune et de la flore sur le territoire : ils morcellent et séparent les milieux naturels et agricoles, formant des barrières infranchissables. Si la végétalisation des villes ne permet en aucun cas de remplacer les surfaces naturelles consommées par l'expansion urbaine, elle peut en revanche rendre les territoires construits plus « perméables » à la biodiversité, améliorant ainsi le fonctionnement des grandes continuités écologiques.

Les linéaires d'arbres, les parcs arborés, les coulées vertes... participent à rendre la matrice urbaine plus hospitalière aux écosystèmes de milieux boisés. Toutes les espèces ne sont pas susceptibles d'en profiter, mais cela bénéficie à celles pouvant se déplacer de proche en proche, pour relier deux réservoirs boisés (oiseaux, insectes volants, certaines plantes et champignons...). De même, lorsque la matrice urbaine est parsemée d'espaces ouverts non construits, publics ou privés, ceux-ci peuvent servir de points d'étapes intermédiaires pour les espèces des milieux herbacés.

Il s'agit d'une biodiversité généralement ordinaire, s'accommodant du milieu urbain, mais contribuant néanmoins à la richesse des écosystèmes à l'échelle du territoire. L'étendue et la proximité des espaces urbains végétalisés, leur organisation en réseaux (logique de corridors à l'échelle locale), mais aussi leur gestion, sont des facteurs essentiels de leur bon fonctionnement écologique.

Ces écosystèmes urbains fournissent par ailleurs bien d'autres services : espaces de loisirs, de détente, de rencontres, pratique du sport, gestion de l'eau pluviale, des risques (inondations, vagues de chaleur...), effets sur le bien-être et la santé, alimentation... Ils contribuent particulièrement à l'adaptation des espaces urbains aux changements climatiques.

## La trame noire

Intimement liée à la trame urbaine, la trame noire est aussi un enjeu majeur dans les continuités écologiques. Ce concept vise à intégrer la lumière comme élément fragmentant la cohérence des écosystèmes. Le phénomène se traduit par la pollution lumineuse, la lumière artificielle va devenir un obstacle aux différentes migrations des espèces au cours de la nuit. Que ce soit par phototactisme positif (réflexe d'attraction des espèces par la lumière, comme les papillons de nuits par exemple) ou négatif (répulsion vis-à-vis de la lumière, comme une grande majorité de mammifères ou de poissons), les concentrations lumineuses vont devenir infranchissables, limitant drastiquement les migrations (journalières, saisonnières). L'ensemble du monde animalier, diurne comme nocturne, est impacté. La lumière artificielle va ainsi mettre une limite importante dans la cohérence des écosystèmes.

Impactant aussi la santé humaine, la vision du ciel étoilé et intimement liée aux consommations d'énergie, la question de la pollution lumineuse et ses impacts trouve sa place dans les réflexions. S'ajoute à cela, la nouvelle réglementation sur les techniques d'éclairage, issue de deux arrêtés du 27/12/2018 qui visent la prise en compte des nuisances lumineuses de toutes les sources d'éclairages artificiels

## La trame brune

Les sols constituent un habitat pour de nombreux groupes. Ces premiers centimètres de la croûte terrestre abritent en effet des bactéries, champignons, faune invertébrée (nématodes, collemboles, lombrics, etc.), des mammifères (rongeurs, insectivores, carnivores et autres constructeurs de terriers, galeries) ou encore des végétaux (par leur système racinaire). Pour tous ces organismes, le sol est à la fois un lieu de vie et de déplacement. Ces déplacements sont susceptibles de se heurter à de nombreux obstacles souterrains. Les sociétés humaines colonisent en effet fortement le compartiment du sol : fondation des habitations, réseau de transport d'énergie (ex : gazoducs) ou de personnes (ex : métro). Certaines activités humaines, comme l'extraction de matériaux ou l'agriculture, ont également des incidences directes sur le sol. En ville, les espaces de pleine terre peuvent être rares ; de nombreux espaces verts se limitent à des grands bacs de terre sans communication entre eux.

Face à cela, il paraît essentiel de préserver une continuité écologique dans le sol, en complément de la continuité écologique en surface (zones non imperméabilisées) déjà prise en compte par la TVB. Le terme de « trame brune » est alors utilisé pour désigner ce réseau écologique en profondeur, à préserver et restaurer.

## La sous-trame thermophile

Les trames thermophiles représentent un intérêt majeur en Auvergne. Du fait de la spécificité de leurs caractéristiques intrinsèques, de leur fonctionnement écologique et de leur superficie limitée, elles sont bien connues et nécessitent une attention particulière dans le cadre du SRCE. La trame thermophile identifiée dans le SRCE Auvergne a été définie sur la base de la géologie locale (fossé d'effondrement des Limagnes) et du croisement des zones de vignes de la carte de Cassini (indicateur du caractère thermophile local).

Elles n'ont donc pas fait l'objet de l'analyse multicritères. Pour ces trames, il a été décidé que tout éco-paysage thermophile, hors zones urbaines denses, était intégré d'office en tant que réservoir de la trame verte.

*L'analyse des continuités sur le territoire est réalisée avec les données du SRCE dans l'attente des données des PLUi.*

## Des réservoirs de biodiversité très localisés

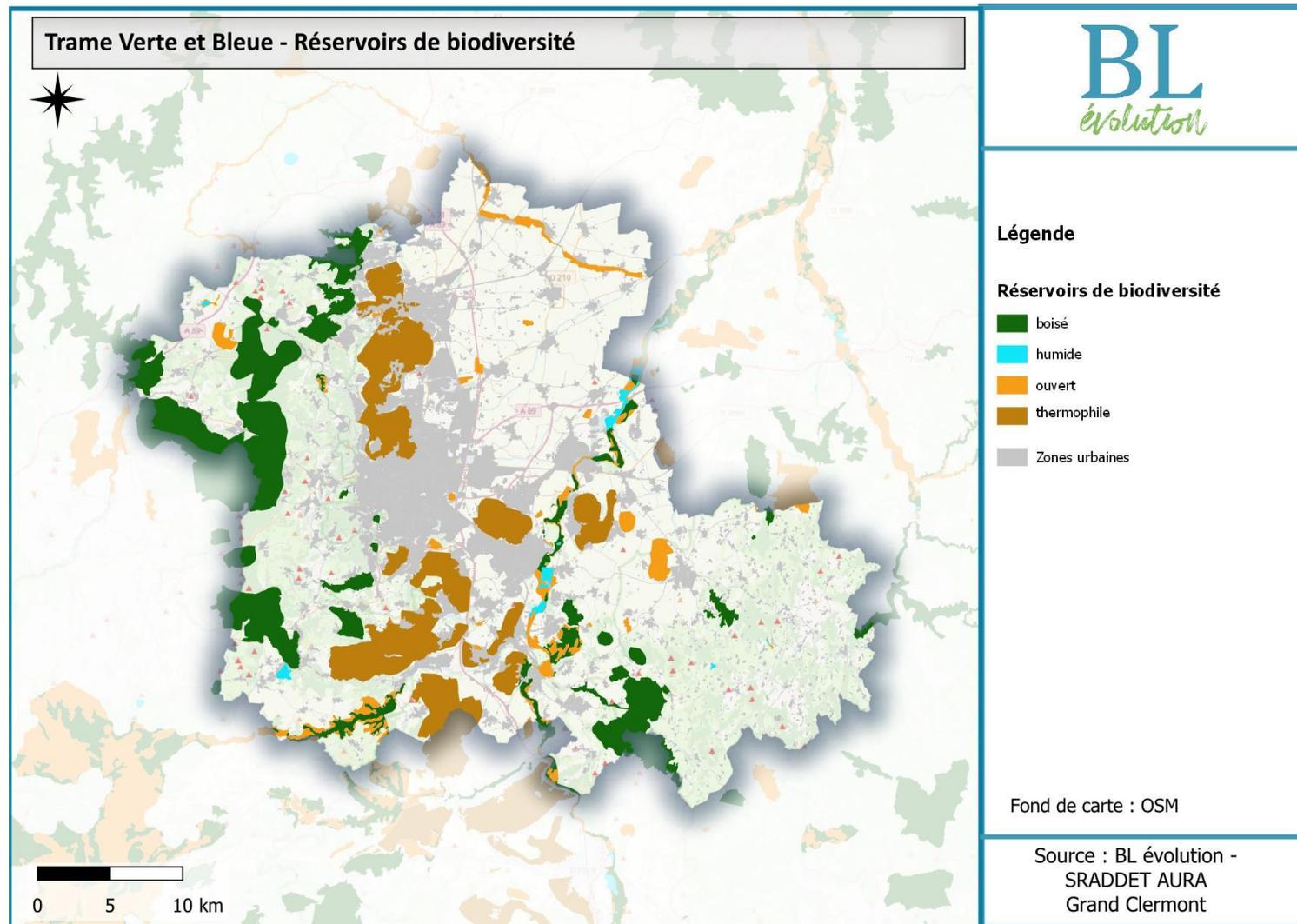
Concernant la cohérence écologique sur le territoire, les principaux réservoirs de biodiversité se situent sur la partie ouest. On retrouve de grandes entités forestières, mais aussi thermophiles sur deux axes nord-sud parallèles.

Le sud du territoire est aussi pertinent, avec plusieurs réservoirs de biodiversité, qui ont l'avantage d'être diversifiés, entre milieux thermophiles, forestiers et ouverts.

La zone sud-est est peu représentée en termes de réservoirs de biodiversité. Quelques réservoirs de biodiversité de la sous-trame boisée sont clairsemés.

L'Allier et ses abords (ripisylves), constituent un réservoir de biodiversité multi-trames particulièrement important dans une zone très anthropisée.

Le nord du territoire, marqué par la présence d'une agriculture plus ouverte, dispose de très peu d'éléments pertinents pour la cohérence écologique.



## Les corridors écologiques

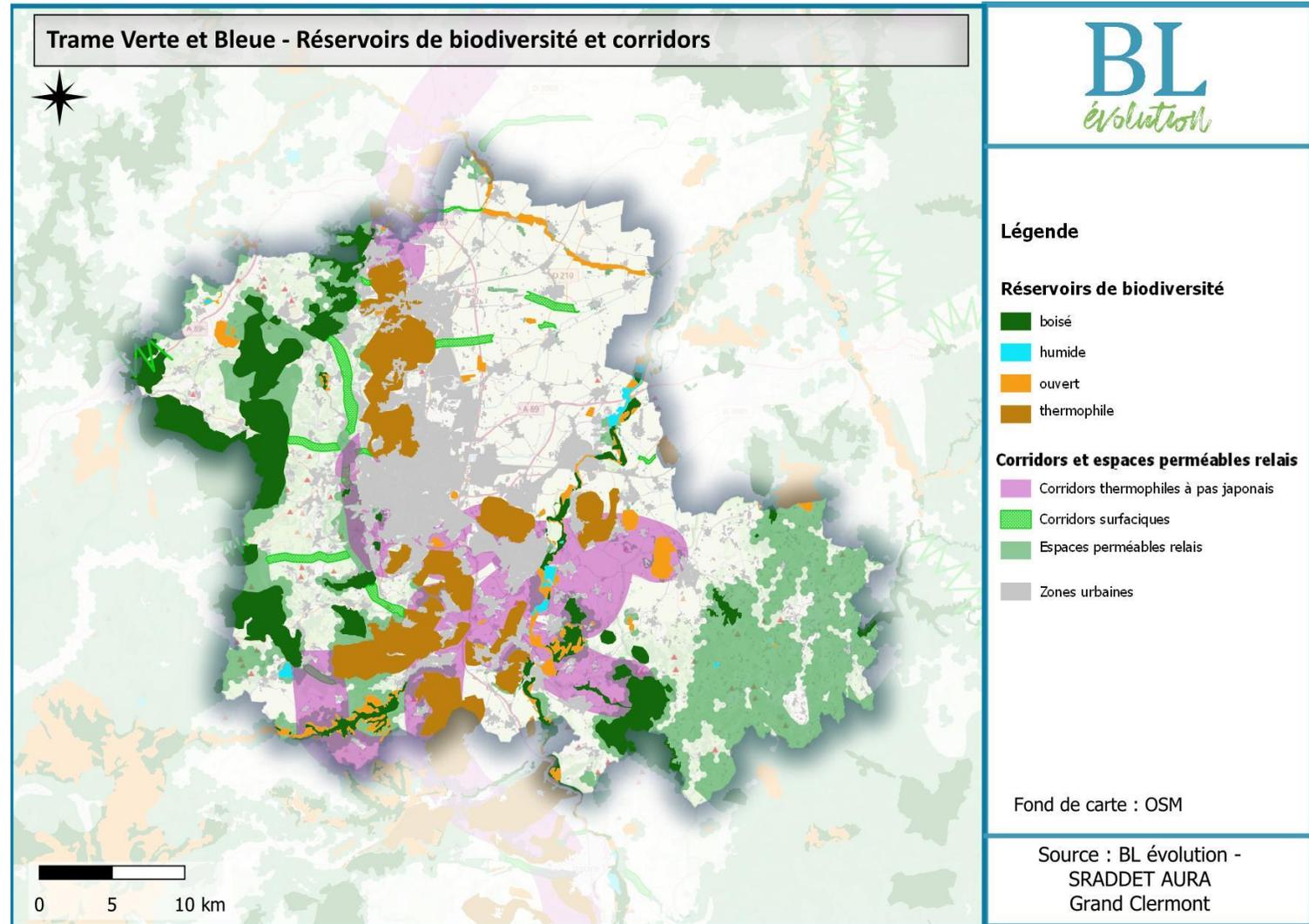
Concernant cette fois les éléments naturels structurants qui permettent de relier les réservoirs de biodiversité, il existe une cohérence de nouveau pertinente à l'ouest et au sud du territoire.

Au niveau du PNR Livradois-Forez, peu concerné par des réservoirs de biodiversité, il existe néanmoins une cohérence générale par un espace perméable relais qui confère une pertinence majeure pour cette zone.

Si l'Allier représente un zonage de réservoir de biodiversité majeur, la cohérence autour du lit reste peu pourvue de corridors. La rivière reste contrainte écologiquement aux limites de son lit.

Sur la zone nord, plusieurs corridors viennent renforcer la cohérence, même si celle-ci reste très contrainte par les pratiques agricoles.

Il existe également plusieurs corridors intéressants entre les deux axes à l'ouest (espaces boisés et thermophiles), même si ceux-ci sont peu nombreux.



## La trame bleue

La trame bleue tire sa richesse du réseau hydrographique présent sur le territoire.

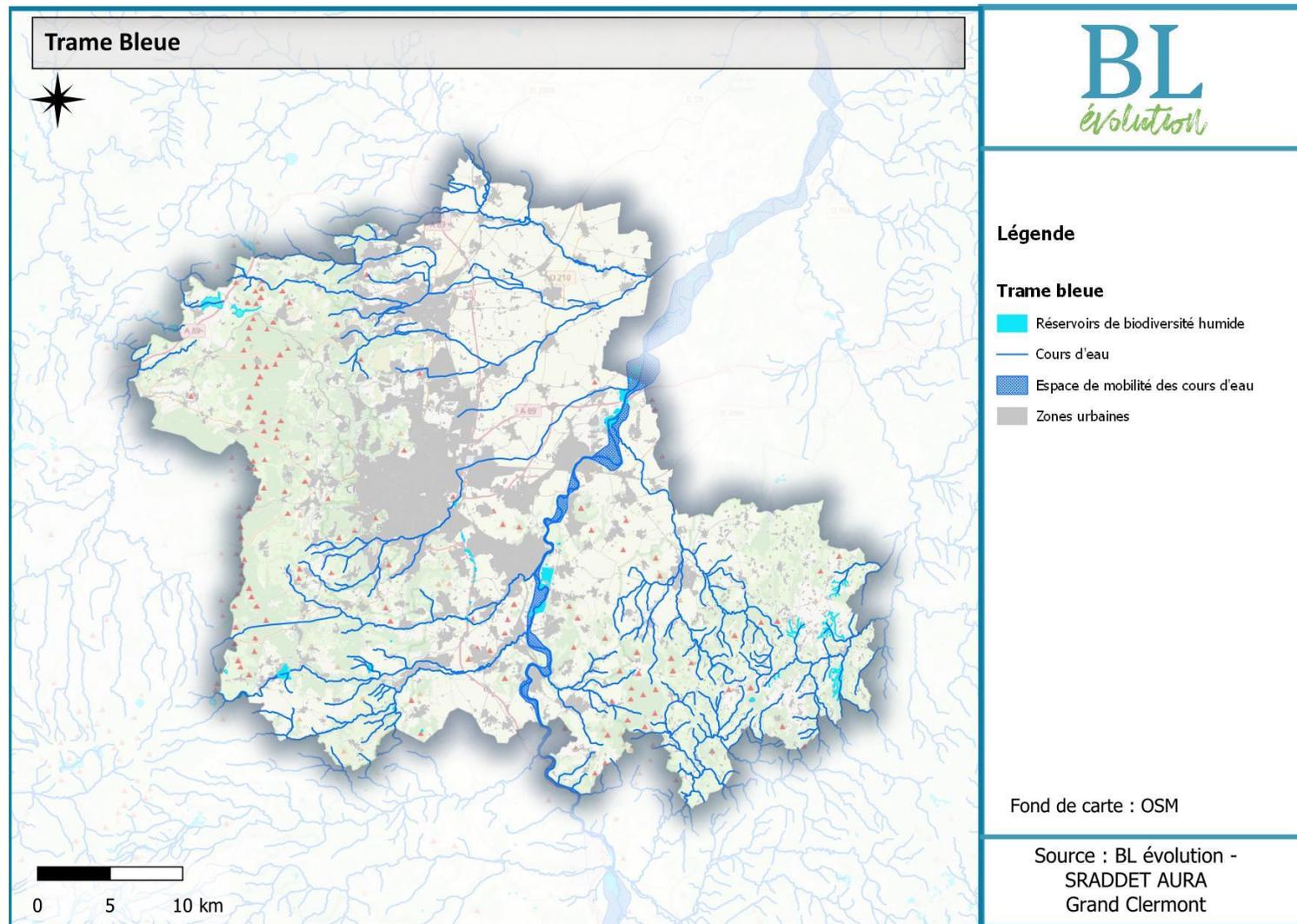
La cohérence écologique est assez peu marquée sur la partie ouest du territoire, de part la structure géologique particulière.

La moitié sud du territoire dispose de nombreux cours d'eau.

Au nord-est, là où la trame terrestre est contrainte, la trame bleue est plus fournie grâce à la présence de plusieurs cours d'eau.

La vallée alluviale de l'Allier est aussi un point majeur dans la cohérence des écosystèmes aquatiques.

On note enfin la présence de plusieurs réservoirs de biodiversité surfaciques assez clairsemés correspondants aux lacs et plans d'eau.



## Emissions de lumière en direction du ciel

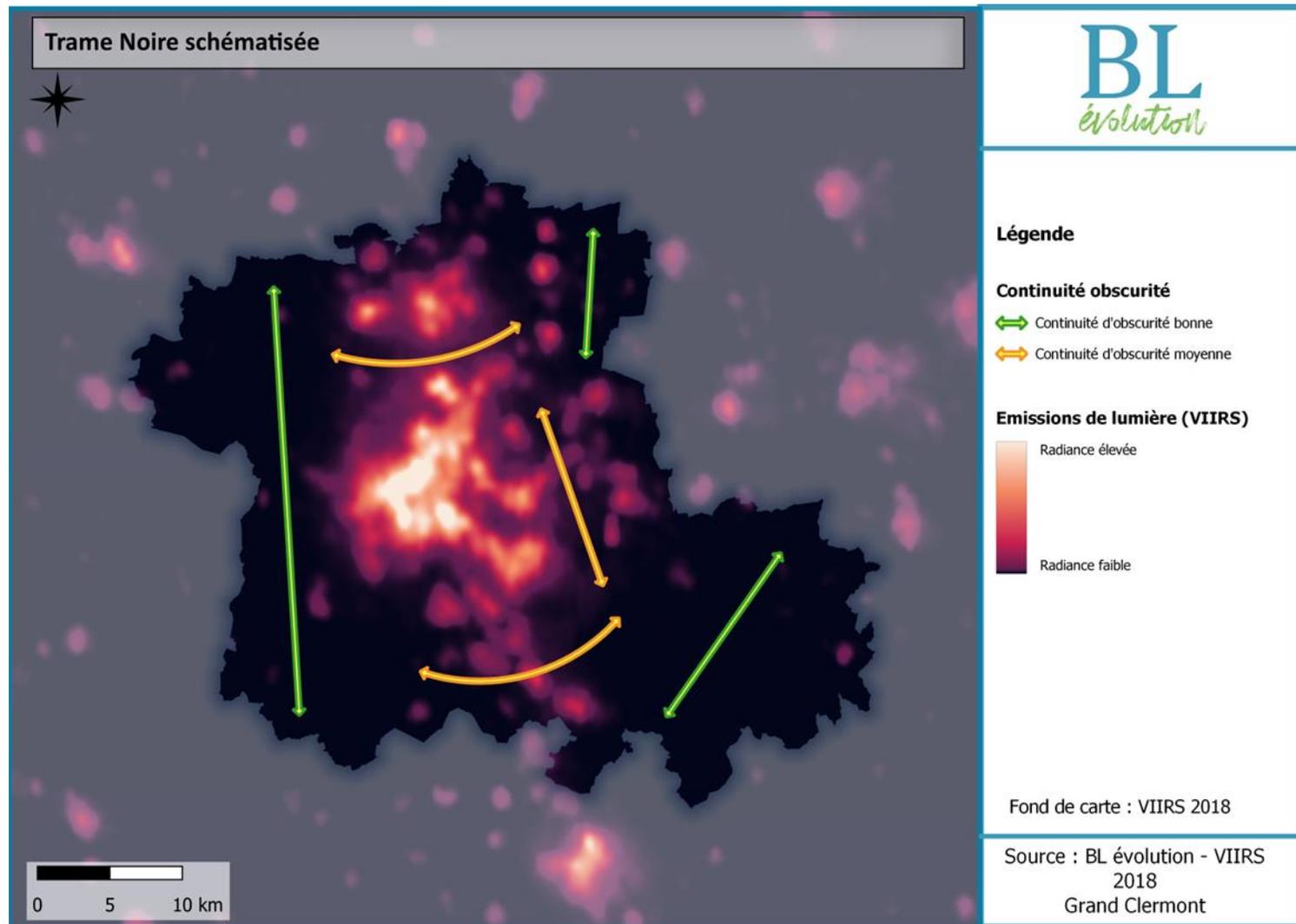
La carte ci-contre présente les émissions de lumière issues des villes qui sont captées par le satellite VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) qui parcourt et capte les lumières anthropiques de la Terre.

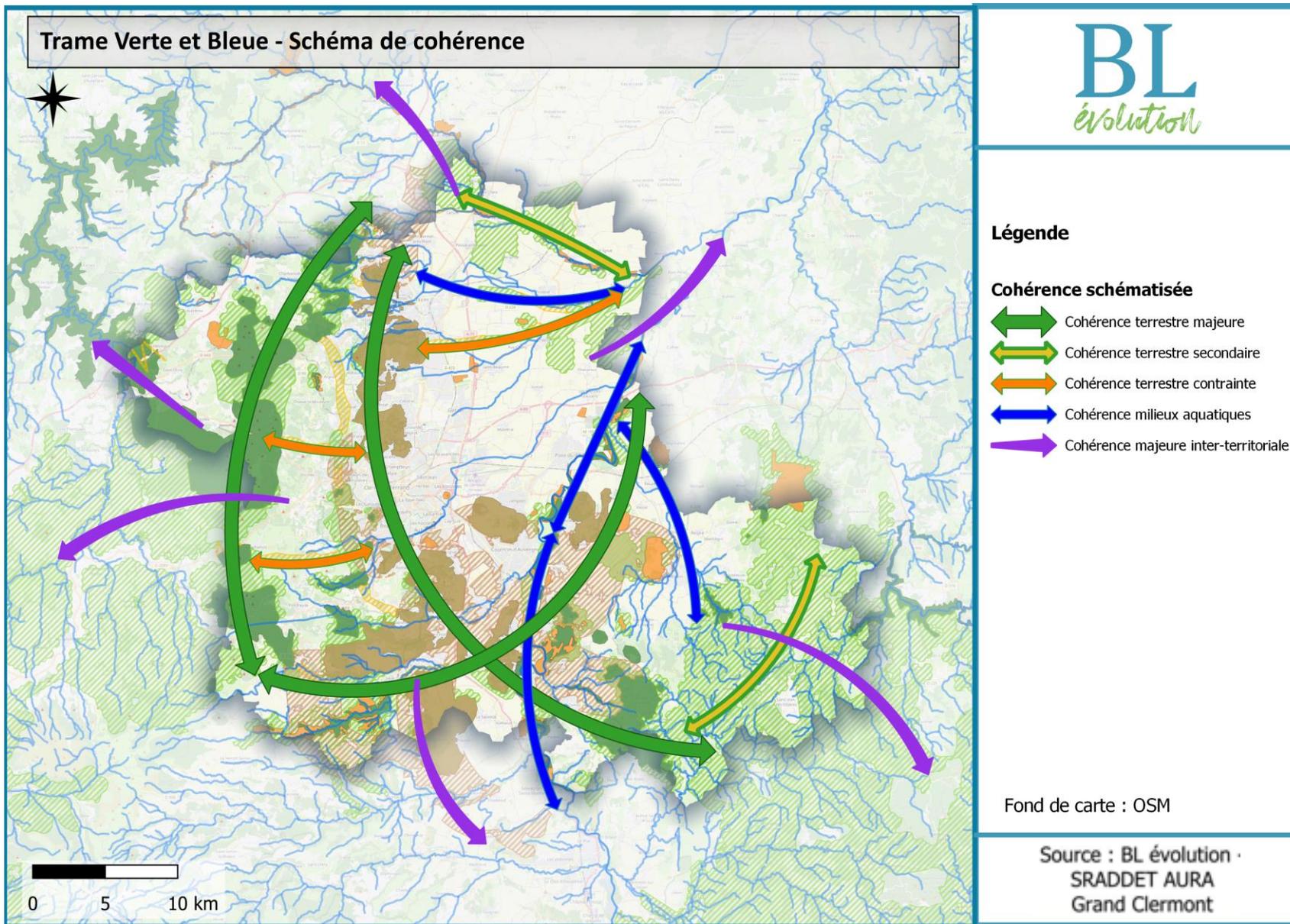
À noter que cette carte ne représente pas le halo lumineux et que le satellite passant à 3h du matin, les communes pratiquant une extinction sur cette plage horaire (en 2018) ne sont pas identifiables.

De manière générale, le territoire du SCoT du Grand Clermont est particulièrement générateur de pollution lumineuse, nuisible pour la biodiversité nocturne.

Les émissions de lumière se concentrent au centre du territoire, dans un axe nord-sud quasi ininterrompu. Seuls quelques espaces ruraux, entre les villes les plus importantes, permettent une continuité d'obscurité d'est en ouest. Ce phénomène est relativement rare.

L'axe nord-sud à l'ouest, est relativement épargné des émissions de lumière en direction du ciel. À l'est les conditions restent aussi assez favorables







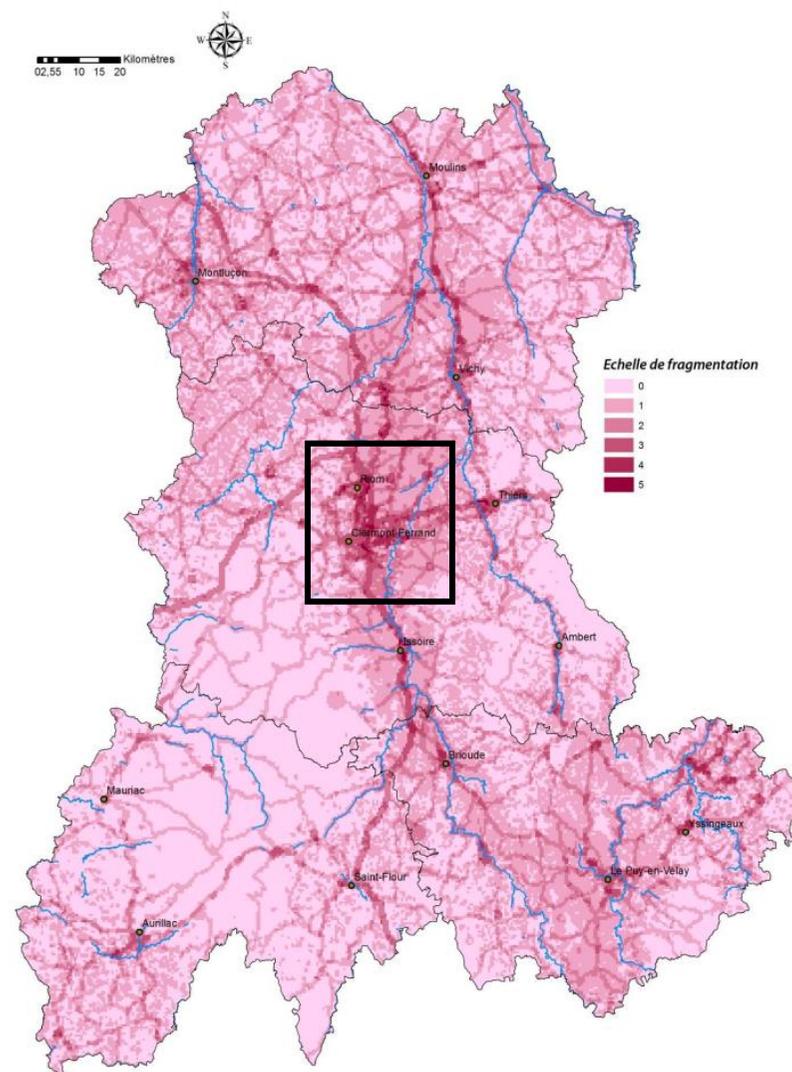
## Contexte des pressions et fragmentation

Si l'Auvergne présente de vastes territoires où les continuités écologiques sont bien préservées, elle n'échappe pas pour autant au phénomène de fragmentation qui est constaté à l'échelle nationale du fait de la présence de nombreux obstacles et perturbations, parfois isolés, parfois concentrés sur de mêmes espaces. Si le milieu naturel peut s'« adapter » ponctuellement lorsqu'un seul type de fragmentation le concerne (effet de résilience), il devient fragile voire dans l'incapacité de se maintenir lorsque les fragmentations se cumulent.

La carte ci-contre vise à illustrer la notion de « cumul de fragmentation ». À chaque élément de fragmentation a été attribué un « poids » (par exemple 15 pour les autoroutes, 5 pour les zones urbaines non denses ou encore 2 pour les voies ferrées à faible trafic). Lorsque plusieurs éléments sont présents dans une même zone, leurs poids se cumulent. Les différentes notes obtenues ont été réparties en 6 catégories, allant de l'absence de fragmentation (0) au niveau le plus fort de fragmentation pour la région (5). Le dégradé de couleur permet d'appréhender les zones où les pressions sont les plus fortes.

Dans l'ensemble, l'Auvergne se place parmi les régions les moins fragmentées sur le territoire national, ce qui présente un atout important pour le maintien d'un réseau écologique fonctionnel. Mais le territoire du Grand Clermont est une des zones les plus fragmentées du territoire régional.

Carte de pression de fragmentation



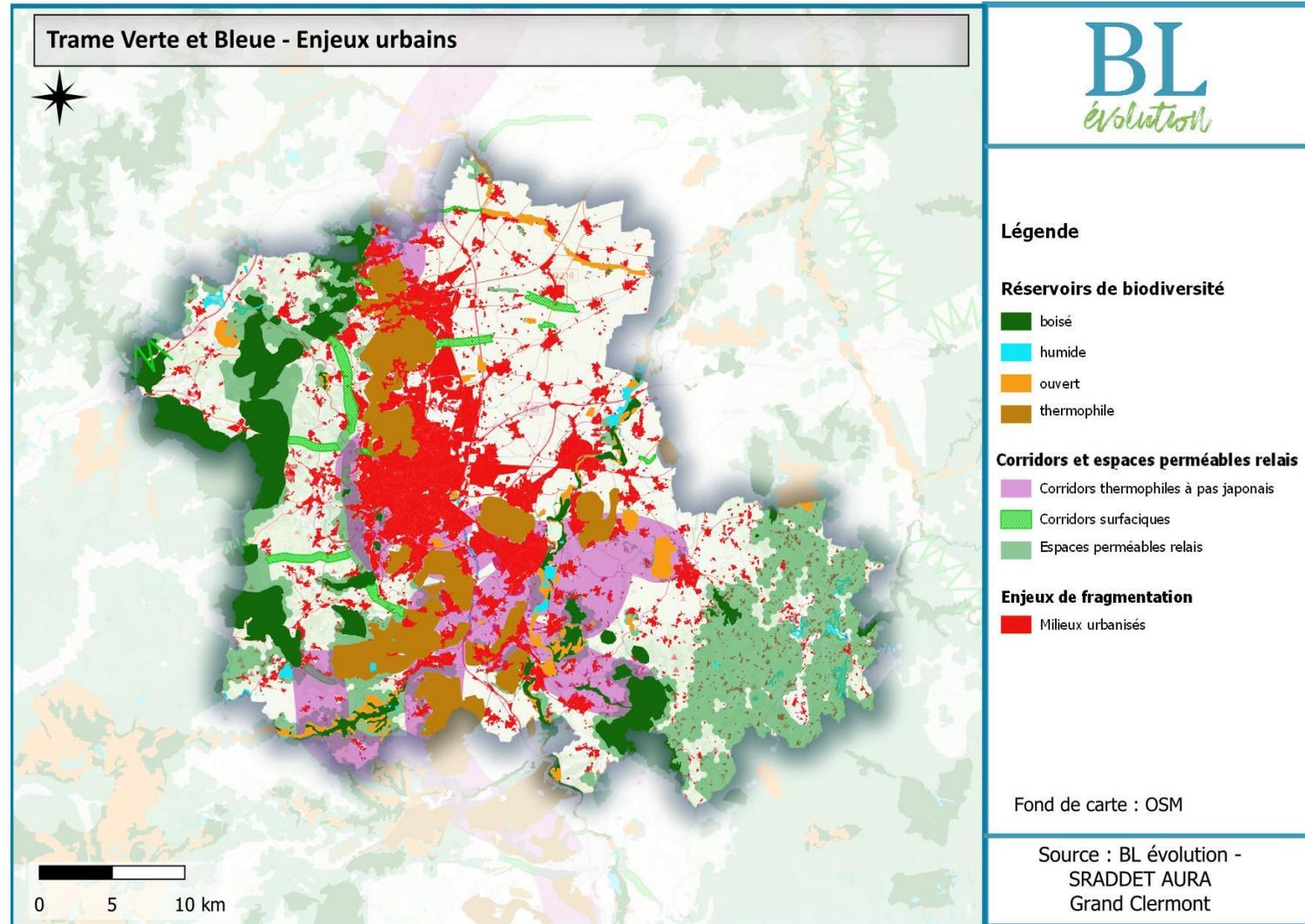
## Enjeux sur la Trame Verte et Bleue

La fragmentation de la cohérence écologique est principalement due à l'artificialisation des sols.

La cohérence des écosystèmes connaît un double enjeu :

- Les grandes continuités urbaines qui sont présentes principalement au centre du territoire, et qui expliquent la difficile cohérence entre l'est et l'ouest.
- Et plus localement, la présence de nombreux milieux urbains clairsemés sur l'ensemble du territoire. À noter que la zone sud-est dispose d'un grand nombre de centre-bourgs de petite taille.

Ce double enjeu est renforcé par les besoins de connexion (réseaux divers, routes, ligne électriques) entre ces multiples entités.



## Les réseaux qui renforcent la fragmentation des écosystèmes

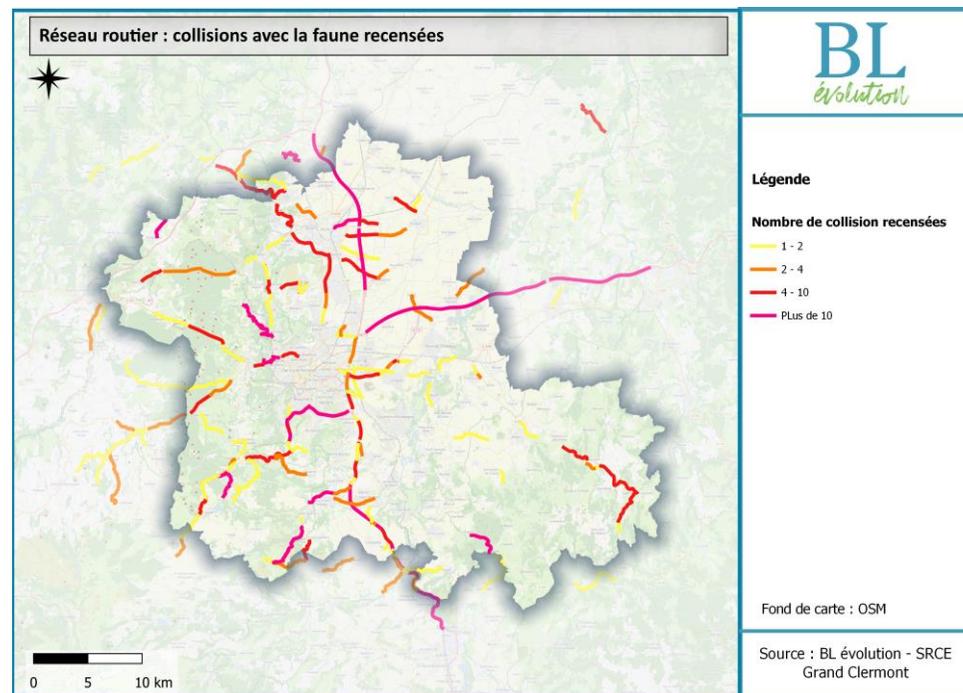
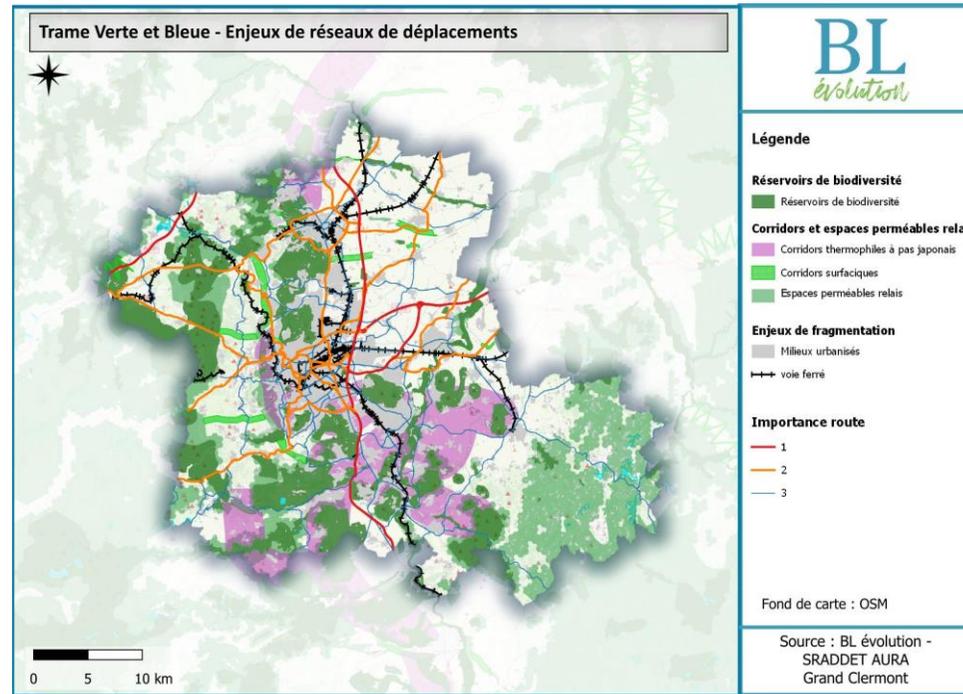
Le maillage routier et ferré est un enjeu majeur pour la cohérence du territoire du SCoT du Grand Clermont.

Le premier enjeu concerne le réseau autoroutier qui traverse le territoire dans un axe nord-sud et entre le centre du territoire et son extrémité est, ainsi qu'au nord-ouest (A71/A89).

S'ajoute à cela plusieurs axes routiers qui relient les villes et villages en maillant le territoire. Ces axes peuvent être particulièrement fréquentés.

Enfin, le réseau ferré s'impose comme une dernière barrière en quadrillant le territoire dans un axe nord-sud et est-ouest.

La dernière cartographie ci-contre présente une étude du CEREMA (année 2019) qui recense les collisions avec la faune. Cette donnée, qui n'est pas exhaustive, vient conforter le fait que la mobilité sur le territoire est un enjeu particulièrement fort pour la cohérence écologique et l'équilibre des écosystèmes présents.

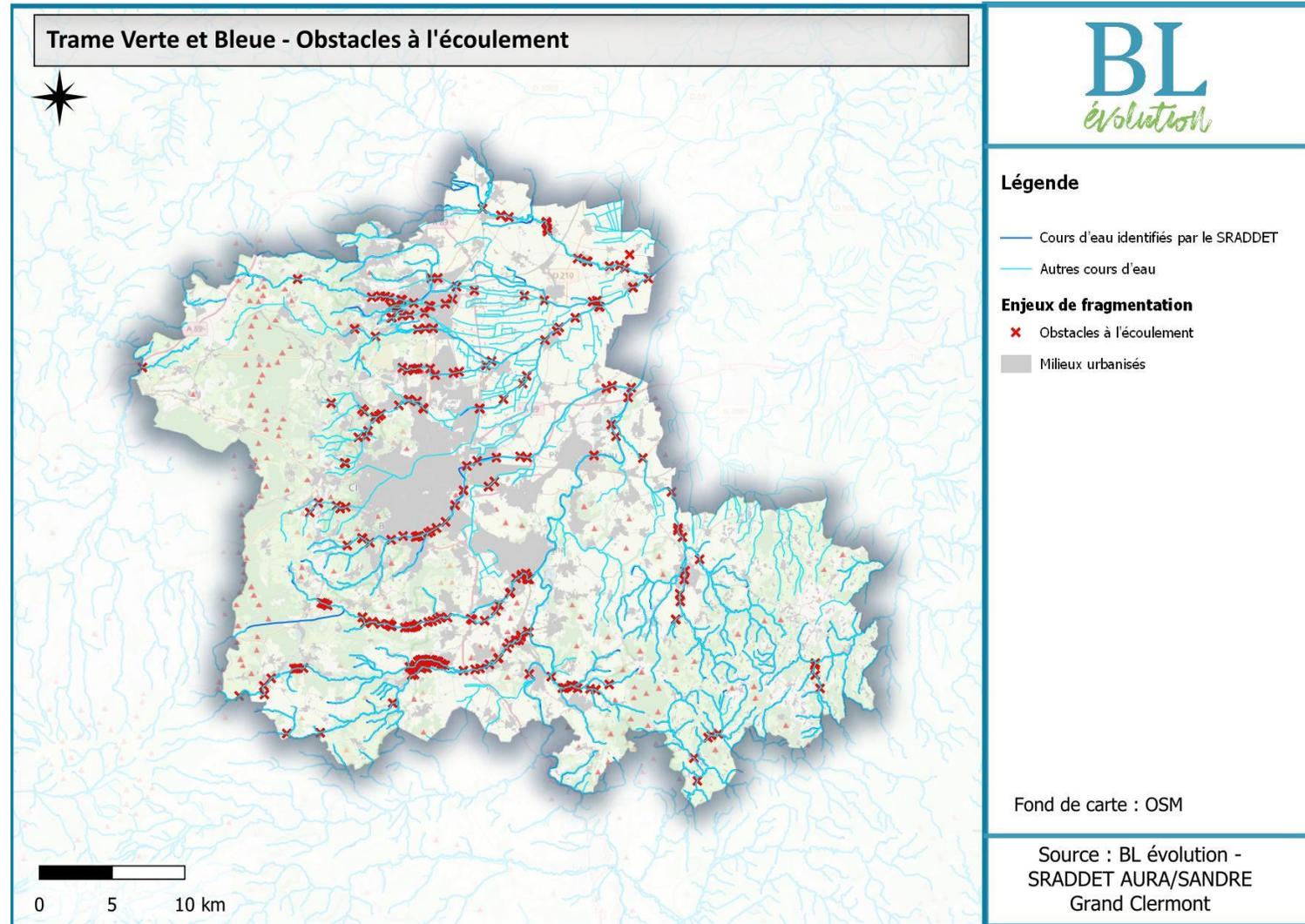


## Obstacles à l'écoulement

Certains types d'ouvrages (barrages, écluses, seuils en rivière, anciens moulins désaffectés,...), ayant été implantés par l'homme au travers ou aux abords de milieux aquatiques pour y exercer une fonction particulière, constituent des obstacles à l'écoulement naturel des eaux et des sédiments, et à la libre circulation de certaines espèces animales.

Ils sont à l'origine de perturbations du fonctionnement hydromorphologique et biologique des milieux aquatiques.

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, si l'Allier semble plutôt épargné par la présence de ces obstacles à l'écoulement, de nombreux cours d'eau sont touchés, voire très touchés, comme la Veyre à Saint-Amant-Tallende ou encore l'Auzon sur l'ensemble de son parcours.



## Trame noire déductive

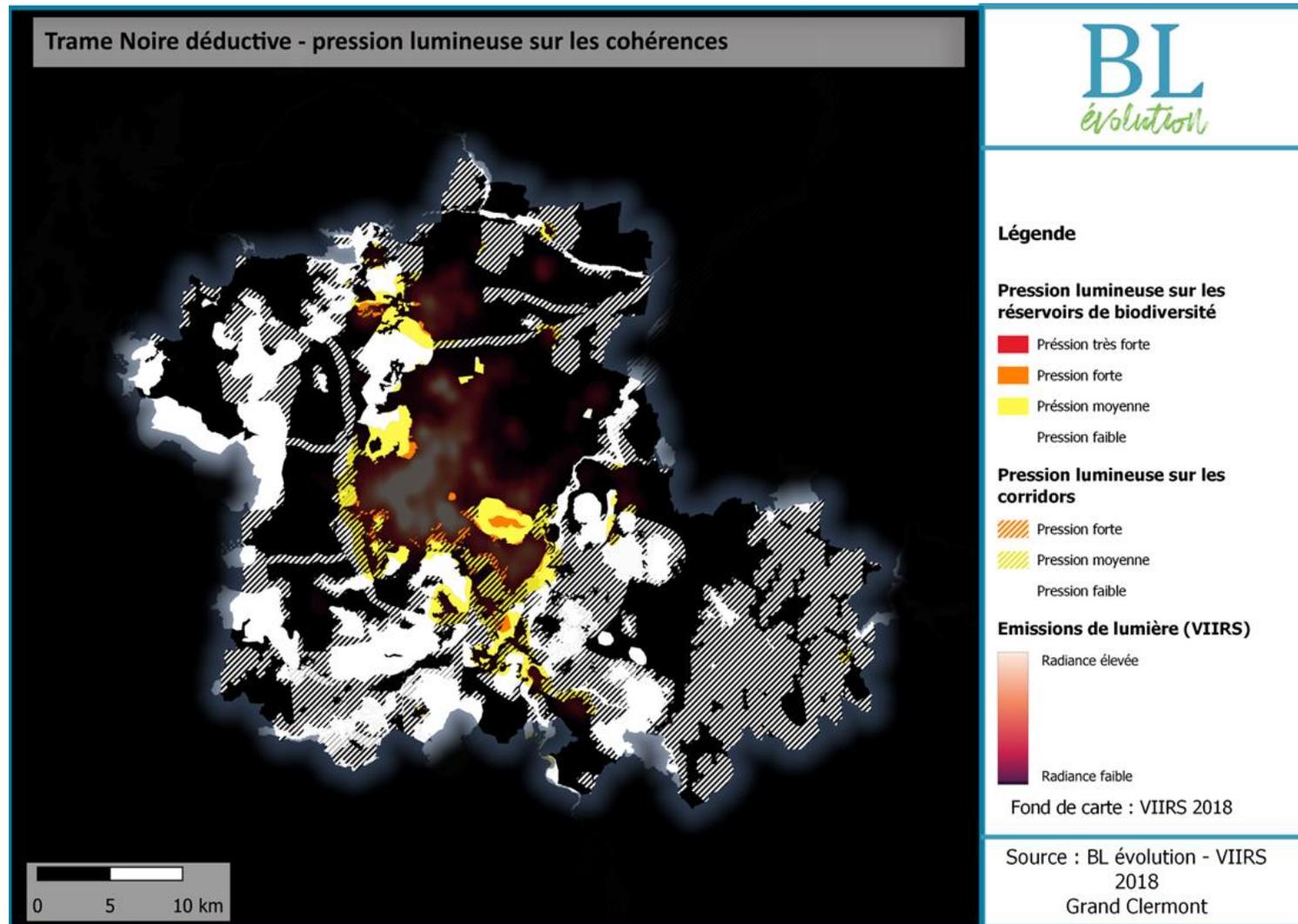
La carte ci-contre présente une première approche synthétique d'une trame noire déductive à l'échelle du SCoT. Cette première analyse identifie les pressions sur les réservoirs et les corridors, en fonction de leur proximité avec des émissions lumineuses plus ou moins fortes.

Cette approche permet de mettre en exergue divers enjeux sur le réseau écologique et la présence de pollution lumineuse.

Les corridors écologiques et les réservoirs de biodiversité peuvent être fortement impactés par la présence des émissions de lumière, notamment au niveau de Clermont-Ferrand et son agglomération proche. À noter également qu'au nord du territoire des éléments structurants sont contraints par la pollution lumineuse issue de Riom et son agglomération.

Les autres espaces du territoire semblent moins touchés.

*Une nouvelle fois, cette approche n'implique pas une analyse précise « halo lumineux » et les communes éteignant leurs éclairages sont largement sous représentées par cette représentation. Notamment, la crise énergétique subie depuis 2021, implique une augmentation des communes réalisant une extinction, renforçant leur sous-représentation.*



## Une surveillance et une gestion nécessaire des espèces exotiques envahissantes (EEE)

Les espèces exotiques envahissantes constituent une **importante menace pour la biodiversité**. En effet, en s'implantant loin de leur écosystème d'origine, elles prennent le pas sur la faune et la flore locales et bouleversent leurs écosystèmes.

Cette menace va continuer à croître car elle bénéficie de **facteurs aggravants** bien identifiés : le réchauffement climatique qui stimule la résistance et l'implantation d'espèces venues d'autres régions, la modification des milieux par les activités humaines qui peut créer des conditions favorables au développement de ces espèces, et enfin l'essor du commerce et des transports qui facilite leur introduction et leur propagation.

À l'échelle de la France, en 2021 l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) recense 3 029 espèces de plantes exotiques et 2 422 espèces exotiques de faune. À noter que toutes ces espèces ne sont pas envahissantes.

Ce constat est à mettre en relation d'une part avec l'accroissement des transports, du commerce, du déplacement des biens et des personnes et d'autre part avec le fait que quatre des cinq principales zones biogéographiques européennes (atlantique, continentale, méditerranéenne et alpine) sont présentes sur le territoire métropolitain.



Ambrosie

Au-delà des risques de dégradation de la biodiversité, le développement de ces espèces a aussi **des conséquences sur la santé humaine**. Certaines sont par exemple porteuses de maladies comme le moustique tigre, vecteur des virus de la dengue et du chikungunya. D'autres **perturbent nos activités économiques**, comme pour l'agriculture face à l'émergence de ravageurs, animaux ou insectes qui attaquent les plantes cultivées ou les récoltes stockées. La navigabilité des canaux est également affectée.

En Europe continentale, **les coûts générés par la gestion et la réparation des dommages causés par les invasions biologiques sont estimés à plus de 12,5 milliards d'euros par an**.

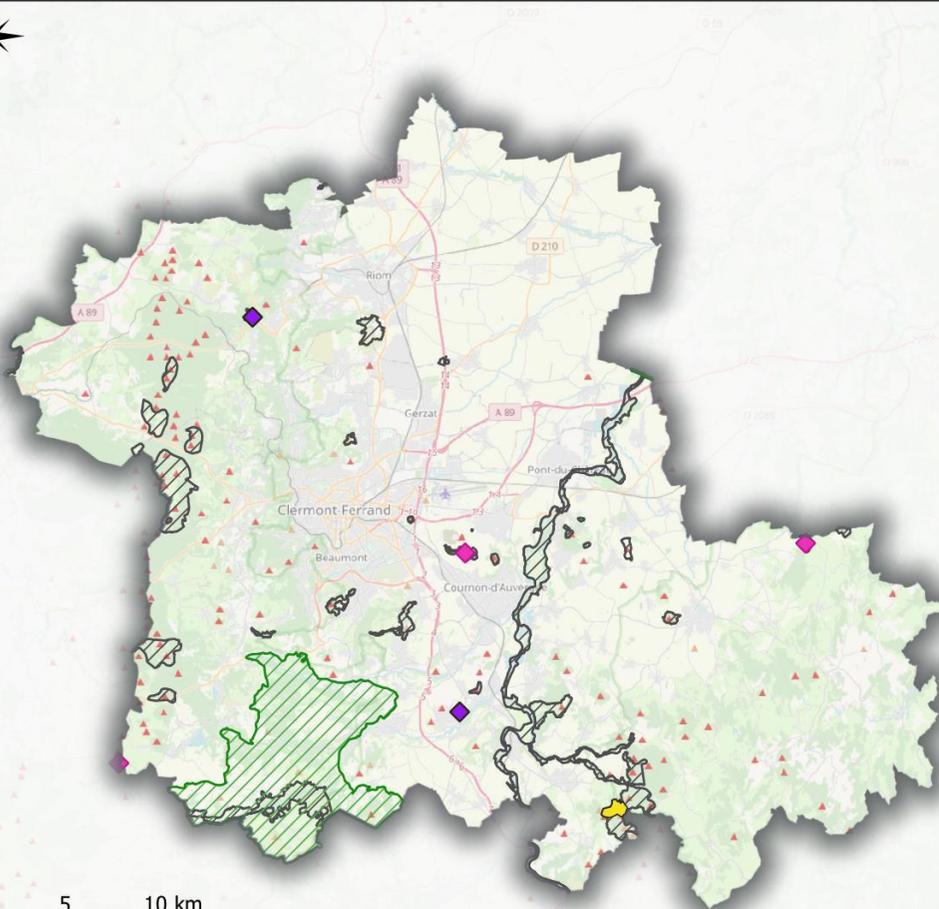
En Auvergne, cette flore exotique se concentre principalement **dans les plaines davantage urbanisées, rudéralisées et traversées par des voies de communication**. Certaines plantes envahissent les voiries comme le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ou le Sporobole d'Inde (*Sporobolus indicus*). La Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*), le Grand lagarosiphon (*Lagarosiphon major*) ou l'Égérie dense (*Egeria densa*), récemment arrivés dans les eaux de la Loire, de l'Allier ou du Cher, parviennent à évincer la flore locale et, avec elle, de nombreuses espèces déjà menacées. Il ne faut pas oublier également les Renouées asiatiques très présentes sur le Massif central qui ont un impact important sur le paysage et les communautés végétales. Certains cours d'eau et plans d'eau du Puy-de-Dôme sont également colonisés par plusieurs espèces d'écrevisses exotiques (Américaines, Californiennes et depuis peu de Louisiane) et par une espèce de poisson : le Pseudorasbora.

En Auvergne, on retrouve également la présence de deux espèces présentant un risque pour la santé, l'Ambrosie (assez commune) et la Berce du Caucase (très rare).

En application du règlement européen (n° 1143/2014) et de la réglementation nationale de 2018 (code de l'environnement L411-5 et suivants, décrets et arrêtés associés) sont établies des listes d'espèces, régulièrement mises à jour. La dernière version (2023) de la liste d'espèces préoccupantes pour l'Union européenne comporte 88 espèces (41 végétales et 47 animales). La liste des espèces exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain reprend les espèces préoccupantes pour l'UE et ajoute des espèces spécifiques au territoire.



## Zonages de biodiversité - Protection forte



**BL**  
évolution

### Légende

#### Zonages de protection forte

- ◆ Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)
- ◆ Réserves Naturelles Régionales (RNR)
- Réserves biologiques (RB)
- ▨ Zones Nature 2000 Directive "Oiseaux"
- ▨ Zones Natura 2000 Directive "Habitats"

Fond de carte : IGN - plan

Source : BL évolution - INPN  
SCoT Grand Clermont

## Les zonages de protection

Les zonages en faveur de la biodiversité sont des dispositifs visant à délimiter, connaître et protéger les espaces naturels, les éléments de la trame verte et bleue, sur lesquels des enjeux écologiques, biologiques, faunistiques ou floristiques ont été identifiés.

Ces différents types de zonages partagent un même objectif, qui est de prendre en compte la biodiversité et les différents éléments d'intérêt écologique au sein des questions d'aménagement du territoire. Cependant, ils ne disposent pas tous de la même origine juridique et donc de la même portée réglementaire.

Il existe premièrement des zonages à réglementation stricte ou de forte protection à caractère réglementaire (zone Natura 2000, arrêté de protection de biotope, réserve naturelle, etc.).

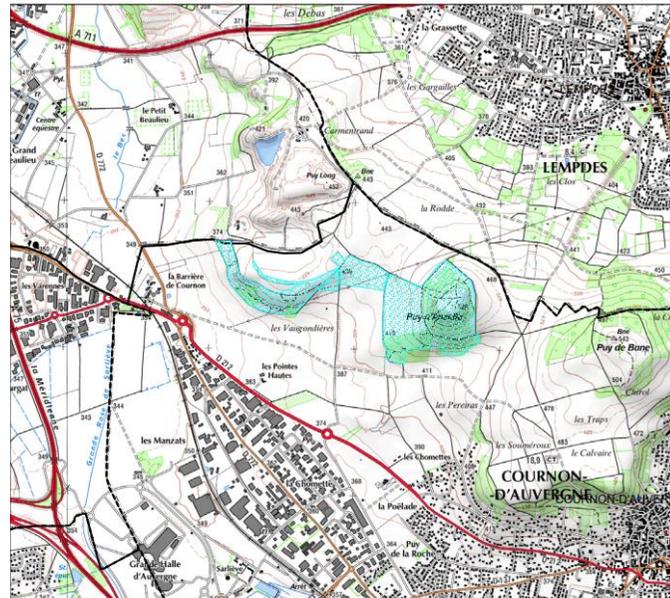
On retrouve sur le périmètre du SCoT du Grand Clermont 12 zones Natura 2000 (10 ZSC et 2 ZPS), 2 Réserves Naturelles Régionales (RNR), 1 réserve biologique (RB) et 3 arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB).

## Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

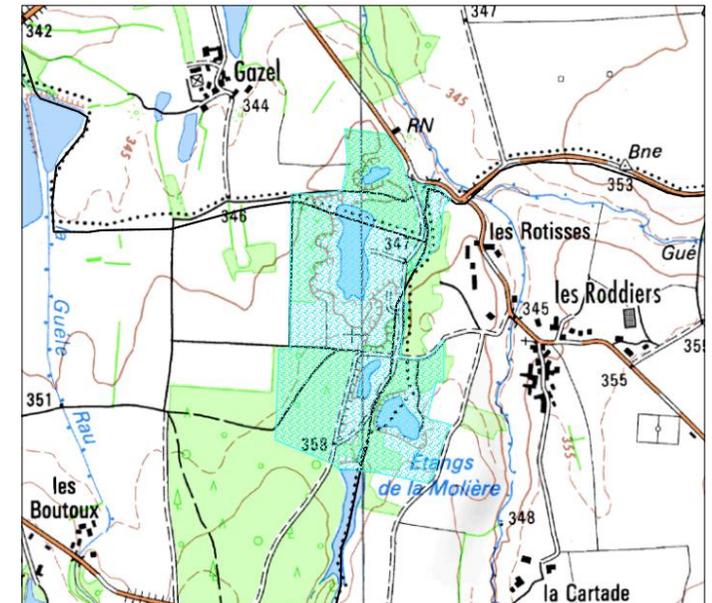
Les arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées : ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie. La réglementation instituée par l'arrêté consiste essentiellement en l'interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotopes et comporte des objectifs de gestion.

Le territoire possède 3 arrêtés de protection de biotope :

- Puy d'Anzelle et plateau des Vaugondières ;
- Narse d'Espinasse ;
- Etangs de La Molière.



**Périmètre de l'APPB du Puy d'Anzelle et plateau des Vaugondières publié en 1992**



**Périmètre de l'APPB de l'Etang de La Molière publié en 2012**



**Périmètre de l'APPB de la Narse d'Espinasse publié en 1988**

## Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Les réserves naturelles régionales sont des espaces désignés par la Région. Elles protègent un patrimoine naturel (biologique et géologique) remarquable par une réglementation adaptée au contexte local. Elles ont pour mission de protéger, restaurer, connaître et gérer ce patrimoine, selon une réglementation « sur mesure » et des modalités de gestion planifiées sur le long terme.

Sur le territoire, 2 RNR sont présentes : la RNR de Cheires et grottes de Volvic et la RNR du Puy de Marmant.

### La RNR de Cheires et grottes de Volvic

La réserve naturelle régionale des Cheires et Grottes de Volvic s'étend sur les anciennes coulées de lave du Puy de la Nugère et couvre 61,3 hectares. Elle héberge les plus importants gîtes d'hibernation de chiroptères d'Auvergne. La réserve a avant tout été créée pour garantir leur protection : en moyenne 500 individus de 15 espèces différentes, dont 9 régulières, sont comptés chaque hiver. On note la présence du Grand murin et les Grands et Petits Rhinolophes ainsi que le Murin à oreilles échancrées dont les effectifs sont en augmentation. L'essentiel de la surface de la RNR est couvert par une forêt jeune, des prairies, dont une humide, apportent de la diversité au site. Les espèces les plus remarquables, outre les chiroptères, sont le Chat forestier, le Grimpereau des bois, le Pouillot siffleur, l'Echiquier, la Lathrée écailleuse... Enfin, la RNR est intimement liée à la source de l'eau de Volvic, car elle prend place autour des captages et en amont et se situe dans son intégralité sur l'Impluvium des eaux de Volvic (zone d'infiltration des eaux pluviales et de fonte des neiges qui donnent naissance à l'eau minérale de Volvic).

### La RNR du Puy de Marmant

La réserve naturelle régionale du Puy de Marmant, située sur la commune de Veyre-Monton, est une colline péri-urbaine, de la Limagne des buttes, culminant à 503 mètres et couvrant une vingtaine d'hectares. Elle est constituée de 3 versants, avec l'est dominé par les pelouses sèches et entaillé d'anciennes carrières de basalte et de calcaire, le sud particulièrement aride et soumis à une forte érosion naturelle dégageant une surface importante d'affleurements rocheux, et le nord dominé par des pelouses sèches à graminées imbriquées de zones embroussaillées et de boisements.

