



COMMUNAUTE DE COMMUNES BUGEY SUD

PCAET Phase diagnostic : état des lieux et potentiel

Rapport-rev1

Octobre 2019

REDACTEURS



Sophie MOUSSEAU, Benoît LECLAIR, Frédéric CHARVIN,
Benjamin GIRON, Julien WASSERCHEID, INDDIGO

Antoine COUTURIER, Florin MALAFOSSE, SOLAGRO

Benoît VERZAT, Matthieu RICHARD, INSTITUT NEGAWATT

Cécile MIQUEL, Marine JOOS, Emmanuel GOY, HESPUL



SOMMAIRE DES FICHES DIAGNOSTIC

0	Introduction et principaux enjeux
1	Consommations d'énergies
2	Séquestration carbone
3	Sensibilité économique
4	Production d'énergies renouvelables
5	Développement des réseaux
6	Qualité de l'air
7	Adaptation au changement climatique

0

Introduction et principaux enjeux

Introduction

Principaux enjeux

- 1 Consommations d'énergies
- 2 Séquestration carbone
- 3 Sensibilité économique
- 4 Production d'énergies renouvelables
- 5 Développement des réseaux
- 6 Qualité de l'air
- 7 Adaptation au changement climatique

La Communauté de communes Bugey Sud a été créée en 2014 et résulte de la fusion de cinq communautés de communes (Belley Bas Bugey, Bugey-Arène-Furans, Colombier, Terre d'eaux et du Valromey en 2017). Elle regroupe 43 communes pour environ 35 000 habitants sur un territoire de 619 km². La CC Bugey Sud est située au Sud-Est du département de l'Ain à 1h30 de Lyon et de Genève et à 30 mn de Chambéry et d'Aix-les-Bains. Le territoire se trouve dans l'une des quatre régions naturelles du département de l'Ain, le Bugey. La commune principale est Belley avec 7000 habitants.





L'élaboration du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est, pour la communauté de communes, un exercice certes réglementaire, mais avant tout une opportunité de rassembler les acteurs pour notamment préserver ce patrimoine, inventer de nouvelles formes de mobilité pour répondre aux enjeux énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre, ou encore travailler à la réduction des consommations énergétiques du secteur résidentiel.

L'élaboration du PCAET se déroule en 3 grandes étapes :

- Un diagnostic, qui permet d'identifier les enjeux climat, air, énergie pour le territoire et ses potentialités,
- La définition d'objectifs et d'orientations stratégiques,
- La construction d'un plan d'actions, en associant l'ensemble des acteurs du territoire.

Le présent document constitue le rapport de diagnostic. Il reprend l'ensemble des sujets visés dans le décret n°2016-849 du 28 juin 2016, et se décompose en plusieurs grands chapitres :

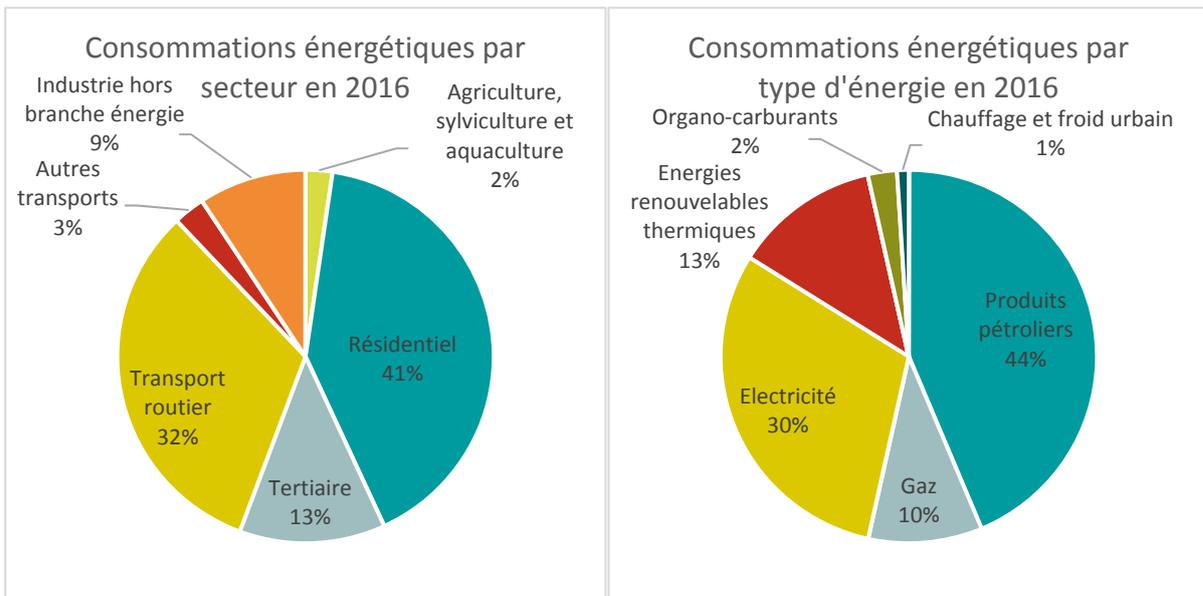
- Consommations d'énergies territoriales et émissions de gaz à effet de serre,
- Séquestration carbone dans les sols et la biomasse,
- Facture énergétique et sensibilité économique du territoire,
- Production d'énergies renouvelables : situation actuelle et potentiel,
- Qualité de l'air,
- Adaptation au changement climatique.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Consommation énergétique

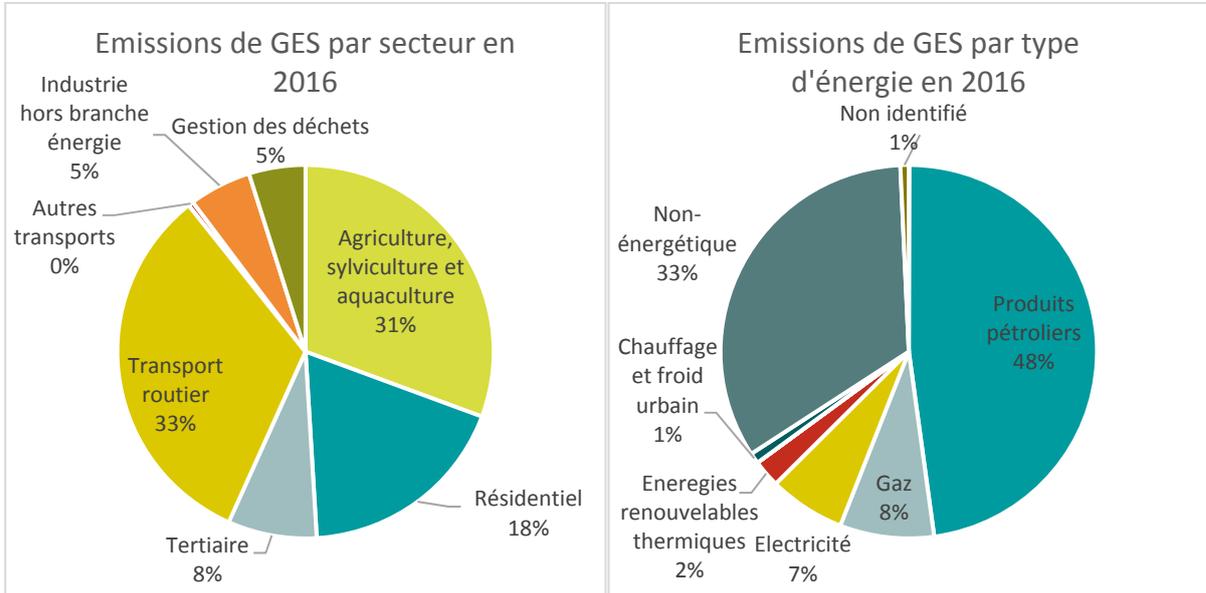


- 662 GWh en 2016
- 19 MWh/hab.
 - France = 26 MWh/hab.
 - Ain = 28 MWh/hab.
- 1^{er} secteur : Résidentiel
- 2^e secteur : Transport routier
- Energies fossiles (gaz, carburants, fioul) = 54%
- Dépenses énergétiques annuelles estimées : 57 M€



Emissions de GES

- 163 kteqCO₂ en 2016
- 4,7 teqCO₂/hab.
 - Auvergne Rhône-Alpes = 6,6 teqCO₂/hab.
 - Ain = 6,7 teqCO₂/hab.
- 1^{er} secteur : Transport routier
- 2^e secteur : Agriculture
- Energies fossiles (gaz, carburants, fioul) = 56%
- Non énergétiques = 33%



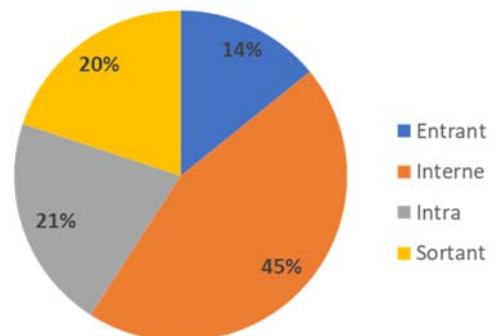
Focus transports/mobilité

Données énergétiques

- Second secteur en termes de consommations énergétiques et premier en termes d'émissions de GES.
- Plus de 90% de la consommation due au transport routier dont la majeure partie par les voitures particulières (transport de personne) et le reste par les utilitaires (transport de marchandises).

Organisation des déplacements professionnels

- Aucune donnée disponible sur les déplacements quotidiens hors domicile-travail.
- Des destinations domicile-travail majoritairement internes à l'intercommunalité.
- Un usage prégnant de la voiture individuelle, y compris pour les déplacements courte distance (inférieurs à 3 km).



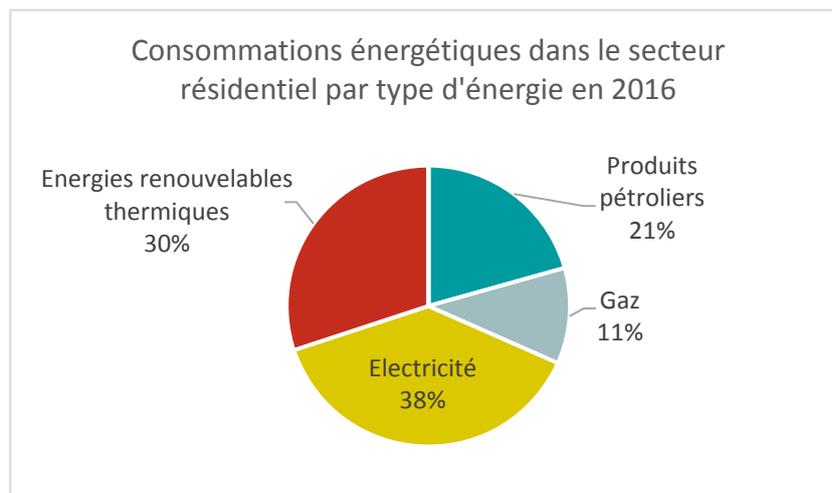
Panorama de l'offre

- Une site Internet de recensement de l'offre bien structuré.
- Une offre ferroviaire en régression sur les deux gares du territoire.
- Un service de cars départementaux plutôt orienté vers une clientèle scolaire, ou ne répondant aux besoins locaux (correspondance en gare, déplacements domicile – travail).
- Une absence de service pour le covoiturage (aire de stationnement).
- Une offre mobilité douce très orientée tourisme et loisirs ; peu d'offre en matière de déplacements utilitaires.

Focus résidentiel

Données énergétiques

- 32% d'énergies fossiles (gaz et produits pétroliers)
- 72% des consommations entraînées par la production de chaleur (chauffage + Eau Chaude Sanitaire)



Parc de logement

- 78% de résidences principales, 10% de logements vacants
- 59% de propriétaires occupants
- Date de construction :
 - 48% avant 1970
 - 40% 1970-2005
 - 12% post 2005

Focus agriculture/forêts

Données d'émissions de GES

- Second secteur émetteur de GES
 - 93% d'émissions non énergétiques dont :
 - 48% cheptel
 - 31% cultures
 - 21% autres (émissions naturelles des marais, principalement Lavours)
- 25 000 hectares de forêts et 15 400 hectares de terres agricoles

Orientations technico-économiques

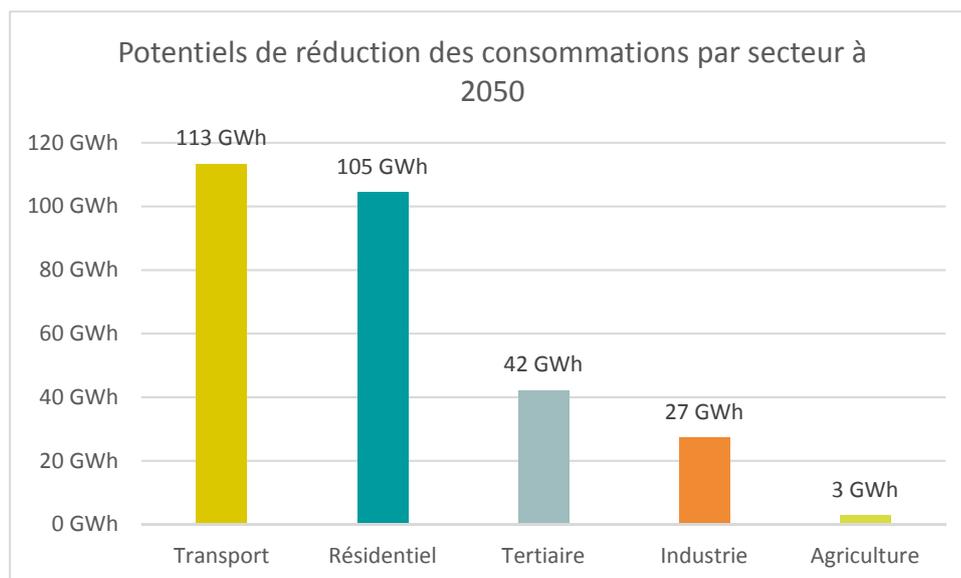
- Majoritairement polyculture-élevage et élevage bovins (lait ou viande)
- « Ferme Bugey Sud » également composée d'exploitations céréalières, d'élevages de volailles ou encore d'exploitations viticole.

Caractéristiques des forêts

- Territoire très boisé (taux de boisement de 53 %) dont la moitié de forêts publiques (majoritairement communales)
- Deux sous-ensembles, forêts de résineux et forêts mixtes :
 - Contreforts du Grand Colombier au Nord Est
 - Plateau d'Hauteville au Nord-Ouest.
- Troisième massif important (feuillus) sur les contreforts de la Montagne de Tentanet, au Sud-ouest,
- 1000 ha de peupleraies à l'Est du territoire.

Potentiel de réduction

- Basé sur le scénario Négawatt
- Scénario « aussi ambitieux que possible »
- Potentiel de réduction globale de 288 GWh (44% de la consommation actuelle)
- Consommation à 2050 = 359 GWh

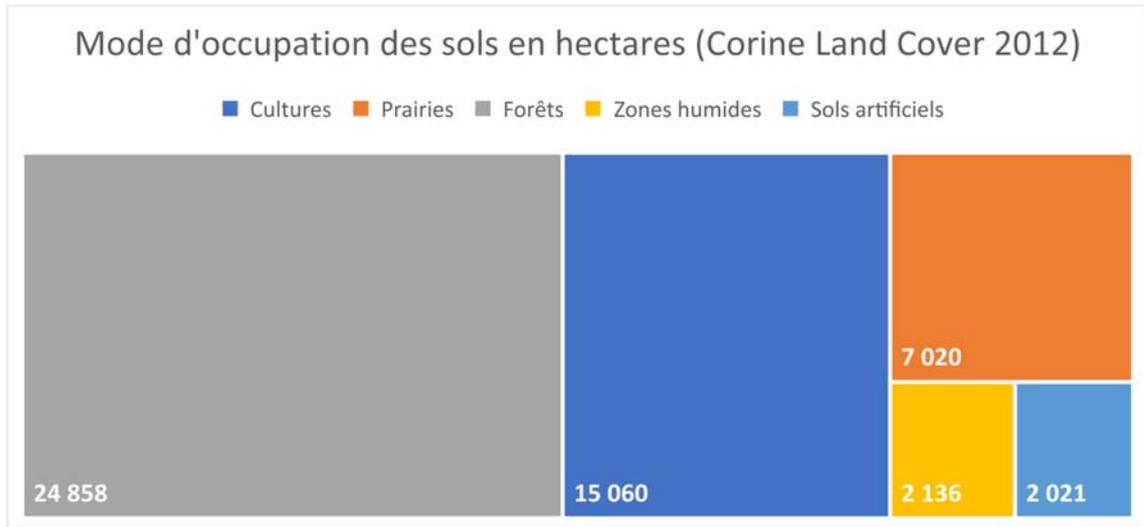


SEQUESTRATION CARBONE

Mode d'occupation des sols

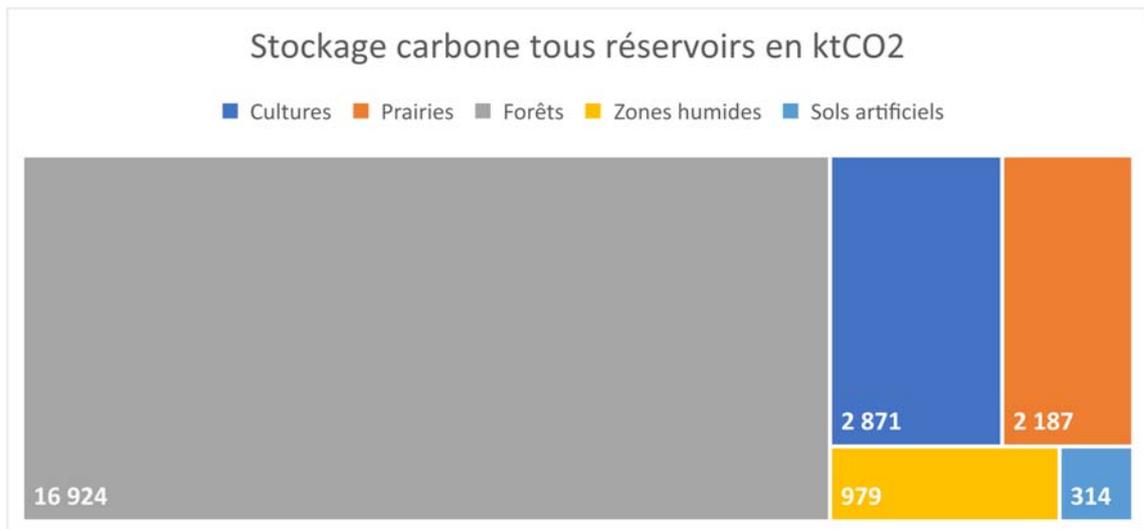
- Surface du territoire : 51 000 hectares :
 - Forêt : 49%
 - Cultures et prairies : 43%
 - Zones humides : 4%
 - Sols artificialisés : 4%





Stockage de carbone

- 23 275 kt CO₂ stockés sur le territoire :
 - Forêt : 73%
 - Cultures et prairies : 22%
 - Zones humides : 4%
 - Sols artificialisés : 1%



- Changement d'occupation des sols de 2006 à 2012 (Corin Land Cover), 16 hectares artificialisés => Déstockage annuel de 1 300 tCO₂ soit les émissions annuelles de 277 habitants

Potentiel

- Tendre vers « 0 artificialisation nette » permettrait **d'éviter à minima 1 300 t** d'émissions de CO2 annuelles, un chiffre probablement sous-évalué,
- Le flux lié à la croissance de la biomasse, principalement forestière, représente aujourd'hui **160 000 teqCO2 annuelles**,
- Les nouvelles pratiques agricoles sont un vecteur de séquestration carbone, ce potentiel est évalué à plus de **50 000 de teqCO2**
- Les usages de matériaux biosourcés dans la construction sont un levier important de séquestration carbone de l'ordre de **8 000 teqCO2** par an à condition que le bois utilisé provienne de forêt en sylviculture durable.

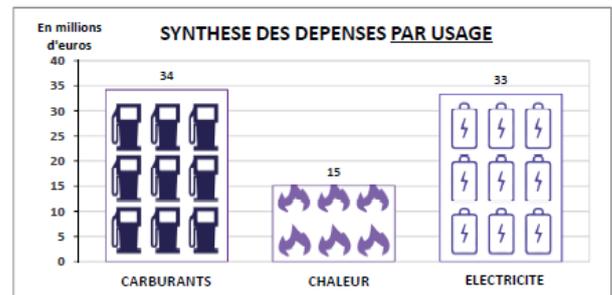
Potentiel de stockage total = 219,3 kteqCO2 = 1,3 x les émissions 2016.

SENSIBILITÉ ÉCONOMIQUE

Facture énergétique du territoire :

Tous secteurs :

- Dépense (consommation) = 57M€
- Gain (production d'EnR, hors hydro) = 5M€
- Gain hydro estimé à 66M€
- Facture énergétique annuelle nette (hors hydro) = 52M€



Précarité énergétique :

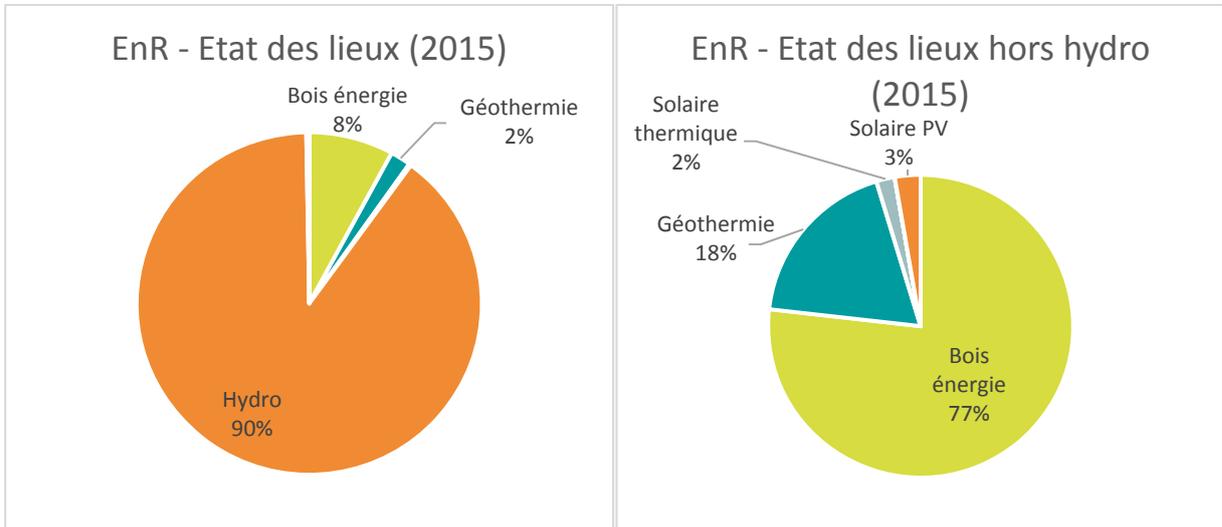
- Facture énergétique annuelle moyenne des ménages pour le logement : 1 971 €/ménages
- Représente 6,2% du revenu médian déclaré
- Rossillon commune la plus touchée

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Production actuelle :

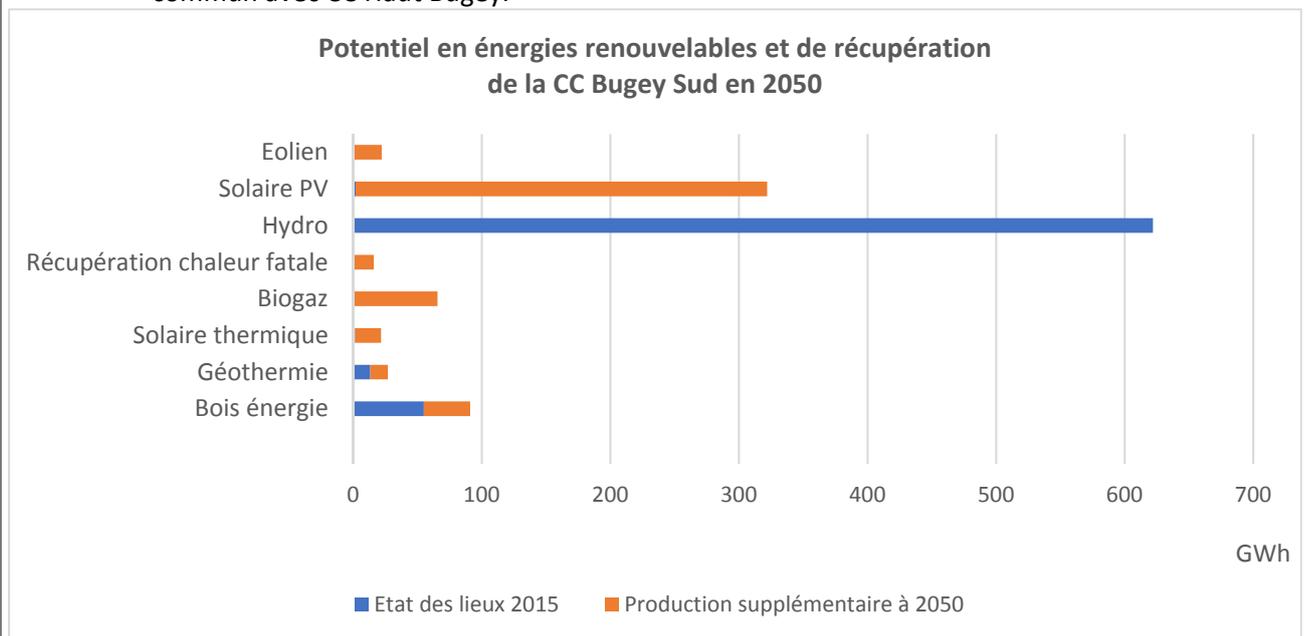
- 694 GWh/an, 105% de la consommation
 - Hydro = 622 GWh, 90% de la production totale :
 - 13 centrales d'après l'OREGES
 - Brens-Virignin : 90MW
 - Bregnier-Cordon : 70 MW
 - Bois, principale source après l'hydroélectricité, 50% individuel et 50% collectif (chaufferie du réseau de chaleur de Belley)
 - Solaire PV : 2MW installés dont 20% à Culoz
 - Solaire thermique/géothermie issues de modélisation





Potentiel de développement

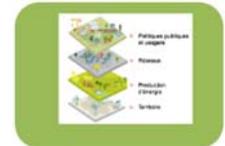
- Solaire PV : Toitures/centrales au sol, projets en cours à Virignin (3,4MW) et à Parves-et-Nattages (9,3MW)
- Chaleur fatale : Gros consommateurs industriels, STEP
- Bois énergie :
 - Potentiel en production : 505 GWh en 2050
 - Potentiel en consommation : 91 GWh en 2050
- Méthanisation : Production de biogaz (brulé pour faire de la chaleur ou alimenter une cogénération ou injection sur le réseau gaz). Projet en cours à Champagne-en-Valromey
- Hydro : Potentiel résiduel difficilement mobilisable
- Solaire thermique/géothermie : Basé sur la consommation
- Eolien : pas de potentiel facilement mobilisable mais des zones sous contraintes. Parc accepté en commun avec CC Haut Bugey.



DEVELOPPEMENT DES RESEAUX

Réseaux de chaleur

- Réseau de chaleur à Belley
 - 15 GWh
 - 92% EnR (biomasse)
 - Projet de raccordement de l'hôpital
- Deux zones à forte densité énergétique :
 - Agrandissement du réseau de Belley
 - Etudes à mener sur Culoz (8 GWh estimées)



Réseaux gaz

- Seulement 5 communes raccordées
- Fortes contraintes d'injection de biométhane excepté aux alentours de Belley

Réseaux électriques :

- Le raccordement sur le réseau haute tension n'est pas un point bloquant aux vues des capacités d'accueil des postes sources du territoire et alentours.
- Quote-part pour le raccordement HTA = 9,94 €/kW
- Environ 11% du gisement « Basse Tension » (Panneaux PV en toiture) facilement raccordable :
 - 7% sur les « petites » installations (<100 kWc)
 - 90% sur les installations « moyennes » (entre 100 et 250 kWc)

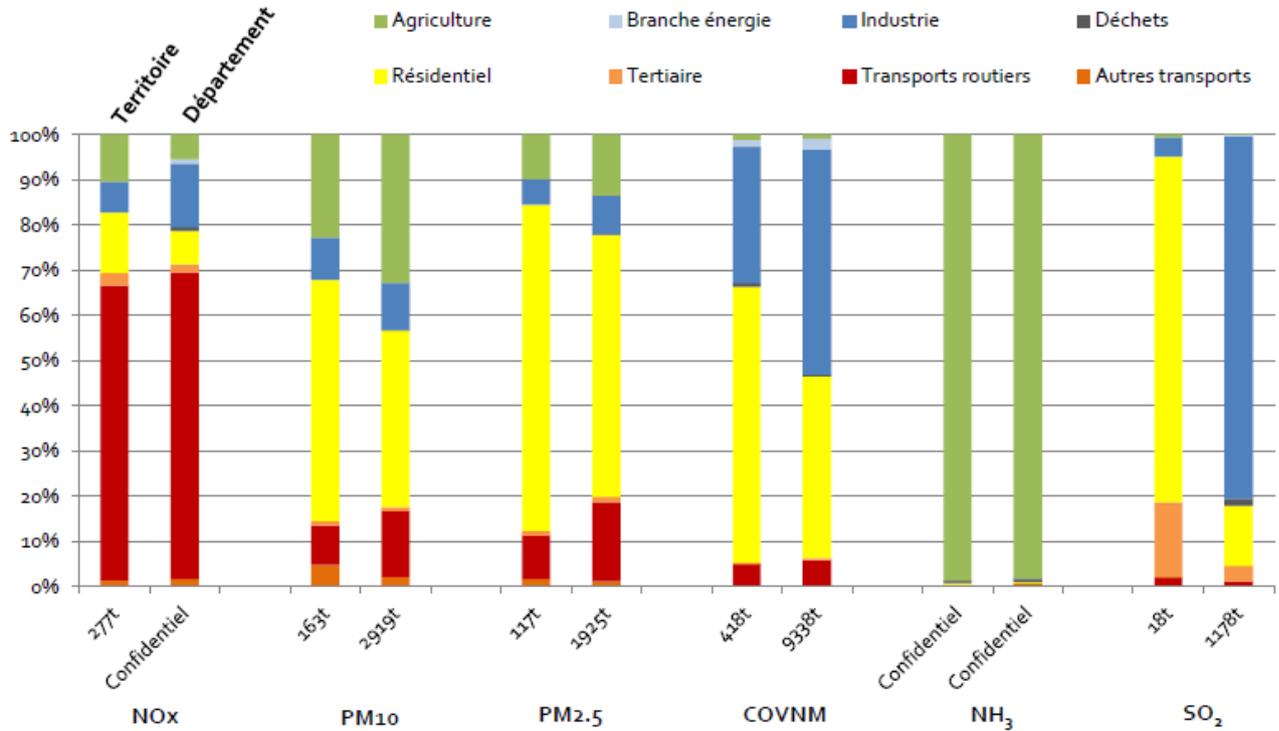
QUALITÉ DE L'AIR

Concentrations de polluants

- Pas de dépassement de valeurs limites
- PM10 : Aucun dépassement
- PM2.5 : Dépassement de valeur de l'OMS pour trois quarts de la population
- NOx : Aucun dépassement
- Ozone : Fortes concentrations sur tout le territoire, dépassements des valeurs limites pour la santé et la végétation



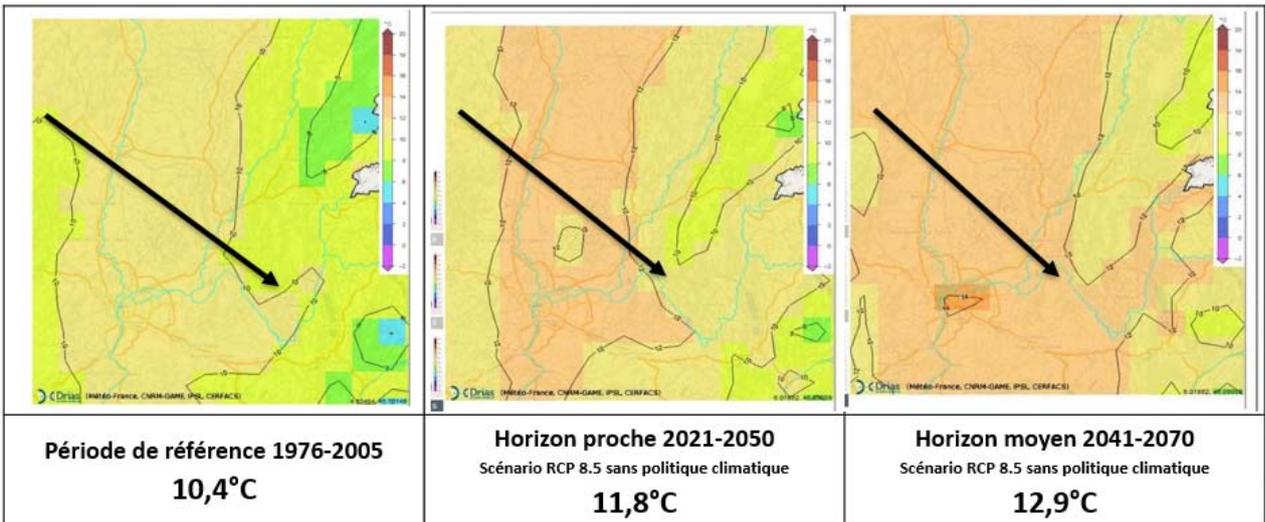
Emissions de polluants



ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Profil climatique 2050

- +1,4°C de température moyenne annuelle
- Jours de fortes chaleurs X2
- Jours de gel /2
- Baisse de l'indice d'humidité des sols



Santé

- Développement d'allergènes
- Vagues de chaleur

Eau

- Pression sur la ressource en eau
- Altération de la qualité de la ressource
- Risque inondation renforcé

Milieus naturels et biodiversité

- Altération/disparition des zones humides
- Renforcement de la pollution à l'ozone (problème de croissance de végétaux)
- Disparition de certaines espèces au profit d'autres

Agriculture

- Décalage de saisonnalités
- Baisse des rendements
- Attaques parasitaires
- Altération dues aux phénomènes extrêmes

0 Introduction et principaux enjeux

1 Consommations d'énergies

Vue d'ensemble Consommations d'énergies

Vue d'ensemble Emissions de GES

Résidentiel : Etat des lieux

Résidentiel : Potentiel

Tertiaire : Etat des lieux

Tertiaire : Potentiel

Mobilité : Etat des lieux

Mobilité : Potentiel

Industrie : Etat des lieux

Industrie : Potentiel

2 Séquestration carbone

3 Sensibilité économique

4 Production d'énergies renouvelables

5 Développement des réseaux

6 Qualité de l'air

7 Adaptation au changement climatique

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 07/05/2019	VUE D'ENSEMBLE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Point méthodologique

L'analyse des consommations énergétiques se base principalement sur les données mises à disposition par l'OREGES.

Ces données sont majoritairement issues de résultats de modélisation. Elles sont disponibles à l'échelle communale et intercommunale.

Les données les plus récentes (2016) ont été transmises par l'OREGES.

Analyse sectorielle

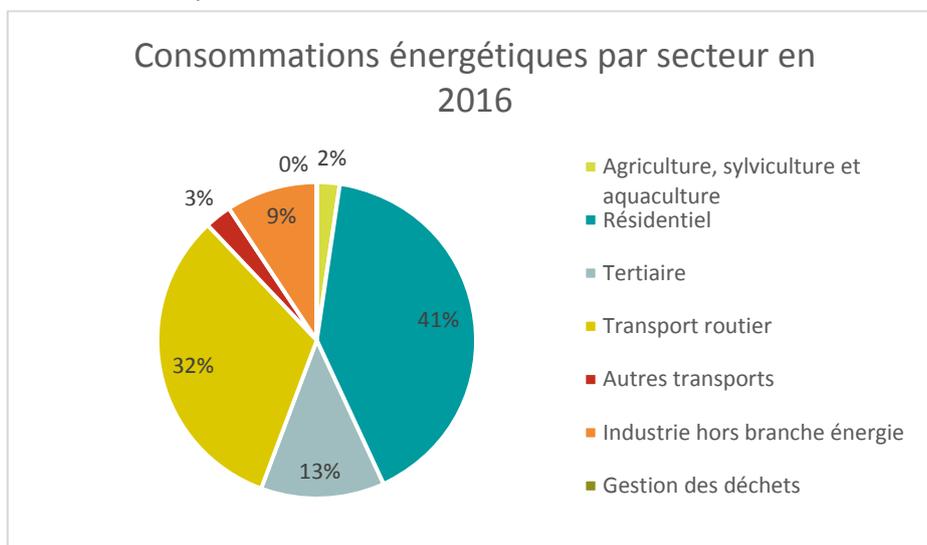
Les consommations énergétiques sont divisées en 5 secteurs :

- Résidentiel
- Tertiaire
- Transport
- Industrie
- Agriculture

La méthode de modélisation des données par secteur est résumée dans les fiches « focus » pour chaque secteur.

En 2016, la communauté de communes a consommé 662 GWh soit l'équivalent de 19 MWh/hab. ce qui est inférieur moyenne nationale (26 MWh/hab.) et à la moyenne départementale de l'Ain (28 MWh/hab.). La consommation par habitant est en constante diminution depuis les années 1990 (-23%).

Deux secteurs sont prépondérants sur le territoire. Le secteur résidentiel (41%) et le secteur des transports (35%) majoritairement routiers (32%), les autres transports, fluvial, ferroviaire et aérien ne représentent que 3%). Ils représentent à eux deux près de trois quarts de la consommation du territoire. Le troisième secteur est le tertiaire avec 13% ainsi le secteur du bâtiment en général représente un peu plus de la moitié de la consommation totale du territoire. Le secteur industriel a une part moindre mais non négligeable de 9%. Enfin le secteur agricole a un poids négligeable en termes de consommations énergétiques (2%) tandis que le secteur déchets ne consomme pas.



ÉTAT DES LIEUX

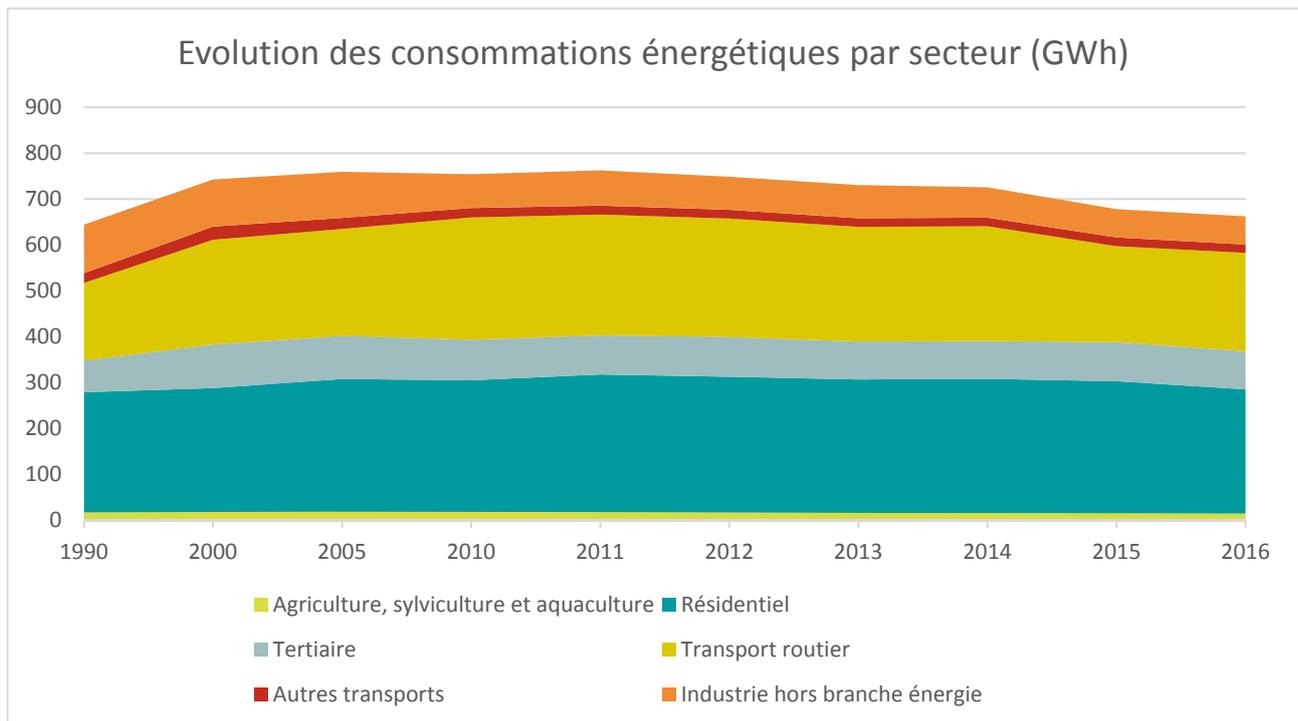
CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 07/05/2019

VUE D'ENSEMBLE

Les consommations énergétiques du territoire sont globalement stables entre 1990 et 2016.

La première période, 1990/2000 a vu une augmentation globale de 15% principalement due au secteur transport. Elles sont ensuite restées globalement stables jusqu'en 2014. Depuis une légère baisse se fait ressentir (-9%).



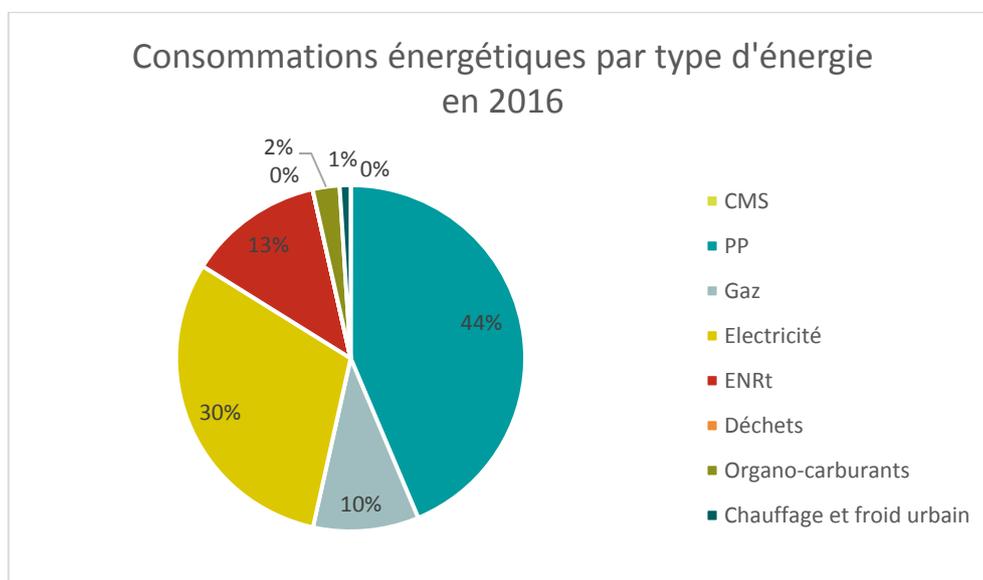
Analyse par type d'énergie

Les types d'énergie étudiés sont au nombre de 8 :

- CMS (Combustibles Minéraux Solides) : Charbon
- PP (Produits pétroliers) : Carburants, propane, fioul domestique, ...
- Gaz
- Electricité
- ENRt (ENergies Renouvelables thermiques) : Principalement bois-énergie
- Déchets
- Organo-carburants
- Chauffage et froid urbain

La principale source d'énergie utilisée sur le territoire est les produits pétroliers avec 44%. Vient ensuite l'électricité avec 30%. La troisième source est les EnR thermiques, principalement le bois énergies. Le gaz n'est que la quatrième source utilisée avec 10%. Cette faible part, inférieure à celle des EnR thermiques est un fait marquant du territoire. Les organo-carburants représentent 2% de la consommation énergétique et le chauffage urbain (via le réseau de chaleur de Belley, la donnée OREGES semble biaisée, la part du RC de Belley est détaillé dans la fiche réseau de chaleur) 1%. Le charbon et les déchets sont absents du mix énergétique de la CC.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 07/05/2019	VUE D'ENSEMBLE



En analysant conjointement les consommations énergétiques par secteur et par type d'énergie, on ressort 2 grands enjeux :

- Les produits pétroliers utilisés pour les carburants
- L'électricité dans le secteur résidentiel

Consommations énergétiques par secteur et par type d'énergie en 2016 (GWh)								
	CMS	PP	Gaz	Electricité	ENRt	Déchets	Organo-carburants	Chauffage et froid urbain
Agriculture, sylviculture et aquaculture	0	11	0	3	0	0	1	0
Résidentiel	0	56	30	103	81	0	0	0
Tertiaire	0	13	25	37	2	0	0	7
Transport routier	0	198	0	0	0	0	16	0
Autres transports	0	1	0	17	0	0	0	0
Industrie hors branche énergie	0	10	10	41	0	0	0	0
Gestion des déchets	0	0	0	0	0	0	0	0

Analyse communale

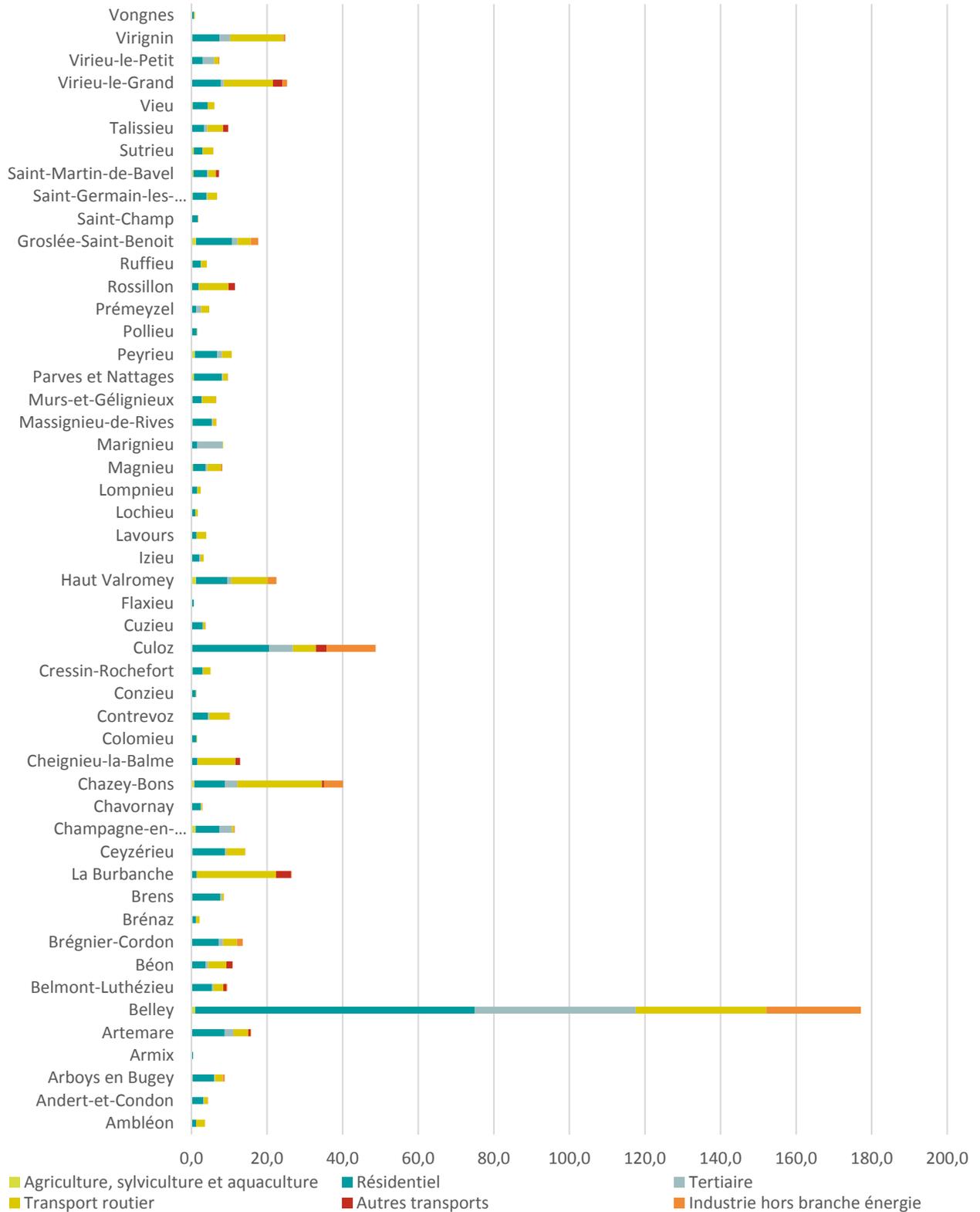
La Communauté de communes Bugey Sud est composée de 50 communes regroupant environ 35 000 habitants.

La commune de Belley ressort nettement comme la commune la plus consommatrice (177 GWh) avec le secteur résidentiel comme premier enjeu suivi du tertiaire et du transport. Les autres communes consommatrices sont Culoz (49 GWh) et Chazey-Bons (40 GWh).

Les consommations des communes de Flaxieu, Peyrieu et Vongnes ne sont pas communiquées pour raison de confidentialité.

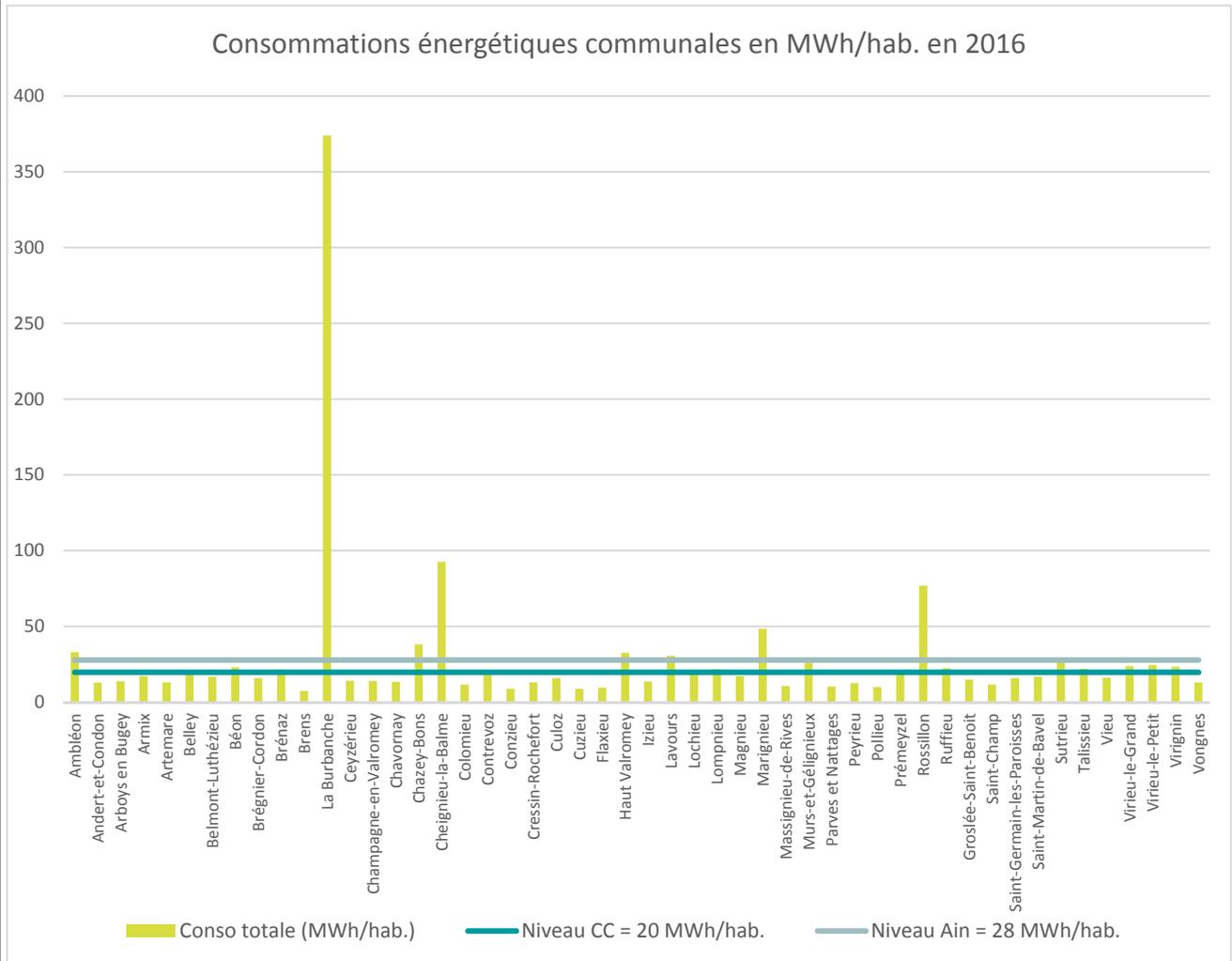
ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 07/05/2019	VUE D'ENSEMBLE

Consommation énergétique par commune et par secteur en 2016 (GWh)



ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 07/05/2019	VUE D'ENSEMBLE

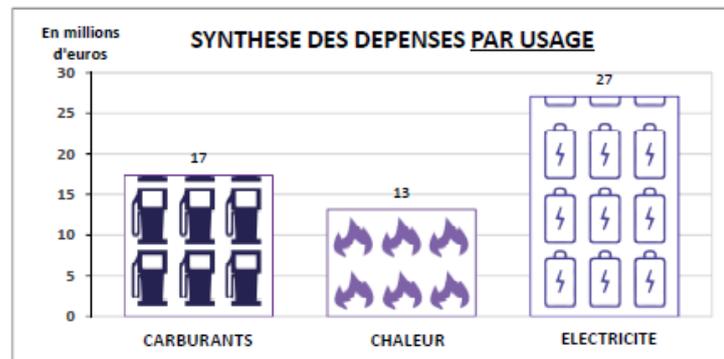
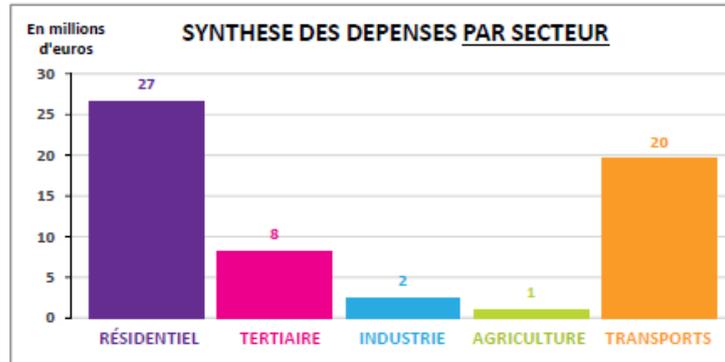
L'analyse de la consommation par habitant fait ressortir La Burbanche comme une commune consommatrice avec une forte consommation 26,5 GWh pour une faible population, 71 habitants. La commune est traversée de part en part par la D1504, qui est un axe à fort trafic. Le même phénomène est observable, dans de moindres proportions sur les communes de Cheignieu-la-Balme et Rossillon.



Facture énergétique

Les dépenses énergétiques du territoire sont estimées à 57M d'€ dont quasiment la moitié due à l'électricité.

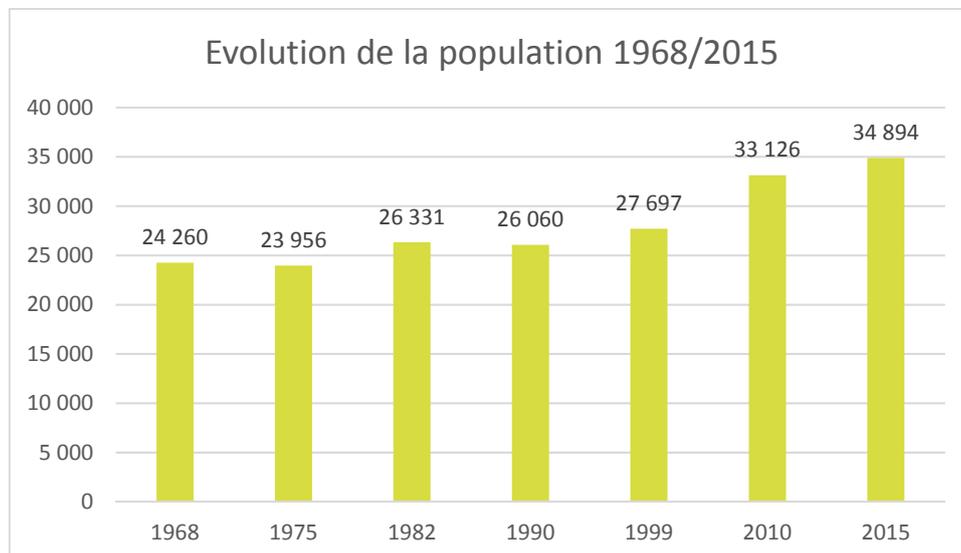
ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 07/05/2019	VUE D'ENSEMBLE



Avec une production d'énergies renouvelables estimée à un peu plus de 6M d'€ (hors hydro-électricité), la balance énergétique du territoire est de 52 M d'€ soit 1 546 €/habitant par an. En comparaison, celle de l'Ain est estimée à 1 772 €/habitant.

Evolution de la population

D'après l'INSEE, la population de la CC est en augmentation depuis 1968, +44% entre 1968 et 2015. Un net accroissement s'est fait sentir au début des années 2000. Certains petits villages se sont fortement développés tel que Brens ou Cuzieu dont la population a triplé entre 1968 et 2015.



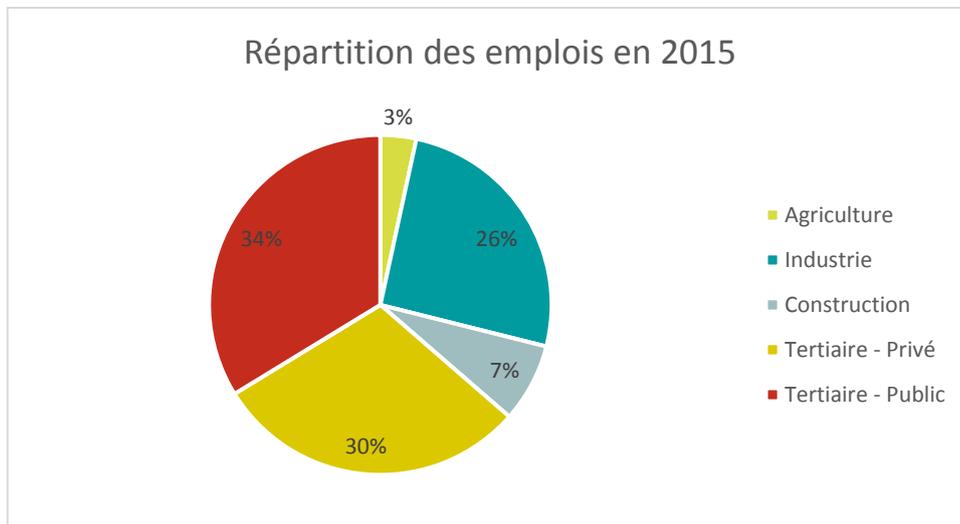
ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 07/05/2019	VUE D'ENSEMBLE

Emplois

L'INSEE dénombre un total d'environ 12 000 emplois sur le territoire de la CC, répartis plutôt équitablement entre 3 secteurs :

- Le secteur tertiaire public (administration publique, santé, action sociale) avec environ 4 000 emplois soit 34% du total
- Le secteur tertiaire privé (commerce, transport, services divers) avec environ 3 600 emplois soit 30% du total
- Le secteur industriel avec environ 3 000 emplois soit 26% du total

La construction représente 7% des emplois avec 900 emplois et l'agriculture 3% avec 400 emplois.



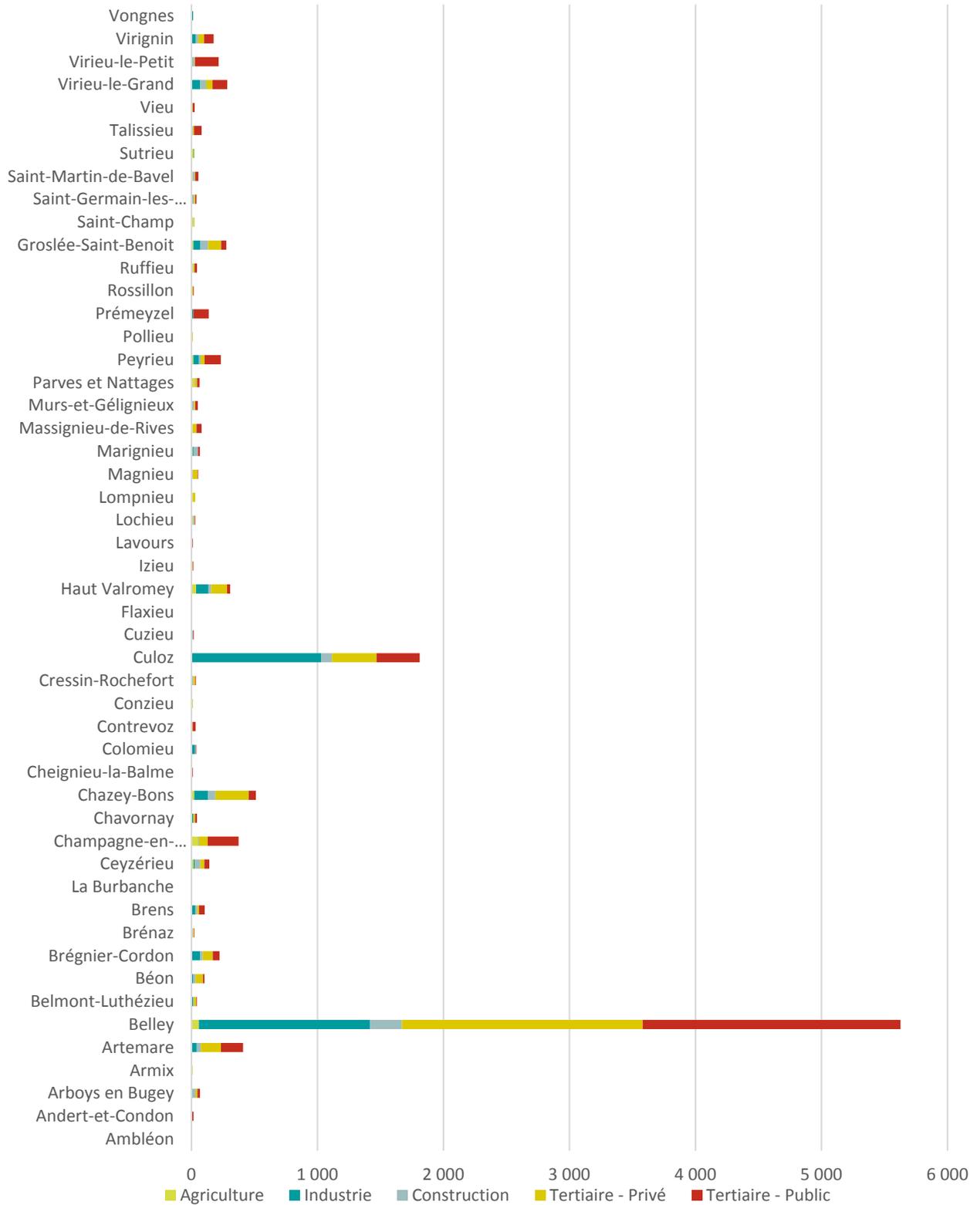
Les emplois sont polarisés sur 2 communes :

- Un pôle principal à Belley dont les emplois sont répartis dans les 3 secteurs prépondérants
- Un pôle secondaire à Culoz à majorité industrielle

Ces deux communes rassemblent plus de 7 000 emplois soit plus de 60% des emplois de la CC.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 07/05/2019	VUE D'ENSEMBLE

Emplois par secteur et par commune en 2015





ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 07/05/2019	VUE D'ENSEMBLE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS
SCoT Bugey
A RETENIR
La consommation énergétique de la CC est inférieure à la moyenne. Les secteurs à forts enjeux sont le résidentiel et le transport routier représentant $\frac{3}{4}$ des consommations totales de la CC. L'utilisation des produits pétroliers et de l'électricité est prépondérante sur le territoire. On remarque cependant une part plus importante des EnR thermiques que celle du gaz.
DONNEES SOURCES
<ul style="list-style-type: none">- OREGES- INSEE- Outil facture énergétique

ÉTAT DES LIEUX

ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 12/04/2019

VUE D'ENSEMBLE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Méthodologie

Les activités humaines produisent de plus en plus de gaz à effet de serre. Leur concentration dans l'atmosphère augmente.

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

Les 3 gaz pris en compte sont les suivants :

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

Les 3 autres GES considérés par le protocole de Kyoto, mais non pris en compte actuellement dans l'OREGES sont les suivants :

- Les Chlorofluorocarbure (ou Chlorofluorocarbure) CFC
- Les Hydrofluorocarbure (ou Hydrofluorocarbure) HFC
- L'hexafluorure de Soufre SF₆

L'OREGES a estimé, lors de son dernier bilan, à moins 5% les émissions de ces gaz sur les émissions totales de GES.

Deux types d'émissions de GES peuvent être distingués. Il s'agit des émissions de GES liées à la consommation d'énergie d'une part (on parle alors de gaz à effet de serre « d'origine énergétique ») et des autres (émissions "d'origine non-énergétique"). L'OREGES a estimé, lors de son dernier bilan, à 5% les émissions des autres GES.

Les résultats du bilan énergétique par énergie sont utilisés afin de calculer les émissions de CO₂, de CH₄ et de N₂O liées à la combustion de l'énergie. Ces résultats sont associés à des facteurs d'émissions, pour lesquels les coefficients du CITEPEA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique) ont été utilisés.

Pour les émissions liées à la consommation d'électricité, le contenu en CO₂ retenu correspond aux valeurs de la Base Carbone. Il varie entre 40 et 180 grammes de CO₂ par kWh électrique consommé selon les usages.

Le bilan des émissions de GES non énergétique est réalisé selon la méthode du GIEC.

Emissions globales de GES à climat normal :

Le territoire de la CC Bugey Sud a émis, en 2016, 163 kteqCO₂ soit 4,7 teqCO₂/hab. Ce qui place le territoire dans la moyenne basse régionale et départementale. A titre de comparaison la région Auvergne Rhône-Alpes émet 6,6 teqCO₂ par habitant et le département de l'Ain émet 6,7 teqCO₂ par habitant.

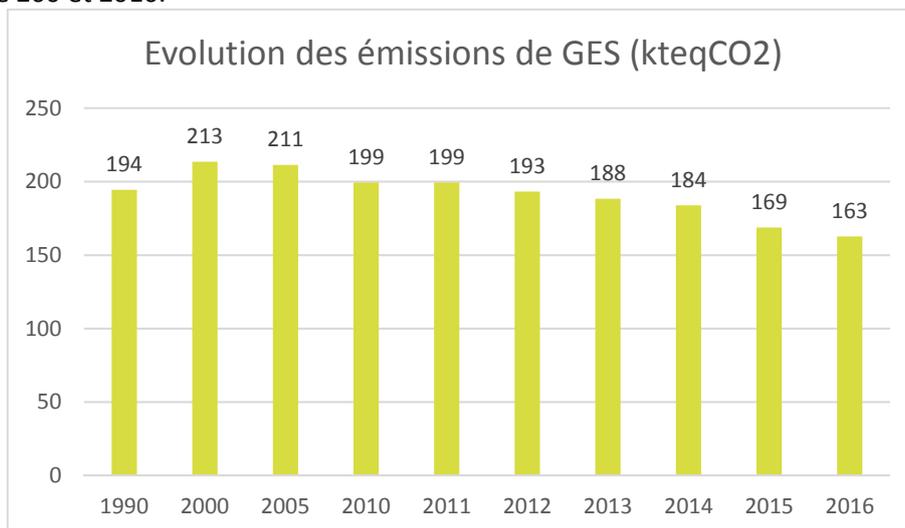
ÉTAT DES LIEUX

ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 12/04/2019

VUE D'ENSEMBLE

Après une augmentation entre 1990 et 2000 (+15%) les émissions de GES sont tendanciellement en baisse avec -23% entre 2000 et 2016.



Les secteurs les plus impactés par cette baisse sont les déchets, l'industrie, les transports non routiers (ferroviaire, fluvial et aériens) et le résidentiel.

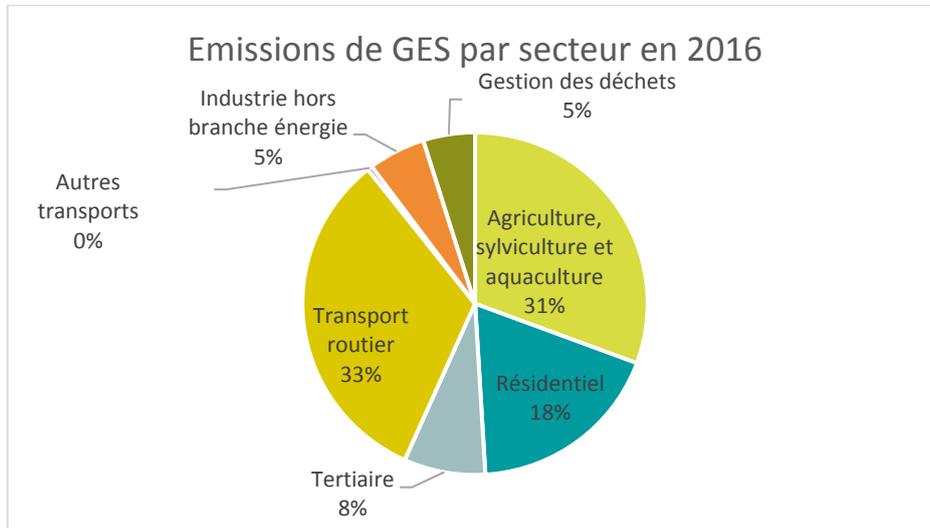
Secteur	Evolution des émissions de GES 2000/2016
Agriculture, sylviculture et aquaculture	-11%
Résidentiel	-32%
Tertiaire	-23%
Transport routier	-11%
Autres transports	-44%
Industrie hors branche énergie	-46%
Gestion des déchets	-61%
Tous secteurs hors branche énergie	-24%

Répartition sectorielle des émissions

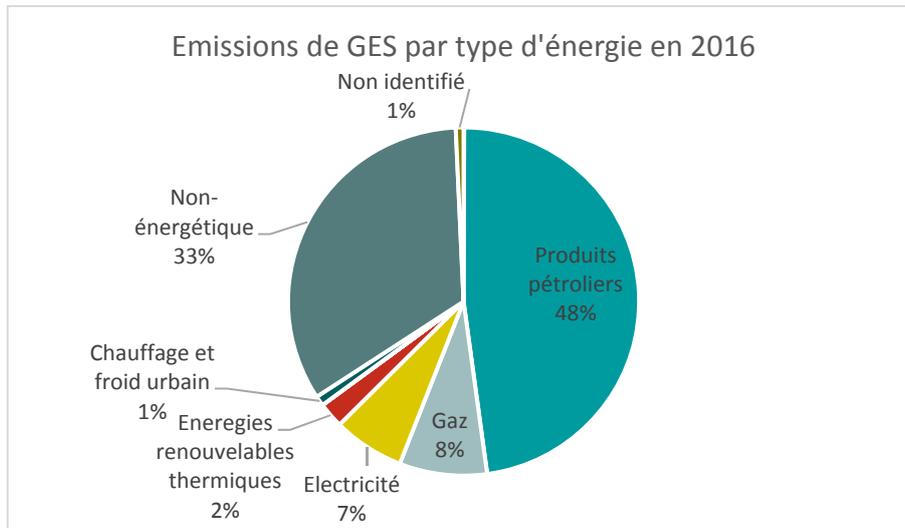
Le transport routier est le principal secteur émetteur sur le territoire de la CC avec 53 kteqCO2 soit 33% des émissions totales de GES. Vient ensuite l'agriculture avec 50 kteqCO2 soit 31% puis le résidentiel avec 30 kteqCO2 soit 18%.

Le secteur tertiaire est le quatrième secteur émetteur avec 12 kteqCO2 soit 8%. L'industrie et les déchets ont une part quasiment équivalente de 5% avec respectivement 9 kteq CO2 et 8 kteqCO2. La part de transports non routiers est négligeable.

ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 12/04/2019	VUE D'ENSEMBLE



Répartition par type d'énergie



Les produits pétroliers (PP) représentent la majeure partie des émissions avec près de la moitié des émissions totales dues aux carburants utilisés dans les transports routiers mais aussi dans le résidentiel et le tertiaire (chauffage) et l'agriculture (chauffage, engins agricoles).

Les émissions non-énergétiques sont la seconde cause avec un tiers du total quasiment exclusivement via l'agriculture. Le gaz et l'électricité ont sensiblement la même part avec 8% et 7%. Les énergies renouvelables thermiques, le chauffage urbain ont une part négligeable. Les combustibles Minéraux Solide (charbon), les organo-carburants et l'utilisation énergétique des déchets ne contribuent pas à l'émissions de GES. 1% des émissions totales restent non-identifiées.



ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 12/04/2019	VUE D'ENSEMBLE

Analyse communale

Belley ressort clairement comme la commune la plus émettrice de GES. Les secteurs résidentiels et des transports routiers sont les principaux contributeurs. Le tertiaire a également une part importante : avec 29,6 kteqCO₂, il représente 18% des émissions totales de la CC.

Des taux d'émissions élevés sont relevés dans :

- Le secteur agricole à Haut-Valromey et Champagne-en-Valromey
- Le secteur des transports routiers à Chazey-Bons, La Burbanche et Virignin

Enfin Culoz émet également une quantité de GES importante via les secteurs résidentiel, transports routiers et industriel.

En termes d'émissions par habitants, La Burbanche ressort clairement, le poids du secteur des transports routiers se fait fortement sentir sur cette commune très peu peuplée (71 habitants). On retrouve Ceyzérieu et Haut-Valromey dans les communes ayant un taux d'émissions de GES par habitant important.

A Ceyzérieu, le secteur gestion des déchets prennent une place importante (environ 60% des émissions de la commune). Il s'agit des émissions résiduelles de l'ISDND (Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux) fermé il y a quelques années.

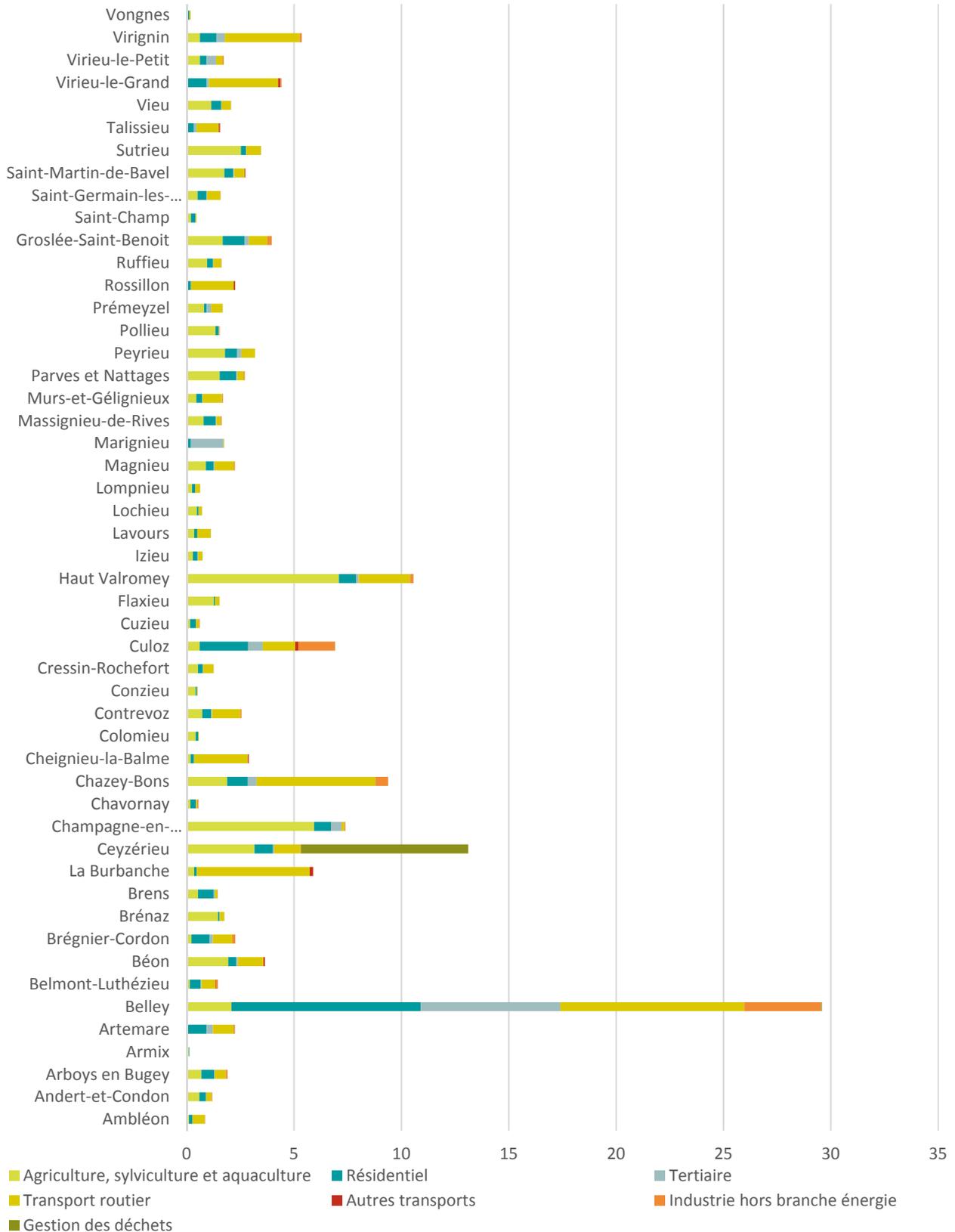
Les autres communes remarquables sont des communes peu peuplées (moins de 250 habitants) où le secteur agricole ou des transports routiers est prépondérant :

- Agricole : Sutrieu, Flaxieu, Brénaz
- Transports routiers : Rossillon, Cheignieu-la-Balme

Pour les communes d'Armix, Flaxieu, Peyrieu et Vongnes, les émissions des secteurs industriel et gestion des déchets ne sont pas communiqués pour raison de confidentialité.

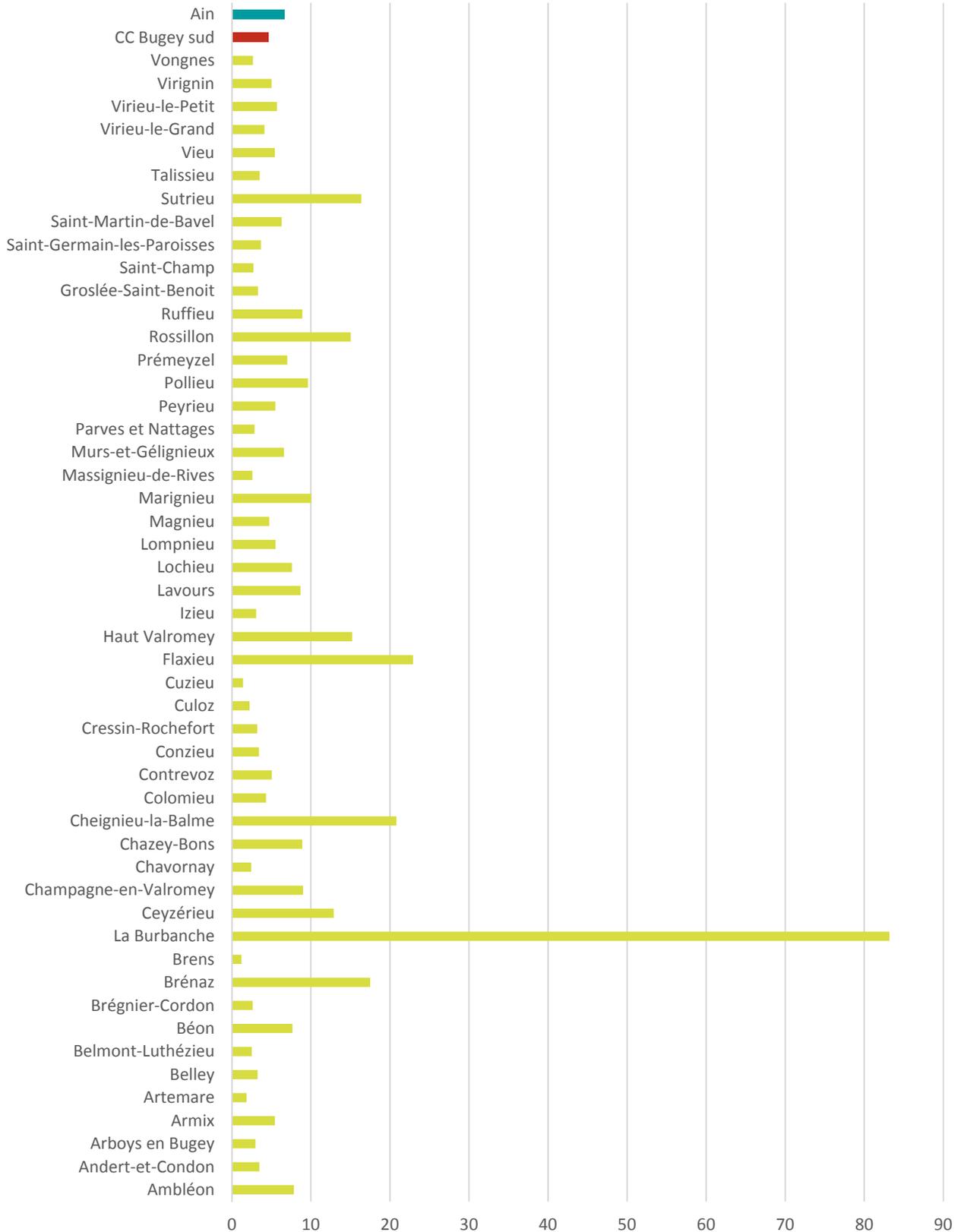
ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 12/04/2019	VUE D'ENSEMBLE

Emissions de GES par secteur à la maille communal en 2016 (kteqCO2)



ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 12/04/2019	VUE D'ENSEMBLE

Emissions de GES par habitnat à la maille communal en 2016 (teqCO2/hab.)