L'intérêt majeur de ce site réside dans sa biodiversité avec une flore, constituée de plus de 320 espèces (dont 14 relevant de la liste rouge), les insectes recensés avec 74 espèces de papillons diurnes (dont 8 sur liste rouge) et 27 espèces d'orthoptères (dont 7 sur liste rouge). Ce site fonctionnant en réseau avec les coteaux voisins est reconnu comme un élément majeur de la trame écologique lié aux coteaux thermophiles. Le Puy de Marmant est par ailleurs un site géologique notoire et figure dans l'inventaire du patrimoine géologique d'Auvergne.

## Les Réserves Biologiques (RB)

Les réserves biologiques sont un statut de protection spécifique aux espaces relevant du régime forestier. Elle s'applique aux forêts publiques. Ces réserves sont créées par arrêté conjoint des ministères de l'Agriculture et de l'Ecologie. Il en existe 2 types :

- Les Réserve biologiques dirigées (RBD) faisant l'objet d'une gestion active, soit des mesures particulières de conservation d'espèces ou de milieux naturels remarquables tels que les marais et les tourbières.
- Les Réserve biologiques intégrales (RBI) étant dépourvus de mesures de gestion et de toutes interventions anthropiques pour laisser libre cours à l'évolution de la forêt.

Sur le territoire, 1 réserve biologique est présente : La Comté d'Auvergne. Il s'agit d'une réserve biologique intégrale créée en 2019. Elle a la particularité d'être intégrée à un Espace Naturel Sensible.

## Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un programme européen qui identifie les sites naturels, terrestres et marins et qui vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il existe deux classements de zonage Natura 2000 :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS), sont instituées en application de la directive « Oiseau » et visent la protection d'espaces naturels reconnus pour leur grande utilité au regard de l'avifaune, notamment pour des espèces menacées d'extinction à plus ou moins long terme : lieux de reproduction, de nidification, de nourrissage, sites-étape durant les migrations saisonnières...
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), sont instituées en application de la directive « Habitat » dont l'objectif est de repérer et préserver un ensemble d'espaces reconnus pour leur biodiversité exceptionnelle (nombre d'espèces, rareté et/ou fragilité). Elles visent la protection des habitats naturels, la faune et la flore sauvage.

On retrouve sur le territoire, 12 zones Natura 2000 (10 ZSC et 2 ZPS)

ZPS	
1	VAL D'ALLIER - SAINT-YORRE - JOZE
2	PAYS DES COUZES
ZSC	
3	ZONES ALLUVIALES DE LA CONFLUENCE DORE-ALLIER
4	VALLÉES ET COTEAUX XÉROTHERMIQUES DES COUZES ET LIMAGNES
5	CHAÎNE DES PUY

ZSC	
6	VALLÉES ET COTEAUX THERMOPHILES DU NORD DE CLERMONT
7	COMTÉ D'AUVERGNE ET PUY SAINT-ROMAIN
8	PUY DE PILEYRE - TURLURON
9	PLAINE DES VARENNES
10	GITES DE LA SIOULE
11	MARAIS SALÉ DE SAINT-BEAUZIRE
12	VAL D'ALLIER - ALAGNON

## 1-ZPS du Val d'Allier - Saint-Yorre - Joze

### Les habitats naturels

Il s'agit d'un important site alluvial en Auvergne reconnu comme étant une zone humide d'importance internationale par la richesse de ses milieux et son intérêt pour les oiseaux. Le site est considéré d'importance majeure pour la nidification, la migration et l'hivernage pour de nombreuses espèces. Elle comporte une grande variété de biotopes : chenal actif, bras morts, grèves, plans d'eau anciennes gravières, pelouses, prairies humides, landes, grandes cultures, bocage, formations arbustives et zones boisées.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	1 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5 %
N14 : Prairies améliorées	3 %
N15 : Autres terres arables	82 %
N16 : Forêts caducifoliées	2 %

La zone abrite 34 espèces d'oiseaux, inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS et se reproduisant sur le site, qui doivent être pris en compte en priorité : l'Oedicnème criard, l'Aigrette garzette, le Pic Mar, le Milan noir ... Seules 13 d'entre-elles s'y reproduisent régulièrement, les autres étant présentes uniquement en hivernage ou lors d'étape migratoire.

### Vulnérabilité de l'état initial :

- Le maintien de la dynamique fluviale (pas d'enrochement, pas d'extraction de granulats)
- L'extension des cultures irriguées entraînant la disparition des prairies, des forêts et landes arbustives.

### Enjeux de conservation

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2011 identifie, 4 grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole) ;
- Abandon de systèmes pastoraux ;
- Irrigation ;
- Extraction de sable et graviers.

### 2-ZPS du Pays des Couzes

#### Les habitats naturels

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	6 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	2 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	61 %
N12 : Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	5 %
N15 : Autres terres arables	10 %
N16 : Forêts caducifoliées	8 %
N17 : Forêts de résineux	1 %
N19 : Forêts mixtes	4 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	1 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1 %

Située dans les « Pays coupés », cette zone Natura 2000, est un site important pour la conservation des rapaces forestiers et rupestres. Il se caractérise par une alternance de plateaux volcaniques et de vallées très encaissées, conférant une diversité de milieux : forêts, milieux rupestres, grottes, prairies, des rivières, zones humides, cultures, zones urbanisées.

Deux grands secteurs sont à distinguer : la partie nord qui comprend les gorges remarquables de la Monne, de la Couze Chambon, de la Couze Pavin et de la Couze de Valbeleix. Le secteur sud qui s'étend autour d'Ardes-sur-Couze, dans lequel on trouve la Couze d'Ardes ainsi que d'autres petits affluents de l'Alagnon. Le site est également une voie majeure de migration dans la région : plusieurs centaines de milliers d'oiseaux dont plus de 5000 rapaces (seuil de sélection pour l'inventaire ZICO) sur le seul site de la Serre et plus de 10000 sur le site de Creste.

#### Les espèces présentes

Avec 30-40 couples nicheurs, la ZPS du Pays des Couzes abrite 2,5 % des effectifs nationaux du Grand-duc d'Europe. 34 espèces d'oiseaux de l'annexe 1 ont justifié la désignation du site en zone Natura 2000 avec des enjeux forts pour le Hibou Grand-Duc, le Circaète et le Milan Royal. De plus, on retrouve d'autres espèces d'intérêt patrimonial comme l'Oie cendrée, la Bécasse des bois ou la Sarcelle d'été.

#### **Vulnérabilités :**

- Le tourisme et les sports de nature telle que l'escalade entraînant le dérangement des espèces et la dégradation de leurs habitats ;
- La modification des pratiques agricoles et l'abandon du pâturage favorisant un renfermement des milieux ouverts ;
- Les énergies renouvelables (éoliennes et photovoltaïque présents).

## Enjeux de conservation :

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2011 identifie, 7 grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Modification des pratiques culturales (y compris la culture pérenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes) ;
- Abandon de systèmes pastoraux ;
- Carrières de sable et graviers ;
- Alpinisme, escalade, spéléologie ;
- Fauche de prairies ;
- Lignes électriques et téléphoniques ;
- Véhicules motorisés ;

De plus, une attention particulière est portée sur la protection des lacs de chaux, qui font souvent l'objet d'actions de drainage ou de comblement. Ces zones humides de faible surface constituent des haltes migratoires pour de nombreux oiseaux rares (Marouette ponctuée, Combattant varié, Chevalier sylvain...).

### 3-ZSC Zone alluviales de la confluence Dore-Allier

#### Les habitats naturels

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	1 %
N04 : Dunes, Plages de sables, Machair	1 %
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	25 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	20 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	4 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	17 %
N16 : Forêts caducifoliées	30 %
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	2 %

Le site marque la confluence entre la Dore et l'Allier. Cette zone correspond à une très forte dynamique fluviale caractérisée par la formation de nombreux méandres et le dépôt de sédiments. De par cette dynamique, les communautés végétales sont sans cesse remaniées. L'Allier est un axe migratoire important pour plusieurs espèces de poissons migrateurs qui transitent et se reproduisent sur ce site.

Le site présente des habitats et des espèces d'intérêt communautaire dont certains ont une importance particulière sur le territoire. C'est le cas pour certains habitats telles que les forêts alluviales à bois tendre et à bois dur, qui représentent 40% de la surface totale du site, les végétations de grèves annuelles liées à la dynamique fluviale importante, ainsi que les pelouses alluviales diversifiées sur ce site. Le site a une responsabilité pour la préservation des prés salés, qui sont des habitats prioritaires.

#### Espèces présentes

Le site a une responsabilité pour certaines espèces telles que les poissons migrateurs (Saumon, Alose, Lamproie marine) car il représente un lieu de transit et de reproduction. Il a également une responsabilité forte vis-à-vis des espèces de mammifères aquatiques (Castor, Loutre) et il est surtout un siège de transit sur le bassin de l'Allier.

#### **Vulnérabilités :**

- La dégradation de la qualité de l'eau liée à des rejets polluants d'origine diverses défavorable à la plupart des espèces ;
- L'artificialisation et le cloisonnement des cours d'eau par la présence d'enrochements, de barrages et de seuils participant à la diminution des échanges de la faune aquatique l'urbanisation et l'artificialisation des espaces qui entraîne une destruction directe d'habitats.

- La fréquentation non maîtrisée et mal adaptée pouvant entraîner une dégradation voire une destruction des habitats ;
- Les dépôts sauvages de déchets qui entraînent le remblaiement de bras morts, la dégradation de la qualité de l'eau et une dégradation de divers habitats ;
- Les espèces exotiques envahissantes animales et végétales.

#### Enjeux de conservation :

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2011 identifie, 5 grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Aquaculture ;
- Pratiques agricoles (irrigation, fertilisation, mise en culture...) ;
- Pratiques sylvicoles (plantation forestière en milieux ouverts) ;
- Extraction de sables et de graviers ;
- Urbanisation.

#### 4-ZSC Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes

##### Les habitats naturels

Ce site regroupe plusieurs grands types de milieux notamment constitués d'un patrimoine géologique important : des pelouses sèches, des milieux rocheux, des coteaux calcaires, des prés salés continentaux (très rare en France), des gorges encaissées humides.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	0,1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	22,4 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	32 %
N14 : Prairies améliorées	10 %
N16 : Forêts caducifoliées	24,5 %
N17 : Forêts de résineux	8 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	0,1 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2,9 %

##### Les espèces présentes

En 2012, 14 espèces d'intérêt communautaires étaient recensées sur le site avec une responsabilité particulière pour un papillon : la Laineuse du Prunellier. Ce site révèle la présence d'une entomofaune riche et variée. Il est reconnu comme un refuge pour de nombreuses espèces de chiroptères comme le Petit et le Grand rhinolophe. De plus, les Couzes traversant le site représentent un habitat propice aux populations de poissons, de mammifères semi-aquatiques et d'amphibiens dont 5 espèces sont désignées par l'Annexe II de la directive : le Saumon d'Atlantique, la Lamproie de planer, le Chabot commun, la Loutre d'Europe et le Triton Crêté.

#### Vulnérabilités :

- Sensibilité accrue des zones salées toujours de faibles superficies ;
- Problématiques agricoles sur les coteaux secs (abandon, intensification ou plantation) ;
- Proximité de zones urbaines.

#### Enjeux de conservation :

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2012, identifie, 3 grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Abandon de systèmes pastoraux ;
- Carrières de sable et graviers ;
- Développement des zones urbanisées.

## 5 –ZSC CHAÎNE DES PUYS

### Les habitats naturels

La désignation du site Natura 2000 de la Chaîne des Puys, vise prioritairement les pelouses et landes d'altitudes, réparties sur les flancs et sommets des volcans et entretenues par l'activité pastorale. Elle vise également une végétation particulière et clairsemée, emblématique, qui se développe sur les éboulis et les scories volcaniques. Ainsi, la Chaîne des Puys offre 90 édifices volcaniques en alignement du nord au sud qui constituent un paysage unique au monde avec des influences géo-climatiques et des activités humaines (pastoralisme en particulier et sylviculture). Ce sont 12 habitats d'intérêt européen (sur 35 habitats inventoriés) qui coexistent en mosaïques. La zone comprend également les grottes de Volvic étant un des gîtes d'hibernation le plus important de la région pour les chiroptères.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	2 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	3 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	21 %
N16 : Forêts caducifoliées	71 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	2 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

La Chaîne des Puys a une forte responsabilité pour les populations de certaines espèces : une grande richesse en chauves-souris (8 espèces d'intérêt communautaire annexe 2) comme le Petit Murin ou la Barbastelle. Deux zones humides d'importance très différente complètent ce tableau : la tourbière de la Narse d'Espinasse et une petite zone au Pré de Côme avec l'une des plus belles populations auvergnates de Ligulaire de Sibérie et une belle population de Cuivré de la Bistorte.

### Vulnérabilités :

- Fréquentation touristique qui s'intensifie (érosion, dérangement des espèces, dégradation des habitats) ;
- Des milieux ouverts fragilisés par la progression des ligneux ;
- La préservation voire le renforcement de la mosaïque des milieux ;
- Le renforcement de la diversité spécifique des milieux forestiers.

### Enjeux de conservation :

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2011, identifie, 8 grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage ;
- Véhicules motorisés ;
- Piétinement, surfréquentation ;
- Elimination des arbres morts ;
- Lignes électriques et téléphoniques ;
- Autres décharges ;
- Captages des eaux de surface ;
- Fertilisation.

## **6 – Vallées et coteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand**

### Les habitats naturels

Ce site Natura 2000 a été désigné principalement pour des habitats naturels relictuels (pelouses sèches et forêts alluviales). Il est concerné par 6 habitats d'intérêt européen, représentant au minimum 31 % de la surface totale du site (73,38 ha). Il s'agit avant tout d'habitats ouverts (pelouses sèches, prairies de fauche : 55,14 ha) et de milieux forestiers (forêts alluviales à Aulnes et Frênes, Chênaies-charmaies : 18,24 ha).

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	38 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	19 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5 %
N16 : Forêts caducifoliées	31 %
N17 : Forêts de résineux	1 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	6 %

Le site est par ailleurs concerné par 5 espèces d'intérêt communautaire dont la Loutre et la Lamproie de Planer sur la rivière Morge. Le Lucarne cerf-volant est également présent dans plusieurs espaces forestiers. La Laineuse du prunellier est l'espèce la plus fréquente et la plus remarquable de ce site Natura 2000. La flore comprend aussi des espèces remarquables, même si aucune espèce végétale de la directive habitats n'est répertoriée : Orchis de Fuschs, Gagée velue, Inule changeante...

### **Vulnérabilités :**

Parmi les enjeux majeurs du site, on citera ceux liés à la conservation des pelouses sèches et des forêts alluviales.

Trois problématiques caractérisent ce site :

- Une dégradation des pelouses sèches par la déprise agricole ;
- Le risque de destruction des milieux naturels pour une mise en culture ou l'urbanisation ;
- Le risque de dégradation des forêts alluviales et des milieux associés (pollution, coupe à blanc).

### **Enjeux de conservation :**

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2011, identifie, des grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Elimination des arbres morts ;
- Remembrement agricole ;
- Zones urbanisées, routes ;
- Sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris routes forestières) ;
- Piétinement, surfréquentation ;
- Lignes électriques et téléphoniques ;
- Véhicules motorisés ;
- Sylviculture et opérations forestières ;
- Abandon de systèmes pastoraux ;
- Décharges ;
- Activités agricoles.

## **7 –ZSC Vallées et coteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand**

### Les habitats naturels

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	0,12 %
N12 : Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	2,4 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	0,8 %
N25 : Prairies et broussailles (en général)	13,18 %
N26 : Forêts (en général)	83,5 %

- La Comté : ensemble forestier de feuillus dominé par le chêne sur calcaire marneux et pointement basaltique ;
- Le ruisseau d'Enval secteur de cascades sur calcaire ;
- Le Puy Saint-Romain constitué de pelouses thermoxérophiles.

Il présente un grand intérêt floristique et écologique en bon état de conservation. La proportion en habitats d'intérêt communautaire est faible mais leur conservation est primordiale. Le site a une importance particulière pour certains habitats rares et très menacés en Auvergne comme les sources pétrifiantes, les pelouses sèches qui servent de refuge à un cortège d'espèce faunistique et floristique très diversifiées et menacées (lépidoptères et orchidées). Au total, il comprend 8 habitats d'intérêts communautaire dont 5 prioritaires.

### Les espèces présentes

Les habitats forestiers sont dans un état de conservation général plutôt favorable et servent de refuges à de nombreuses espèces d'intérêt communautaire comme les chiroptères et les insectes saproxyliques tels que le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne du Chêne. Le maintien et l'entretien du réseau de mares des Bois de la Comté sont essentiels pour maintenir les populations d'amphibiens (Triton crêté, Sonneur à ventre jaune), de lépidoptères (Cuivré des marais) et d'odonates du site.

Enfin, le site a une responsabilité très forte pour la conservation des populations d'Ecrevisse à pattes blanches, dont les populations de ce site figurent parmi les plus belles du département du Puy-de-Dôme. Au total, 12 espèces d'intérêt communautaire sont présentes.

### **Vulnérabilités :**

- Enrésinement ;
- Enfrichement ;
- Perturbation de l'équilibre hydrologique du ruisseau d'Enval.

### **Enjeux de conservation :**

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2014, identifie, les grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Espèces exotiques envahissantes ;
- Pratiques agricoles intensives (fertilisation, retournement des prairies, élimination des haies...) ;
- Véhicules motorisés ;
- Manœuvre militaire ;
- Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres) ;
- Autres intrusions et perturbations humaines.

## 8 –ZSC Puy de Pileyre-Turluron

### Les habitats naturels

Les puys de Pileyre et Turluron restent parmi les derniers îlots de nature au milieu des champs cultivés de la Limagne et servent de refuge à de nombreuses espèces d'insectes et d'oiseaux. La variété des pentes et des expositions, introduite par le relief et la variété des roches, explique la mosaïque complexe des milieux sur les sites : pelouses sur dalles rocheuses, pelouses calcicoles, landes, forêts, .... Le site de Pileyre en particulier abrite l'une des plus belles populations d'orchidées du Puy-de-Dôme.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	10 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	19 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	2 %
N14 : Prairies améliorées	1 %
N16 : Forêts caducifoliées	20 %
N19 : Forêts mixtes	10 %
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	27 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	7 %
N25 : Prairies et broussailles (en général)	1 %
N27 : Agriculture (en général)	2 %

### Les espèces présentes

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a été recensée sur le site. Malgré ce constat, l'intérêt botanique du site est bien réel puisque plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales ont été identifiées et plusieurs communautés végétales sont d'intérêt régional et national avec notamment un cortège diversifié d'orchidées : *Ophrys apifera*, *Orchis militaris*, *Anacamptis pyramidalis*...

Plusieurs espèces figurent parmi les espèces d'intérêt communautaire telles que l'Alouette lulu ou la Tourterelle des bois pour l'avifaune ou le Damier de la succise et le Lucane cerf-volant pour les insectes.

### **Vulnérabilités :**

- Enfrichement important du fait de l'abandon de l'agriculture ;
- Nombreux véhicules motorisés en périphérie de la piste de motocross.

### **Enjeux de conservation :**

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2011, identifie, les grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Espèces exotiques envahissantes ;
- Vandalisme ;
- Circuit, piste et véhicules motorisés ;
- Décharges ;
- Zones urbanisées, habitations ;
- Piétinement, surfréquentation ;
- Randonnée, équitation et véhicules non-motorisés ;
- Chasse ;
- Pratiques agricoles ( fauche intensive, mise en culture, fertilisation...).

## 9 –ZSC Plaine des Varennes

### Les habitats naturels

Le site est constitué d'un complexe d'étangs, de mares et de prairies humides, associé à une mosaïque de landes sèches de tonalité atlantique et de pelouses sur dunes parmi les plus belles d'Auvergne. De plus, on relève la présence d'îlots de chênaies sur sables plus ou moins hygrophiles.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	4 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1,5 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	3 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	0,5 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	51 %
N14 : Prairies améliorées	14 %
N15 : Autres terres arables	8,5 %
N16 : Forêts caducifoliées	5,5 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	0,5 %
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	0,5 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	3,5 %
N25 : Prairies et broussailles (en général)	7,5 %

Concernant la flore, aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a pu être mise en évidence sur le site. Cependant, six espèces d'intérêt patrimonial ont été identifiées telles que la Pilulaire à globules, la Tillée mousse ou l'Orchis à fleurs lâches. Ces espèces sont sur les listes rouge nationale ou régionale listant les espèces rares, menacées et à surveiller. Pour la faune, 12 espèces d'intérêt communautaires telles que l'Agrion de Mercure ou le Grand Capricorne du chêne sont recensées parmi les groupes suivants : mammifères, amphibiens, lépidoptères, odonates, coléoptères.

### Vulnérabilités :

- Gestion agricole et forestière sont à l'origine des contraintes les plus importantes pour le site.

### Enjeux de conservation :

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2015, identifie, les grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Captages des eaux de surface ;
- Routes, autoroutes ;
- Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones) ;
- Abandon de systèmes pastoraux ;
- Pratiques agricoles (remembrement, mise en culture...).

## **10 –ZSC Gîte de la Sioule**

### Les habitats naturels

Situé le long de la vallée de la Sioule, le site est concerné par 8 habitats d'intérêt européen, représentant au minimum 23% de la surface totale du site (166 ha). Il s'agit avant tout d'habitats forestiers (forêts alluviales résiduelles, prairies...) ainsi que de galeries liées à l'ancienne activité minière constituant des gîtes d'hibernation pour les chiroptères.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	50 %
N19 : Forêts mixtes	45 %

### Les espèces présentes

Ce site Natura 2000 a été désigné principalement pour les chauves-souris. Aujourd'hui, 16 espèces différentes ont été identifiées sur le site en période hivernale et estivale avec un potentiel de 200 individus. Le Petit Rhinolophe est l'espèce la plus fréquente, avec un effectif de près de 150 individus avec des jeunes en période de reproduction. En période hivernale, le site constitue un site d'importance régionale notamment pour le Petit Rhinolophe, le Grand Murin. A noter qu'il s'agit de l'un des rares sites du département à accueillir le Murin de Bechstein régulièrement. La galerie de Pranal constitue l'un des gîtes majeurs d'hibernation de la région. Le site est par ailleurs concerné par d'autres espèces d'intérêt communautaire au nombre de dix.

### **Vulnérabilités :**

Parmi les enjeux majeurs du site, on citera ceux liés à la conservation des gîtes d'hibernation ainsi que le maintien de la qualité des territoires de chasse (forêt, ripisylves, prairies bocagères).

Quatre problématiques concernent ce site :

- Le risque de dégradation des espaces forestiers (gestion forestière des biens de section, exploitation forestière importante dans le domaine privé) ;
- Le risque de dégradation des habitats naturels de nature agricole (coupe des haies, abandon de la fauche, mise en culture des prairies) ;
- L'aménagement des combles des bâtiments (gîte de reproduction) ;
- L'impossibilité de suivis (sécurisation minière des ouvrages).

### **Enjeux de conservation :**

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2010, identifie, les grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire présents :

- Pratiques agricoles (remembrement, fertilisation, ...) ;
- Voie ferrée, TGV ;
- Modifications du fonctionnement hydrographique ;
- Elimination des arbres morts ;
- Routes, autoroutes ;
- Reconstruction, rénovation de bâtiments ;
- Véhicules motorisés ;
- Fermeture de grottes ou de galeries ;
- Captages des eaux de surface.

## 11 –Marais salé de Saint-Beauzire

### Les habitats naturels

C'est le plus vaste pré salé de la région (43% de l'habitat en Auvergne). C'est un milieu localisé souvent où se rencontrent des sables vaseux et des vases fines sur le bord des rivages qui se compose d'une végétation basse supportant le sel.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	39 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %
N12 : Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	26 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	4 %
N25 : Prairies et broussailles (en général)	30 %

### Les espèces présentes

Ce marais salé accueille un cortège diversifié d'halophytes exceptionnelles protégées au niveau régional. Il abrite également une libellule d'intérêt communautaire (l'Agrion de Mercure) justifiant la désignation en ZPS ainsi que des espèces patrimoniales telle que le Léopard vert, la Grenouille verte et l'Escargot de Bourgogne. En termes de flore, 12 plantes rares sont recensées telles que le Lotier maritime, l'Ophrys bécasse, l'Inule variable...

### **Vulnérabilités :**

Cette zone Natura 2000 est donc dans un contexte péri-urbain qui la rend particulièrement vulnérable. Elle est soumise aux vulnérabilités suivantes :

- Milieu naturel lié à des remontées d'eaux minérales d'origine profonde dont la pérennité nécessite de préserver les gradients hydriques existants sur le site ;
- Compétition interspécifique (flore halophile/flore banale) ;
- Zone naturelle sensible ayant déjà fait l'objet de remblaiements.

### **Enjeux de conservation :**

En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d'Objectifs (DOCOB) datant de 2009, identifie, les grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Routes, autoroutes ;
- Modifications du fonctionnement hydrographique ;
- Autres zones industrielles / commerciales ;
- Dépôts de matériaux inertes ;
- Pollution des eaux de surface par des installations industrielles ;
- Nuisance et pollution sonores ;
- Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole) ;
- Compétition (flore).

## 12 –ZSC-Val d’Allier- Alagnon

### Les habitats naturels

Il s’agit d’un corridor fluvial de l’Allier. Les forêts alluviales d'intérêt communautaire couvrent 41% de la surface du site (993 ha), majoritairement à bois dur. Les milieux agropastoraux d'intérêt communautaire (prairies de fauche et pelouses sèches) représentent 103 ha (4%), dont la préservation est liée au maintien du pâturage, activité agricole majoritaire sur le site.

Classe d’habitat	Pourcentage de couverture
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	1 %
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	20 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	7 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	1 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	16 %
N16 : Forêts caducifoliées	44 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d’Arbres exotiques)	7 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %
N27 : Agriculture (en général)	2 %

Le site contient 19 espèces d’intérêt communautaire comprenant des espèces d’odonates, de poissons, de chiroptères et de mollusques comme la Mulette épaisse. L’avifaune et les espèces piscicoles représentent un enjeu majeur pour le site qui correspond à un axe de migration important, avec des espèces telles que la Lamproie marine, le Saumon... De plus, une végétation halophile est présente à proximité des sources et marais salés avec des espèces comme la Pulicaire commune et de l’Inule variable protégées à l’échelle nationale.

### Vulnérabilités :

De nombreux enjeux sont liés à la dynamique fluviale, à la qualité et la quantité de la ressource en eau ainsi que la destruction de la forêt alluviale.

- Enrochements ;
- Extraction de granulats ;
- Agriculture intensive ;
- Baisse de la nappe.

### Enjeux de conservation :

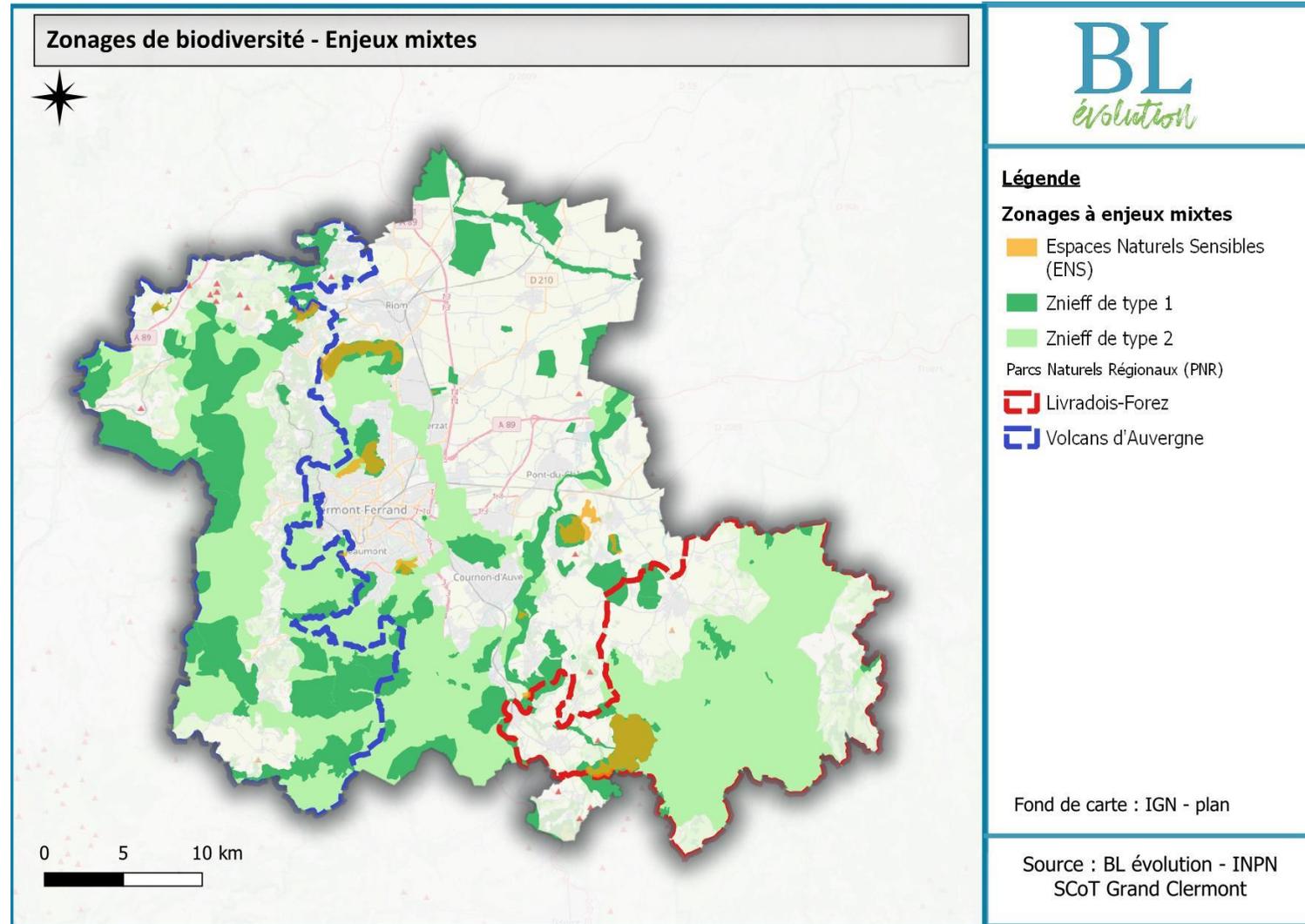
En s'appuyant sur les éléments détaillés précédemment, le Document d’Objectifs (DOCOB) datant de 2021, identifie, les grandes menaces pour les habitats naturels et les espèces animales d'intérêt communautaire :

- Endigages, remblais, plages artificielles ;
- Espèces exotiques envahissantes ;
- Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres) ;
- Structures de sports et de loisirs ;
- Extraction de sable et graviers ;
- Exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle ;
- Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones) ;
- Captages des eaux de surface ;
- Absence d'érosion ;
- Réduction de la connectivité de l'habitat par une action anthropique ;
- Routes, sentiers et voies ferrées ;
- Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole).

## Les zonages d'inventaires, les ENS et les limites des PNR

Il existe également des zonages à but informatif ou de protection moyenne (ZNIEFF, ENS, ou classification de certaines zones humides).

On retrouve sur le périmètre du SCoT du Grand Clermont 87 ZNIEFF de type 1, 8 ZNIEFF de type 2, 2 PNR et 11 ENS. Ils couvrent majoritairement la partie ouest et sud du territoire.



## Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique sont des espaces naturels qui font l'objet d'un inventaire régional permanent. Elles ne constituent pas une mesure de protection juridique directe mais vont servir d'aide à la décision pour tout projet d'aménagement. Il en existe 2 types :

- Les ZNIEFF type 1 : accueillent des habitats et/ou espèces remarquables caractéristiques du territoire local qui sont qualifiés de déterminants. Ce sont des foyers de biodiversité qualifiée de remarquable ;
- Les ZNIEFF type 2 : regroupent des grands ensembles naturels et peu modifiés qui présentent de fortes potentialités écologiques ou biologiques.

On retrouve sur le territoire 87 ZNIEFF de type 1 et 8 ZNIEFF de type 2.

Elles visent des milieux et des espèces variées :

- Des forêts et des bois ;
- Certaines vallées et gorges ;
- Des étangs, des marais et des lacs ;
- Des puys.

Au total, les ZNIEFF de type 1 couvrent 18% du territoire tandis que les ZNIEFF de type 2 couvrent 44% du territoire.

### ZNIEFF de type 2

Gorges de la Sioule	Lit majeur de l'Allier moyen
Vallée de la Dore	Pays coupes
Chaîne des Puys	Plateau ouest de la Chaîne des Puys
Coteaux de Limagne occidentale	Varennes et bas Livradois

### ZNIEFF de type 1

Gorges d'Enval	Marais de Saint-Beauzire	Puy de St Romain	Versants du plateau de Gergovie	Butte de Jonchère	Environs de Chanonat
Vallée des Prades vallée du sans-souci	Le Selain-haut	Sioule en aval de Pontgibaud	Puy de Var-le-Caire	Notre dame de Monton	Puys de Gourdon et de la Rodde
Etang de Pulverières	Colline du Château	Gorges de la Dore et du Miodet	Versants et plateau de Chateaugay	Puy de Corent	Bois de la Comté
Puy de pileyre	Ruisseau de pignols	Narse d'espinaisse	Chataigneraie de Boisséjour	Roche fumade	Etang des Maures
Puy de Saint André	Butte de Busséol	Lac d'Aydat	Le Marand	Environs de Plauzat saint Sandoux	Gorges du Madet
Gros turluron	Puy Saint-Romain, sommet et flanc nord	Puys de la vache et Lassolas et Cheires	Puy de Crouel	Val d'allier du pont de joze a pont du château	Prairie humide lance et environs
Environs de Joze et Entraigues	Puy de Mur, les muses	Secteur central des Dômes	Gorges de Ceyrat	Val d'allier du pont de Mirefleurs au pont de Longues	Ranfeuil
Environs de Saint Myon et Meauregard	Coteaux de Saint-Bonnet-lès-Allier	Puy et Cheire de Côme	Coteaux de Villars	Val allier de Longues à Coudes	Etang de la gravière
Environs de Thuret	Puy de Courcourt	Puy de dôme	Puy de Montaudoux	Le sail	Bois de l'eclade
Environs de Pessat Villeneuve	Vallée de la morge	Les Sagnes	Les Caques	Sources salées des Saladis	Etang du Bois de la Mure
Puy Benoit	Vallon des fourneaux	Environs du bac de Ceyssat	Puy de Jussat	Allier pont de mirefleurs - dallet	Etang de haute-Soulane
Petit turluron et environs	Environs de Chazeron	Puy de Laschamp	Puy d'Aubière	Gorges de la Monne	Etangs de la Molière
Mas d'Argnat	Chappe	Environs de Pourcharet	Puys de Montrognon et de Chaumontel	Mont Redon	
Les moulins blancs	Puy de the	Puy long - d'Anzelle et de bane	Puy de Tobize	Vallée de l'Auzon	
Marais de Fosseville	Cheyres de Bruvaleix	Puy de Marmant	Roselière du Crest	Montagne de la Serre	

## Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les PNR visent à préserver et à gérer durablement des territoires dont le patrimoine naturel, culturel et paysager présente un intérêt particulier. Ils sont créés à l'initiative des Régions et gérés par un syndicat mixte. Ils ont pour mission la protection et la gestion de ce patrimoine, le développement économique et social ainsi que l'accueil, l'éducation et l'information du public.

Ils font l'objet d'une charte, qui détermine les orientations et les actions de protection, de mise en valeur et de développement. Ces orientations et mesures peuvent avoir des incidences sur les projets d'aménagement et de construction, notamment à travers les documents de planification auxquels la charte du PNR est opposable.

Sur le territoire deux PNR sont présents : le PNR du Livradois-Forez au sud-ouest, et le PNR des Volcans d'Auvergne à l'est.

### PNR du Livradois-Forez

Le PNR a été créé en 1996. Il s'étend sur 3 départements (Puy-de-Dôme, Haute-Loire et Loire) et couvre une superficie de presque 282 600 ha dont 20 400 d'espaces préservés. Son paysage est marqué par les reliefs volcaniques des différents monts et plateaux (Forez, Livradois, plateau de la Chaise-Dieu...) et par une dominance des milieux boisés. De plus, il comporte de grandes plaines composées d'espaces agricoles et de prairies, traversées par un réseau hydrographique dense. Il rassemble une diversité de milieux lui conférant une biodiversité riche avec plus de 200 espèces animales protégées, 1730 espèces végétales et 1372 ha de milieux humides.

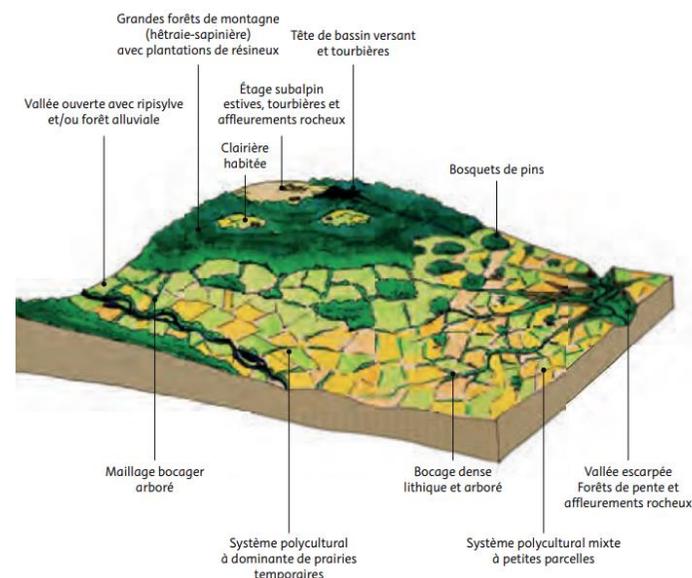
Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, il couvre la partie est et englobe une vingtaine de communes appartenant aux EPCI de Billom et de Mond'Arverne.

### PNR des Volcans d'Auvergne

Le PNR a été créé en 1977. Il s'étend sur une superficie presque de 389 000 ha dont 60% reconnue pour sa biodiversité remarquable, soit plus de 200 sites ayant un intérêt écologique majeur. Son paysage est marqué par les reliefs volcaniques des cinq régions naturelles constituées par :

- Les Monts Dômes (région volcanique) ;
- Les Monts Dore (région volcanique) ;
- Le Cézallier (région volcanique) ;
- L'Artense (région granitique) ;
- Les Monts du Cantal (région volcanique).

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, il couvre la partie ouest et englobe 15 communes appartenant aux EPCI de Clermont Métropole, Mond'Arverne, Riom Limagne et Volcans.



Structures, éléments et motifs écopaysagers de la région naturelle Livradois-Forez

## Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Un espace naturel sensible est un site remarquable en termes de patrimoine naturel (faune, flore et paysage), tant pour la richesse que pour la rareté des espèces qu'il abrite. Ce site peut également être rendu vulnérable ou menacé ou par une pression urbaine, un développement économique, des risques de pollution, ... ou, au contraire, fragilisé par une absence d'entretien, un état d'abandon.

Le département du Puy-de-Dôme est riche d'une mosaïque de milieux naturels d'une grande diversité. Certains sites méritent une attention particulière et le Département contribue aux actions de protection et d'aménagement.

Le Département du Puy-de-Dôme ainsi progressivement créé un réseau d'Espaces naturels sensibles sur son territoire. Aujourd'hui, ce sont 9 sites départementaux et 15 sites d'initiative locale (portés par une commune ou un groupement de communes) qui sont labellisés. Sur le territoire du Grand Clermont, on retrouve 11 ENS.

Après achat du site, des inventaires floristiques et faunistiques sont réalisés afin d'avoir une connaissance plus précise du site. Ce travail est un préalable à la rédaction du plan de gestion quinquennal qui définit les objectifs et les actions à mener. Après 5 ans, un bilan est réalisé pour savoir si les objectifs du plan ont été atteints ou s'il est nécessaire de rectifier les orientations prises.

La politique ENS repose sur une maîtrise foncière. Elle permet de gérer un site dans un objectif de préservation de la qualité de ses paysages, de ses milieux naturels, de sauvegarde de ses habitats naturels. Cette politique foncière s'articule autour de plusieurs outils : le conventionnement (entre le gestionnaire et le propriétaire) et le droit de préemption ENS, exercé par le Département ou délégué à une commune. Les terrains préemptés bénéficient d'une protection légale qui les protège de toute aliénation pouvant porter préjudice aux ressources naturelles.

Espaces Naturels Sensibles (ENS)		
Cote Verse	Foret de la Comté	Puy Aubière
Coteaux de Mirabel	La Châtaigneraie	Puys de Mur et Pileyre
Etang du Pacage	Les Saladis	Site des Côtes
Etang Grand	Marais de Lambre	



La Châtaigneraie- Châtaigniers  
© C. Roudeix



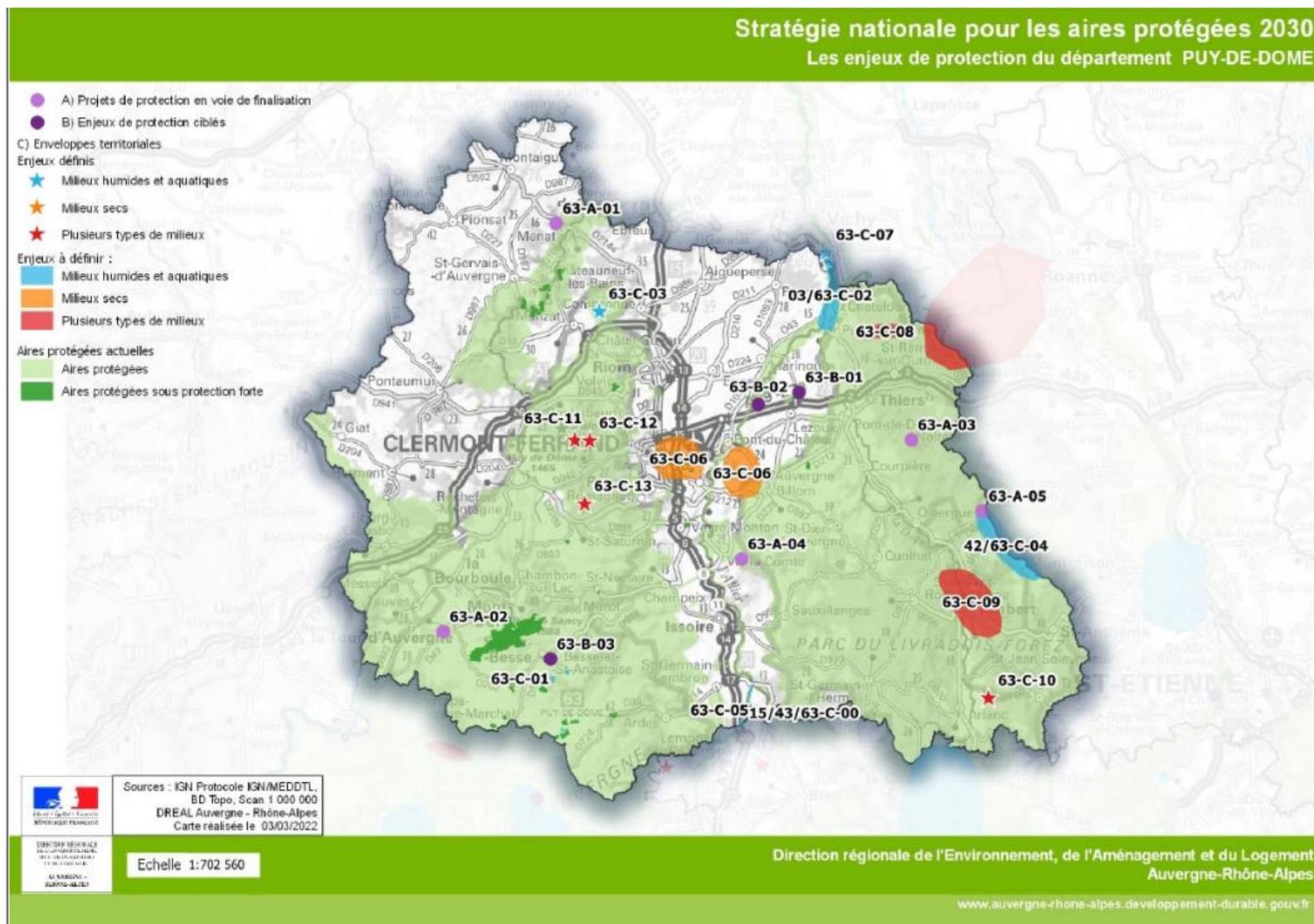
Etang Grand - Vue du lac  
© LPO – C.Giraud

## La déclinaison de la Stratégie nationale des aires protégées (SNAP) pour le Puy-de-Dôme

Une nouvelle stratégie pour les aires protégées pour les 10 ans à venir a été validée le 12 janvier 2021. Elle a pour objet d'atteindre un niveau de protection de 30 % du territoire national, dont un tiers sous protection forte. Actuellement, la région Auvergne-Rhône-Alpes est protégée sur 36 % de son territoire, et sous protection forte sur 3 % (nettement en deçà de l'objectif national de 10 %).

Le plan d'action régional identifie pour le Puy-de-Dôme :

- Les projets en voie de finalisation ;
- Les enjeux de protection ciblés constituant des projets de protection à mettre en œuvre ;
- Les enveloppes territoriales constituants des espaces pouvant représenter des opportunités de protection devant être confirmées par des études préalables.





## Impacts sur les milieux naturels et la biodiversité

Le changement climatique impacte toutes les composantes du monde vivant, que ce soit à l'échelle des espèces ou à l'échelle plus large des écosystèmes. Il est considéré comme la 3<sup>ème</sup> menace pour la biodiversité. L'influence à l'échelle locale est difficile à modéliser mais les impacts généraux suivants sont identifiés :

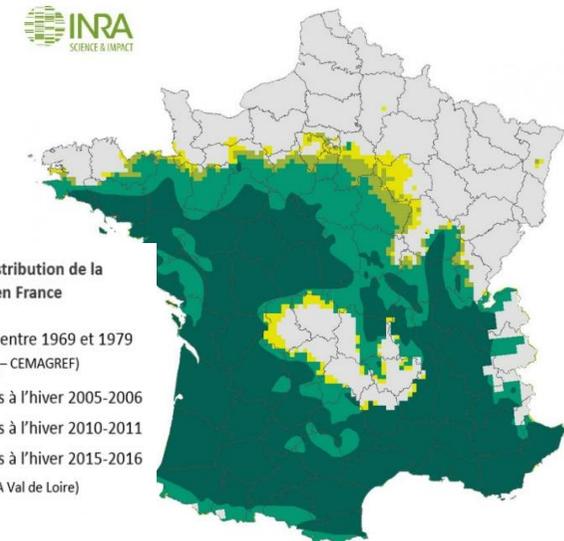
- **Régression de l'aire de répartition des espèces** les plus inféodées aux zones humides : une augmentation de la température de 1°C correspondrait à un déplacement de 50 à 200 km vers le nord ;
- **Vulnérabilité des espaces forestiers** due aux potentiels stress hydriques annoncés ;
- **Expansion d'espèces nuisibles** qui se déplacent vers des altitudes et latitudes jusque-là épargnées notamment à cause de l'élévation des températures comme la chenille processionnaire qui a largement colonisé le territoire métropolitain ;
- Les **événements climatiques extrêmes** (tempêtes, cyclones, inondations, mouvements de terrain, sécheresses, feux...) de plus en plus fréquents et intenses constituent un moteur de déplacement des espèces exotiques envahissantes, contribuant à leur introduction, à leur reproduction et à leur dispersion ultérieure ;
- Les hausses de températures entraînant **une baisse de la fertilité des sols** ;
- Un **déphasage entre les cycles climatiques et biologiques**, comme l'avancement de la floraison et l'allongement de la période de végétation de certains arbres.

Plus localement sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, les milieux les plus fragiles vont être impactés et tendre vers une perte de leur patrimonialité. Les impacts supplémentaires suivants sont également à prendre en compte :

- La dégradation des andosols : ces sols volcaniques sont initialement très sensibles à l'érosion. Le changement climatique va modifier leurs caractéristiques physiques engendrant des conséquences sur l'infiltration de l'eau, l'érosion, le type de végétation....
- La réduction de l'enneigement, du gel et du bilan hydrique aura aussi des conséquences sur les compositions floristiques des pelouses et des prairies.

- La disparition et la dégradation des zones humides (assèchement, disparition, perte d'espèces)

Progression du front d'expansion de la chenille processionnaire en France entre la période 1969-1979 et l'hiver 2015-2016



Evolution de l'aire de distribution de la processionnaire du pin en France

- Avancée maximale entre 1969 et 1979 (source J.F. Abergall – CEMAGREF)
- Territoires colonisés à l'hiver 2005-2006
- Territoires colonisés à l'hiver 2010-2011
- Territoires colonisés à l'hiver 2015-2016 (source URZF - INRA Val de Loire)

Crédits : Institut National de la Recherche Agronomique

## Pistes d'adaptation

Le maintien des continuités écologiques permet d'atténuer le changement climatique grâce aux services rendus par les éléments naturels constitutifs. En l'absence de corridors écologiques, les disparitions d'espèces ou d'individus ne seront pas compensées par des recolonisations. Les corridors écologiques facilitent ainsi le déplacement des espèces vers des milieux plus favorables et réduisent la vulnérabilité grâce au renforcement des échanges génétiques.

D'autres pistes d'adaptation sont également envisageables : l'intégration de la biodiversité dans tout nouveau projet d'aménagement, la renaturation des espaces urbains, le renforcement de la protection des espaces naturels, la surveillance des espèces envahissantes...



### Atouts

- Une région particulièrement favorable à la biodiversité grâce à la présence de nombreux milieux diversifiés ;
- Une mosaïque de milieux naturels favorable à la biodiversité présente notamment à l'ouest et au sud-est du territoire ;
- Des milieux forestiers écologiquement riches et composés de nombreux îlots de forêts anciennes ;
- Un réseau hydrographique intéressant pour la vie aquatique ;
- L'Allier, la colonne vertébrale du maintien de la biodiversité au centre du territoire ;
- Un réseau de bocage développé, avec une densité importante à l'ouest et au sud ;
- Une grande diversité d'espèces observées ;
- De nombreux réservoirs de biodiversité (boisés, ouverts et thermophiles) et de corridors à l'ouest et au sud-est.

### Faiblesses

- Un quart nord-est du territoire dépourvu d'habitats naturels ;
- Des cours d'eau majoritairement artificialisés moins favorables à la biodiversité ;
- Le plateau agricole et ses grands espaces cultivés qui sont moins favorables à la biodiversité ;
- De nombreuses espèces menacées inscrites sur les listes rouges régionales ;
- La présence de nombreuses espèces exotiques envahissantes ;
- Un manque de cohérence écologique entre l'est et l'ouest du territoire ;
- Une pollution lumineuse particulièrement prépondérante au centre du territoire ;
- Le territoire du Grand Clermont est la zone la plus fragmentée du territoire de l'ancienne région Auvergne ;
- Les milieux urbanisés sont la principale source de fragmentation ;
- Une présence de nombreux obstacles à l'écoulement le long des cours d'eau ;
- Un réseau routier de communication à l'origine de nombreuses collisions ;
- Une trame noire impactée au centre du territoire.

### Opportunités

- La Stratégie régionale de la biodiversité (SRB) ;
- Une attractivité portée par la présence de nombreux milieux naturels préservés ;
- Le développement d'une agriculture à haute valeur environnementale (bio) favorable pour la biodiversité ;
- De nombreux outils de protection des espaces naturels remarquables (ENS, Natura 2000, ZNIEFF 1, sites conservatoires, etc.) ;
- Deux PNR sur l'ouest et l'est du territoire du SCoT, reconnaissance de la richesse naturelle et de la volonté locale de valorisation.

### Menaces

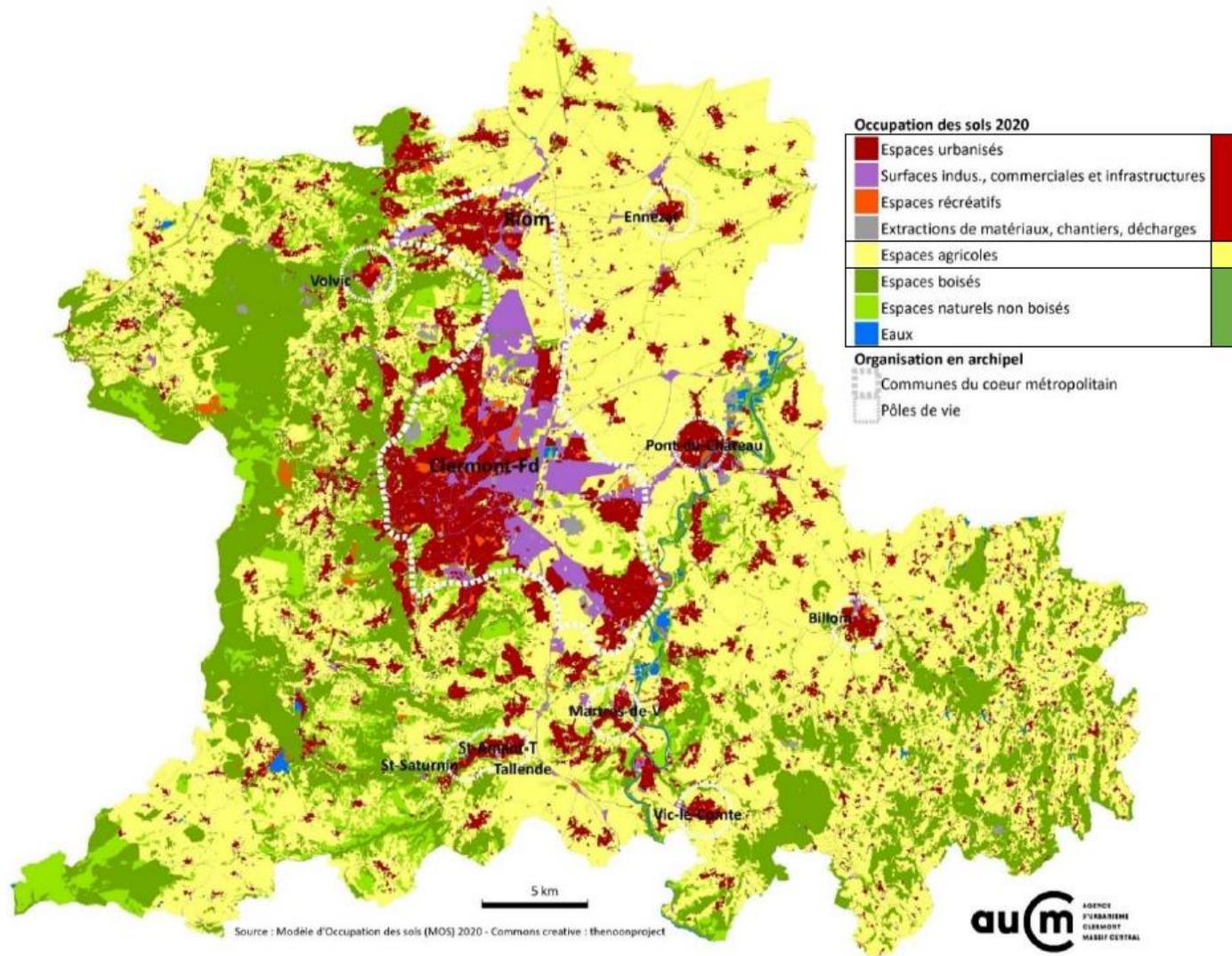
- La consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par l'artificialisation des sols ;
- L'intensification des pratiques agricoles.

Occupation de l'espace et activités  
agricoles et sylvicoles





## L'occupation des sols sur le territoire du Grand Clermont en 2020



Source : Agence d'urbanisme Clermont Massif central d'après MOS 2020 - Commons creative : thenoonproject

### Une présence importante d'espaces agricoles (cultures et élevages)

Les données du Mode d'Occupation des Sols de 2020 donnent la répartition de l'occupation du sol suivante :

- 16% de la surface du territoire du Grand Clermont est couverte par des espaces aménagés ;
- 30% par des espaces naturels ;
- 54% par des espaces agricoles.

Ces occupations des sols dessinent des ensembles plus ou moins homogènes et compacts.

Ainsi, au nord-est, la plaine de la Limagne concentre une forte proportion d'espaces agricoles de grandes cultures.

Les puys à l'ouest et les contreforts du Livradois au sud-est sont couverts d'espaces naturels, entre lesquels s'intercalent une agriculture d'élevage avec des prairies.

À l'intersection de ces ensembles, les espaces aménagés de l'agglomération clermontoise et des villes et villages alentours complètent la mosaïque.

## Une artificialisation des sols toujours en cours mais qui ralentit

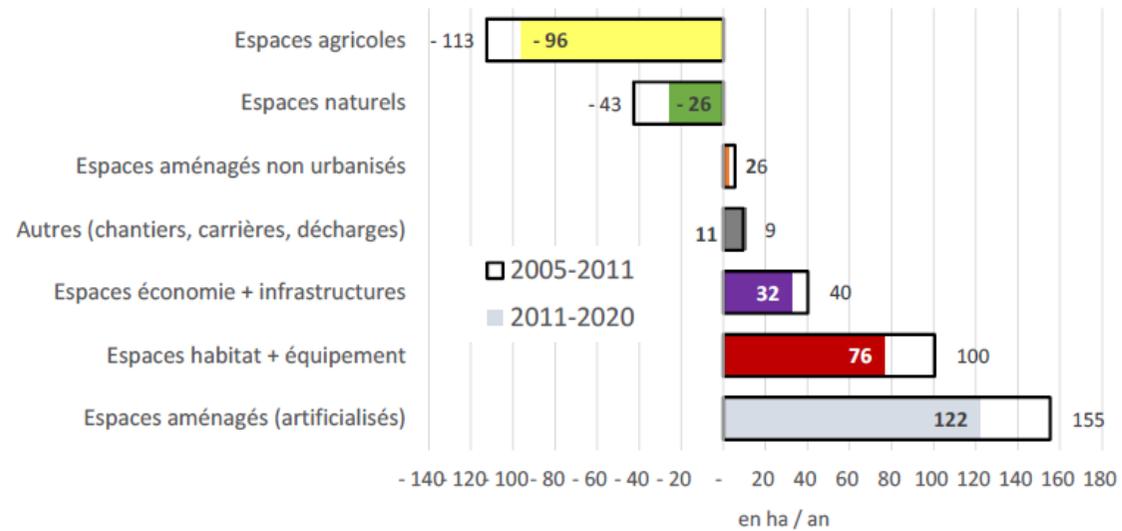
L'artificialisation des terres montre une trajectoire encore éloignée des exigences de sobriété foncière définie au niveau européen et national (ZAN 2050). En neuf ans (2011-2020), 1 100 ha ont été artificialisés, soit une moyenne de 122 ha/an, soit 33 ha/an de moins qu'entre 2005 et 2011.

79% des terres nouvellement artificialisées étaient auparavant agricoles et 21% étaient des espaces naturels (landes ou bois). En moyenne, 96 ha de terres agricoles sont aménagés chaque année, contre 113 ha/an sur la période 2005-2011. Pour les espaces naturels, le rythme d'artificialisation a été divisé par 2, passant de 43 ha/an à 26 ha/an en moyenne. 60% de l'artificialisation des sols constatée entre 2011 et 2020 résulte du développement résidentiel. Les espaces à vocation économique représentent, quant à eux, environ un quart de l'artificialisation.

L'artificialisation d'espaces agricoles est le changement d'occupation des sols majoritaire sur la période 2011-2020. En 9 ans, 1 071 ha de cultures ou de prairies ont ainsi été aménagés. Cette mutation est plus importante en Limagne que dans la Chaîne des Puys ou dans le Billomois.

L'artificialisation d'espaces naturels (principalement des landes et des fourrés) a concerné 196 ha entre 2011 et 2020. 60% de cette artificialisation s'est faite dans la plaine (communes de la Métropole et de Mond'Arverne), le reste étant plutôt localisé au niveau de la Chaîne des Puys.

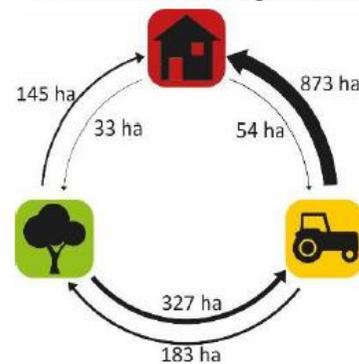
## Comparaison des évolutions annuelles



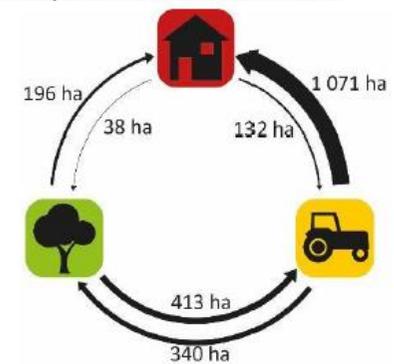
Sources : Agence d'urbanisme Clermont Massif central d'après MOS 2020 Commons creative thenoonproject pour 2011-2020 / d'après Spot Thema Spot image CNES pour 2005-2011

## Les changements d'occupation des sols

...à l'entrée en vigueur du SCoT



...12 ans après sa mise en œuvre



Source : Agence d'urbanisme Clermont Massif central d'après Spot Thema CNES, 2005 2011

MOS 2011 2020

À noter également que 340 ha d'espaces agricoles sont devenus des espaces naturels (landes ou fourrés). Ce type de changement d'occupation des sols se localise préférentiellement dans les communes au nord de la Chaîne des Puys, et dans les communes de Limagne au sud de la métropole clermontoise.

La mutation d'espaces artificialisés en espaces naturels et agricoles est anecdotique : à peine 170 ha en 9 ans. La renaturation des carrières de Royat, Pérignat-sur-Allier, Clermont-Ferrand et Volvic constitue l'essentiel des mutations observées.