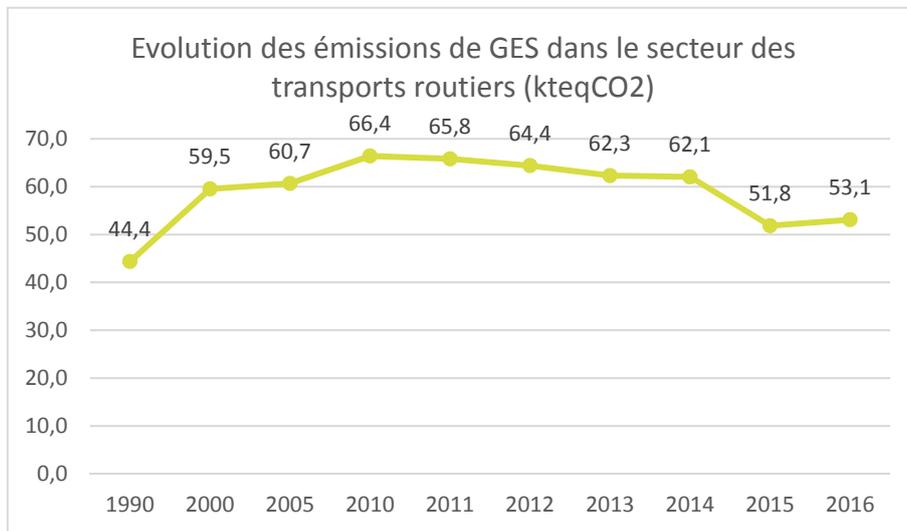
ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 12/04/2019	VUE D'ENSEMBLE

Focus sur les trois principaux secteurs

Transports routiers

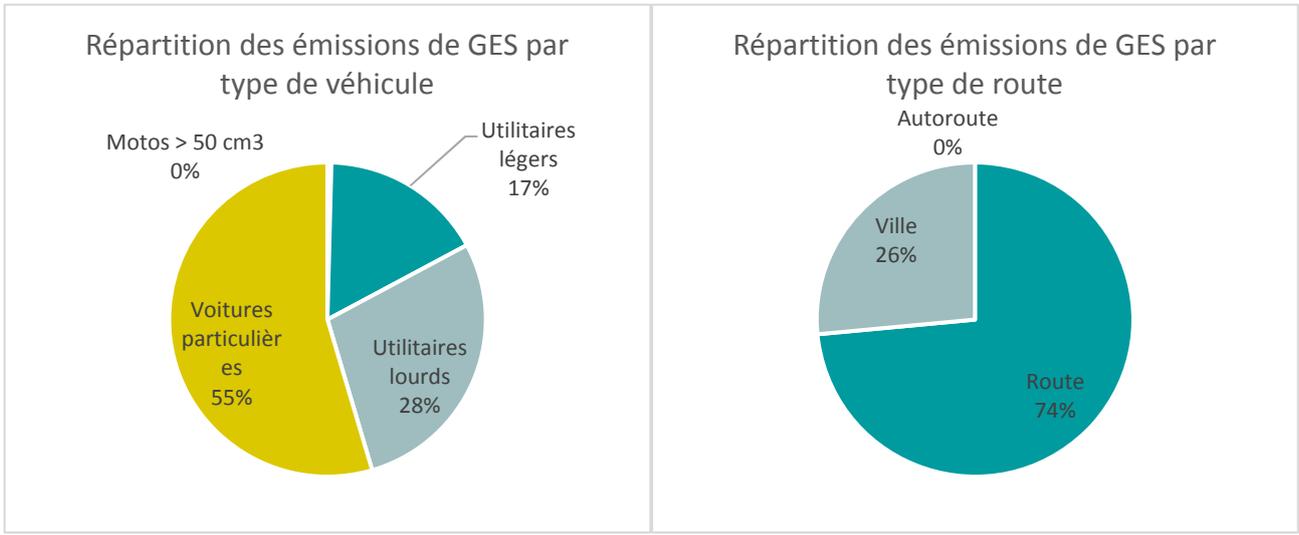
La part des transports routiers est de loin le principal enjeu sur le territoire en termes d'émissions de GES avec pour rappel 33% des émissions totales. Elles sont exclusivement dues aux produits pétroliers utilisés pour les carburants.

Ces émissions représentent 53 kteqCO2 en 2016. Elles ont connu une forte augmentation entre 1990 et 2010 puis une légère baisse jusqu'en 2014. Une diminution importante est observée entre 2014 et 2015 (-17%).



Les voitures particulières représentent plus de la moitié des émissions de GES (55%). Les véhicules lourds sont les seconds véhicules les plus émetteurs sur le territoire (28%) suivi des utilitaires légers (17%). Les deux roues ont une part négligeable.

Aucune autoroute ne traverse le territoire. Les transports sur route représentent trois quarts des émissions de GES et le trafic urbain un quart.

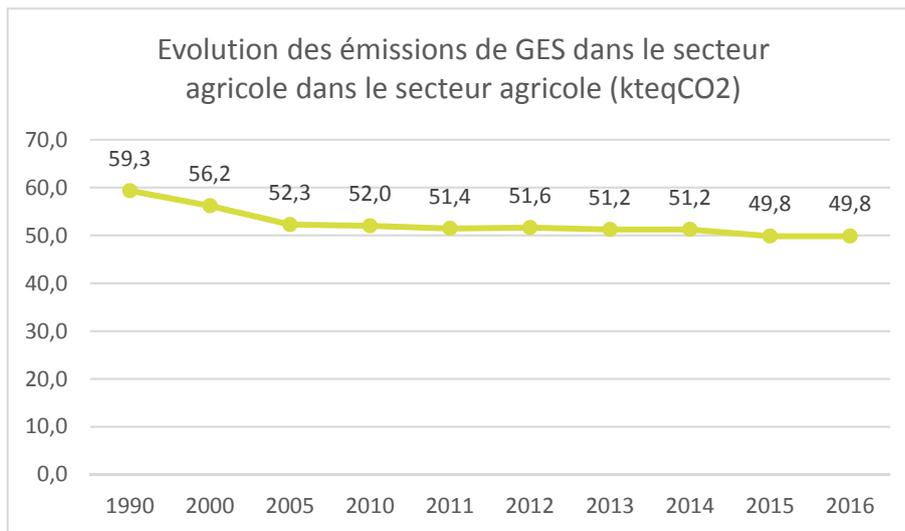


ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 12/04/2019	VUE D'ENSEMBLE

Agriculture

L'agriculture est le second enjeu sur le territoire en termes d'émissions de GES avec 50 kteqCO2 soit 31% du total.

Les émissions du secteur sont stables depuis 2005 après avoir connu une diminution de 12% entre 1990 et 2005.



Dans le secteur agricole, les émissions de GES proviennent de 4 sources différentes :

- Les produits pétroliers (PP)
- Le gaz
- L'électricité
- Les émissions non énergétiques

Cette dernière catégorie ressort clairement comme l'enjeu principal représentant 93% des émissions totales du secteur. Elles sont principalement dues à l'élevage (45%), aux cultures (29%) et aux autres usages agricoles (20%).

La catégorie « autres usages » correspond aux feux de forêt, marécages, tourbières et lacs. 40% de ces émissions sont concentrées sur les communes de Béon et Ceyzérieu abritant la « Réserve Naturelle du Marais de Lavours »

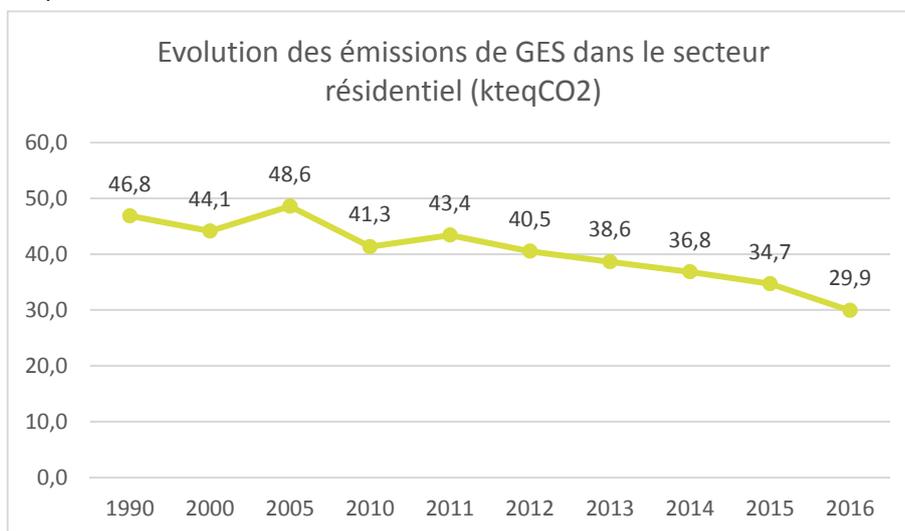
Les produits pétroliers utilisés pour les carburants des engins agricoles représentent une source d'émissions moins importante mais tout de même présente (6%).

ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 12/04/2019	VUE D'ENSEMBLE

<i>Emissions de GES dans le secteur agricole par usage et par type d'énergie en 2016 (kteqCO2)</i>	PP	Gaz	Electricité	Non-énergétique
Cheptels	0	0	0	22,207
Cultures	0	0	0	14,380
Brûlage agricole	0	0	0	0,017
Agricole - engins	2,957	0	0	0
Agricole - Exploitations sf élec spé lait	0,216	0,093	0,090	0
Agricole - Vaches laitières (autres)	0	0	0,002	0
Agricole - Vaches laitières (chauffe eau)	0	0	0,005	0
Agricole - Vaches laitières (pompe à eau)	0	0	0,003	0
Agricole - Vaches laitières (tanks)	0	0	0,008	0
Chauffage	0	0	0	0
Autres usages	0	0	0	9,864

Résidentiel

Le troisième enjeu est le secteur résidentiel avec 30 kteqCO2 en 2015 soit 18 % des émissions. Les émissions du secteur résidentiel ont connu un pic en 2005 avec 49 kteqCO2, elles sont, depuis, en baisse constante (18% entre 2005 et 2016).



Les émissions du secteur résidentiel proviennent essentiellement de 4 sources :

- Les produits pétroliers (PP), 49%
- Le gaz, 20%
- L'électricité, 18%
- Les énergies renouvelables thermiques, 13%

Les produits pétroliers représentent la moitié des émissions, il s'agit principalement du fioul domestique utilisé pour la production de chaleur (chauffage et ECS). Ils représentent la moitié des émissions totales du secteur.

ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 12/04/2019	VUE D'ENSEMBLE

Le gaz est la seconde source émettrice, il est utilisé pour les mêmes usages que les produits pétroliers, malgré une utilisation plus importante sa part dans les émissions de GES est réduite grâce à un facteur d'émissions (en teqCO2 par kWh produits) plus faible.

L'électricité est utilisée pour la production de chaleur ainsi que pour l'alimentation des appareils électroménagers, là aussi son coefficient d'émissions est plus faible que celui des produits pétroliers et du gaz.

Les EnR thermiques sont la dernière source émettrice, le bois utilisé pour la production de chauffage des ménages en est le principal facteur.

<i>Emissions de GES dans le secteur résidentiel par usage et par type d'énergie en 2016 (kteqCO2)</i>	PP	Gaz	Electricité	ENRt
Chauffage	11,9	4,9	2,0	3,8
ECS	1,3	0,7	0,9	0,0
Froid	0	0	0,4	0
Cuisson	0,9	0,4	0,4	0
Eclairage	0	0	0,5	0
Lavage	0	0	0,4	0
Autre électricité spécifique	0	0	0,8	0
Solvants	0	0	0	0
Loisirs	0,4	0	0	0
Autres usages	0	0	0	0

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

En termes d'émissions de gaz à effet de serre, 2 enjeux principaux ressortent, les transports routiers et le secteur agricole. Ces deux enjeux représentent chacun environ un tiers des émissions totales. Le troisième secteur émetteur est le secteur résidentiel avec environ 20%.

Environ la moitié des émissions provient des produits pétroliers et un tiers d'émissions non énergétiques. Belley est la commune la plus émettrice.

DONNEES SOURCES

- OREGES, Auvergne Rhône-Alpes 2017
- INSEE

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Point méthodologique

L'analyse des consommations énergétiques se base principalement sur les données mises à disposition par l'OREGES.

Ces données sont majoritairement issues de résultats de modélisation. Elles sont disponibles à l'échelle communale et intercommunale.

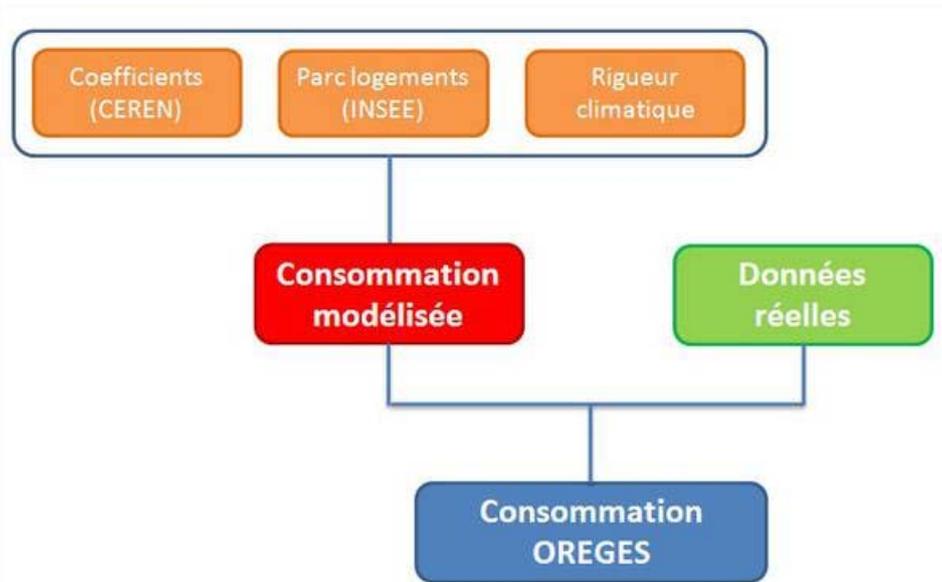
Les données les plus récentes (2016) ont été transmises par l'OREGES.

Extrait de la méthodologie de calcul des consommations énergétiques du secteur résidentiel par l'OREGES :

Les consommations du secteur résidentiel concernent principalement le chauffage mais aussi les autres usages de l'énergie comme l'eau chaude sanitaire et la cuisson des aliments. L'électricité spécifique, c'est à dire celle utilisée pour les appareils électroménagers est également quantifiée.

Tous les types de logements sont pris en compte : résidences principales, logements occasionnels, résidences secondaires. En revanche les hébergements temporaires ne sont pas comptabilisés (hôtels, gîtes, etc.).

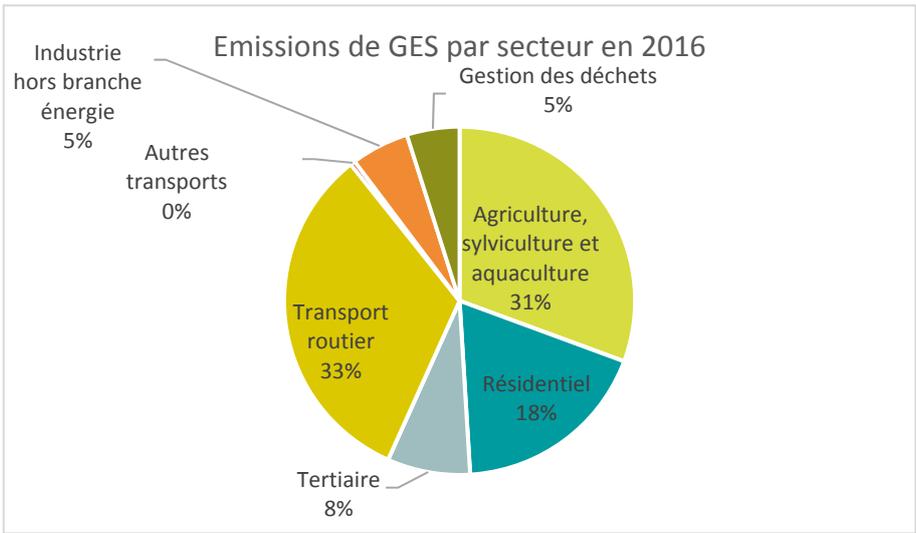
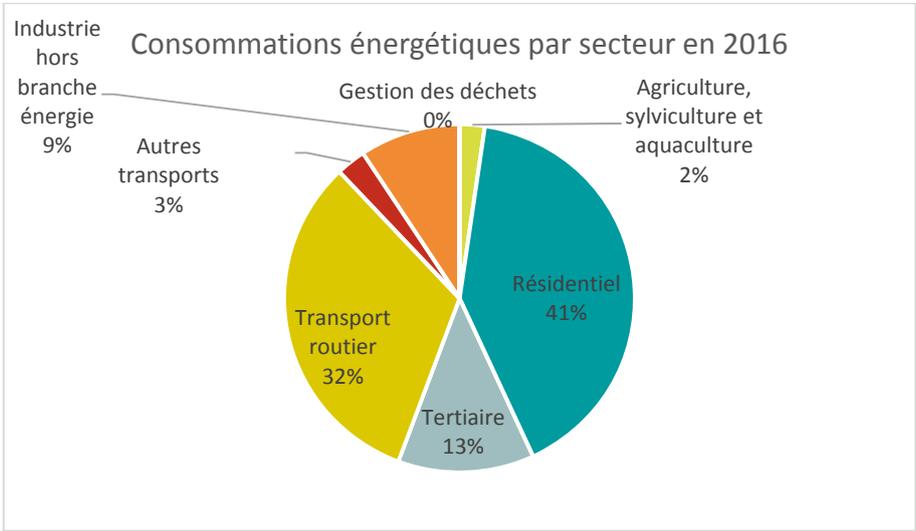
La méthodologie de calcul des consommations du secteur résidentiel peut se schématiser de la façon suivante :



Vue d'ensemble

Pour rappel le résidentiel est le premier secteur en termes de consommations énergétiques avec 270 GWh en 2016 soit 41% du total de la communauté de communes et le troisième en termes d'émissions de GES avec 30 kteqCO2 soit 18% des émissions totales de du territoire.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL



Evolution des consommations

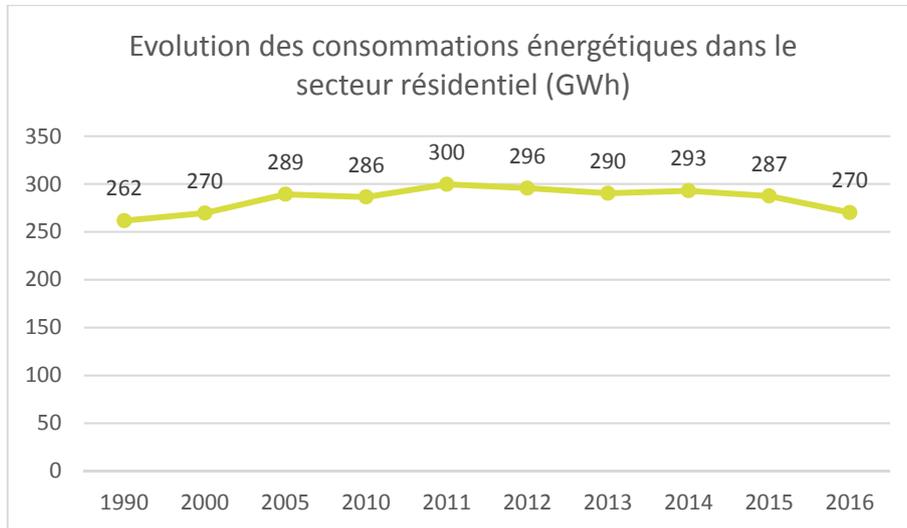
Les consommations du secteur résidentiel sont relativement stables depuis 1990. Après une augmentation entre 1990 et 2011 (+15%). Elles sont depuis tendancielllement en baisse (-10% entre 2011 et 2016).

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

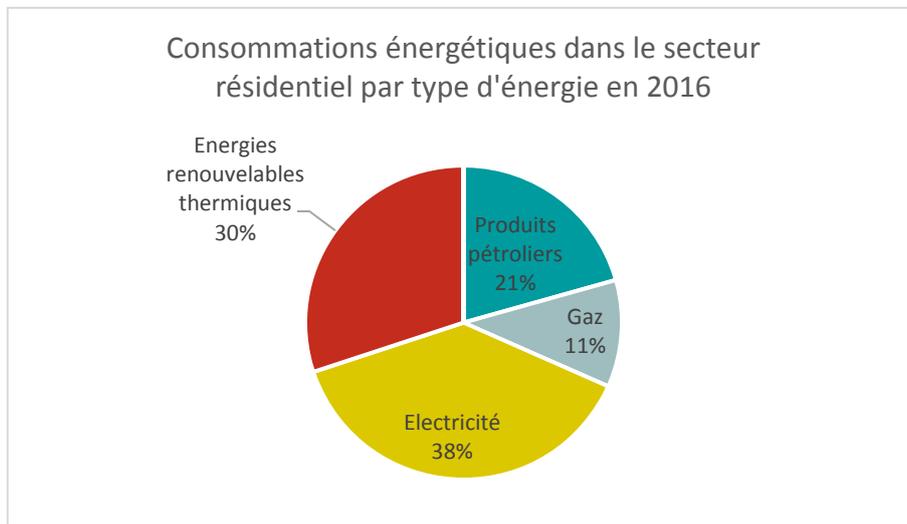
RESIDENTIEL



Analyse par type d'énergie

Quatre sources d'énergies sont utilisées dans le secteur résidentiel :

- L'électricité, principale énergie utilisée avec 38%. Elle sert pour la production de chaleur et pour l'alimentation des appareils électroménagers, la cuisson, la climatisation et l'éclairage.
- Les énergies renouvelables thermiques la seconde source d'énergie utilisée avec 30%. Utilisées quasiment exclusivement pour la production de chauffage. Le bois représente la principale ressource. Les autres ENR thermiques sont la géothermie via des pompes à chaleurs et le solaire thermique.
- Les produits pétroliers (fioul domestique et propane) sont la troisième source utilisée avec 21%. Ils sont utilisés pour la production de chaleur (chauffage et ECS), la cuisson mais aussi les loisirs (engins tels que les motoculteurs, quads, etc...).
- Le gaz, est la dernière source d'énergie utilisée dans le secteur résidentiel avec 11%. Il est utilisé en majeure partie pour la production de chaleur (Chauffage et Eau Chaude Sanitaire) mais aussi pour la cuisson.



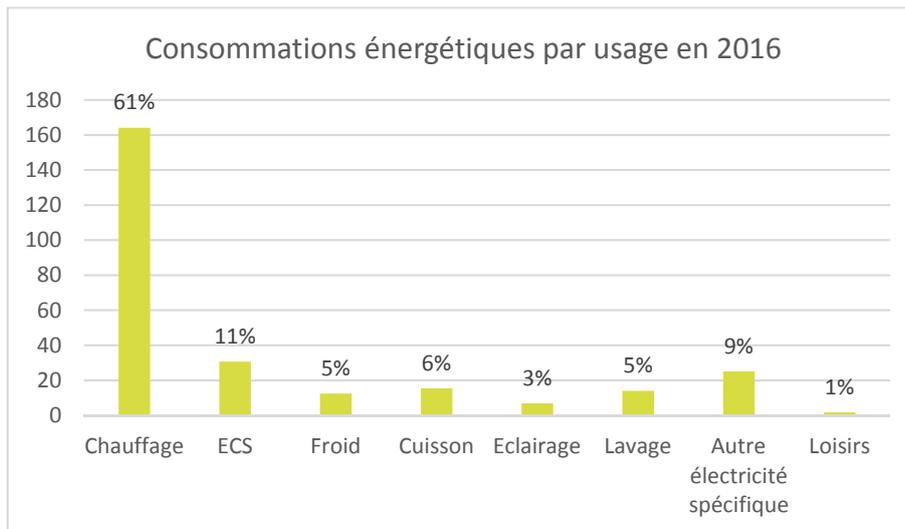
ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL

Les usages

L'OREGES ventile les consommations énergétiques du secteur résidentiel en 8 usages :

- Chauffage
- Eau Chaude Sanitaire
- Froid
- Cuisson
- Eclairage
- Lavage
- Autre électricité spécifique
- Loisirs

Plus de 70% des consommations énergétiques sont utilisées pour la production de chaleur (chauffage + ECS).



Le tableau suivant résume la consommation de chaque type d'énergie dans les différents usages

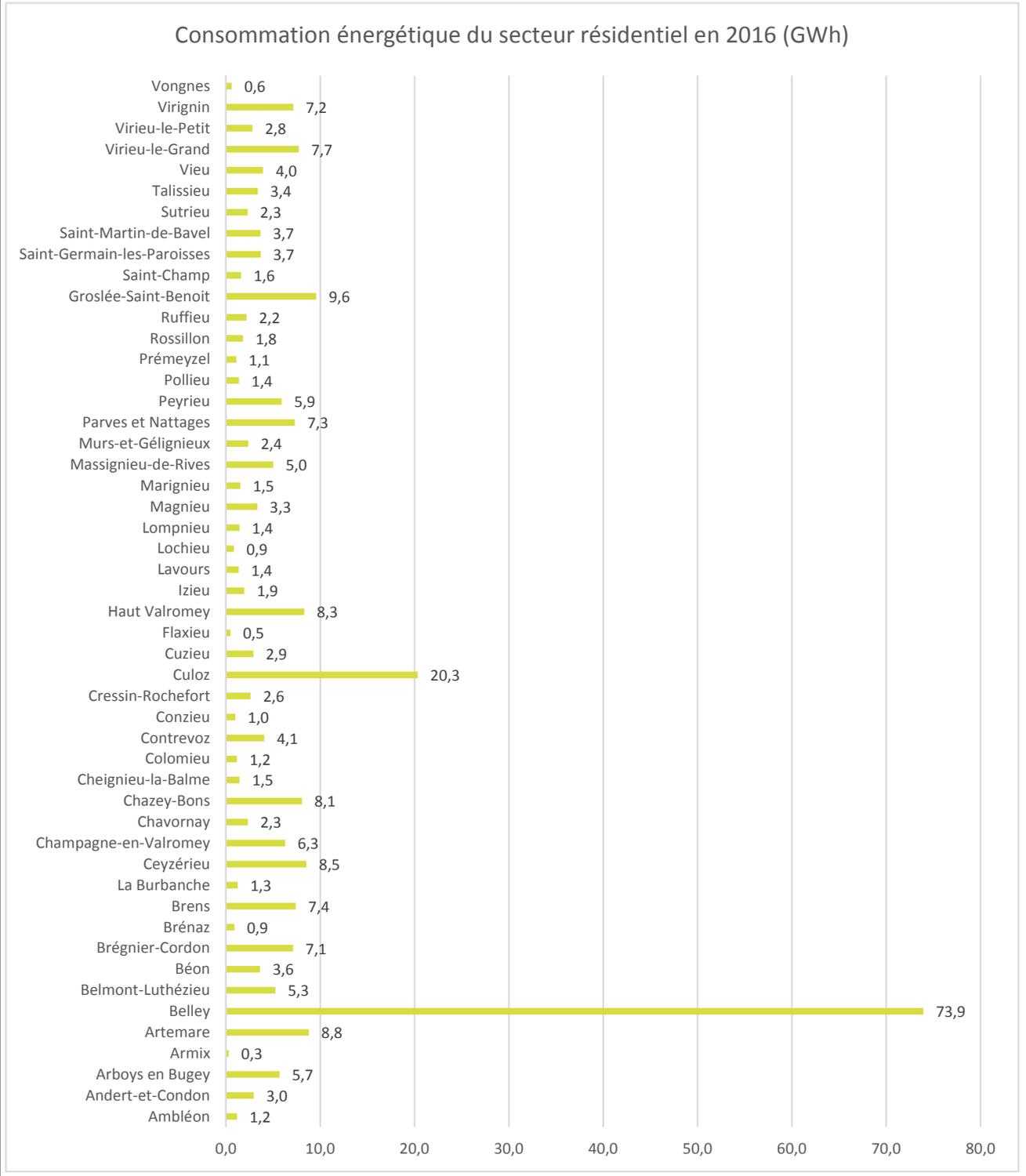
<i>Consommations énergétiques dans le secteur résidentiel par usage et par type d'énergie en 2016 (GWh)</i>	PP	Gaz	Electricité	ENRt
Chauffage	45	24	14	81
ECS	5	4	22	0
Froid	0	0	12	0
Cuisson	4	2	9	0
Eclairage	0	0	7	0
Lavage	0	0	14	0
Autre électricité spécifique	0	0	25	0
Loisirs	2	0	0	0

La forte utilisation des ENR thermiques est un fait marquant sur le territoire.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL

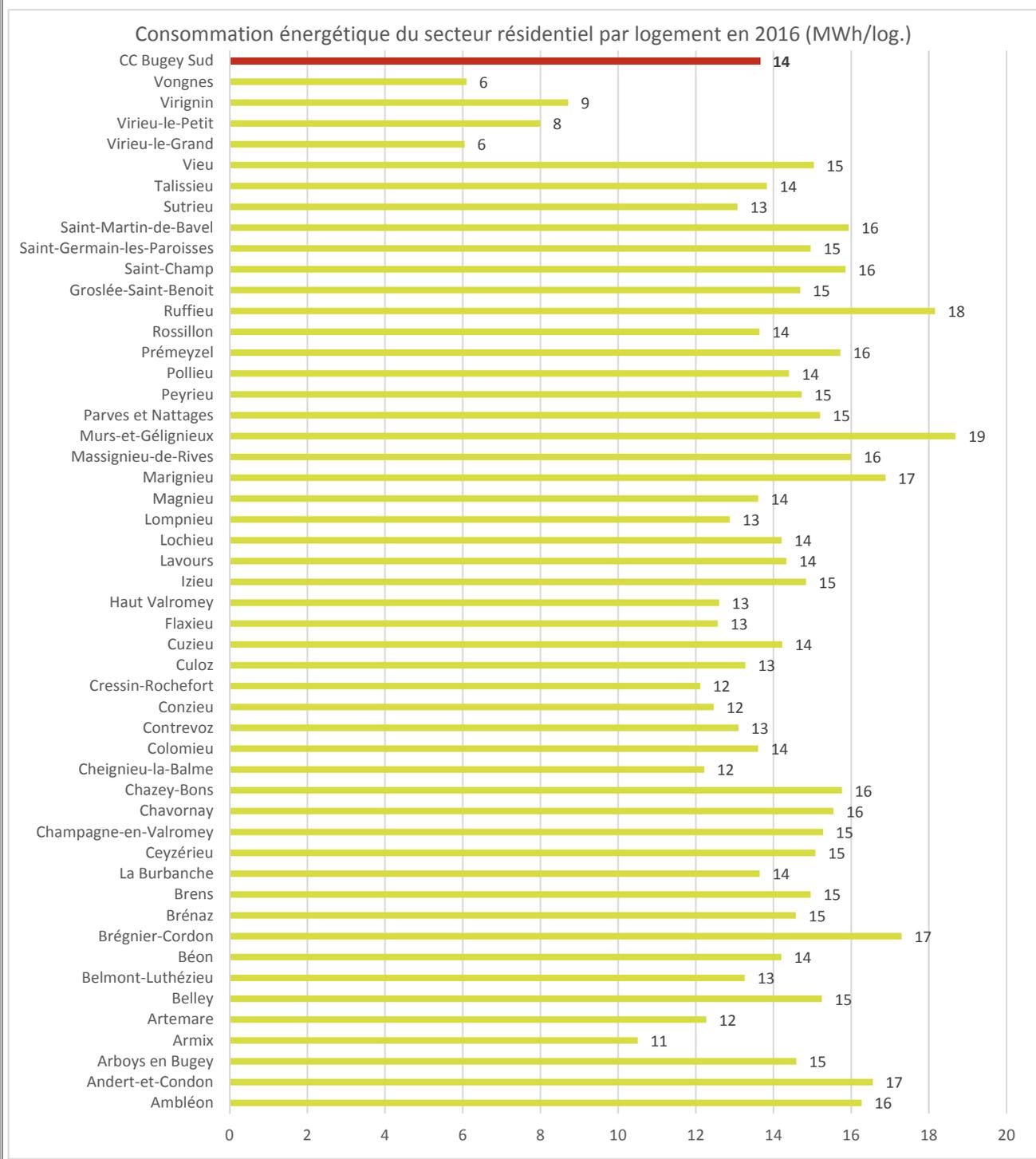
Analyse communale

Les communes les plus peuplées ressortent logiquement comme les plus consommatrices au niveau du secteur résidentiel. Ainsi, avec 74 GWh, Belley est la commune la plus consommatrice. Culoz est la seconde avec 20 GWh.



ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL

En divisant la consommation énergétique du secteur résidentiel par le nombre de logement, la prédominance des communes les plus peuplées est atténuée. Ainsi il ressort que la performance énergétique des logements de la CC semble plutôt équivalente dans toutes les communes cependant Vongnes et Virieu-le-Grand possèdent un taux particulièrement bas. Ce ratio donne une indication mais n'atteste pas forcément du niveau de performance des logements. En effet, il peut indiquer, une surface plus ou moins importante entraînant des variations de consommations.

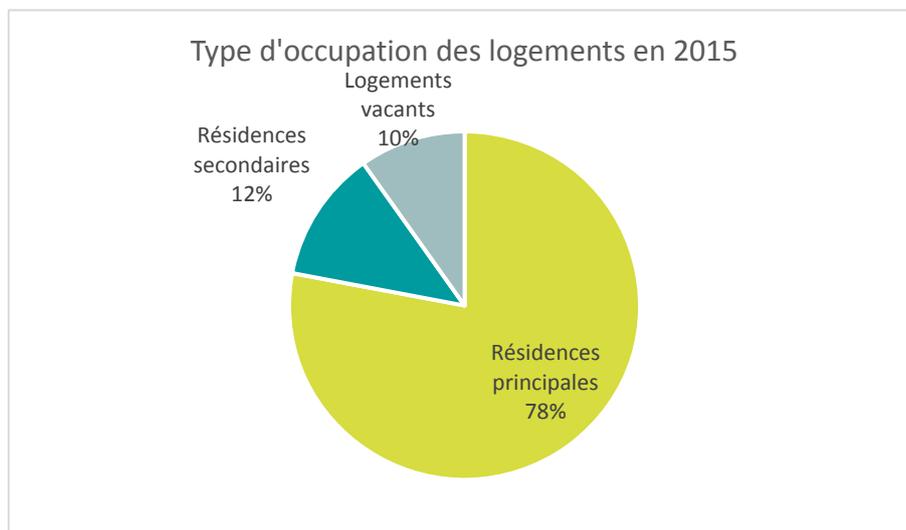


ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL

Analyse du parc résidentiel

La communauté de communes Bugey Sud compte environ 19 800 logements en 2015, Trois quarts d'entre eux étant des maisons et un quart des appartements. Belley dispose d'un parc de logements collectifs significatif avec un peu plus de la moitié des logements étant des appartements. A Culoz le taux d'appartements est de 40%. Les autres communes possédant plus de 20% d'appartements sont Virieu-le-Grand (31%), Artemare (26%), Champagne-en-Valromey (23%) et Haut-Valromey (20%). Les autres communes possèdent une part majoritaire de maisons supérieur à 88%.

La part de résidences principales s'élèvent à 78%. Le taux de résidences secondaires (12%) et de logements vacants (10%) est particulièrement élevé sur le territoire.

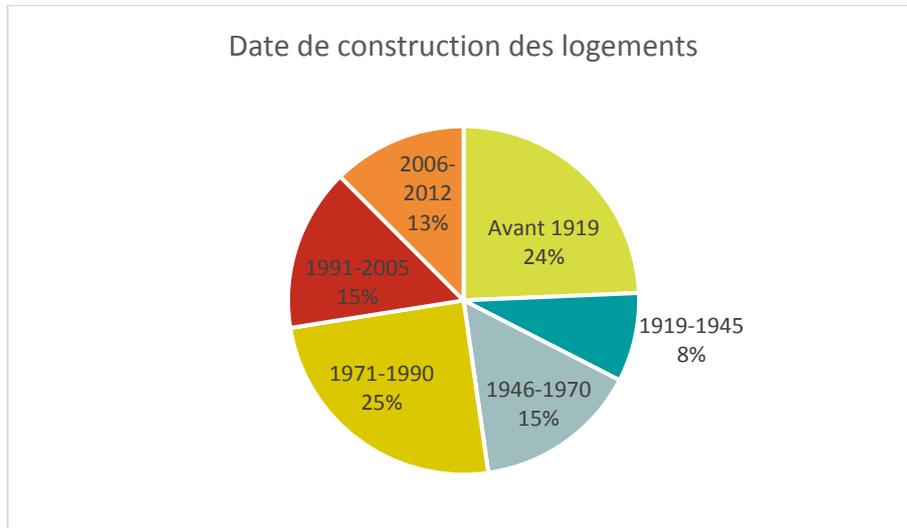


Sur les 15 400 résidences principales du territoire, près de la moitié ont été construites avant 1970. Pour rappel la première réglementation thermique, commençant à encadrer la performance énergétique des bâtiments neufs datent de 1974. Les bâtiments pré-1970 sont donc potentiellement peu performants énergétiquement bien que cette étude ne traite pas des possibles rénovations.

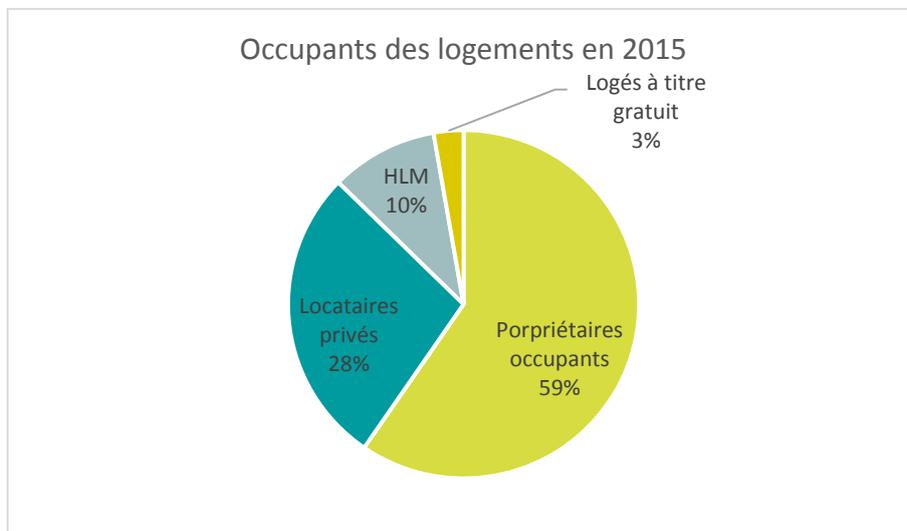
La part de bâtiments neufs, c'est-à-dire construits après 2005 et relevant donc de la réglementation thermique 2005 particulièrement exigeante en termes de performance énergétique est de 13%.

Brens possède le taux de logements neufs (post-2005) le plus élevé de la communauté de commune avec près d'un quart des résidences principales.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL



La majorité des résidents de la communauté de communes sont propriétaires de leur logement (59%). Les locataires à titre privés représentent 28% tandis que les logements sociaux (HLM) représentent 10%.



L'ADEME compile au niveau national, l'ensemble des DPE réalisés. Ainsi des données statistiques sur les étiquettes énergies et climat sont disponibles. Bien que les DPE ne permettent pas une analyse exhaustive du niveau de performance énergétique des logements ils permettent de donner une image intéressante du parc.

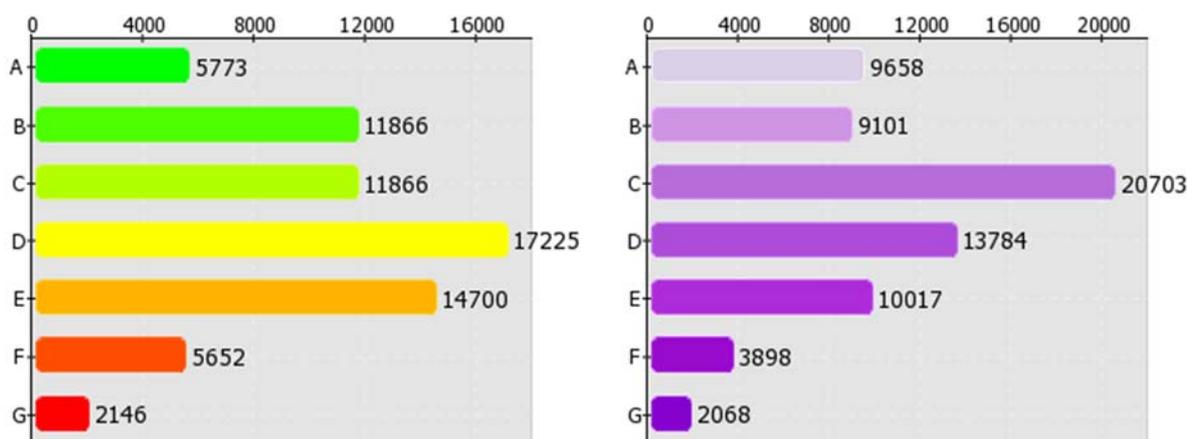
Les données à la maille communale étant difficilement exploitables les données départementales sont communiquées.

Au 01/03/2019, 69 250 DPE ont été réalisés dans le département de l'Ain.

Un tiers d'entre eux attestent de logements particulièrement énergivores (étiquettes E à G). La plupart ont une étiquette D correspondant à une consommation comprise entre 151 et 230 kWh/m²/an. 43% des DPE attestent d'un bon niveau énergétique (étiquettes A à C).

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL

En termes d'émissions de GES, les bâtiments faisant l'objet d'un DPE sont à 57% de bonne qualité (étiquettes à A à C) et à 43% de qualité moyenne à médiocre (étiquettes D à G).



Le territoire possède 70 copropriétés dont 58 à Belley. Les autres communes (Artemare, Brens, Culoz, Haut-Valromey, Virieu-le-Grand et Virignin) en possèdent moins de 11. 23 de ces copropriétés ont été construites avant 1974 soit un tiers et 17 après 2000 soit un quart.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Le site de l'observatoire BBC recense les projets (neuf ou rénovation) disposant du label bâtiments basse consommation et BEPOS. Un seul projet est recensé sur le territoire :

- Belley : « Rénovation La Gare - SCI Quendi » - Rénovation de logements collectifs – Certifié BBC Effinergie Rénovation – 80 kWhEP/m²/an – 1936 m² SHON – Construit en 1932 et rénovée en 2016

A RETENIR

Le résidentiel est le premier enjeu en termes de consommation énergétiques et le troisième en termes d'émissions de GES sur le territoire.

Les énergies fossiles (gaz et produits pétroliers) représentent environ un tiers des consommations énergétiques du secteur. La part des EnR thermiques est relativement élevée et celle du gaz plutôt basse.

Belley est la commune la plus consommatrice dans le secteur résidentiel.

La part de résidences secondaires et de logements vacants est un élément marquant sur le territoire représentant quasiment un quart des logements de la communauté de communes.

Quasiment la moitié des logements ont été construits avant 1970.

DONNEES SOURCES

- OREGES
- INSEE
- ADEME, Répartition des DPE par étiquettes, <http://www.observatoire-dpe.fr>
- Registre des copropriétés
- Observatoire BBC, <https://www.observatoirebbc.org/>

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

La norme RT rénovation est établie à 80 kWh par m² corrigée par des facteurs climatiques (1,3 pour la zone H1a, Ile de France), soit 104 kWh par m². Cette valeur est exprimée en énergie primaire (EP) et concerne l'ensemble des consommations énergétiques du logement. La surface moyenne des logements a été estimée à l'aide des moyennes nationales de l'INSEE à savoir 112 m² pour les maisons individuelles et 63 m² pour les appartements.

Nos modélisations sont faites uniquement sur la partie chauffage et sont exprimées en Energie finale (EF).

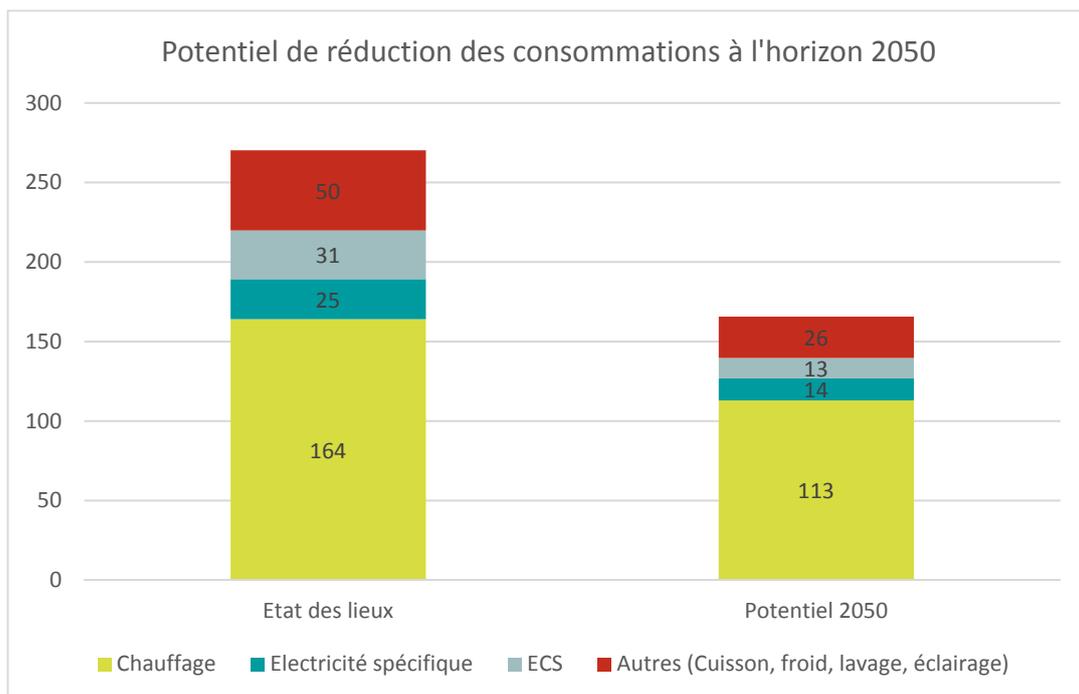
Nous avons défini des consommations de chauffage cibles après rénovation : 50 kWhEF/m² pour les maisons individuelles et 40 kWhEF/m² pour les logements collectifs.

Ces consommations correspondent approximativement à la cible du label BBC-rénovation et sont plutôt conservatrices par rapport aux premiers retours d'expérience de rénovations complètes et performantes (de l'ordre de 40-45kWh/m² mesurés pour le poste chauffage et eau chaude sanitaire).

En prenant l'hypothèse d'une **rénovation, échelonnée, de la quasi-totalité (90%) du parc résidentiel** d'ici 2050 (10% de logements considérés comme non rénovables), le potentiel d'économies d'énergie est de l'ordre de **51 GWh** pour le chauffage.

A cela s'ajoutent des réductions de consommations liées à la sobriété et l'efficacité énergétique des bâtiments résidentiels, avec notamment des hypothèses de réduction de consommation ECS et d'électricité spécifique. Cela prend en compte l'installation de systèmes hydroéconomiques, ou encore l'évolution de la performance des équipements électroménagers. Avec une hypothèse, selon le scénario NégaWatt, de réduction de 55% pour l'électricité spécifique et 42% pour l'ECS, on estime un gain total de **53 GWh**.

Soit une consommation en 2050 estimée à **166 GWh**, ce qui équivaut à une réduction de **39%** des consommations actuelles du secteur résidentiel.





POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESIDENTIEL

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Voir fiche thématique « Focus résidentiel ».

A RETENIR

Avec des objectifs de réduction de consommations de chauffage au niveau BBC rénovation, et les hypothèses du scénario Négawatt pour les réductions de consommation d'électricité spécifique et ECS, on estime un potentiel de réduction des consommations de 105 GWh (39% de la consommation actuelle), soit une consommation en 2050 de 166 GWh.

La part d'électricité spécifique (27%) et ECS (11%) étant importante, les actions de sobriété énergétique des usages ne sont pas à négliger.

DONNEES SOURCES

- OREGES Auvergne Rhône-Alpes, 2016
- INSEE
- Scénario Négawatt

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	TERTIAIRE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Point méthodologique

L'analyse des consommations énergétiques se base principalement sur les données mises à disposition par l'OREGES.

Ces données sont majoritairement issues de résultats de modélisation. Elles sont disponibles à l'échelle communale et intercommunale.

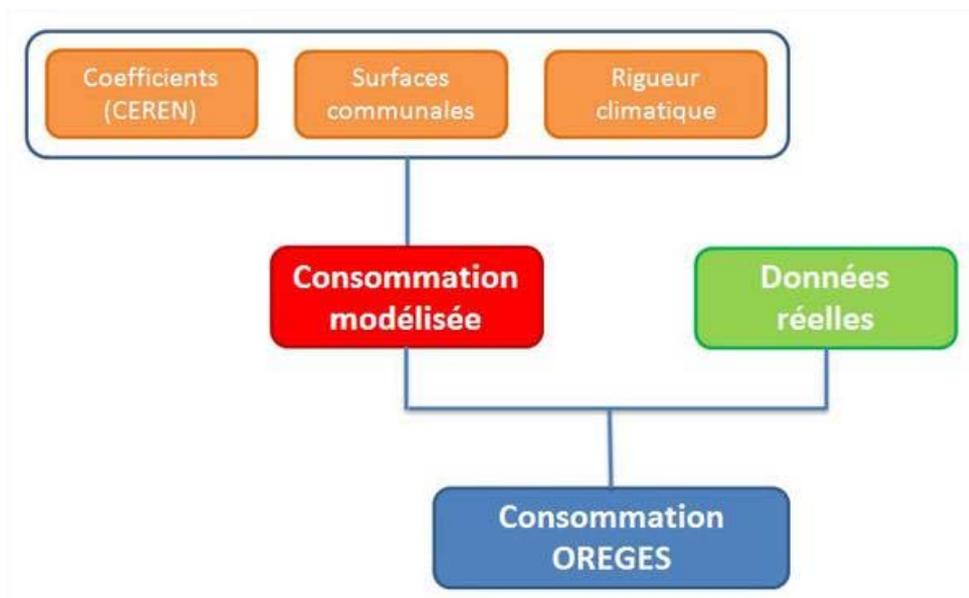
Les données les plus récentes (2016) ont été transmises par l'OREGES.

Extrait de la méthodologie de calcul des consommations énergétiques du secteur résidentiel par l'OREGES :
La consommation du secteur tertiaire résulte de la consommation d'énergie liée au chauffage des bâtiments et aux autres usages (eau chaude sanitaire, cuisson, usages spécifiques de l'électricité).

Ce secteur est divisé en huit branches :

- Bureaux
- Cafés Hôtels Restaurants
- Commerces
- Enseignement/Recherche
- Santé
- Habitat communautaire
- Sport, culture et loisirs
- Activités liées aux transports (logistique, transports en commun)

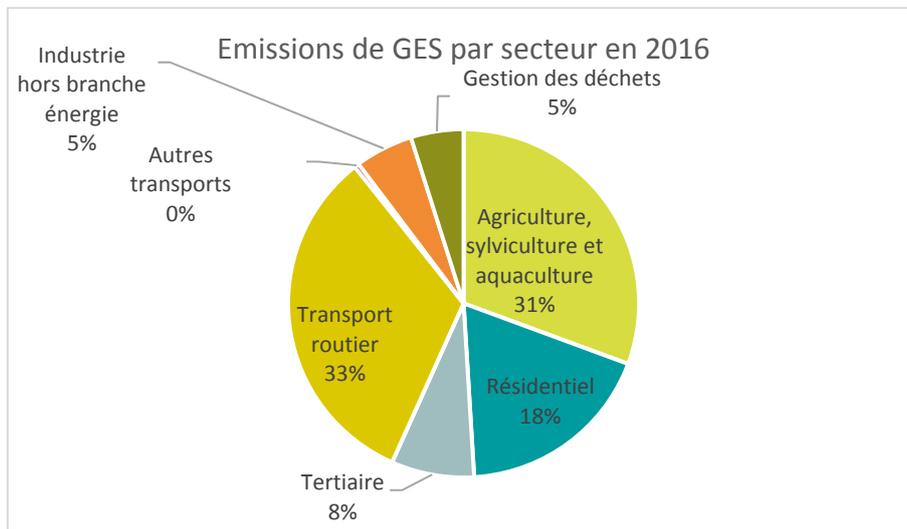
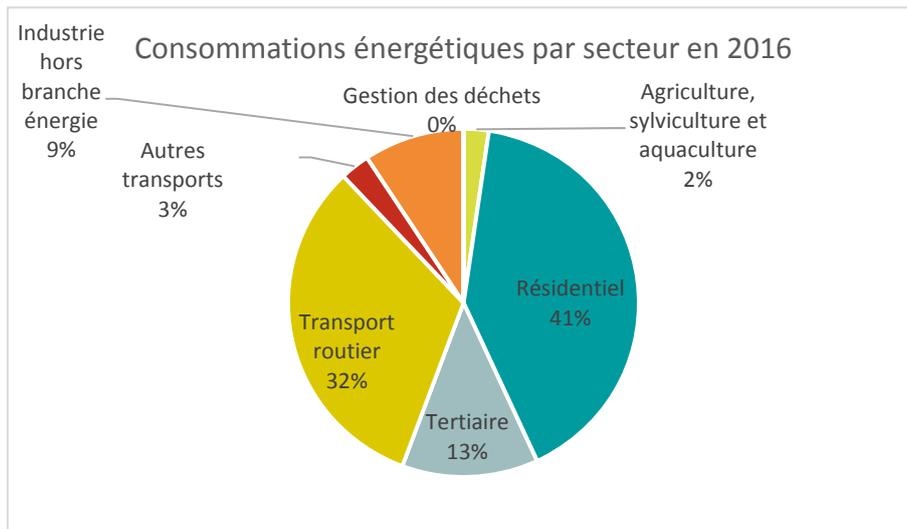
La méthodologie de calcul des consommations du secteur tertiaire peut se schématiser de la manière suivante :



ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	TERTIAIRE

Vue d'ensemble

Pour rappel le tertiaire est le troisième secteur en termes de consommations énergétiques avec 83 GWh en 2016 soit 13% du total de la communauté de communes et le quatrième en termes d'émissions de GES avec 12 kteqCO2 soit 8% des émissions totales du territoire.



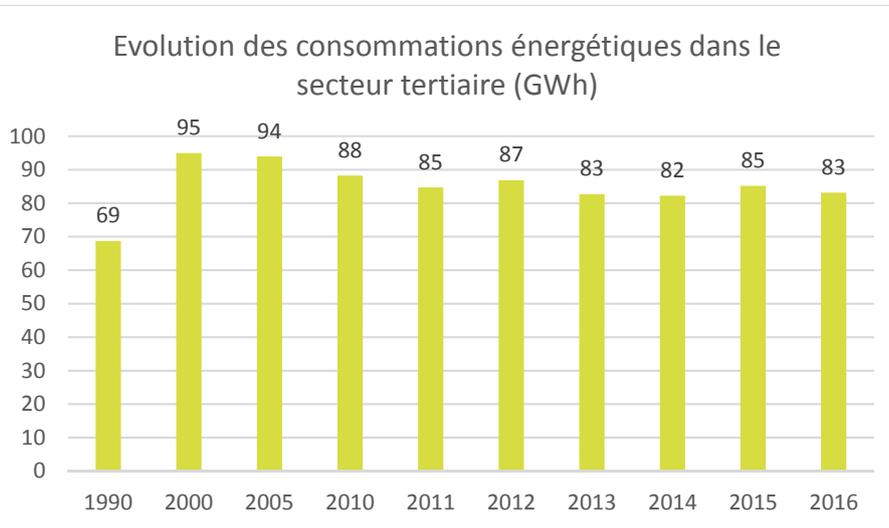
Les consommations du secteur tertiaire ont fortement augmenté sur la période 1990/2000 (+38%) puis ont légèrement baissé entre 2000 et 2010 (-7%). Elles sont relativement stables depuis oscillant entre 82 et 88 GWh.

ÉTAT DES LIEUX

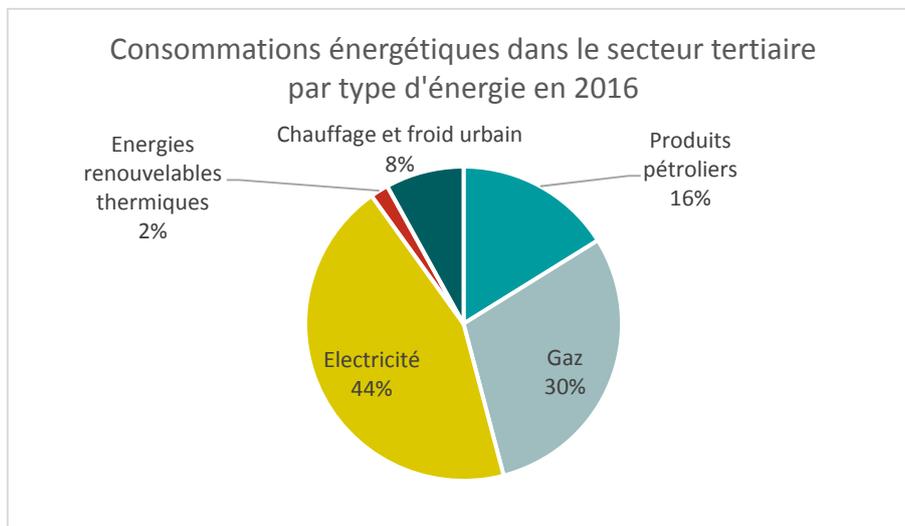
CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

TERTIAIRE



Les énergies utilisées



L'électricité est la principale source d'énergie utilisée dans le secteur tertiaire avec deux tiers des besoins couverts. Viennent ensuite le gaz et les produits pétroliers avec respectivement 30% et 16%. La part du chauffage urbain (donnée OREGES probablement fautive, grosse incertitude sur cette part) est de 8% et celle des EnR thermiques de 2%. Les Combustibles Minéraux Solides (charbon), les organos-carburants et les déchets ne sont pas utilisés.

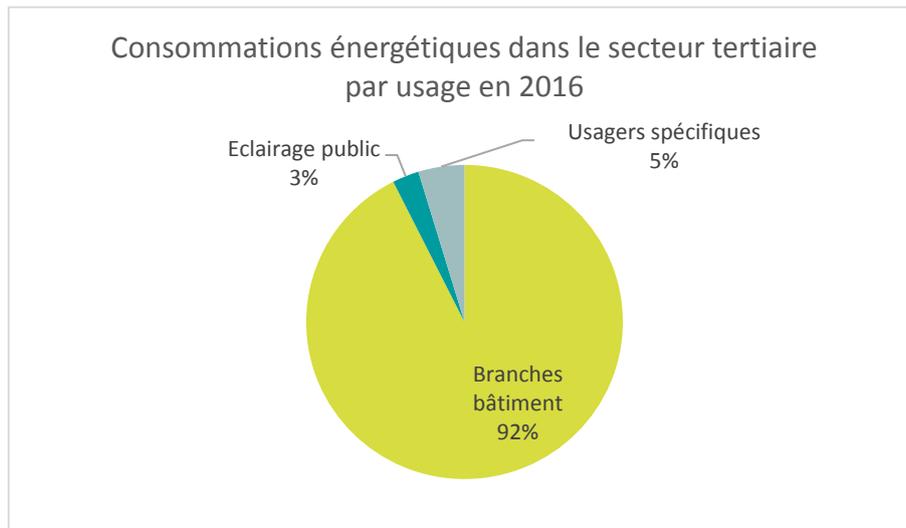
Les usages

Les consommations énergétiques du secteur tertiaire sont ventilées en 5 usages :

- Branches bâtiments (chauffage, eau chaude sanitaire, électricité spécifique, climatisation, ...)
- Eclairage public
- Usagers spécifiques (...)

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	TERTIAIRE

La majeure partie de l'énergie utilisée dans le secteur tertiaire est consommée par les bâtiments, à plus de 90%. Les usagers spécifiques représentent 5% et l'éclairage public 3%.



Répartition communale

Belley est la commune la plus consommatrice dans le secteur tertiaire avec plus de la moitié de la consommation totale du secteur. Sa forte population et son profil de « ville centrale » de la CC possédant de nombreuses administrations, commerces et services explique cette prépondérance. La consommation du secteur tertiaire y représente près d'un quart de la consommation totale de la commune.

A noter la part importante du secteur tertiaire dans la consommation totale sur les communes de :

- Marignieu (80%), incohérent, due à un problème de modélisation des données OREGES
- Virieu-le-Petit (41%), foyer d'hébergement ARIMC
- Champagne-en-Valromey (29%), EHPAD Fondation Costaz
- Prémeyzel (27%), Les Foyers de Roche Fleurie

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

TERTIAIRE

Commune	Consommation du secteur tertiaire en 2016 (MWh)	Part de la commune dans la consommation totale du secteur tertiaire de la CC	Part du secteur tertiaire dans la consommation totale de la commune
Ambléon	7	0%	0%
Andert-et-Condou	116	0%	3%
Arboys-en-Bugey	229	0%	3%
Armix	9	0%	
Artemare	2 290	3%	15%
Belley	42 654	51%	24%
Belmont-Luthézieu	289	0%	3%
Béon	599	1%	5%
Brégnier-Cordon	1 101	1%	8%
Brénaz	78	0%	4%
Brens	408	0%	5%
La Burbanche	13	0%	0%
Ceyzérieu	409	0%	3%
Champagne-en-Valromey	3 334	4%	29%
Chavornay	103	0%	3%
Chazey-Bons	3 320	4%	8%
Cheignieu-la-Balme	71	0%	1%
Colomieu	24	0%	2%
Contrevoz	271	0%	3%
Conzieu	18	0%	1%
Cressin-Rochefort	142	0%	3%
Culoz	6 239	8%	13%
Cuzieu	66	0%	2%
Flaxieu	11	0%	
Haut-Valromey	947	1%	4%
Izieu	348	0%	11%
Lavours	29	0%	1%
Lochieu	15	0%	1%
Lompnieu	29	0%	1%
Magnieu	428	1%	5%
Marignieu	6 670	8%	80%
Massignieu-de-Rives	348	0%	5%
Murs-et-Gélignieux	144	0%	2%
Parves-Nattages	339	0%	4%
Peyrieu	1 240	1%	
Pollieu	18	0%	1%
Prémeyzel	1 271	2%	27%
Rosillon	34	0%	0%
Ruffieu	103	0%	3%
Groslée-Saint-Benoît	1 406	2%	8%
Saint-Champ	19	0%	1%
Saint-Germain-les-Paroisses	194	0%	3%
Saint-Martin-de-Bavel	244	0%	3%
Sutrieu	60	0%	1%
Talissieu	775	1%	8%
Vieu	41	0%	1%
Virieu-le-Grand	784	1%	3%
Virieu-le-Petit	2 993	4%	41%
Virignin	2 833	3%	11%
Vongnes	12	0%	



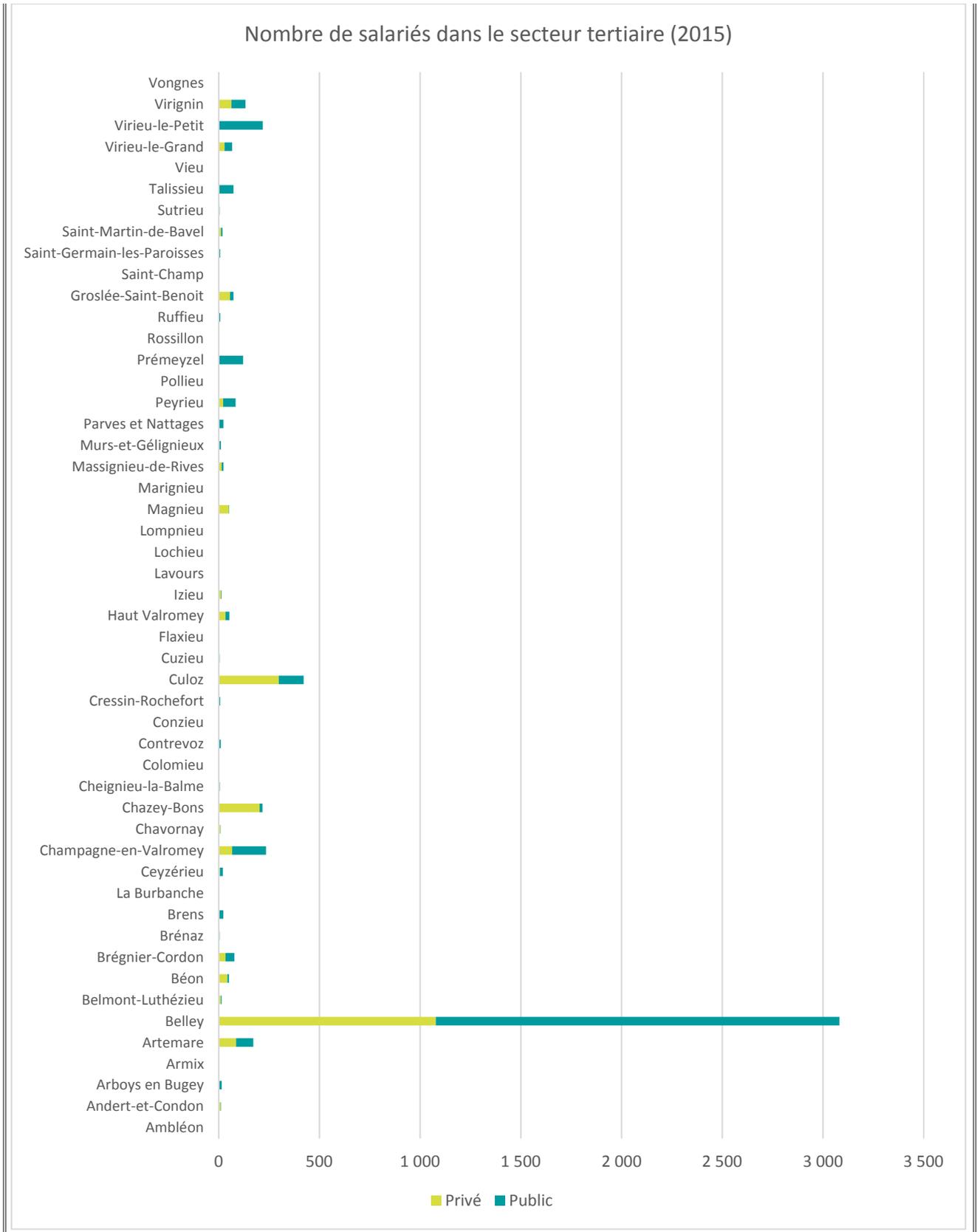
ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	TERTIAIRE

Emplois

Le secteur tertiaire comptabilise 5 400 emplois sur le territoire de la CC dont 2 200 dans le privé (commerce, transports et services divers) et 3 200 dans le public (administration publique, enseignement, santé et action sociale).

Le principal pôle d'emploi est Belley avec 57% des emplois du secteur tertiaire du territoire, ce qui confirme la prépondérance de cette commune dans l'activité tertiaire.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	TERTIAIRE





ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	TERTIAIRE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS
A RETENIR
Troisième secteur en termes de consommations énergétiques et quatrième en termes d'émissions de GES. L'activité tertiaire est concentrée sur Belley.
DONNEES SOURCES
<ul style="list-style-type: none">- Consommation énergétique : OREGES Rhône-Alpes-Auvergne- INSEE, CLAP 2015

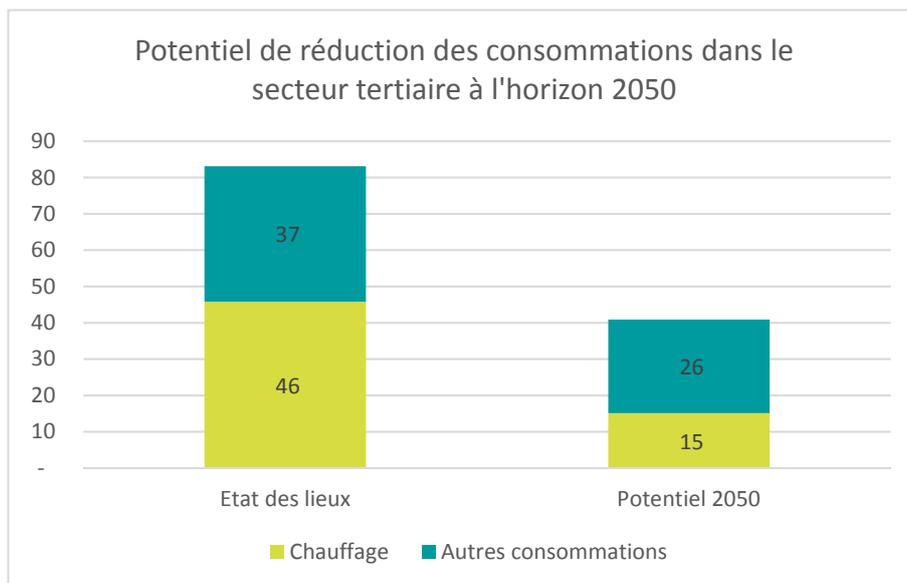
POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	TERTIAIRE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

La scénario NégaWatt estime que les actions de rénovation thermique des bâtiments tertiaires (**100% des bâtiments tertiaires à un niveau rénovation BBC**) permettent une réduction du poste chauffage de **67%**.

D'autre part, les actions de sobriété et d'efficacité énergétique telles que la réduction des consommations énergétiques au sein des bâtiments (éclairage, veille des appareils électrique, thermostat, ...) ainsi que le recrutement d'économe des flux, la réalisation de diagnostics énergétiques, le remplacement des équipements peu performants permettent une réduction globale des postes hors chauffage et des économies non négligeables. L'objectif ciblé pour 2050 étant le suivi énergétique de la totalité des bâtiments tertiaires permettant une réduction des consommations hors chauffage de **31%**.

Ainsi, les consommations du secteur tertiaire passeraient de 83 GWh à **41 GWh**. Soit une réduction globale de **42 GWh** ce qui représente 51% des consommations actuelles.



PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Avec des objectifs de réduction de consommations de chauffage au niveau BBC rénovation, et les hypothèses du scénario NégaWatt pour les réductions des autres consommations électricité spécifique et ECS, on estime un potentiel de réduction des consommations de 42 GWh (51% de la consommation actuelle), soit une consommation en 2050 de 41 GWh.

DONNEES SOURCES

- OREGES Auvergne Rhône-Alpes, 2016
- INSEE
- Scénario Négawatt

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

MOBILITE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Analyse énergétique

Point méthodologique

Le secteur transports comprend :

- Le transport routier,
- Le transport ferroviaire,
- Le transport aérien,
- Le transport fluvial.

Les consommations du secteur des transports sont calculées différemment selon le type de transport.

Transport routier :

Les consommations du transport routier prennent en compte :

- Le trafic (volume, nature, parc roulant),
- Les conditions météorologiques,
- Les profils de vitesse,
- Les consommations des véhicules électriques.

Ces données sont croisées avec les livraisons CPDP puis on leur applique des facteurs de consommations.

Transport ferroviaire :

Les consommations du transport ferroviaire prennent en compte le trafic ferroviaire régional (Activité, Matériel, Ligne, Année) qui est croisé avec la consommation électrique régionale. Des facteurs de consommation sont ensuite appliqués à ces données.

Transport aérien :

Les consommations du transport aérien sont déterminées par la consommation régionale de kérosène et la consommation du cycle dit LTO (roulage au sol, décollage, montée et approche) au-dessous de 3000 pieds d'altitude (=915m), déduite des mouvements régionaux d'aéronefs.

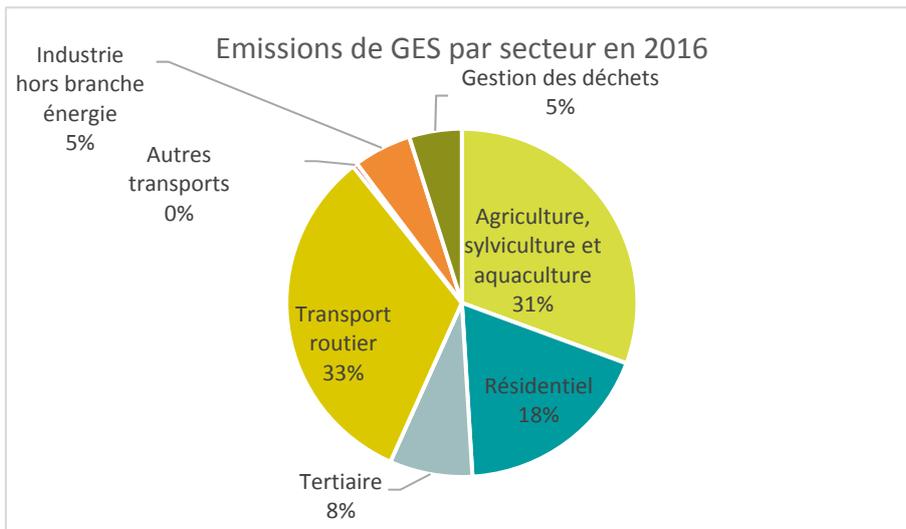
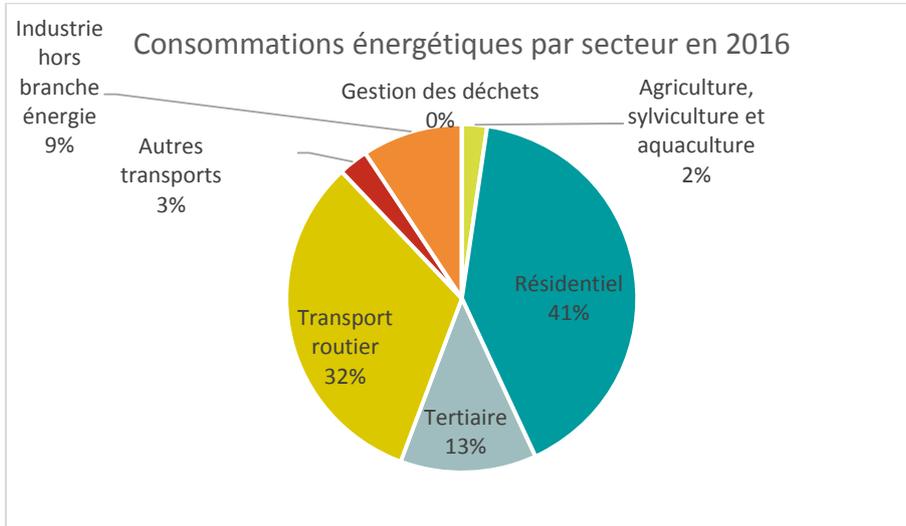
Transport fluvial :

Les consommations du transport fluvial sont calculées à partir du tonnage des marchandises transportées sur l'axe Saône-Rhône (la navigation de plaisance est supposée négligeable) auquel sont appliqués des facteurs de consommations.

Analyse

Pour rappel, le secteur des transports est le second secteur en termes de consommations énergétiques avec 232 GWh en 2016 soit 35% du total de la communauté de communes et le premier en termes d'émissions de GES avec 54 kteqCO2 soit 33% des émissions totales du territoire.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	MOBILITE



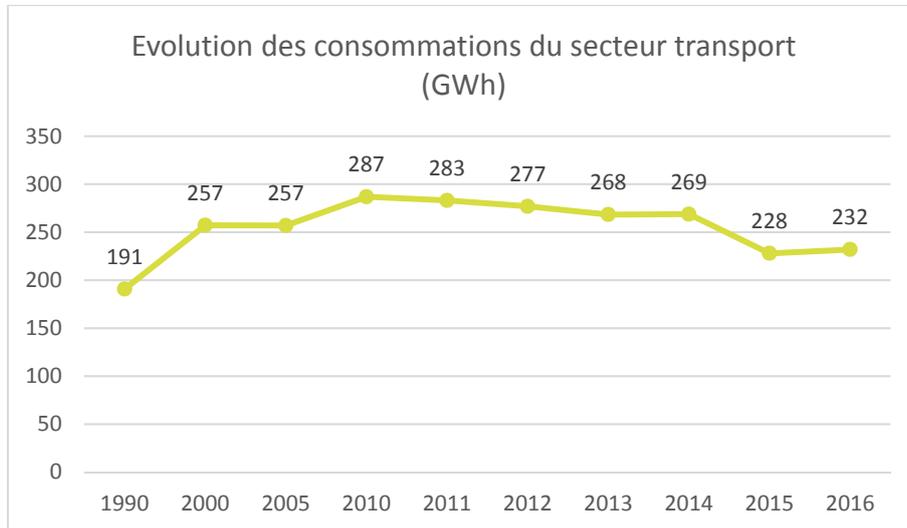
Les consommations du secteur transports ont fortement augmenté entre 1990 et 2010 (+50%). Elles se sont ensuite stabilisées sur la période 2010/2014. Elles ont enfin diminué entre 2014 et 2015 (-15%).

ÉTAT DES LIEUX

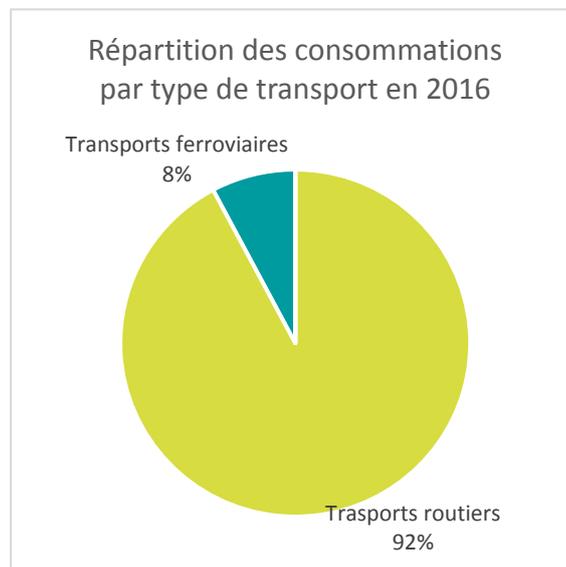
CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

MOBILITE

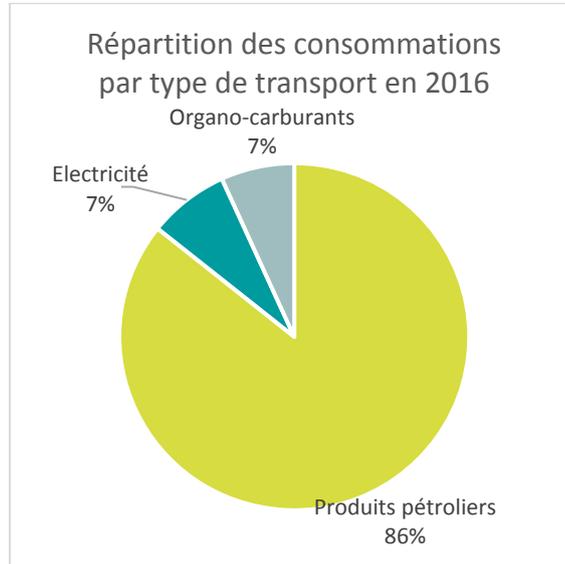


L'écrasante majorité de la consommation énergétique du secteur des transports est engendrée par le transports routiers (à 92%). Le transport ferroviaire est également présent avec 8% des consommations du secteur. Le transport aérien et fluvial ne consomme pas sur le territoire.



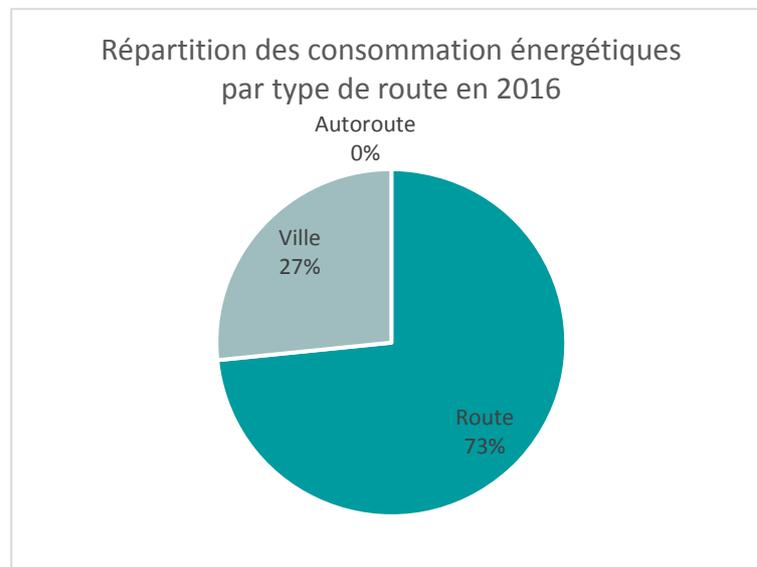
La prédominance du transport routier se retrouve dans les sources d'énergie utilisées. Les produits pétroliers (carburants) couvrent 92% de la consommation. Les autres sources d'énergies sont l'électricité et les organos-carburants avec une part équivalente de 7%.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	MOBILITE



Focus sur le transport routier :

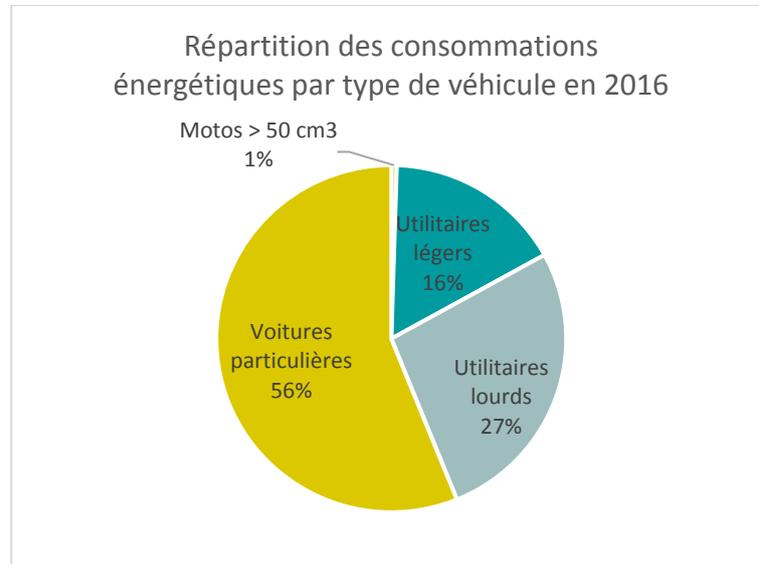
Les consommations énergétiques du transport routier sont, aux trois quarts, entraînées par le trafic sur routes départementales et nationales (73%). Le trafic urbain représente le reste des consommations (27%).



Plus de la moitié de la consommation du secteur routier est due à l'utilisation de voitures particulières (56%), principalement pour le transport de personnes.