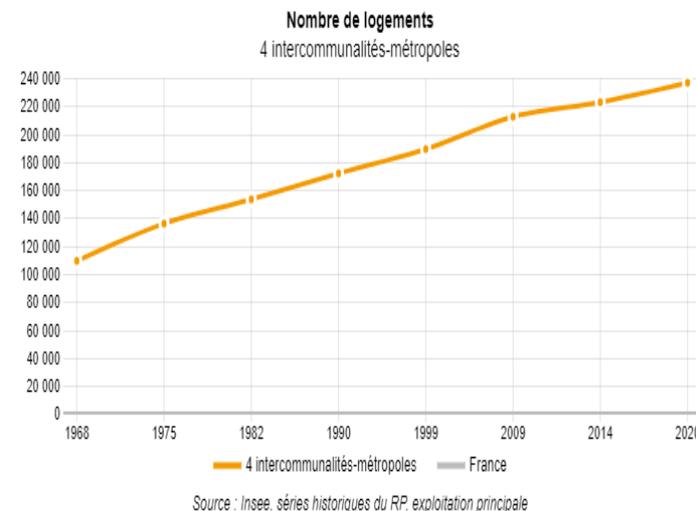
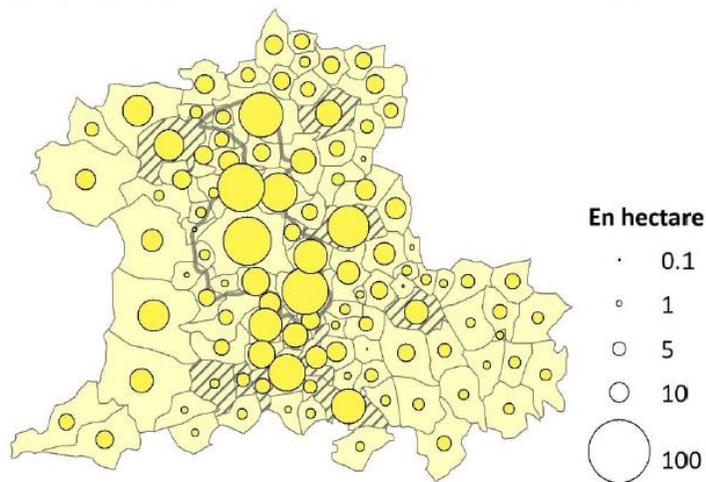
**Une enveloppe foncière déjà bien consommée**

Les consommations foncières pour produire des logements ont souvent été disproportionnées au regard du nombre de logements produits, notamment dans les territoires périurbains. La majorité des consommations foncières et des logements produits a été réalisée à l'intérieur de la tâche urbaine à vocation d'habitat.

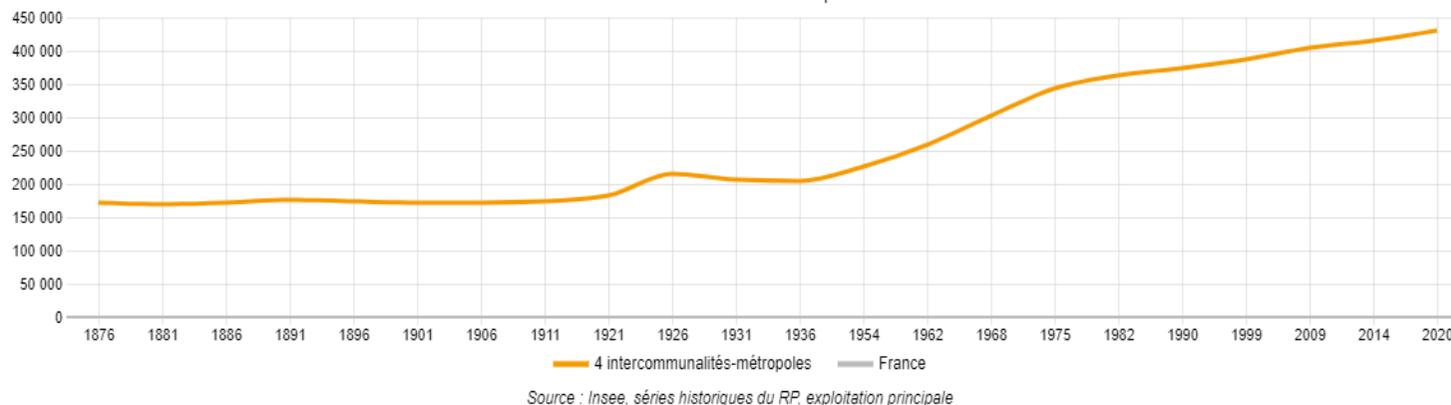
A mi-parcours du SCoT, 49% des « nouveaux » logements autorisés ont été construits et 61% des surfaces foncières autorisées pour produire des « nouveaux » logements ont été consommées.

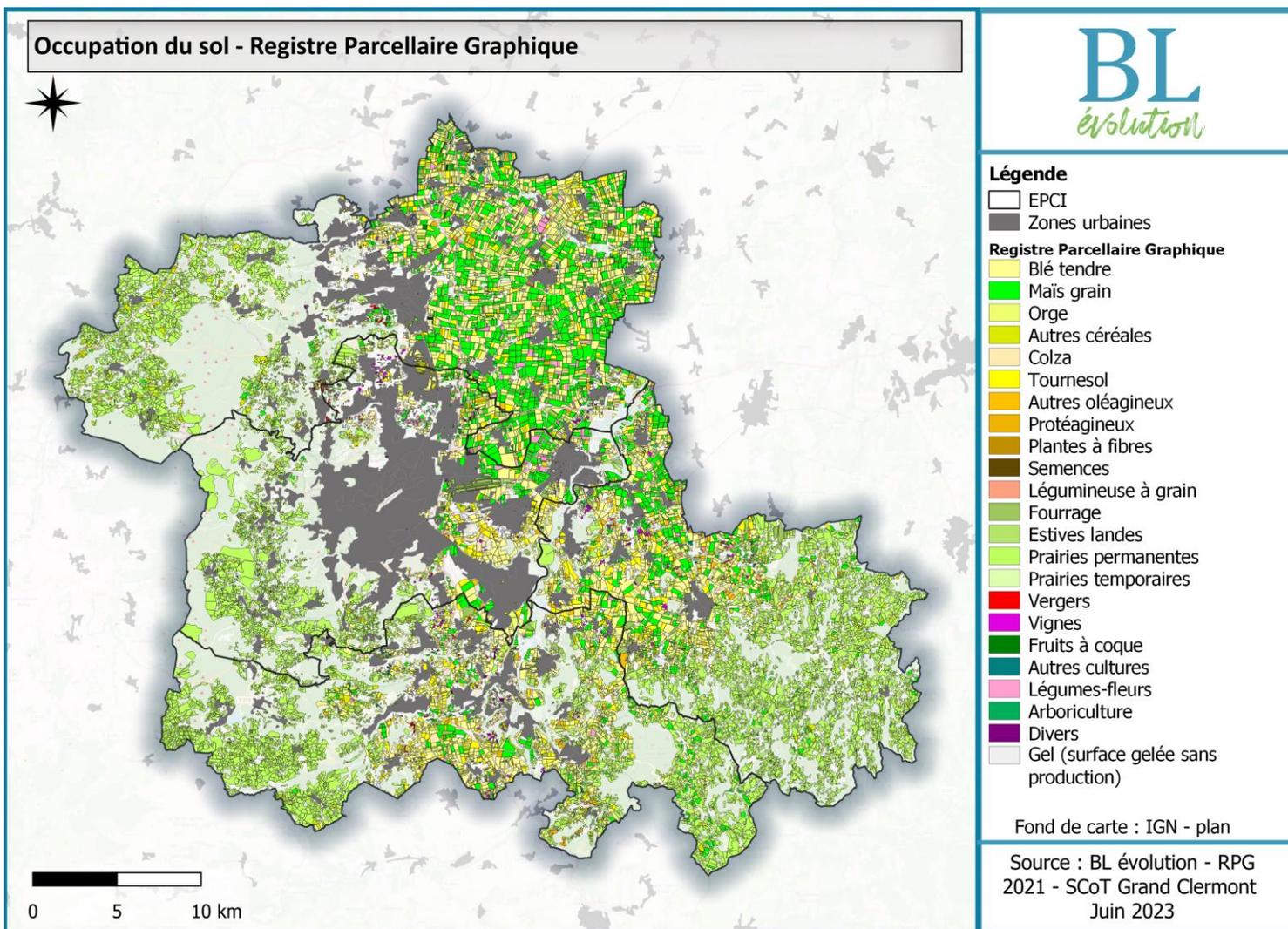
L'enjeu majeur du foncier avec la lutte contre l'étalement urbain, la maîtrise de la périurbanisation, est la nécessité de faire la ville de demain dans le tissu existant (et non plus en extension urbaine) dans un contexte renforcé par les objectifs ZAN.

De « agricole » à « artificialisé » : 1 071 ha entre 2011 et 2020



Population municipale (historique depuis 1876)  
4 intercommunalités-métropoles



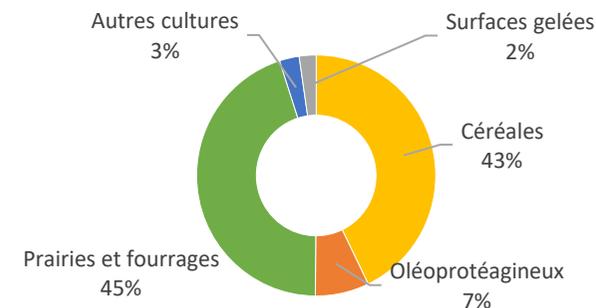


Une agriculture céréalière dominante sur la plaine de la Limagne et des prairies bocagères sur les reliefs

Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) est une base de données géographiques servant de référence à l’instruction des aides de la Politique Agricole Commune (PAC). Ce registre parcellaire n’est pas entièrement exhaustif car il identifie uniquement les principales cultures déclarées à la PAC (ce qui correspond à 48% de la surface du territoire du Grand Clermont). Les données analysées datent de 2021.

Part de cultures (%)

Source : RPG 2021



Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, les surfaces dédiées à la production de céréales (43%), principalement présentes sur la plaine de la Limagne et les surfaces dédiées à l’élevage (45%), principalement présentes sur les reliefs, représentent la grande majorité des surfaces agricoles exploitées.

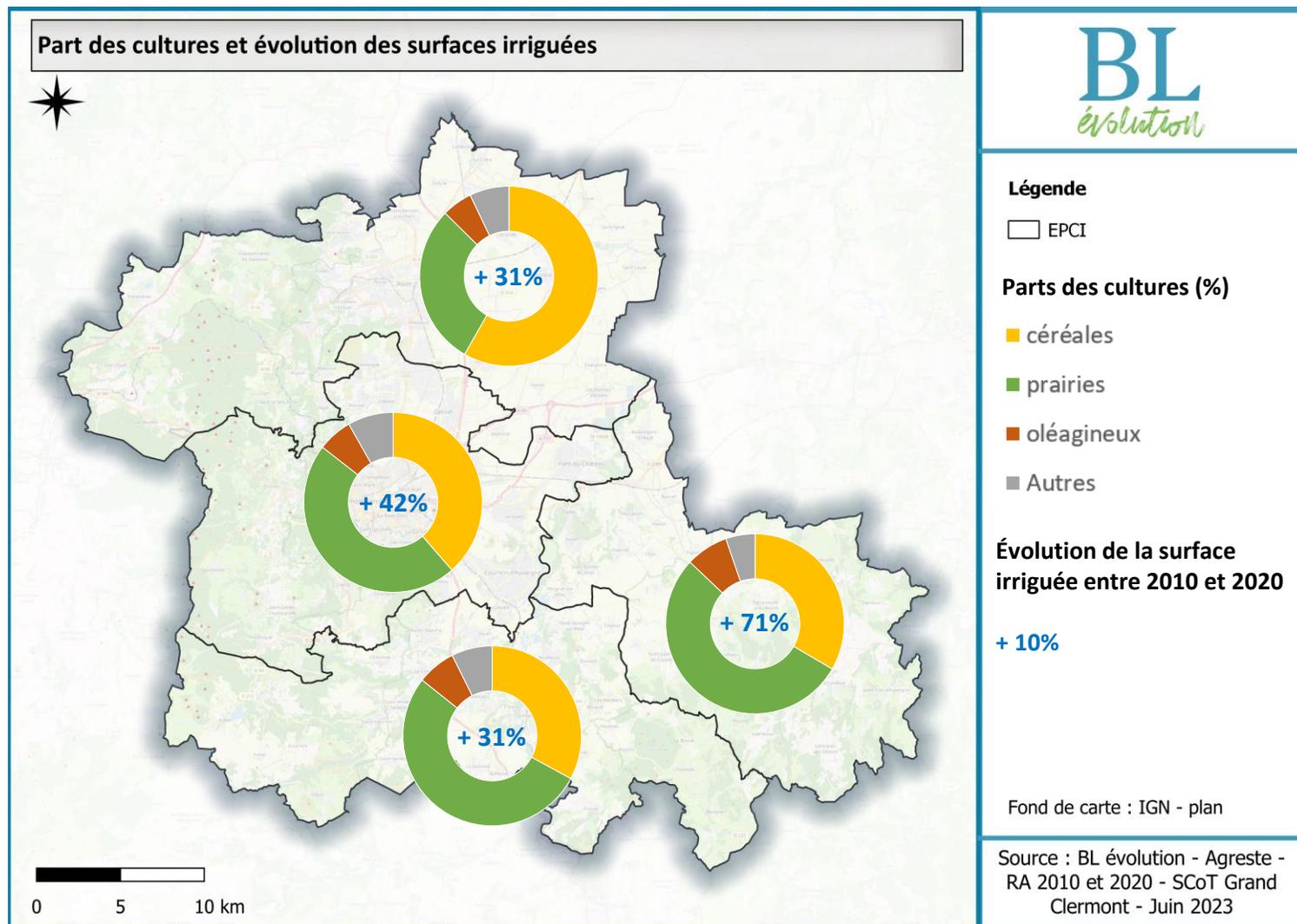
## Evolution des cultures et des pratiques agricoles

On retrouve une répartition homogène des différentes cultures sur l'ensemble des EPCI, avec une particularité pour la CA RLV où la production de céréales est majoritaire.

Les exploitations agricoles qui produisent des céréales sont présentes essentiellement en Limagne, avec 3 productions majeures : le maïs semence, le maïs semoule et le blé.

Les élevages bovins lait sont présents essentiellement sur les territoires des 2 PNR et leurs productions sont destinées pour un tiers aux productions de fromage AOP du territoire.

Détails cultures		
	<i>Céréales</i>	
	Blé	24%
	Maïs	15%
	Orge	2%
	Autres céréales	2%
	<i>Oléoprotéagineux</i>	
	Colza	1%
	Tournesol	5%
	Autres protéagineux	0,5%
	Autres oléagineux	0,5%



## Evolution des exploitations agricoles

D'après les données du recensement agricole de 2020, il est observé sur le territoire du SCoT du Grand Clermont une diminution du nombre d'exploitations agricoles (-325 exploitations entre 2010 et 2020) ainsi qu'une augmentation de la taille de ces exploitations (la Surface Agricole Utile moyenne par exploitation passe de 47 ha en 2010 à 63 ha en 2020).

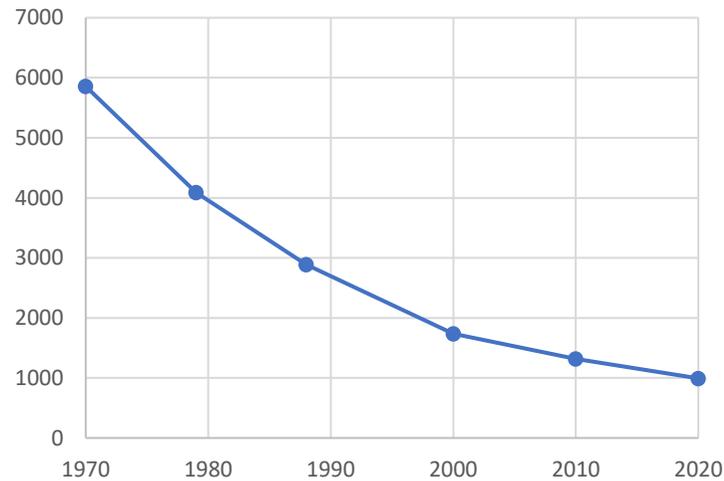
En moyenne sur les 50 dernières années, la Surface Agricole Utile (SAU) a diminué de 4 200 ha sur le territoire du SCoT mais elle est stable sur les 10 dernières années. Entre les recensements agricoles de 2010 et 2020 plusieurs tendances sont à noter :

- Céréales : - 500 ha ;
- Oléagineux : + 800 ha ;
- Légumes frais : + 150 ha ;
- Fourrage : + 440 ha ;
- Prairies : + 1 100 ha.

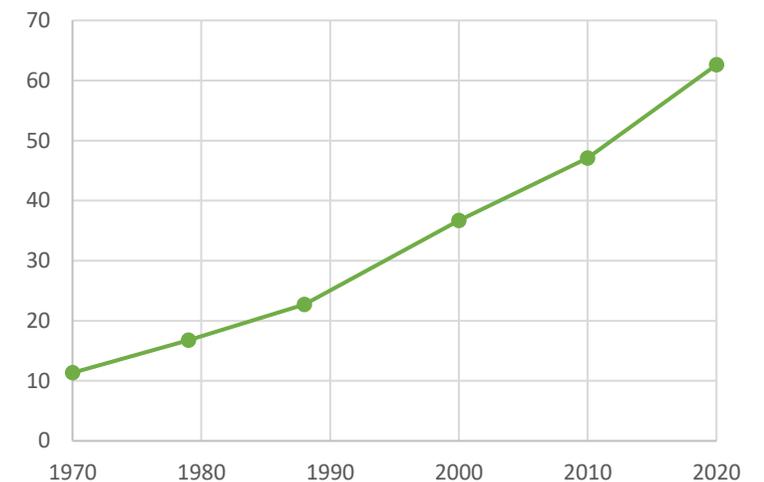
Les prairies reculaient jusqu'en 2010 suite à la déprise agricole et à la transformation en friches. La tendance semble s'être inversée et en 2020, elles gagnent du terrain.

Les surfaces dédiées à la production de légumes frais et d'oléagineux sont également en augmentation contrairement aux surfaces dédiées à la production de céréales qui diminuent.

Nombre d'exploitations sur le territoire du Grand Clermont (source agreste - RA)



SAU moyenne en ha sur le territoire du Grand Clermont (source agreste - RA)



On constate une augmentation significative des surfaces irriguées, particulièrement au sein de la Communauté de Communes de Billom, où elles sont passées de 650 hectares en 2010 à 1 090 hectares en 2020. Le nombre d'exploitations maraîchères a également augmenté, passant de 10 en 2010 à 28 en 2020, représentant ainsi 3% des exploitations, avec une extension de 150 hectares. Étant donné la forte dépendance du territoire aux importations de fruits et de légumes, le Projet Alimentaire Territorial (PAT) vise à atteindre un niveau d'autonomie alimentaire de 50% dans ces productions, nécessitant l'ajout de 4 000 hectares supplémentaires pour le maraîchage, les cultures légumières en plein champ et les vergers d'ici 2050, dans le territoire du PAT (SCoT du Grand Clermont et PNR Livradois Forez). Dans les années 1960, le département du Puy-de-Dôme était le deuxième producteur français de fruits. Cette tradition agricole est encore visible dans le paysage, et le Conservatoire des Espaces Naturels d'Auvergne met en œuvre des programmes de préservation des variétés anciennes.

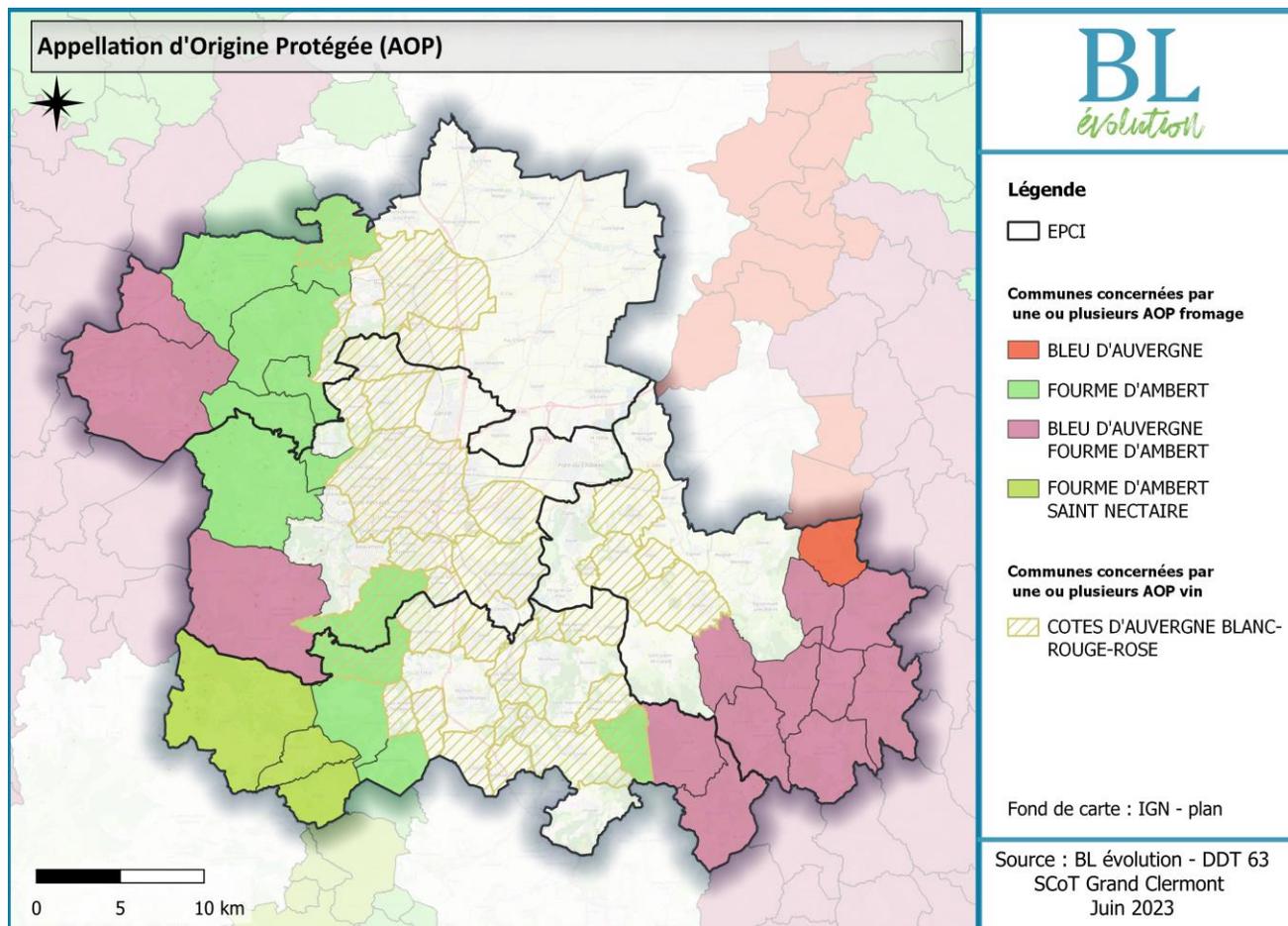
## Des démarches de valorisation qui se développent

On retrouve sur le territoire du SCoT du Grand Clermont plusieurs Appellations d'Origine Protégée (AOP) et Indications Géographiques Protégées (IGP). Ces appellations permettent de valoriser des produits répondant à certains critères de qualité.

16% des exploitations agricoles du territoire bénéficient d'un signe officiel de qualité (AOP ou IGP). On retrouve les AOP suivantes : AOP vin cotes d'auvergne Blanc rouge rose et AOP fromage : Bleu d'Auvergne, Fourme d'Ambert, Saint-nectaire

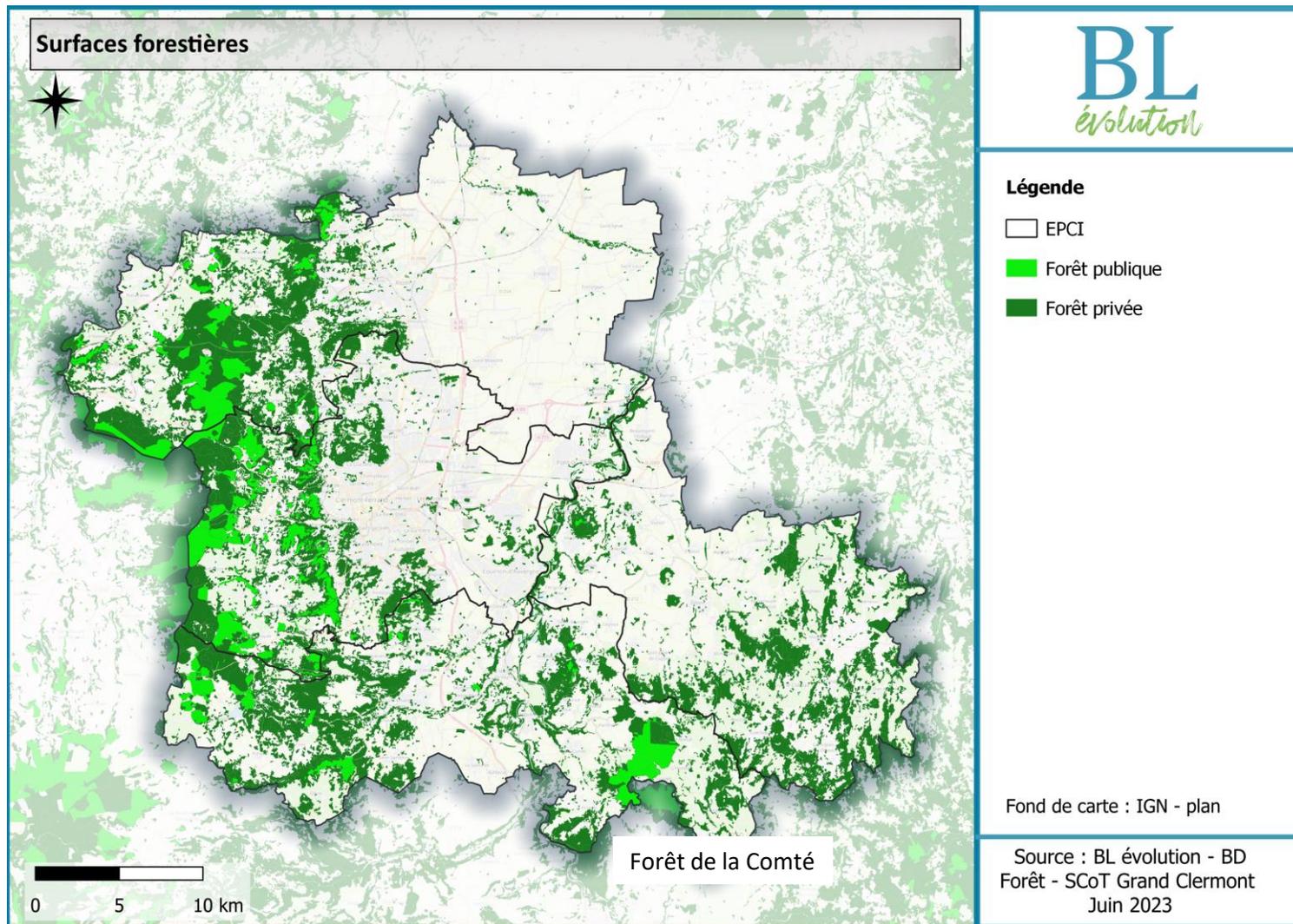
10% des exploitations sont en Agriculture Biologique en 2020 contre 3% en 2010. Cela reste légèrement en dessous du niveau national avec 13% des exploitations en AB.

De plus, selon les données de 2020, environ 25% des exploitations vendent leurs produits via des circuits courts, tandis que 13% diversifient leurs activités. Bien que le modèle agricole polyculture élevage soit en déclin, les agriculteurs trouvent des moyens de diversification, comme l'ouverture de fermes pédagogiques ou l'accueil à la ferme.



	Part des exploitations			
	AB	AOP/IGP	Diversification	Circuits courts
2010	3%	11%	7%	16%
2020	10%	16%	13%	25%





## Des massifs forestiers localisés sur les reliefs

Une forêt est définie comme un terrain d'une superficie de plus de 5 000 m<sup>2</sup> avec un couvert forestier d'au moins 10%.

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, la forêt recouvre 38 000 ha, soit 30% de la surface totale du territoire d'après les données de la BD forêt. Elle est principalement présente sur les reliefs, à l'est et à l'ouest du territoire et le long des cours d'eau, notamment de l'Allier.

Ces forêts sont majoritairement des forêts privées. La part de forêts publiques représente 15% des surfaces forestières, soit environ 5 500 ha, répartis comme suit : 40 ha de forêt domaniale, 1 700 ha de forêt communale, 3 000 ha de forêts sectionales et 700 ha de forêts départementales.

La forêt départementale de la Comté présente au sud-est du territoire sur les communes de Pignols et de Salledès est la plus grande chênaie de la plaine d'Auvergne. C'est également la plus importante forêt publique du territoire, elle couvre 600 ha et elle est classée en ENS.

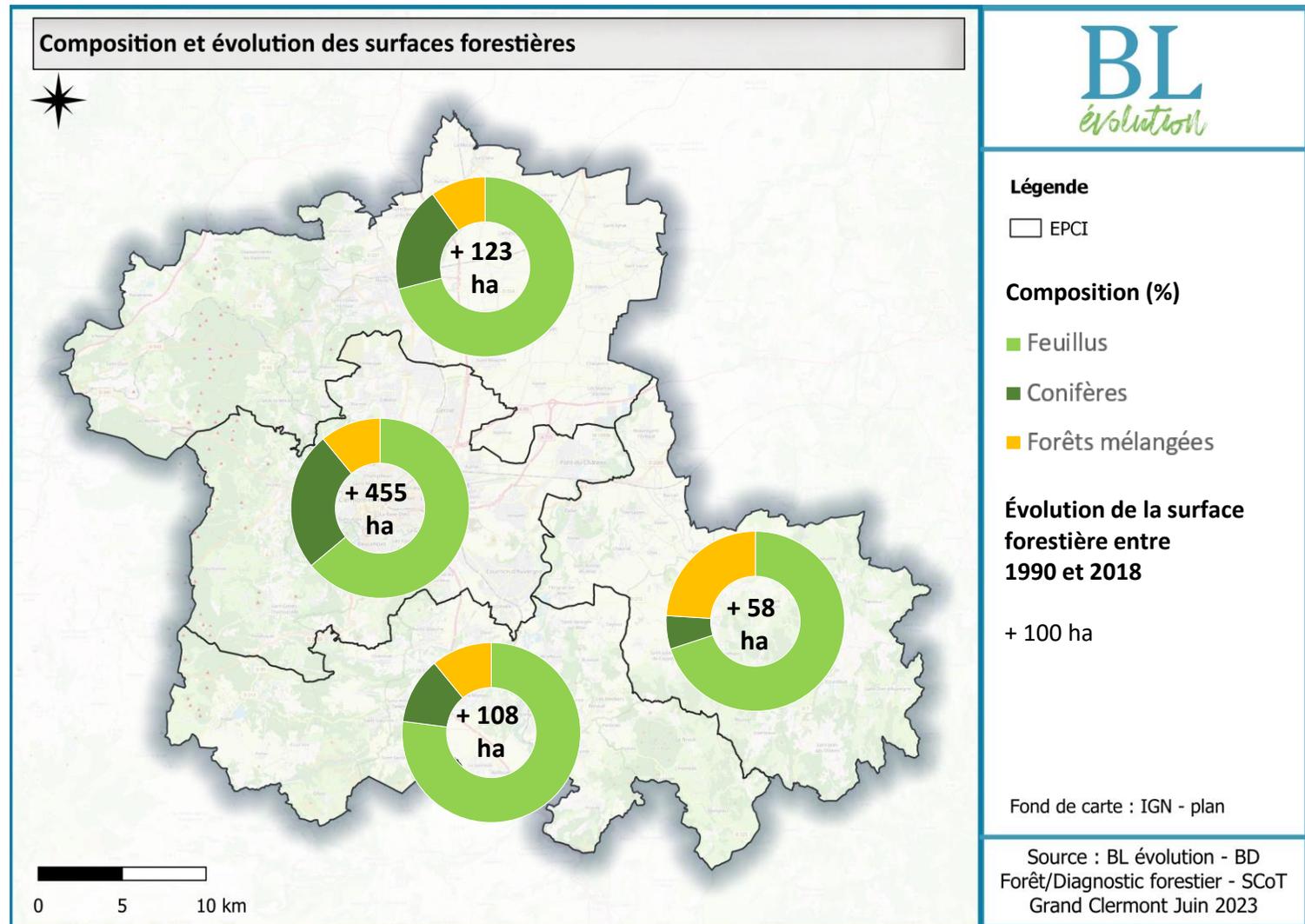
## Une forêt composée majoritairement de feuillus et extrêmement morcelée

Les forêts du territoire du SCoT du Grand Clermont sont composées de feuillus pour 71%. Les forêts de conifères représentent elles 16% des surfaces forestières.

Ces forêts sont en augmentation sur l'ensemble des 4 EPCI, avec + 58 ha pour Billom Communauté et + 455 ha pour CAM. Cette augmentation est principalement due à l'évolution naturelle des milieux ouverts en espaces ligneux.

Une grande part des forêts du territoire du SCoT du Grand Clermont étant privée, elle est particulièrement touchée par le morcellement. La taille moyenne des parcelles privées est inférieure à 1 ha, alors qu'elle est de l'ordre de 2 ha à l'échelle du département.

En forêt privée, sauf en cas d'obtention de certaines aides publiques, les documents de gestion ne sont obligatoires que pour les propriétés de plus de 25 ha. Localement, la gestion forestière en forêt privée est donc peu encadrée.



## Une forêt sous-exploitée

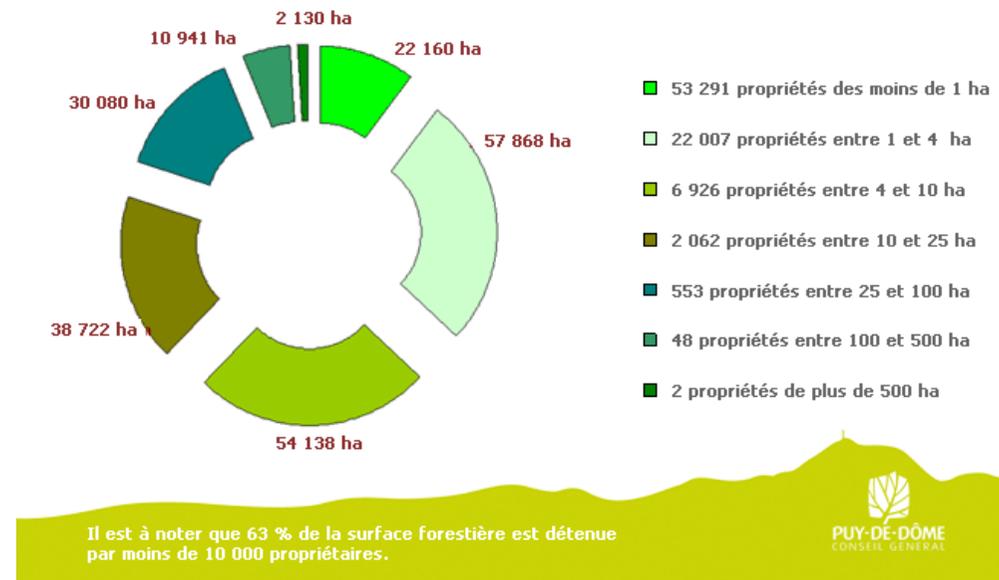
Auvergne-Rhône-Alpes est de très loin la première région en volume de bois sur pied avec un total de 468 millions de m<sup>3</sup>. La région produit annuellement plus de 16 millions de m<sup>3</sup> de bois. La filière rassemble plus de 20 000 entreprises et emploie environ 63 000 personnes.

Cependant, l'insuffisance de la récolte de la forêt privée dans le Puy-de-Dôme conduit à une surcapitalisation dangereuse, à un appauvrissement biologique des forêts et à un manque à gagner pour l'économie locale.

Face à ce constat, le Conseil départemental du Puy-de-Dôme s'est engagé dans une politique volontariste de soutien à la filière forêt-bois visant à réduire le handicap du morcellement de la propriété forestière privée.

Pour ce faire, les Chartes Forestières de Territoire (CFT) et les Plans de Développement de Massif forestier (PDM) ont été mis en place. Ce sont des outils dont l'objectif est d'inciter les propriétaires à gérer leur patrimoine et par conséquent de faire des coupes de bois. Trois CFT ont été réalisées sur le département : Faille de Limagne, Randan et Volvic, Sources et Volcans et quatre PDM sont en cours sur les territoires de : la Montagne Thiernoise, la Vallée de l'Ance, le Haut-Livradois et le Pays d'Aranc.

L'absence de desserte ou son mauvais état sont également des facteurs limitants du développement de la gestion et de la mobilisation du bois sur le département du Puy-de-Dôme. Le quart des peuplements productifs est mal desservi et ne peut concourir au développement départemental et régional. Cette situation entraîne un surcoût pour l'acheminement des bois vers la scierie, et un abandon de certaines parcelles exclues de la filière bois. C'est pourquoi le Conseil départemental du Puy-de-Dôme a mis en place deux outils, une aide à la réalisation de Schéma de desserte forestière et une aide à la réalisation des travaux de desserte forestière.



*Répartition des propriétés forestières selon leur taille au sein du département du Puy-de-Dôme*



# Impact du changement climatique

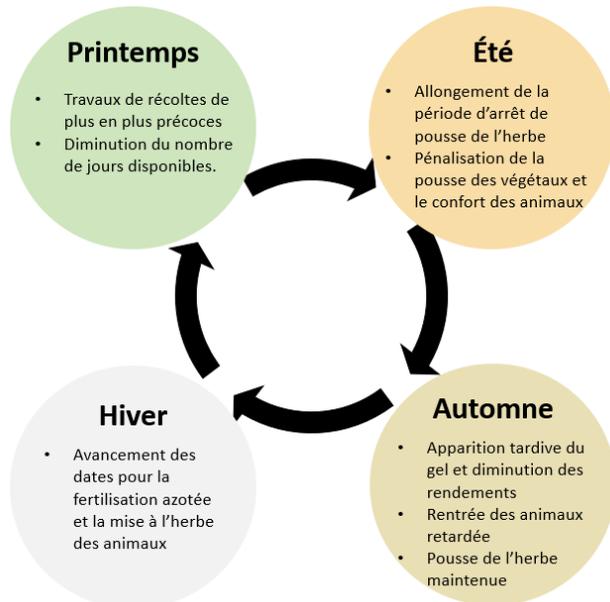
## L'impact sur l'agriculture

Les changements climatiques auront des répercussions directes sur le secteur agricole et représentent une menace à la fois pour la survie économique des exploitations et pour les activités qui en dépendent : accroissement et apparition de nouveaux risques, réduction des rendements et de la fertilité, conditions de travail plus difficiles, baisse de la biodiversité des sols, modification des stades phénologiques, etc.

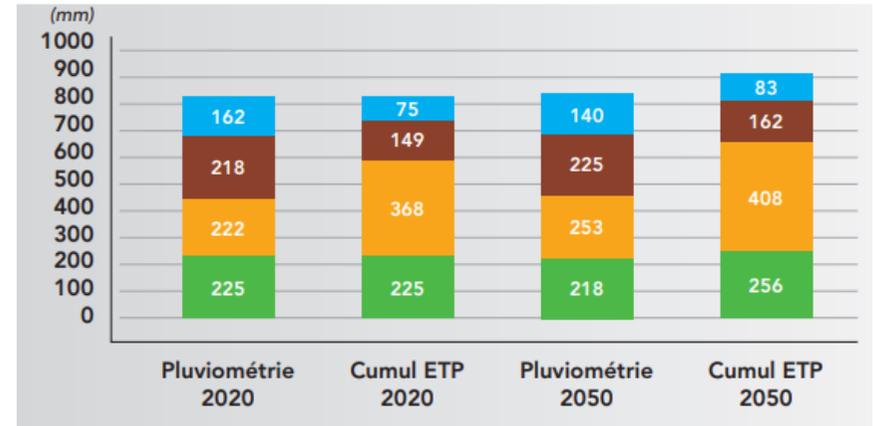
Les principales **évolutions agro-climatiques en 2020 pour le Puy-de-Dôme** (station St Genès de Champanelle) issues du **projet AP3C** sont les suivantes :

- Le **maintien de la pluviométrie** malgré des évènements extrêmes plus fréquents ;
- **L'augmentation de l'évapotranspiration** ;
- Des **déficits hydriques et des sécheresses** de plus en plus marqués.

Conséquences saisonnières du changement climatique à l'horizon 2050 (Projet AP3C)



Evolution de la pluviométrie et de l'évapotranspiration potentielle par saison Saint Genès de Champanelle (Projet AP3C)



## Pistes d'adaptation :

En complément de politiques plus globales de préservation de la ressource en eau et de gestion durable des sols plusieurs leviers sont possibles :

- Modifier les calendriers agricoles ;
- Adapter les espèces et les variétés : recherche d'espèces et de variétés plus résistantes à la sécheresse et moins consommatrices d'eau ;
- Diversifier les ressources fourragères : prairies temporaires, cultures annuelles, prairies permanentes, légumineuses, surfaces pastorales, agroforesterie...
- Planter des cultures intermédiaires (méteils précoces, dérobées estivales fauchées ou pâturées) en complément des cultures principales (prairies, maïs, céréales) ;
- Mettre en place un pâturage tournant efficient.



# Impact du changement climatique

## Impacts sur les forêts et la filière sylvicole

Les forêts présentent de multiples fonctions. Une fonction environnementale très forte (préservation de la biodiversité, puits de carbone, amélioration de la qualité de l'air, production de ressources renouvelables, etc.), une fonction de protection (ressource en eau, sols, glissements de terrain, inondations), une fonction sociale (activités récréatives, touristiques, culturelles) et une fonction économique (production de bois d'œuvre et bois-énergie).

Suite aux modifications entraînées par le changement climatique, la forêt est doublement concernée : elle le subit d'une part et contribue à en amoindrir les conséquences d'autre part (séquestration et stockage de carbone).

En 2023, l'**Inventaire Forestier National (IFN)** relève les constats suivants :

- **Surmortalité des peuplements** : 7,4 millions de mètres cube par an (Mm3/an) entre 2005 et 2013 à 13,1 Mm3/an entre 2013 et 2021, soit **une hausse de près de 80 % en dix ans** ;
- **Ralentissement de la croissance des arbres de l'ordre de - 4%**, les épicéas étant l'espèce la plus touchée ;
- **Diminution d'un tiers entre 2013 et 2021 du puits de carbone** (évolution à la hausse du stock de carbone).

Dans le Puy-de-Dôme, les dégâts les plus importants concernent :

- Les **attaques massives du Scolyte** entre 600 et 1 000 m d'altitude et son apparition en altitude autour de 1 100 m ;
- Le **rougissement des Pins sylvestre** fragilisés après les orages de grêle par le Sphaeropsis ;
- La **dégradation des hêtraies** de basses altitudes ;
- Le **rougissement printanier du Douglas** en basse et moyenne altitude ;
- Le dépérissement du **sapin pectiné**.

Evolution des impacts dans le Puy-de-Dôme, Cantal et Haute Loire en 2022

## Suivi des principaux problèmes

		2018	2019	2020	2021	2022	
Toutes essences	<a href="#">Sécheresse estivale</a>	Red	Red	Red	Green	Red	Problème absent ou à un niveau faible
	<a href="#">Dégâts de gel</a> tardif au printemps	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	
Feuillus	Défoliateurs précoces du chêne	Green	Green	Green	Green	Green	Problème nettement présent, impact modéré
	<a href="#">Bombyx disparate</a>	Green	Green	Green	Green	Green	
	<a href="#">Oïdium du chêne</a>	Green	Green	Green	Yellow	Green	
Résineux	<a href="#">Processionnaire du pin</a>	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Problème très présent, impact fort
	<a href="#">Typographe de l'épicéa</a>	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	
	<a href="#">Maladie des bandes rouges</a>	Green	Green	Green	Green	Yellow	
	<a href="#">Rougissement printanier</a>	Green	Green	Green	Yellow	Red	
	<a href="#">Sphaeropsis des pins</a>	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Peupliers	<a href="#">Tordeuse grise du mélèze</a>	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Problème très présent, impact fort
	<a href="#">Rouilles des peupliers</a>	Green	Green	Green	Green	Green	
	<a href="#">Puceron lanigère</a>	Green	Green	Green	Green	Green	
Invasifs	<a href="#">Chalarose du frêne</a>	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Problème très présent, impact fort
	<a href="#">Pyrale du buis</a>	Yellow	Yellow	Red	Green	Grey	

## Pistes d'adaptation :

La **Feuille de route de l'adaptation des forêts au changement climatique 2020**, décline des recommandations pour adapter la gestion des forêts au changement climatique et assurer les fonctions écologiques, économiques et sociales :

- Diversifier davantage les modes de gestion (essences, âge, échelle, organisation des parcelles) ;
- Organiser la gestion et la prévention contre les risques abiotiques ;
- Préserver le capital sol et la biodiversité (trame de vieux bois, maintien de bois mort au sol, espèces secondaires, attention aux périodes de nidification...) ;
- Soutenir la filière bois et l'accompagner vers la transition en amont et en aval ;
- Retrouver un équilibre forêt-gibier (surpopulation de certaines espèces limitant le renouvellement des peuplements).



### Atouts

- Une augmentation des productions agricoles de qualité et à forte valeur ajoutée (AOP, IGP, AB) ;
- Les terres de la Limagne très fertiles et à haut rendement ;
- Une diversité des reliefs permettant de diversifier et d'étaler dans le temps les productions agricoles ;
- Une stabilité de la Surface Agricole Utile (SAU) ces dernières années ;
- La présence de la forêt de la Comté, importante forêt publique classée en Espace Naturel Sensible ;
- Des surfaces forestières en expansion.

### Faiblesses

- Une faible autonomie alimentaire du territoire malgré un potentiel local ;
- Un export important des productions locales ;
- Des impacts sur l'environnement liés à certaines pratiques agricoles (irrigation, engrais) ;
- Une dépendance importante à l'irrigation des cultures ;
- Une forêt privée extrêmement morcelée ;
- Une filière sylvicole peu structurée et une ressource peu valorisée ;
- Des difficultés d'exploitation forestière sur certains secteurs (accessibilité, forte pente).

### Opportunités

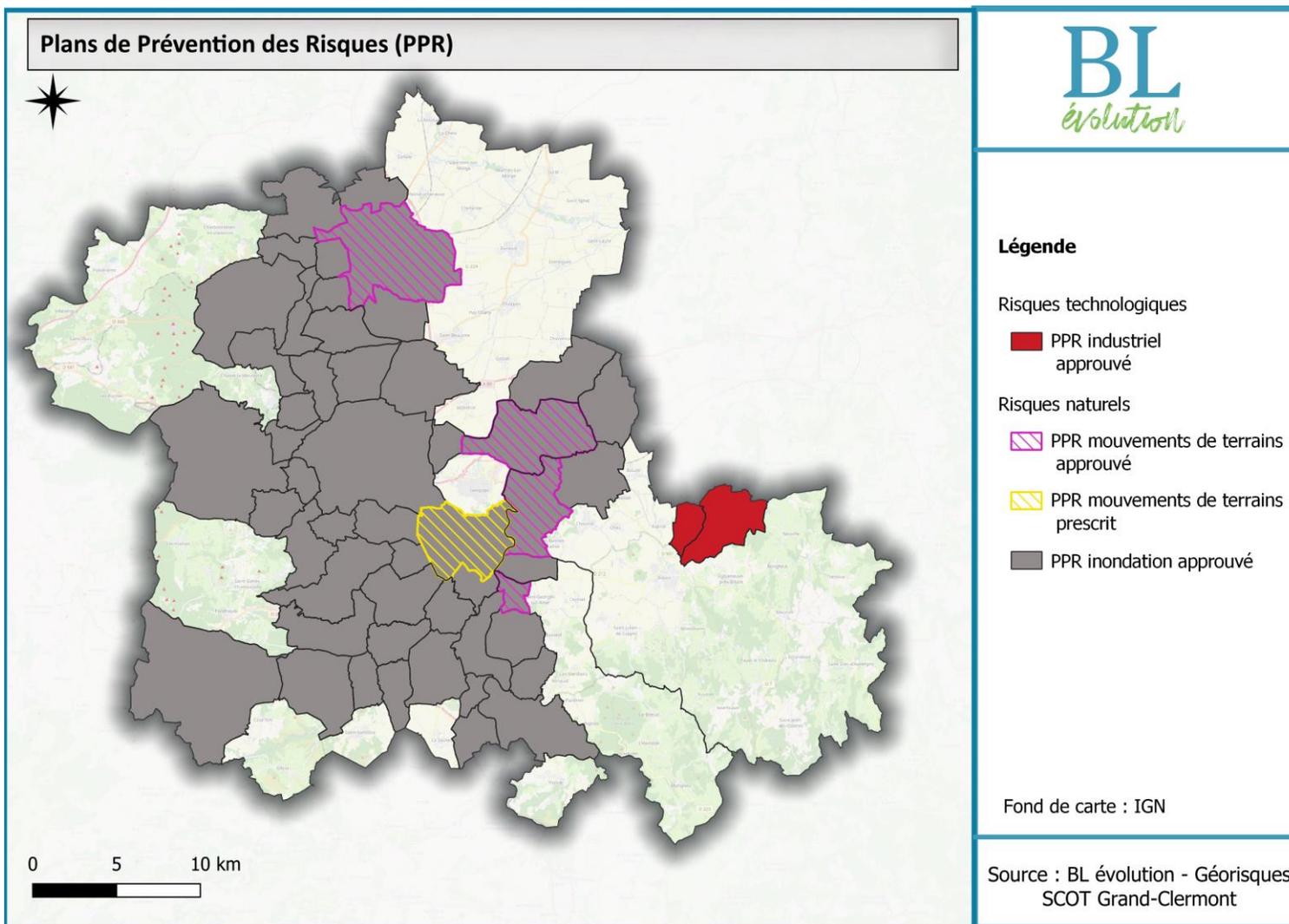
- L'existence d'un potentiel pour couvrir les besoins alimentaires locaux ;
- Deux Plans Pastoraux Territoriaux (PPT) pour promouvoir le pastoralisme ;
- Un Plan Alimentaire Territorial (PAT) pour permettre de relocaliser l'agriculture et l'alimentation dans le territoire.

### Menaces

- Une consommation des espaces agricoles et forestiers ;
- Une augmentation des besoins en eau pour l'irrigation des cultures ;
- Les effets du dérèglement climatique sur les modèles de production agricoles et sylvicoles actuels.

Exposition des populations





## Documents cadres pour les risques naturels

### Plan de prévention des risques (PPR)

Le PPR est un document prescrit et approuvé par l'Etat. Il a pour objectifs :

- d'établir une cartographie aussi précise que possible des zones de risque ;
- d'interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, les limiter dans les autres zones inondables ;
- de prescrire des mesures pour réduire la vulnérabilité des installations et constructions existantes ;
- de prescrire les mesures de protection et de prévention collectives ;
- de préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues.

Il régleme l'urbanisation future, en limitant voire interdisant les constructions. Il définit les mesures applicables au bâti existant, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde incombant notamment aux particuliers et aux collectivités locales.

Le PPR est une servitude d'utilité publique annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il a une valeur réglementaire et est opposable aux tiers.

Selon les données de 2023, le territoire du SCOT du Grand Clermont est concerné par 2 types de PPR risques naturels : le PPR inondation et le PPR mouvement de terrain.

## Risque d'inondation par débordement

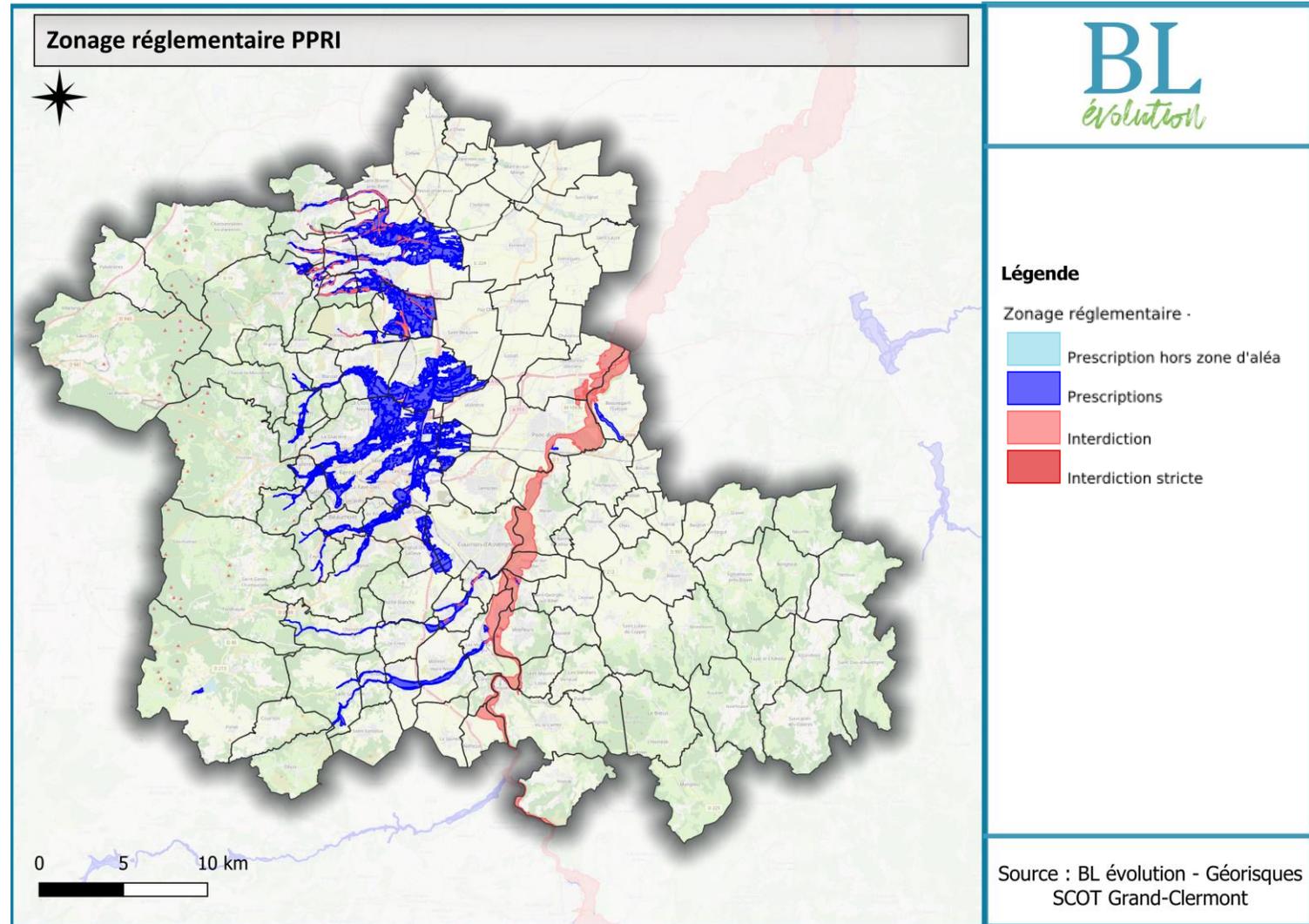
Du fait de la présence de plusieurs cours d'eau, le territoire du SCoT du Grand Clermont est soumis au risque inondation. On retrouve 5 PPRI approuvés sur le territoire.

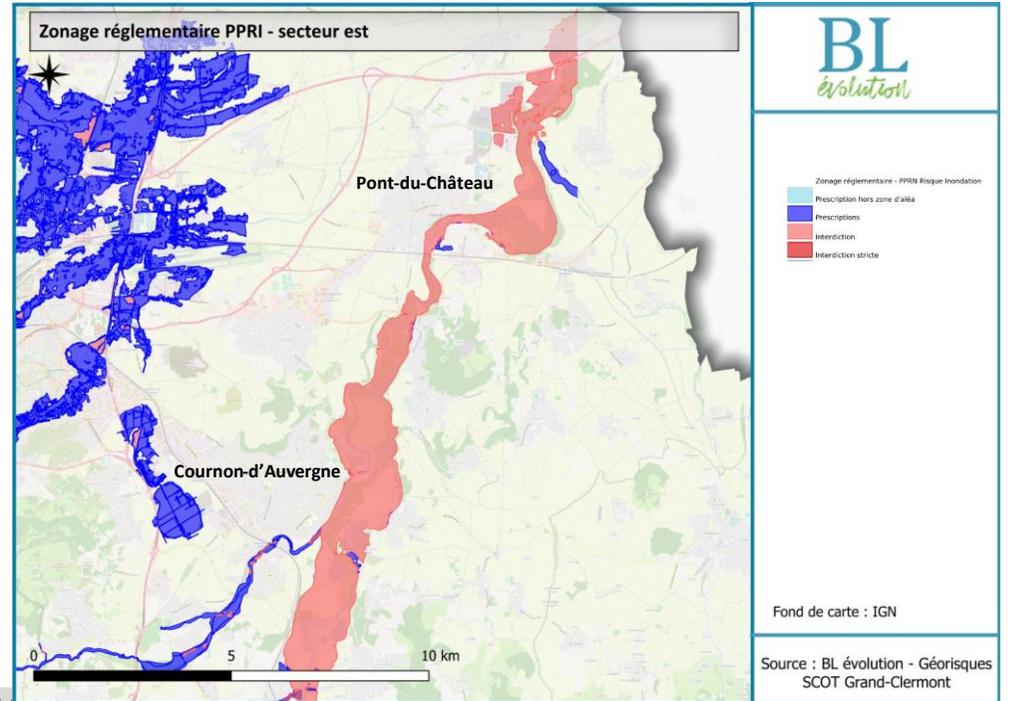
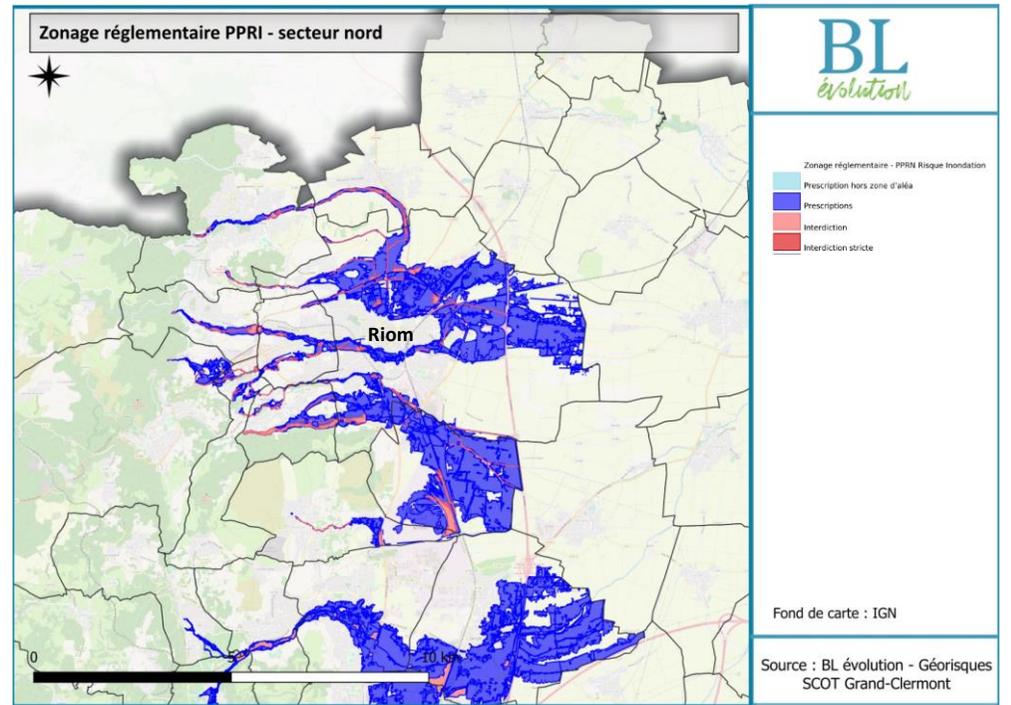
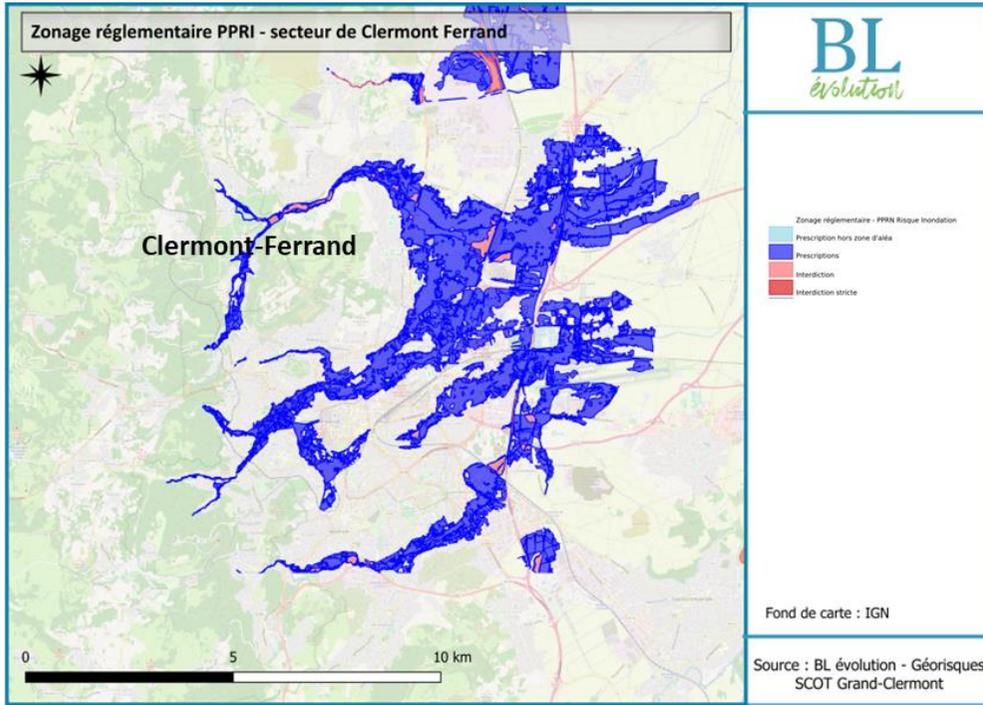
PPRI	
PPR - Beauregard-l'Evêque	PPRi Val d'Allier Clermontois
PPR - Auzon	PPRi Allier des Plaines
PPR - Veyre	PPRi agglomération riomoise
PPR - Couze - Chambon	PPRi agglomération clermontois
PPRi Courpiere	PPRi Val d'Allier Issoirien

La carte représente les zones les plus exposées au risque inondation et faisant l'objet de prescriptions en termes de construction. On distingue 4 types de zones regroupées en 2 catégories :

- Les zones bleues correspondant à un aléa faible à moyen : en bleu foncé les zones soumises à l'aléa d'inondation par débordement et en bleu clair les zones non soumises aux coulées de boue et au ruissèlement. Elles sont constructibles sous conditions ;
- Les zones rouges correspondant à l'aléa le plus fort et sont inconstructibles ;

Les zones les plus à risque sont situées à proximité de l'Allier à l'est et au nord au niveau de la Sioule.