Les utilitaires représentent le reste de la consommation du secteur, ils sont principalement utilisés pour le transport de marchandises. Les utilitaires lourds représentent 27% et les légers 16%. Enfin la consommation des motos est négligeable (1%).

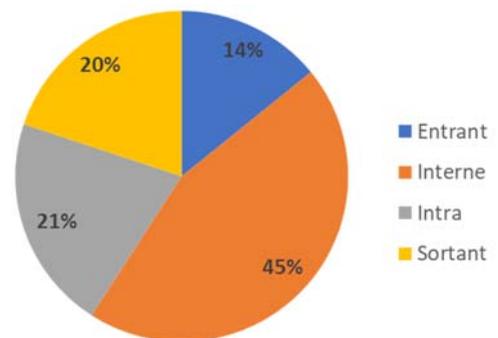
ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	MOBILITE



Organisation des déplacements professionnels

Les données INSEE de 2016 permettent d'identifier pour le motif domicile – travail les origines et lieux de destination des usagers. Ces déplacements internes et d'échanges totalisent environ 20.500 mouvements :

- 2.900 déplacements d'échanges entrants (14%)
- 9.200 déplacements internes à l'intercommunalité (45%)
- 4.300 déplacements intracommunaux (21%)
- 4.100 déplacements d'échanges sortants (20%)

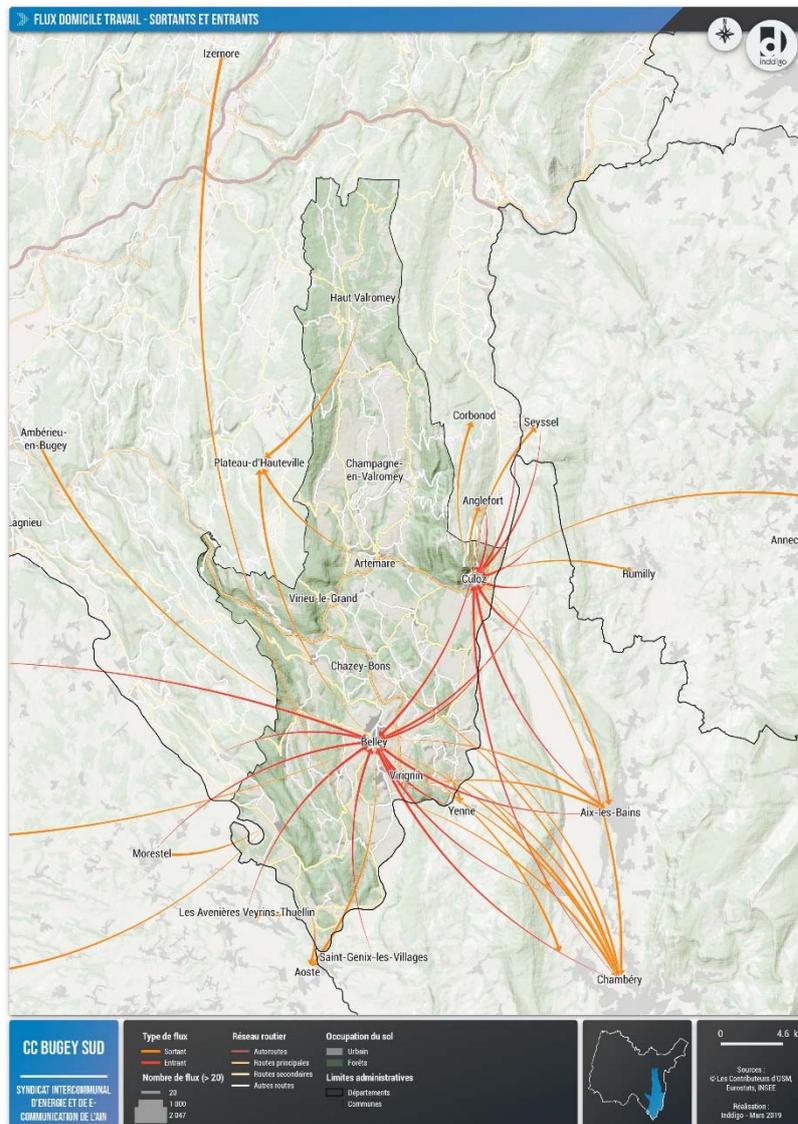
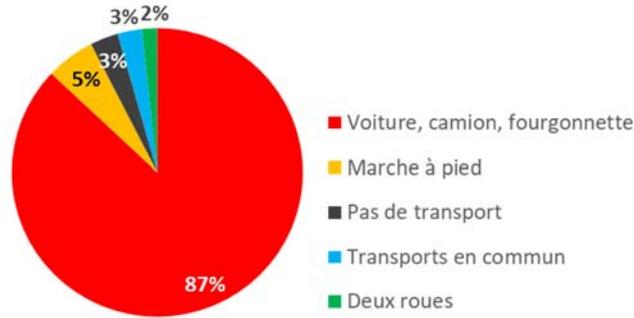


Les deux-tiers des déplacements domicile-travail sont réalisés sur le territoire intercommunal, dont près de la moitié s'effectuent à l'intérieur des communes, avec donc des distances plutôt courtes. Les déplacements sortants représentent un déplacement sur cinq (vers Chambéry et Aix-les-Bains comme principales destinations) et les déplacements entrants (essentiellement à destination de Belley et Culoz) restent minoritaires avec seulement 14% des déplacements domicile-travail.

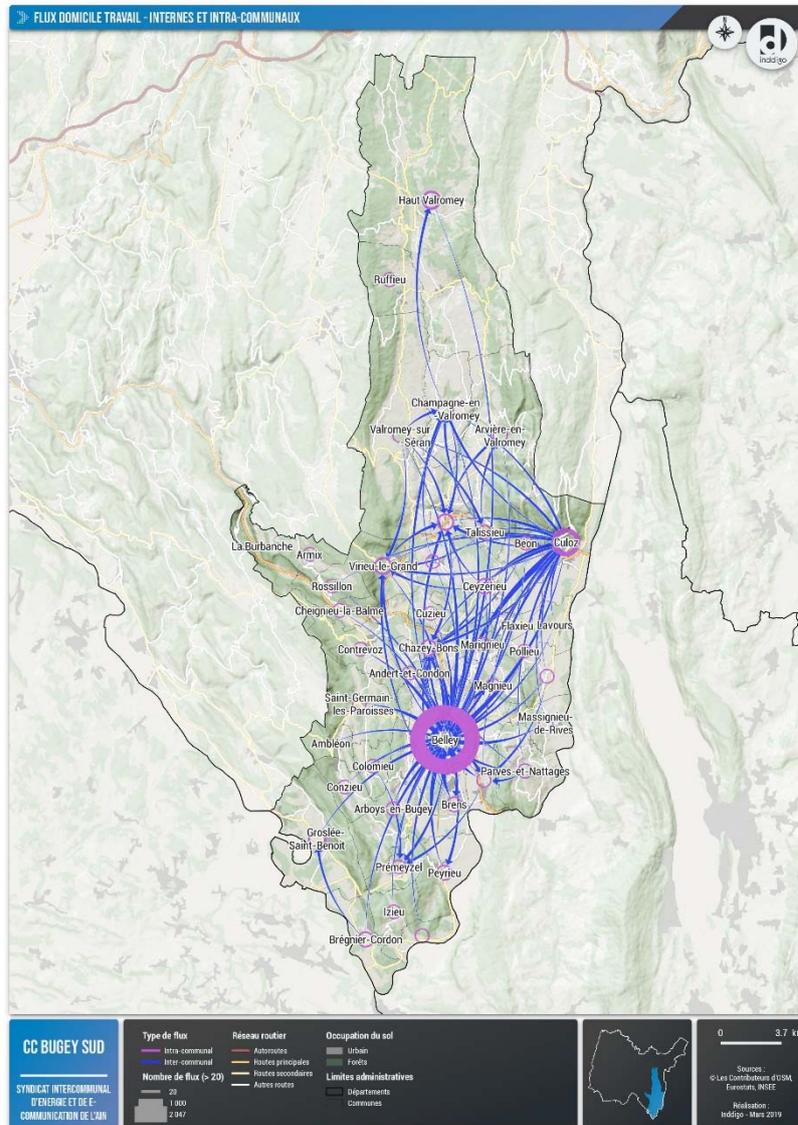
Les parts modales des flux domicile-travail des résidents, comprenant donc les déplacements sortants et internes, s'organisent selon le graphique ci-après. Le recours voiture est hégémonique avec 87% des déplacements réalisés, ne laissant que 13% aux modes alternatifs ou l'absence de transport.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	MOBILITE

Parts modales des flux domicile-travail sortants et internes



ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	MOBILITE



La carte des déplacements internes ci-dessus montre que les déplacements intracommunaux (c'est-à-dire lorsque le domicile et le lieu de travail sont sur la même commune) sont les plus nombreux pour les communes de Belley et Culoz. Le graphique ci-dessous présente les parts modales spécifiquement sur ces déplacements : On observe une part toujours très majoritaire de la voiture individuelle (près de deux déplacements sur trois), pour des déplacements pourtant inférieurs à quelques kilomètres. La marche est toutefois bien utilisée, mais pourrait sans doute être plus sollicitée avec le vélo notamment.

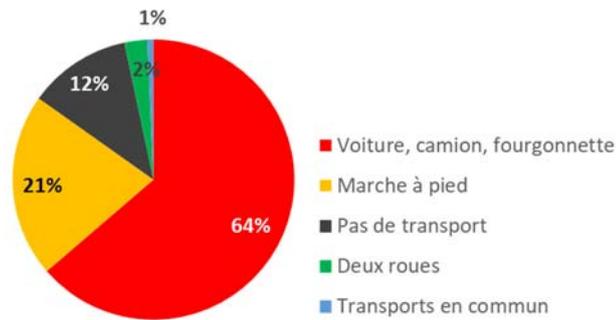
ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

MOBILITE

Parts modales des déplacements domicile – travail intracommunaux



Synthèse de la mobilité :

- Aucune donnée disponible sur les déplacements quotidiens hors domicile-travail.
- Des destinations domicile-travail majoritairement internes à l'intercommunalité.
- Un usage prégnant de la voiture individuelle, y compris pour les déplacements courte distance (inférieurs à 3 km).

PANORAMA DE L'OFFRE EXISTANTE

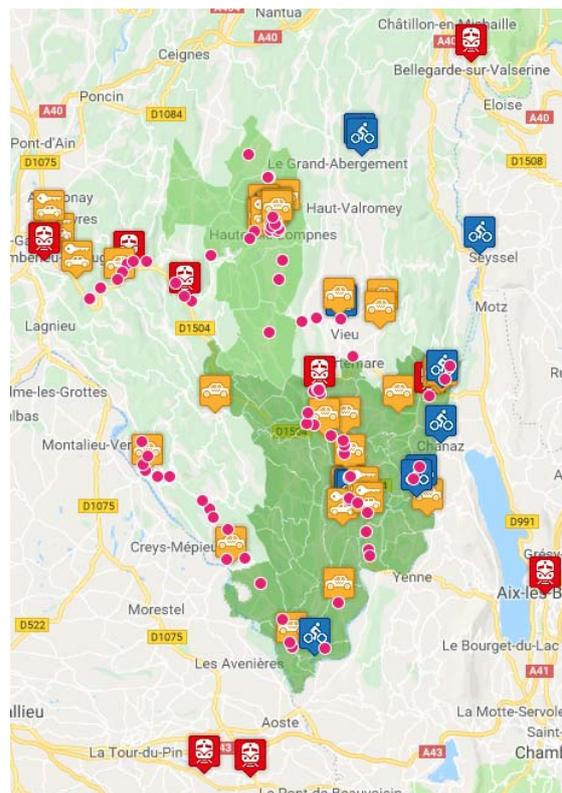
Plateforme Info-mobilité du Pays du Bugey

L'ensemble des informations sur la mobilité du Bugey est centralisé sur le site Internet <http://www.bugeymobilite.fr/>. Il apporte toutes les précisions nécessaires sur l'offre existante du territoire :

- Transport en commun (ferroviaire, routier, à la demande)
- Covoiturage
- Modes actifs

Les informations apportées concerne le Pays du Bugey, soit un territoire différent de celui de la communauté de communes.

Cartographie du territoire concerné par l'offre de mobilité disponible sur le site Internet



ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

MOBILITE

Le réseau de transport en communRéseau ferroviaire

Deux gares desservent le territoire intercommunal :

- Gare de Culoz avec 7 lignes de train circulant entre Genève - Valence, St Gervais - Lyon, Chambéry - Lyon et Lyon/Genève,
- Gare de Virieu-le-Grand / Belley avec 3 lignes de train circulant entre St Gervais – Lyon et Chambéry – Lyon

Toutefois, le service est en régression depuis quelques années : la gare de Culoz n'est plus desservie par les TGV, et le nombre d'arrêt de TER diminue régulièrement. De même, la gare de Virieu connaît également une réduction du nombre d'arrêt quotidiens.

Deux autres gares sont également présentes sur le reste du Pays du Bugey

- Gare de Tenay / Hauteville avec les 3 mêmes lignes que la gare de Virieu-le-Grand
- Gare de Saint Rambert en Bugey avec une ligne de train entre Chambéry et Lyon

Les horaires de passage des TER sur ces quatre gares sont assez réguliers avec un train toutes les heures.

Au niveau des gares de Culoz et Virieu-le-Grand, des aménagements permettant d'organiser le report modal ont été mis en place : une offre de stationnement, la desserte de la gare par les transports en commun, parkings vélos sécurisés et abrités, des cheminements piétons sécurisés permettant de joindre le centre-ville à la gare. Il faut toutefois noter un manque important d'offre de rabattement en transports collectifs vers la gare de Culoz, notamment en provenance de Belley, ne permettant pas de développer une pratique pendulaire.



Abris pour vélos sécurisés au niveau de la gare TER de Culoz - (Source : EAU) – Extrait du SCOT du Bugey Sud

Lignes urbaines et interurbaines

Cinq lignes de car traversent le territoire de la communauté de communes :

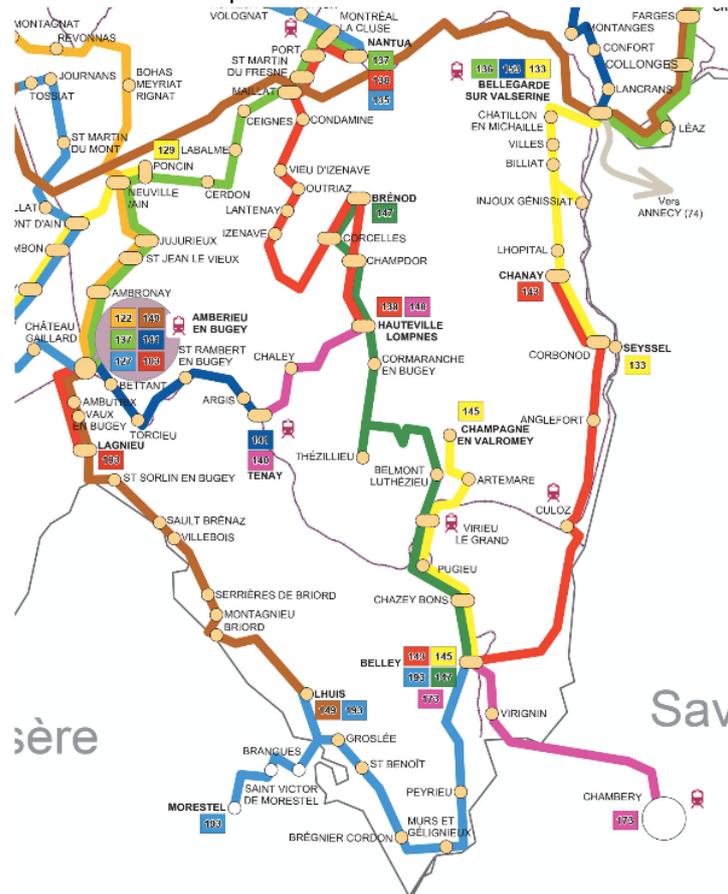
- La ligne 173 circulant entre Chambéry et Belley qui offre 6 possibilités de voyage par jour à l'aller et au retour. Il s'agit de la ligne la plus fréquentée du territoire.

Bien que nombreuses, les autres lignes ne proposent pas une offre suffisamment adaptée au besoin des usagers. Elles sont principalement orientées vers un service de transport scolaire, ou ne proposent pas de correspondances satisfaisantes avec l'offre TER :

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	MOBILITE

- La ligne n°143 circulant entre Chanay et Belley : 2 bus le matin allant à Belley et 2 bus le soir au retour. La mise en place d'une ligne mieux cadencée entre Belley et Culoz constitue une demande forte de la population.
- La ligne 145 entre Virieu-le-Grand et Belley qui propose 6 trajets « aller » et 6 trajets « retour » matin, midi et soir
- La ligne 147 entre Belley et Brenod qui propose 4 voyages par jour
- La ligne 193 entre Belley et Morestel : cette ligne sert le sud du territoire avec 3 voyages par jour à l'aller et au retour (un voyage le matin, un le midi et un le soir)

Toutes ces lignes sont accessibles en transport à la demande.



Extrait cartographique du réseau de cars départementaux de l'Ain (www.car.ain.fr)

Le transport à la demande

BugeySudLibs est un service de transport à la demande en porte à porte réservé aux personnes suivantes :

- Personnes âgées de plus de 80 ans,
- Personnes à mobilité réduite (handicap permanent ou temporaire),
- Bénéficiaires de l'A.P.A. (Allocation Personnalisée à l'Autonomie),
- Demandeurs d'emploi et personnes en insertion professionnelle.

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

MOBILITE

La réservation s'effectue par téléphone 48 h avant la course, suite à une inscription préalable auprès de la communauté de communes.

Le tarif est déterminé selon le kilométrage :

- Trajet de 0 à 5 km : 2 €
- Trajet de 6 à 10 km : 3 €
- Trajet de 11 à 20 km : 4 €
- Trajet de plus de 21 km : 5 €

Une réduction de 50 % est accordée aux personnes justifiant d'un quotient familial inférieur à 760.

Le réseau de covoiturage

Pour se mettre en relation, les covoitureurs utilisent la plateforme mise en place par la région AURA : <https://movici.auvergnerhonealpes.fr/>

Aucune aire de covoiturage n'a été identifiée sur le territoire intercommunal

Offre spécifique pour les personnes en insertion sociale ou professionnelle

Mobil'Emploi est un acteur de la mobilité, pour l'emploi et l'insertion depuis une dizaine d'années. Il permet aux personnes inscrites dans un parcours d'insertion sociale et professionnelle, de louer une voiture, un scooter 50 cm³ (électrique ou thermique) ou un vélo à assistance électrique pour se rendre sur leur lieu de travail ou de formation à un tarif adapté : www.mobil-emploi.fr

Un second service, Moby'Am basé à Ambérieu en Bugey permet au public avec difficultés de mobilités (jeunes, bénéficiaires des minimas sociaux, travailleurs précaires, demandeurs d'emploi inscrits au Pôle Emploi) de louer un scooter pour l'accès à l'emploi ou la formation, proposé par Envol Orsac.

Modes doux

Le territoire de la Communauté de Communes est traversé par la ViaRhôna sur environ 50 km d'itinéraire majoritairement en site propre

Une douzaine de prestataires sur le territoire louent du matériel : vélo classique, vélo ou VTT électrique, matériel pour enfants.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, OUTILS DE PLANIFICATION

Le schéma départemental de la mobilité

Réalisé en 2014, le schéma départemental propose des orientations générales à l'échelle du département en matière de mobilité, il planifie la mise en œuvre de mesures à court (201-2019), moyen (2019-2022) et long terme (au-delà de 2022).

Bien qu'ancien, il apporte de axes de réflexion sur l'organisation des déplacements.

L'objectif proposé pour le schéma est de s'appuyer sur trois axes d'actions qui constitueront la feuille de route opérationnelle pour la politique de mobilité du Département :

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	MOBILITE

- Le développement de la pratique des modes doux (principalement vélo) ;
- Les services à la mobilité (covoiturage, autostop organisé, information multimodale) ;
- L'offre de transport (lignes régulières, transport à la demande).

Le SCoT du Bugey

Approuvé en septembre 2017, le SCoT du Bugey concerne l'ensemble du territoire intercommunal ainsi que la communauté de communes de Hauteville ; il propose une gestion interne du maillage territorial rural en maintenant les liens sociaux entre habitants et en conservant la convivialité de ses espaces.

En termes de mobilité, les orientations se déclinent selon les axes suivants :

- Organiser les mobilités pour tous de manière pragmatique : renforcement des transports collectifs, rabattement vers les pôles multimodaux, création de stations d'intermodalité, renforcement du covoiturage
- Améliorer les modes de déplacements alternatifs : développement des liaisons douces, renforcement du TAD, Plans de mobilités
- Développer les échelles de proximité pour faciliter les déplacements actifs : réduction des temps et distances de déplacements, développement de la mixité fonctionnelle, désenclavement des zones de montagne
- Soutenir les projets de connexion du territoire aux flux externes : projets de contournement, accessibilité en direction d'Ambérieu, maintien de la desserte des gares
- Programmer le déploiement du réseau numérique et encourager l'utilisation des NTIC : développement du numérique pour réduire le nombre de déplacements quotidiens

A RETENIR

- Second secteur en termes de consommation énergétique et premier en termes d'émissions de GES.
- Plus de 90% de la consommation due au transport routier dont la majeure partie par les voitures particulières (transport de personne) et le reste par les utilitaires (transport de marchandises).
- Une site Internet de recensement de l'offre bien structuré.
- Une offre ferroviaire en régression sur les deux gares du territoire.
- Un service de cars départementaux plutôt orienté vers une clientèle scolaire, ou ne répondant aux besoins locaux (correspondance en gare, déplacements domicile – travail).
- Une absence de service pour le covoiturage (aire de stationnement).
- Une offre mobilité douce très orientée tourisme et loisirs ; peu d'offre en matière de déplacements utilitaires.

DONNEES SOURCES

L'ensemble des données présentées en première partie sont issues des données INSEE pour les déplacements domicile-travail.

Les informations sur l'offre existante et à venir proviennent des documents et sites suivants :

- PADD et DOO du SCoT du Bugey
- Schéma départemental de Mobilité de l'Ain
- www.bugeymobilite.fr/
- www.car.ain.fr



ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	MOBILITE

- www.mobil-emploi.fr
- <https://movici.auvergnerrhonealpes.fr>
- www.ccbugeysud.com

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 10/04/2019	MOBILITE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

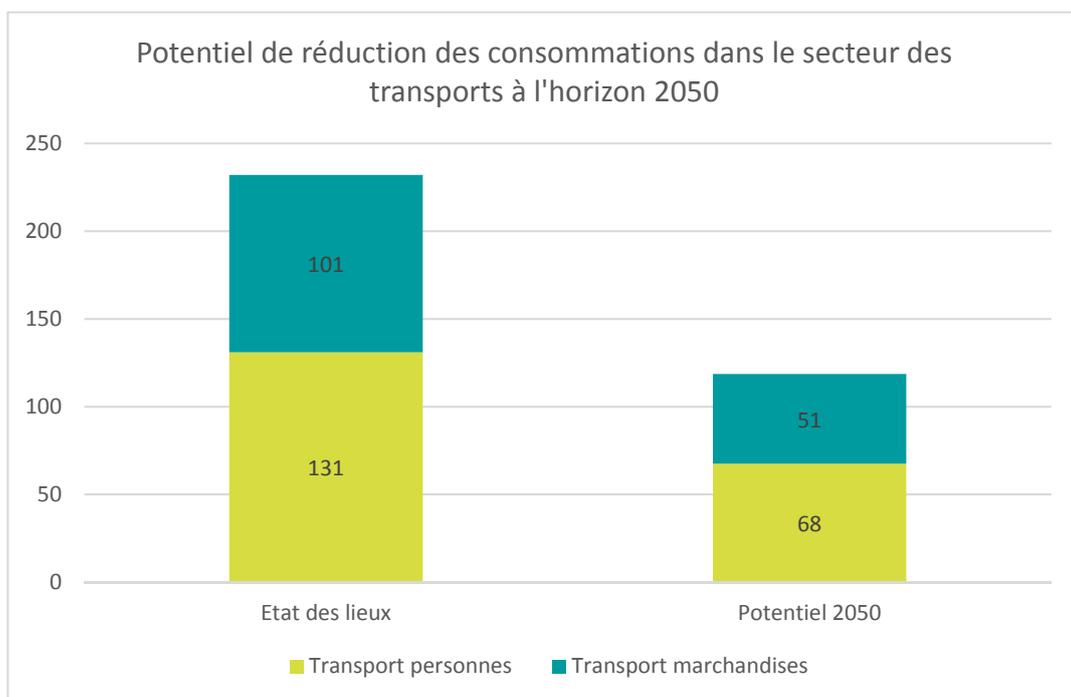
La scénario Négawatt prévoit différentes actions de maîtrise de l'énergie visant à réduire la consommation énergétique du secteur « transport » :

- Le report modal des mobilités régulières et locales (transports en commun, covoiturage, vélo, marche)
- Amélioration de l'efficacité énergétique des voitures. Moyenne actuelle 6,8L/100km -> 3L/100km
- La modification des documents d'urbanisme pour réduire les déplacements inutiles en luttant contre l'étalement urbain
- Développement du transport ferroviaire, du covoiturage et amélioration du parc de véhicules pour les mobilités longues et transit
- Abaissement des limites de vitesses
- Amélioration du taux de remplissage et du parc de véhicules pour le transport de marchandises et augmentation de la part du rail

A partir de ces hypothèses adaptées au territoire, il a été calculé le potentiel de réduction comme suit :

- Réduction de **68 GWh** du **transport de personnes**
- Réduction de **51 GWh** du **transport de marchandises**

Ainsi la consommation du secteur transport de personnes passerait de 131 GWh à **68 GWh** (-48%) et celle du transport de marchandises de 101 GWh à **51 GWh** (-49%). Soit une réduction globale de 49% du secteur transport.



PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Voir fiche focus mobilité



POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 10/04/2019	MOBILITE

A RETENIR

Avec des objectifs de réduction des consommations des différents types de transports, d'adaptation de l'urbanisation et de report modal du scénario Négawatt (qui est défini comme aussi ambitieux que possible à l'horizon 2050), on estime un potentiel de réduction des consommations de 113 GWh (49% de la consommation actuelle), soit une consommation en 2050 de 119 GWh.

DONNEES SOURCES

- OREGES, Auvergne Rhône-Alpes 2016
- Scénario Négawatt

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INDUSTRIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Point méthodologique

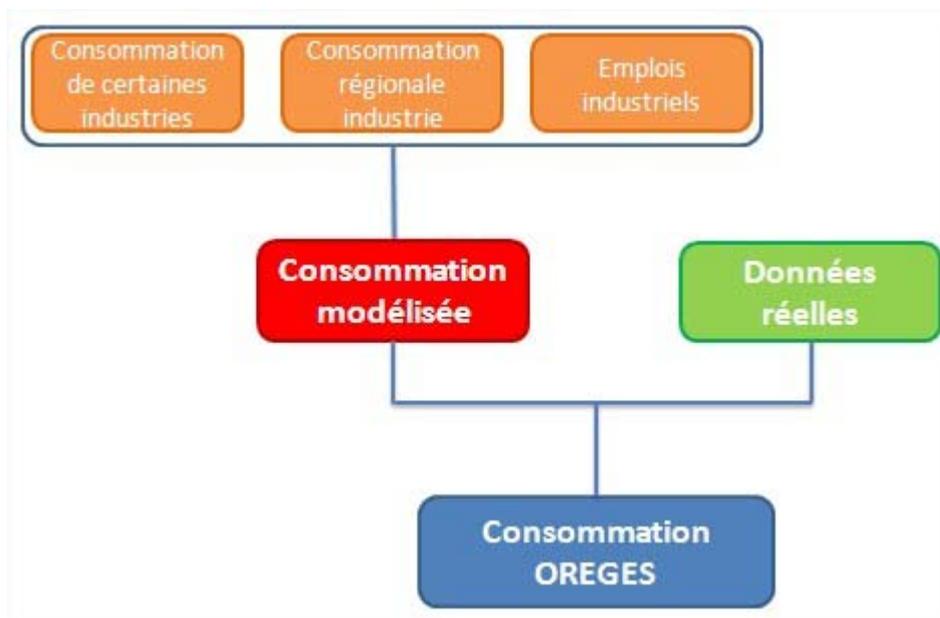
L'analyse des consommations énergétiques se base principalement sur les données mises à disposition par l'OREGES.

Ces données sont majoritairement issues de résultats de modélisation. Elles sont disponibles à l'échelle communale et intercommunale.

Les données les plus récentes (2016) ont été transmises par l'OREGES.

Extrait de la méthodologie de calcul des consommations énergétiques du secteur résidentiel par l'OREGES :
 Les consommations d'énergie du secteur de l'industrie sont calculées à partir des emplois industriels, de la consommation de certaines industries (Grandes Sources Ponctuelles) complétée par la consommation régionale de l'industrie (EACEI). Ces données modélisées sont ensuite croisées avec les données réelles.

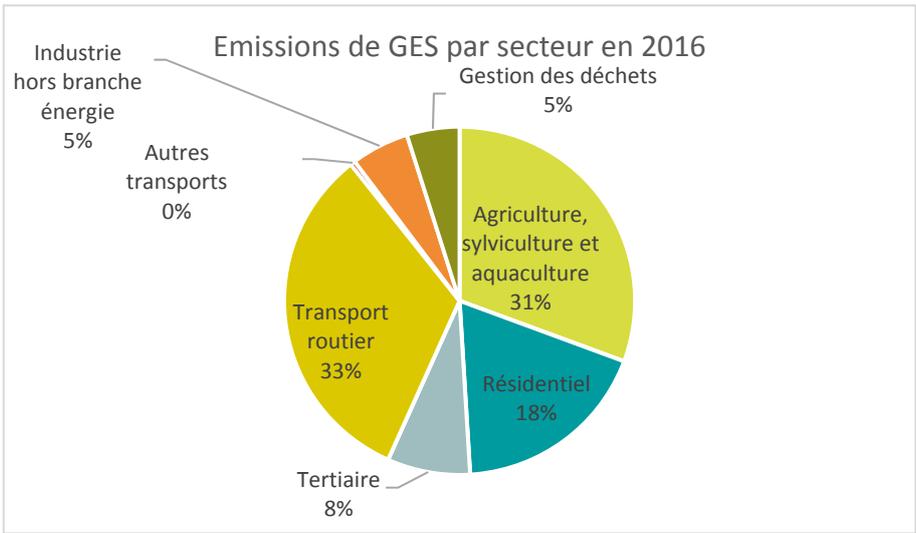
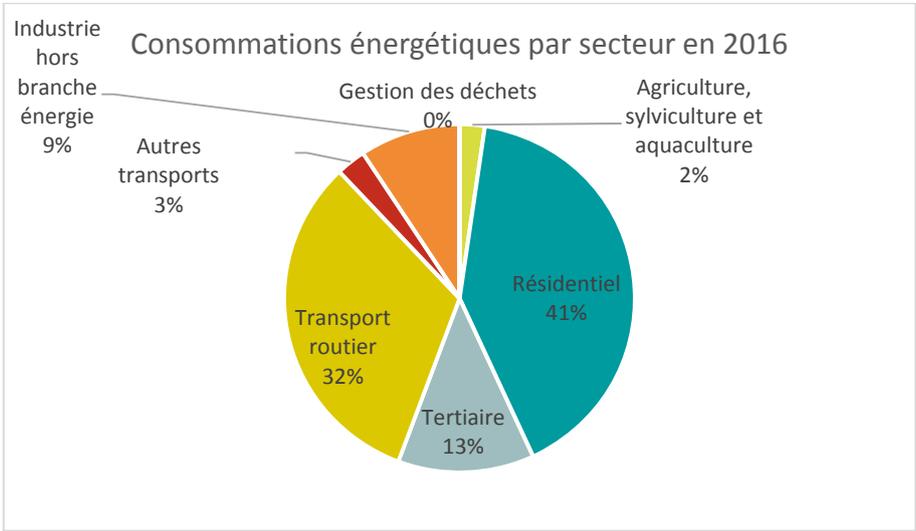
La méthodologie de calcul des consommations du secteur de l'industrie peut se schématiser de la façon suivante :



Vue d'ensemble

Pour rappel l'industrie est le quatrième secteur en termes de consommations énergétiques avec 61 GWh en 2016 soit 9% du total de la communauté de communes et le cinquième en termes d'émissions de GES avec 9 kteqCO2 soit 5% des émissions totales de du territoire.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INDUSTRIE



Les consommations du secteur industriel sont en constante diminution depuis 1990. La baisse la plus importante s'est produite entre 2005 et 2010 : baisse de 28%. Elles sont restées relativement stables entre 2010 et 2013 puis ont connu une nouvelle diminution de 15% entre 2013 et 2016.

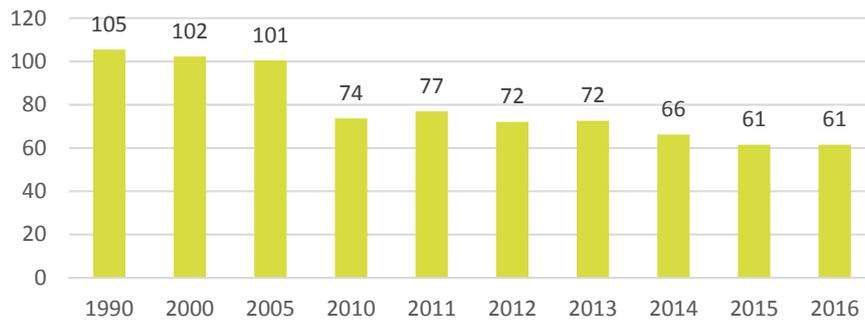
ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

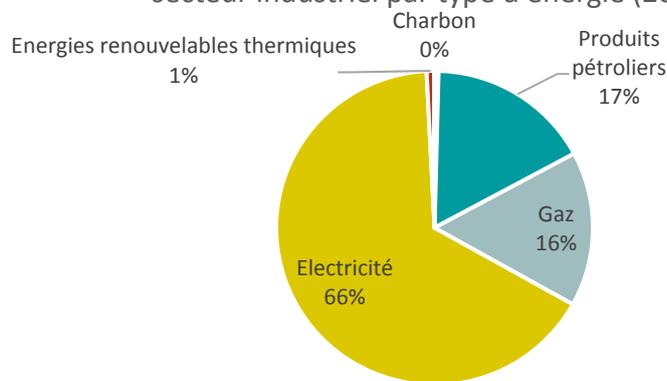
INDUSTRIE

Evolution des consommations énergétiques dans le secteur résidentiel (GWh)



Les énergies utilisées

Répartition des consommations énergétiques du secteur industriel par type d'énergie (2016)



L'électricité est la principale source d'énergie utilisée dans le secteur industriel avec deux tiers des besoins couverts. Viennent ensuite les produits pétroliers et le gaz avec respectivement 17% et 16%. La part des EnR thermiques et du charbon est négligeable.

Répartition communale

Les consommations énergétiques du secteur industriel ne sont pas communiquées pour raison de confidentialité pour les communes d'Armix, Flaxieu, Peyrieu et Vongnes. La part de ces communes dans la consommation totale du secteur est de 12%.

Belley et Culoz représentent les principaux pôles de consommation dans le secteur énergétique avec respectivement 41% et 21 % de la consommation totale du secteur. Dans ces deux communes le secteur industriel représente respectivement 14% et 27% de la consommation totale de la commune. La part de l'industrie dans la consommation totale du secteur est également supérieure à 10% à Brégnier-Cordon, Chazey-Bons, Haut-Valromey et Groslée-Saint-Benoit.

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 12/04/2019

INDUSTRIE

Commune	Consommation du secteur industriel en 2016 (MWh)	Part de la commune dans la consommation totale du secteur industriel de la CC	Part du secteur industriel dans la consommation totale de la commune
Ambléon	46	0%	1%
Andert-et-Condou	117	0%	3%
Arboys en Bugey	482	1%	5%
Armix	confidentielle	confidentielle	confidentielle
Artemare	149	0%	1%
Belley	25 025	41%	14%
Belmont-Luthézieu	216	0%	2%
Béon	72	0%	1%
Brégnier-Cordon	1 552	3%	11%
Brénaz	0	0%	0%
Brens	54	0%	1%
La Burbanche	146	0%	1%
Ceyzérieu	46	0%	0%
Champagne-en-Valromey	177	0%	2%
Chavornay	140	0%	5%
Chazey-Bons	5 049	8%	13%
Cheignieu-la-Balme	0	0%	0%
Colomieu	0	0%	0%
Contrevoz	151	0%	1%
Conzieu	46	0%	4%
Cressin-Rochefort	0	0%	0%
Culoz	13 010	21%	27%
Cuzieu	94	0%	2%
Flaxieu	confidentielle	confidentielle	confidentielle
Haut Valromey	2 328	4%	10%
Izieu	0	0%	0%
Lavours	0	0%	0%
Lochieu	0	0%	0%
Lompnieu	0	0%	0%
Magnieu	349	1%	4%
Marignieu	0	0%	0%
Massignieu-de-Rives	140	0%	2%
Murs-et-Gélinieux	132	0%	2%
Parves et Nattages	140	0%	1%
Peyrieu	confidentielle	confidentielle	confidentielle
Pollieu	46	0%	3%
Prémeyzel	0	0%	0%
Rossillon	0	0%	0%
Ruffieu	46	0%	1%
Groslée-Saint-Benoit	1 959	3%	11%
Saint-Champ	0	0%	0%
Saint-Germain-les-Paroisses	12	0%	0%
Saint-Martin-de-Bavel	0	0%	0%
Sutrieu	49	0%	1%
Talissieu	46	0%	0%
Vieu	27	0%	0%
Virieu-le-Grand	1 215	2%	5%
Virieu-le-Petit	203	0%	3%
Virignin	558	1%	2%
Vongnes	confidentielle	confidentielle	confidentielle

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INDUSTRIE

Gros consommateurs

Le registre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) permet d'identifier certaines des entreprises fortement consommatrices sur le territoire de la communauté de commune. Les installations recensées sont celles de :

- Combustion, 2910
- Réfrigération et compression, 2920
- Refroidissement, 2921

5 installations en fonctionnement sont recensées sur le territoire concernant 5 établissements.

Nom établissement	Commune	Rubrique	Alinéa	Régime IC	Etat d'activité IC	Volun	Unité
UGIVIS	BELLEY	2910		NC	En fonctionnement	1,8	MW
VOLVO COMPACT EQUIPMENT	BELLEY	2910	A2	DC	En fonctionnement	3,8	MW
CIAT	CULOZ	2910	A2	DC	En fonctionnement	8,36	MW
TERRE D'ALLIANCES EX CEREGRAIN	PEYRIEU	2910	A1	A	En fonctionnement	41,8	MW
LE SALOIR DE VIRIEU	VIRIEU LE GRAND	2921	b	DC	En fonctionnement	1200	kW

Ces entreprises peuvent être identifiées comme des gros consommateurs sur le territoire. Ainsi les consommations importantes identifiées à Belley et Culoz peuvent s'expliquer par la présence de Ugivis et Volvo à Belley et CIAT à Culoz. Terre d'alliances à Peyrieu possède une installation de combustion de haute puissance de 42 MW.

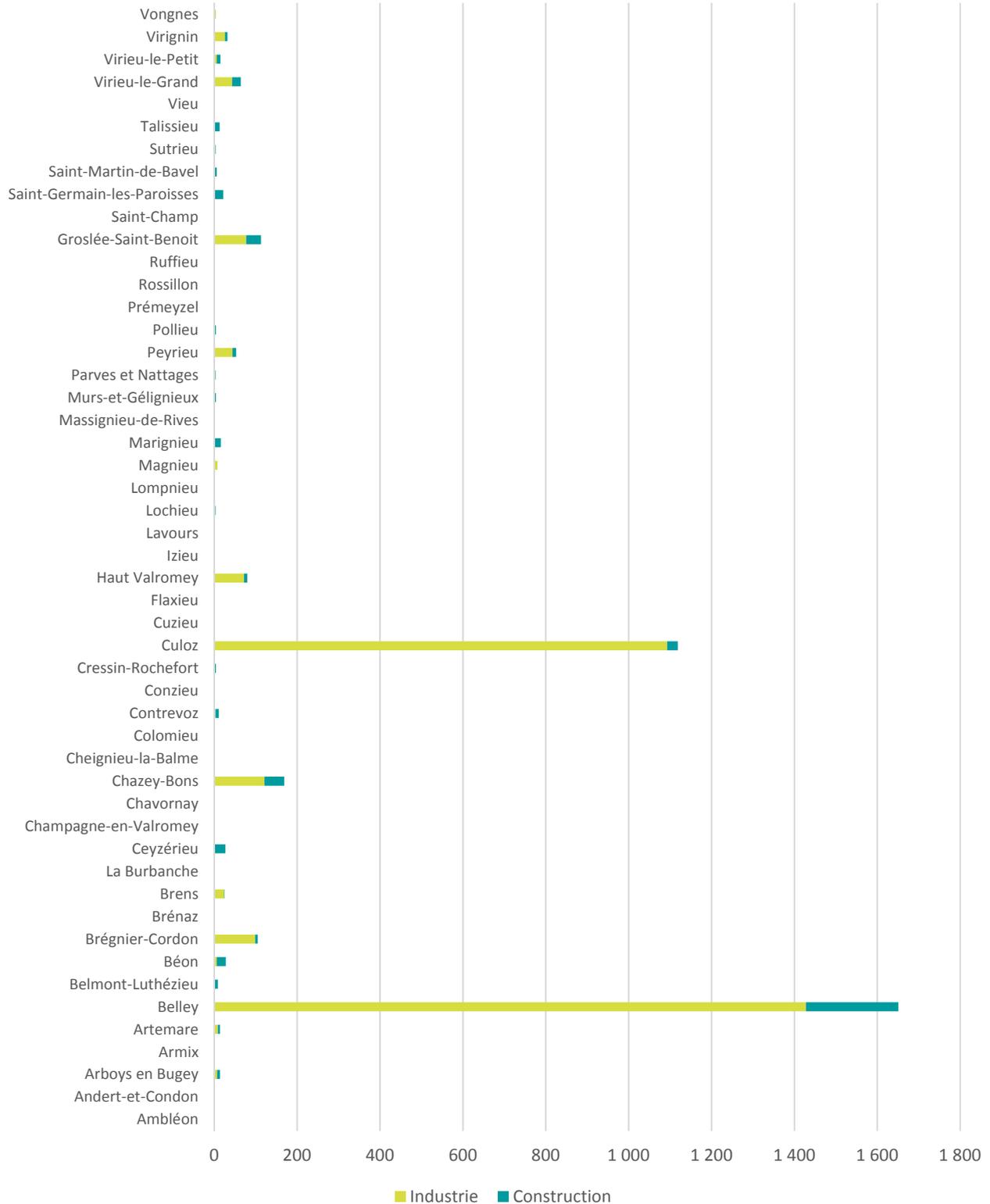
Emplois

Le secteur industriel comptabilise 3 630 emplois sur le territoire de la CC dont 3 080 dans l'industrie et 550 dans la construction.

Les principaux pôles d'emplois dans le secteur industriel sont Belley et Culoz. Ces deux communes possèdent plus de trois quarts des emplois.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INDUSTRIE

Nombre de salariés dans l'industrie et la construction (2015)



ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INDUSTRIE

6 entreprises de tailles importantes ont été identifiées sur le territoire :

- Industrie agro-alimentaire à Belley : Entre 100 et 199 salariés
- Fabrication de produits électroniques/informatiques à Belley : Entre 100 et 199 salariés
- Fabrication d'équipements électriques à Belley : Entre 100 et 199 salariés
- Industrie textile à Belley : Entre 200 et 499 salariés
- Fabrication de machines et équipements à Belley : Entre 200 et 499 salariés
- Fabrication de machines et équipements à Culoz : Plus de 500 salariés

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Quatrième secteur en termes de consommations énergétiques et cinquième en termes d'émissions de GES. Le secteur industriel est concentré sur les communes de Belley et Culoz.

DONNEES SOURCES

- Consommation énergétique : OREGES Rhône-Alpes-Auvergne
- Population : INSEE
- Registre ICPE
- Emplois : INSEE, CLAP 2015

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INDUSTRIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le scénario Négawatt prévoit différentes actions de maîtrise de l'énergie visant à réduire la consommation énergétique du secteur industriel :

- L'utilisation des meilleurs techniques disponibles pour les opérations transverses,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique des procédés,
- L'écologie industrielle (dont récupération de chaleur fatale),
- L'éco-conception,
- L'augmentation des taux de recyclage.

La combinaison de ces actions peut conduire à une réduction de 45% de la consommation énergétique à l'horizon 2050 dont 50% d'ici 2030 et 50% entre 2030 et 2050.

Ainsi la consommation énergétique du secteur industriel passerait de 454 GWh en 2015 à **250 GWh** en 2050.

Un focus a été établi pour les actions d'économie d'énergie sur les opérations dites « transverses » : économies d'énergies sur les moteurs, les installations d'air comprimés, récupération de chaleur...

Le CEREN évalue régulièrement les consommations d'énergie propres à ces postes-là dans l'industrie, au niveau national, ainsi que les gisements d'économie d'énergie, en termes de consommation d'électricité et de combustible.

Ces ratios, en date de 2010, sont les suivants :

Tableau 9 – Estimation CEREN du gisement d'économies d'énergie dans les opérations transverses en 2007

En 2007	Total industrie	Opération transverses de l'industrie			
	Consommation	Consommation		Gisement	
	TWh	%	TWh	%	TWh
Combustibles	358,3	12%	43	53%	23
Electricité	134,6	78%	105	39%	41
Total	492,9	30%	148	43%	64,0

Source : Synthèse du gisement d'économies d'énergie dans les opérations transverses de l'industrie" - CEREN - 2010

Tableau 10 – Détail du potentiel d'économie d'énergie dans les opérations transverses en 2007

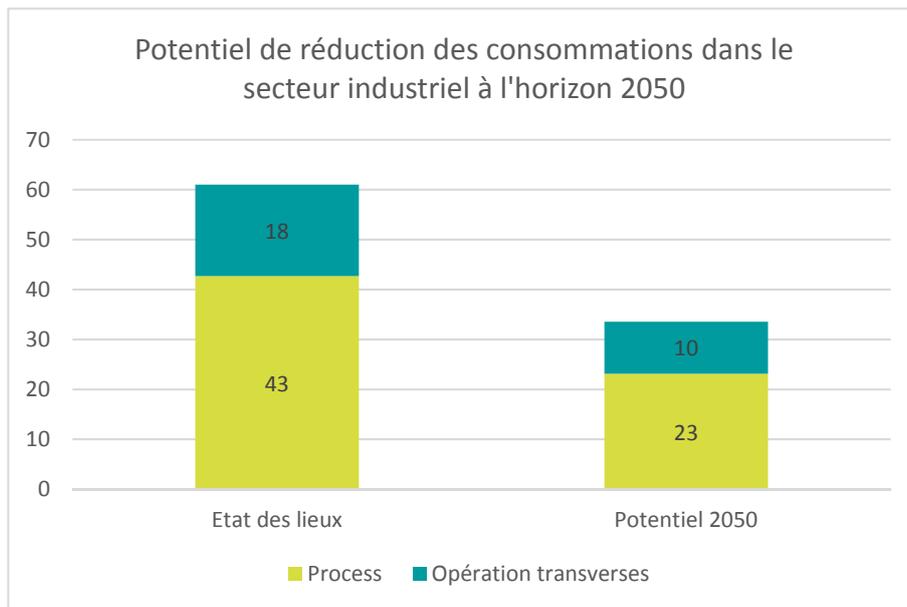
	Consommation actuelle		Potentiel d'économie			Potentiel d'économie		
	TWh	Part	Total			Temps retour < 3 ans		
			TWh	Part	% de réduction	TWh	Part	% de réduction
Chaufferies	10	7%	8	12%	77%	6,4	17%	64%
Réseaux	8	5%	5	8%	68%	3,8	10%	50%
Chauffage des locaux	25	17%	12	19%	50%	11,2	30%	46%
Moteurs	51	35%	19	29%	36%	5,8	15%	11%
Air comprimé	9	6%	3	5%	33%	1,7	5%	19%
Froid	9	6%	3	5%	36%	1,6	4%	18%
Ventilation	16	11%	6	9%	37%	2,9	8%	19%
Pompes	14	10%	4	6%	27%	1,8	5%	13%
Transformateur	2	1%	1	2%	71%	0,0	0%	0%
Eclairage	5	3%	3	5%	64%	1,8	5%	36%
Total	148	100%	64	100%	43%	36,8	100%	25%

Remarque : pour la catégorie "moteurs", qui correspond aux moteurs non comptabilisés dans les autres catégories, le CEREN n'a pas indiqué de potentiel avec temps de retour < 3 ans. 30% du potentiel total est retenu.

Source : E&E, d'après CEREN 2010

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INDUSTRIE

La consommation totale des opérations transverses sur l'industrie pour la communauté de communes est évaluée à 18 GWh, et les économies d'énergies, à l'horizon 2050, sont estimées à 8 GWh. Parmi ces actions d'économies d'énergies, celles dont le temps de retour est inférieur à 3 ans (donc qui seront plus facilement réalisées par les industriels), représentent un gain de 5 GWh.



PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Selon les hypothèses du scénario Négawatt appliquées au territoire potentiel de réduction de 27 GWh, soit une consommation 2050 de 34 GWh. Il est estimé que 8 GWh de gain peut se faire sur les opérations transverses (hors process) dont 58% avec des temps de retour sur investissement court (inférieur à 3 ans)

DONNEES SOURCES

- OREGES Auvergne Rhône-Alpes, 2016
- INSEE
- Scénario Négawatt
- CEREN

- 0 Introduction et principaux enjeux
- 1 Consommations d'énergies
- 2 Séquestration carbone**
 - Stockage carbone
 - Matériaux biosourcés
- 3 Sensibilité économique
- 4 Production d'énergies renouvelables
- 5 Développement des réseaux
- 6 Qualité de l'air
- 7 Adaptation au changement climatique

ÉTAT DES LIEUX

STOCKAGE CARBONE

Date de mise à jour : 07/05/2019

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

La biosphère est composée en grande partie de matières organiques contenant du carbone. Elle constitue un stock de carbone susceptible de se transformer en CO₂ dans l'atmosphère, par combustion ou biodégradation et minéralisation, et contribuer aux émissions de gaz à effet de serre.

Dans ce diagnostic, nous dressons une estimation du stock de carbone existant sur le territoire, ainsi que des principaux flux quantifiables. Ces flux sont dits de « séquestration » ou stockage, lorsque le stock augmente, et de flux « d'émissions » lorsque le stock diminue). Par usage, sauf mention spéciale, ces flux sont évalués sur une période annuelle.

Stock de carbone

Qu'est-ce que le stock de carbone ?

Le stock de carbone est la mesure à un temps « t » de la quantité de carbone contenue dans la biomasse des écosystèmes. Celle-ci est généralement exprimée soit en tonne de carbone (C) soit en tonne d'équivalent CO₂ (teqCO₂). Par souci de simplification, nous n'utiliserons que cette dernière unité dans le présent diagnostic.

On distingue le stock contenu :

- dans les sols et plus précisément dans la couche des trente premiers centimètres de sol, là où les échanges sont les plus actifs. Les couches inférieures stockent aussi du carbone mais avec des dynamiques beaucoup plus faibles,
- dans la biomasse aérienne et racinaire,
- dans la litière des sols forestiers.

Les produits dérivés du bois - bois d'œuvre, matériaux à base de bois (papier, carton, panneaux de particules...) sont également des stocks « transitoires » de carbone.

Méthode de quantification du stock de carbone

Nous nous appuyons sur l'outil ALDO développé par l'ADEME en 2018 pour mesurer les stocks appelés aussi réservoirs (et les flux) de carbone.

Les bases de données de surfaces utilisées sont issues de Corine Land Cover (2006 et 2012).

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 07/05/2019	

Stock des Sols et de la Biomasse

Sur un territoire de 51 000 ha, la forêt occupe près de 25 000 ha, les espaces dédiés aux cultures, et vergers 22 000 ha, et les sols plus ou moins artificialisés 2000 ha, et les zones humides plus de 2000 ha.

Surfaces	CLC niv 2	
	Ha	%
cultures	15 005	29%
prairies zones herbacées	6 962	14%
prairies zones arbustives	58	0%
prairies zones arborées	-	0%
feuillus	18 065	35%
mixtes	3 938	8%
conifères	1 839	4%
peupleraies	1 016	2%
zones humides	2 136	4%
vergers	28	0%
vignes	25	0%
sols artificiels imperméabilisés	1 617	3%
sols artificiels arbustifs	404	1%
sols artificiels arborés et buissonnants	-	0%
haies associées aux espaces agricoles	1	0%
TOTAL	51 094	100%

Données 2012 d'occupation des sols Corine Land Cover (CLC), outil ALDO

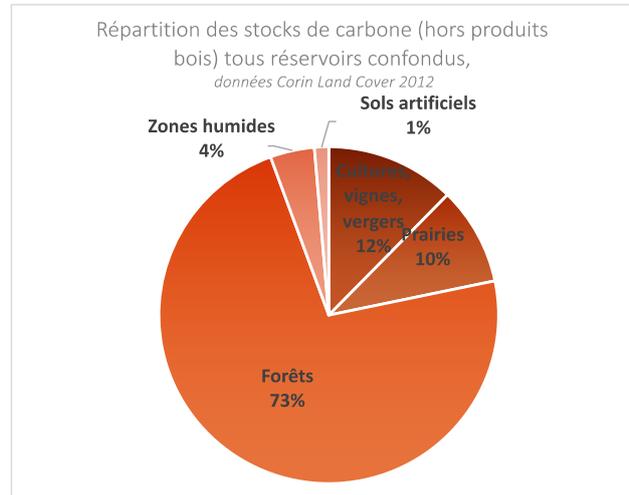
Réservoirs		Sol (30 cm)	Litière	Biomasse	Tous réservoirs
Stocks totaux		tCO2	tCO2	tCO2	tCO2
cultures		2 860 409	-	-	2 860 409
prairies	prairies zones herbacées	2 185 966	-	-	2 185 966
	prairies zones arbustives	-	-	1 490	1 490
	prairies zones arborées	-	-	-	-
forêts	feuillus	5 213 041	596 143	6 720 400	12 529 585
	mixtes	1 136 534	129 970	1 389 746	2 656 249
	résineux	530 769	60 697	627 423	1 218 889
	peupleraies	293 121	33 520	192 916	519 557
Zones humides		979 116	-	-	979 116
vergers		4 649	-	1 617	6 266
vignes		3 600	-	462	4 062
sols artificiels imperméabilisés		206 552	177 831	-	-
sols artificiels enherbés		123 878	125 844	-	10 373
sols artificiels arborés et buissonnants		-	-	-	-
Haies associées aux espaces agricoles		-	-	-	491
Toutes occupations		3 568 276	13 510 880	820 330	8 944 918

Stocks équivalents CO2, 2012, Outil ALDO

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 07/05/2019	

	Surfaces	Tous réservoirs
	ha	1000 tCO2
Cultures, vignes, vergers	15 060	2 871
Prairies	7 020	2 187
Forêts	24 858	16 924
Zones humides	2 136	979
Sols artificiels	2 021	314
TOTAL	51 096	23 276

Stocks équivalents CO2 par type de sols



Stocks dans les matériaux

Le territoire stocke aussi du carbone via le bois et ses dérivés utilisés en construction ou dans les produits de consommation.

On distingue deux formes de stocks :

- Le bois d'œuvre : sciage, utilisé en construction
- Le bois d'industrie de type panneaux agglomérés, cartons, papier, etc.

Pour l'analyse du stockage de carbone dans les matériaux, nous nous appuyons sur une répartition par habitant en fonction des stocks nationaux de carbone.

Stocks totaux	Produits bois (Approche consommation : répartition selon habitants)	
	teqCO ₂	%
BO (sciages)	93 552	41%
BI (panneaux, papiers)	136 401	59%
Total	229 953	

Le territoire de la CC Bugey étant peu densément peuplé et fortement boisé, nous constatons que le stock de carbone dans les produits dérivés du bois est marginal relativement au stock constitué par la biomasse. Le stock principal reste celui contenu dans les sols.

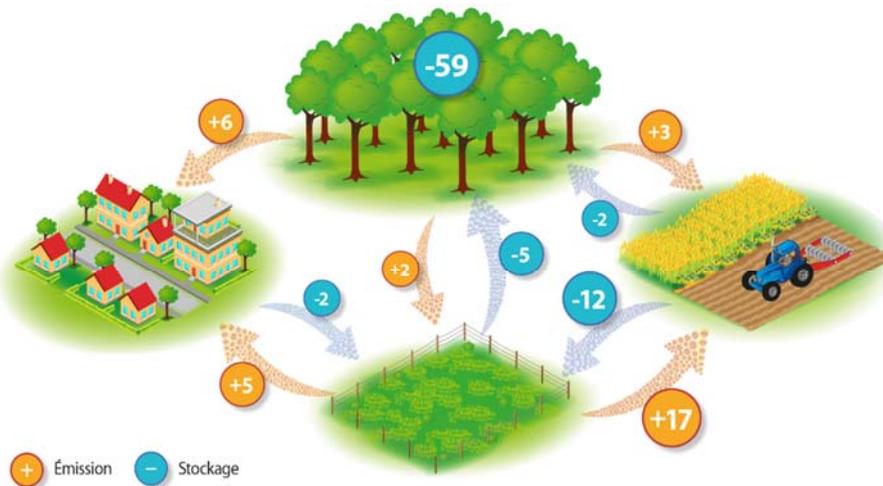
ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 07/05/2019	



Les flux de carbone

Les forêts par leur croissance stockent chaque année en France 10 % des émissions totales brutes de gaz à effet de serre. Les prairies stockent également du carbone mais leur conversion en terres arables et leur artificialisation, se traduit par une émission nette de CO₂.

Les émissions de CO₂ par type d'espace et lors des changements d'affectation des sols sont illustrées dans le schéma ci-dessous :



* Emissions de CO₂, par type d'espace et lors des changements d'affectation, en millions de tonnes équivalent CO₂ (valeurs 2013 - Source CITEPA 2015)¹⁹.

Flux et séquestration : du facteur 4 à la neutralité carbone

Pour la communauté scientifique internationale, il conviendrait, bien avant la fin du siècle, de ne plus émettre de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, voire même d'en « prélever » (concept d'émissions négatives).

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 07/05/2019	

La France s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 75 % sur la période 1990-2050, et de 40 % sur la période 1990-2030. C'est le facteur 4. En 2050, chaque français devra donc émettre en moyenne 2 tonnes de CO₂ par an contre 9 aujourd'hui. La PPE (programmation pluriannuelle de l'énergie) en cours d'approbation vise à remplacer le facteur 4 par le principe de « neutralité carbone » en 2050. Cet objectif suppose de renforcer les dynamiques de stockage de carbone, par les écosystèmes naturels (ou d'autres dispositifs) et de réduire l'artificialisation des sols, ceux-ci étant d'importants « puits » de stockage du carbone.

Le plan biodiversité, présenté en juillet 2018, fixe comme feuille de route le « zéro artificialisation nette » sans toutefois préciser d'horizon temporel. Toute artificialisation devant être compensée.

Flux de carbone liés à l'artificialisation et au changement d'usage des terres

Le territoire de la CC Bugey Sud est soumis à des dynamiques d'artificialisation supérieures à la moyenne nationale (0,4 % entre 2006 et 2012 selon la même méthode) principalement au détriment des prairies. Celles-ci voient aussi des surfaces évoluer en cultures

A noter : les données Corine Land Cover utilisées dans ALDO qualifient mal les dynamiques d'artificialisation à l'échelle des EPCI, en les sous-estimant de manière importante : elles sont plus élevées au niveau national (+0,8 % selon l'enquête Teruti Lucas, plus fine) et très probablement au niveau local.

P	CLC 2006 (en ha)	CLC 2012 (en ha)	Évolution Annuelle (en ha)	Part
Cultures	14 818	15 005	31	0,2%
Prairies	7 304	7 020	-47	-0,6%
Forêts	24 858	24 858	0	0,0%
Zones humides	2 136	2 136	0	0,0%
Vergers	28	28	0	0,0%
Vignes	25	25	0	0,0%
Sols artificiels	1 924	2 021	16	0,8%

Évolution de l'occupation du sol du territoire entre 2006 et 2012, données Corine Land Cover (CLC) via l'outil ALDO, Ademe

Cette artificialisation est liée principalement à la construction de logements, auxquels s'ajoutent les espaces de voirie et d'activités associées.

Il en résulte un déstockage important de carbone chaque année, représentant des émissions de 1300 t de CO_{2eq} annuellement, correspondant aux émissions de près de 277 habitants.

Flux de carbone des écosystèmes forestiers : accroissement versus prélèvements

L'accroissement naturel de la biomasse représente un stockage de carbone important.

L'outil ALDO fournit une estimation de cet accroissement biologique en appliquant, aux surfaces de forêt locale, des taux d'accroissement constatés dans la grande région écologique à laquelle le territoire est rattaché (données IGN).

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 07/05/2019	

De même, les données de récolte de bois ne sont pas disponibles à l'échelle de l'intercommunalité (et sont susceptibles de varier fortement d'une année sur l'autre). Elles sont reconstituées à partir des données de la grande région écologique.

Les valeurs d'accroissement ainsi que les prélèvements proposés par ALDO peuvent être affinés localement avec les acteurs de la forêt si besoin.

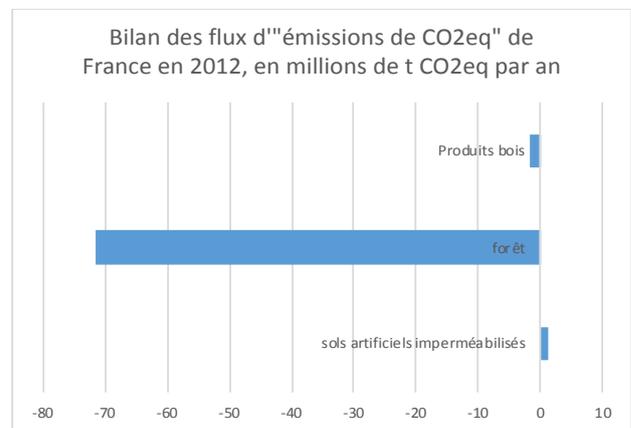
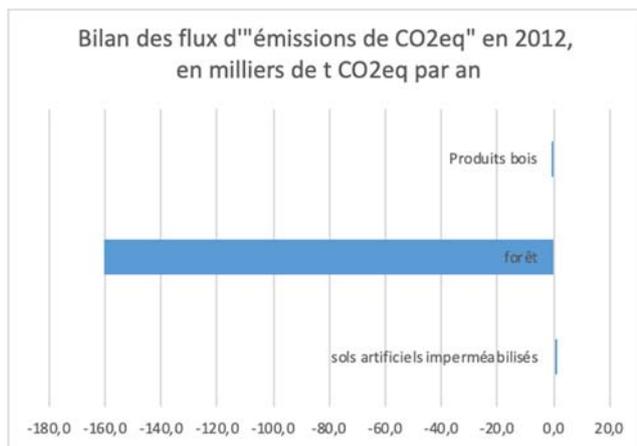
Résultats : du fait de l'accroissement et en intégrant les prélèvements liés à l'exploitation forestière et la mortalité, le puits de carbone de la biomasse est estimé à 43 800 tonnes de carbone, équivalent en termes d'émissions à 160 600 teqCO₂ tous les ans.

Flux de carbone liés aux dérivés de la biomasse (bois d'œuvre, panneaux, papiers, cartons, ...)

L'outil ALDO évalue le différentiel entre ce qui est stocké et ce qui est libéré en fin de vie des matériaux (bois utilisé en construction, panneaux, cartons, papiers). Ainsi à l'échelle nationale, la consommation de produits « bois » est supérieure à la mise en déchets. Le stockage de CO₂ est positif, il est de l'ordre de plus d'1,5 millions de tonnes par an.

Ramené à la population du territoire, cela représente 824 t par an, ce qui reste marginal au regard du total des émissions locales.

Bilan des flux annuels



Source : outil ALDO

Ces différents flux sont importants au regard des émissions observées sur le territoire : La croissance de la biomasse permet d'atténuer la quasi-totalité des émissions du territoire, évaluées à 163 000 t de CO₂eq, tandis que les flux liés à l'artificialisation (déstockage) et aux produits bois (stockage) sont du même ordre de grandeur et se compensent à peu près. Comparé au territoire « France », la CC Bugey Sud bénéficie d'un puits forestier naturellement plus important, et les impacts liés à l'artificialisation et aux produits bois sont moins prégnants.

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 07/05/2019	

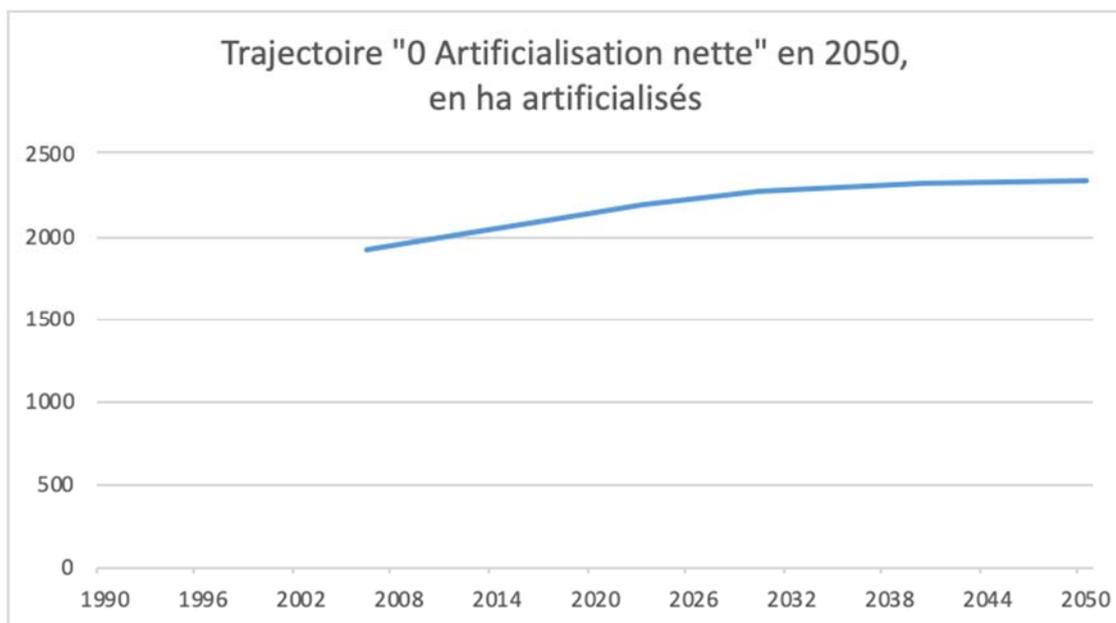
Éléments prospectifs et recommandations

Baisse de l'artificialisation

L'objectif « zéro artificialisation nette » permettrait de tendre vers une réduction annuelle d'émissions de 1300 t de CO_{2eq}. Ce chiffre reste à nuancer dans le cas des compensations : la « désartificialisation » des sols permet de relancer un processus de stockage de carbone, mais celui-ci peut être très long alors que le déstockage est rapide et brutal.

A titre d'illustration, une trajectoire restreignant l'artificialisation pour respecter l'objectif du SCoT et atteindre « zéro artificialisation » nette en 2050 pourrait être celle-ci :

	2006	2012	2018	Hyp 2023	Hyp 2030	Hyp 2040	Hyp 2050
Sols artificiels (ha)	1924	2021	2117	2197	2267	2317	2338
Artificialisation annuelle (ha)		16	16	10	5	2	0
Économies d'émissions annuelles par rapport à 2018 en teqCO2				492	653	783	1 305



L'objectif « zéro artificialisation nette » permettrait de tendre vers une réduction annuelle d'émissions de 1300 t de CO_{2eq}, mais aussi de répondre à des enjeux cruciaux de préservation de la biodiversité et des espaces agricoles.

Il est donc indispensable de prévoir dès aujourd'hui des principes de renouvellement urbain permettant de densifier les espaces déjà artificialisés, et de limiter au maximum les extensions urbaines à des fins de logement ou commerciales sur les terres agricoles. Le ministère de la transition écologique et solidaire promeut à ce titre la démarche ERC pour limiter les impacts environnementaux des aménagements :

ÉTAT DES LIEUX

STOCKAGE CARBONE

Date de mise à jour : 07/05/2019

- **Éviter** : Commencer par réhabiliter des espaces existants (logements vacants, friches industrielles) afin de répondre aux dynamiques démographiques dans les limites urbaines actuelles.
- **Réduire** : Optimiser les nouveaux aménagements pour une emprise au sol minimale. Cela s'entend à l'échelle du bâtiment mais aussi des espaces induits (parkings par exemple qui peuvent être conçus en sous-sol) en intégrant bien les infrastructures de desserte. Ainsi, une attention particulière doit être conduite sur la localisation des espaces de logements et de services, en cohérence avec la limitation des besoins en déplacements.
- **Compenser** : Il est possible de compenser une partie de l'artificialisation par des actions de reconstitution d'un sol susceptible d'accueillir de nouveau de la végétation. L'effet de la compensation reste à nuancer : la « désartificialisation » des sols permet de relancer un processus de stockage de carbone dans les sols mais ce processus est bien plus lent que le processus de déstockage. Néanmoins, il est possible de travailler sur les espaces urbains actuels en réimplantant des espaces arborés ou des prairies naturelles qui participent en parallèle à la préservation de la biodiversité.

Confortement du puits « biomasse »

Tant qu'une forêt n'est pas à maturité et que la mortalité naturelle compense l'accroissement, elle stocke du carbone.

Ce cycle est modifié par l'exploitation forestière, qu'il est possible de conduire selon les standards de la sylviculture durable : sylviculture irrégulière, coupes d'éclaircies, en proscrivant les coupes rases au maximum, et en limitant les prélèvements de rémanents lors des coupes.

Il n'existe pas aujourd'hui de consensus scientifique pour comparer le bilan carbone entre deux stratégies :

- Augmenter les prélèvements de bois en forêt afin de produire conjointement
 - du bois d'œuvre et d'industrie qui stockent du carbone et évitent des émissions liées à l'utilisation d'autres matériaux comme l'acier par exemple
 - du bois énergie (via la valorisation des sous-produits de l'exploitation forestières et dont les émissions de CO2 se substituent à des émissions de CO2 liées aux énergies fossiles)
- Diminuer les prélèvements et laisser croître la forêt, pour stocker naturellement davantage de carbone, étant entendu qu'une forêt jeune et en croissance stocke davantage de carbone qu'une vieille forêt.

Il convient également de prendre en compte les impératifs d'entretiens des forêts, pour prévenir les incendies, et les attaques de parasite qui vont probablement s'intensifier avec le réchauffement climatique (Voir analyse des vulnérabilités du territoire, et l'évolution de l'indice feu de forêt prévu selon les projections de météo France). Ces événements peuvent être responsables d'émissions massives de CO2.

Dans les zones urbaines, le puits biomasse peut aussi largement être développé : plantation d'arbres en ville, ou encore aussi réhabilitation de prairies urbaines, qui participent en parallèle à la préservation de la biodiversité, et à la création d'îlots de fraîcheur. Notons à ce titre deux outils parmi d'autre pouvant être utilisés pour aller plus loin :

- L'outil « Arbo-climat », permet de réaliser des scénarios de plantation d'arbres urbains à destination des élus et des gestionnaires de patrimoine arboré
- Le protocole « Florilèges prairies urbaines », qui propose des formations pour le suivi biologique des prairies urbaines.

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 07/05/2019	

Nouvelles pratiques agricoles

Deux types d'actions permettent de développer la séquestration carbone dans l'agriculture : augmenter le stock de matière organique des sols et de la biomasse (plantation de haies, création de parcelles agroforestières, des cultures interrang...) et les actions permettant de limiter les pertes (couverts permanents (ou couverts intermédiaires) limitation des labours, apports de matières organiques, ...

L'outil ALDO propose de quantifier l'effet d'un certain nombre de changements de pratiques agricoles. A titre d'exemple, on pourrait quantifier un potentiel maximal de séquestration de carbone par l'agriculture en appliquant ces mesures sur une les surfaces agricoles du territoire :

Pratiques mises en place il y a moins de 20 ans (effet moyen pendant 20 ans - références nationales)	Flux en teqCO ₂ /ha/an	Surface potentielle concernée	Potentiel d'atténuation teqCO ₂ /an
Allongement prairies temporaires (5 ans max)	0,62	3500	2200
Intensification modérée des prairies peu productives (hors alpages et estives)	0,84	3500	2900
Agroforesterie en grandes cultures	3,78	1500	5700
Agroforesterie en prairies	3,70	700	2600
Couverts intermédiaires (CIPAN) en grandes cultures	0,91	12000	11000
Haies sur cultures (60 mètres linéaires par ha)	1,24	6000	7400
Haies sur prairies (100 mètres linéaires par ha)	2,16	5600	12100
Bandes enherbées	1,20	6000	7200
Couverts intercalaires en vignes	1,08	0	0
Couverts intercalaires en vergers	1,80	0	0
Semis direct continu	0,60	1500	900
Semis direct avec labour quinquennal	0,40	3000	1200
	Total		53200

Évaluation de l'impact des changements de pratiques agricoles sur la séquestration carbone, Outil ALDO

Cette simulation donne une idée approximative des potentiels de stockage sur le territoire. Pour aller plus loin, il faudrait partir d'un véritable diagnostic agricole et utiliser un outil approprié comme l'outil Clim'agri® pour et co-élaborer des scénarios avec les acteurs locaux.

Développement de l'usage des matériaux biosourcés

Promouvoir la construction bois est un levier pour augmenter la séquestration carbone, les matériaux de construction représentant un stockage qu'on peut considérer comme pérenne (à condition qu'il provienne de ressources gérées durablement). A l'inverse des usages papiers ou panneaux sont souvent destinés à une mise au rebut à court ou moyen terme et présentent un potentiel de stockage moins intéressant.

L'étude Terracrea conduite en 2014 par le laboratoire de recherche en architecture de Toulouse, a produit une première estimation du potentiel de développement de la séquestration carbone dans les matériaux. Elle montre qu'il est possible avec les ressources nationales de bois et de matériaux biosourcés, de multiplier par deux la consommation de bois actuelle dans la construction, la réhabilitation et par trois l'utilisation d'isolants comme la ouate de cellulose ou les laines de lin, de chanvre et de bois. Le scénario Afterres2050 de Solagro s'est attaché à vérifier que les surfaces dédiées à la production de ces éco-matériaux ne venait pas en concurrence de la production alimentaire.

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 07/05/2019	

Sans données sur la consommation de biomatériaux sur le territoire, l'impact d'un plus fort taux de pénétration des matériaux biosourcés (comparé à la situation actuelle) a été estimé en utilisant les résultats du scénario 2050 Isol BS ++, rapporté à la population du territoire.

	Population	Flux positif actuel (1000 teqCO ₂)	Flux positif potentiel 2050 scénario Isol++ (1000 teqCO ₂)	Flux sup (1000 teqCO ₂)
France	67 000 000	10200	24800	14600
Territoire	34637	5,3	12,8	8

Illustration du potentiel de séquestration carbone matériaux à partir de l'étude Terracrée.

Ce scénario devrait vraisemblablement impliquer une tension sur le matériau bois et implique de davantage mobiliser les feuillus.

Une politique très incitative de construction et rénovation à partir de matériaux biosourcés pourrait permettre un stockage annuel de l'ordre de 8 000 teq CO₂, pendant la durée de vie des premiers bâtiments construits. Au bout d'un certain temps, les démolitions ou rénovations impliquant une mise en décharge de matériaux viendraient diminuer ce flux.

A RETENIR

Chacun des leviers identifiés ci-dessus nécessiterait une étude spécifique pour véritablement affiner les potentiels de stockage supplémentaires. Retenons néanmoins les points suivants :

- Tendre vers « 0 artificialisation nette » permettrait **d'éviter à minima 1300 t** d'émissions de CO₂ annuelles, un chiffre relativement faible même s'il est probablement sous-évalué
- Le flux lié à la croissance de la biomasse, principalement forestière, représente aujourd'hui **160 000 teqCO₂** annuelles, il convient de conforter le rôle d'atténuation des émissions des forêts, en prévenant notamment les incendies
- Les nouvelles pratiques agricoles sont un vecteur de séquestration carbone, ce potentiel est évalué à **plus de 50 000 de teqCO₂**
- Les usages de matériaux biosourcés dans la construction sont un levier important de séquestration carbone **de l'ordre de 8 000 teqCO₂** par an à condition que le bois utilisé provienne de forêt en sylviculture durable.

L'ensemble de ces évolutions sont à mettre en regard des émissions du territoire (163 000 teqCO₂). La séquestration carbone apparaît donc comme un levier important par rapport aux enjeux de réduction des émissions de GES.

DONNEES SOURCES

- Outil ALDO de l'ADEME (V31012019)
- Données Corine Land Cover 2006-2012
- Etude Terracrée, Laboratoire de recherche en Architecture de Toulouse, 2014, (<http://lra.toulouse.archi.fr/lra/activites/projets/terracre>)
- Carbone organique des sols : l'énergie de l'agroécologie, une solution pour le climat, ADEME, 2014

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 04/04/2019	MATERIAUX BIOSOURCÉS

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Définition de matériaux biosourcés

Le ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales définit ainsi les matériaux biosourcés :

« Les matériaux biosourcés sont, par définition, des matériaux issus de la biomasse d'origine végétale ou animale. Ils couvrent aujourd'hui une large gamme de produits et trouvent de multiples applications dans le domaine du bâtiment et de la construction, en tant qu'isolants (laines de fibres végétales ou animales, de textile recyclé, ouate de cellulose, chènevotte, anas, bottes de paille, etc.), mortiers et bétons (béton de chanvre, de bois, de lin, etc.), panneaux (particules ou fibres végétales, paille compressée, etc.), matériaux composites plastiques (matrices, renforts, charges) ou encore dans la chimie du bâtiment (colles, adjuvants, peintures, etc.).

En mars 2010, la filière des matériaux biosourcés a été identifiée par le Commissariat général au développement durable (CGDD) comme l'une des 18 filières vertes ayant un potentiel de développement économique élevé pour l'avenir, notamment en raison de son rôle pour diminuer notre consommation de matières premières d'origine fossile, limiter les émissions de gaz à effet de serre et créer de nouvelles filières économiques (cf. « Les filières industrielles stratégiques de l'économie verte »). Plus récemment, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte confirme l'intérêt de l'usage de ces matériaux pour des applications dans le secteur du bâtiment en précisant dans son article 5 que « l'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles » et qu'« elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments ».

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte prévoit les dispositions suivantes :

- « toutes les nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrage de l'État, de ses établissements publics ou des collectivités territoriales font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale et sont, chaque fois que possible, à énergie positive et à haute performance environnementale » (article 8 I);
- « l'article 128-1 du code de l'urbanisme (bonus de constructibilité) est modifié pour tenir compte des bâtiments faisant preuve, notamment, d'exemplarité environnementale » (article 8 IV 1°). Le décret N° 2016-856 du 28 juin 2016 fixant les conditions à remplir pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité [...] prévoit que pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité, les constructions doivent faire preuve d'exemplarité énergétique, d'exemplarité environnementale ou être considérées comme à énergie positive. Pour faire preuve d'exemplarité environnementale, les bâtiments peuvent notamment respecter une condition liée au taux minimal de matériaux biosourcés ;
 - Décret N° 2016-856 du 28 juin 2016 fixant les conditions à remplir pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité prévu au 3° de l'article L.151-28 du code de l'urbanisme
 - Arrêté du 12 octobre 2016 relatif aux conditions à remplir pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité prévu au 3° de l'article L. 151-28 du code de l'urbanisme.

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 04/04/2019	MATERIAUX BIOSOURCÉS

- « l'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles. Elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments » (article 14 VI) ;
- « la commande publique tient compte notamment de la performance environnementale des produits, en particulier de leur caractère biosourcé » (article 144). Un projet de décret est en préparation.

Label « bâtiment biosourcé »

Le label « bâtiment biosourcé » définit un « cadre réglementaire, d'application volontaire et sans aide financière, pour valoriser l'utilisation des matériaux biosourcés dans la construction ».

Ce label a été défini par le décret n°2012-518 du 19 avril 2012 relatif au label « bâtiment biosourcé » et l'arrêté d'application du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé ».

Le label dispose de plusieurs niveaux d'exigence à la fois quantitatifs (en fonction de la masse mise en œuvre), mais également qualitatifs (disposer de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire, recourir au bois issu de forêts gérées durablement, assurer une faible émission de Composés Organiques Volatils, justifier d'un écolabel).

A RETENIR

Sur le département de l'Ain, 4 distributeurs de matériaux biosourcés ont été répertoriés :

- Biosourcés distribution, à Saint André de Corcy : <http://www.biosource-distribution.fr/>
- Matériaux naturels de l'Ain, à Crottet : <https://www.materiauxnaturels01.fr/>
- Batibio01, à St Martin du Mont : <https://www.batibio01.fr/>
- Biomaterre, à Ambérieu en Bugey : www.biomaterre.fr

D'autres acteurs, tels que bureaux d'études, architectes, entreprises de travaux sont également répertoriés dans les annuaires indiqués ci-après.

DONNEES SOURCES

<http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/produits-de-construction-et-materiaux-bio-sources>

Carte des fabricants et revendeur de matériaux

: https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/ecomateriaux_159376#8/45.725/4.427

Annuaire pro du RFCP Auvergne AuRA : <http://auvergnerhonealpes.constructionpaille.fr/annuaire/>

Annuaire de la SCOP cabestan : <https://www.cabestan.fr/spip.php?page=annuaire>

Association OIKOS : <https://oikos-ecoconstruction.com/reseau-oikos/annuaire-pro/>

La maison écologique : <https://www.lamaisonecologique.com/partenaires/>

- 0 Introduction et principaux enjeux
- 1 Consommations d'énergies
- 2 Séquestration carbone
- 3 Sensibilité économique**
 - Précarité énergétique - Logement**
- 4 Production d'énergies renouvelables
- 5 Développement des réseaux
- 6 Qualité de l'air
- 7 Adaptation au changement climatique

ÉTAT DES LIEUX

SENSIBILITE ECONOMIQUE

Date de mise à jour : 12/04/2019

PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

CONTEXTE ET METHODE

Point méthodologique

Une personne est considérée en précarité énergétique lorsqu'elle éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires, en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat.