## Territoires à risques importants d'inondation

Il s'agit de territoires soumis à des inondations par débordement relativement longues, qui peuvent persister plusieurs jours et engendrer des dommages importants. Selon le rapportage de 2013, 41 communes sont recensées comme des territoires à risques importants d'inondation (TRI) sur la partie centrale du territoire.

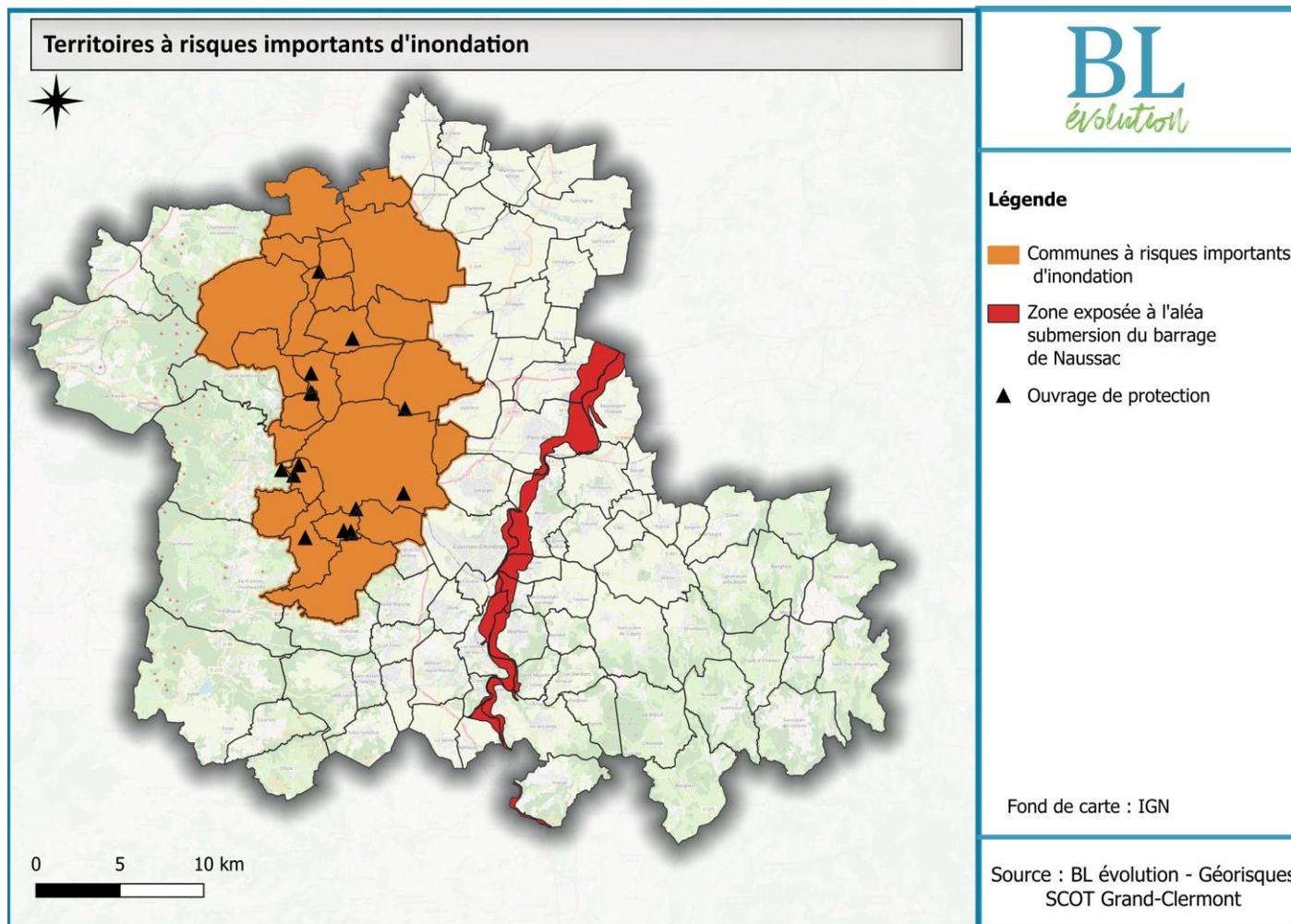
## Risque d'inondation lié au ruissellement

L'ensemble du territoire est soumis au risque inondation par ruissellement se produisant lorsque des pluies de forte intensité ou avec un cumul important ont lieu. Le ruissellement peut causer des coulées de boue, des débordements des réseaux et des dégâts sur les terres agricoles. Le ruissellement urbain est concentré au niveau des zones les plus urbanisées correspondant à des surfaces imperméabilisées ou à des sols saturés en eau.

## Risque de rupture d'ouvrage de protection

Les inondations par rupture d'ouvrages (digues, bassins de rétention, barrages) peuvent être causées par des dégradations plus ou moins rapides, ou lors de crues importantes pouvant dépasser les capacités de l'ouvrage. En cas de rupture, une onde de submersion destructrice se propage, engendrant une montée brutale du niveau de l'eau et un fort courant.

Sur le territoire, 15 ouvrages de protection contre les inondations sont présents et majoritairement localisés au sein des TRI. Le territoire est également concerné par l'aléa submersion lié au risque de rupture du barrage de Naussac, situé plus en amont de l'Allier. Il concerne 24 communes le long de l'Allier.



### Mesures de gestion :

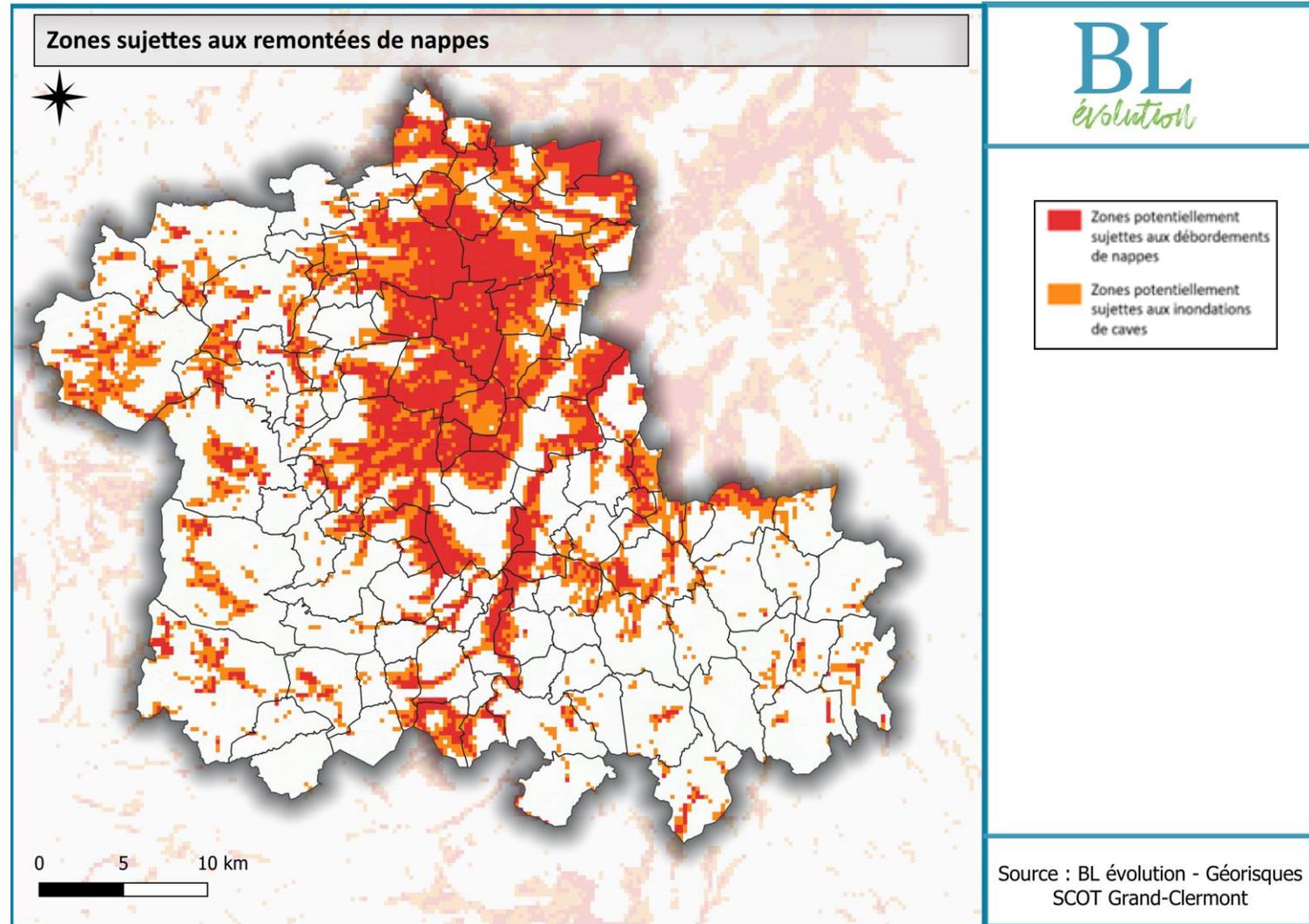
- Périmètre TRI : zone où les enjeux exposés aux inondations sont les plus importants menant à la mise en place de stratégies de gestion localisées.
- Les caractéristiques potentielles de l'inondation par ruptures d'ouvrages (hauteurs d'eau, vitesse, etc.) sont étudiées par les responsables de l'ouvrage et transmises aux communes pour anticiper la gestion de crise. Le barrage de Naussac fait l'objet d'un Plan de Particulier d'Intervention (PPI) spécifiant les consignes en cas de rupture concernant, l'organisation des secours, l'alerte des populations et la mise en œuvre de plan d'évacuation.

## Risque d'inondation lié aux remontées de nappes

En plus du débordement des cours d'eau, le risque inondation se manifeste aussi par un phénomène de remontée de nappes. Le phénomène d'inondation par remontée de nappes se produit lors de fortes intempéries, lorsque les sols sédimentaires poreux qui constituent le sous-sol se gorgent d'eau jusqu'à saturation : le débit d'écoulement naturel de la nappe phréatique peut alors se retrouver insuffisant pour compenser le volume des précipitations et le niveau d'eau au sein de la roche s'élève jusqu'à la surface du sol.

Les conséquences possibles incluent l'inondation des caves et des sous-sols, les dommages aux bâtiments par infiltration, aux réseaux routiers, la pollution des nappes, etc.

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, ce risque est concentré au niveau de la plaine de la Limagne, territoire très plat, et le long des cours d'eau de la Sioule, de la Morge et de l'Allier. De plus, étant donné le caractère agricole du territoire, ce type de risque peut avoir des conséquences sur les parcelles et les récoltes avec des coûts de travaux et de remise en état non négligeable.



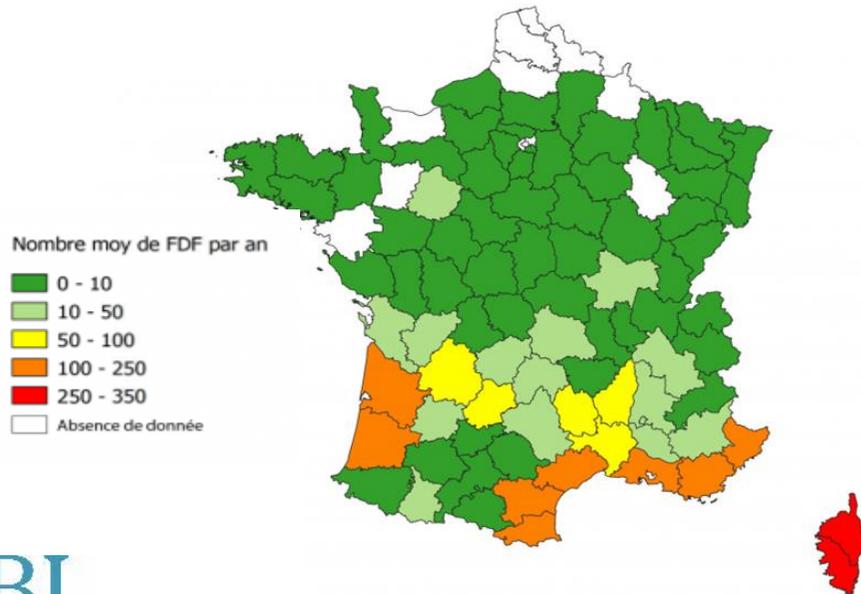
## Risques liés aux feux de forêt

On parle d'incendies de forêt lorsque le feu concerne une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. La dénomination vaut aussi pour les incendies qui touchent le maquis, la garrigue ou encore les landes. Un feu de forêt peut être d'origine naturelle, mais est souvent d'origine humaine (barbecue, mégot de cigarette, feu d'écobuage mal contrôlé, travaux...).

Les conditions favorables aux feux de forêt sont appréciées à partir de l'Indice Feu Météo (IFM), qui permet de caractériser les risques météorologiques de départ et de propagation de feux de forêt à partir de données climatiques (température, humidité de l'air, vitesse du vent et précipitations) et de caractéristiques du milieu (sol et végétation). Le territoire est peu touché par ce type d'évènement avec un indice se situant entre 10 et 50 (voir carte ci-contre).

La Base de données sur les incendies de forêt en France (BDIFF) recense 41 incendies sur le département du Puy-de-Dôme entre 2018 et 2022. De plus, le Document Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Puy-de-Dôme précise que, même si le risque feux de forêt n'est pas comparable à celui que l'on peut observer dans certains départements du sud de la France, il est suffisamment présent pour justifier la mise en place de certaines mesures.

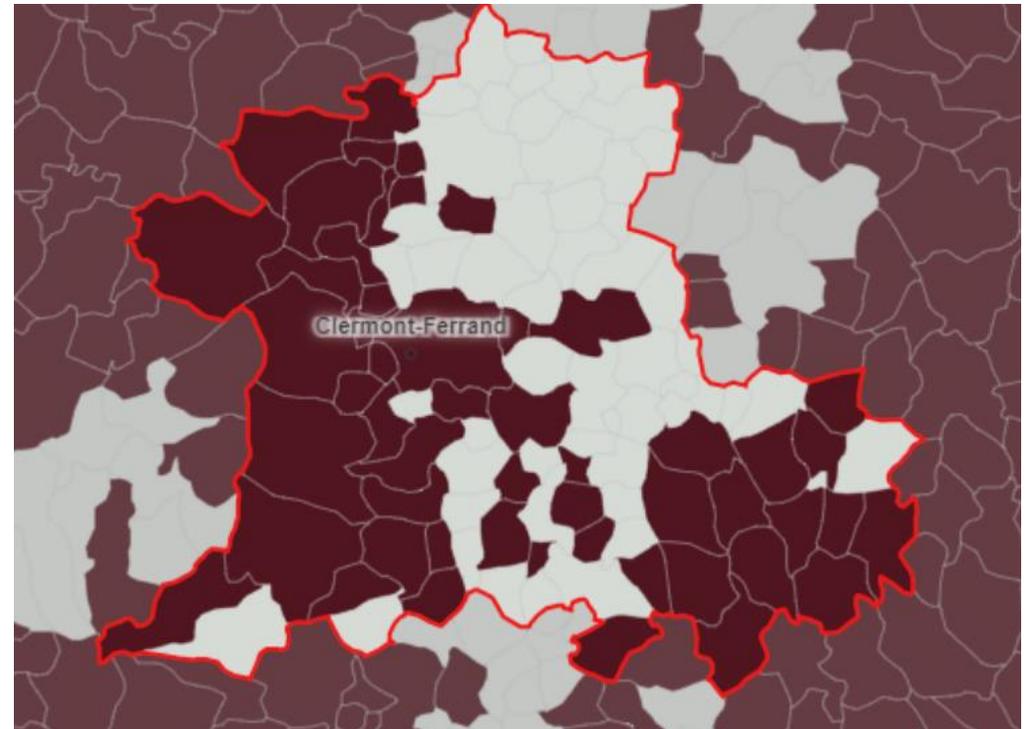
Moyenne annuelle du nombre d'incendies qualifiés comme feu de forêt, période 2007-2018, France



Les services de l'État déclarent les communes « à risques majeurs feu de forêts dans la base de données Gaspar. Selon les données de 2022, sur le territoire du SCOT du Grand Clermont, 50 % des communes sont concernées (soit 52 communes).

Ainsi, le territoire disposant de nombreux espaces forestiers et avec les changements climatiques attendus, il sera nécessaire d'avoir une vigilance certaine sur ce risque d'autant qu'aucun PPR incendie n'est aujourd'hui présent. Les effets liés au changement climatique (élévation de la température moyenne, diminution des précipitations au printemps et en été, allongement de la durée des sécheresses estivales...) apparaissent comme des facteurs supplémentaires ou aggravants, avec une extension probable des zones sensibles. En 2050, près de 50 % des landes et forêts métropolitaines pourraient être concernées par un niveau élevé d'exposition aux feux de forêt contre un tiers en 2010 (Observatoire des Forêts Françaises).

Communes déclarées à risque pour les feux de forêt (GEOIDD, 2022)



## Risque de mouvements de terrain

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, 4 communes sont concernées par un PPR mouvement de terrain : Riom, Dallet, Roche Noire, Artonne.

La base BD MVT recense les phénomènes de mouvements de terrain sur le territoire français depuis les années 90. Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont plusieurs types de mouvement de terrain sont recensés, en lien avec la nature du sol et les formations géologiques présentes :

- 148 glissements de terrain ;
- 76 chutes de blocs ;
- 36 coulées de boue ;
- 52 effondrements ;
- 60 érosions de berges.

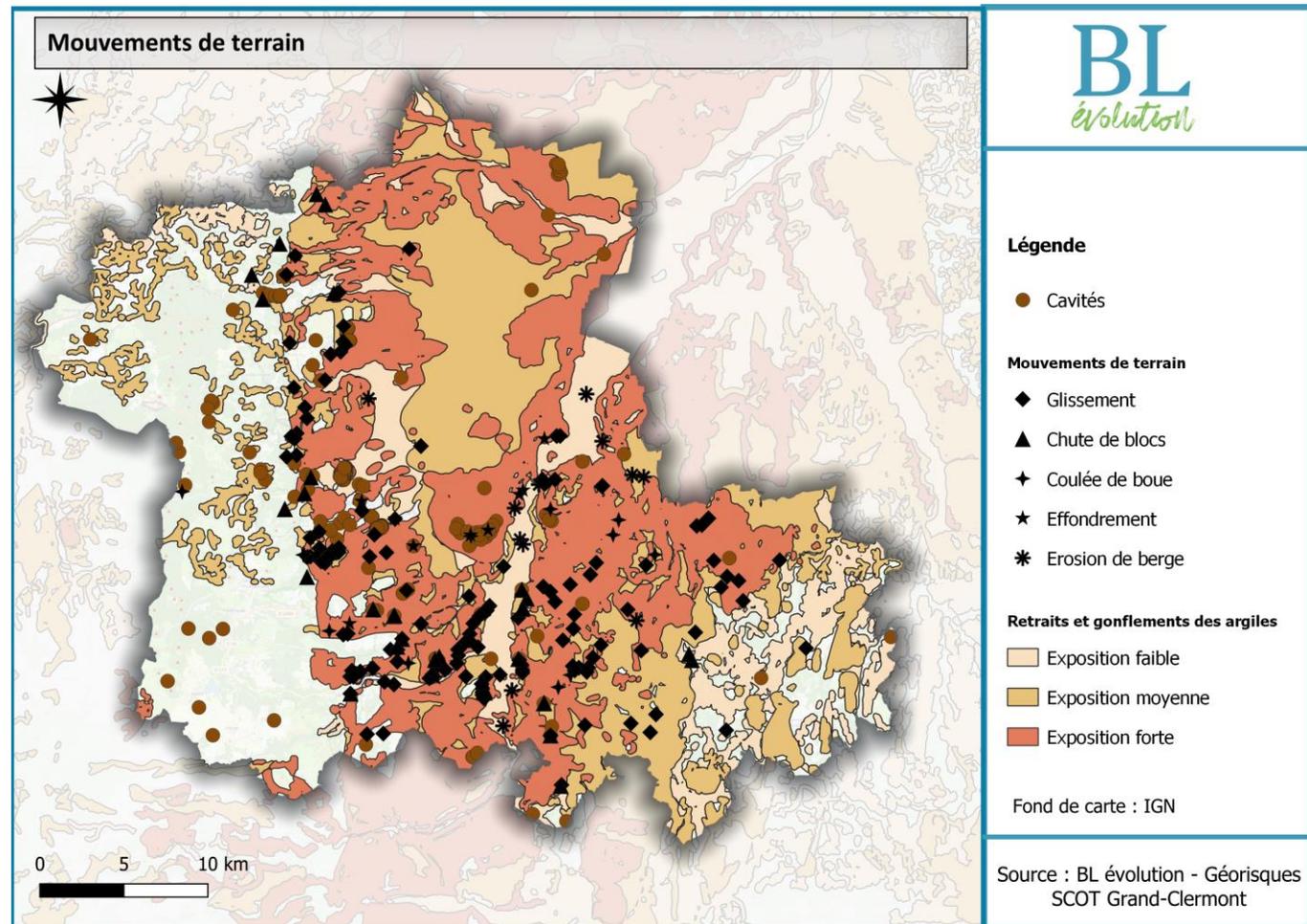
Ils sont principalement localisés le long de l'Allier sur un axe sud/sud-est, de la Sioule sur un axe sud-est/nord-ouest et à proximité des reliefs de la Chaîne des Puys.

Le risque d'effondrement est notamment lié à la présence de cavités souterraines (470 cavités au total) surtout au niveau des communes autour de Clermont-Ferrand.

## Risque lié au retrait-gonflement des argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses affleurantes provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. Ce risque est donc lié à l'alternance entre des périodes de pluies intenses et des périodes de sécheresse sur des sols argileux.

L'aléa au retrait-gonflement des argiles est fort sur une part importante du territoire, correspondant aux zones où le relief est moins marqué ou à proximité des cours d'eau.

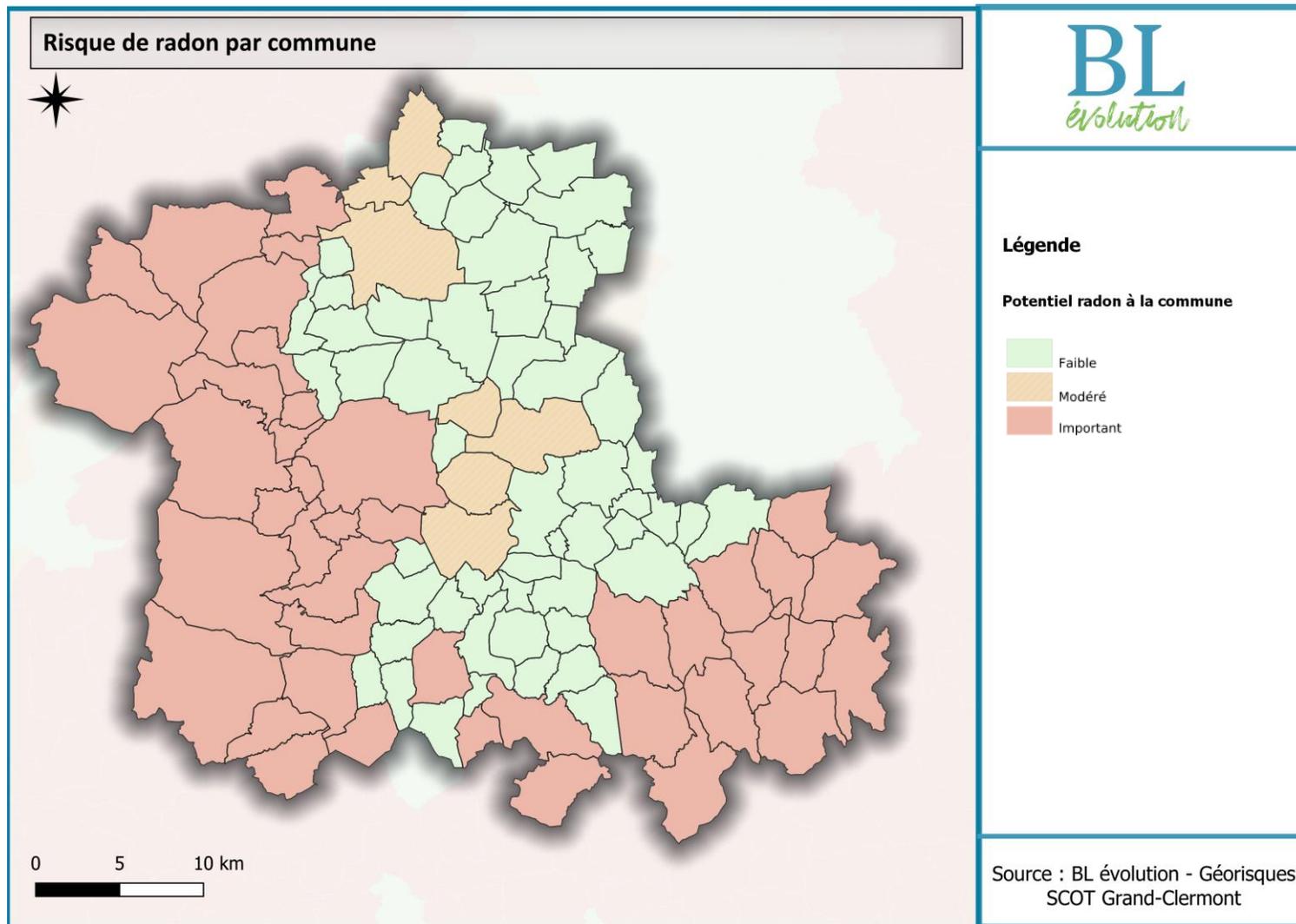


## Risque de radon

Gaz radioactif incolore et inodore, le radon provient de la chaîne de désintégration de l'uranium d'une part, et de celle du thorium d'autre part, deux éléments naturellement présents dans les roches du sol. Son activité ionisante se mesure en becquerels (Bq) et sa concentration en Bq/m<sup>3</sup>.

Le radon est présent le plus souvent en faible quantité. Mais sa concentration est plus élevée dans les régions aux sous-sols granitiques ou volcaniques. Il est classé comme cancérigène par l'Organisation Mondiale de la Santé et représente un risque dans les espaces clos mal ventilés où il peut s'accumuler.

Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, le risque de radon est important à l'ouest, le long de la Chaîne de Puys, au niveau de Clermont-Ferrand et à l'est sur le territoire de la Communauté de Communes de Mond'Arverne. Le reste du territoire est soumis à un risque modéré ou faible.



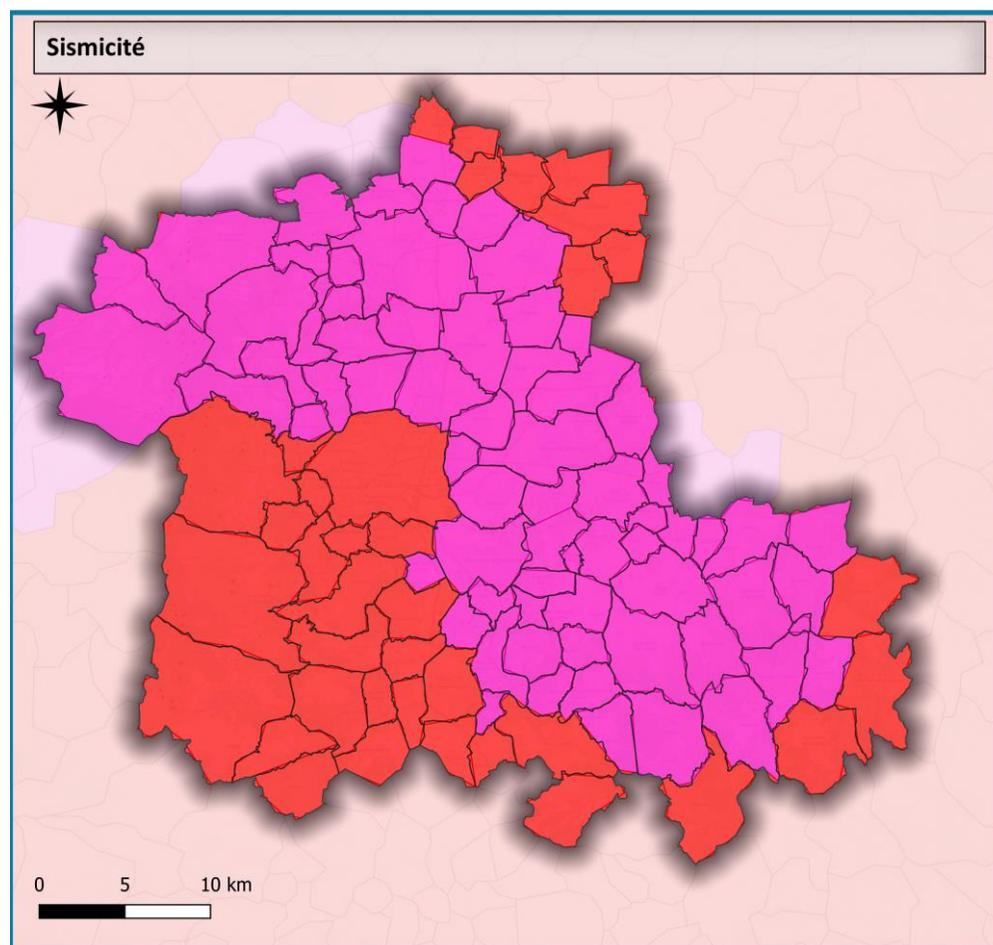
## Risques de sismicité

En lien avec la tectonique des plaques, les séismes se manifestent par une fracture brutale des roches en profondeur le long d'une faille au niveau de la croûte terrestre. Ils génèrent des vibrations au sol, transmises aux fondations des bâtiments. L'activité sismique est donc concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques.

La Région Auvergne est une région sismiquement active et le département du Puy-de-Dôme est celui qui enregistre la sismicité la plus importante.

Toute la partie centrale, correspondant à la plaine de la Limagne, est composée de roches sédimentaires et de présence de terrain sableux et d'une nappe phréatique sub-affleurante. Le territoire du SCoT du Grand Clermont se situe sur la zone de la faille de Limagne et, par conséquent, est exposé au risque sismique.

D'après le zonage défini en 2010, le territoire est considéré en zone de niveau 3, soit de sismicité modérée. L'intensité interpolée maximale possiblement ressentie par commune correspond à des dégâts moyens à importants.



Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont principalement regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques qui fabriquent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques qui produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique. Par ailleurs, il existe d'autres activités génératrices de risques : les activités de stockage (entrepôts de produits combustibles, toxiques, silos de stockage de céréales, dépôts de GPL ...). Le risque industriel peut ainsi se développer dans chaque établissement dangereux. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation. Il s'agit de la liste ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Le territoire est concerné par un Plan de Prévention de Risques Technologiques (PPRT) : le PPRT de l'entreprise Titanobel localisée à Moissat (commune extérieure au territoire) qui fabrique des explosifs à usages industriels a été approuvé en 2011. Le périmètre du PPRT concerne 4 communes pour les effets toxiques : Moissat, Reignat, Ravel et Glaine-Montaigut dont deux présentes sur le territoire du SCoT du Grand Clermont. Ce document fixe des règles relatives à l'installation de constructions ou l'exercice d'activité dans certaines zones des communes concernées.

Les établissements sont inscrits dans le registre ICPE (Installation classée pour la protection de l'environnement) en fonction du seuil de risque et sont classés en différentes catégories selon ce seuil. Il existe trois niveaux de classement :

- Déclaration : l'installation classée doit faire l'objet d'une déclaration au préfet avant sa mise en service ;
- Enregistrement : l'installation classée dépassant ce seuil d'activité doit, préalablement à sa mise en service, déposer une demande d'enregistrement qui prévoit, entre autres, d'étudier l'adéquation du projet avec les prescriptions générales applicables ;
- Autorisation : l'installation classée dépassant ce seuil d'activité doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service. Si les risques sont importants, un seuil SEVESO est déclaré pour le site.

Les installations dites "Seveso", présentant les niveaux de risque les plus élevés, sont assujetties à une réglementation spécifique. Selon les quantités de substances dangereuses utilisées, on distingue deux sous-catégories :

- Les établissements « SEVESO seuil bas »,
- Les établissements « SEVESO seuil haut ».

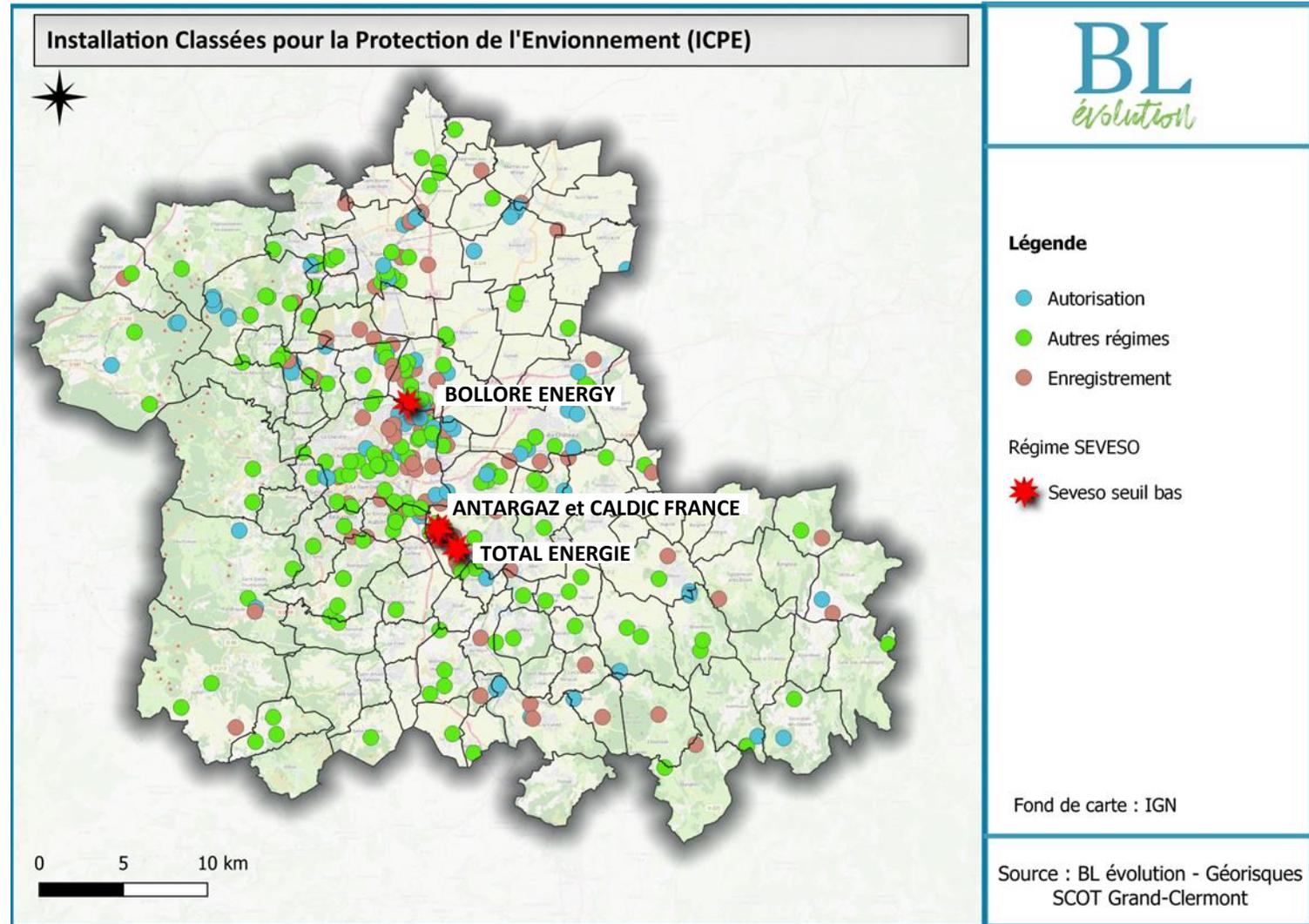
La démarche est la même que pour l'autorisation, mais des servitudes d'utilité publique sont ajoutées dans le but d'empêcher les tiers de s'installer à proximité de ces activités à risque.

## Risque lié à la présence d'ICPE

En 2023, le territoire du SCoT du Grand Clermont compte de nombreuses ICPE : 402 ICPE sont recensées, dont 86 en autorisation, 101 en enregistrement et 214 dont le classement n'est pas connu.

De plus, le territoire compte 4 établissements SEVESO « seuil bas » concentrés à proximité de la ville de Clermont-Ferrand.

Nom	Activité	Commune
Antargaz	Stockage et distribution de gaz	Cournon - d'Auvergne
Caldic France	Entrepôt de produits dangereux	Cournon - d'Auvergne
Total Energie	Dépôt de carburant pétrolier	Cournon - d'Auvergne
Bollore Energy	Dépôt de carburant pétrolier	Gerzat



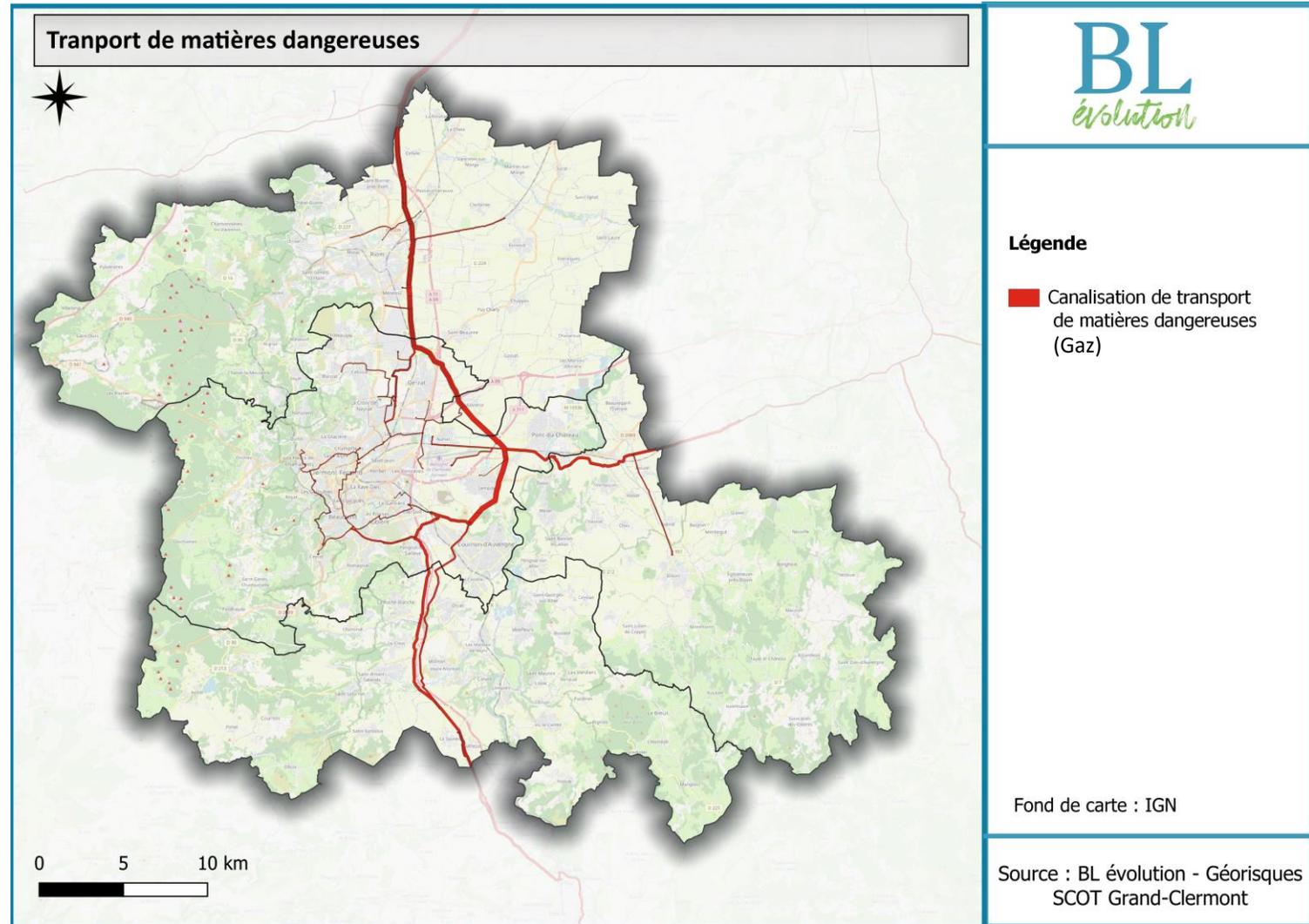
## Risque lié au transport de matières dangereuses

Le risque de transport de marchandises dangereuses ou risque TMD, concerne le déplacement de substances, qui, par leurs propriétés physicochimiques et/ou de la nature des réactions qu'elles peuvent enclencher, constituent un danger pour les personnes, les biens et l'environnement. Les risques peuvent être d'ordre chimique, biologique ou physique et peuvent se manifester lors d'un accident soit par un incendie, une explosion, un dégagement de gaz toxiques, une pollution du sol et/ou des eaux, ou par une contamination.

Plusieurs canalisations de gaz traversent le territoire du SCoT du Grand Clermont.

Les axes routiers très passants tels que les autoroutes ou certaines départementales peuvent être empruntés par des véhicules transportant des matières dangereuses, générant un risque plus diffus sur l'ensemble du territoire, notamment lors des traversées de villes et des bourgs.

Le territoire est traversé par plusieurs autoroutes du nord au sud et au niveau de la ville de Clermont-Ferrand.





## Intensification des risques avec le changement climatique

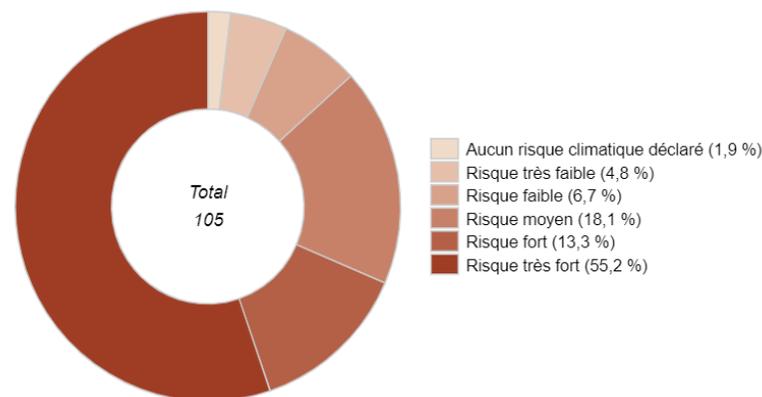
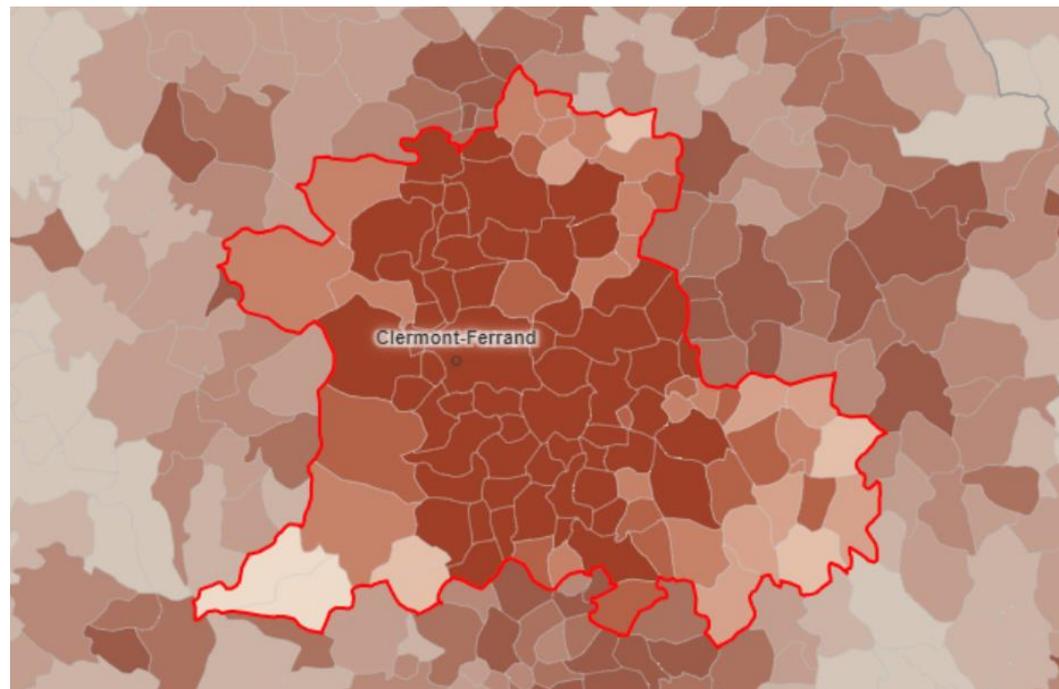
Les risques sont une thématique particulièrement liée aux questions du changement climatique et impliquent la vulnérabilité du territoire. Pris de manière indépendante, aucun événement ne peut être attribué en tant que tel au changement climatique. Toutefois, les travaux de recherche établissent que le changement climatique vient modifier la fréquence et l'intensité de certains phénomènes :

- La multiplication des épisodes de sécheresse pourrait intensifier les problèmes de retrait-gonflement d'argile ;
- Concernant les pluies extrêmes, une tendance générale se dessine avec une augmentation de leur intensité, principalement en hiver, et une extension des zones impactées ;
- Les territoires exposés aux risques d'incendies de forêt devraient être plus étendus ;

La base de données Gaspar donne le niveau d'exposition des populations du territoire en 2022 aux risques climatiques. Un indice est calculé pour chaque commune du territoire. Il croise des données relatives à la densité de population de cette commune et au nombre de risques naturels prévisibles recensés dans la même commune (inondations, feux de forêts, tempêtes, avalanches et mouvements de terrain). On peut ainsi noter un fort niveau d'exposition des populations avec plus de 50 % du territoire soumis à un risque très fort.

De plus, le changement climatique accroît également les risques technologiques en fragilisant les installations. On parle de risques «NaTech», à la croisée entre les risques technologiques et naturels, se définissant comme l'impact d'une catastrophe naturelle sur tout ou partie d'une installation industrielle, susceptible de provoquer un accident, et dont les conséquences peuvent porter atteinte, à l'extérieur de l'emprise du site industriel, aux personnes, aux biens ou à l'environnement.

Niveau d'exposition des populations en 2022 aux risques climatiques (GEOIDD)





## Documents cadres

### Le Plan National Santé Environnement (PNSE)

Les PNSE ont pour fonction d'établir une feuille de route pour réduire l'impact des altérations de notre environnement sur notre santé. Selon la définition proposée par le bureau européen de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) en 1994 lors de la conférence d'Helsinki, «la santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures».

Les trois précédents plans nationaux ont permis des avancées notables pour réduire l'impact de notre environnement sur notre santé, plusieurs mesures ont été mises en place comme la réduction de 50 à 80% des émissions atmosphériques de substances dangereuses par l'industrie, l'interdiction du bisphénol A dans les tickets de caisse en France ou la mise en place d'une surveillance obligatoire de la qualité de l'air intérieur dans les crèches et écoles.

Le 4ème PNSE est lancé en mai 2021 et copiloté par les ministères des Solidarités et de la Santé et de la Transition écologique. Son lancement s'inscrit dans un contexte spécifique. Les attentes citoyennes sur les questions de santé environnement sont de plus en plus fortes. En effet, la crise sanitaire de la Covid-19 a fait émerger des interrogations sur notre rapport au vivant, et rappelle le lien étroit entre la santé humaine, animale et de l'environnement.

Face à ces enjeux, le PNSE 4 propose des actions concrètes pour mieux comprendre et réduire les risques liés aux substances chimiques, aux agents physiques (comme le bruit ou les ondes) et aux agents infectieux en lien avec les zoonoses, c'est-à-dire les pathologies qui peuvent se transmettre de l'animal à l'homme. Il s'inscrit pleinement dans le cadre de la démarche « Une seule santé ». Au cours des cinq prochaines années, le PNSE 4 poursuit quatre objectifs ambitieux déclinés en vingt actions :

- S'informer, se former et informer sur l'état de mon environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes,

- Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire
- Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires
- Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et des écosystèmes

Parmi ces vingt actions 6 mesures phares se détachent :

- Connaître l'état de son environnement et les bonnes pratiques à adopter ( n°1)
- Être mieux informé sur la bonne utilisation des produits ménagers et leur impact sur la santé et l'environnement (n°3)
- Approfondir les connaissances des professionnels sur les liens entre l'environnement et la santé (n°5)
- Créer un Green Data for Health (n°18)
- Structurer et renforcer la recherche sur l'exposome et mieux connaître les maladies liées aux atteintes à l'environnement (n°19)
- Surveiller la santé de la faune terrestre et prévenir les zoonoses (n°20)

### Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE)

Le PRSE vise à décliner à l'échelle régionale le PNSE. En Auvergne-Rhône-Alpes le PRSE3 pour la période 2018-2022 donne les objectifs suivants :

#### Objectifs stratégiques

- Faire progresser la promotion de la santé par l'environnement au niveau régional
- Réduire les inégalités territoriales de santé liées à l'environnement

#### Objectifs opérationnels

- Développer les compétences en matière de promotion de la santé par l'environnement en Auvergne-Rhône-Alpes
- Contribuer à réduire les surexpositions environnementales reconnues
- Améliorer la prise en compte des enjeux de santé dans les politiques territoriales à vocation économique, sociale ou environnementale

# LE PLAN RÉGIONAL EN SYNTHÈSE

## FINALITÉ

Promouvoir un environnement favorable à la santé

## OBJECTIFS

- Faire progresser la promotion de la santé par l'environnement au niveau régional
- Réduire les inégalités territoriales de santé liées à l'environnement



## AXES

**AXE 1**  
→ Développer les compétences en matière de santé-environnement

**AXE 2**  
→ Contribuer à réduire les surexpositions environnementales reconnues

**AXE 3**  
→ Améliorer la prise en compte des enjeux de santé dans les politiques territoriales à vocation économique, sociale ou environnementale

## RÉSULTATS ATTENDUS

- Consolidation des connaissances des intervenants locaux
- Augmentation du niveau de formation des principaux décideurs et des intervenants en santé-environnement
- Renforcement de l'offre d'éducation à la santé-environnement pour tous
- Mobilisation des acteurs locaux et des habitants sur les priorités locales de réduction des surexpositions environnementales
- Réduction des surexpositions
- Intégration de l'appréciation des impacts sanitaires dans les démarches de planification
- Impulsion, développement, valorisation des actions territoriales par le biais de dispositifs participatifs et incitatifs

## ACTIONS

- 1 Observer
- 2 Caractériser les inégalités territoriales, environnementales et sociales de santé (ITESS)
- 3 Définir la stratégie et le pilotage en Éducation à la santé-environnement (ESE)
- 4 Construire une plateforme de ressources en ESE
- 5 Accompagner les actions locales en ESE
- 6 Former les acteurs en ESE
- 7 Former les élus
- 8 Former les professionnels
- 9 Informer - communiquer
- 10 Informer sur les questions socialement vives
- 11 Améliorer la qualité de l'air extérieur
- 12 Réduire les mésusages des pesticides
- 13 Réduire l'exposition aux pollens
- 14 Améliorer la qualité de l'air intérieur
- 15 Protéger l'alimentation en eau potable
- 16 Prendre en compte le changement climatique
- 17 Développer un urbanisme et un aménagement favorables à la santé
- 18 Associer la population à la décision
- 19 Territorialiser l'action en santé-environnement

## Services de santé

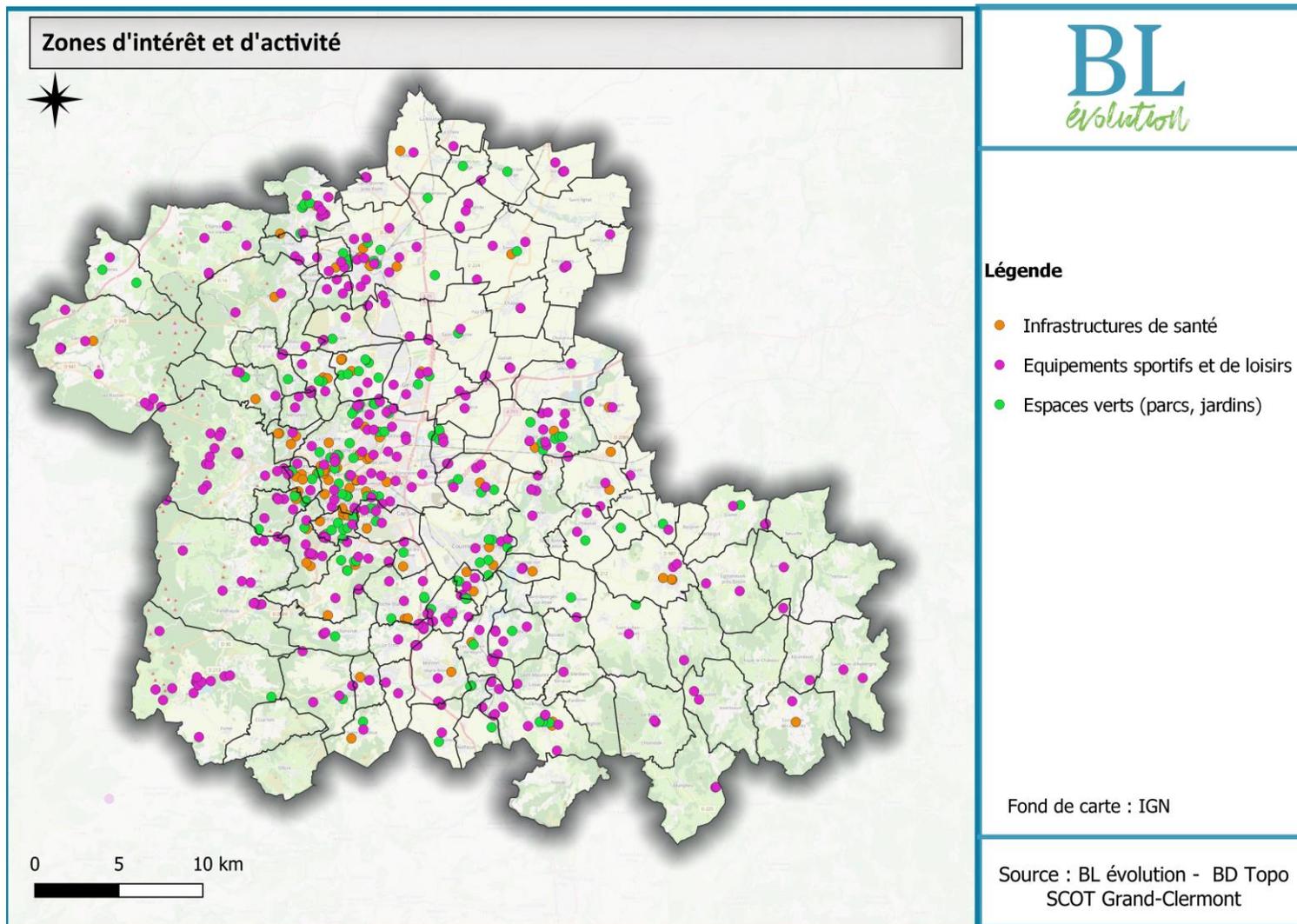
En 2022, sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, la densité de médecins généralistes pour 10 000 habitants est supérieure au niveau national avec une valeur de 8,4, pour toutes les communautés de communes sauf pour la CC de Billom Communauté. Concernant la densité des médecins spécialisés (dentiste, sage-femme, cardiologue...), elle est également supérieure à la densité nationale.

Au total, 412 médecins généralistes sont recensés. Le territoire compte aussi 346 infrastructures de sport, 130 espaces verts et jardins et 95 structures de santé.

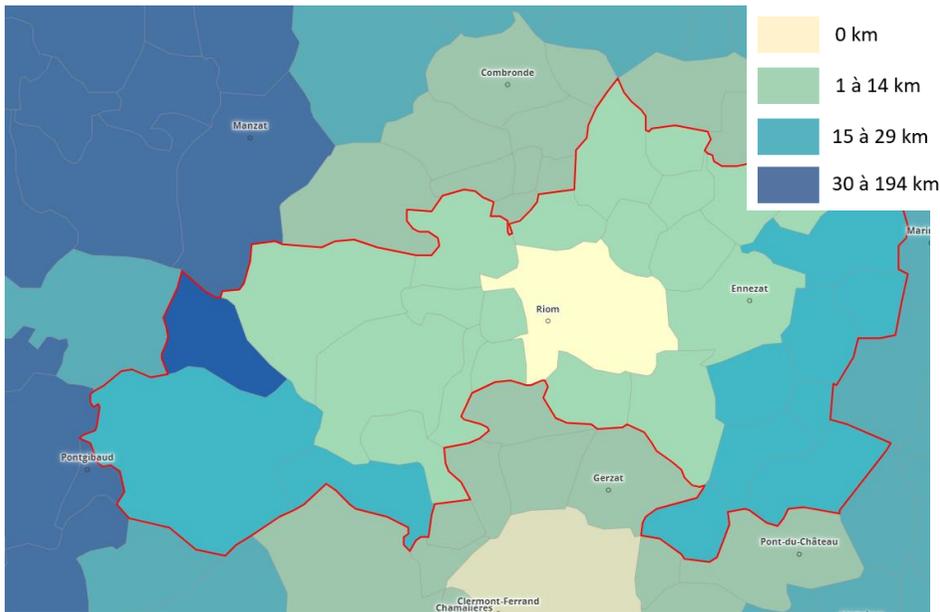
## Distances d'accès au soin

Les cartes de la page suivante montrent la distance en km pour rejoindre les structures d'urgence les plus proches. On note des distances d'accès aux soins inégales selon les communes du territoire.

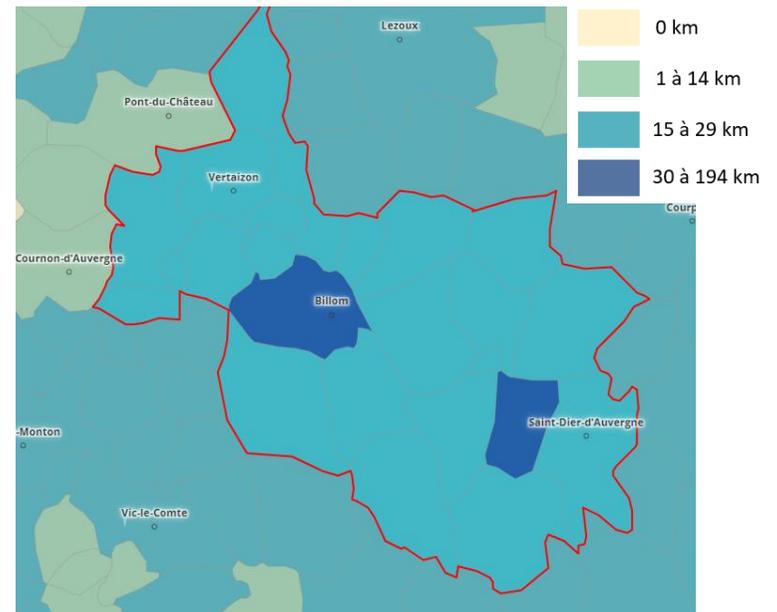
Les distances au médecin généraliste le plus proche en kilomètre sont relativement faibles allant de 0 à 14 km. Cependant, les infrastructures sont inégalement réparties sur le territoire, Clermont-Ferrand et Riom concentrent une grande partie des services de santé. Les communes de Billom Communauté et de Mond'Arverne en sont ainsi plus éloignées.