L'augmentation du coût des énergies et les crises économiques rendent la question de la précarité énergétique de plus en plus préoccupante.

La précarité énergétique est associée à la précarité économique et sociale. Les ménages touchés sont souvent à faibles revenus, isolés ou sans emploi. L'âge aussi peut entrer en considération, notamment chez les jeunes. Un autre facteur important de la précarité énergétique est l'habitat vieillissant et les équipements de chauffage inadaptés, détériorant de plus la qualité de l'air du logement.

Quatre indicateurs sont définis par l'ONPE (Observatoire National de la Précarité Energétique) pour analyser le nombre de ménages touchés sur un territoire.

Un de ces indicateurs a été étudié ici, pour permettre une première approche et analyse de la précarité : le **TEE**, ou autrement dit le Taux d'Effort Energétique.

On considère alors qu'un ménage est en situation de précarité énergétique s'il consacre plus de 10% de ses revenus déclarés à ses dépenses d'énergie.

Cette étude consiste dans un premier temps à évaluer la facture énergétique du territoire, c'est-à-dire le coût moyen des consommations énergétiques du secteur résidentiel par ménage et de la comparer dans un deuxième temps au revenu déclaré des ménages.

Facture énergétique

Il a donc été évalué sur le territoire la facture énergétique du secteur résidentiel par commune ainsi que pour la communauté de communes.

Pour cela la consommation énergétique du secteur résidentiel (hors usage « Loisirs ») en 2016, ventilée par type d'énergie, fournie par l'OREGES Auvergne Rhône-Alpes a été utilisée. Cette consommation est multipliée par le prix unitaire de l'énergie et ramenée au nombre de ménages fiscaux (données INSEE, 2015).

Les prix unitaires de l'énergie reprennent les informations de la base de données PEGASE (Pétrole, Électricité, Gaz et Autres Statistiques de l'Énergie). Cette base de données fournie pour chaque énergie (gaz, produits pétroliers et bois) les prix domestiques mensuels de 100 kWh d'énergie. Le tableau suivant résume les hypothèses utilisées.

ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITE ECONOMIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

Energie	Hypothèse	Référence PEGASE	Période considérée pour la moyenne	Prix unitaire (€/MWh)	Ecart type	Prix maximum	Prix minimum	Etendue
Produits pétroliers	Prix moyen pour un ménage en France métropolitaine pour une livraison de 2 000 à 5 000 litres.	100 kWh PCI de FOD au tarif C1	Octobre 2014 à Février 2019	76,31 €	11,72 €	102,54 €	55,12 €	47,43 €
Gaz	Toutes tranches de consommation Tarifs des principaux fournisseurs, choisis de façon à représenter 95 % du marché	Toutes tranches	Janvier 2014 à Juin 2018	72,64 €	4,11 €	80,59 €	66,79 €	13,80 €
Electricité	Toutes tranches de consommation Tarifs des principaux fournisseurs, choisis de façon à représenter 95 % du marché	Toutes tranches	Janvier 2014 à Juin 2018	163,63 €	4,92 €	169,55 €	151,72 €	17,84 €
Energies renouvelables thermiques	Bois en vrac Prix pour une livraison de 5 tonnes à 50 km	100 kWh PCI de bois en vrac	Juillet 2014 à Septembre 2018	57,82 €	1,98 €	61,59 €	54,64 €	6,95 €

On remarque que les produits pétroliers domestiques (fioul) ont la plus grande volatilité avec une étendue du prix unitaire trois fois supérieure à celle du gaz et de l'électricité et sept fois supérieure à celle du bois.

Les énergies renouvelables thermiques, et plus particulièrement le bois, ressortent comme l'énergie la plus intéressante pour la consommation énergétique résidentiel avec un prix unitaire relativement bas comparé aux autres énergies et une volatilité bien moins importante.

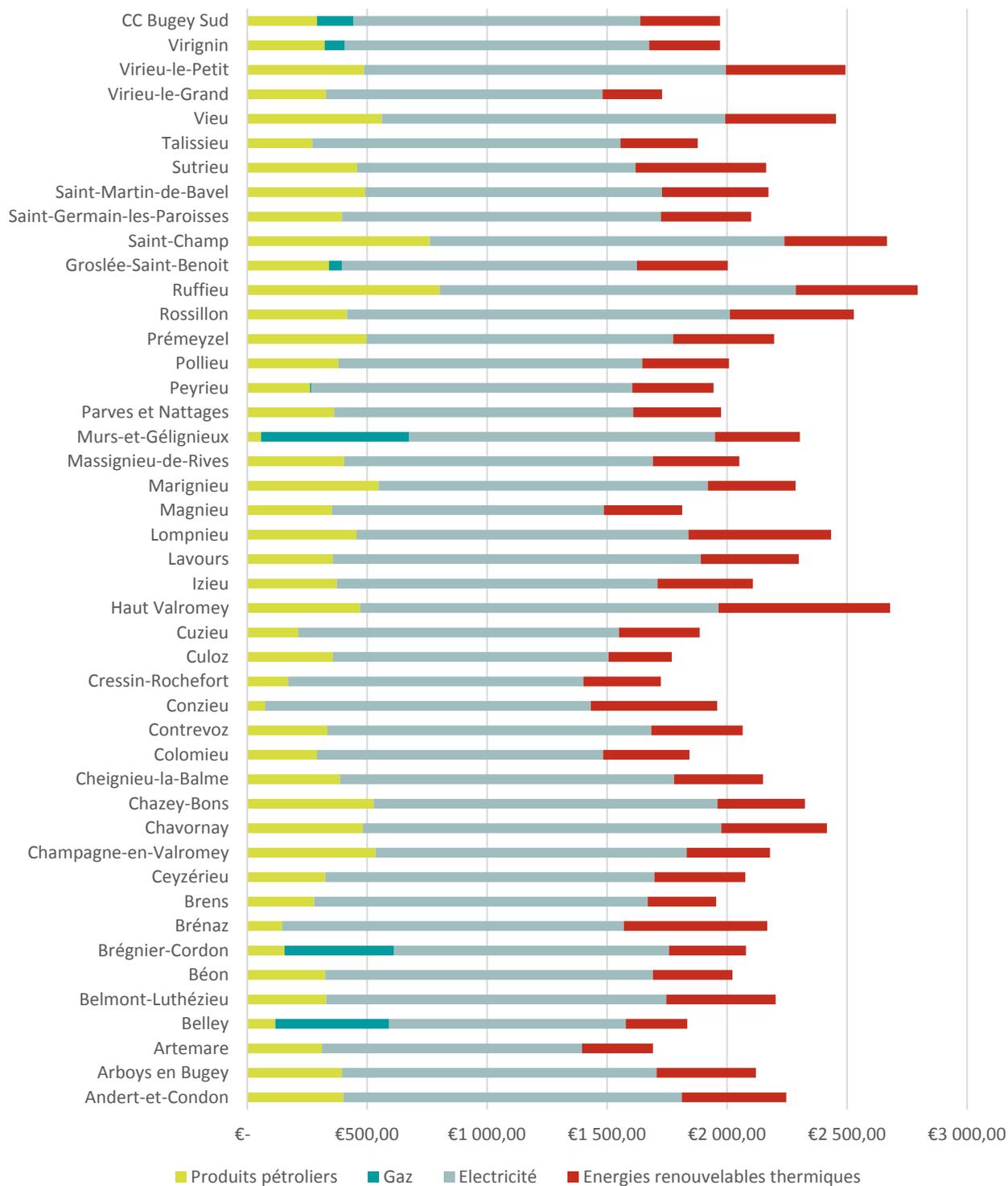
La facture énergétique du territoire s'élève à 1 971 € par ménage. Elle est relativement variable selon les communes, allant de 1 692 € à Artemare jusqu'à 2 794 € à Ruffieu.

Avec un prix unitaire deux à trois fois supérieur aux autres énergies, l'électricité représente 60% de la facture énergétique pour 39% de la consommation énergétique. Viennent ensuite les énergies renouvelables thermiques et les produits pétroliers avec respectivement 17% et 15 % de la facture énergétique du territoire pour 30% et 20% de la consommation. Le gaz a une part bien moins importante que sur les autres territoires 8%. Seules 13 communes sur 50 sont raccordées au réseau gaz.

A noter que le nombre de ménages n'est pas communiqué pour les communes comportant moins de 50 ménages ou moins de 100 habitants. C'est le cas d'Ambléon, Armix, La Burbanche, Lochieu, et Vongnes.

ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITE ECONOMIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

Facture énergétique moyenne par ménage par commune



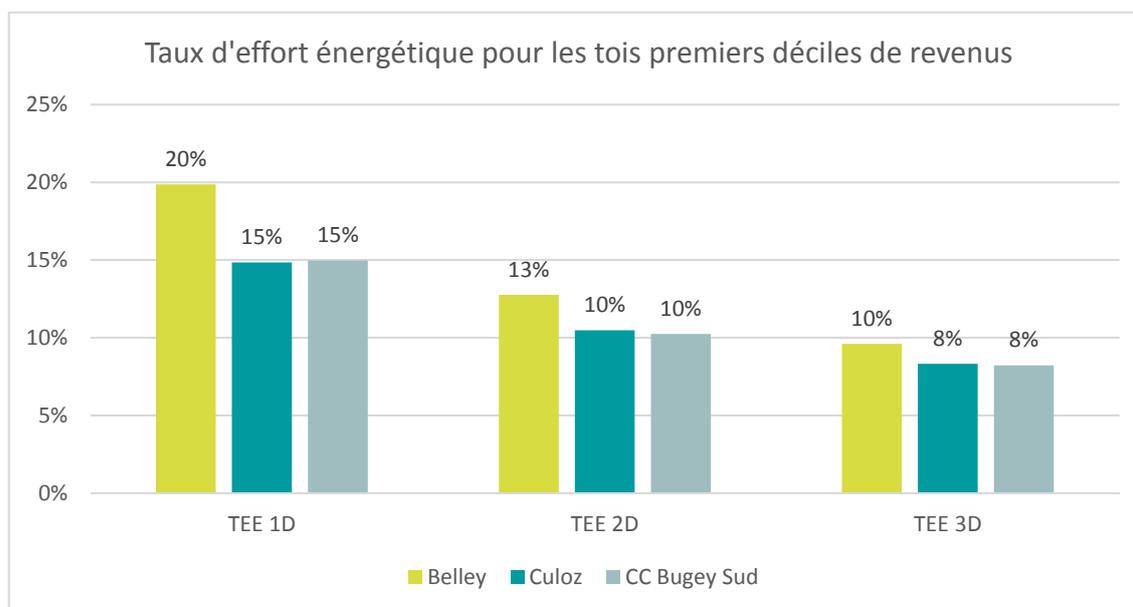
ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITE ECONOMIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

Analyse du taux d'effort énergétique

L'analyse du taux d'effort énergétique sur le territoire met en avant qu'environ 21% des ménages sont en situation de précarité énergétique dans leurs logements.

Pour des raisons de secret statistique, la distribution des revenus des ménages par décile n'est disponible que pour les communes composées de plus de 1000 ménages. Ainsi une analyse communale n'est possible que pour Belley et Culoz.

A Belley le taux d'effort énergétique est particulièrement élevé, les ménages les plus pauvres (du premier décile) y consacrent en moyenne 20 % de leur revenus déclarés. A Culoz et au niveau intercommunal ce taux est moins important mais reste élevé (15%).



Pour compléter l'analyse, notamment pour les communes dont la distribution de revenu par déciles n'est pas communiquée, le tableau suivant indique le taux d'effort énergétique par rapport à la médiane de revenu déclaré.

Il apparaît ainsi que la moitié des ménages du territoire consacre plus de 6% de leurs revenus déclarés à la consommation énergétique dans leur logement.

La commune la plus touchée est Rossillon avec entre 10 % du revenu médian déclaré consacré aux factures énergétiques. Le revenu médian y est particulièrement bas. La taille des ménages y est également inférieure à la moyenne (1,8 personnes par ménage contre 2,3 au niveau intercommunal).

ÉTAT DES LIEUX

SENSIBILITE ECONOMIQUE

Date de mise à jour : 12/04/2019

PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

Commune	Facture énergétique totale (€/ménage)	Médiane de revenu déclaré	TEE par rapport à la médiane
Ambléon			
Andert-et-Condon	2 247 €	37 533 €	6,0%
Arboys en Bugey	2 120 €	35 307 €	6,0%
Armix			
Artemare	1 692 €	28 759 €	5,9%
Belley	1 834 €	27 317 €	6,7%
Belmont-Luthézieu	2 202 €	31 380 €	7,0%
Béon	2 023 €	32 888 €	6,2%
Brégnier-Cordon	2 079 €	32 188 €	6,5%
Brénaz	2 168 €	31 939 €	6,8%
Brens	1 955 €	40 893 €	4,8%
La Burbanche			
Ceyzérieu	2 076 €	34 785 €	6,0%
Champagne-en-Valromey	2 179 €	29 467 €	7,4%
Chavornay	2 416 €	31 493 €	7,7%
Chazey-Bons	2 324 €	33 064 €	7,0%
Cheignieu-la-Balme	2 150 €	26 278 €	8,2%
Colomieu	1 843 €	30 999 €	5,9%
Contrevoz	2 065 €	32 848 €	6,3%
Conzieu	1 959 €	31 000 €	6,3%
Cressin-Rochefort	1 724 €	36 073 €	4,8%
Culoz	1 770 €	29 073 €	6,1%
Cuzieu	1 886 €	38 291 €	4,9%
Flaxieu			
Haut Valromey	2 679 €	31 494 €	8,5%
Izieu	2 108 €	32 944 €	6,4%
Lavours	2 299 €	30 047 €	7,7%
Lochieu			
Lompnieu	2 433 €	31 662 €	7,7%
Magnieu	1 813 €	35 503 €	5,1%
Marignieu	2 286 €	36 283 €	6,3%
Massignieu-de-Rives	2 051 €	37 118 €	5,5%
Murs-et-Gélignieux	2 304 €	36 003 €	6,4%
Parves et Nattages	1 975 €	39 009 €	5,1%
Peyrieu	1 944 €	33 750 €	5,8%
Pollieu	2 008 €	43 559 €	4,6%
Prémeyzel	2 196 €	34 459 €	6,4%
Rossillon	2 528 €	24 717 €	10,2%
Ruffieu	2 794 €	32 535 €	8,6%
Groslée-Saint-Benoit	2 003 €	33 576 €	6,0%
Saint-Champ	2 666 €	36 074 €	7,4%
Saint-Germain-les-Paroisses	2 101 €	32 043 €	6,6%
Saint-Martin-de-Bavel	2 173 €	34 811 €	6,2%
Sutrieu	2 163 €	35 418 €	6,1%
Talissieu	1 878 €	31 237 €	6,0%
Vieu	2 454 €	35 211 €	7,0%
Virieu-le-Grand	1 729 €	26 448 €	6,5%
Virieu-le-Petit	2 493 €	32 534 €	7,7%
Virignin	1 971 €	35 078 €	5,6%
Vongnes			
CC Bugey Sud	1 971 €	31 677 €	6,2%

ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITE ECONOMIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

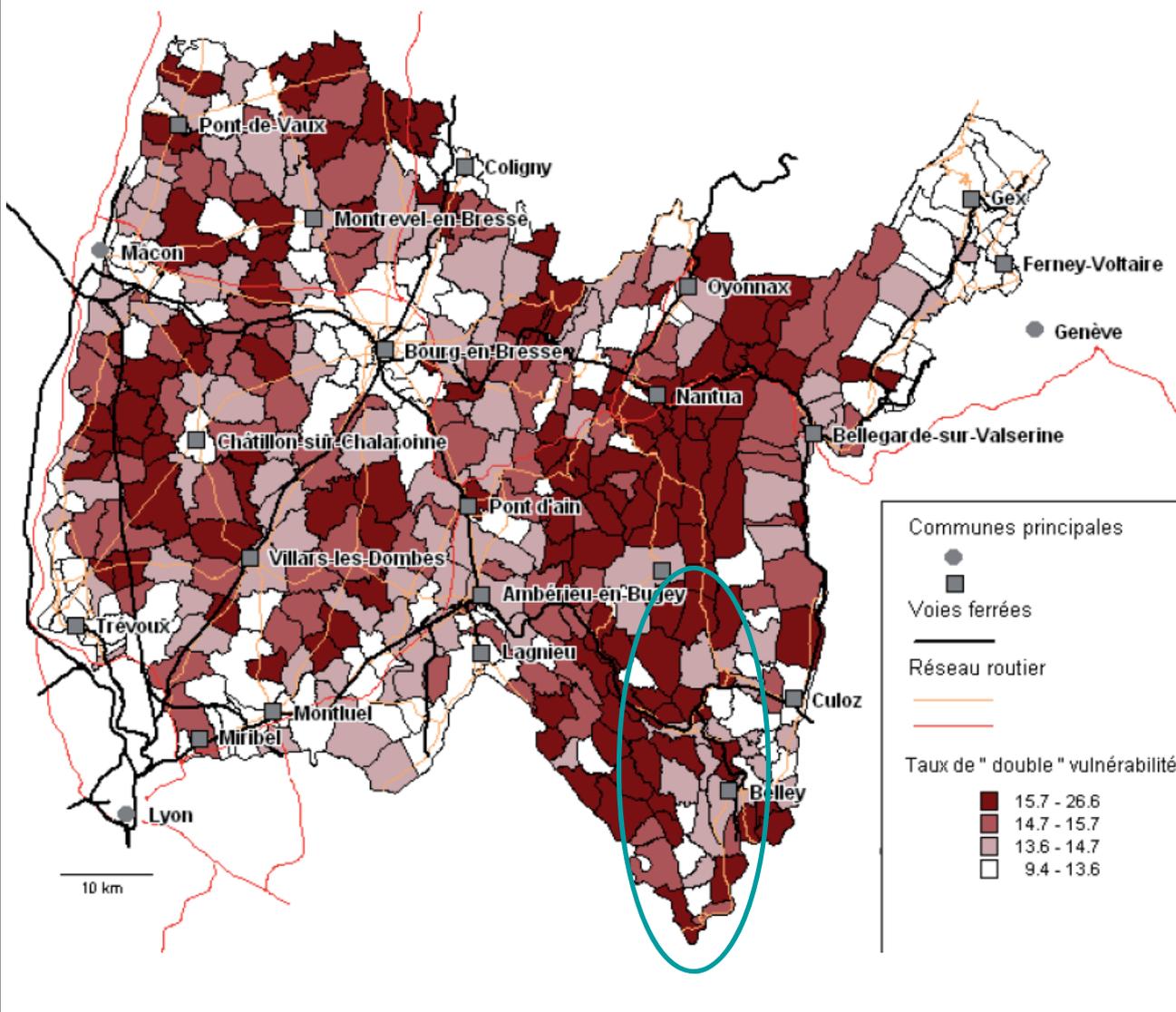
Biais de la méthode

Cette méthode se base sur une approche en moyenne, elle ne permet donc pas de faire apparaître une vision claire de la précarité énergétique réelle des habitants en lissant les différences de caractéristiques dans les logements (taille, systèmes de chauffage, ...) et des ménages (composition, catégorie socio-professionnelle, ...).

Une étude a été menée en 2011 par la DDT de l'Ain pour caractériser la vulnérabilité énergétique dans le logement et due aux transports au niveau départemental.

Dans cette étude il est considéré qu'un ménage est en situation de précarité énergétique lorsqu'il consacre plus de 8% de son budget aux dépenses de carburant et 10% aux dépenses énergétiques domestiques.

La carte suivante représente la vulnérabilité énergétique combinée logement/transports. Le taux de vulnérabilité varie fortement sur le territoire allant de 9% à 27%.



ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITE ECONOMIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

A RETENIR

Une part de ménages en précarité énergétique selon le TEE de 21% (plus de 10% des revenus consacrés aux dépenses énergétiques). De fortes disparités entre les communes mais un coût de la facture énergétique globalement élevé pour les ménages.

Les ménages les plus pauvres sont fortement exposés aux fluctuations des prix de l'énergie.

DONNEES SOURCES

- OREGES Auvergne Rhône-Alpes 2016
- FILOSOFI 2015 – INSEE
- Pégase – SoeS
- La vulnérabilité énergétique dans l'Ain – DDT 01 – 2011

- 0 Introduction et principaux enjeux
- 1 Consommations d'énergies
- 2 Séquestration carbone
- 3 Sensibilité économique

4 Production d'énergies renouvelables

Bois énergie

Chaleur fatale

Eolien

Géothermie

Hydroélectricité

Méthanisation

Solaire PV

Solaire thermique

- 5 Développement des réseaux
- 6 Qualité de l'air
- 7 Adaptation au changement climatique

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Méthodologie générale

Afin d'avoir une vision détaillée de la filière bois-énergie, il est indispensable d'interroger le fonctionnement global de la filière bois locale, qu'on pourrait schématiser ainsi :

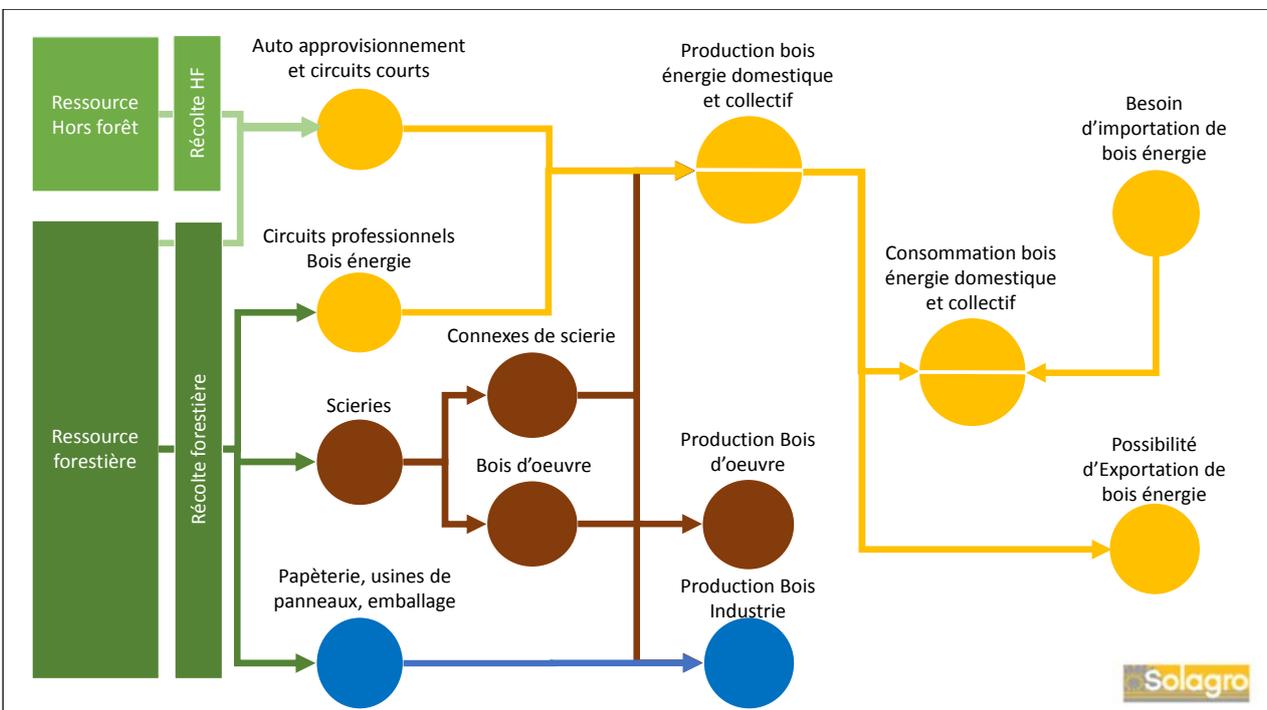


Schéma simplifié de la filière bois, SOLAGRO

Nous allons donc tenter de donner une vision la plus précise possible de :

- La consommation de bois-énergie par les ménages et dans les chaufferies (comptabilisée comme « production d'ENR » par les observatoires comme l'OREGES)
- La production de bois-énergie du territoire, qu'elle provienne de forêt ou hors forêt, les circuits d'approvisionnement correspondant, ainsi que la valorisation de sous-produits de la filière bois d'œuvre (plaquettes et granulés principalement).
- Ces deux approches nous permettront de définir les enjeux d'importation ou d'exportation de bois du territoire.

Les données détaillées sont très rarement disponibles à l'échelle EPCI, d'autant qu'en matière d'exploitation forestière elles peuvent varier considérablement d'une année sur l'autre, en fonction de la programmation des coupes de bois. Nous allons néanmoins proposer de quantifier cette filière à partir des meilleures données disponibles, confrontées aux caractéristiques du territoire.

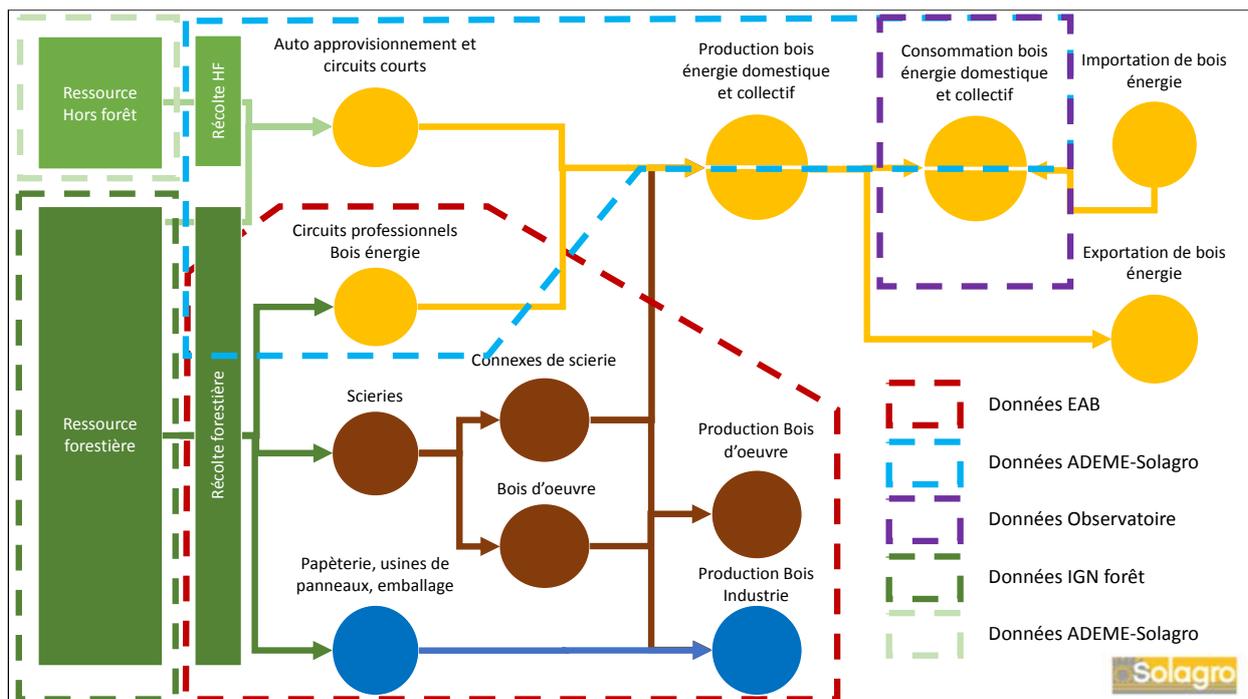
Les sources de données sont les suivantes :

- Données de l'enquête annuelle de branche (EAB) des services de l'Etat, qui comptabilise toute l'activité des professionnels de la filière, au niveau régional et départemental

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 09/05/2019	BOIS ENERGIE

- Données issues de l'enquête sur l'utilisation de chauffage au bois domestique auprès des ménages, réalisée pour toute la France par Solagro, BVA, et Biomasse Normandie en 2013 et 2018 (résultats 2018 non publiés), au niveau national et régional
- Données de consommation de bois calculées par l'observatoire régional au niveau communal
- Données d'accroissement naturel de la BD IGN Forêt par sous ensemble écologique, et rapporté à l'EPCI
- Données de potentiel bois hors forêt, étude réalisée par SOLAGRO pour l'ADEME en 2009 au niveau régional

La confrontation de ces différentes sources, en utilisant les données départementales ou régionales les plus représentative du contexte, permettent d'obtenir une estimation des différents flux et de compléter par déduction la modélisation de la filière.



Articulation des différentes sources de données utilisées dans la modélisation, SOLAGRO

Consommation actuelle de Bois énergie

Consommation de bois domestique

S'il est très difficile d'obtenir des données locales de consommation de bois domestique (bois bûche, granulés), nous disposons des résultats d'une enquête nationale approfondie de l'ADEME qui permet de préciser les usages du bois domestique à l'échelle de la région Auvergne-Rhône Alpes. La déclinaison de cette étude en fonction des typologies de communes de la CCBS permet d'avoir un aperçu assez fin des usages locaux :

- 21 % des ménages, soient 3000 ménages environ utiliseraient du bois pour le chauffage de leur logement, en très grande majorité du bois bûche, en chauffage principal, appoint ou agrément.

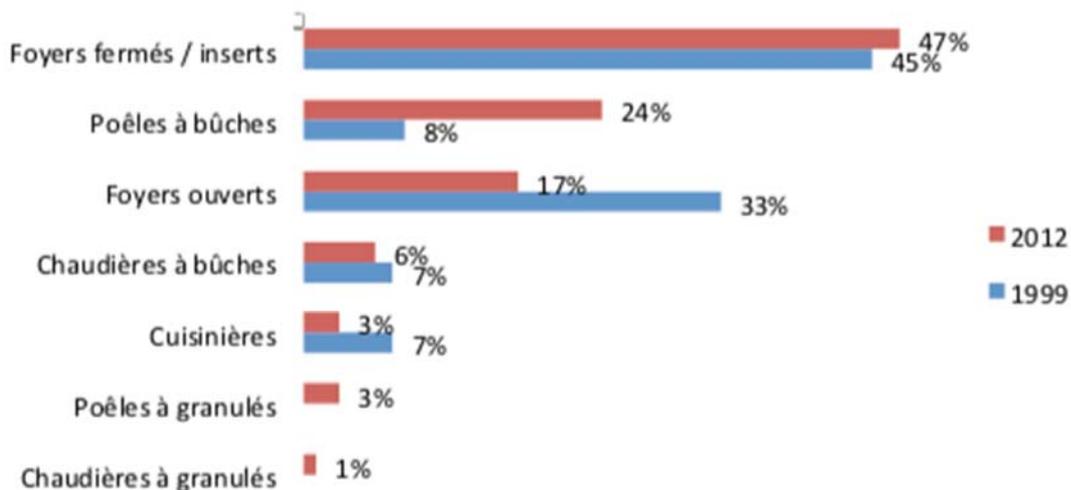
ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 09/05/2019	BOIS ENERGIE

- La consommation annuelle moyenne en AURA est de 7,2 stères par ménage et par an dans les secteurs ruraux (au sens du zonage AUER), 4,5 en secteur urbain.
- Les circuits courts et l'auto-provisionnement représentent 71 % du marché, le reste étant capté par des distributeurs professionnels de bois-bûche.

Au vu de ces données, la consommation énergétique de bois représente au total 29,2 GWh, dont 27,4 de bois bûche et 1,8 de granulés.

Au niveau national, nous constatons une baisse globale de la consommation de bois, malgré une augmentation ou une stagnation du nombre des utilisateurs en fonction des régions.

La consommation par usager baisse donc, principalement du fait de l'évolution du parc d'appareils de chauffage vers davantage de poêles performants (bûches ou granulés) au détriment des foyers ouverts anciennes cuisinières à bois.



Sources : données 1999 : étude ADEME/ANDERSEN/Biomasse Normandie, données 2012 étude ADEME/SOLAGRO/Biomasse Normandie/BVA.

A noter : le parc de poêles et chaudières à granulés a fortement augmenté au niveau national depuis 2013, représentant en 2017 47 % des poêles à bois vendus, et 44 % des chaudières vendues, (*Observ'ER 2018 – Suivi du marché des appareils domestiques de chauffage au bois*, mai 2018).

Consommation : chauffage au bois collectif et industriel

Les données présentées par l'OREGES font état de 19 chaufferies bois pour une puissance cumulée de 8332 kW, ce qui est tout à fait cohérent avec les données de Fibois (20 chaufferies pour 8100 kW installés). La consommation est estimée à 7950 t. Fibois annonce une consommation équivalente de 57,7 GWh, mais cette estimation semble largement surestimée. En prenant pour hypothèse un PCI moyen de 3,3 MWh/t, nous retiendrons une consommation de 26,2 GWh.

La chaufferie de Belley se distingue par sa puissance importante (4,3 MW) et son réseau de chaleur de 3,5 km qui alimente 19 sous-stations, construits en 2013. La consommation de bois annuelle est estimée à 5000 t et

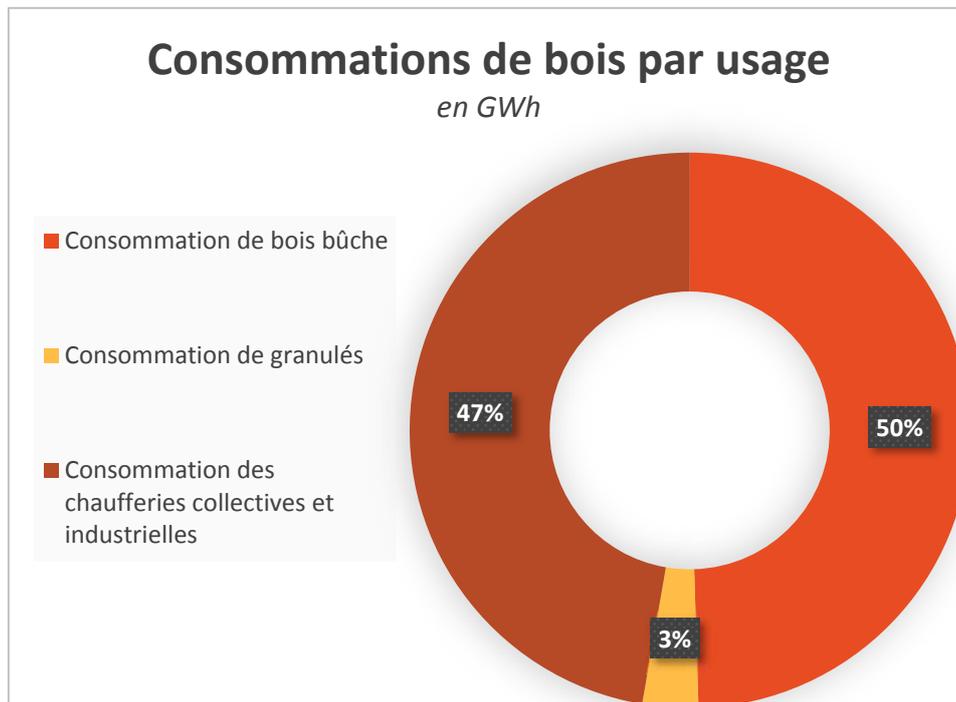
ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 09/05/2019	BOIS ENERGIE

l'ADEME évalue à 4 ETP les emplois créés par cette chaufferie pour son fonctionnement et en amont de la filière.

Dalkia est délégataire pour la commune, et l'investissement global du projet a été de 9 millions d'Euros.

Bilan des consommations

Consommation domestique bois bûche	27,4	GWh
Consommation domestique granulés	1,8	GWh
Consommation collective	26,2	GWh
Consommation Totale Bois énergie	55	GWh



Production actuelle de bois

Comme pour la consommation de bois domestique, ne disposant pas de données locales précises, nous proposons une image de la production du territoire basée sur des données régionales et départementales (Enquêtes annuelles de branche) affinées localement en fonction de la typologie des espace forestiers (peuplement et type de propriété). Nous nous baserons principalement sur les données du département, les données de l'Ain étant assez bien documentées.

Le bois énergie issu des forêts

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 09/05/2019	BOIS ENERGIE

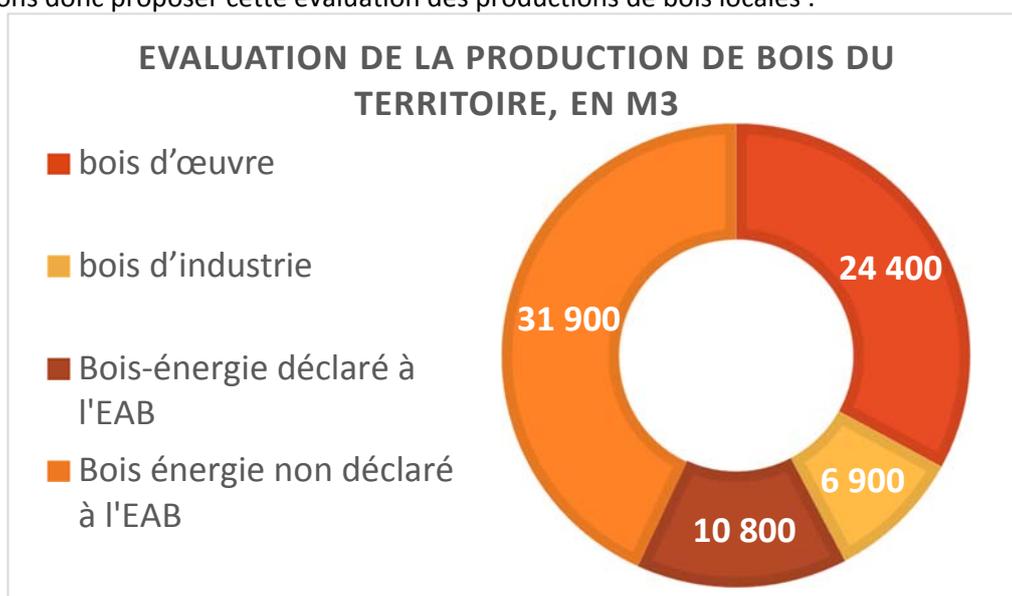
La CC de Bugey Sud est un territoire très boisé (taux de boisement de 53 %) pour lequel la forêt publique est très présente, avec près de la moitié des massifs forestiers publics, très majoritairement communaux. Deux sous-ensembles se partagent entre forêts de résineux et forêts mixtes, sur les contreforts du Grand Colombier au Nord Est et du plateau d'Hauteville au Nord Ouest. Un troisième massif important se situe sur les contreforts de la Montagne de Tentanet, au Sud Ouest, composé presque exclusivement de feuillus. A noter, près de 1000 ha de peupleraies sont présentes à l'Est du territoire.

	m3
Récolte totale	42 100
Dont bois d'œuvre	24 400
Dont bois d'industrie	6 900
Dont Bois-énergie	10 800

Données départementales de l'Enquête annuelle de branche, rapportée à la typologie forestière du territoire
 A ces productions s'ajoutent les productions de bois bûche par les particuliers, l'affouage ou les circuits courts non référencés (par les agriculteurs, par exemple). Ces prélèvements ont lieu majoritairement en forêt de feuillus ou mixtes, les résineux étant très rarement utilisés en bois de chauffage, et lorsque c'est le cas, c'est généralement qu'ils ont été coupés dans une forêt mixte, en même temps que des feuillus.

L'application du taux de mobilisation de bois bûche régional au territoire fait apparaître une production de 31900 m³ de bois bûche non déclarée à l'enquête annuelle de branche, provenant en majorité de forêts mais aussi de haies et d'entretien de pâturage par exemple, ou encore d'entretien de jardins.

Nous pouvons donc proposer cette évaluation des productions de bois locales :



Les sous-produits de l'industrie du bois

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 09/05/2019	BOIS ENERGIE

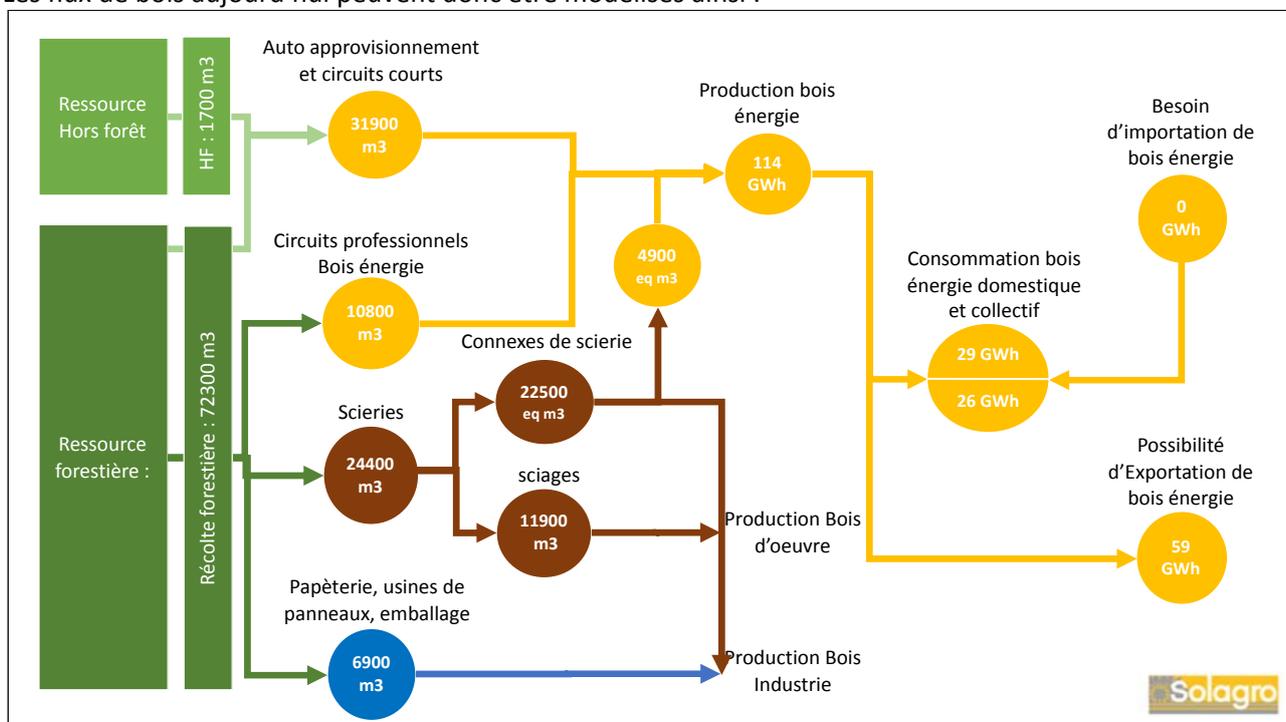
A ces productions s'ajoutent les connexes de l'industrie du bois valorisés en énergie, comme les granulés fabriqués à base de sciure collectée dans les scieries.