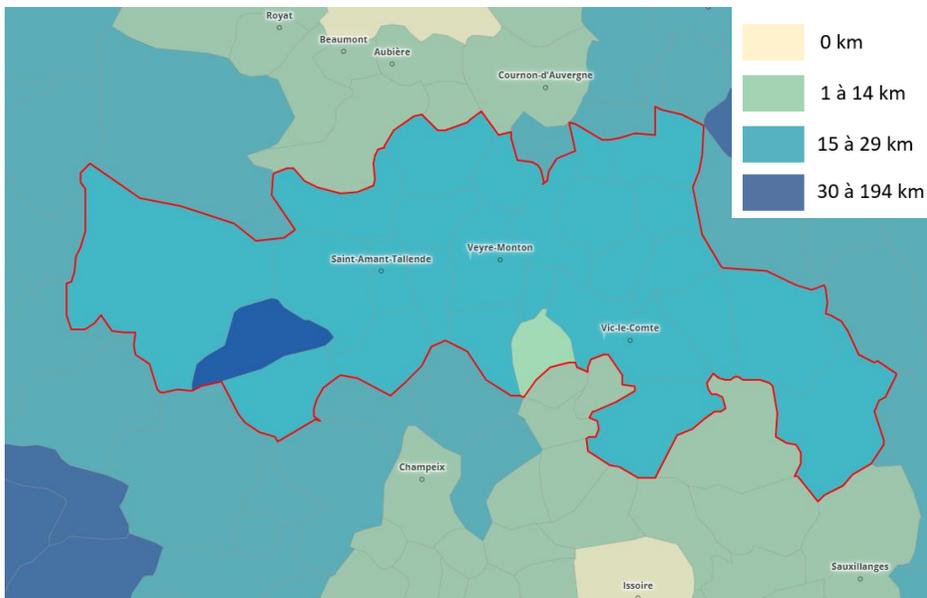
	Mond'Arverne	Billom CO	CAM	RLV
Densité d'omnipraticien	8,6	8,1	10	8,7
Nombre de centre polyvalents de santé	0	0	9	0
Nombre de maisons de santé pluriprofessionnelles	2	0	7	2
Nombre de pharmacies	10	8	104	21



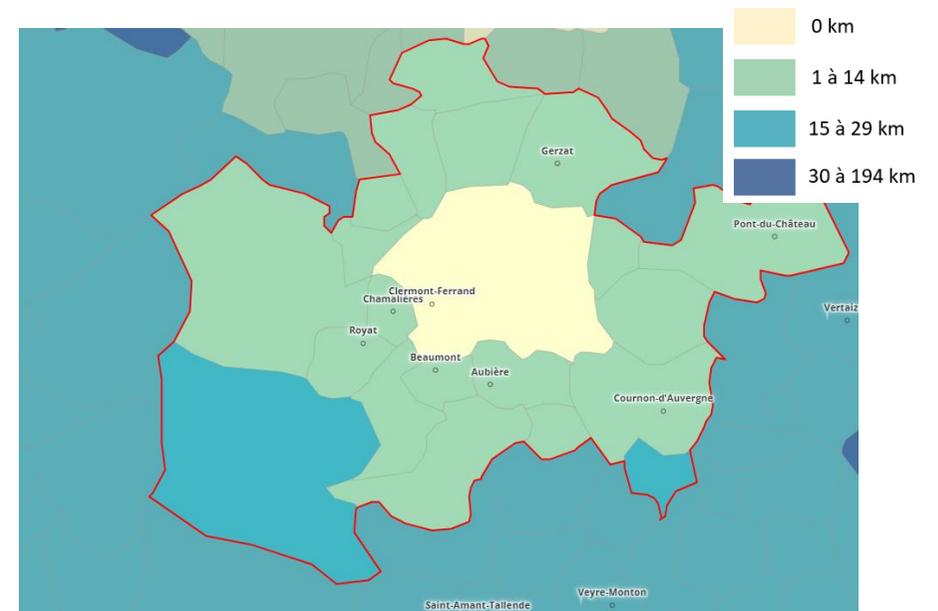
Distance aux services d'urgence les plus proche pour la CA de Riom Limagne et Volcans (2022)



Distance aux services d'urgence les plus proches pour Billom Communauté (2022)



Distance aux services d'urgence les plus proches pour la CC de Mont d'Arverne (2022)



Distance aux services d'urgence les plus proches pour Clermont Métropole (2022)

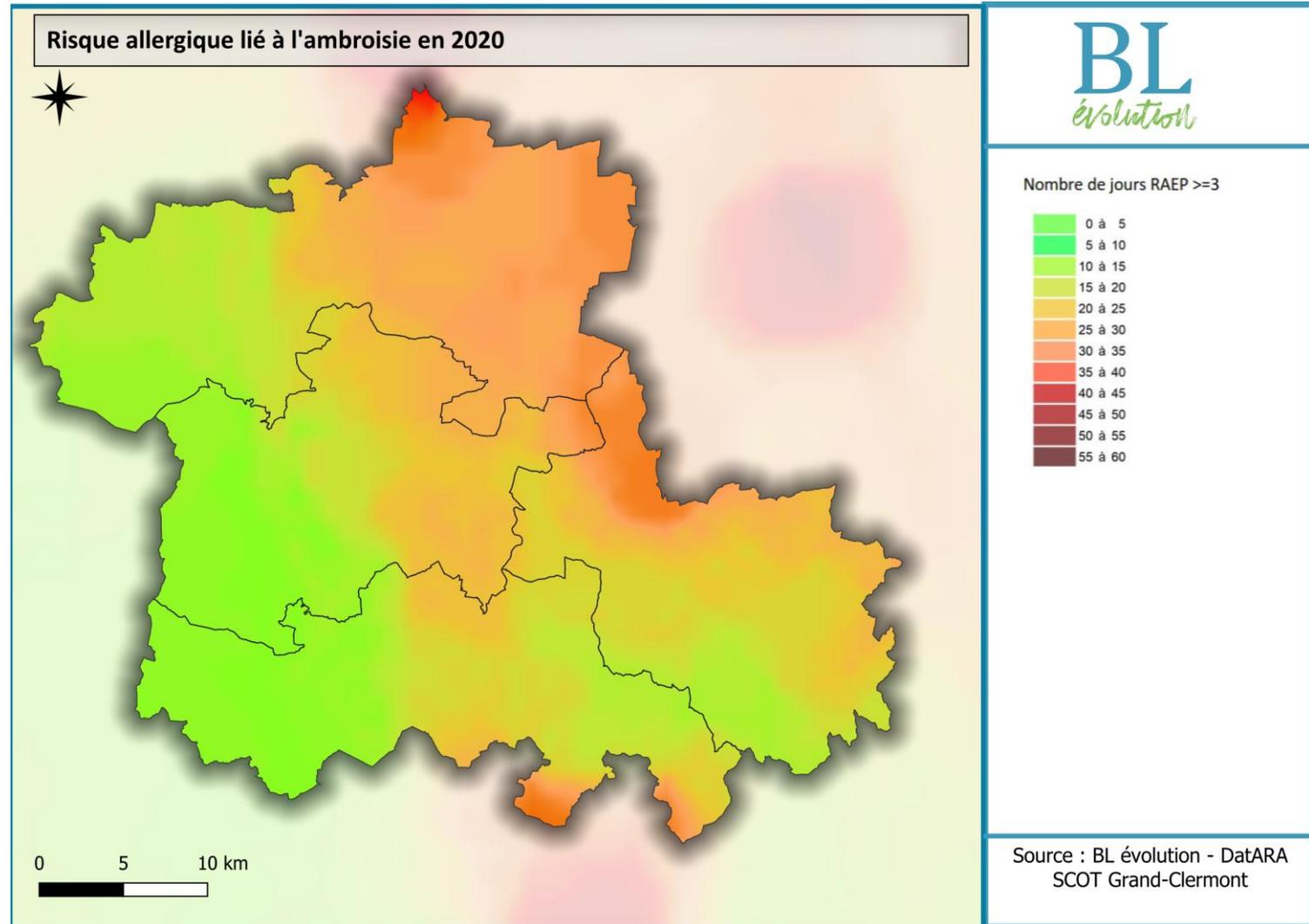
## Aggravation des risques d'allergie et d'asthme

D'après l'observatoire cartographique de Santé Publique France (Géodes), le Puy-de-Dôme est soumis à un risque allergène fort. En 2023, le taux d'hospitalisation parmi les passages aux urgences concernant les allergies est de 1 111 pour 10 000 habitants dans le département, contre 727 au niveau national.

De plus, la région Auvergne-Rhône-Alpes est la plus touchée par le développement de l'Ambroisie. Cette plante invasive est fortement allergène et très difficile à éradiquer lorsqu'elle est installée. On compte 7 800 signalements en Auvergne-Rhône-Alpes liés à la découverte d'Ambroisie par an, représentant 79% des signalements nationaux.

Les résultats de la modélisation aux pollens d'Ambroisie sont exprimés par rapport au risque allergique d'exposition pollinique supérieur ou égal à 3 sur une échelle de 5 (c'est à partir de ce niveau que le risque de développer des symptômes pour les personnes allergiques à ce taxon devient significatif). Le risque allergique est élevé surtout sur la partie centrale et orientale (zone rouge) du territoire notamment en lien avec la présence de cours d'eau.

Dans les années à venir, l'élévation des températures devrait allonger les saisons polliniques et augmenter les quantités d'allergènes produites.



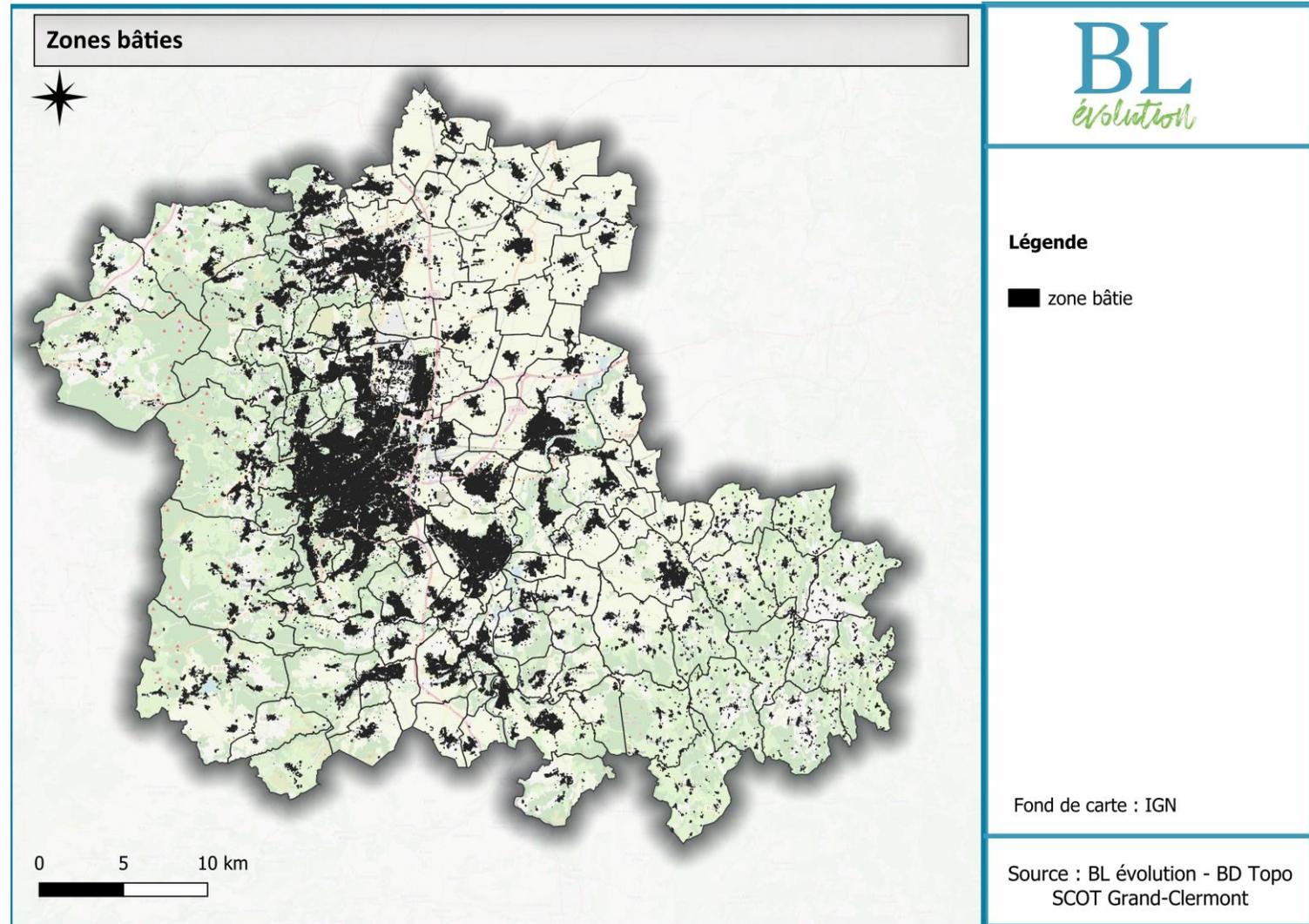
## Augmentation de l'inconfort thermique

Face aux vagues de chaleur, notamment pendant les périodes estivales, l'augmentation de l'inconfort thermique risque d'être d'autant plus importante si on prend en compte la précarité énergétique qui concerne en 2019 :

- 20%, des ménages (soit 2 049 ménages ) sur la CC de Billom Communauté ;
- 17%, ménages (soit 5 080 ménages) pour la CA Riom Limagne et Volcans ;
- 18% des ménages (soit 27 369 ménages) pour Clermont-Auvergne-Métropole ;
- 12% des ménages (soit 2 051 ménages) pour la CC de Mond'Arverne.

De plus, les villes sont concernées par les phénomènes d'îlots de chaleur urbains (ICU). Ce phénomène s'apparente à une sorte de microclimat urbain où les températures sont significativement plus élevées en période de forte chaleur à cause des formes urbaines, des matériaux utilisés, de l'absence de végétation, d'une mauvaise circulation de l'air, etc. Les îlots de chaleur urbains ont des conséquences majeures en termes de santé publique.

Le territoire est concerné par une forte densité bâtie surtout au niveau de Clermont Métropole, pouvant ainsi représenter des îlots de chaleur urbains importants.

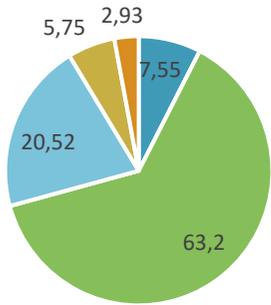


## Augmentation de maladies liées à la qualité de l'air,

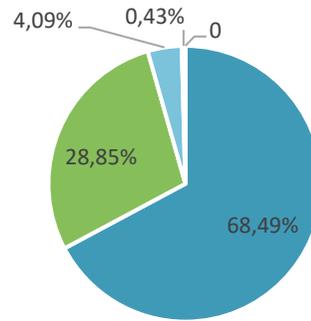
La dégradation de la qualité de l'air affecte notamment les personnes fragiles et se renforce avec la hausse des vagues de chaleur et de la concentration de polluants dans l'air. Cela peut également entraîner des effets nocifs sur la santé de ses occupants via la pollution de l'air intérieur. En effet, le maintien d'un environnement intérieur de qualité par le biais d'un renouvellement d'air est primordial afin de satisfaire les exigences de confort et de santé des occupants.

Part de la population exposée à une qualité de l'air dégradée par EPCI (ORHANE, 2022)

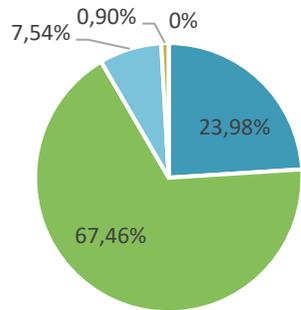
Clermont Auvergne Métropole



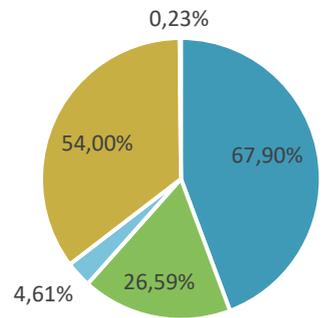
Billom Communauté



CA Riom Limagne et Volcans

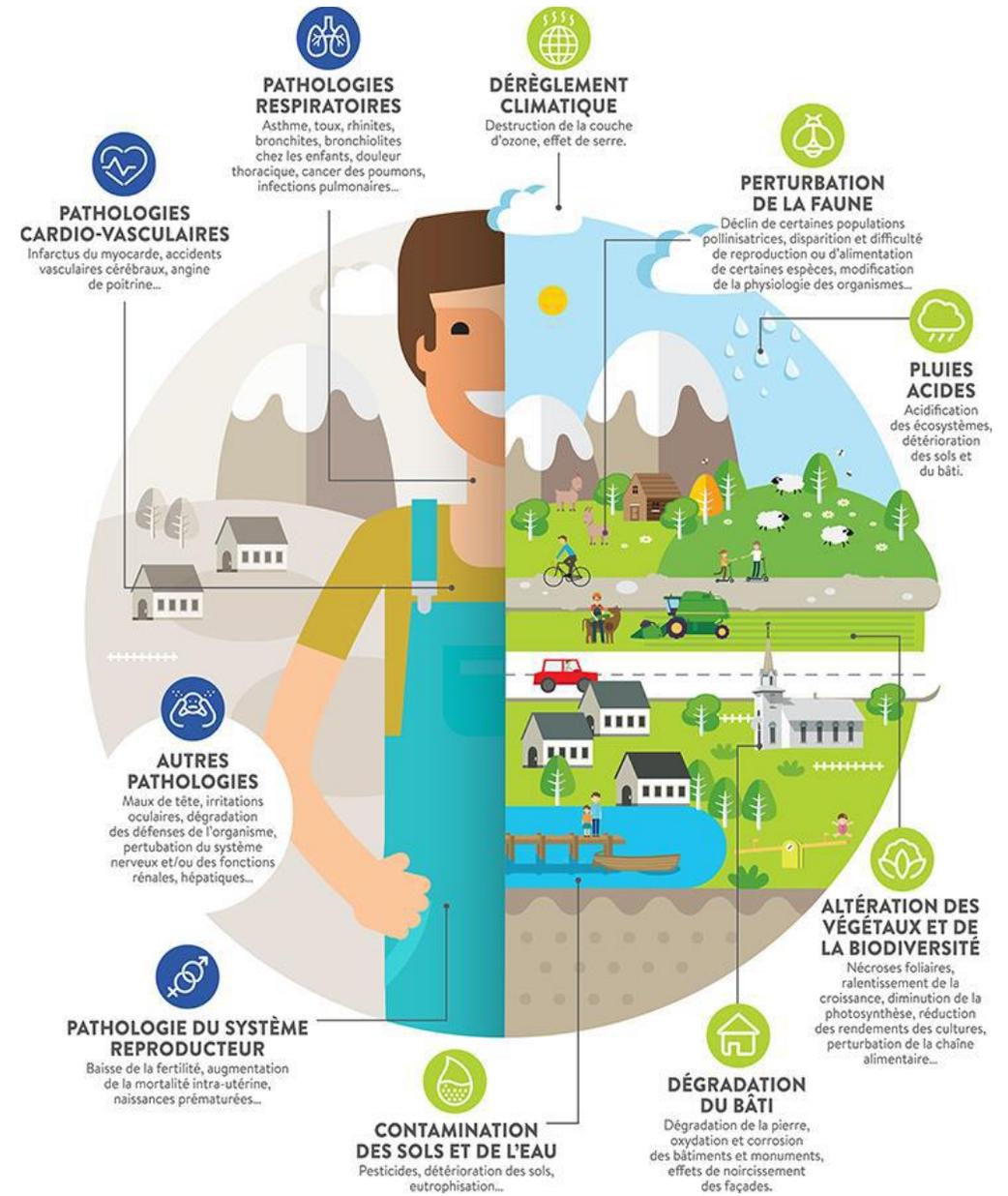


CC Mond'Arverne communauté



■ Zone très peu altérée ■ Zone peu altérée ■ Zone altérée  
 ■ Zone dégradée ■ Zone très dégradée

## Impact des polluants atmosphériques sur l'environnement et la santé





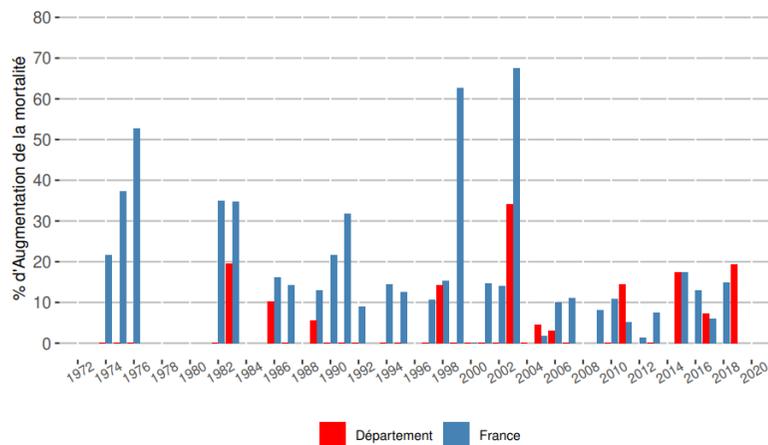
## Impacts sur la santé

Les questions sanitaires et le changement climatique sont des thématiques qui sont intimement liées, l'Organisation Mondiale pour la Santé identifie d'ailleurs le changement climatique « comme le plus grand risque, et la plus grande opportunité pour la santé publique du 21<sup>ème</sup> siècle ». Ces risques sont liés aux événements climatiques extrêmes (vague de froid, vague de chaleur, phénomène localisé), aux modifications de l'environnement (qualité de l'air, pollution de l'eau, rayonnement ultraviolet) et à la propagation d'agents infectieux et maladies.

Ce qui implique une augmentation importante des risques d'hyperthermie, de déshydratation et de la mortalité des personnes fragiles (enfant de moins de 4 ans et personnes de plus de 75 ans). Sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, les données de l'INSEE (2020) indiquent que la part de la population des personnes âgées de plus de 75 ans est de 20%.

Les canicules avec les intensités les plus élevées (1983, 2003, 2015, 2018) sont également associées à une surmortalité plus importante. La canicule d'août 2003, a entraîné une surmortalité de 50% dans la région Rhône-Alpes (ORCAE, 2015).

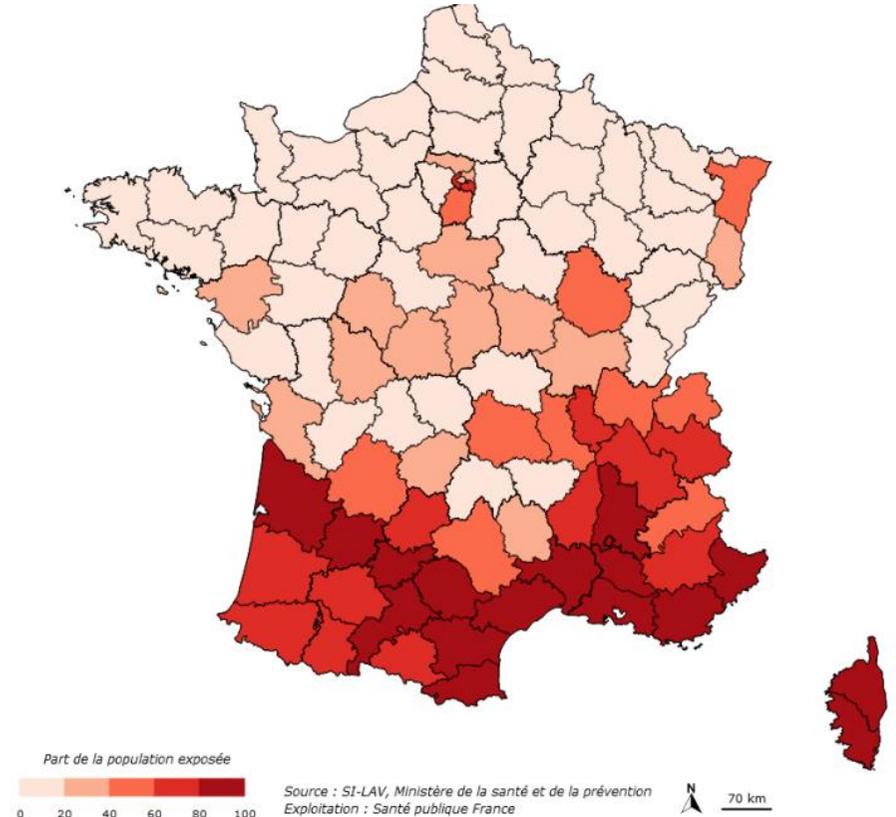
Évolution de l'augmentation de la mortalité pendant les périodes de canicule - Puy-de-Dôme (1974-2019)



L'évolution et l'apparition de nouvelles maladies vectorielles pourront être renforcées à la suite de l'évolution de la répartition des vecteurs de maladie (ex : moustiques tigres) et des conditions climatiques qui leurs sont favorables.

Le territoire est concerné par la présence du moustique tigre (*aedes albopictus*). L'un des principaux risques du moustique tigre est la transmission de la dengue, du chikungunya ou encore du Zika. Des cas ont été recensés sur la région même s'ils sont pour l'instant peu nombreux dans le Puy-de-Dôme.

Part de la population exposée au moustique tigre par département



## D'autres facteurs d'enjeux sanitaires sont à relier au changement climatique :

- **Augmentation du risque de cancer cutané** dû à l'augmentation de l'ensoleillement qui expose la population aux rayons UV.
- **Développement de maladies liées à la qualité de l'eau de baignade et de loisirs**, à la suite d'épisodes de pollution locale pour cause d'inondations ou d'augmentation des concentrations des polluants, d'autant que l'augmentation des températures offre un milieu propice au développement microbologique (cyanobactéries). La baignade dans une eau de qualité dégradée peut conduire à des affectations de santé par contact cutané, ingestion ou inhalation de l'eau.
- **Des traumatismes** liés aux événements climatiques extrêmes (inondations, tempêtes, sécheresses).
- **Phénomène d'éco-anxiété et dégradation de la santé mentale** : le changement climatique peut accroître les pathologies liées au stress comme les addictions, les troubles anxieux et la dépression.

## Les impacts potentiels pour la vulnérabilité sociale

- **Aggravation des inégalités économiques** : les personnes et les communautés qui vivent dans des conditions défavorisées sont souvent plus vulnérables aux effets du changement climatique, du fait qu'ils aient moins accès aux ressources pour faire face aux catastrophes naturelles et à la perte de moyens de subsistance.
- **Augmentation de la précarité énergétique** : les personnes vivant dans des logements précaires sont plus vulnérables et peuvent subir les effets du changement climatique de façon plus intense : canicules, inondations, phénomène de retrait-gonflement des argiles.
- **Difficultés d'accès aux ressources et aux services pour les populations sensibles**. Par exemple, les personnes vivant seules dans les communes éloignées des centres urbains sont plus exposées aux impacts des sécheresses et des inondations, sans disposer d'infrastructures adéquates pour faire face à ces situations.
- **Les difficultés d'accès aux espaces verts ou à des parcs** peuvent jouer un rôle dans les capacités des résidents à faire face aux effets du changement climatique, en offrant des zones de rafraîchissement pendant les périodes de sécheresse extrême, par exemple.

- **Intégration sociale** : les groupes marginalisés peuvent être plus vulnérables au changement climatique, car ils peuvent avoir moins de réseaux de soutien et d'accès aux informations.
- **Inégalités liées à la mobilité** : La disponibilité et l'accessibilité des transports publics peuvent être un facteur de vulnérabilité sociale. Les personnes dépendantes des transports en commun peuvent avoir plus de difficultés à se déplacer lors d'événements météorologiques extrêmes.

La prise en compte de la vulnérabilité sociale dans la lutte contre le changement climatique est cruciale pour assurer une réponse adaptée et équitable. Cela implique de renforcer la résilience des communautés vulnérables, de promouvoir l'égalité d'accès aux ressources et de mettre en place des politiques climatiques inclusives pour protéger les populations les plus défavorisées.

## Pistes d'adaptation

- **Renforcer le réseau de surveillance** dans les zones à risque et lutter contre les inégalités sociales de santé.
- **Améliorer le niveau de pollution localement** et renforcer la prévention sur la qualité de l'air intérieur.
- **Agir au niveau du bâti** (sites constructibles, choix des matériaux ou de l'architecture) pour améliorer le confort intérieur et/ou diminuer les risques face aux événements extrêmes.
- **Limiter l'implantation et la propagation d'espèces invasives** par la mise en place d'un réseau de surveillance et la sensibilisation des habitants aux bonnes pratiques.
- Renforcer **les connaissances sur les risques sanitaires** (maladie, éléments pathogènes etc.).



### Atouts

- Les zones ouest et sud-est sont moins exposées aux risques naturels et technologiques ;
- De nombreux services de santé ;
- De nombreuses infrastructures de sport et de nombreux espaces verts.

### Faiblesses

- Une forte exposition des populations aux risques inondations (remontée de nappes, débordements, ruptures de barrage) ;
- Un risque de sismicité modéré ;
- De nombreux mouvements de terrain recensés ;
- Une part importante du territoire concernée par un phénomène fort de retrait-gonflement des argiles ;
- Un risque de radon important au niveau de la Chaîne des Puys ;
- La présence de nombreuses installations classées pour l'environnement dont 4 établissements SEVESO ;
- Des distances d'accès aux soins inégales selon les communes du territoire ;
- Une forte exposition aux allergies (dont l'Ambroisie).

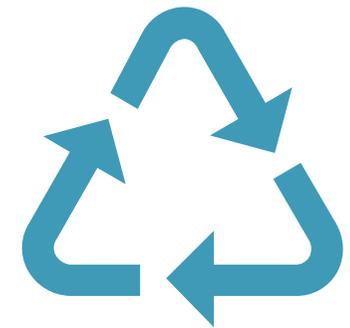
### Opportunités

- De nombreux zonages réglementaires pour la gestion des risques qui limitent l'exposition des populations.

### Menaces

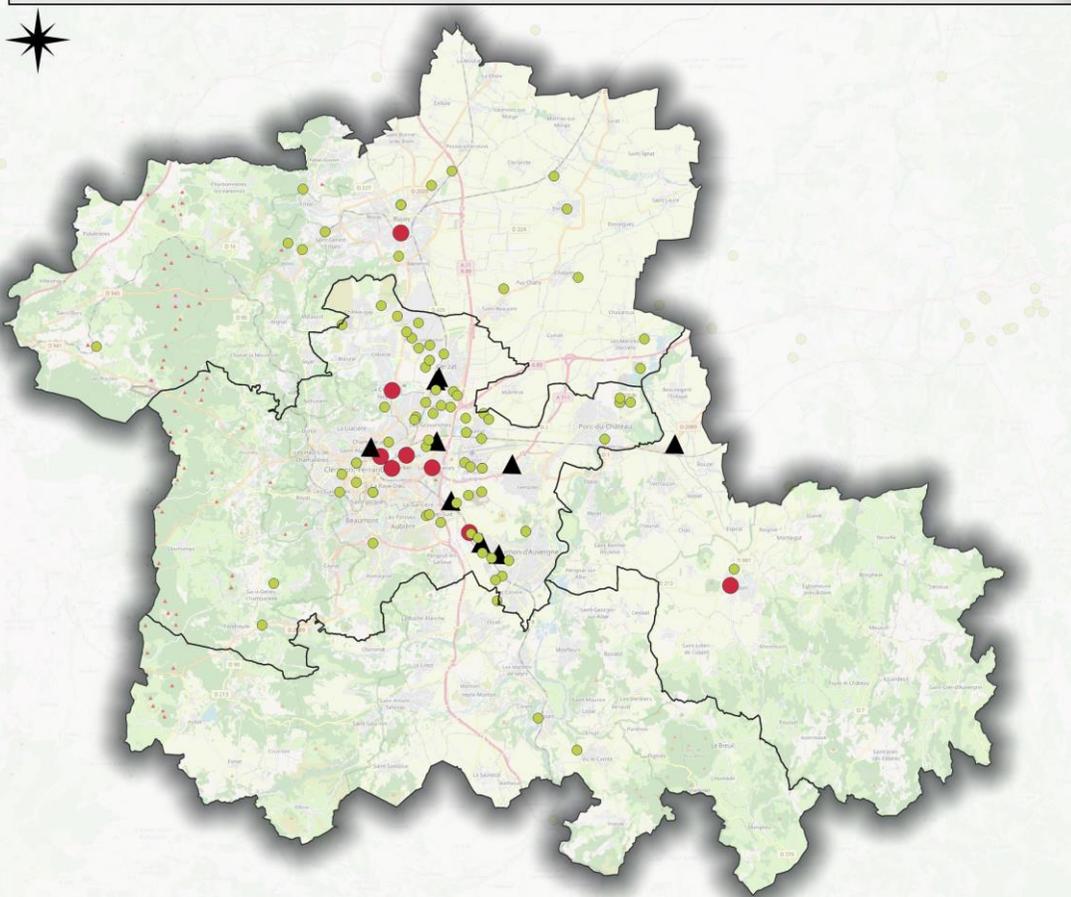
- L'augmentation des risques naturels (inondation, feux de forêt, retrait gonflement des argiles) dans un contexte de changement climatique.

Pollutions, nuisances et déchets





## Pollution des sols par les sites d'activités



0 5 10 km



### Légende

- ▲ Présence d'une pollution suspectée ou avérée
- Sites pour lesquels une étude de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution sont nécessaires
- Sites enregistrés au registre des établissements pollueurs

Fond de carte : IGN

Source : BL évolution - Géorisques SCOT Grand-Clermont

## Pollution des sols par les sites d'activités

Les sites pollués sur le territoire du SCoT du Grand Clermont sont étudiés ici à partir de différentes bases de données qui enregistrent directement les établissements émetteurs connus, ou par l'intermédiaire d'inventaires nationaux pour les sites qui font l'objet d'une potentielle pollution.

La pression démographique crée une demande foncière forte et des terrains laissés sans usage depuis de nombreuses années sont redécouverts, parfois pour y implanter de nouvelles activités industrielles ou de l'habitat. Cette demande renforce aujourd'hui les préoccupations liées à l'état des sols qui peuvent être pollués.

En matière de sites et sols pollués, les principes à poursuivre sont les suivants :

- Prévenir les pollutions futures ;
- Mettre en sécurité les sites nouvellement découverts ;
- Connaître, surveiller et maîtriser les impacts ;
- Traiter et réhabiliter en fonction de l'usage puis pérenniser cet usage ;
- Garder la mémoire, impliquer l'ensemble des acteurs.

## La base de données « Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée » (ex-BASOL)

La France a hérité d'un long passé industriel durant lequel les préoccupations et les contraintes environnementales n'étaient pas celles d'aujourd'hui. Les conséquences du déversement des produits et des pollutions dans l'eau, dans l'air et/ou dans les sols n'étaient alors pas ou peu connues. Ces pollutions, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, sont susceptibles de provoquer une nuisance ou un risque pour les personnes ou l'environnement sur ces sites. C'est pourquoi le ministère chargé de l'environnement inventorie les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, depuis le début des années 1990.

La nécessité de connaître les sites pollués (ou potentiellement pollués), de les traiter le cas échéant, en lien notamment avec l'usage prévu, d'informer le public et les acteurs locaux, d'assurer la traçabilité des pollutions et des risques y compris après traitement, a conduit le ministère chargé de l'environnement à créer la base de données BASOL. Les données reprises de cette base historique sont aujourd'hui diffusées dans Géorisques en tant qu'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée. Le nouveau système d'information mis en place par le ministère chargé de l'environnement permet la cartographie de ces sites (ex-BASOL) à l'échelle de la parcelle cadastrale.

Sur le territoire, 9 pollutions suspectées ou avérées sont répertoriées.

Communes	Nom
VERTAIZON	TBI Vertaizon
LEMPDES	CAFES EXCELLA
GERZAT	DEPOT BOLLORE Energy
GERZAT	BP FRANCE
COURNON D'AUVERGNE	ZI de Cournon d'Auvergne
COURNON D'AUVERGNE	DEPOT TOTAL COURNON
CLERMONT FERRAND	Ets LADOUX
CLERMONT FERRAND	Ancien dépôt ESSO
CLERMONT FERRAND	ND

## Les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)

Les SIS comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études des sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. Elles sont mises à disposition du public après consultation des mairies et l'information des propriétaires.

En 2023, on retrouve aussi 8 SIS essentiellement localisés au niveau de Clermont-Ferrand.

Communes	Nom du site
CLERMONT FERRAND	Station-service AUCHAN NORD (ancienne)
BILLOM	Ancienne Usine à Gaz
CLERMONT FERRAND	Ancienne Usine à Gaz
CLERMONT FERRAND	ANCIENS ABATTOIRS SAINT JEAN
RIOM	Ancienne Usine à Gaz
CLERMONT FERRAND	ZAC de Claveloux
COURNON D'AUVERGNE	Bolloré Energie
CLERMONT FERRAND	Station-service TOTAL "Relais Anatole FRANCE"

## Le registre des établissements pollueurs (IREP)

Le registre des émissions polluantes présente les flux annuels de polluants émis et les déchets produits par les installations classées soumises à autorisation préfectorale. Il couvre cent polluants pour les émissions dans l'eau, cinquante pour les émissions dans l'air (notamment des substances toxiques et cancérigènes) et 400 catégories de déchets dangereux. Ce registre permet aux populations riveraines des installations industrielles de disposer d'informations précises et très régulièrement mises à jour sur l'évolution de leur environnement.

Sur le territoire, 84 établissements référencés sous IREP sont présents majoritairement autour de Clermont-Ferrand et au nord du territoire.

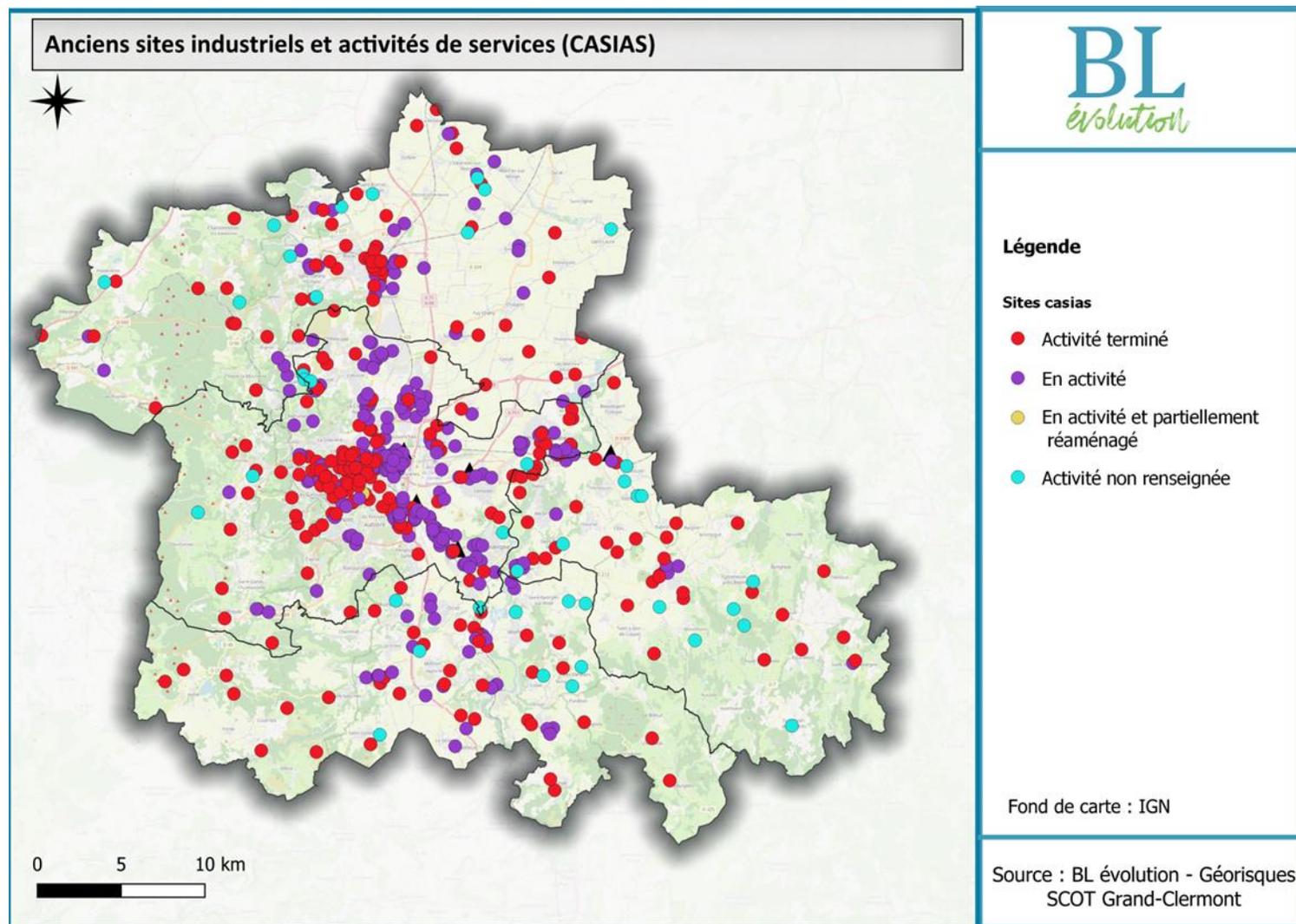
## La base de données CASIAS « Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services » (ex-BASIAS)

Les données constituant la base BASIAS, Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service, ont été consolidées au sein d'un nouveau système informatique de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués, CASIAS. Un des objectifs du nouveau système est l'amélioration de la géolocalisation des sites, en précisant leur emprise surfacique à l'échelle de la parcelle cadastrale.

CASIAS est une base de données faisant l'inventaire de tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante. Il ne s'agit pas nécessairement de sites où la pollution est avérée, mais elle vise à assurer une vigilance concernant les terrains susceptibles d'être concernés.

Quand un site a été traité, dépollué et qu'il ne pose plus de problème au regard de la réglementation, il disparaît de la base ex-BASOL et est transféré vers CASIAS.

En 2023, 576 sites sont répertoriés dans la base de données CASIAS, dont 40 où l'activité est non renseignée, 276 dont l'activité est terminée, 257 en activité et 1 en activité et partiellement réaménagé.

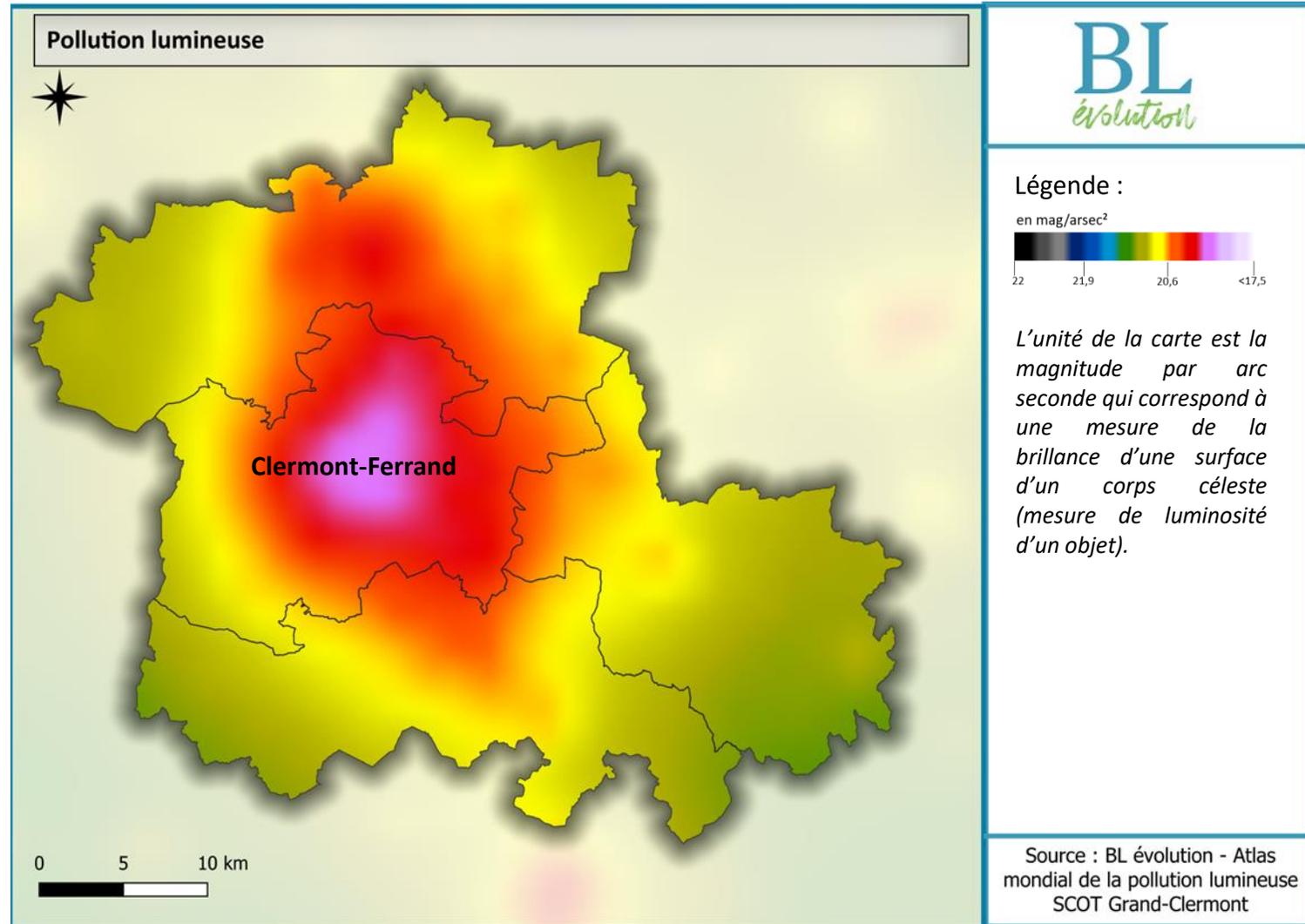


## Une pollution lumineuse qui se concentre au niveau de Clermont-Ferrand

La pollution lumineuse est un phénomène de production d'impacts et de nuisances induit par la présence d'éclairage artificiel. La vie sur terre est régie par différents cycles, dont le cycle nyctéméral (alternance jour/nuit) qui va jouer un rôle majeur pour la vie. L'obscurité est un élément naturel indispensable pour les espèces nocturnes pour vivre, comme les espèces diurnes (dont l'Homme) qui ont besoin de la nuit pour se reposer. Elle joue aussi un rôle prédominant dans la cohérence des écosystèmes (trame noire) et pour la migration de nombreuses espèces. L'obscurité est aussi indispensable pour l'horloge biologique humaine.

Le développement de l'éclairage artificiel durant cette période nocturne fait disparaître l'obscurité essentielle qui se retrouve dans des espaces de plus en plus restreints, à une distance de plus en plus importante des halos lumineux des pôles urbains.

Le territoire du SCoT du Grand Clermont est soumis à une pollution lumineuse importante causée par le halo lumineux créé par la ville de Clermont-Ferrand et ses alentours.



## Nuisances sonores

La directive européenne n° 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit, et à partir de ce diagnostic, des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). L'objectif est de protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme.

Ces cartes de bruit dites « stratégiques » permettent une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement à l'échelle départementale. Compte-tenu de l'étendue des territoires concernés et de la méthode utilisée, recommandée par l'Europe, ces cartes proposent une approche macroscopique de la réalité, mais ne peuvent pas prétendre correspondre à la réalité. Ces cartes ont vocation à être réexaminées, et le cas échéant, révisées tous les 5 ans. Elles concernent les routes dont le trafic annuel dépasse les 3 millions de véhicules et les voies ferroviaires dont le trafic est supérieur à 30 000 passages par an.

### Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) du Puy-de-Dôme

Le dernier plan de prévention du bruit dans l'environnement des infrastructures routières et ferroviaires de l'État dans le département du Puy-de-Dôme, établi en application de la directive européenne n° 2002/49/CE du 25 juin 2002, a été approuvé le 9 septembre 2019. Ce plan s'appuie sur les cartes stratégiques arrêtées en 2018 pour dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Le bilan des actions réalisées depuis 5 ans est établi et un plan d'action pour les 5 prochaines années (2019-2023) est constitué.

Plusieurs actions ont été réalisées ces 10 dernières années : protection acoustique des bâtiments le long des voies existantes, développement d'un schéma départemental des aires de covoiturage, mise en place d'une politique de transport collectif à tarifs réduits, etc. Ces actions se basent sur le classement sonore des infrastructures terrestres (routières et ferroviaires) qui permet de définir la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre des infrastructures. Dans le département, le préfet a procédé à la révision du classement sonore des infrastructures concernées par arrêtés préfectoraux en date du 2 juin 1999 et du 6 août 2014. Les infrastructures sont classées en 5 catégories en fonction du niveau de bruit émis :

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1 (la plus bruyante)	L > 81	L > 76	d = 300 m
2	76 < L < 81	71 < L < 76	d = 250 m
3	70 < L < 76	65 < L < 71	d = 100 m
4	65 < L < 70	60 < L < 65	d = 30 m
5	60 < L < 65	55 < L < 60	d = 10 m

Par le programme d'action 2019-2023, l'État et ses partenaires s'engagent à poursuivre leurs efforts de résorption du bruit dans le département du Puy-de-Dôme en mettant en œuvre les actions suivantes :

- Action 1 – Etudier la nécessité d'écrans acoustiques sur les zones non traitées
- Action 2 – Utiliser des techniques réduisant le bruit routier lors du renouvellement des enrobés (en continuité de l'action déjà engagée)
- Action 3 – Accompagner les études d'insonorisations de façades (financements ADEME)
- Action 4 – Être en appui technique sur la régulation des flux (transmission des données de trafic)
- Action 5 – Agir en faveur des modes alternatifs à la voiture (en continuité des actions déjà engagées). Par ailleurs, à partir du 1 janvier 2019, un nombre important de routes identifiées dans les cartes de bruit a été transféré à Clermont-Auvergne Métropole.

Par ailleurs, depuis le 1 janvier 2019, un important linéaire de routes identifiées dans les cartes de bruit, a été transféré à Clermont Auvergne Métropole, qui a elle aussi établi un PPBE.

## Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) Clermont-Auvergne-Métropole

Le dernier PPBE de la métropole a été approuvé le 20 décembre 2019. Ce plan s'appuie sur les cartes stratégiques arrêtées en 2018. Ces cartes mettent en évidence deux points principaux :

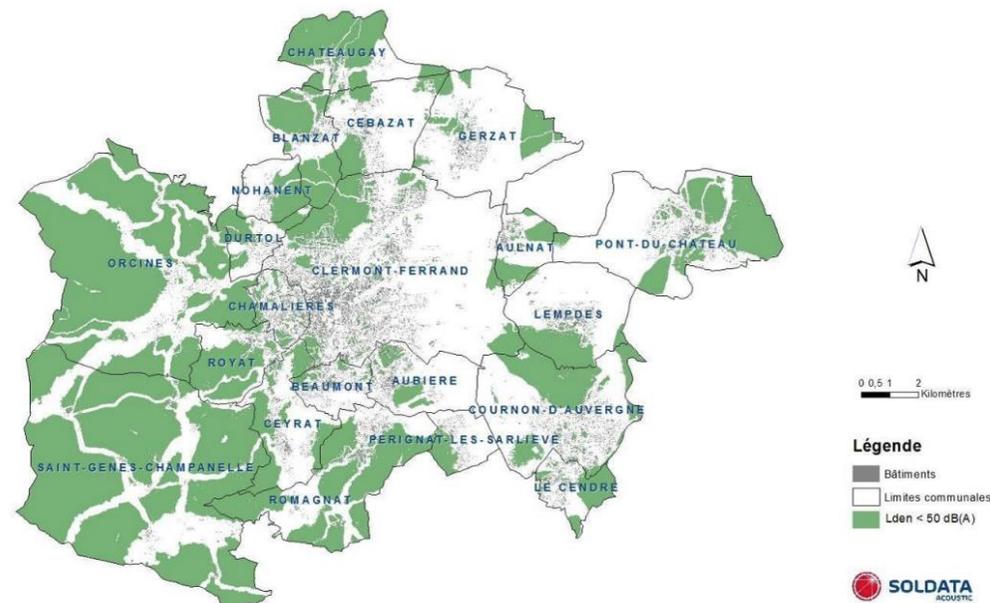
- Le territoire de Clermont Auvergne Métropole est concerné essentiellement par des dépassements de seuils pour le bruit routier, pour environ 34 000 personnes selon l'indicateur global. Sur cette même période, environ 1 700 personnes sont potentiellement exposées à des niveaux dépassant les seuils vis-à-vis du bruit aérien, et moins d'une centaine vis-à-vis du bruit industriel et ferroviaire. 25 établissements sensibles sont potentiellement exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites pour le bruit routier et 10 le sont vis-à-vis du bruit aérien.
- Alors que 13 % de la population de l'agglomération est exposée à des niveaux sonores supérieurs aux valeurs limites pour l'indicateur global, cette part diminue à 4 % pour la période nocturne. La période diurne (jour et soir) est donc principalement responsable des dépassements des niveaux sonores limites.

Les principales zones à enjeux sont le centre-ville de Clermont-Ferrand regroupant une grande partie des habitants exposés au-delà des seuils suite à la présence de l'aéroport faisant l'objet d'un PEB et des grandes voies d'accès au centre-ville. Néanmoins, le territoire de Clermont-Métropole comporte des zones calmes à préserver.

En 2016, la communauté d'agglomération clermontoise a organisé les Rencontres citoyennes de la mobilité. Suite aux différents temps de concertation organisés à cette occasion, 22 propositions pour une mobilité plus efficiente et solidaire ont été retenues : définition d'un schéma des parkings relais et des aires de covoiturage, le développement d'un réseau de transport plus efficient, mise en place d'une ZFE, l'amélioration de la desserte de l'aéroport d'Aulnat, etc.

### Cartographie des zones les moins bruyantes

LDEN - bruit routier inférieur à 50 dB(A)

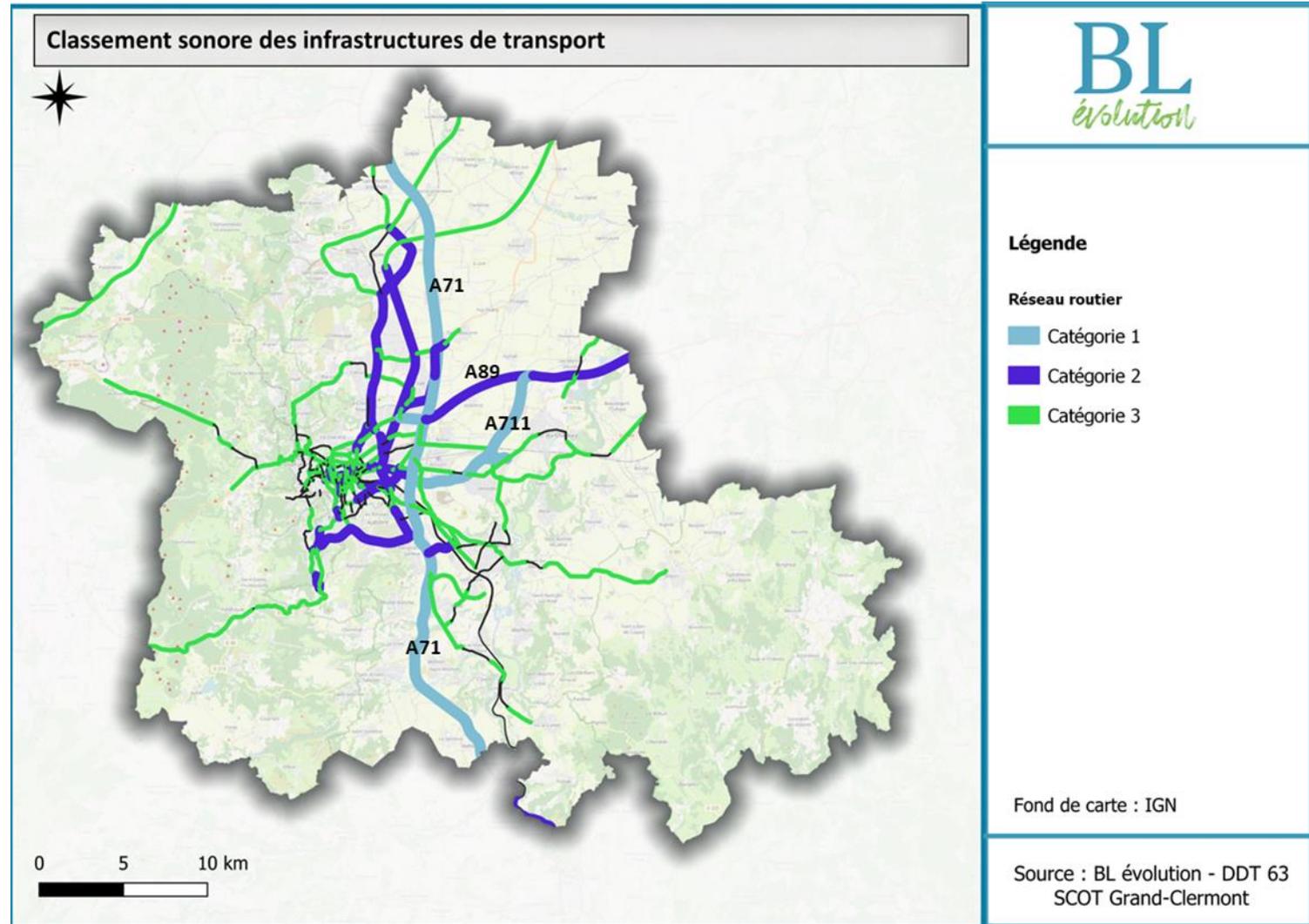


## Classement sonore des infrastructures de transport

La carte ci-contre montre le classement sonore des voies bruyantes datant de 2014. Les voies sont classées selon les nuisances sonores émises, des plus bruyantes classées en catégorie 1 aux moins bruyantes en catégorie 5.

Ainsi, le territoire du SCoT du Grand Clermont est traversé du nord au sud, en passant par Clermont-Ferrand, par des voies étant à l'origine de nuisances fortes : A71, A89, A711. De plus, quelques voies de catégorie 3 relient l'ouest à l'est.

Catégorie de classement de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	d = 300 m
2	d = 250 m
3	d = 100 m
4	d = 30 m
5	d = 10 m



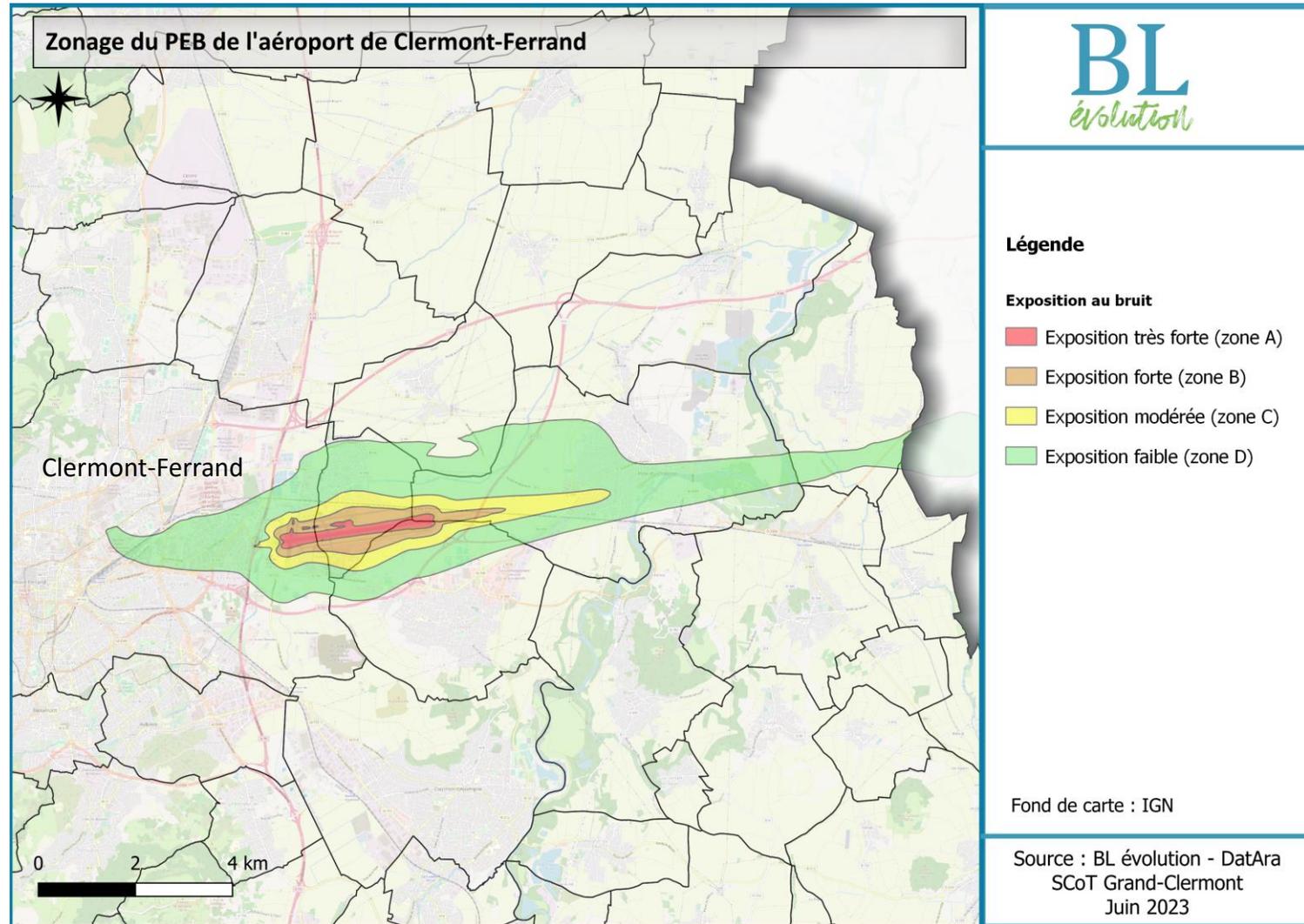
## Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aéroport de Clermont-Ferrand

Le PEB est un instrument juridique destiné à maîtriser l'urbanisation autour des aéroports en limitant les droits à construire dans les zones de bruit et imposant une isolation acoustique renforcée pour les constructions.

Les zones A et B autorisent seulement les logements et les équipements publics ou collectifs liés à l'activité aéronautique, les logements de fonction nécessaires à l'activité commerciale et industrielle admise dans la zone et les constructions nécessaires à l'activité agricole.

La zone C autorise les constructions individuelles non groupées si elles sont dans un secteur déjà urbanisé et desservi par des équipements publics et si elles n'accroissent que faiblement la capacité d'accueil du secteur.

Il n'y a aucune restriction pour la zone D.





## Documents cadres

### Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)

Le PRPGD prévu à l'article L. 541-13 a pour objet de coordonner à l'échelle régionale les actions entreprises par l'ensemble des parties prenantes concernées par la prévention et la gestion des déchets. Le plan concerne l'ensemble des Déchets dangereux, les déchets Non-dangereux non-inertes ou Non-Dangereux Inertes (DNDNI), quel que soit le type de producteur (ménages, activités économiques, administrations...), à l'exception des déchets gérés par l'Etat, comme les déchets nucléaires notamment.

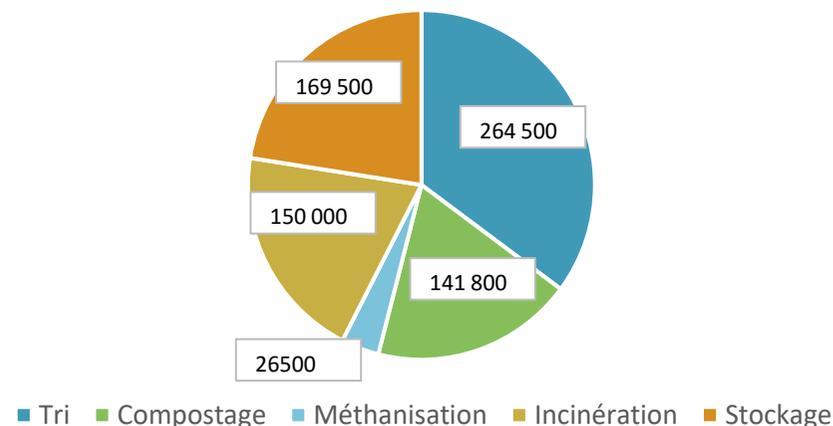
Le PRPGD Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté en 2019 et donne deux priorités d'action :

- La première priorité du plan est de réduire à la source, en stabilisant la production de déchets malgré la croissance démographique et économique. L'objectif est de réduire de 12% le gisement des déchets ménagers et assimilés et déchets des activités économiques par rapport au scénario tendanciel, grâce à des actions de prévention.
- La seconde priorité est de développer fortement la valorisation matière des déchets pour atteindre un taux de valorisation de 70% en 2031 (54% en 2015) pour les DNDNI et un taux de 77% pour les déchets du BTP en 2031 (74% en 2016).

### Les chiffres clés de gestion des déchets au niveau départemental en 2019 :

- 86% des déchets récoltés en déchèteries sont envoyés en filières de valorisation ;
- 48 déchèteries présentes ;
- 60,7 Mt de déchets entrant dans les unités de traitement (62,6 Mt en 2018) ;
- Une capacité de collecte de 516 Kg par habitants ;
- 1483 installations ITOM (Installations de Traitement des Ordures Ménagères) + 265 centres de tri DNDAE (Déchets Non Dangereux Des Activités Economiques) soit 1748 installations de traitement.

Capacités de traitement départementales disponibles en 2021

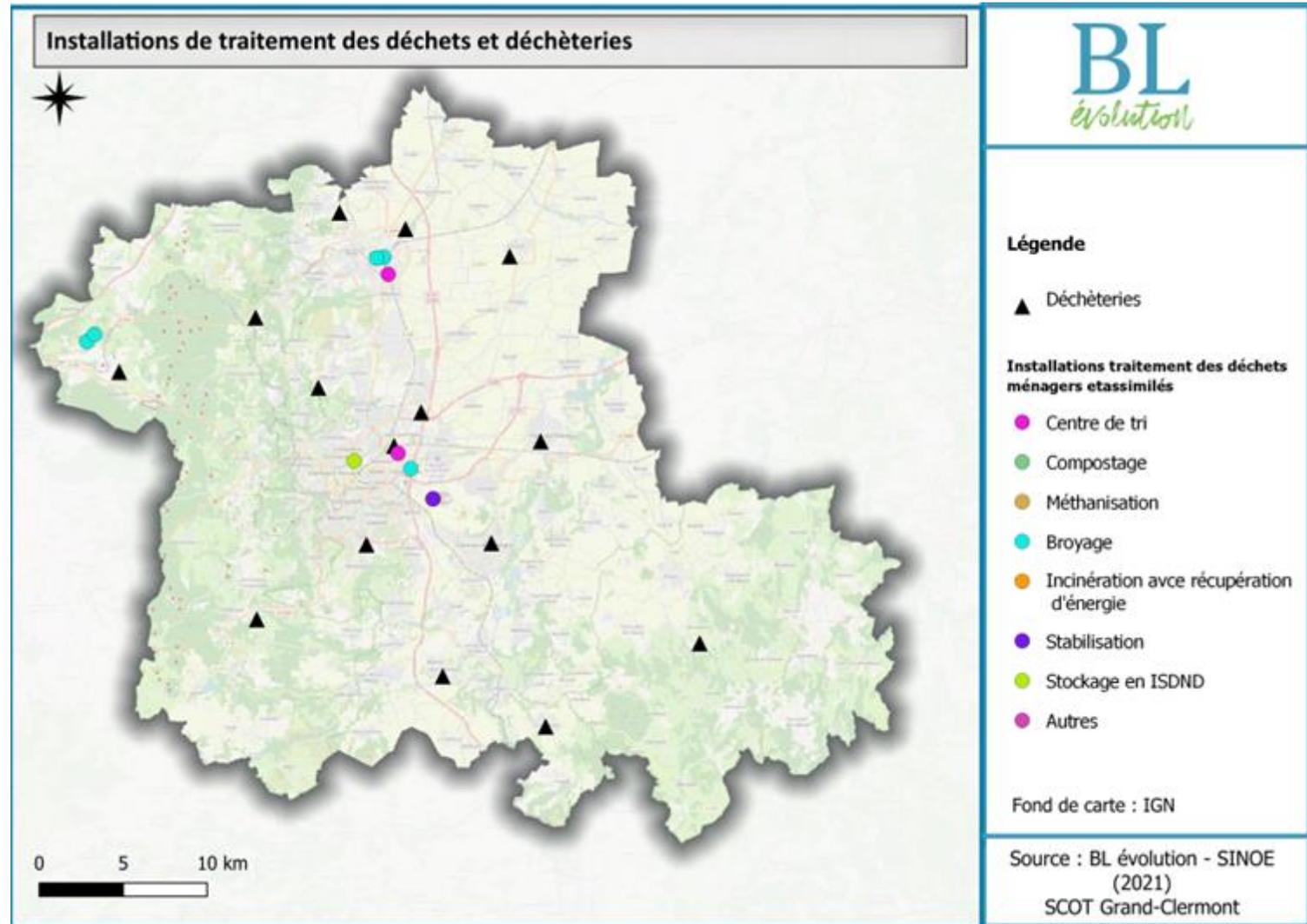


## La gestion des déchets sur le territoire

D'après les données de 2021, le territoire du SCoT du Grand Clermont recense 15 déchetteries acceptant en grande majorité les déchets non dangereux et dangereux.

Il dispose également d'infrastructures de traitement des déchets :

- 3 centres de tri ;
- 1 centre de compostage ;
- 1 centre de méthanisation ;
- 6 centres de broyage ;
- 1 centre d'incinération avec récupération d'énergie ;
- 1 centre de stabilisation ;
- 1 ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non-Dangereux).



### Gestion des déchets

Clermont Auvergne Métropole collecte et traite les déchets ménagers et assimilés sur l'ensemble de son territoire et assure une sensibilisation de sa population. Selon les communes, et parfois le type de collecte, elle assure cette mission soit en régie, soit en la confiant à des entreprises, dans le cadre de marchés publics.

Plusieurs collectes différentes sont proposées :

- la collecte des déchets non recyclables, des papiers, des emballages, des cartons professionnels et des biodéchets en porte-à-porte ;
- la collecte sélective en apport volontaire (papiers-cartons, bouteilles plastiques, verre)
- la collecte en déchetteries
- la collecte des encombrants à domicile

La compétence traitement des déchets a été transférée en 2014 au VALTOM, syndicat assurant l'élimination et la valorisation des déchets ménagers sur l'ensemble du Puy-de-Dôme. La métropole compte 7 déchetteries sur l'ensemble de son territoire : Blanzat, Gravanches, Cournon-Lempdes, Gerzat, Romagnat et Saint-Genès-Champanelle.

### Evolution des quantités de déchets

Les données sont issues du rapport d'activité de la collectivité datant de 2021.

- Collecte à domicile et en apport volontaire en 2021 : Les chiffres sont en baisse par rapport à 2020 : 343,54 kg/hab dont 38 % valorisé.
- Déchèterie : Entre 2020 et 2021, la quantité de déchets collectée en déchetterie augmente de 28 %. Ceci s'explique principalement par le fait qu'en 2021, les restrictions liées à la crise sanitaire n'ont pas entraîné de fermeture des déchetteries. Les déchetteries retrouvent des niveaux comparables dans leur ensemble à ceux de 2019 en tonnage est en fréquentation (141, 45 kg/hab dont 75 % valorisé).

Malgré la simplification des consignes de tri, la quantité des déchets triés est stable par rapport à 2020. Cette simplification a cependant engendré l'apparition de nouveaux flux comme le papier bureautique (petits papiers, déchirés, chiffonnés,...). Le taux d'acceptabilité, mettant en évidence les erreurs de tri, passe en 2021 à 70 % contre 74% en 2020. Concernant les erreurs de tri, les analyses effectuées apportent les éclaircissements suivants :

- Une partie des refus de tri sont des "déchets lourds" : sacs poubelles noirs, bouteilles en plastique non-vidées, emballages en verre ;
- Une partie des refus de tri est composée de déchets imbriqués (ex : pot en plastique dans une boîte de conserve).

### QUANTITÉS TRAITÉES (EN TONNES)

	2020	2021	ÉVOLUTION
Journaux / magazines	6 412,95	4 747,12	- 25,98 %
Cartons et EMR	5 735,59	4 479,44	- 21,90 %
Bureautique	/	630,11	/
Gros de magasin	/	701,76	/
Briques alimentaires ELA	188,59	184,72	- 2,05 %
Bouteilles plastique PET	761,75	543,38	- 28,67 %
Bouteilles plastique PEHD	215,75	545,05	+ 152,63 %
Pots et barquettes PET-PP-PS-PEHD	110,87	104,98	- 5,31 %
Flux développement	/	405,56	/
Plastique ECT	/	162,33	/
Emballages acier	519,06	545,59	+ 5,11 %
Emballages aluminium	71,12	154,14	+ 116,73 %
Refus	4 810,47	5 526,55	+ 14,89 %
<b>TOTAL</b>	<b>18 826,16</b>	<b>18 730,73</b>	<b>- 0,51 %</b>

La quantité totale de déchets a augmenté de + 1,6 % par rapport à 2010. Toutefois, le nombre d'habitants ayant augmenté sur cette période, cette évolution est en baisse de 4 % si cette quantité est rapportée au nombre d'habitants.

### Valorisation

Clermont Auvergne Métropole dispose d'un centre de valorisation des déchets, le Pôle de valorisation VERNEA. Il comprend plusieurs équipements (valorisation biologique et énergétique) lui permettant de valoriser les catégories de déchets suivantes : les déchets non recyclables, les biodéchets, les encombrants en déchetterie, les déchets verts (en partie). Le taux de valorisation de l'ensemble des déchets est de 49 % en 2021, il est en légère hausse par rapport à 2011 (46%).

Gestion des déchets

Les Communautés de Communes suivantes du territoire du Grand Clermont sont adhérentes au Syndicat du Bois de l'Aumône : Riom Limagne et Volcans, Billom communauté et quelques communes de la CC de Mond'Arverne.



Les Communes et Communautés de Communes adhérentes ont délégué au Syndicat du Bois de l'Aumône la compétence de collecte des déchets ménagers et assimilés des 165 000 usagers du territoire : collecte de proximité ou en déchetterie. La structure organise également le transport des déchets collectés jusqu'aux différentes structures de traitement du VALTOM. Au-delà de ces missions, le SBA mène tout au long de l'année de nombreuses actions de sensibilisation à la réduction et au tri des déchets. Il gère 2 sites d'exploitation (Riom et Pont-du-Château), 9 déchetteries, 1 pôle de valorisation et 6 quais de transfert.

Le SBA collecte les déchets selon 3 modes différents :

- en porte-à-porte (PàP) : ordures ménagères, collectes sélectives, biodéchets des professionnels ;
- en point d'apport collectif (PAC) : ordures ménagères, collectes sélectives, verre, fibreux, biodéchets ;
- en déchèterie : végétaux, métaux, gravats, appareils électriques, non-recyclables...

Evolution des quantités des déchets

Les ordures ménagères et assimilés : 81 304 tonnes de déchets ont été collectées en 2021, soit 495,5 kg/hab. On enregistre, par rapport à 2020, une augmentation de 14,5% en tonnage (+ 10 284 t) et de 14 % en quantité par habitant (+ 60,7 kg). Cette hausse importante est à nuancer après une année 2020 très particulière, notamment rythmée par des confinements et de la fermeture de nombreux établissements, dont les déchetteries durant plusieurs semaines.

Déchèterie : Les tonnages collectés en 2021 augmentent de 30,6 % par rapport à 2020, avec une hausse de 10 000 t.

	Tonnage	kg/hab	
<b>Ordures ménagères et assimilés</b>	Ordures ménagères	- 2,1 %	- 2,5 %
	Collecte sélective	+ 6,6 %	+ 6,2 %
	Biodéchets	+ 22,8 %	+ 22,2 %
	Verre	+ 2,1%	+ 1,6%
<b>Total</b>	<b>+ 0,6 %</b>	<b>+ 0,2 %</b>	
<b>Déchets issus des déchèteries</b>	Végétaux	+ 39,5%	+ 38,9%
	Mobilier	+ 49,3%	+ 48,6%
	Gravats	+ 42,3%	+ 41,7%
	Métaux	+ 22,3%	+ 21,8%
	Non recyclable	+ 15,1%	+ 14,6%
<b>Total</b>	<b>+ 30,5 %</b>	<b>+ 29,9 %</b>	
<b>Déchets ménagers et assimilés</b>	<b>+ 14,5%</b>	<b>+ 14%</b>	

Evolution des tonnages entre 2020 et 2021

Le tri de la collecte sélective a permis d'acheminer vers les recycleurs finaux 6 170 tonnes de matières, soit plus de 37 kg/hab. Ces chiffres sont en diminution par rapport à 2020 (-2,1%). En 2021, chaque usager du SBA a produit 11,1 kg de refus, soit une baisse de 2,3 % par rapport à 2020. Ce chiffre diminue depuis le pic enregistré en 2016 (16 kg/hab) grâce aux mesures mises en place, mais reste conséquent.

Valorisation des déchets

Le syndicat fait appel à plusieurs structures pour la valorisation des métaux, des déchets verts, des déchets dangereux des ménages et pour les équipements électriques et électroniques. Concernant les taux de valorisation de la matière et organique, ils progressent de manière importante entre 2020 et 2021, passant de 50 à 54%.

Cependant, on note une baisse de la valorisation énergétique (33% contre 39% en 2011) et une augmentation de l'enfouissement (13% contre 10% en 2011) en lien avec l'augmentation des tonnages des non recyclables en déchetterie.



### Atouts

- Une gestion structurée des déchets ;
- Des quantités d'ordures ménagères à la baisse ;
- Peu de pollution avérée des sols.

### Faiblesses

- Une forte pollution lumineuse au niveau de Clermont-Ferrand ;
- Des nuisances sonores importantes au niveau des axes routiers principaux ;
- Une augmentation de la quantité globale de déchets (hors ordures ménagères).

### Opportunités

- Un plan d'exposition au bruit pour l'aéroport de Clermont-Ferrand ;
- Des actions d'extinction de l'éclairage public permettant d'améliorer la qualité du ciel nocturne.

### Menaces

- L'augmentation des déchets avec la dynamique démographique ;
- L'augmentation des nuisances sonores avec des besoins en mobilité à la hausse.

Air-énergie-climat





# Consommation d'énergie finale

## Consommation globale

La consommation énergétique sur le territoire du SCoT du Grand Clermont est d'environ **10 500 GWh** en 2021 soit une consommation de **24 MWh/hbt** contre 25 MWh/hbts en moyenne pour la région Auvergne-Rhône-Alpes.

La consommation est plus ou moins répartie selon la population des différents EPCI qui constituent le SCoT, avec **70% des consommations provenant de la métropole clermontoise**. Cette répartition correspond de manière assez cohérente à la proportion de la population présente dans la CAM, comme illustrée par le graphique ci-contre.

## Consommation par habitant

### SCoT GC : 24 MWh/hab

- CAM : 25 MWh/hab
- CA RLV : 28 MWh/hab
- CC MAC : 21 MWh/hab
- CC BC : 19 MWh/hab

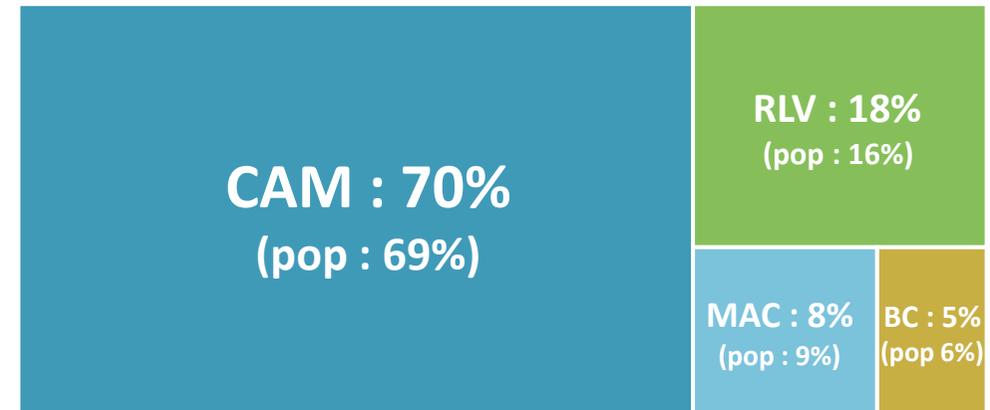
### Comparaisons

- Puy-de-Dôme : 27 MWh/hab
- AuRA : 25 MWh/hab
- France : 23 MWh/hab

## Mix énergétique

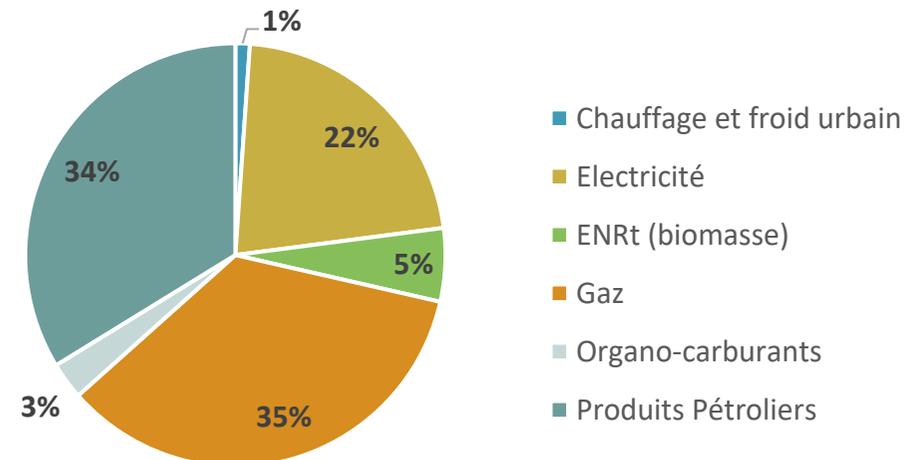
La consommation énergétique du territoire est en grande partie fournie par les secteurs gaziers et pétroliers tandis que les énergies renouvelables et les organo-carburants occupent un faible pourcentage (8%). L'électricité, majoritairement importée, occupe aussi une place importante. Le territoire est donc largement **dépendant d'énergies extérieures, dont les énergies fossiles (à au moins 69%)**, qui tendront à se tarir les prochaines décennies.

## Répartition des consommations d'énergie finale par EPCI



- Clermont Auvergne Métropole
- CA Riom Limagne et Volcans
- CC Mond'Arverne Communauté
- CC Billom Communauté

## Part de chaque énergie dans la consommation énergétique finale - SCoT Grand Clermont - 2021

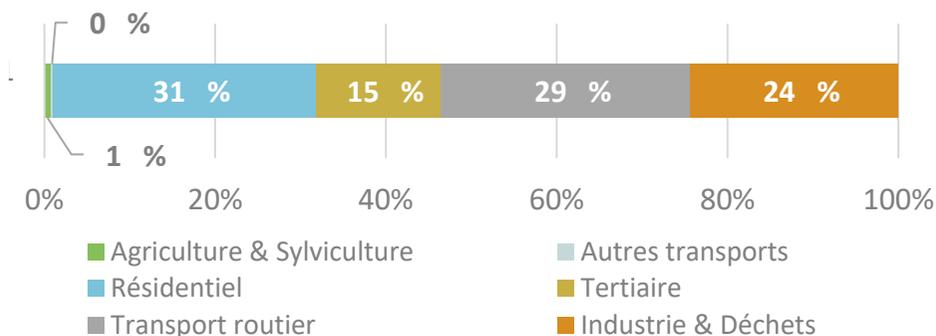


## Répartition sectorielle

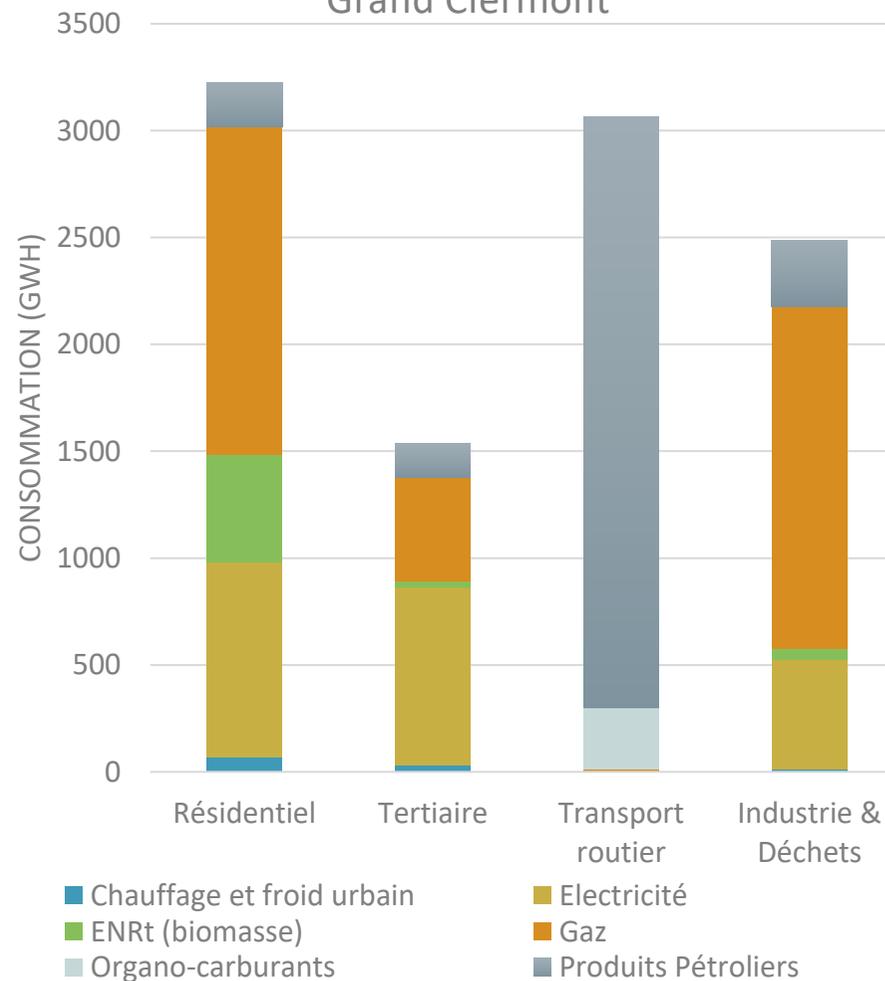
La consommation d'énergie provient en grande partie de quatre secteurs :

- **Le secteur résidentiel (31%)**, pour lequel le chauffage au gaz représente la moitié des consommations. La production de chaleur renouvelable via le chauffage urbain et surtout le bois-énergie n'est pas en reste avec un cinquième de la consommation.
- **Le transport routier (29%)** consomme principalement du carburant pétrolier, auquel est ajoutée une légère part d'organo-carburant (7%). 58% de la consommation provient des déplacements en voiture individuelle.
- **L'industrie dans son ensemble (comprenant la gestion des déchets) (24%)** est alimentée en combustible fossile (3/4 des consommations), notamment pour ses processus industriels nécessitant un apport de chaleur conséquent.
- **Le tertiaire (15%)** est alimenté en électricité pour ses divers besoins, mais aussi en gaz et fioul pour le chauffage.
- L'agriculture et les autres transports représentent moins de 2%

Part de chaque secteur dans la consommation énergétique finale - SCoT Grand Clermont



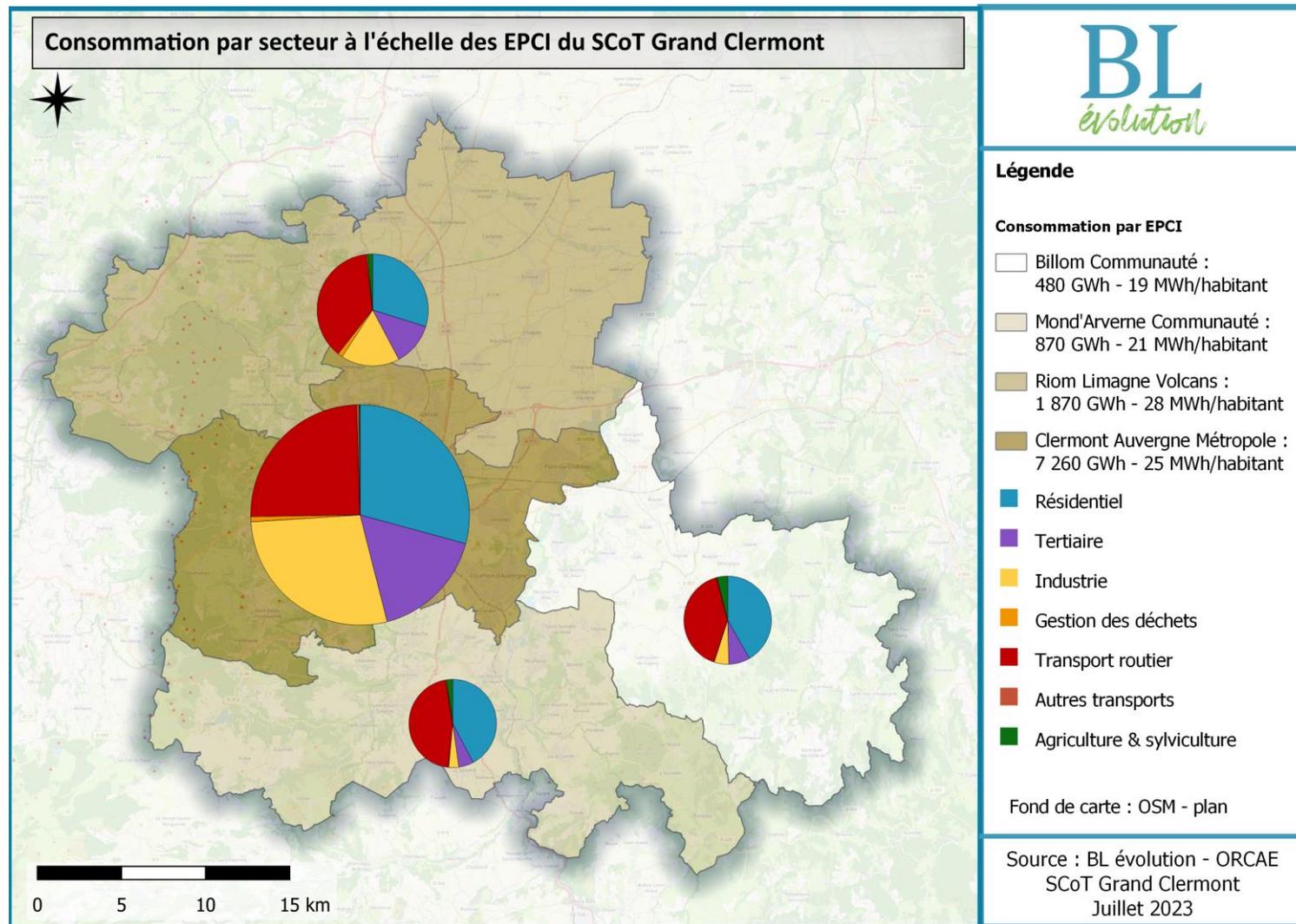
Vecteur énergétique par secteur pour les quatre secteurs principaux de consommation finale – 2021 - SCoT Grand Clermont



## Cartographie de représentation des consommations par EPCI

Cette cartographie, représentant une synthèse de l'état des lieux des consommations énergétiques du territoire du SCoT Grand Clermont en 2021, permet également de traduire les disparités en termes de consommation sur le territoire :

- Les communautés de communes de Mond'Arverne Communauté et Billom Communauté représentent **un pôle périphérique et résidentiel**, avec des consommations quasiment équilibrées entre le secteur du logement et celui du transport routier.
- Clermont Auvergne Métropole et la CA Riom Limagne et Volcans sont marquées par **leur activité économique plus développée**. Le **tertiaire** est ainsi plus consommateur (respectivement 17% et 12%), mais également le secteur **industriel** (28% pour CAM et 17% pour RLV). Ces deux collectivités accueillent en effet des sites industriels majeurs pour le territoire (et nationaux), tels que Michelin, Volvic ...



## Evolution des consommations et objectifs de réduction des EPCI

Les consommations, quel que soit le secteur, ne connaissent pas de diminution drastique depuis 2011. La hausse du secteur routier (sans prendre en compte les années 2020 et 2021 où les confinements ont limité les déplacements) correspond à **l'augmentation de population du SCoT (+0,6%/an sur 2009-2021)**. Si le tertiaire semble rester stable, le résidentiel a sensiblement baissé (-0,6%/an sur la période 2011-2021), montrant une dynamique de sobriété et d'efficacité énergétique naissante.

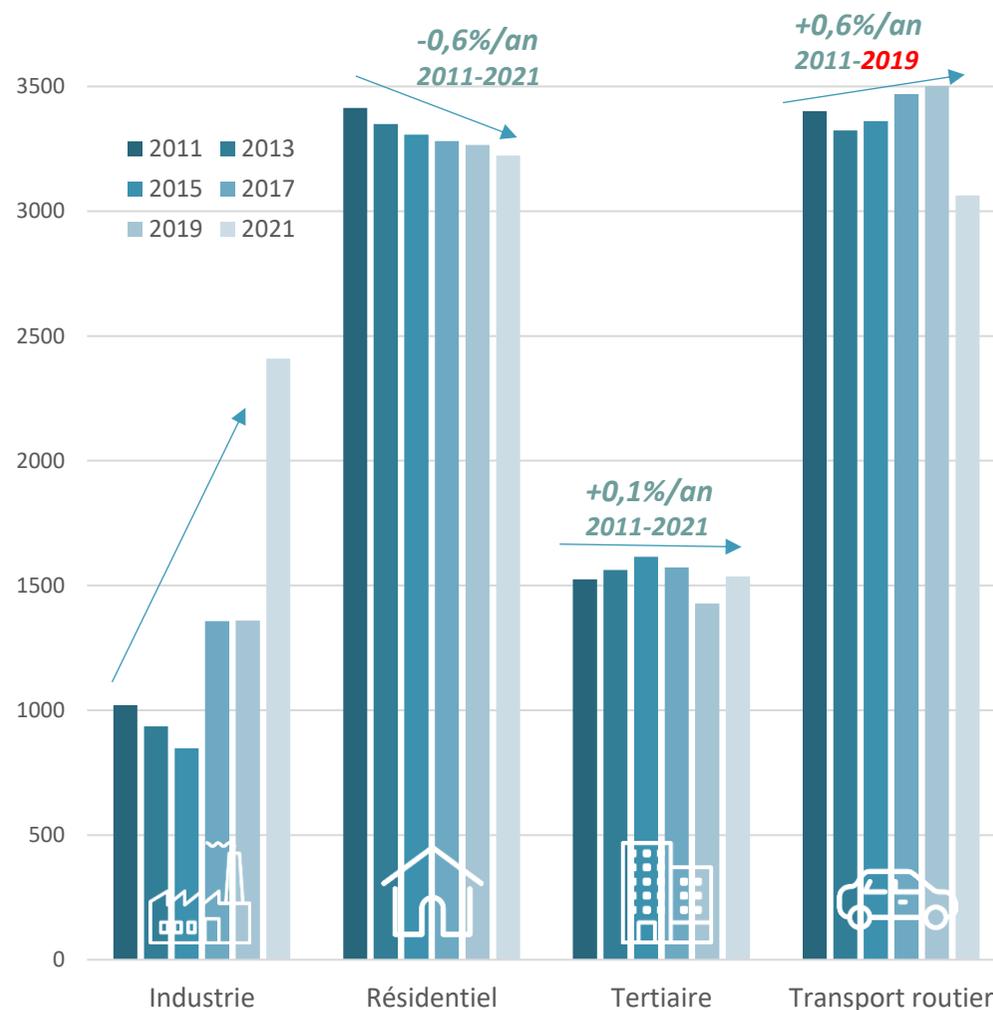
Les trajectoires prises ne correspondent pas aux objectifs de réduction de consommation 2015-2030 fixés par les PCAET des différentes intercommunalités (tableau ci-dessous). La forte augmentation de l'industrie, qui est difficile à expliquer\*, est en partie responsable, de la consommation en hausse sur le SCoT (et surtout sur CAM). Cependant, malgré une baisse observable, la dynamique globale reste malgré tout relativement lente sur l'ensemble des EPCI.

	CAM	RLV	MAC	BC	SCoT GC
Objectif PCAET 2015-2030	-20%	-25%	-24%	-40%	<b>-22%</b>
Evolution annuelle 2011-2021**	+1%	-0,7%	-0,9%	-1%	<b>+0,4%</b>
Evolution globale 2015-2021**	<b>+13%</b>	<b>-4%</b>	-9%	<b>-7%</b>	<b>+6%</b>
Evolution globale 2015-2021 Hors industrie**	-5%	-9%	-11%	-5%	<b>-6%</b>

\* Les fortes hausses des consommations et émissions du secteur industriel restent difficile à expliquer aujourd'hui. La question est posée à l'observatoire (octobre 2023, réitérée mars 2024).

\*\* l'analyse des trajectoires ne prend pas en compte les années 2020 et 2021 pour les transports routiers (période confinement non représentative).

Evolution de la consommation par principaux secteurs (2011-2021) – SCoT Grand Clermont





# Production d'énergies renouvelables et de récupération

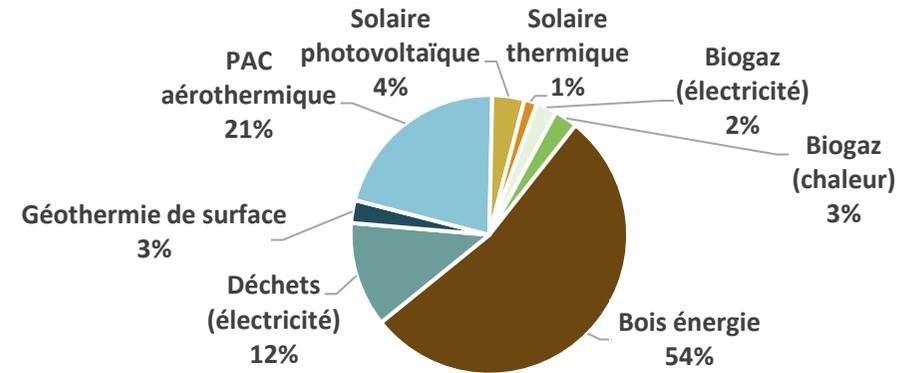
## Evolution par filières

Répartition des vecteurs énergétiques en 2021 :

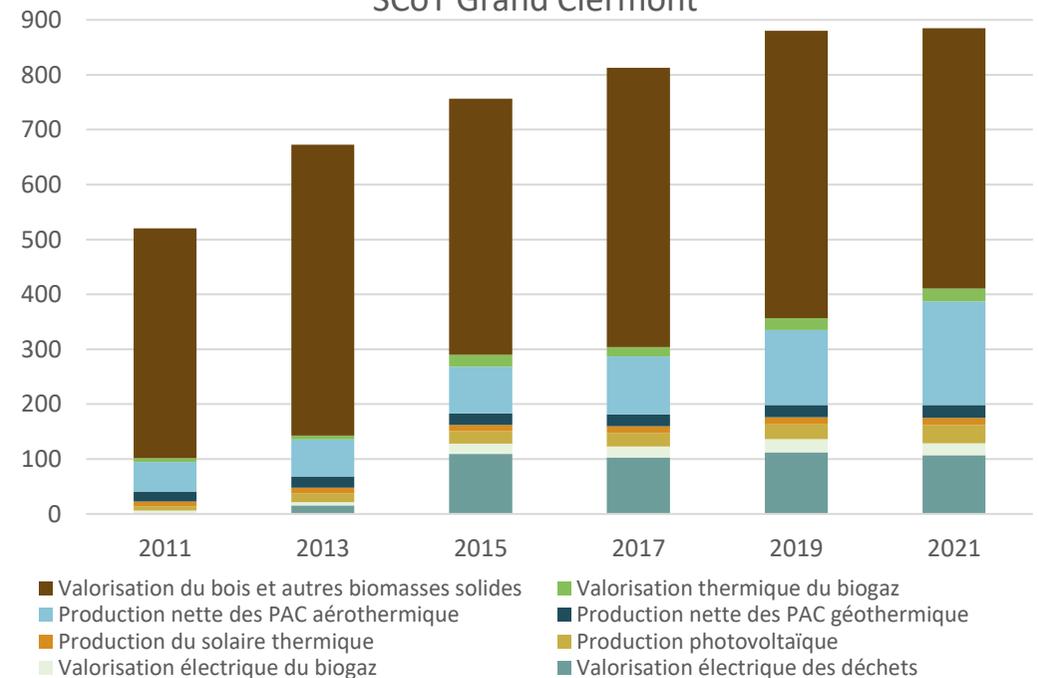
- Le premier vecteur de production d'EnR est le **bois et autres biomasses solides**, qui représente 54% de la production totale d'EnR, environ 470 GWh ;
- Les **pompes à chaleur** (ou PAC), représentent 21% de la production d'EnR avec 190 GWh ;
- La **valorisation énergétique des incinérateurs** (électrique), représente 12%, soit 107 GWh ;
- Le **solaire photovoltaïque** (production d'électricité) représente 4%, soit 33 GWh et le **solaire thermique** (production de chaleur) représentent 1% de la production d'EnR avec 13 GWh ;
- La **géothermie de surface** est également présente sur le territoire, avec 23 GWh produit en 2021 soit 3% de la production ;
- Enfin, la **production de biogaz** par méthanisation représente 5% de la production d'EnR totale, avec **21 GWh d'électricité et 24 GWh de chaleur produite**.

Depuis 2011, la production d'EnR a augmenté de +70%, passant d'une production de **520 GWh en 2011 à 885 GWh en 2021**. Cela représente une augmentation moyenne de **5% par an**.

Les principales évolutions concernent la production de **solaire photovoltaïque** qui a été multipliée par 3, et la **production de biogaz et des PAC** qui ont été multipliées par 2. Aucune filière n'est à la baisse, et la dynamique la plus faible concerne le bois-énergie, avec seulement +1%/an d'évolution.



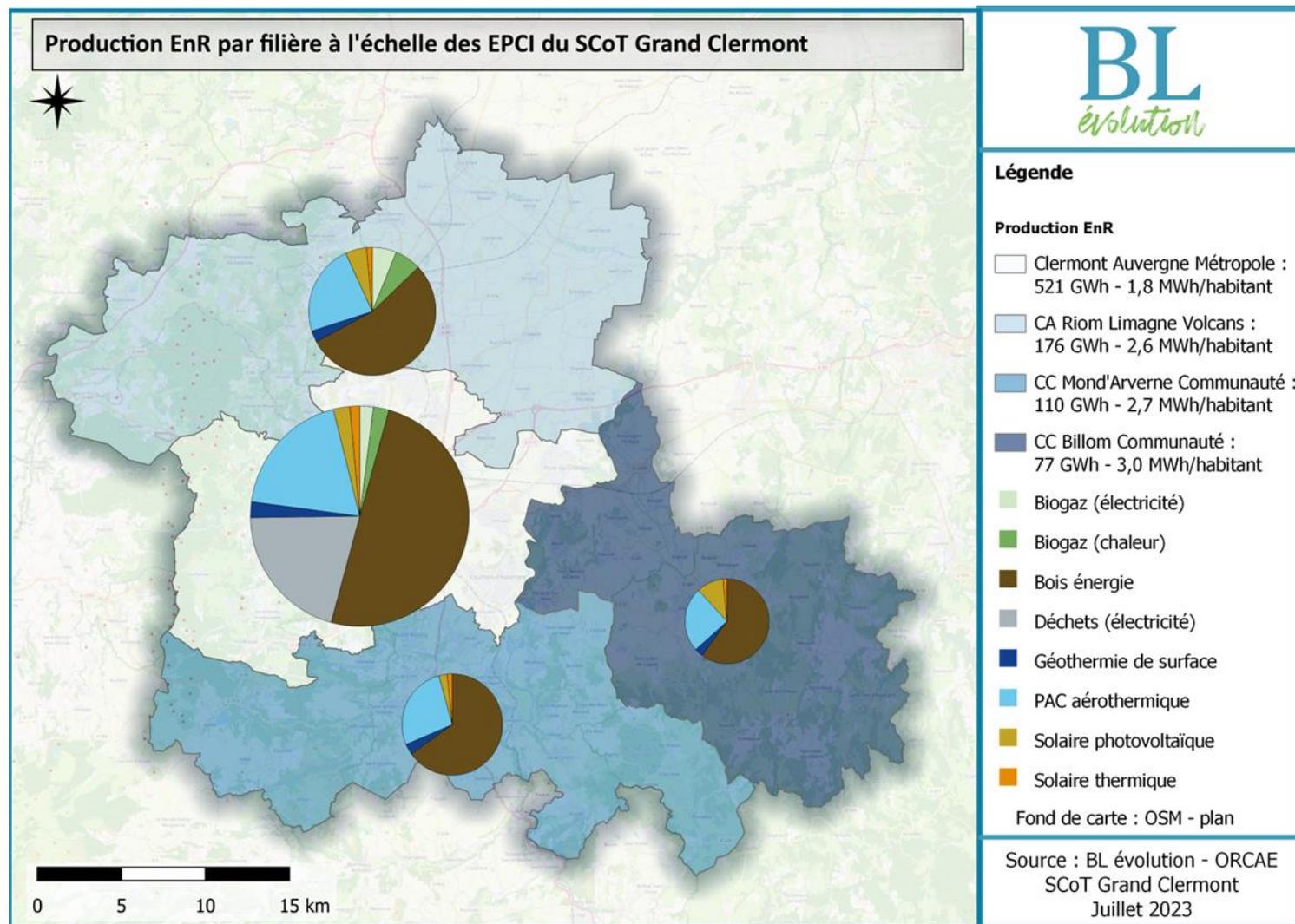
Evolution de la production EnR sur le territoire du SCoT Grand Clermont



## Production par EPCI

Cette cartographie met en évidence les points communs et les particularités de chaque EPCI quant à la production d'énergie renouvelable :

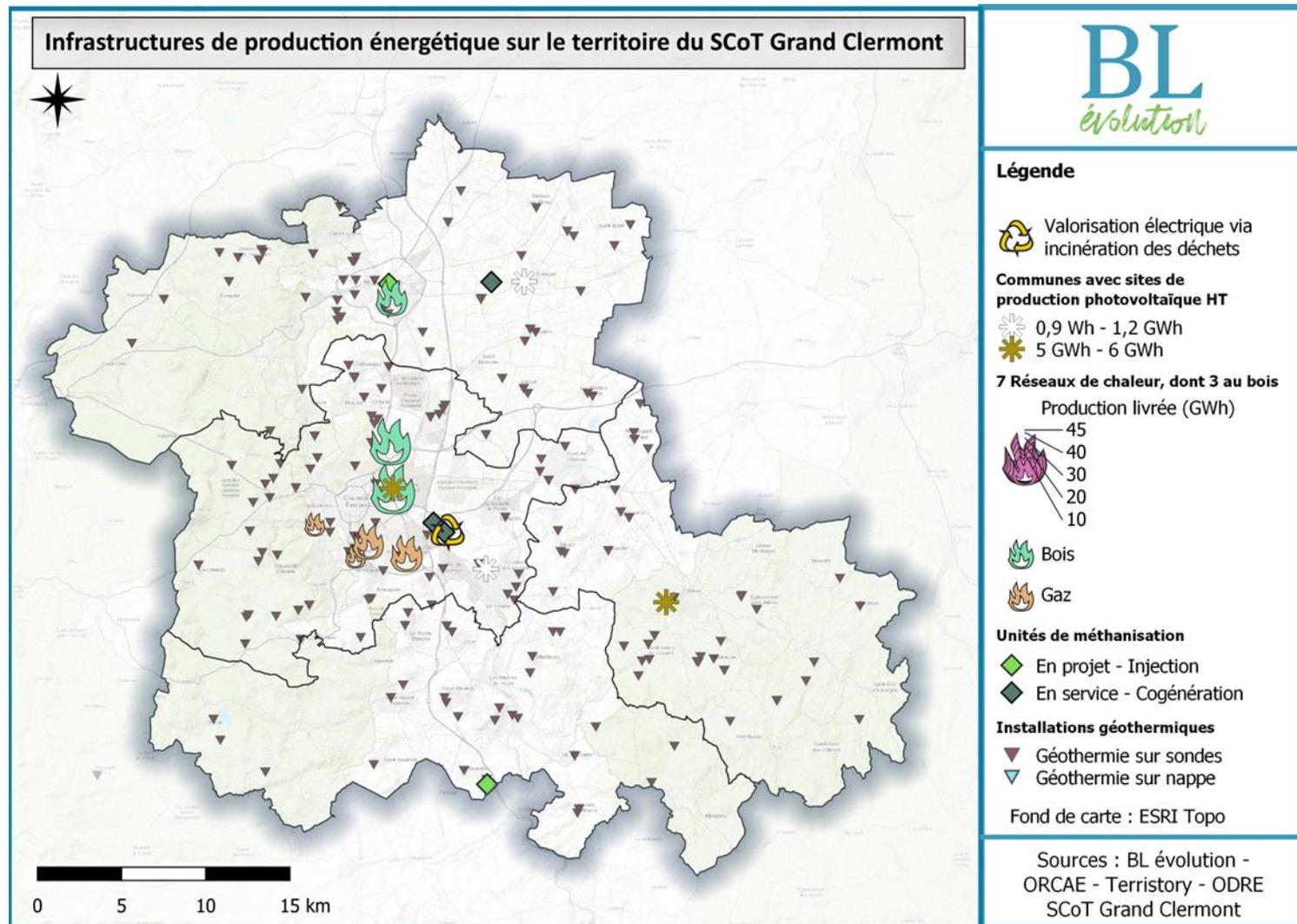
- La production de chaleur **par bois-énergie est généralisée sur l'ensemble du territoire**, avec au moins 50% de la production dans chaque EPCI.
- Clermont Auvergne Métropole** s'appuie sur les infrastructures de traitement des **déchets** de Clermont-Ferrand pour produire de l'énergie, notamment de **l'électricité via l'incinérateur** et de la chaleur et de l'électricité via la **méthanisation au centre d'enfouissement**.
- La **méthanisation est également présente sur la CA Riom Limagne et Volcans**, territoire rural et urbain adapté à cette filière énergétique.
- Bien que le photovoltaïque soit développé de manière modeste sur tous les territoires, **Billom Communauté en possède une part plus importante liée à des installations de haute tension**.
- Les filières de **géothermie de surface, PAC aérothermique et solaire thermique** sont distribuées de manière équilibrée sur le territoire.



## Infrastructures de production énergétique recensées sur le SCoT

Cette cartographie met en évidence la répartition des infrastructures de production énergétique recensées sur le territoire :

- **L'incinérateur des déchets** de Clermont-Ferrand permet la production d'électricité en cogénération (107 GWh).
- La production d'électricité renouvelable repose également sur le photovoltaïque. La carte met en évidence les sites de production Haute Tension, dont **6 produisant 5 GWh à Clermont-Ferrand, et un seul site à Billom, mais injectant 6 GWh sur le réseau.**
- **Sept réseaux de chaleur sont identifiés sur le territoire**, dont 6 sur Clermont-Auvergne-Métropole et 1 sur la CA Riom Limagne et Volcans. **Quatre sont encore alimentés au gaz fossile.**
- **Les unités de méthanisation en cogénération** sont actuellement réparties entre Clermont-Auvergne-Métropole et la CA Riom Limagne et Volcans. Des projets de méthaniseurs en injection sont identifiés sur la CA RLV et Mond'Arverne Communauté.
- La **géothermie sur sondes est assez développée** sur le territoire, avec 192 sites identifiés via la plateforme BRGM. Un projet sur nappe est recensé à Riom.



## Filière photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque (PV) est une **énergie électrique produite à partir du rayonnement solaire** grâce à des panneaux ou des centrales solaires photovoltaïques. Elle est dite renouvelable, car sa source (le Soleil) est considérée comme inépuisable à l'échelle du temps humain.

Si la filière le territoire était plus modeste que celle en solaire thermique en 2011 (7 GWh contre 13 GWh), une dynamique marquée lui a permis de tripler sa production en 10 ans, passant ainsi à **33 GWh en 2021**, correspondant à une augmentation moyenne de 16% par an.

La production est répartie entre différentes tailles d'installations, correspondant à la tension de raccordement :

- **BT** (Basse Tension) < **36kVA**, correspondant à des installations sur toitures résidentielles ou de bâtiments standards : **12 GWh**.
- **BT** > **36 kVA**, correspondant à des toitures de tertiaire, industries et autres bâtiments plus importants ou des parkings : **11 GWh**.
- **HT** (Haute Tension) : correspondant à des très grandes toitures ou installations au sol : **11 GWh**.

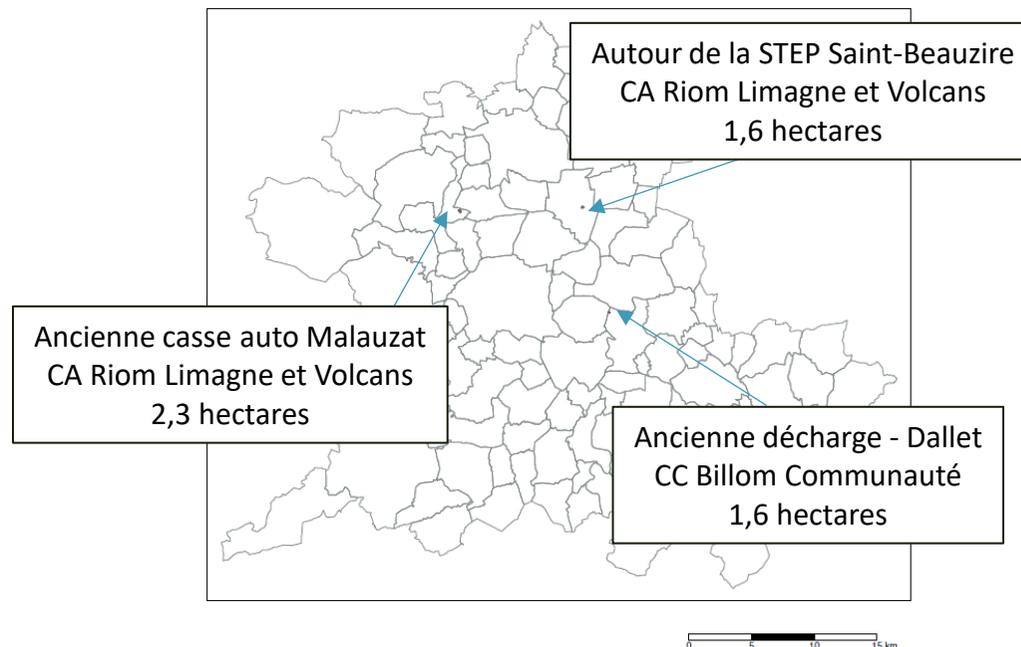
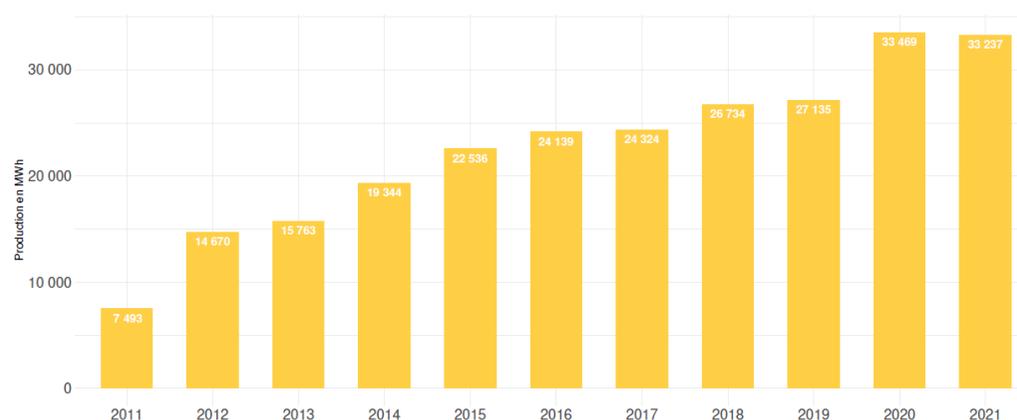
### Potentiel de développement

Le gisement énergétique proposé, basé sur les données de l'observatoire régional, intègre :

- Les toitures des bâtiments du territoire ;
- Les surfaces des parkings du territoire.

D'autre part, une étude pilotée par l'ADEME en 2020 a permis de recenser 3 friches adaptées au photovoltaïque au sol sur le territoire, permettant de la production très mesurée (max 10 GWh). Ces friches sont représentées et identifiées sur la carte ci-contre.

Production estimée (MWh)



L'installation de panneaux photovoltaïque peut cependant rencontrer quelques contraintes :

- Patrimoniale (concerne 30% des toitures et 27% des parkings)
- De réseau électrique à l'injection
- De structure de toits, surtout pour les bâtiments industriels

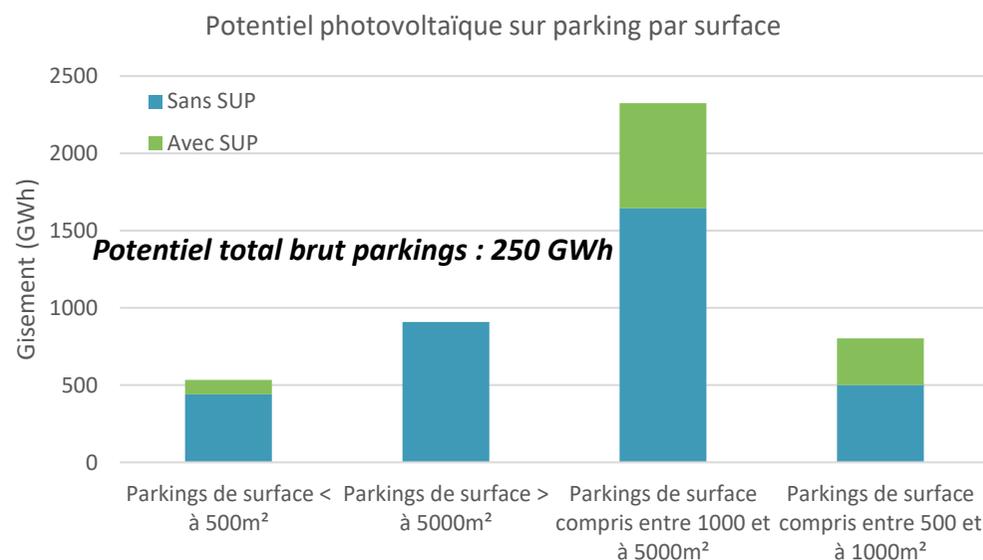
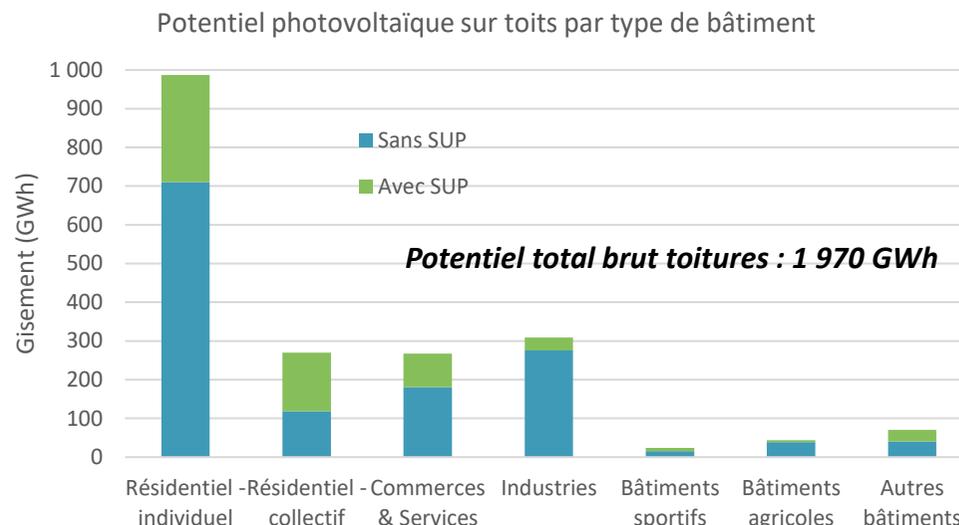
Ces limites sont prises en compte via des coefficients sectoriels pour le potentiel net sur toiture, et un coefficient de 25% pour les parkings.

*Note : La loi d'accélération de production des énergies renouvelables (ou APER) du 10 mars 2023 prescrit ou impose la solarisation de surfaces de parkings ou de toitures, ouvrant la porte à de nouveaux projets pouvant être portés par les collectivités ou particuliers.*

- 1. Obligation de l'installation en ombrières (ou de végétalisation) sur au moins 50% de la surface des parkings extérieurs > 1 500 m<sup>2</sup> à terme.**
- 2. Obligation de l'installation de PV en toiture (ou de végétalisation) des bâtiments non-résidentiels neufs ou lourdement rénovés > 500m<sup>2</sup>, allant de 30% (à compter du 01/07/2023) à 50% (à compter du 01/07/2027) des surfaces.**
- 3. Des incitations fortes pour les bailleurs sociaux et des obligations les bâtiments non-résidentiels > 500m<sup>2</sup> déjà existants, contraints d'étudier la possibilité d'installer des EnR.**

### Synthèse pour la filière solaire photovoltaïque :

- Production en 2021 : 33 GWh
- Potentiel brut de production : 2 220 GWh
- Potentiel net de production : 1 520 GWh



## Filière éolienne

En 2021, il n'y a pas de parc éolien identifié sur le territoire du SCoT Grand Clermont.

Un gisement potentiel sur le territoire peut être estimé à partir des facteurs de charge par région indiqués par un panorama de RTE en 2019. Celui-ci étant de 23,9% pour la région AuRA, cela signifie qu'à partir du nombre d'installations installables sur le territoire, il est possible d'obtenir une estimation du gisement énergétique correspondant.

En considérant une emprise au sol de 72 hectares pour un minimum de 3 éoliennes de 2 MW chacune par installation, les surfaces choisies pour le développement éolien ont été classées en deux catégories.

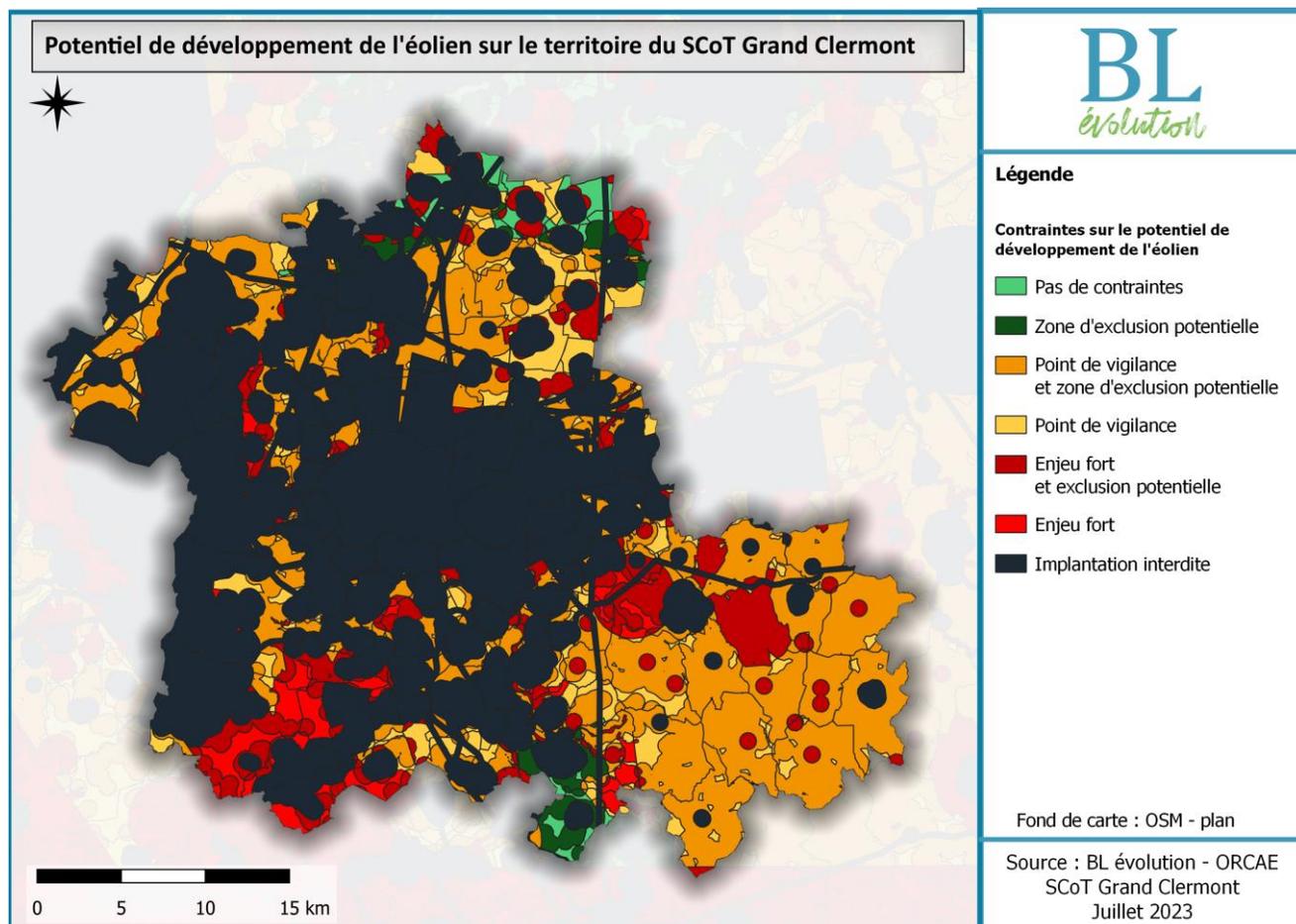
Un potentiel dit « brut », pour des surfaces sans contraintes ou avec zone d'exclusion potentielle :

- 2200 hectares de surfaces potentielles
- 90 éoliennes installables, pouvant produire 380 GWh

Un potentiel dit « net », pour de surfaces sans contraintes :

- 840 hectares de surfaces potentielles
- 33 éoliennes installables, pouvant produire 140 GWh

Les communes prioritaires pour le développement éolien sont au sein de Riom Limagne et Volcans (Surat, Martes-sur-Morge et Le Cheix) et de Mond'Arverne Communauté (Yronde-et-Buron et Vic-le-Comte). Des enjeux d'acceptabilité des communes, de préservation de la biodiversité locale et paysagers seront néanmoins à considérer pour cette filière.



### Synthèse pour la filière éolienne :

- Production en 2021 : 0 GWh
- Potentiel brut de production : 380 GWh
- Potentiel net de production : 140 GWh



## Filière solaire thermique

Le solaire thermique consiste à utiliser le rayonnement du soleil pour chauffer de l'eau à usage sanitaire ou de chauffage. L'énergie solaire thermique, produit de la **chaleur qui peut être utilisée pour la production d'eau chaude sanitaire ou dans certains cas le chauffage domestique** (chauffage solaire combiné). Elle est bien adaptée pour les bâtiments qui ont un taux d'occupation élevé et régulier (logements collectifs sociaux, hôpitaux, maisons de retraite, ou qui utilisent beaucoup d'eau chaude comme les centres aquatiques par exemple). Encore peu utilisée en France, cette technologie peut s'appliquer à certains besoins industriels également, comme l'agro-alimentaire ou certains procédés chimiques consommateurs d'eau chaude allant jusqu'à la centaine de degrés.

Sur le SCoT Grand Clermont, la production identifiée d'énergie par la filière solaire thermique est de **13 GWh en 2021**. Concernant le solaire thermique, celui-ci est implanté depuis plus longtemps sur le territoire (9 GWh en 2011) que le photovoltaïque (7 GWh en 2011). Néanmoins, le développement est beaucoup plus lent que pour le photovoltaïque.

### Potentiel de développement

En prenant l'hypothèse d'équipement des bâtiments résidentiels (10 m<sup>2</sup> par logement individuel et 6,5 m<sup>2</sup> par logement collectif), et de 10% des bâtiments industriels, un gisement total de 1 030 GWh est estimé, dont 590 GWh sur du résidentiel individuel.

Ce gisement total ne prend pas en compte les contraintes patrimoniales et la concurrence avec le solaire photovoltaïque, mais n'intègre pas non plus les installations potentielles sur le secteur tertiaire comme décrit précédemment. Finalement, un potentiel net peut être approximé à 820 GWh (80%).

Production estimée (MWh)



### Synthèse pour la filière Solaire thermique

- Production en 2021 : 13 GWh
- Potentiel brut de production : 1 030 GWh
- Potentiel net de production : 820 GWh



**Note :** le potentiel de production est limité en pratique par les besoins en eau chaude sanitaire (et chauffage dans le cas de systèmes combinés) auxquels les panneaux solaires thermiques répondent.

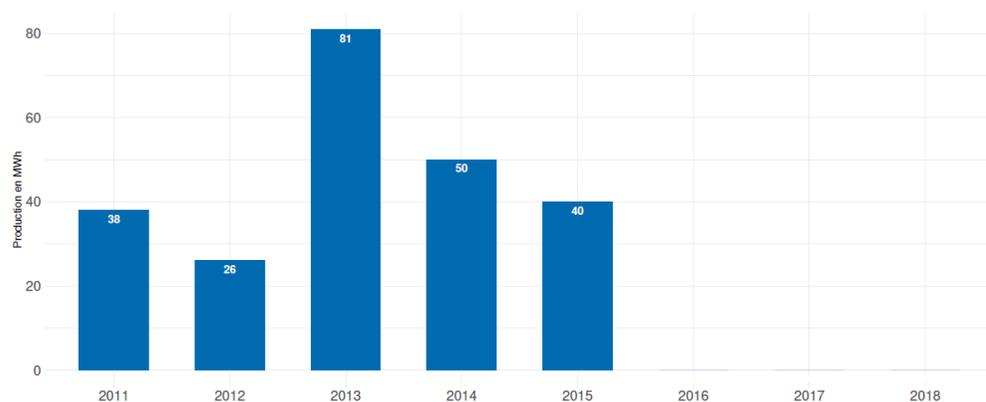
## Filière hydroélectricité

Le territoire a déjà exploré par le passé la filière hydroélectrique pour de petites installations, avec une petite installation inférieure à 1 MW produisant moins de 100 MWh jusqu'en 2015.

Depuis, aucune installation n'est recensée, montrant que la filière n'est pas propice à être développée sur le territoire du SCoT, hormis quelques petites éventuelles hydroliennes ponctuelles.

Aucun potentiel n'est présenté dans cet EIE pour la filière hydroélectrique.

Production estimée (en MWh)



### Synthèse pour la filière hydroélectricité

- Production en 2021 : 0 GWh
- Potentiel de production locale : 0 GWh



## Filière bois-énergie

La principale source de consommation de bois-énergie se situe au sein du secteur du résidentiel (86% de la consommation de la ressource), destinée pour le chauffage. Les secteurs industriels et tertiaires consomment respectivement 9% et 5% sur la filière bois.

Cette source est la principale pour la production d'énergies renouvelables, en raison de son utilisation historique comme énergie renouvelable.

Concernant son évolution, celle-ci reste plutôt stable depuis 2016, avec une légère baisse sur l'année 2020.

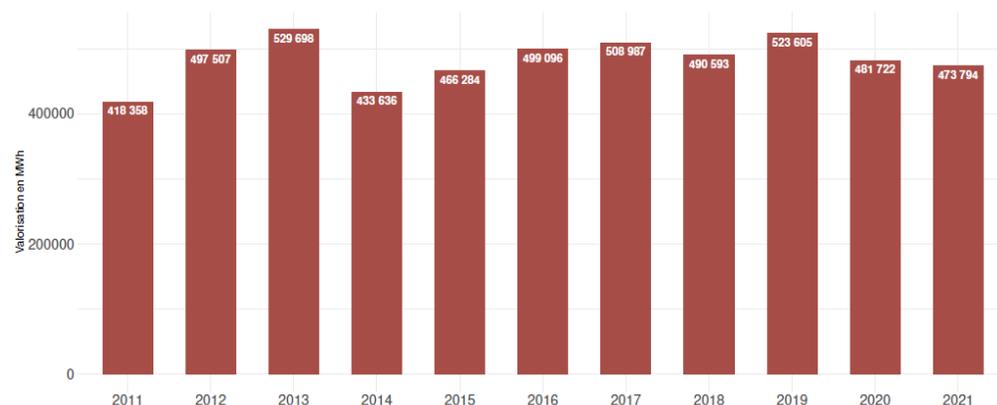
### Le potentiel maximum de production d'EnR s'élève à 110 GWh supplémentaires.

Le principal enjeu de la production d'EnR par le bois et les autres biomasses s'oriente sur la question de la gestion de la ressource et notamment la gestion forestière. Une question importante dans un contexte de neutralité carbone, où la stratégie nationale implique une utilisation du bois qui doit pouvoir aussi contribuer au stockage du carbone. Un véritable enjeu de gestion entre chauffage, stockage carbone et biodiversité est à inscrire dans le temps pour un développement durable. Le bois-énergie est à concevoir comme un co-produit du bois d'œuvre, qui permet la décarbonation des filières locales de construction.

L'accès à la ressource en bois est plus compliqué dans le cas des forêts privées, représentant 86% des surfaces forestières du SCoT.

À noter aussi que le chauffage au bois participe à la dégradation de la qualité de l'air. Il est important d'engager les ménages vers une modernisation des systèmes de chauffage au bois pour développer cette énergie renouvelable sans nuire à la santé des habitants.

Production estimée (MWh)



### Synthèse pour la filière Bois-énergie

- Production en 2021 : 470 GWh
- Potentiel de production locale : 110 GWh



**Note :** le potentiel correspond à l'exploitation des surfaces forestières du territoire. Cependant, la filière bois-énergie peut également être une filière de consommation, via l'approvisionnement en bûches et plaquettes. Ces ressources peuvent alimenter des chaudières individuelles ou collectives, notamment pour des réseaux de chaleur.

## Filière biogaz

La conception du biogaz est issue d'unités de méthanisation. La production de biogaz peut être valorisée en production thermique et électrique via des procédés de cogénération, ou en injection directe dans le réseau gazier. Sur le SCoT du Grand Clermont, toutes les unités existantes produisent de la chaleur et de l'électricité en cogénération. Deux unités d'injection sont en projet (une pour Riom Limagne et Volcans et l'autre pour Mond'Arverne Communauté), afin d'injecter du biogaz sur le réseau.

La production finale s'élève à près de 45 GWh sur le territoire. Au total, 4 stations de production de biogaz sont présentes sur le territoire, 3 sur le périmètre de Clermont Auvergne Métropole et 1 sur le territoire de la CA Riom Limagne et Volcans. La dernière a été mise en fonctionnement en 2019, et la production est stable depuis.

### Potentiel de déploiement

Les potentiels totaux s'élèvent à 196 GWh en mettant la priorité sur la valorisation des **résidus de culture** (78 GWh), sur la mise en place de **Culture Intermédiaire à Valorisation Énergétique** (CIVE) (52 GWh) et sur les **déjections d'élevage** (18%).

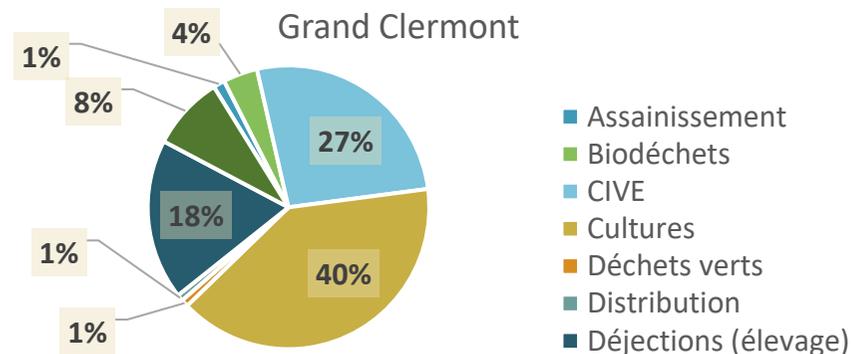
Les potentiels issus de l'observatoire ne tiennent pas compte de l'utilisation de paille (la Région étant importatrice aujourd'hui). Concernant les CIVE, un scénario pessimiste a été retenu. La **restauration collective** (établissements scolaires et de santé) n'est pas considérée du fait de la difficulté d'avoir des données. Toutefois, elle ouvre des perspectives intéressantes car la mise en place d'une récupération des déchets y est plus simple que pour la restauration commerciale.

Un potentiel net est estimé en exploitant 50% de la ressource (hors les 45 GWh déjà existants), donnant 122 GWh.

Production électrique estimée (en MWh)



Proportion des gisements méthanisables - SCoT Grand Clermont



### Synthèse pour la filière biogaz

- Production en 2021 : 45 GWh
- Potentiel brut de production : 196 GWh
- Potentiel net de production : 122 GWh



## Filière géothermie de surface

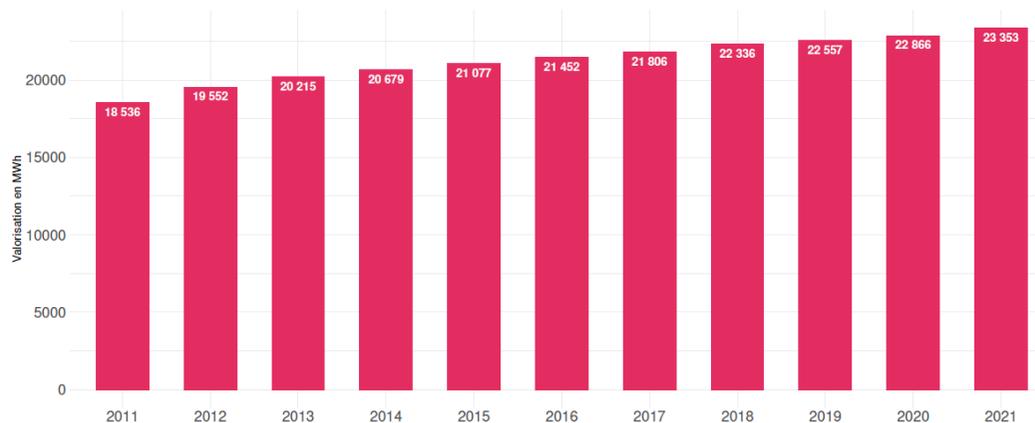
En **géothermie de surface** (de quelques mètres jusqu'à 200 mètres de profondeur), l'énergie est extraite depuis le sol via des sondes dans lesquelles de l'eau circule en circuit fermé, ou depuis une nappe où de l'eau est ponctionnée puis rejetée. Grâce à une pompe à chaleur, cette installation permet de répondre à **des besoins de chauffage en hiver, mais aussi de froid en été**, avec ou sans utilisation de pompe à chaleur (dans le cas du « free cooling »). L'efficacité technique de cette technologie est avérée, avec des coefficients de performance (COP, rapport entre l'énergie restituée et l'énergie consommée) de 4 à 5 pour la chaleur, de 6 à 7 pour le froid, voire plus encore en free cooling.

Sur le SCoT du Grand Clermont, une production historique de géothermie sur sondes est estimée, avec 19 GWh en 2011 et 23 GWh en 2021. Cette estimation est confirmée par la présence de **192 installations recensées par le BRGM**, sachant que le nombre est certainement plus grand en raison du régime simplement déclaratif qu'il nécessite depuis 2015.

Bien qu'aucun potentiel ne soit accessible ni sur l'observatoire régional ni sur le site Geothermies.fr du BRGM, le potentiel de développement de la filière est avéré étant donné le nombre d'installations déjà existantes. A noter que des contraintes sont à prendre en compte :

- Les installations sur sondes nécessitent de l'espace (terrain, parking) ;
- Les installations sur nappe nécessitent une quantité de besoins plus importants pour être rentabilisées ;
- Les nappes stratégiques doivent être protégées de forage si celles-ci sont peu profondes afin de préserver la ressource en eau.

Production estimée des PAC géothermiques (MWh)



### Synthèse pour la filière géothermie de surface

- Production en 2021 : 23 GWh
- Potentiel estimé théorique de production de chaleur : 88 GWh



*Note : entre 2011 et 2021, une augmentation de +2,3% par an de production par géothermie de surface est estimée par l'observatoire. Le potentiel a été estimé en faisant l'hypothèse d'un doublement de la dynamique d'installation de PAC géothermiques– ie une augmentation de +4,7% par an. Ainsi, 88 GWh peuvent être espérés en 2050 .*

## Filière récupération de chaleur par incinération des déchets

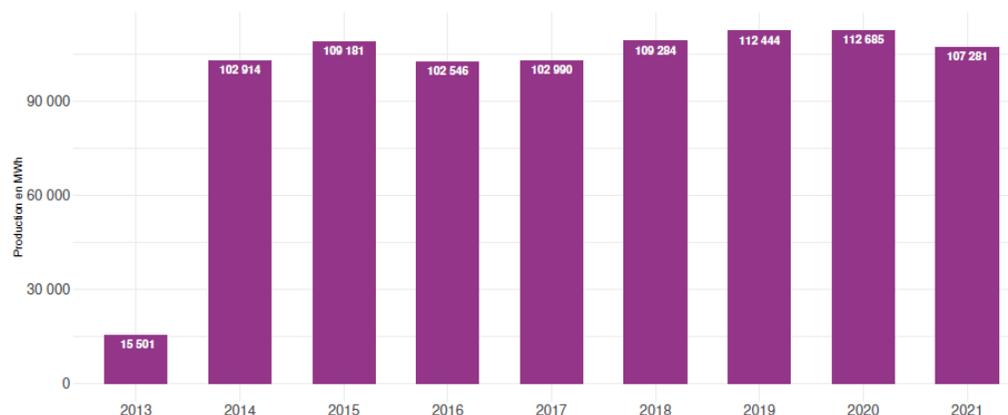
Les incinérateurs correspondent à une valorisation énergétique des déchets d'ordures ménagères sur le territoire. Cette valorisation permet de produire de l'électricité par cogénération à hauteur de 107 GWh.

L'évolution de la production est globalement stable depuis 2014, 1 an après l'installation de l'unité de valorisation énergétique.

L'observatoire Auvergne-Rhône-Alpes ne mentionne pas de potentiel. Cela n'exclut pas une réflexion sur une valorisation plus optimisée des déchets pour augmenter la part valorisée. D'autre part, une partie de la chaleur – hors cogénération électrique - peut être récupérée pour être injectée dans un réseau de chaleur urbain. Ce choix technologique ne semble pas avoir été retenu dans la conception de l'unité de valorisation. Comme observé sur d'autres territoires, un potentiel équivalent à la production électrique peut cependant être considéré et examiné.

Néanmoins, l'enjeu doit être abordé en premier lieu sur la réduction des déchets, avant d'envisager un déploiement de cette EnR.

Production électrique estimée (en MWh)



### Synthèse pour la filière déchets

- Production en 2021 : 107 GWh
- Potentiel estimé brut de production de chaleur : ~ 100 GWh
- Potentiel net : 0 GWh



## Filière récupération de chaleur industrielle

La chaleur fatale correspond à de la chaleur dérivée d'un site de production, qui n'en constitue pas l'objet premier et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée. Cette chaleur peut provenir d'industries, d'unités d'incinérations de déchets, de stations de traitement des eaux usées ou encore de data centers. Ainsi, cette chaleur perdue peut être injectée dans un réseau de chaleur afin d'alimenter un quartier ou une ville.

Le SCoT du Grand Clermont, et particulièrement les territoires de Clermont Auvergne Métropole et la CA Riom Limagne et Volcans, abrite de nombreuses industries clés : Michelin (plus de 9000 emplois), Volvic, etc. Celles-ci peuvent nécessiter des procédés industriels fortement consommateurs et donc producteurs de chaleur.

À partir de l'étude Chaleur Fatale de l'ADEME de 2017 illustrant les potentiels à l'échelle régionale et des données d'emplois du SCoT Grand Clermont obtenues à partir de la base FLORES, une estimation d'un gisement de chaleur fatale a été réalisée. Le potentiel est ensuite limité suivant l'indication de l'ADEME à **36% de la consommation du secteur industrielle**.

**Au final, 600 GWh de récupération de chaleur fatale sont estimés par cette méthode**, dont 73% pour l'industrie chimique et du caoutchouc, ici représenté à 84% par Michelin. Le site historique de Michelin à Clermont-Ferrand est actuellement en train de développer un partenariat avec ENGIE pour la récupération de chaleur fatale sur son site, le potentiel indiqué est donc à croiser avec les avancées de ce projet.

Le potentiel net estimé correspond à 50% du gisement.

Secteurs	Gisement/emploi (MWh)	Emplois	Gisement (GWh)
Industries alimentaires	50	2 499	88
Industrie papier/carton	140	336	32
Métallurgie	20	7	0
Industrie mécanique et fonderie	20	1187	17
<b>Chimie (dont plastique &amp; caoutchouc)</b>	<b>60</b>	<b>10 944</b>	<b>432</b>
Minéraux non métalliques	130	173	15
Autres	60	315	13
<b>TOTAL</b>		<b>15 461</b>	<b>596</b>

### Synthèse pour la filière chaleur fatale industrielle

- Production en 2021 : 0 GWh
- Potentiel estimé brut de production de chaleur : ~ 600 GWh
- Potentiel estimé net de production de chaleur : ~ 300 GWh



## Filière PAC aérothermique

D'après les données disponibles en 2021 auprès de l'ORCAE, le territoire du SCoT du Grand Clermont dispose d'une quantité croissante d'installations de pompes à chaleur. En 2021, on estime que celles-ci représentent **190 GWh de chaleur produite, soit 21%** de la chaleur renouvelable du territoire.

Les pompes à chaleur aérothermiques sont des systèmes efficaces pour produire du froid et de la chaleur, mais **pas suffisamment efficaces pour être considérées comme de l'énergie réellement renouvelable**, car la quantité d'énergie récupérée dans l'air est moins importante que celle du sol. Cette filière est à considérer en complément des autres filières renouvelables et de récupération.

La région Auvergne-Rhône-Alpes prévoit un développement des pompes à chaleur atteignant 4 TWh en 2050, soit une hausse de +88% par rapport à 2015. Il est ainsi possible d'estimer un doublement de la production PAC aérothermique sur le territoire à horizon 2050, en cohérence avec le développement de la filière promu par les différentes politiques actuelles.

Production estimée des PAC aérothermiques (MWh)



### Synthèse pour la filière géothermie de surface

- Production en 2021 : 190 GWh
- Potentiel estimé théorique de production de chaleur : 380 GWh



## Synthèse sur les évolutions de la consommation et de la production d'énergies renouvelables et de récupération

La dépendance aux énergies fossiles est un enjeu particulièrement important pour les territoires et pour les habitants, notamment avec une instabilité des coûts qui reste un sujet prépondérant. Il est donc nécessaire d'augmenter la part des EnR dans le mix énergétique.

Si le territoire du SCoT du Grand Clermont prend un virage intéressant, cela reste assez loin des objectifs réglementaires. En effet, les objectifs des documents de planification locaux (PCAET et STEE) ambitionnent d'atteindre **quasiment 3 000 GWh de production d'EnR en 2030**.

Les potentiels d'EnR totaux représente 5 à 7 fois la production recensée en 2021, s'élevant à :

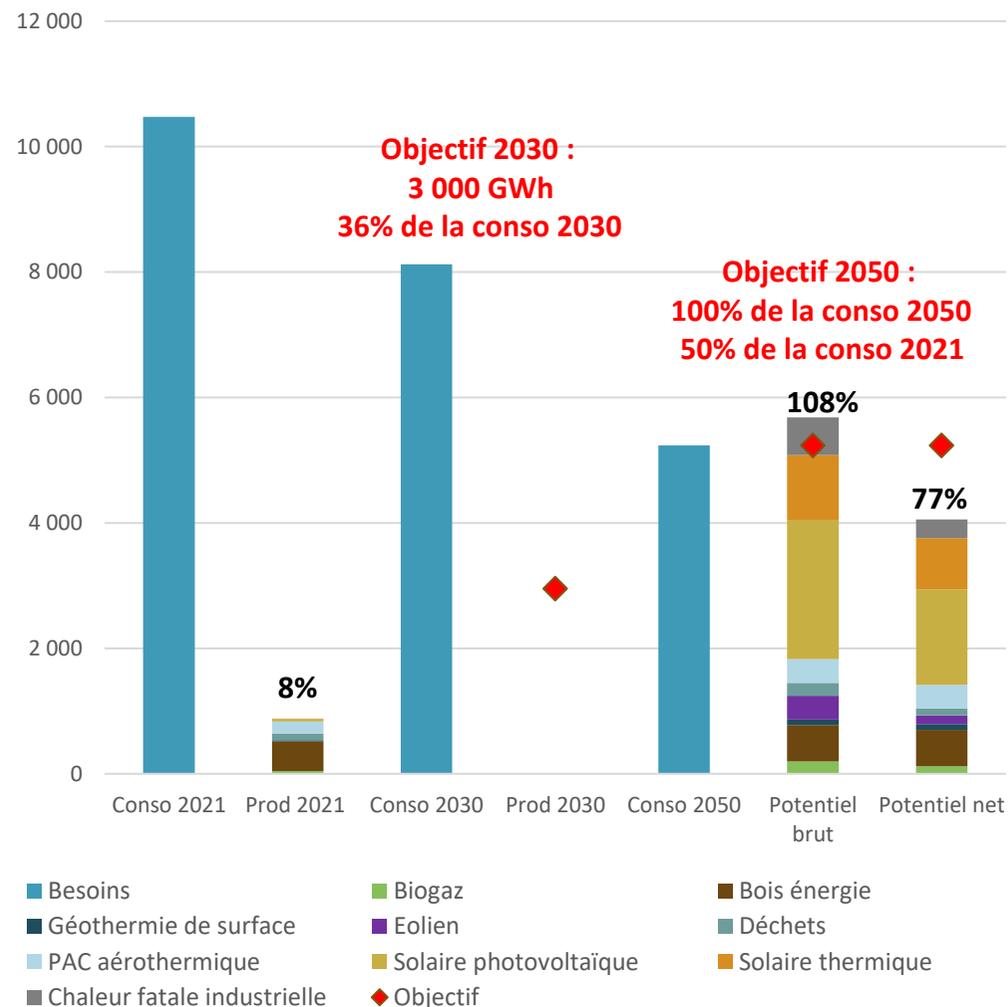
- 5 700 GWh pour le potentiel brut estimé
- 4 100 GWh pour le potentiel net estimé

Un déploiement massif des EnR est un enjeu et un objectif important. En effet, **le territoire doit multiplier par 3 sa production actuelle d'EnR** pour atteindre 3 000 GWh de production en 2030, ce qui devrait représenter 36% de la consommation en considérant les objectifs de réduction.

Néanmoins, si **tous les potentiels de production d'EnR sont mobilisés** en 2050 *ET* considérant l'atteinte des objectifs de la LTECV (qui pour rappel consiste à diviser par 2 la consommation actuelle d'ici 2050). **Le territoire pourrait tendre vers l'objectif TEPOS à horizon 2050** (production égale à la consommation).

Un objectif particulièrement intéressant, mais qui implique plusieurs enjeux à bien prendre en compte, comme la question des paysages, de la consommation d'espaces, des milieux naturels ou encore des ressources. **Le SCoT s'avère être une porte d'entrée pertinente pour organiser convenablement ce déploiement.**

Evolution de la part d'EnR attendue par rapport aux objectifs de consommation finale (GWh)





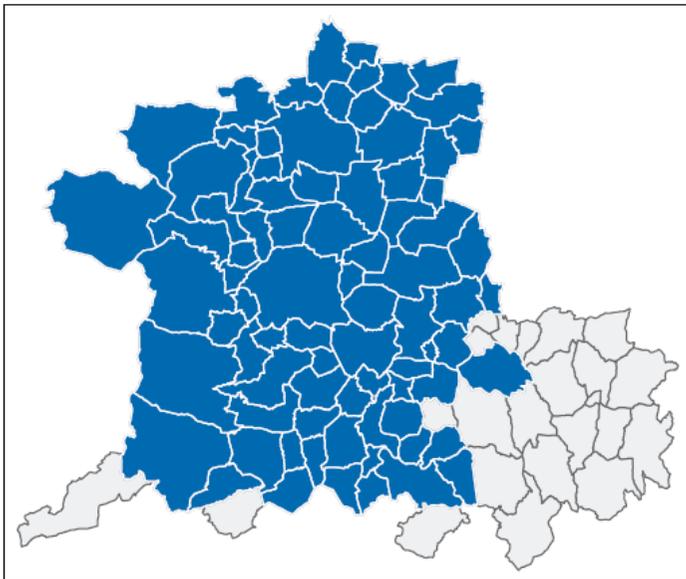
## Réseaux énergétiques

Le SCoT est l'occasion pour un territoire **d'assurer la coordination entre les productions énergétiques planifiées et le tracé et la disponibilité des réseaux énergétiques.**

### Réseau de gaz

Les zones urbaines du SCoT du Grand Clermont sont desservies par le réseau de gaz, ce qui correspond à :

- L'intégralité de Clermont-Auvergne-Métropole et la CA Riom Limagne et Volcans ;
- Une grande partie de la CC Mond'Arverne Communauté ;
- Le pourtour de Billom seulement pour la CC Billom Communauté.

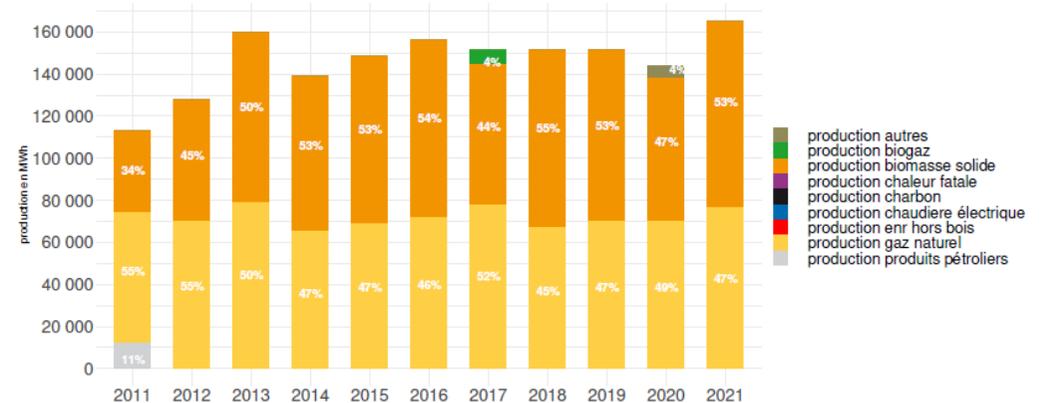


0 5 10 15 km

### Réseau de chaleur

Au nombre de sept sur le territoire du SCoT du Grand Clermont, les réseaux de chaleur **produisent 165 GWh**, dont plus de la moitié de la production provient de la biomasse, tandis que le reste est produit par des chaudières au gaz naturel.

### Mix énergétique territorial

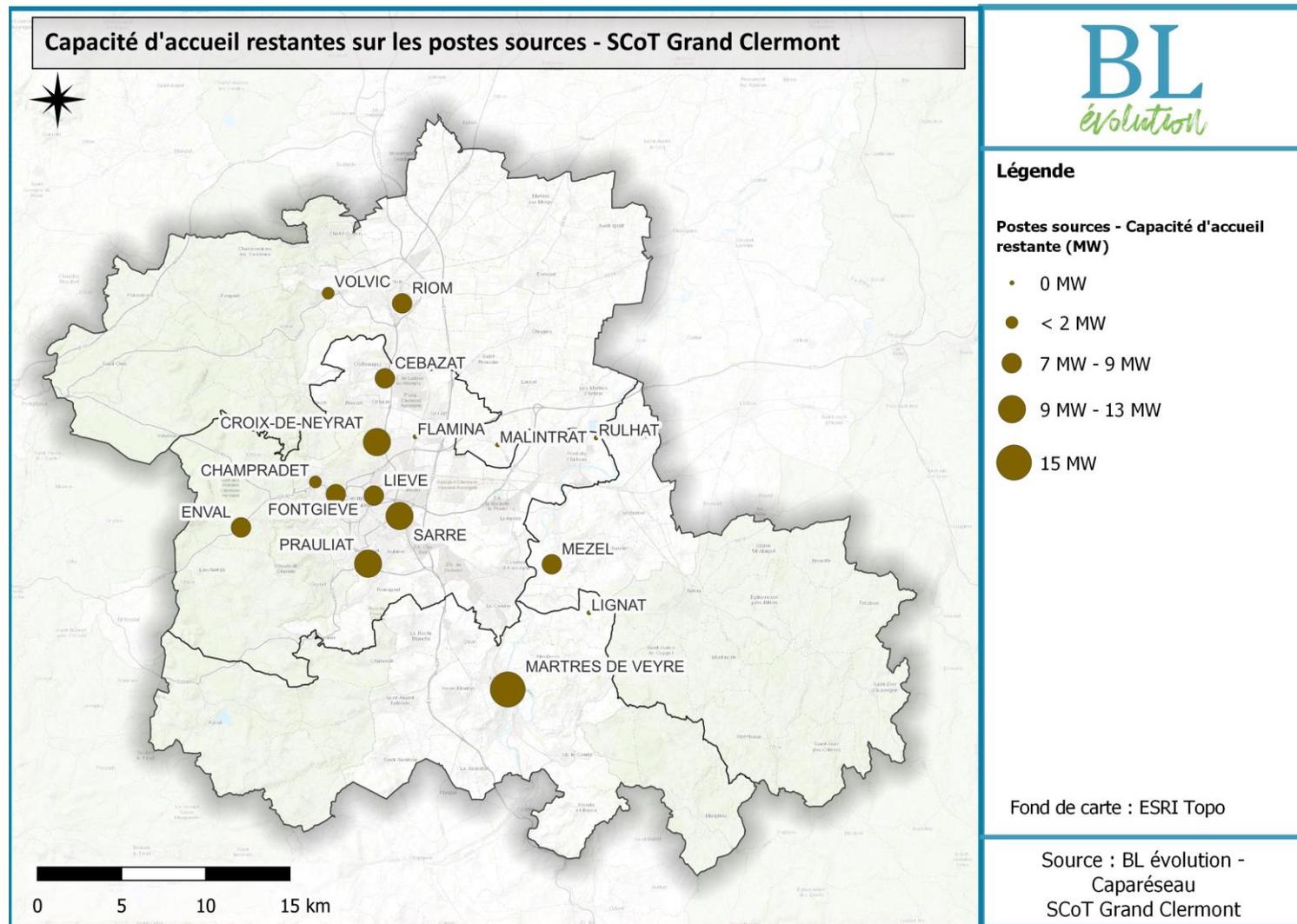


## Réseau électrique

Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENR) fixe les capacités d'injection des postes sources. Il est possible d'accéder aux capacités restantes via Caparéseau. Ainsi, il reste à injecter :

- Sur Clermont-Auvergne-Métropole : 71 MW
- Sur la CA RLV : 15 MW
- Sur la CC Mond'Arverne Communauté : 15 MW
- Sur la CC Billom Communauté : 9 MW

Faisant au total : 109 MW restants.





# Les émissions de gaz à effet de serre

## Emissions globales du territoire

Les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire du SCoT du Grand Clermont sont d'environ **2 100 ktCO<sub>2</sub> équivalent** en 2021 soit une consommation de **4,8 tCO<sub>2</sub> équivalent/hbt** contre 5,5 tCO<sub>2</sub>e/hbts en moyenne pour la Région Auvergne-Rhône-Alpes. Les EPCI du territoire et le SCoT sont moins émetteurs par habitant par rapport aux échelles départementale, régionale et nationale.

Les GES sont plus ou moins réparties selon la population des différents EPCI, avec **66% des émissions provenant de la métropole clermontoise**. Cette répartition correspond de manière assez cohérente à la proportion de la population présente dans les différents territoires du SCoT, comme illustré par le graphique ci-contre.

## Emissions par habitant

### SCoT GC : 4,8 tCO<sub>2</sub>e/hab

- CAM : 4,7 tCO<sub>2</sub>e/hab
- CA RLV : 5,6 tCO<sub>2</sub>e/hab
- CC MAC : 4,9 tCO<sub>2</sub>e/hab
- CC BC : 5,1 tCO<sub>2</sub>e/hab

### Comparaisons

- Puy-de-Dôme : 6,8 tCO<sub>2</sub>e/hab
- AuRA : 5,5 tCO<sub>2</sub>e/hab
- France : 6,6 tCO<sub>2</sub>e/hab

## Les sources d'émissions de GES sur le territoire

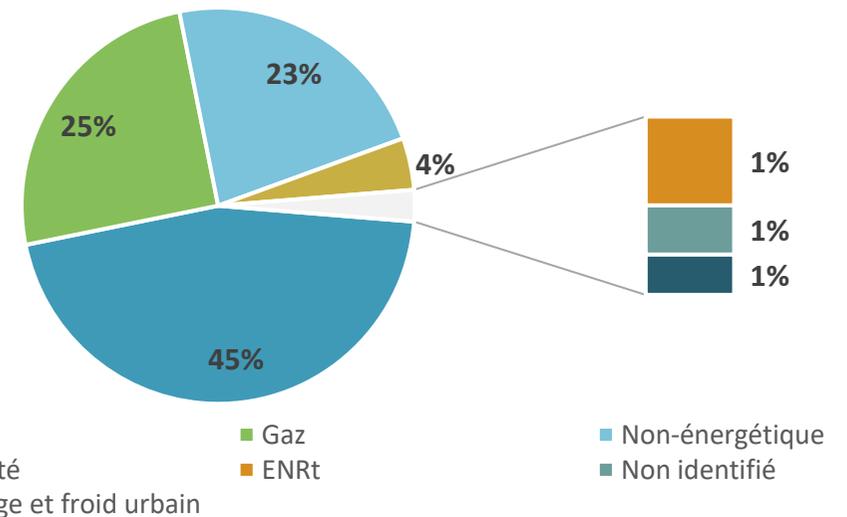
Les **énergies fossiles** consommées sur le territoire (produits pétroliers et gaz principalement) **sont responsables de 70%** des émissions territoriales de GES du SCoT. La principale source des émissions restantes est dite « **non-énergétique** » (au moins 23%), car provenant d'autres sources que la combustion directe d'énergie.

## Répartition des consommations d'énergie finale par EPCI



- Clermont Auvergne Métropole
- CA Riom Limagne et Volcans
- CC Mond'Arverne Communauté
- CC Billom Communauté

## Part de chaque source dans les émissions de GES - SCoT Grand Clermont - 2021

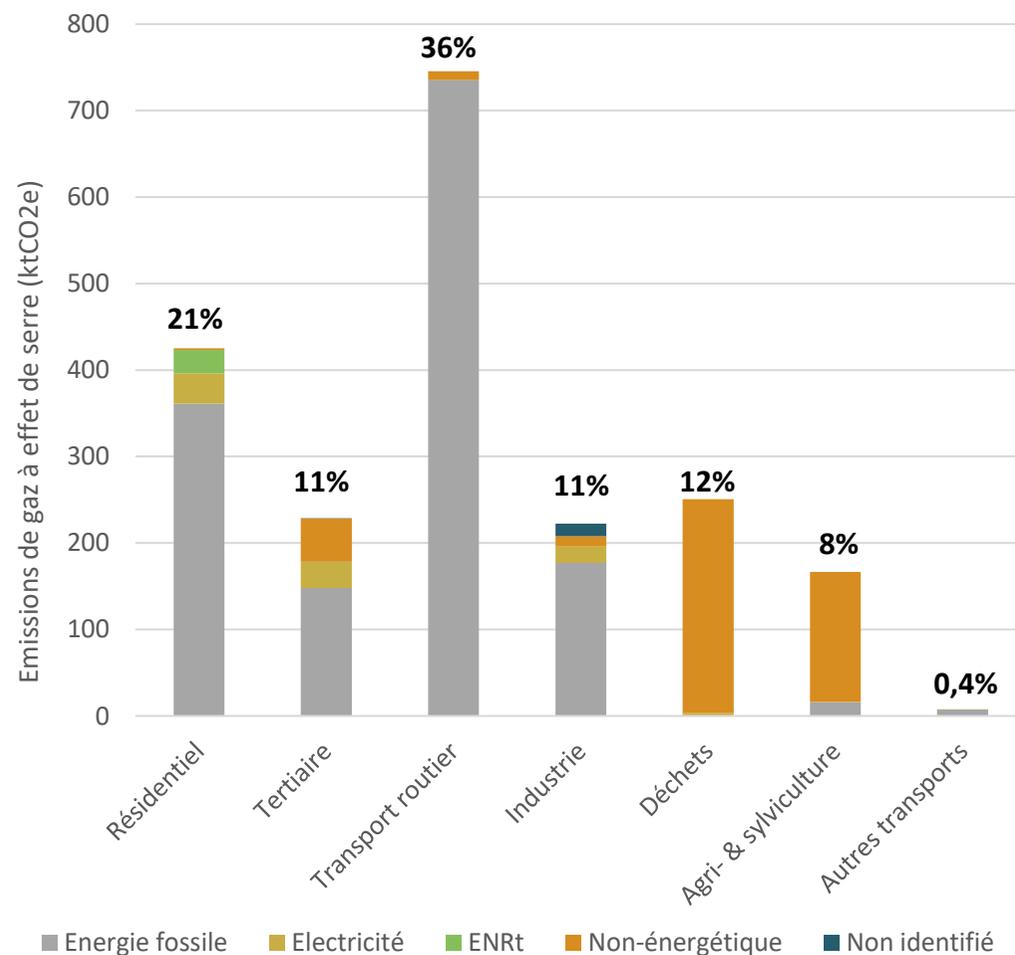


## Des émissions réparties sur l'ensemble des secteurs d'activité du SCoT

Les émissions de gaz à effet de serre proviennent de l'ensemble des secteurs d'activité du SCoT, comme illustré ci-contre :

- **Le transport routier (36%)** est le principal secteur émetteur. La consommation de carburant pétrolier (et donc fossile) par les automobiles et poids lourds en est la cause.
- **Le résidentiel (21%) et le tertiaire (11%) émettent principalement via les procédés de chauffage fossiles**, principalement du gaz naturel, mais également le fioul, bien que plus minoritaire et en perte de vitesse. À noter que **le tertiaire émet des GES fluorés à cause des fuites des climatiseurs**, comme illustré par les émissions « non-énergétiques » de ce secteur.
- **L'industrie (11%)** utilise également des combustibles fossiles pour le chauffage, mais aussi pour **des procédés industriels** appelant une chaleur haute température permise par la combustion, et plus difficilement substituable par des énergies renouvelables.
- **La gestion des déchets (12%)**, émet des gaz à effet de serre spécifiques aux procédés de traitement. La ville de Clermont-Ferrand centralise 98% de ces émissions, avec des émissions de méthane (CH4) issues de **l'enfouisseur**, et de CO2 provenant de **l'incinérateur** (également producteur d'électricité).
- **L'agriculture (8%)** émet principalement en raison des grandes cultures nécessitant des **engrais azotés**, et des cheptels présents sur le territoire comportant des **bovins** émettant du méthane. La faible part de consommation fossile (~10%) correspond aux engins agricoles utilisés.

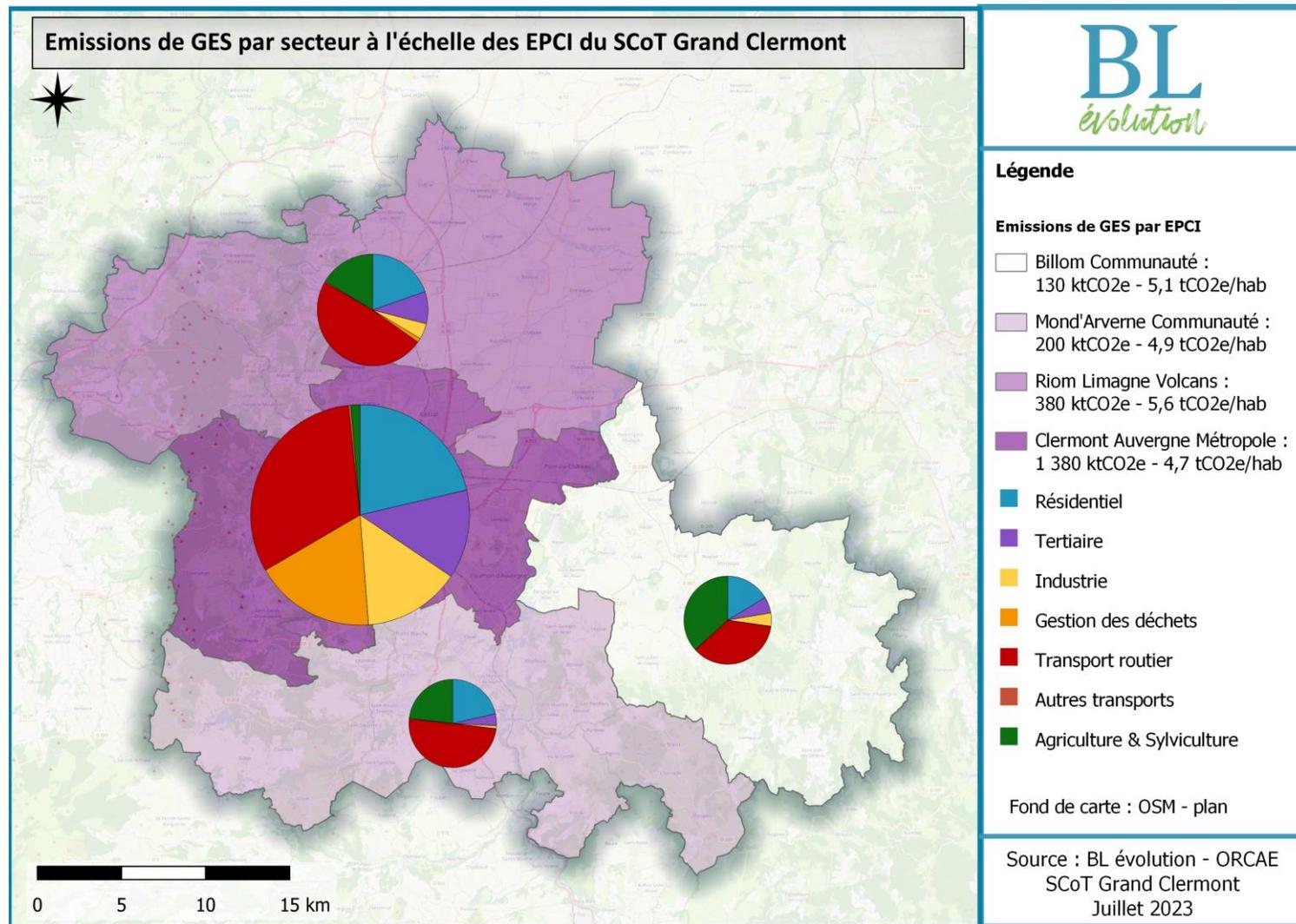
## Vecteur énergétique par secteur pour les quatre secteurs principaux de consommation finale – 2021 - SCoT Grand Clermont



## Cartographie de représentation des émissions par EPCI

Cette cartographie, représentant une synthèse de l'état des lieux des émissions de gaz à effet de serre du territoire du SCoT Grand Clermont en 2021, permet également de traduire les disparités sur le territoire :

- Les émissions liées **au traitement des déchets sont centralisées sur CAM (18% des GES de la métropole)**, et plus particulièrement sur Clermont-Ferrand.
- Les EPCI les plus périphériques et ruraux ont une part des émissions liées à l'agriculture plus importante, jusqu'à 37% pour Billom Communauté. **Le transport routier** représente également une part plus importante sur ces territoires, notamment pour **Mond'Arverne Communauté (50%)**
- Clermont Auvergne Métropole et la CA Riom Limagne et Volcans sont marquées par **leur activité économique plus développée**. Le **tertiaire** est ainsi plus émetteur (respectivement 13% et 9%), mais également le secteur **industriel** (14% pour CAM et 5% pour RLV). Ces deux collectivités accueillent en effet des sites industriels majeurs pour le territoire (et nationaux), tels que Michelin ou Volvic.



## Evolution des émissions et objectifs de réduction des EPCI

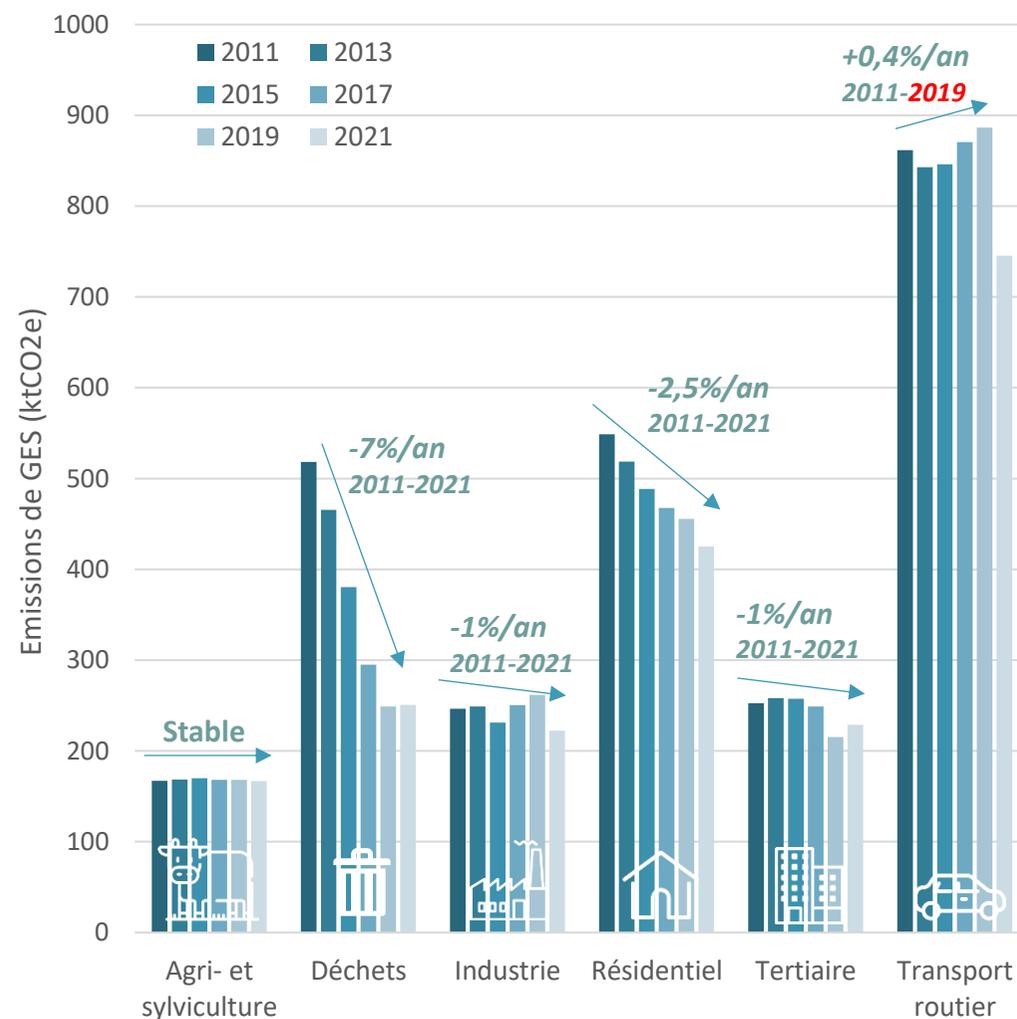
Les émissions de GES évoluent globalement à la baisse. La diminution la plus notable des émissions provient de **la gestion des déchets (-52% sur 2011-2021)**, probablement grâce à l'amélioration des procédés de traitement (incinération et enfouissement) présents à Clermont-Ferrand. **Le résidentiel (-23% sur la période)** s'améliore en raison d'un remplacement des chaudières au fioul (division par deux des émissions liées à ce combustible sur la période). **Le tertiaire et le secteur industriel ont plus timidement baissé** (-9% et -10%) mais une dynamique vertueuse est à noter.

Néanmoins, l'agriculture et la mobilité ne montrent pas une tendance similaire. **Les émissions agricoles sont restées stables** sur la période. La hausse du secteur routier (sans prendre en compte les années 2020 et 2021 où les confinements ont limité les déplacements) correspond sensiblement à **l'augmentation de population du SCoT (+0,6%/an sur 2009-2021) et donc du trafic**.

Finalement, **les trajectoires prises semblent plus ou moins correspondre aux objectifs de réduction des émissions de GES 2015-2030** fixés par les PCAET des différentes intercommunalités (tableau ci-dessous). Si la CA Riom Limagne et Volcans a déjà accompli la moitié de son objectif en 6 ans, la CC Billom Communauté et Clermont Auvergne Métropole sont un peu plus en retard.

	CAM	RLV	MAC	BC	SCoT GC
Objectif PCAET 2015-2030	-48%	-32%	-40%	-35%	<b>-44%</b>
Evolution annuelle 2011-2021	-2,7%	-2,1%	-2%	-1,4%	<b>-2,4%</b>
Evolution globale 2015-2021	-15%	-15%	-15%	-10%	<b>-15%</b>

Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur (2011-2021) - SCoT Grand Clermont

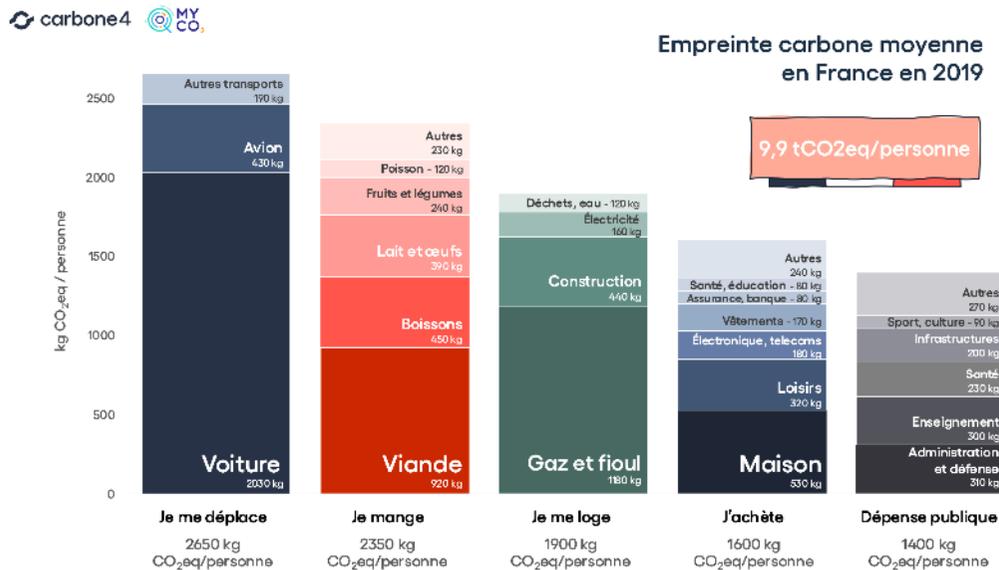


## Emissions de gaz à effet de serre : empreinte carbone

### Une empreinte carbone par habitant qui stagne depuis 2015

Les nombres cités dans ce diagnostic pour les émissions de gaz à effet de serre correspondent aux **émissions directes du territoire** : les énergies fossiles brûlées sur le territoire (carburant, gaz, fioul, etc.) et les émissions non liées à l'énergie (méthane et protoxyde d'azote de l'agriculture et fluides frigorigènes), **ainsi que les émissions indirectes liées à la fabrication de l'électricité consommée sur le territoire**. Ne sont donc pas prises en compte les émissions indirectes liées à ce que nous achetons et consommons (alimentation, fabrication d'équipement électroménager...) ni les émissions directes faites en dehors du territoire (déplacements à l'extérieur du territoire, grands voyages...).

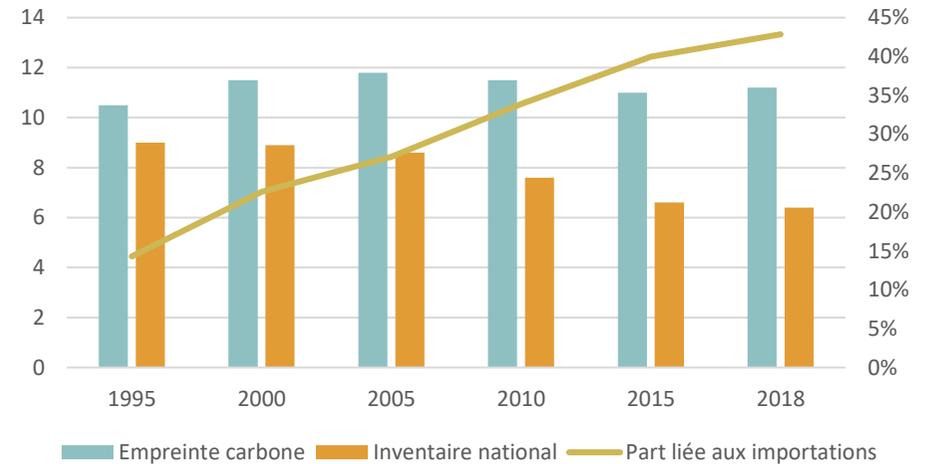
Ces émissions indirectes peuvent être quantifiées dans l'**empreinte carbone**. En France en 2019, elle se situe autour de **9,9 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**.



Gaz inclus : CO<sub>2</sub> (hors UTCATF France), CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, SF<sub>6</sub>, PFC, H<sub>2</sub>O (trainées de condensation).  
Source : MyCO<sub>2</sub> par Carbone 4 d'après le ministère de la Transition écologique, le Haut Conseil pour le Climat, le CITEPA, Agrilalyse V3 et INCA 3.

1 tonne de CO<sub>2</sub> évitée = 11km en voiture en moins / jour  
1,5 tonne de CO<sub>2</sub> évitée = 8h d'avion en moins

Empreinte carbone et inventaire national par personne (tCO<sub>2</sub>eq) et % de l'empreinte carbone associé aux importations



### Un objectif de 2,0 tCO<sub>2</sub>e par habitant et par an

**2 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>e par an**, c'est la quantité de gaz à effet de serre émise par personne dans un monde neutre en CO<sub>2</sub>.

C'est aussi l'objectif à atteindre d'ici à 2050 pour respecter les engagements de l'Accord de Paris : maintenir l'augmentation de la température mondiale à un niveau inférieur à 2 degrés.



# Séquestration carbone

## Définition

La Stratégie Nationale Bas-Carbone implique un objectif clair, atteindre la neutralité carbone en 2050. C'est-à-dire, stocker autant de carbone dans les écosystèmes qu'émis dans l'atmosphère.

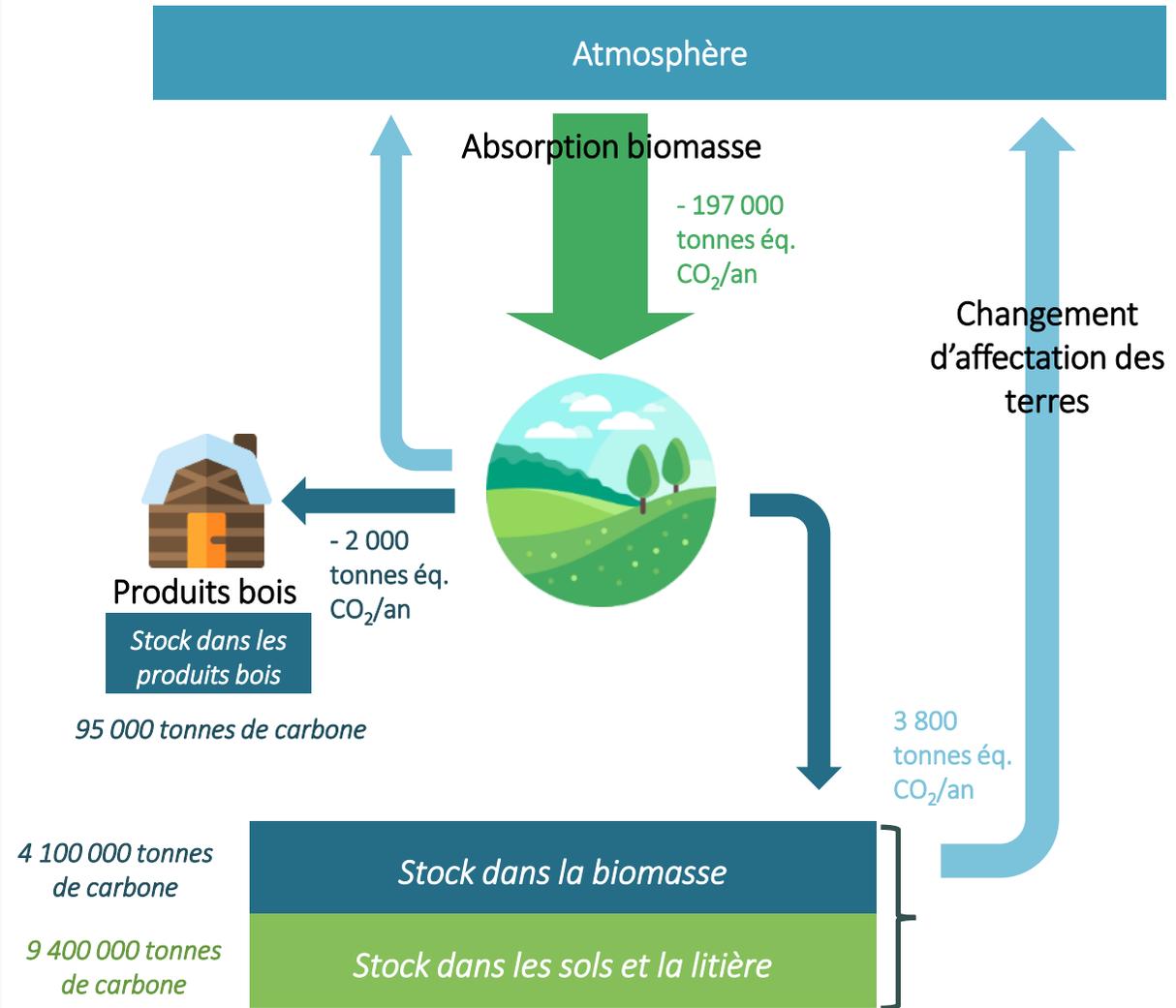
La séquestration carbone correspond au captage et au stockage du CO<sub>2</sub> dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois. A l'état naturel, le carbone peut être stocké sous forme de gaz dans l'atmosphère ou sous forme de matière solide dans les combustibles fossiles (pétrole, charbon, gaz), dans les sols ou les végétaux. Les produits transformés à base de bois représentent également un stock de carbone.

Trois aspects sont distingués et estimés :

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

Pour faciliter la distinction entre les flux et les stocks, les flux sont exprimés en **tonnes équivalent CO<sub>2</sub> / an**, et les stocks sont exprimés en **tonnes de carbone** (voir glossaire sur les unités pour plus d'information). 1 tonne de carbone est l'équivalent de 3,67 tonnes de CO<sub>2</sub> (on ajoute le poids des 2 atomes d'oxygène).

Flux et stocks de carbone (Chiffres du territoire : voir détails et explication dans les parties ci-après)



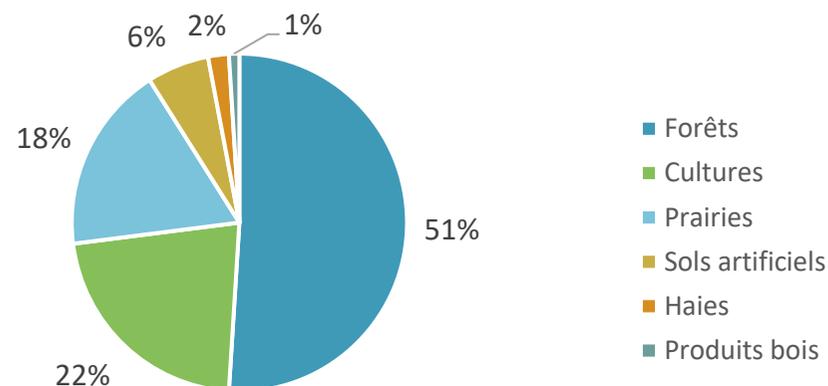
## 13,6 millions de tonnes de carbone stockées sur le territoire

L'occupation des sols sur le territoire du SCoT du Grand Clermont permet de stocker plus de 13,6 millions de tonnes de carbone. L'essentiel est stocké par la forêt (6,9 MtC soit 51% du total) et par les cultures et prairies, qui recouvrent respectivement 22% (2 900 ktC) et 18% (2 400 ktC) du stock total. Les autres postes de stockage du carbone sont les sols artificiels, qui stockent environ 800 ktC (6%), les haies avec 280 ktC stockées (2%) et les produits bois avec 100 kt de carbone stockées (1%).

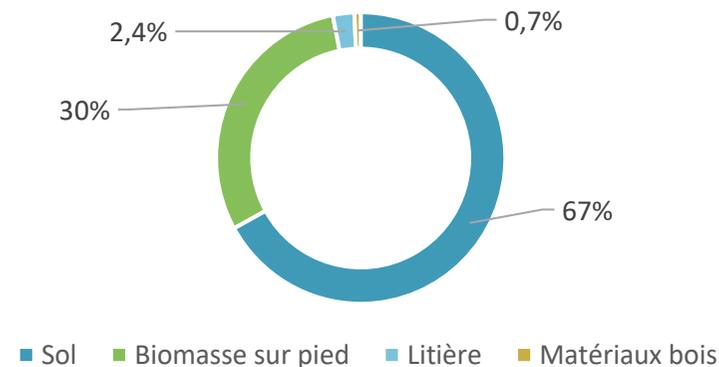
Le carbone stocké est en majorité situé dans la matière organique des sols (9,1 MtC), principalement dans les 30 premiers cm du sol et dans une moindre mesure dans la litière (0,3 MtC). La biomasse sur pied stocke plus de 4,1 MtC. Par ailleurs, le bois absorbe du carbone, c'est pourquoi on considère que les produits bois (finis) utilisés sur le territoire, et dont on estime qu'ils seront stockés durablement (dans la structure de bâtiments notamment), stockent du carbone. Ce stock est estimé à 95 000 tonnes de carbone.

Au total, les 13,6 millions de tonnes de carbone stockées sur le territoire représentent près de 50 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>. La préservation des sols et de la biomasse permet de ne pas rejeter ce carbone dans l'atmosphère.

Répartition des stocks de carbone sur le territoire par source – SCoT Grand Clermont



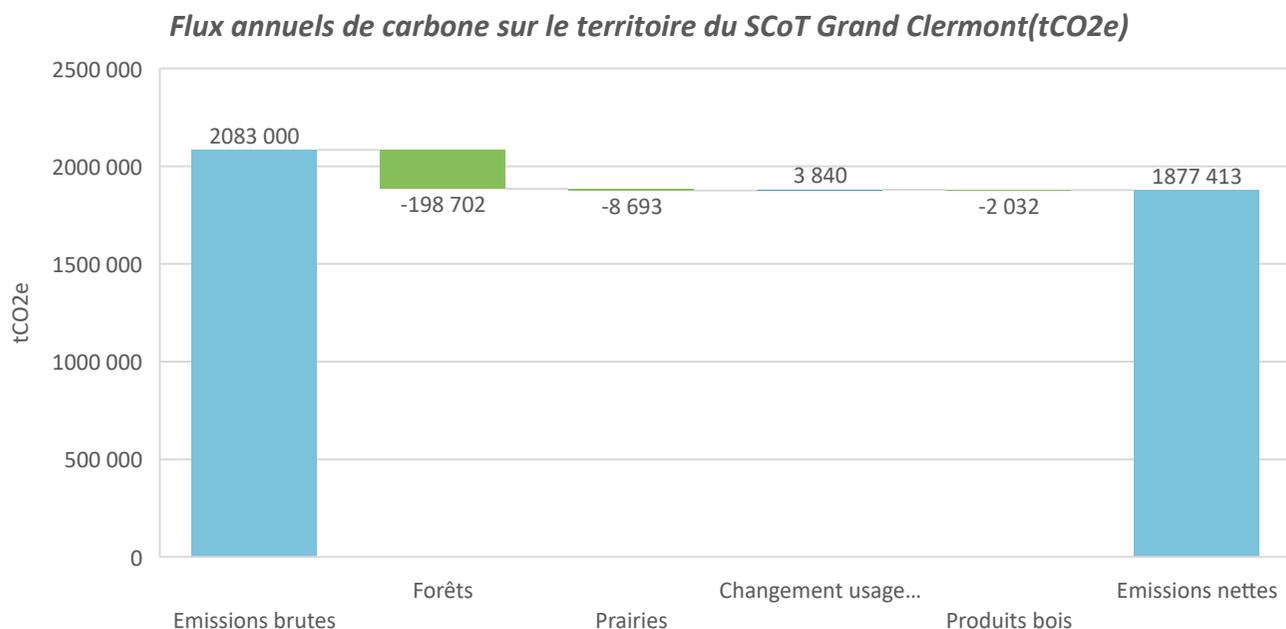
Répartition des stocks sur le territoire par type de matière organique - SCoT Grand Clermont



## 67 500 tonnes de CO<sub>2</sub> séquestrées par an sur le territoire

La biomasse, l'utilisation des terres et les produits bois séquestrent du carbone à un flux de 67 500 tCO<sub>2</sub>e/an. L'essentiel de cette séquestration est dû à l'absorption dans la biomasse de la forêt, qui représente 200 000 tCO<sub>2</sub>e par an. Le flux annuel de **produit bois** représente aussi une séquestration annuelle de CO<sub>2</sub>, à hauteur de 2 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. D'autres matériaux biosourcés que le bois (chanvre, lin pour isolation...) pourraient participer à augmenter cette séquestration de carbone. Enfin, les **changements d'usages des sols** sont responsables de flux de carbone : de la libération de GES par l'artificialisation et l'imperméabilisation de surfaces naturelles (3 800 tCO<sub>2</sub> par an) et de la séquestration par la végétalisation d'espaces artificialisés (100 tCO<sub>2</sub> par an), montrant ainsi un solde positif pour la séquestration de carbone, correspondant à une artificialisation des sols trop importante. Les bonnes pratiques agricoles (allongement prairies temporaires, intensification modérée des prairies peu productives, agroforesterie en grandes cultures, couverts intermédiaires, haies, bandes enherbées, semis direct...), permettent également d'augmenter la séquestration annuelle du carbone dans le sol.

**Au total**, la séquestration annuelle de CO<sub>2</sub> sur le territoire représente **10% des émissions de gaz à effet de serre du territoire**.



**Source** : Outil ALDO de l'ADEME – Précision méthodologique : les données de séquestration de carbone fournies pour les territoires sont issues de l'outil ALDO développé par l'ADEME. L'estimation des flux de carbone entre les sols, la forêt et l'atmosphère est sujette à des incertitudes non-négligeables, car elle dépend de nombreux facteurs, notamment pédologiques et climatiques. Sont pris en compte pour estimer ces flux :

- Le changement d'affectation des sols, qui laissent échapper du carbone contenu dans les sols. A titre d'exemple, en France, les trente premiers centimètres des sols de prairies permanentes et de forêts présentent des stocks près de 2 fois plus importants que ceux de grandes cultures.
- Les flux estimés pour chaque composition forestière spécifique aux grandes régions écologiques. Ces flux sont calculés en soustrayant à la production biologique des forêts la mortalité et les prélèvements bois.
- Les stocks et les flux dans les produits issus de la biomasse prélevée, en particulier le bois d'œuvre.



## Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

Le changement climatique est déjà perceptible sur le territoire français. C'est d'autant plus vrai dans les territoires proches de massifs montagneux comme les Puys, qui témoignent d'un réchauffement plus important (de l'ordre de +1°C) **que dans les autres régions du Globe** (Rapport du GIEC 2022).

Et l'enjeu est particulièrement fort sur ces territoires, car ce sont **des territoires exposés à une forte vulnérabilité au changement climatique**. Cela s'explique principalement par une sensibilité aux risques (inondations torrentielles, mouvements de terrains, chutes de blocs, etc.) et sur les évolutions du cycle de l'eau, dont les écosystèmes naturels mais aussi économiques, sont dépendants.

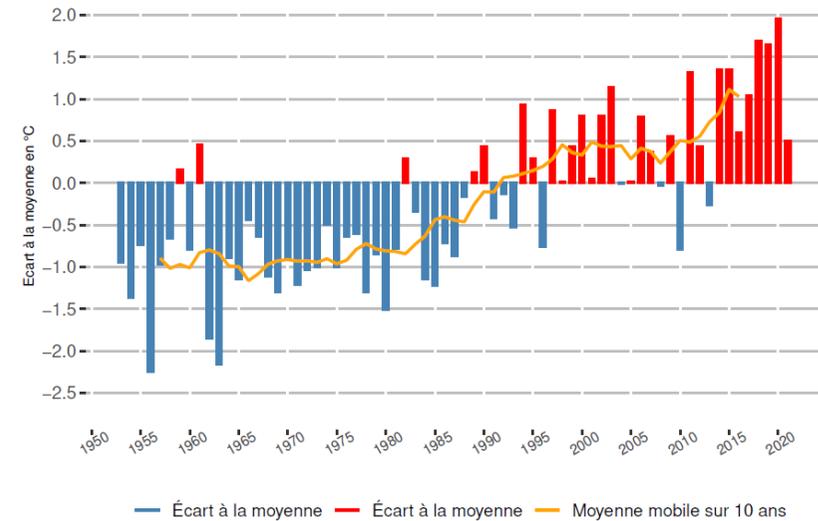
## Le SCoT une porte d'entrée pour l'adaptation

Même si toutes les émissions de GES s'arrêtaient aujourd'hui, l'inertie des gaz dans l'atmosphère, impliquerait **un changement climatique inéluctable**.

En plus de travailler sur la question de la réduction, la question de l'adaptation est indispensable afin de **garantir la protection des personnes et des systèmes socio-économiques** viables et durables.

Réduire les îlots de chaleur urbains, prévenir les inondations, sauvegarder les espaces naturels, sont autant de besoins pour le territoire du SCoT. **L'aménagement et l'organisation territoriale devront répondre aux défis futurs**, par des outils, des moyens et des solutions, qui peuvent s'appuyer sur la nature, pour adapter le territoire aux évolutions attendues du climat.

Ecart à la moyenne 1981 - 2010 de la température moyenne annuelle à Clermont-Ferrand (°C, altitude 331 m)



**+2,5°C**  
en moyenne entre 1953 et 2021  
Dont +0,9°C en hiver

**+39j fortes chaleur**  
sur 2011-2021  
(température qui dépasse les 34°C)

**3 vagues de chaleur**  
par an

**- 17 jours de gel par an**  
Sur 1992-2021 par rapport à  
1962-1991

**+ de périodes de sécheresse** nette augmentation du nombre d'arrêts depuis 2017.

Répartition différente des **précipitations...** (alternance périodes sans pluie et fortes pluies)



# Polluants atmosphériques et qualité de l'air

Des concentrations de polluants atmosphériques ne respectant pas toujours les seuils recommandés par l'OMS

## Bilan sanitaire des concentrations en polluants atmosphériques



NO<sub>2</sub>



PM2.5



PM10



O<sub>3</sub>

Coût de l'inaction : 1 200 € / habitant / an



Respect des valeurs réglementaires et des recommandations de l'OMS



Non-respect des recommandations de l'OMS mais respect de l'objectif qualité



Dépassement d'au moins un objectif qualité



Dépassement de la valeur cible

## Des émissions globalement en baisse sur le territoire



**NOx**

- 50% des émissions viennent du transport routier



- -47% d'émissions depuis 2005



**PM10**

- 59% des émissions viennent du secteur résidentiel



- -29% d'émissions depuis 2005



**PM2.5**

- 75% des émissions viennent du secteur résidentiel



- -33% d'émissions depuis 2005



**NH3**

- 95% des émissions issues du secteur agricole



- -6% d'émissions depuis 2005



**COVNM**

- 74% des émissions viennent du secteur résidentiel



- -53% depuis 2005



**SO2**

- 66% des émissions viennent du secteur industriel



- -53% d'émissions depuis 2005

## Un cadre national : le PREPA

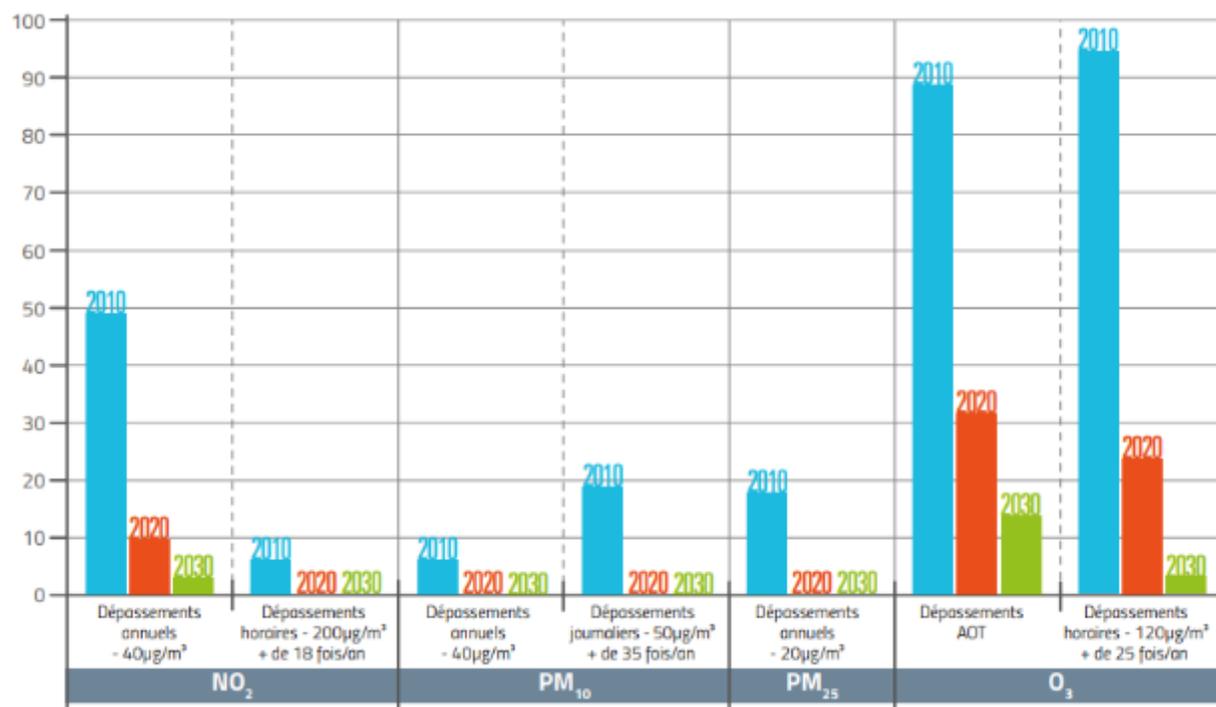
Le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) est issu de la loi sur la transition énergétique de 2015. Son objectif est d'améliorer la qualité de l'air et de réduire l'exposition des populations à la pollution de l'air en France.

Il prévoit la poursuite et l'amplification des mesures de la LTECV et des mesures supplémentaires dans tous les secteurs : industrie, transport, résidentiel, tertiaire, agriculture, etc. Les objectifs du PREPA sont fixés à horizon 2020 et 2030 conformément à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance et à la directive 2016/2284.

C'est un plan d'action interministériel, suivi par le Conseil national de l'air au moins une fois par an, et révisé au moins tous les 5 ans.

Polluant	2020	2030
SO <sub>2</sub>	-55%	-77%
NOx	-50%	-69%
COVNM	-43%	-52%
NH <sub>3</sub>	-4%	-13%
PM2.5	-27%	-57%

Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques par rapport à 2005



Dépassements des valeurs limites (PM10, PM2.5, NO2) et des valeurs cibles (O3)

## Origine des polluants atmosphériques par secteur

La répartition des émissions de polluants est présentée en relatif (en % du total) plutôt qu'en absolu (tonnes de polluants émis) ; il n'est pas judicieux de comparer les émissions des polluants atmosphériques entre elles, car les impacts d'une tonne d'un polluant ne sont pas les mêmes que les impacts d'une tonne d'un autre polluant.

L'**agriculture** est le **principal émetteur d'ammoniac (NH<sub>3</sub>)** – 95% des émissions du territoire.

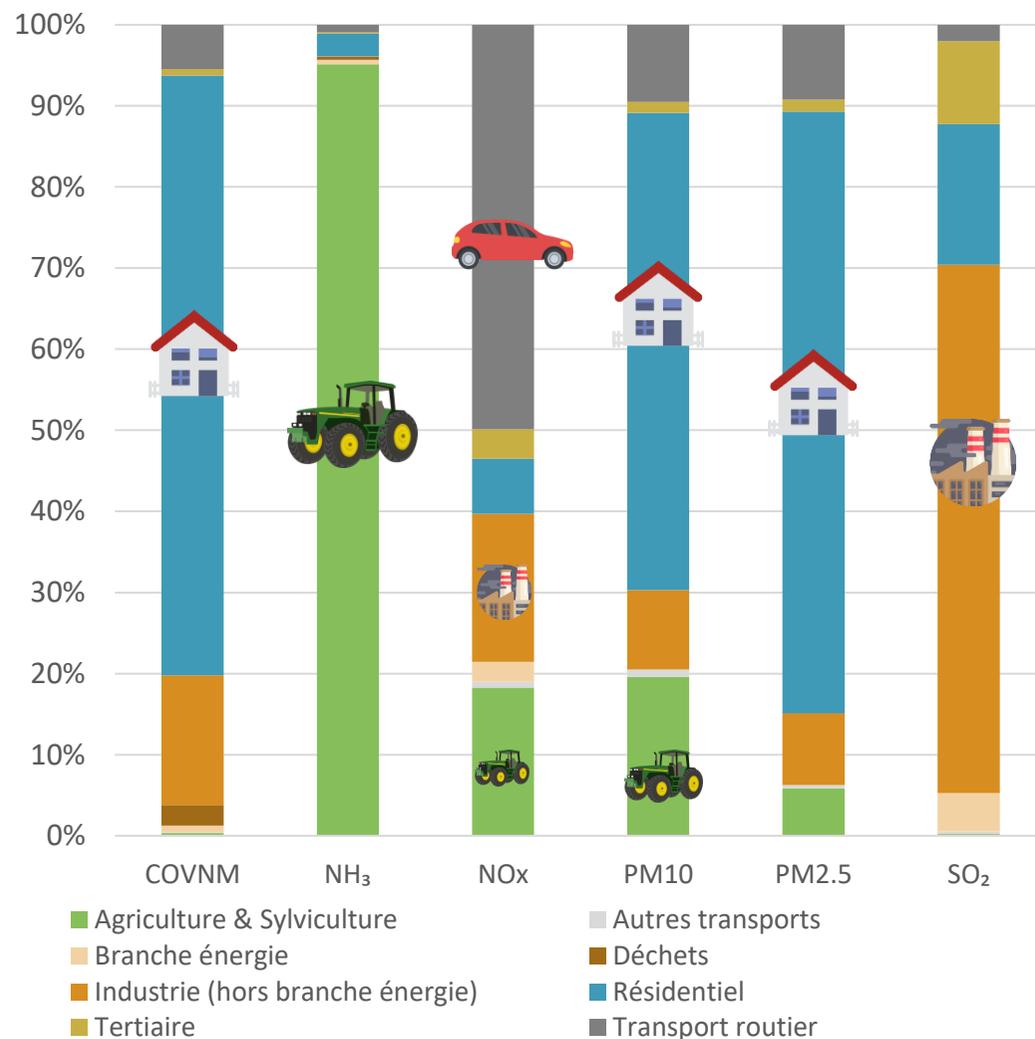
Le **résidentiel** est le **principal émetteur de COVNM (74%) et de particules fines PM<sub>2.5</sub> (75%) et PM<sub>10</sub> (59%)**.

L'**industrie** est le principal émetteur d'**oxyde de soufre (SO<sub>x</sub> et particulièrement SO<sub>2</sub>)** à 66%. Elle contribue également aux **émissions de NO<sub>x</sub>** à 18%.

Le **transport routier** est le **principal émetteur de NO<sub>x</sub>**, avec 50% des émissions du territoire.

D'autres secteurs contribuent de façon marginale aux émissions de polluants atmosphériques : industrie de l'énergie, transports non-routiers, traitement des déchets, etc.

### Répartition des émissions de polluants par secteur – SCoT Grand Clermont - 2020



## Oxydes d'azote (NOx), des polluants principalement issus des carburants

Les oxydes d'azote (NOx) contribuent à la formation des pluies acides et à l'eutrophisation des sols. Ils favorisent également la formation d'ozone (O3) sous l'effet du rayonnement solaire.

Parmi les oxydes d'azote, le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est le plus nocif pour la santé humaine. C'est un gaz provoquant des irritations (yeux, nez, bouche), des troubles respiratoires et des affections chroniques. Le monoxyde d'azote (NO) n'est pas considéré comme dangereux pour la santé dans ses concentrations actuelles et ne fait pas l'objet de seuils réglementaires ou de surveillance.

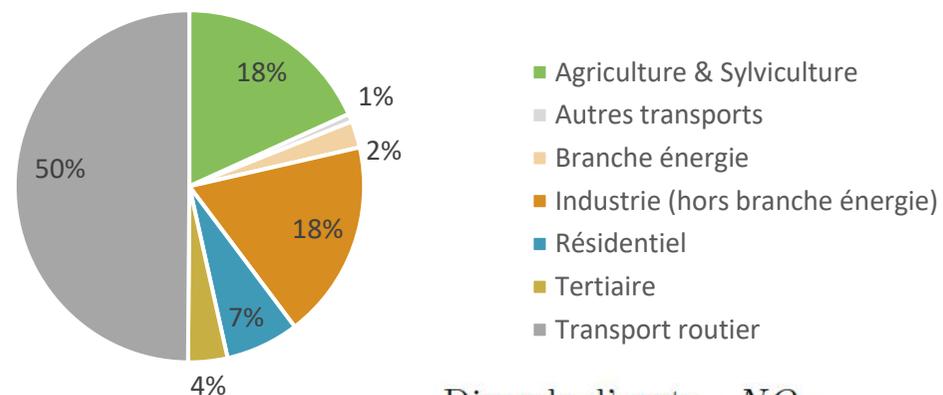
Les émissions de NOx sont principalement issues du **transport routier** (50%). Les émissions des véhicules à essence ont quelque peu diminué suite à la mise en place des pots catalytiques depuis 1993, mais cette baisse a été compensée par la forte augmentation du trafic et peu favorisée par le faible renouvellement du parc automobile. Les véhicules diesel, en forte progression ces dernières années, rejettent davantage de NOx.

Le secteur de **l'industrie** arrive en deuxième place avec 18% des émissions. Les oxydes d'azote proviennent essentiellement de procédés fonctionnant à haute température. Dans le **secteur agricole** (18% également), les émissions proviennent des combustions d'énergies fossiles, chauffages, etc.

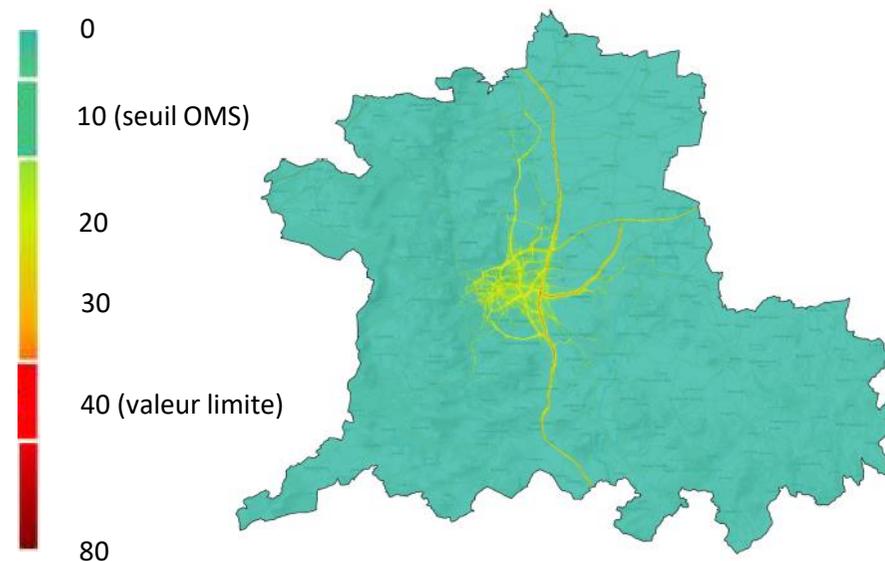
Le **résidentiel** émet également une quantité non-négligeable (7%) de NOx, notamment en raison de la combustion du bois.

Le territoire est principalement exposé sur les grands axes autour de Clermont-Ferrand, de la rocade la métropole et des grands axes circulants (vers le Nord, le Sud, et l'Est).

## Répartition des émissions de NOx



## Dioxyde d'azote - NO<sub>2</sub> Moyenne annuelle en µg/m<sup>3</sup>



## Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm (PM2.5)

Selon leur granulométrie (taille), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines (taille inférieure à 2,5 µm) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent et peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures. Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). De plus, elles peuvent transporter des composés cancérigènes absorbés sur leur surface jusque dans les poumons.

Dans le secteur **résidentiel** (75% des émissions), les émissions sont dues à la combustion de bois-énergie dans de mauvaises conditions (trop humides, foyers ouverts...).

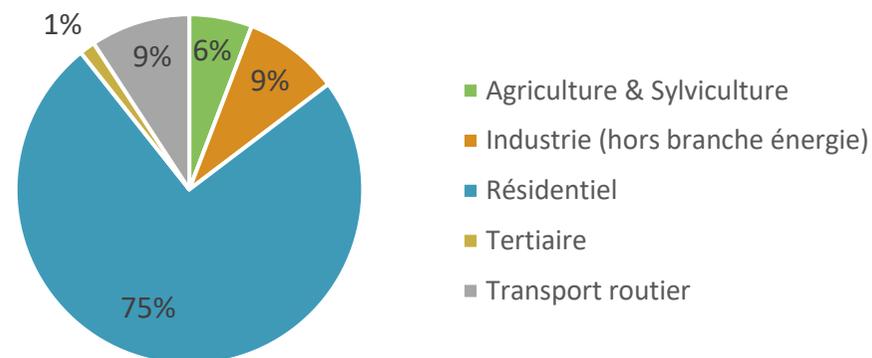
Dans les **transports routiers** (9% des émissions de PM2.5), les émissions proviennent des carburants, mais aussi de l'usure des pneus et des freins.

Dans le **secteur industriel**, les émissions (9% du total) sont principalement issues des activités des carrières, cimenteries, fonderies ou encore des chantiers BTP.

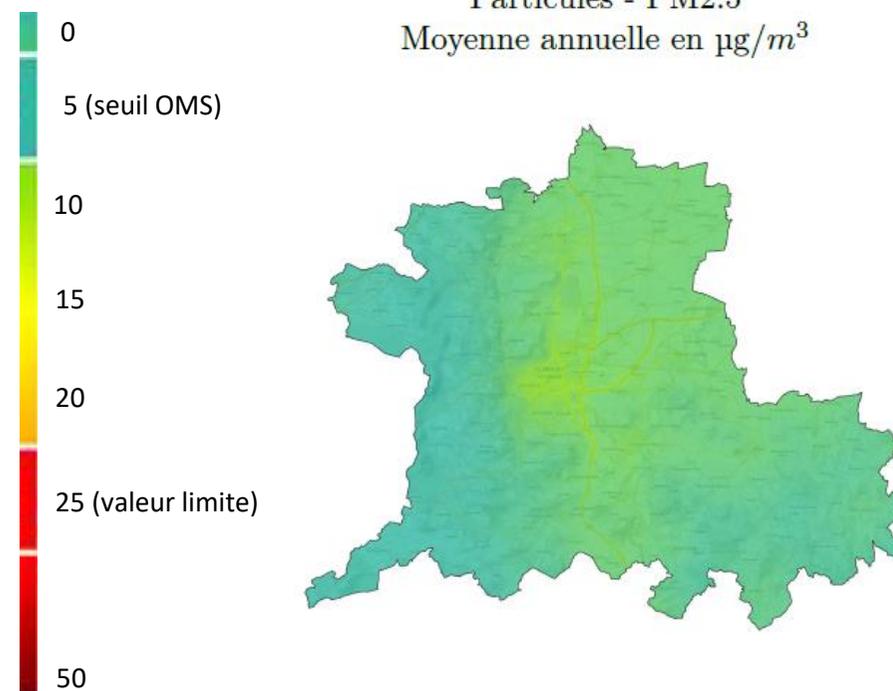
Pour **l'agriculture** (6%), au-delà de la combustion d'énergie fossile, l'élevage émet des particules de type PM2.5, au travers du lisier et du fumier des bêtes. Les fumiers et lisiers les plus émetteurs de PM2.5 sont ceux des vaches laitières, puis des autres bovins, puis des chevaux, mules, ânes.

Le territoire est exposé près des grands axes routiers et au sein des zones urbaines.

### Répartition des émissions de PM2.5



### Particules - PM2.5 Moyenne annuelle en µg/m<sup>3</sup>

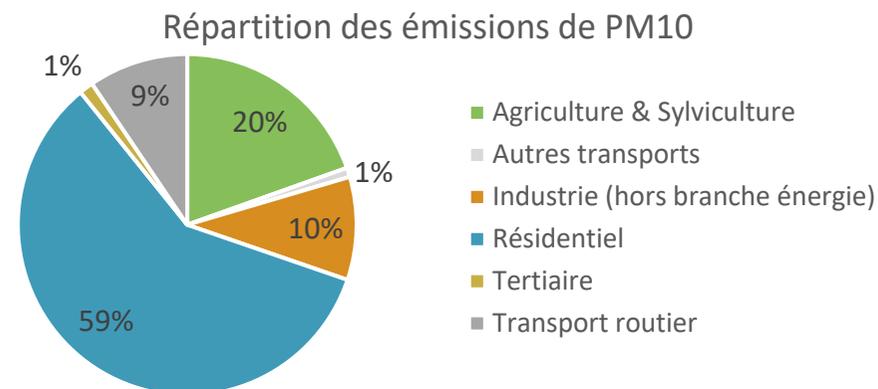


## Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 µm (PM10)

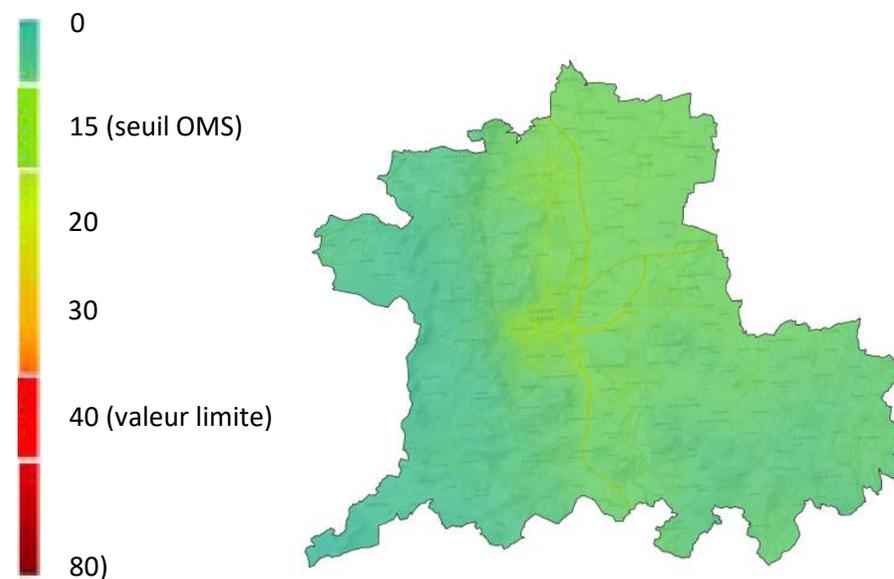
Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures de l'arbre pulmonaire. Elles peuvent être à l'origine d'inflammations, et de l'aggravation de l'état de santé des personnes atteintes de maladies cardiaques et pulmonaires. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus visibles. Le coût économique induit par leur remise en état est considérable : au niveau européen, le chiffrage des dégâts provoqués sur le bâti serait de l'ordre de 9 milliards d'euros par an.

Dans le premier secteur émetteur, le **résidentiel** (59% des émissions), les émissions de PM10 sont liées au chauffage au bois : les émissions sont importantes pour les installations peu performantes comme les cheminées ouvertes et les anciens modèles de cheminées à foyers fermés (inserts) et de poêles à bois, mais aussi pour des combustions de bois dans des conditions trop humides. Les émissions des particules les plus grossières sont aussi marquées par les **activités agricoles** (20% des émissions) : le travail du sol (labour, chisel, disques), et les pratiques liées aux récoltes (semis, plantation, moisson, arrachage, pressage...). L'élevage, avec le lisier et le fumier des bêtes, émet aussi des PM10.

Dans l'**industrie** (10%), les émissions de PM10 sont majoritairement liées à des procédés industriels et non à la combustion d'énergie. Dans le **transport routier**, (9% des émissions de PM10), les émissions proviennent de la combustion des carburants et de l'usure des pneus et des freins.



Particules - PM10  
Moyenne annuelle en µg/m<sup>3</sup>

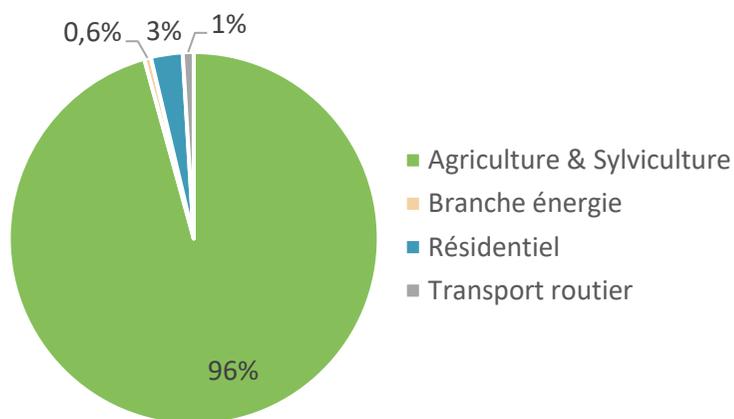


## L'ammoniac, polluant des eaux et des sols, issu des engrais agricoles et de l'épandage

L'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) inhalé est toxique au-delà d'un certain seuil. Les quantités d'ammoniac rejetées dans l'atmosphère en font l'un des principaux responsables de l'acidification de l'eau et des sols, ainsi qu'un facteur favorisant les pluies acides. Par ailleurs, il s'agit de l'un des principaux précurseurs de particules fines dont les effets sanitaires négatifs sont largement démontrés.

Le principal émetteur de  $\text{NH}_3$  est le secteur de **l'agriculture**. En 2018, ce secteur représentait 95% des émissions. Les émissions proviennent de l'hydrolyse de l'urée produite par les animaux d'élevage (urine, lisiers) dans les bâtiments d'élevage, lors de l'épandage ou du stockage du lisier, et de la fertilisation avec des engrais à base d'ammoniac qui conduit à des pertes de  $\text{NH}_3$  gazeux dans l'atmosphère.

Répartition des émissions de  $\text{NH}_3$

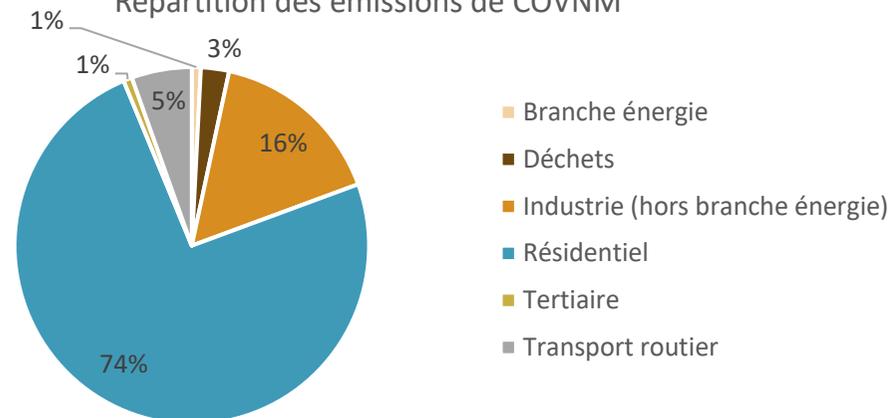


## Les COVNM, des polluants principalement issus du résidentiel

Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont des précurseurs, avec les oxydes d'azote, de l'ozone ( $\text{O}_3$ ). Leur caractère volatil leur permet de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émission. Ils peuvent donc avoir des impacts directs et indirects. Les effets sur la santé des COVNM sont divers, ils peuvent provoquer une simple gêne olfactive, des irritations des voies respiratoires ou des troubles neuropsychiques. Les organes cibles des COVNM sont principalement les yeux, la peau, le système respiratoire et le système nerveux central. Certains présentent également un effet toxique pour le foie, la circulation sanguine, les reins et le système cardiovasculaire.

Ce sont des polluants de compositions chimiques variées avec des sources d'émissions multiples. Les sources anthropiques (liées aux activités humaines) sont principalement marquées par la **combustion** (chaudière biomasse du résidentiel, carburants) et l'usage de **solvants** (procédés industriels ou usages domestiques).

Répartition des émissions de COVNM



## Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), un polluant principalement issu des activités industrielles

Le SO<sub>2</sub> est un gaz incolore, d'odeur piquante. Il est produit par la combustion des énergies fossiles (charbon et pétrole) et la fonte des minerais de fer contenant du soufre. La source anthropique principale de SO<sub>2</sub> est la combustion des énergies fossiles contenant du soufre pour le chauffage domestique, la production d'électricité ou les véhicules à moteur.

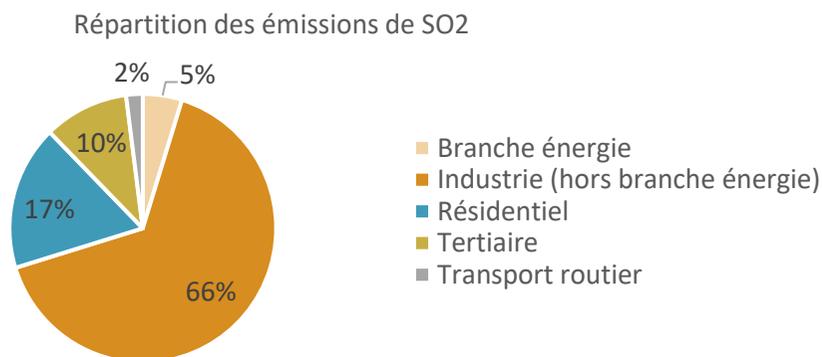
Le SO<sub>2</sub> affecte le système respiratoire, le fonctionnement des poumons et il provoque des irritations oculaires. L'inflammation de l'appareil respiratoire entraîne de la toux, une production de mucus, une exacerbation de l'asthme, des bronchites chroniques et une sensibilisation aux infections respiratoires. La réaction avec l'eau produit de l'acide sulfurique, principal composant des pluies acides à l'origine de phénomènes de déforestation.

L'**industrie hors branche énergie** (66% des émissions) émet du dioxyde de soufre, essentiellement du fait de ses procédés chimiques et de ses consommations de combustibles fossiles sulfurés. La **branche énergie** émet 5% des émissions de SO<sub>2</sub> du territoire, à cause de l'incinération des déchets produisant de l'électricité, mais engendrant de la pollution.

Le secteur **résidentiel** émet 17% du dioxyde de soufre et le tertiaire 10%. Cela est dû à l'utilisation de fioul domestique pour le chauffage, et dans une bien moindre mesure à la combustion du bois-énergie.

Les **transports** (2% des émissions) émettent du dioxyde de soufre lors de la combustion de carburants sulfurés.

Les concentrations ne font pas l'objet de cartographie.



## L'ozone

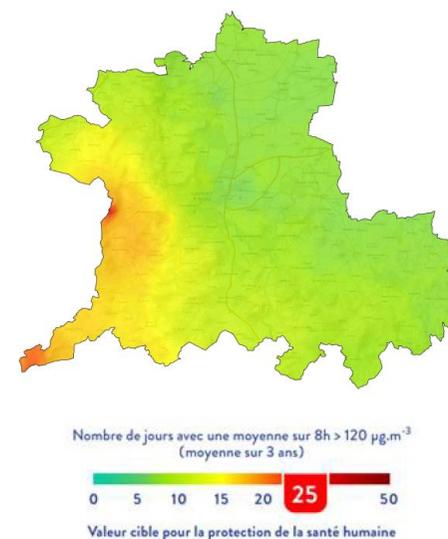
La pollution de l'air photochimique est la pollution issue des transformations chimiques favorisées par le rayonnement solaire. L'indicateur de cette pollution mesuré par l'observatoire est le polluant ozone (O<sub>3</sub>). Les précurseurs sont en particulier les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>, dont le NO<sub>2</sub>) et les composés organiques volatils (COV). Un cas extrême de la pollution photochimique (ou photo-oxydante) est le smog photochimique (léger brouillard observable au-dessus des villes les jours d'été très ensoleillés).

L'ozone contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les écosystèmes et cultures agricoles (baisse des rendements allant jusqu'à 10%). Chez l'Humain, il provoque des irritations oculaires, des troubles respiratoires surtout chez les enfants et les asthmatiques.

L'ozone étant un polluant secondaire (issu de polluants primaires), on ne peut estimer ses émissions, mais on peut mesurer sa concentration. Aucune station de mesure n'existe cependant sur le territoire.

**A partir de simulations réalisées par l'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes sur l'année 2020, il ressort que l'exposition de la population a dépassé le seuil de protection de la santé, soit plus de 25 jours dans l'année au-dessus de la valeur cible (concentration en O<sub>3</sub> > 120 µg/m<sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne sur 8h).**

Ozone - O<sub>3</sub>  
Nb de jours avec dépassement de 120 µg/m<sup>3</sup> sur 8h



## Des émissions globalement à la baisse, sauf pour les oxydes de soufre

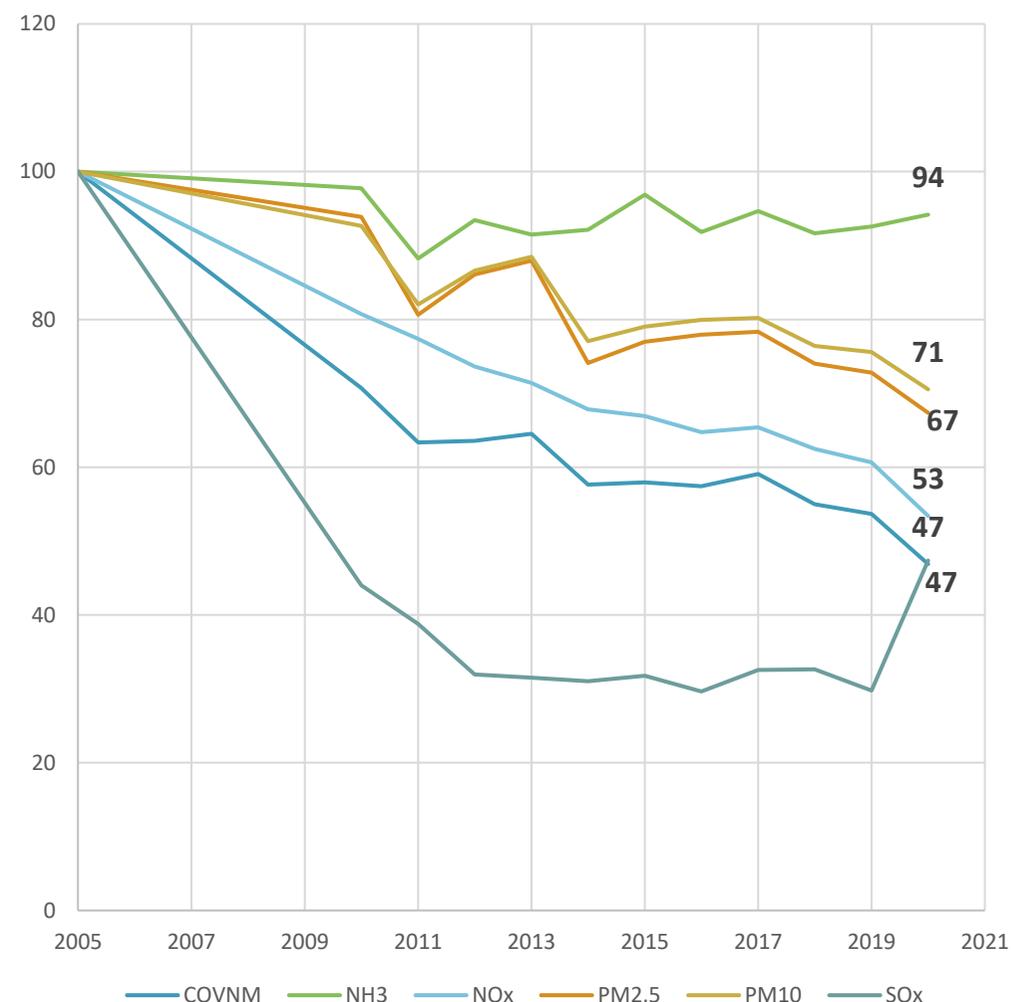
Sur la période 2005-2020, on constate que les émissions de polluants sont à la baisse. Cette diminution peut être comparée avec les objectifs du PREPA, bien qu'ils soient nationaux. On observe ainsi :

- Une **baisse régulière** pour les **particules fines** (PM2.5 et PM10) ;
- Une **baisse encore plus marquée** pour les **NOx** et les **COVNM** ;
- Une baisse modeste de 6% **des émissions de NH3** ;
- Une **baisse drastique et précoce** dans les années 2000 des **SOx**, stabilisée à 30% de la valeur de 2005 pendant 8 ans, mais avec une **augmentation à surveiller en 2020**.

À noter que les chiffres de 2020, surtout pour les NOx principalement liés au transport routier, sont à relativiser en raison des confinements qui ont fortement entravé la circulation automobile.

	COVNM	NH3	NOx	PM2.5	PM10	SO2
<b>Réel 2005 - 2020</b>	<b>-53%</b>	<b>-6%</b>	<b>-47%</b>	<b>-33%</b>	<b>-29%</b>	<b>-53%</b>
Obj PREPA 2005-2020	-43%	-4%	-50%	-27%		-55%
Obj PREPA 2005-2025	-47%	-8%	-60%	-42%		-66%
Obj PREPA 2005-2030	-52%	-13%	-69%	-57%		-77%
<b>Écart avec objectif 2020</b>	<b>-10%</b>	<b>-2%</b>	<b>+3%</b>	<b>-6%</b>		<b>+2%</b>

## Evolution des émissions de polluants - Base 100 - SCoT Grand Clermont





## Synthèse et enjeux

### Atouts

- Une filière de chauffage bois-énergie historique ;
- Une dynamique de réduction de consommation déjà initiée dans le secteur résidentiel ;
- +70% de production d'énergies renouvelables et de récupération en 10 ans ;
- Des infrastructures de production déjà présentes dans plusieurs filières, et des projets en cours (solaire, méthanisation, chaleur fatale ...) ;
- Une filière de récupération de chaleur sur l'incinérateur des ordures ménagères ;
- Sept réseaux de chaleur implantés sur le territoire ;
- Des émissions de GES par habitant inférieures aux moyennes régionales et nationales ;
- Une dynamique de réduction des émissions de gaz à effet de serre bien engagée, correspondant plus ou moins aux objectifs fixés par les PCAET des différents EPCI ;
- Des émissions de GES divisées par 2 en 10 ans pour la gestion des déchets, -23% pour le secteur résidentiel, encouragé par une politique de rénovation et de remplacement des chaudières fioul ;
- Des émissions de COVNM, PM2.5 et NH3 ayant réduit au-delà des objectifs du PREPA, notamment grâce à la promotion de modes de chauffage résidentiels moins polluants.

### Opportunités

- La mise en place de politique ambitieuse de mobilité permettant une réduction des consommations et émissions de GES et polluants (covoiturage, autopartage, développement de la mobilité douce ...) ;
- Un fort potentiel de production de biogaz sur le territoire, notamment pour injection sur le réseau de gaz pouvant décarboner chauffage et mobilité ;
- Des réseaux de chaleur déjà existant, avec une conversion du gaz vers des filières d'énergies renouvelables et de récupération envisageables ;
- Des gisements de production d'énergies renouvelables et de récupération encore inexploités : éolien sur RLV et Mond'Arverne Communauté, récupération de chaleur fatale industrielle, notamment sur les grands sites comme Michelin ;
- Des filières de production à renforcer : le solaire (photovoltaïque et thermique), le biogaz, la géothermie de surface ;
- Un territoire pouvant atteindre l'objectif TEPOS.

### Faiblesses

- Une importante consommation énergétique par habitant, particulièrement dans les collectivités centrales (CAM et la CA RLV) ;
- Un mix énergétique à 69% fossile, majoritairement importé ;
- Un chauffage majoritairement fossile dans tous les secteurs d'activité ;
- Quatre parmi les sept réseaux de chaleur alimentés en gaz ;
- Le secteur du transport routier dominé par la voiture individuelle (58% de la conso) ;
- Des carburants presque exclusivement pétroliers ;
- Une trajectoire d'évolution des consommations à la hausse visible dans tous les secteurs (hors résidentiel), à l'encontre des objectifs fixés par les PCAET des EPCI ;
- Des émissions importantes dues aux énergies fossiles, surtout dans le transport et les productions de chaleur ;
- Des installations de traitement des déchets émettrices de GES et polluants (incinérateur et surtout centre d'enfouissement à Clermont-Ferrand) ;
- Une agriculture reposant principalement sur des grandes cultures, consommatrices d'engrais azotés émetteurs de GES et d'ammoniac, et secondairement sur des cheptels, émetteurs de méthane ;
- Une séquestration relativement faible sur le territoire (10% des émissions) ;
- Une pollution à l'ozone au-delà des valeurs cibles de santé publique ;
- Des réductions d'oxydes d'azote et de soufre encore insuffisantes.

### Menaces

- Une tendance à la hausse des consommations industrielles ;
- Une concurrence entre les filières d'énergie renouvelable à considérer ;
- L'artificialisation croissante des milieux engendrant des émissions supplémentaires liées à l'usage des sols, en diminuant les stocks de carbone ;
- Une hausse des températures, jours de chaleur et périodes de sécheresses déjà observées, mais qui s'accroîtront à l'avenir en l'absence de politique climatique globale ambitieuse.

## Scénarios de référence



## Prospective territoriale

Ce travail de prospective territoriale permet d'estimer l'évolution de l'environnement du territoire et de ses enjeux face aux grands changements qui pourront intervenir dans le futur. Le scénario de référence prend en compte les grandes évolutions et grandes pressions environnementales comme le changement climatique, l'érosion de la biodiversité et l'évolution des thématiques inhérentes attendues (sécheresse, hausse des aléas, exposition des populations, pollution de l'air, etc.).

De plus, des paramètres propres au territoire du SCoT du Grand Clermont viennent alimenter la prospective, en poursuivant par exemple certaines tendances identifiées comme la consommation d'énergie, la consommation d'espace, l'évolution des nuisances sonores, etc.

Pour chaque thématique, le scénario de référence décrit l'évolution des enjeux. Ce travail servira ainsi de pied d'appel à la suite de la procédure d'évaluation environnementale, mettant en lumière les principaux points de vigilance à garder à l'esprit.



- Les pressions actuelles exercées sur les milieux aquatiques et humides seront exacerbées par le dérèglement climatique, se manifestant notamment par une prolongation et une intensification des périodes d'étiage, une élévation de la température de l'eau, ainsi que l'introduction d'espèces exotiques envahissantes telles que l'écrevisse américaine ou la Renouée du Japon. Les travaux de renaturation actuellement en cours permettront de restaurer la fonctionnalité d'une partie des cours d'eau du territoire, favorisant ainsi un écoulement optimal des eaux.
- L'augmentation des demandes en prélèvement combinée à la diminution du niveau des nappes soulèvera la possibilité de pénuries d'eau, engendrant des conflits d'usage entre les divers acteurs du territoire. L'agriculture, de plus en plus dépendante de l'irrigation, et les industries n'ayant pas ajusté leurs pratiques aux restrictions d'eau de plus en plus fréquentes connaîtront une diminution de leur productivité. La mise en œuvre de mesures de sobriété dans les usages domestiques permettra aux habitants de prévenir les coupures d'eau, même face à l'accroissement des volumes d'eau perdus à cause de la vétusté des réseaux d'eau potable.
- Les pollutions, qu'elles soient ponctuelles (provenant de rejets non conformes des Stations de Traitement des Eaux Usées et des industries) ou diffuses (telles que les nitrates et les produits phytosanitaires), persisteront dans leurs impacts néfastes sur la qualité écologique des cours d'eau, compromettant ainsi les conditions de vie des espèces dépendantes de ces milieux. Certaines de ces espèces seront même susceptibles de disparaître en raison de ces altérations. Parallèlement, ces pollutions compromettent la qualité de l'eau potable, avec des implications potentielles sur la santé de la population du territoire à long terme.
- Lors des événements de pluies extrêmes de plus en plus fréquents, les réseaux d'eau en milieu urbain, comprenant les systèmes d'évacuation des eaux pluviales et d'assainissement, atteindront leur capacité maximale. Ces infrastructures risqueront ainsi d'être saturées et inefficaces pour faire face à ces situations météorologiques exceptionnelles, mettant en évidence la nécessité de renforcer et d'adapter ces réseaux afin de mieux anticiper et gérer les risques d'inondation.

**Dans un futur proche une eau potable accessible et de bonne qualité sur l'ensemble de l'année ne sera pas garantie pour les populations et les activités économiques du territoire.**



- La fermeture de certaines exploitations, conséquence du non-renouvellement de leur autorisation d'exploitation et de la mise en place de mesures restrictives, notamment dans le cadre de la protection de la nappe de l'Allier et de la préservation du patrimoine naturel de la Chaîne des Puys, entraîneront une diminution des capacités locales de production de matériaux.
- D'un côté, les besoins en matériaux connaîtront une augmentation, tandis que de l'autre, le développement du recyclage et de la réutilisation des matériaux progressera de manière trop lente pour répondre à cette demande croissante. Cette disparité entre l'offre et la demande entraînera une augmentation des distances parcourues par les matériaux.

**Selon un des scénarios du Schéma Régional des Carrières AURA qui propose le renouvellement des carrières disposant d'un gisement encore techniquement exploitable et la fermeture de certaines carrières pour la protection des milieux, le seuil critique où les besoins du territoire seront supérieurs aux capacités maximales de production sera atteint en 2026.**



- L'abandon de certaines pratiques culturelles telles que le pastoralisme et la viticulture, en partie parce que ces exploitations ne trouveront pas de repreneurs suite au départ à la retraite des exploitants actuels, aura des conséquences notables. Parmi ces conséquences, on observera une expansion des espaces forestiers, entraînant ainsi la fermeture de milieux précédemment ouverts et impactant la perception des reliefs.
- Le changement des pratiques agricoles et notamment une possible continuité dans leur intensification pourra conduire à une disparition du maillage bocager qui participe à la structuration du paysage sur les plateaux et qui remplit également un rôle écologique majeur.
- Le changement climatique sera susceptible d'exercer une influence significative sur les paysages tels que nous les connaissons actuellement, en particulier en impactant les structures végétales qui revêtent une forte valeur patrimoniale. Les milieux boisés des coteaux de la faille de la Limagne, ainsi que les volcans, pourraient subir des altérations substantielles, conduisant à une diminution notable de leur structure en raison de maladies, d'incendies et d'inadaptation des espèces aux nouvelles conditions climatiques. Ces effets pourraient se manifester de manière particulièrement visible, transformant radicalement l'apparence et la composition des paysages emblématiques du territoire.
- L'augmentation de la population et le développement de l'urbanisation pourront également contribuer à une dégradation de la qualité paysagère : mauvaise intégration des constructions dans le paysage, standardisation des constructions, perte d'identité locale, diminution du foncier agricole, naturel et forestier. L'artificialisation du territoire, même modérée par les objectifs nationaux du ZAN, aura des impacts sur les ouvertures et les vues dégagées.
- L'essor du tourisme, bien que porteur d'opportunités économiques, suscite des préoccupations quant à son impact environnemental. Les flux touristiques croissants, concentrés autour de sites emblématiques comme la Chaîne des Puys, pourraient générer une pression accrue sur les écosystèmes fragiles, compromettant leur intégrité à long terme (perte de biodiversité, une érosion des sols).

**Une modification irréversible des structures naturelles suite aux effets du changement climatique, auxquels s'ajoutent des pressions anthropiques fortes, engendrera une perte de valeur patrimoniale dans le décor du territoire.**



- Les évolutions climatiques en cours, marquées par une fréquence accrue et une intensification des périodes de sécheresse, représentent un défi de taille pour la biodiversité. La rapidité de ces changements laissera peu de marge aux espèces pour s'adapter, entraînant des répercussions néfastes considérables. Les écosystèmes humides risqueront de voir leur approvisionnement en eau compromis, tandis que les cours d'eau pourraient connaître des baisses sévères de leur débit, créant des conditions hostiles pour la faune et la flore. Parallèlement, les massifs forestiers pourraient faire face à une mortalité accrue, menaçant les espèces qui en dépendent.
- L'élévation potentielle de la vulnérabilité des écosystèmes naturels face aux risques climatiques, tels que les incendies et les maladies, ainsi que la propagation des espèces invasives, soulèvent également des préoccupations majeures. Ces facteurs combinés pourraient perturber l'équilibre écologique et contribuer à l'appauvrissement de la biodiversité du territoire.
- L'appauvrissement des milieux et des espèces exercera une pression supplémentaire sur la cohérence écologique des écosystèmes. Avec la diminution de la diversité des milieux et des espèces, les structures naturelles nécessaires pour assurer l'ensemble du cycle de vie des espèces et les besoins de migration pourraient manquer.
- Le déficit d'outils de conservation représente une limitation majeure dans la protection des milieux naturels patrimoniaux face aux évolutions des besoins et des pratiques. Les pressions croissantes telles que l'artificialisation des espaces, l'augmentation des terres arables, et d'autres activités humaines pourraient entraîner une fragmentation renforcée des habitats naturels, mettant en péril la cohérence écologique et la survie des espèces.

**Les services écosystémiques permettant de lutter contre les risques ou les maladies, de nourrir la population ou d'apporter un aspect récréatif et de bien-être à la population seront réduits et sous pression, compromettant ainsi la résilience des milieux.**



- Le maintien de pratiques agricoles peu favorables à la biodiversité et à la santé des sols représentera une menace à long terme pour les écosystèmes. Ces pratiques pourront entraîner des dommages irréversibles et compromettre la capacité des milieux naturels à faire face aux défis du changement climatique.
- Malgré un ralentissement de l'artificialisation des sols grâce aux objectifs nationaux (ZAN), certains milieux continueront de disparaître au profit du développement de l'urbanisation. En particulier en Limagne, cette situation pourra entraîner l'émergence de conflits d'usages entre les besoins des habitants, la préservation des milieux naturels et les activités agricoles.
- L'agriculture deviendra de plus en plus tributaire de l'irrigation, surtout pour les cultures de plaine nécessitant des apports en eau considérables pendant les périodes critiques de l'année. Malgré des prélèvements d'eau croissants pour l'irrigation les cultures en plaine resteront vulnérables aux déficits hydriques, menaçant ainsi les rendements. En revanche, les cultures en altitude résisteront mieux, bien que confrontées à de nouveaux défis comme l'émergence de ravageurs et de maladies liés au changement climatique.
- L'augmentation potentielle de la fréquence et de l'intensité des incendies de forêts constituera une préoccupation majeure pour le territoire. Ces incendies pourraient avoir des impacts significatifs sur la ressource bois et l'activité sylvicole. Des incendies de cultures pourraient également causer des dommages directs aux récoltes et impacter les rendements.
- Les sécheresses fréquentes et l'émergence de nouveaux ravageurs et maladies constitueront une menace significative pour les forêts, compromettant leur santé et leur productivité, et impactant ainsi toute la filière sylvicole.

**L'atteinte de l'autonomie alimentaire deviendra de plus en plus difficile, entraînant une dépendance croissante à l'importation de produits alimentaires pour répondre aux besoins de la population locale. Les possibles pénuries résultant de la diminution des rendements agricoles et forestiers, conséquence directe des impacts du changement climatique, pourraient avoir un effet impactant sur les secteurs économiques associés.**



*Les projections climatiques projettent une augmentation des risques climatiques dans les années à venir.*

- L'urbanisation croissante entraînera une imperméabilisation des sols, limitant ainsi les zones capables d'absorber l'eau. En cas de fortes pluies, cela se traduira par un ruissellement accru, accroissant le risque d'inondations et occasionnant des dommages matériels et humains, notamment dans les régions du nord-est et du centre du territoire déjà vulnérables à ce phénomène.
- La gestion sectorielle de ces risques pourra atténuer l'impact à l'échelle des EPCI mais n'impliquera pas une résilience globale du territoire (dégâts sur les cultures, les infrastructures routières,...). De plus, un manque potentiel de culture du risque au sein de la population pourrait aggraver le traumatisme et conduire à des comportements inappropriés. En l'absence d'une culture de la résilience face au risque, des mesures d'urgence en réponse aux événements extrêmes seront déployées. Celles-ci pourront s'avérer particulièrement coûteuses pour des résultats peut-être limités dans le temps.
- Les mouvements de terrains, tels que les effondrements et glissements de terrains, pourraient devenir plus fréquents le long de la Chaîne des Puys et de l'Allier, où de nombreuses cavités souterraines sont répertoriées. En raison de l'alternance des périodes de pluie et de sécheresse, les structures bâties seront davantage affectées par des mouvements de retrait et gonflement des argiles, notamment dans les zones de plaine situées à proximité des cours d'eau. Cela pourrait également entraîner une détérioration des infrastructures telles que routes, ponts et réseaux, installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), ouvrages de protection, et sites SEVESO, risquant d'aggraver les risques technologiques.
- Les massifs forestiers deviendront de plus en plus vulnérables aux incendies, en particulier à l'ouest sur les reliefs et au niveau du Livradois-Forez. Les cultures céréalières de la Plaine de la Limagne pourraient également être sujettes à des départs de feu en raison des conditions climatiques de plus en plus chaudes et sèches.

**L'exposition croissante des populations aux risques naturels entraînera également des impacts plus significatifs sur les biens et les infrastructures. Les mesures prises pour faire face à ces événements auront des coûts considérables pour la collectivité et la société dans leur ensemble.**



- Les impacts du changement climatique sur la santé des populations deviendront de plus en plus préoccupants. L'élévation des températures et la détérioration de la qualité de l'air pourraient entraîner des conséquences en termes de pollution de l'eau et de développement de maladies respiratoires.
- La propagation croissante des agents pathogènes sur le territoire pourrait entraîner l'émergence de nouvelles maladies. En corrélation avec l'allongement des périodes de floraison et la prolifération d'espèces envahissantes, les allergies, déjà en progression, pourraient s'intensifier, entraînant une aggravation des problèmes respiratoires chez les populations les plus vulnérables.
- Les constructions, mal adaptées aux fortes chaleurs, contribueront à l'inconfort thermique des populations et pourraient entraîner une surmortalité parmi les personnes les plus vulnérables lors des vagues de chaleur. Le manque de mixité fonctionnelle des villes, renforcera les inégalités sociales en termes d'accès aux services et infrastructures permettant de limiter les impacts sur la santé (espaces verts, espaces de baignade, centre de soins, ...). Les territoires les plus éloignés des pôles urbains pourraient rencontrer des difficultés à répondre à une demande croissante de soins, obligeant les habitants à parcourir des distances plus importantes.
- De plus, les évolutions démographiques et l'urbanisation croissante pourraient intensifier la présence de nuisances sonores et lumineuses, entraînant des altérations de la qualité du sommeil et des perturbations des cycles circadiens, notamment au sein des zones urbaines principales.
- Enfin, l'utilisation accrue des ressources et la production de déchets augmenteront, ce qui compliquera leur gestion et générera des coûts supplémentaires, malgré les améliorations apportées dans ce domaine.

**Les périodes de surchauffe auront des impacts de plus en plus significatifs sur les populations du territoire, rendant la gestion des difficultés d'accès aux soins de plus en plus complexe. Cette situation pourrait entraîner des problèmes majeurs dans le fonctionnement sociétal du territoire, avec une possible augmentation de la mortalité.**