Ne disposant pas des données précises de valorisation des sous-produits des scieries locales, nous attribuerons le taux de production de connexes de scierie dédiés à l'énergie régional que nous appliquerons à la production locale de bois d'œuvre. En Auvergne Rhône Alpes, 1m3 de sciages génère la production d'une tonne de connexe, dont 22% servent in fine à un usage énergétique.

Nous retiendrons donc une production de 12 GWh issus de connexes de scierie.

Conclusions

Les flux de bois aujourd'hui peuvent donc être modélisés ainsi :



A noter : L'Ain concentre une forte activité de sciage, impliquant des importations importantes de Bois d'œuvre, ce qui explique les écarts entre les volumes issus de la récolte forestière, et les volumes en sortie de scierie.

Les correspondances d'unités sont les suivantes (hypothèse se PCI de 2,4 MWh/m3) :

Activité	Valeur	Unité	Conversion	Énergie (GWh)
Exploitation hors forêt	1 700	m3 BFT	4	GWh
Exploitation forestière	72300	m3 BFT	174	GWh
Auto-approvisionnement et circuits courts	31900	m3 BFT	77	GWh
Circuits professionnels BE	10800	m3 BFT	26	GWh
Bois d'œuvre	24400	m3	59	GWh
Bois d'industrie	6900	m3 BFT	17	GWh
Connexes de scierie	22500	eq m3	54	GWh
Sciages	11900	m3 BFT	29	GWh
Connexes de scierie énergie	4900	eq m3	12	GWh

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES			
Date de mise à jour : 09/05/2019	BOIS ENERGIE			

Production BE	47 600	eq m3	114	GWh
Consommation BE Domestique	12 200	eq m3	29	GWh
Consommation BE Collectif	10 900	eq m3	26	GWh
Potentiel d'exportation BE	24 500	m3	59	GWh

Potentiel de développement de la filière bois énergie

Potentiel de consommation lié au bois domestique (bûche, granulés)

L'évolution qualitative des appareils de chauffage au bois liés à l'amélioration de l'efficacité énergétique des logements entraîne une baisse de la consommation par foyer de la consommation de bois. Pour autant, le bois énergie est une ressource locale et renouvelable pertinente pour répondre aux besoins en chaleur du secteur résidentiel, à condition de veiller à limiter les émissions de particules fines.

Ces deux aspects se compensant, nous retiendrons une consommation stable à moyen et long terme de la part de bois énergie dans le secteur résidentiel.

En termes de type de combustible, la tendance est actuellement à l'augmentation régulière de la part de granulés, même si elle reste encore marginale.

La **consommation en bois domestique retenue pour 2050**, intégrant un développement du bois énergie en nombre de ménage pour des besoins inférieurs par ménage, se maintient donc à **29 GWh/an**.

En estimant la réduction de consommation énergétique des logements (couplée à une meilleure efficacité des appareils de chauffage) de 30%, 37 % des ménages pourraient avoir recours au bois énergie domestique pour leur besoin en chaleur sans augmenter les prélèvements, **soient 5400 ménages**.

Potentiel de consommation de bois automatique (chaufferies et réseaux de chaleur)

La prospective réalisée par l'Institut négaWatt à 2050 s'appuie sur un développement important de l'usage du bois dans les réseaux de chauffage urbain, portant à 46 % la part de bois énergie dans leur mix énergétique. A cela s'ajoute une part de plus en plus importante de la part des chaufferies bois collectives pour les logements collectifs (30% des logements chauffés au bois).

Cela permet d'évaluer le potentiel de consommations énergétiques couvertes par le bois énergie collectif en 2050 à **62 GWh**.

Potentiel de production de bois énergie

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 09/05/2019

BOIS ENERGIE

Le bois en forêt : Les forêts de la CC Bugey Sud représentent un volume de bois important, qui s'accroît chaque année. Ces bois, en grande partie publics, sont aujourd'hui déjà relativement bien exploités (de l'ordre de 34 % de l'accroissement naturel).

Cela laisse une marge de progression de la production, impliquant aussi une approche cohérente entre les usages du bois (bois d'industrie, bois d'œuvre). La mobilisation de 100 % de l'accroissement naturel, c'est-à-dire le potentiel brut de bois renouvelable, représente **432 GWh en 2050**, contre 98 aujourd'hui.

A Noter : Il s'agit de potentiel brut, dont l'exploitation complète impliquerait des impacts majeurs sur la biodiversité et le stock de carbone, il revient au territoire de déterminer les taux d'exploitation qui lui semble pertinent dans le cadre de l'élaboration de sa stratégie. Le bilan carbone de l'exploitation forestière est aujourd'hui discuté :

Tant qu'une forêt n'est pas à maturité et que la mortalité naturelle compense l'accroissement, elle stocke du carbone. Ce cycle est modifié par l'exploitation forestière, qu'il est possible de conduire selon les standards de la sylviculture durable : sylviculture irrégulière, coupes d'éclaircies, en proscrivant les coupes rases au maximum, et en limitant les prélèvements de rémanents lors des coupes.

Il n'existe pas aujourd'hui de consensus scientifique pour comparer le bilan carbone entre deux stratégies :

- Augmenter les prélèvements de bois en forêt afin de produire conjointement
 - du bois d'œuvre et d'industrie qui stockent du carbone et évitent des émissions liées à l'utilisation d'autres matériaux comme l'acier par exemple
 - du bois énergie (via la valorisation des sous-produits de l'exploitation forestières et dont les émissions de CO₂ se substituent à des émissions de CO₂ liées aux énergies fossiles)
- Diminuer les prélèvements et laisser croître la forêt, pour stocker naturellement davantage de carbone.

Il convient également de prendre en compte les impératifs d'entretiens des forêts, pour prévenir les incendies, et les attaques de parasite qui vont probablement s'intensifier avec le réchauffement climatique (Voir analyse des vulnérabilités du territoire, et l'évolution de l'indice feu de forêt prévu selon les projections de météo France). Ces événements peuvent être responsables d'émissions massives de CO₂.

Le potentiel forestier peut être complété par deux autres sources de bois énergie :

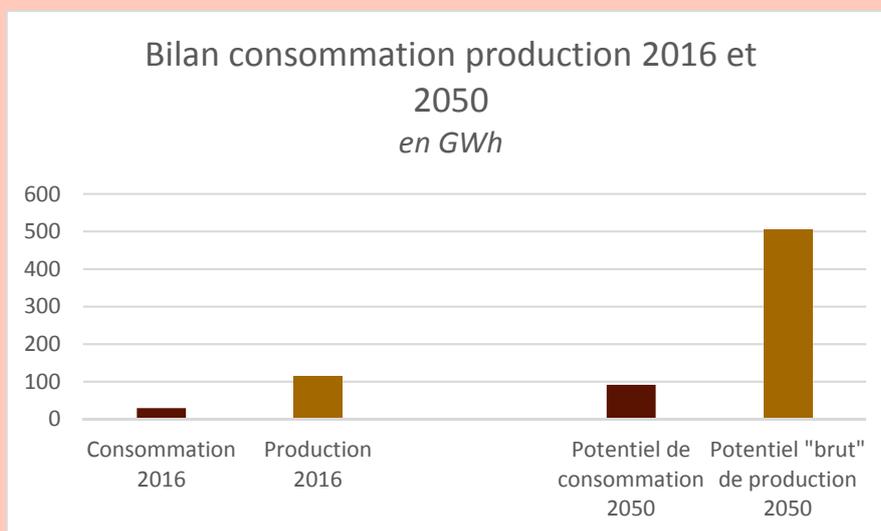
Le bois hors forêt : En intégrant une évolution des pratiques agro-pastorales vers davantage d'agro-écologie, le modèle développé par SOLAGRO réintègre l'arbre dans les parcelles agricoles sous la forme de haie, ou de systèmes agro-forestiers. De la même façon, les arbres sont amenés à regagner les villes et peuvent ainsi être valorisés pour leur entretien en bois énergie. On évalue alors à environ 0,5 m³ par hectare hors forêt ce potentiel de production. En fonction de la surface hors-forêt du territoire, cela correspond à environ **33 GWh** de potentiel sur le territoire.

Les connexes de scierie : la filière bois d'œuvre alimente largement le marché du bois énergie par la production de connexes de scierie principalement. Il est par contre délicat d'envisager la part de bois scié provenant du territoire, l'évolution de la filière bois d'œuvre à l'avenir, et la part de connexe dédiée au bois énergie en 2050 en fonction des concurrences d'usage. Nous réaffectons donc au territoire un ratio national du potentiel en fonction du nombre d'habitant, soit **40 GWh**.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 09/05/2019	BOIS ENERGIE

A RETENIR

Le potentiel brut total de production en 2050 est donc de 505 GWh. Il s'agit d'une donnée théorique impliquant l'exploitation maximale de la ressource qu'il convient donc d'affiner en fonction des conditions locales de faisabilité. Il couvre largement les 91 GWh de consommation potentielle du territoire ce qui permet d'envisager des exportations vers les territoires voisins.



	Consommation (GWh)	Production (GWh)
Actuelle	55	114
Supplémentaire 2050	36	391
Totale à 2050	91	505

DONNEES SOURCES

- EAB AURA
 - Étude ADEME bois domestique 2013
 - Données forestières de l'IGN
 - Présentation filière bois Ain, Fibois 01, mars 2018
 - Fiche chaufferie de Belley, ADEME,
- <https://cibe.fr/wp-content/uploads/2018/07/FICHE-2013-43-MW-Ville-de-Belley-01.pdf>

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 29/05/2019

CHALEUR FATALE

CONTEXTE ET METHODE

Etat des lieux

L'OREGES Auvergne-Rhône Alpes ne recense pas directement la production provenant de la chaleur fatale. La chaleur fatale est intégrée dans la source d'énergie « déchets » dans les données de consommation.

Le territoire ne possède pas d'installation utilisant la chaleur fatale à l'heure actuelle.

Potentiel

Le principe de récupération de chaleur fatale repose sur la possibilité d'utiliser l'énergie produite résiduelle engendrée par un procédé de production ou de transformation.

L'étude de potentiel se focalise sur 4 types de gisements :

- Industrie
- Eaux usées
- Data centers
- Usines d'incinération

Il est important de noter que ce potentiel est donné à titre indicatif et résulte d'hypothèses fortes. Il nécessitera un approfondissement poussé et des études technico-économiques afin d'évaluer le gisement réel disponible et valorisable.

Les industries

Dans l'industrie deux types de gisements sont distingués. Le gisement Basse Température (BT), < 90°C, issu des procédés industriels suivant : Groupes froids, compresseurs à air et tours aéroréfrigérantes. La valorisation en chauffage collectif nécessite des émetteur basse température type planchers chauffant.

Le gisement haute température (HT), > 90°C, valorisable sur tous types de chauffages collectifs. Il est issu des procédés industriels de combustion (four, étuve).

La méthode d'évaluation du potentiel consiste à identifier les procédés fortement consommateur d'énergie sur le territoire. Pour cela sont recensées sur le territoire les ICPE en fonctionnement :

- 2910 – Combustion
- 2920 – Compression/Réfrigération
- 2921 – Refroidissement

Le registre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) a permis d'identifier 5 installations réparties sur 5 sites industriels sur le territoire de la CC. 4 de ces installations sont des gisements haute température et une est basse température.

Le registre ICPE fournit la puissance des installations. En considérant un temps de fonctionnement de 8000 heures par an et un taux de récupération de chaleur de 5%, le productible de chaque installation peut être déterminé.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/05/2019	CHALEUR FATALE

Cette valeur quantifie l'énergie disponible, celle-ci doit être valorisée afin de constituer une source de production d'énergie renouvelable. Ainsi un rayon autour de l'installation a été déterminé afin d'évaluer les besoins énergétiques alentours. Ce rayon correspond au gisement maximal de l'installation multiplié par le coefficient de densité énergétique moyen d'un réseau de chaleur : 5 MWh/ml.

A noter que ce rayon ne représente pas une réalité physique. Il permet simplement d'identifier les besoins énergétiques à proximité de la production de chaleur.

La majeure partie des installations identifiées ne sont pas isolées. Ainsi le potentiel brut estimé à 23 GWh, est presque entièrement valorisable.

Le potentiel de récupération de chaleur fatale dans l'industrie sur le territoire est estimé à **22 GWh**.

Le tableau suivant résume les installations potentielles recensées sur le territoire.

Commune	Entreprise	Puissance de l'installation (MW)	Productible estimé (GWh)	Potentiel valorisable
BELLEY	UGIVIS	1,8	0,7	Oui
BELLEY	VOLVO COMPACT EQUIPMENT	3,8	1,5	Oui
CULOZ	CIAT	8,4	3,3	Oui
PEYRIEU	TERRE D'ALLIANCES	41,8	16,7	Oui
<i>Total HT</i>		<i>55,8</i>	<i>22,3</i>	
VIRIEU LE GRAND	LE SALOIR DE VIRIEU	1,2	0,5	Non
<i>Total BT</i>		<i>1,2</i>	<i>0,5</i>	
Total brut CC		57,0	22,8	
Total valorisable CC		55,8	22,3	

Les consommations énergétiques du secteur industriel étant amenée à réduire fortement dans l'optique de la transition énergétique, un coefficient de réduction de 45% (semblable à celui de réduction des consommations du secteur) est appliqué.

Le potentiel est ainsi estimé à **12 GWh**.

Les eaux usées

3 modes de récupération de chaleur sur eaux usées sont envisageables :

- En sortie de bâtiment
- Sur collecteurs d'assainissement
- Dans les Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU)

Les deux premiers modes nécessitent une densité de population forte et présente un réel intérêt dans des grandes agglomérations. Ils ne sont donc pas étudiés ici.

Le territoire possède deux STEU de taille importante à Belley et Culoz.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/05/2019	CHALEUR FATALE

Afin de traiter les eaux usées, il est nécessaire d'abaisser leur température en entrée de station. La récupération de chaleur fatale sur ce type d'installation consiste à mettre en place une pompe à chaleur permettant de récupérer l'énergie calorifique de cet abaissement de température. Le même processus est possible en sortie de station lors du rejet des eaux traitées dans les milieux naturels. L'abaissement de température y est plus important et l'installation peut être couplée avec celle en entrée. Cependant n'ayant pas accès aux données de débit de rejet, seul le potentiel en entrée est considéré.

Les hypothèses suivantes sont utilisées :

- Débit minimum en entrée de 800 m3/j
- Abaissement de température des eaux usées de 2°C
- Temps de fonctionnement annuel de 3000 heures
- COP de la pompe à chaleur de 4

Le tableau suivant résume les caractéristiques des 2 stations ainsi que leur productible estimé :

Commune	Charge maximale en entrée (EH)	Débit d'entrée moyen 2011/2017 (m3/j)	Productible (GWh)
BELLEY	35566	3463	4,0
CULOZ	5234	813	0,9

Le même processus de détermination du rayon d'influence du gisement que pour l'industrie est utilisé. Ainsi, il apparait ainsi que la station de Culoz est relativement isolée. La valorisation du gisement parait donc difficile. Il est cependant envisageable d'utiliser ce gisement pour les besoins internes de la station. Ce gisement est exclu du potentiel mobilisable.

En revanche le potentiel de la station de Belley se trouve dans un secteur avec des besoins énergétiques permettant la valorisation du gisement.

Le potentiel de récupération de chaleur sur traitement des eaux usées sur le territoire est estimé à **4 GWh**.

La station d'épuration de Haut-Valromey possède également une charge en entrée maximale importante (5466 EH) cependant son débit en entrée est relativement faible. Elle a été jugée non conforme en performance et en équipement en 2017 et nécessite une rénovation. La récupération de chaleur fatale pourra être étudiée lors de ces travaux.

Les data centers

Aucun data center n'a été identifié sur le territoire.

Les usines d'incinération

Aucune usine d'incinération n'a été identifiée sur le territoire.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/05/2019	CHALEUR FATALE

A RETENIR

Aucune installation de chaleur fatale identifiée sur le territoire à l'heure actuelle.

Un potentiel intéressant dans l'industrie ainsi que sur la STEU de Belley. Des échanges avec ces acteurs sont nécessaires pour valoriser ce potentiel et enclencher des dynamiques.

Production actuelle : 0 GWh

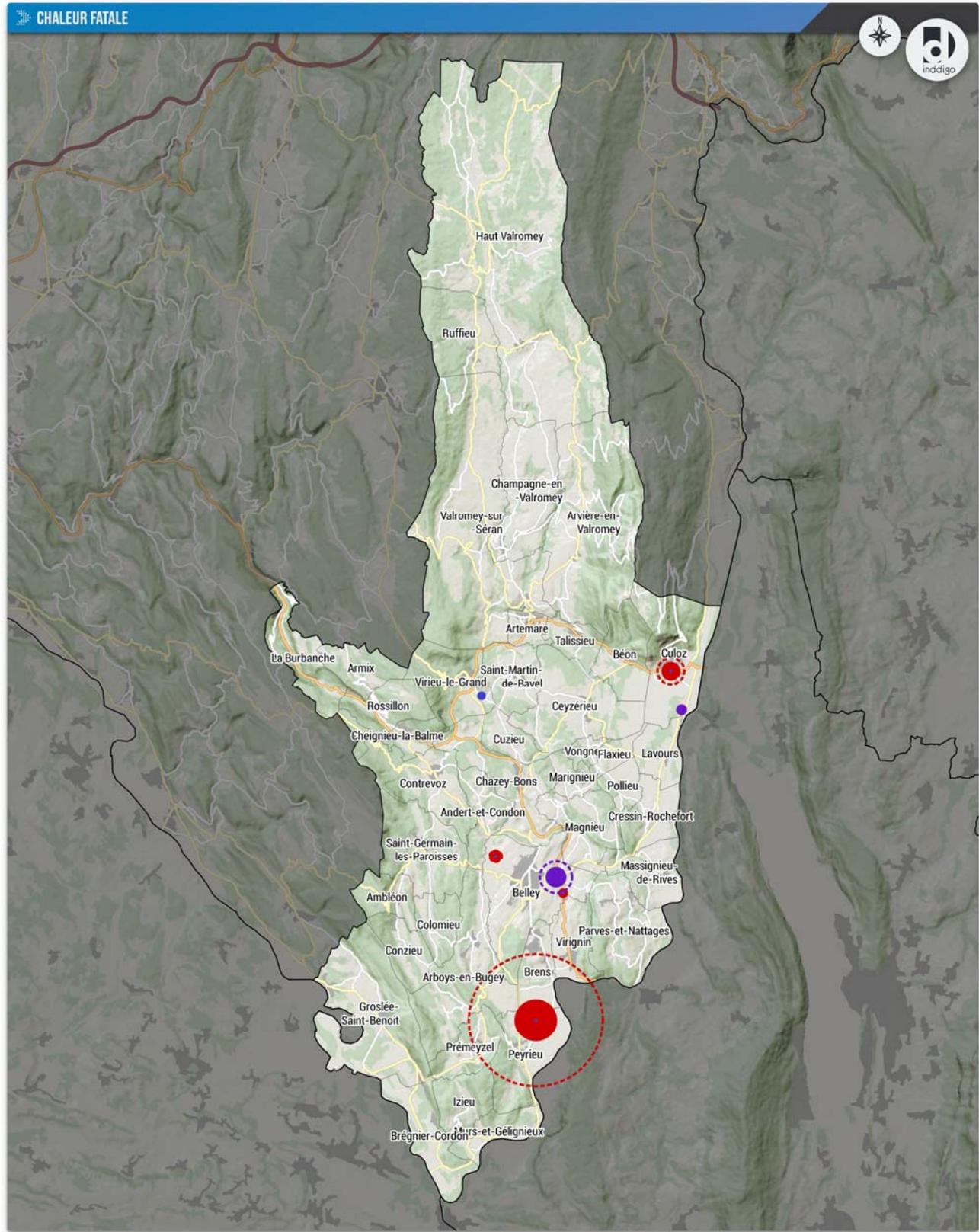
Production supplémentaire 2050 : 16 GWh

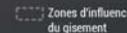
Production totale 2050 : 16 GWh

DONNEES SOURCES

- OREGES, Auvergne Rhône-Alpes 2015
- La chaleur fatale, édition 2017 – ADEME – Juillet 2017
- Base des installations classées (<http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr>)
- <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/05/2019	CHALEUR FATALE



CC BUGEY SUD SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ÉNERGIE ET DE COMMUNICATION DE L'AIR	Potentiel brut (GWh) 	Types d'établissements <ul style="list-style-type: none"> ● ICPE Basse température ● ICPE Haute température ● Blanchisseries ● Data centers ● STEP 	 Zones d'influence du gisement		0 — 3.7 km Sources : © Les Contributeurs d'OSM, Eurostats, OREGES Auvergne-Rhône Alpes, 2016 Réalisation : Inddigo - Mars 2019
--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 29/05/2019

EOLIEN

CONTEXTE ET METHODE

Etat des lieux

L'OREGES Auvergne-Rhône Alpes estime la production d'origine éolienne sur les territoires en distinguant le petit et le grand éolien. Les données disponibles datent de 2015.

Petit éolien :

On considère généralement que le petit éolien correspond à des machines de puissance inférieure à 36 kW. La plupart des installations sont individuelles et ont une puissance comprise entre 1 et 20 kW. La hauteur de mât varie de 10 à 30 mètres et le diamètre est compris entre 2 et 10 mètres. Un aérogénérateur peut produire jusqu'à 2 000 kWh par kW installé.

Les machines sont soit installées en site isolé (non raccordées au réseau de distribution) pour une autoconsommation, soit raccordées au réseau (revente de la totalité de la production ou autoconsommation et revente du surplus).

Actuellement, il n'existe pas de recensement exhaustif au niveau régional. En effet, les installations ne nécessitent pas toutes un permis de construire (obligatoire au-delà d'une hauteur de 12m) et ne bénéficient pas toutes d'aide de la Région.

Les sources de données disponibles sont d'une part, la DREAL qui a collecté jusqu'en 2007 les certificats d'obligation d'achat (CODOA) et d'autre part RAEE qui a mené une enquête auprès des maîtres d'ouvrage et des lauréats de l'appel à projet de la Région Rhône-Alpes.

Grand éolien :

L'état du parc éolien est reconstitué par RAEE sur la base de différentes données. La production est ensuite estimée pour chaque site et croisée avec la production réelle diffusée par RTE au niveau régional.

Aucun site de production, à l'heure actuelle n'est identifié sur le territoire de la CC.

Un site de production éolien a été autorisé sur le territoire en 2012. Le parc éolien forêt de Ravière est composé de 8 éoliennes de 2 MW chacune et s'étend sur les communes d'Armix, Virieu-le-Grand (CC Bugey Sud) et Prémillieu (CC du Haut Bugey).

6 des 8 éoliennes semblent se trouver sur le territoire de la CC soit une puissance installée de 12 MW et un productible estimé à 22,2 GWh.

Potentiel

Pour évaluer le potentiel sur le territoire, l'étude cartographique réalisée par AURAEE (Auvergne Rhône Alpes Energie Environnement) a été utilisée. A noter que le potentiel se base sur des zones favorables. La vitesse des vents n'a pas été prise en compte dans l'évaluation du potentiel.

Elle définit 4 niveaux d'enjeux sur le potentiel éolien :

- Zones d'exclusion (l'implantation d'éolienne est interdite par la réglementation)
- Zones à fort enjeu (pouvant potentiellement empêcher l'implantation)
- Zones avec point de vigilance (contrainte à évaluer localement)
- Zones favorables

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/05/2019	EOLIEN

Les différentes contraintes prises en compte ainsi que leur impact sont les suivantes :

- Patrimoine culturel et historique

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

- Patrimoine naturel

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

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/05/2019	EOLIEN

- Servitudes et contraintes aériennes et terrestres

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

- Infrastructures

Contrainte	Critère	Impact de la contrainte
Contraintes de voisinage : bâti (habité et à usage de bureaux)	Tampon 500m	Exclusion
Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)	Tampon 300m	Point de vigilance
Installations nucléaires	Tampon 300m	Exclusion
Routes (autoroutes, voies rapides et routes de grande circulation)	Tampon 200m	Exclusion
Réseau électrique (moyenne, haute et très haute tensions)	Tampon 200m	Exclusion

Le territoire de la CC ne possède pas de zones vierges de toutes contraintes qui pourraient être facilement mobilisable pour l'implantation d'éolienne. Des zones à enjeux forts, c'est-à-dire des zones ayant une ou plusieurs contraintes pouvant potentiellement empêcher la mise en place d'éoliennes, sont cependant présentes. Elles sont au nombre de 37 sur le territoire de la CC.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/05/2019	EOLIEN

Afin d'estimer la production éolienne sur ces zones, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Surface supérieure à 20 hectares
- Implantation de 4 éoliennes par km² conformément aux recommandations usuelles d'espacement
- Puissance unitaire de 2,3 MW
- Facteur de charge (temps de fonctionnement équivalent à pleine puissance sur une année) de 21% correspondant à 1840 heures. Il s'agit du facteur moyen annuel en 2018 déterminé par RTE.

Ainsi ces zones pourraient accueillir 364 éoliennes soit une puissance installée de 837 MW pour une production annuelle estimée à 1547 GWh.

Le Schéma Régional Eolien Rhône Alpes publié en 2012 dans le cadre du Schéma Régional Climat Air Energie et invalidé en Juillet 2015 avait défini, sur le territoire de la CC, 3 zones de développement éolien sur les communes de Ruffieu et Valromey-sur-Séran.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Parc éolien la forêt de Ravière : 8x2 MW chacune sur les communes d'Armix, Virieu-le-Grand (CC Bugey Sud) et Prémillieu (CC du Haut Bugey). Productible total estimé à 29 GWh.

A RETENIR

Aucune éolienne actuellement en marche. Un projet accepté en 2012 est en cours sur le territoire (partagé avec celui de la CC Haut Bugey). Il est estimé que six éoliennes du projet se trouveraient sur le territoire, de 2 MW chacune leur production est estimée à 22,2 GWh annuel.

Un fort potentiel identifié qui sera cependant très difficilement mobilisable en raison des fortes contraintes identifiées sur ces zones.

Production actuelle : 0 GWh

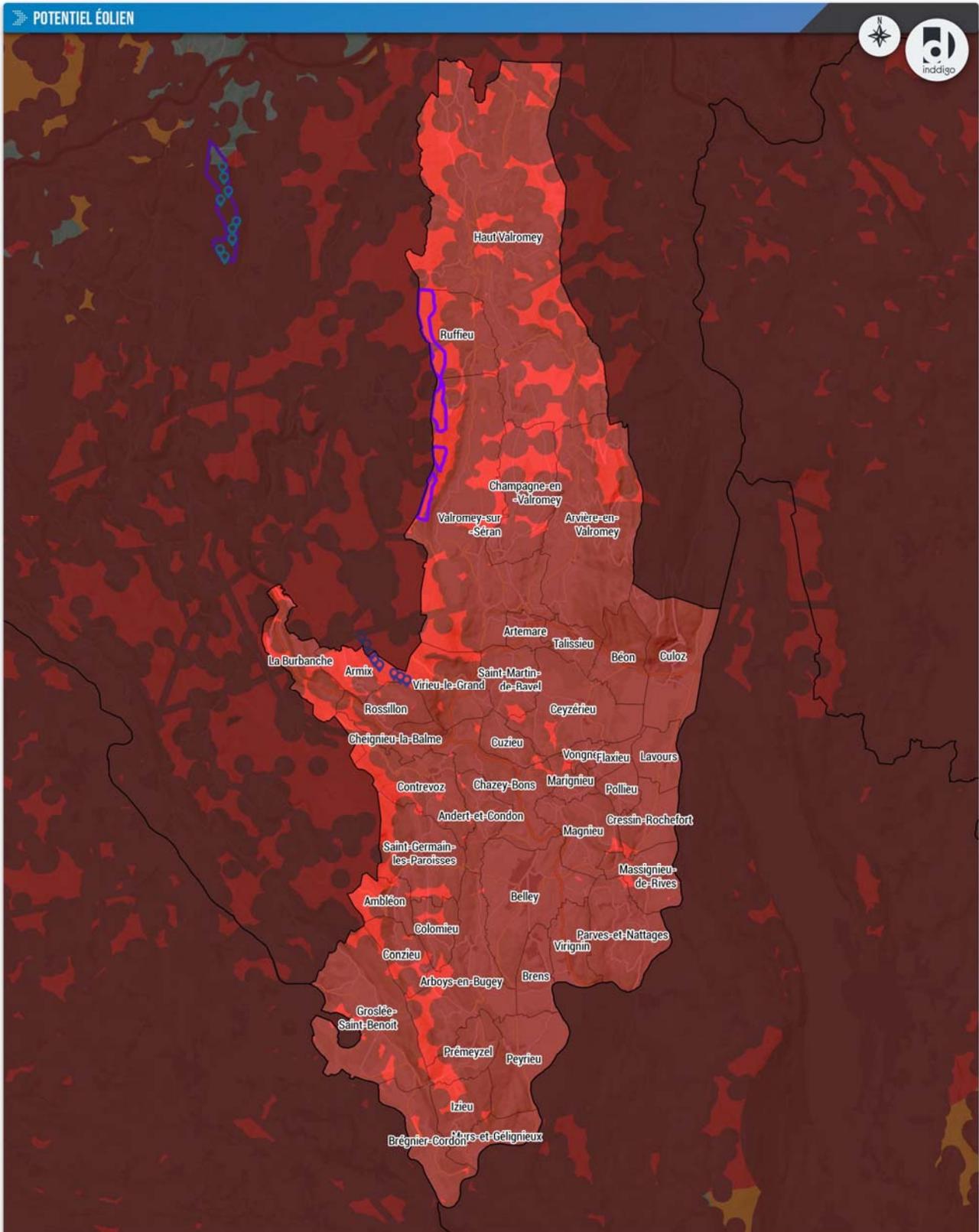
Production supplémentaire 2050 : 22,2 GWh

Production totale 2050 : 22,2 GWh

DONNEES SOURCES

- OREGES, Auvergne Rhône-Alpes 2015
- AURAE 2018
- Cartographie interactive DREAL Auvergne Rhône-Alpes (https://carto.datara.gouv.fr/1/dreal_industrie_energie_r82.map)
- Les Projets Éoliens du département de l'Ain – Conférence Environnementale de l'Ain – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes – 20/06/2017

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/05/2019	EOLIEN



ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	GÉOTHERMIE

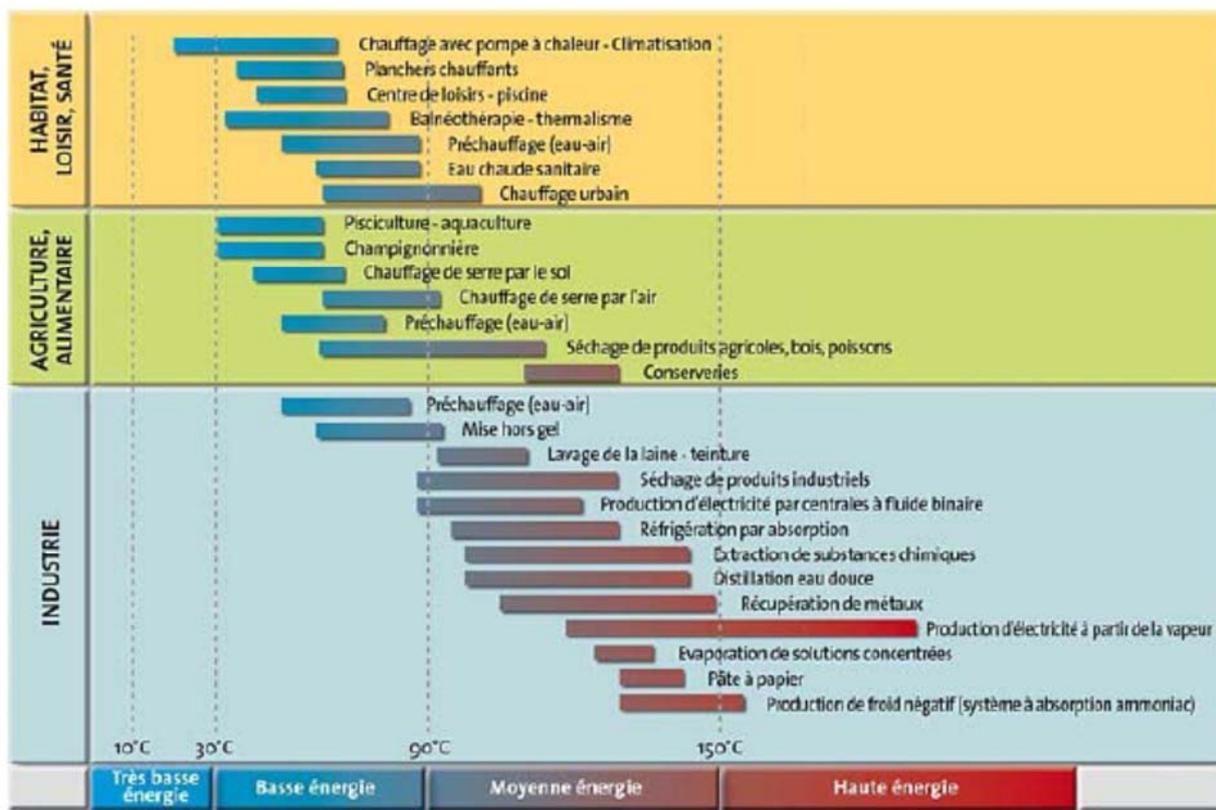
ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Etat des lieux

La géothermie se décline en 3 catégories :

- **la géothermie profonde, dit « basse énergie »** (température entre 30 et 90°C), qui permet un usage direct de la chaleur de sources d'eau souterraines par un simple échange thermique pour la production d'eau chaude sanitaire, pour celle du chauffage via un réseau de chaleur et pour certaines application industrielles (piscines, pisciculture...)
- **la géothermie haute énergie** est fondée sur la récupération de chaleur dans les milieux où la t° peut atteindre 200°C à 250°C, à partir de plusieurs centaines de mètres. Elle sert à produire de l'électricité par le biais de la cogénération.
- **la géothermie superficielle, dit « très basse énergie »** (température inférieure à 30°C) qui valorise la chaleur du sol ou des aquifères superficiels (<200 – 300 m) ayant recours aux pompes à chaleur, principalement pour le chauffage,

Le schéma suivant résume les différents usages de la géothermie :





ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	GÉOTHERMIE

Le SRCAE rappelle qu'il n'existait pas de géothermie profonde en Rhône-Alpes jusqu'en 2012.

L'observatoire Air Energie Climat régional, l'OREGES, ne prend pas en compte l'aérothermie (PAC Air-Eau ou Air-Air) dans la géothermie. Nous nous en tenons à leur approche dans le cadre du présent PCAET.

Le nombre de PAC géothermique par commune résulte d'une modélisation utilisant un ratio en fonction du nombre de résidences principales par communes. Il est ensuite admis une production nette annuelle de 22 MWh par PAC.

La production géothermique actuelle sur le territoire de la CC s'élève à 13,3 GWh pour 600 pompes à chaleur en fonctionnement.

Le tableau suivant détaille le nombre de PAC ainsi que la production nette modélisée par commune.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/04/2019

GEOOTHERMIE

Commune	Nombre de PAC	Production (MWh)
Ambléon	3	56
Andert-et-Condon	7	158
Arboys en Bugey	16	363
Armix	1	24
Artemare	23	499
Belley	89	1964
Belmont-Luthézieu	16	357
Béon	10	214
Brégnier-Cordon	17	377
Brénaz	3	57
Brens	21	456
La Burbanche	4	90
Ceyzérieu	24	523
Champagne-en-Valromey	14	302
Chavornay	6	133
Chazey-Bons	20	431
Cheignieu-la-Balme	5	110
Colomieu	3	76
Contrevoz	13	287
Conzieu	4	79
Cressin-Rochefort	9	197
Culoz	39	853
Cuzieu	8	178
Flaxieu	2	37
Haut Valromey	23	501
Izieu	5	111
Lavours	4	92
Lochieu	2	51
Lompnieu	5	103
Magnieu	9	209
Marignieu	4	80
Massignieu-de-Rives	13	291
Murs-et-Gélignieux	5	117
Parves et Nattages	21	453
Peyrieu	16	358
Pollieu	4	95
Prémeyzel	3	66
Rossillon	5	118
Ruffieu	5	108
Groslée-Saint-Benoit	26	575
Saint-Champ	4	95
Saint-Germain-les-Paroisses	10	215
Saint-Martin-de-Bavel	9	204
Sutrieu	7	165
Talissieu	9	199
Vieu	11	244
Virieu-le-Grand	19	425
Virieu-le-Petit	7	149
Virignin	17	372
Vongnes	2	48

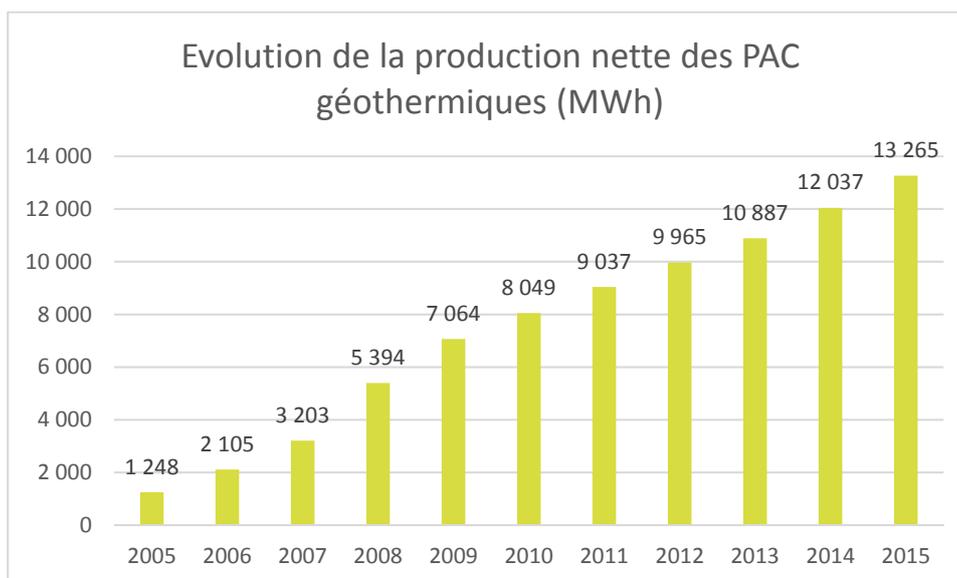
ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/04/2019

GÉOTHERMIE

La dynamique de développement de la géothermie sur PAC sur le territoire est positive avec une production multipliée par plus de 10 entre 2005 et 2015.



Sur le territoire de la Communauté de Communes Bugey Sud, seul le potentiel très basse énergie sera évalué, puisque le potentiel basse ou haute énergie n'est pas ou très peu connu.

Dispositif de géothermie « très basse énergie »

- Géothermie sur nappe

Dans le cas de la récupération de la chaleur dans un aquifère, il est nécessaire de réaliser un forage et d'y descendre une pompe pour amener l'eau à la surface (sauf dans le cas d'un puits artésien présentant un débit suffisant pour l'exploitation). Le rejet de l'eau au milieu naturel est nécessaire, dans le cas général l'eau est donc réinjectée dans sa nappe d'origine. Son exploitation nécessite donc deux forages, un forage de production et un forage de réinjection, c'est la technique du doublet.

- Géothermie sur sondes verticales

Cette technologie repose sur des échangeurs thermiques verticaux, appelés sondes géothermiques, constitués de deux tubes de polyéthylène en U, installés dans un forage de plusieurs dizaines de mètres de profondeur et scellés dans celui-ci par une cimentation adaptée (mélange bentonite/ciment). On y fait circuler en circuit fermé de l'eau additionnée de liquide antigel.

Les principaux avantages résident dans la simplicité de la mise en œuvre et l'absence de contact direct entre le système et le milieu naturel.

Il est possible de mettre en œuvre des champs de sondes géothermiques ; dans ce cas, le dimensionnement de l'installation doit être basé sur une étude approfondie des besoins énergétiques, de la capacité du sous-sol à échanger sa chaleur, et de l'implantation prévisionnelle des sondes géothermiques.



ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	GÉOTHERMIE

Potentiel

Un atlas du potentiel géothermique de l'ancienne Région Rhône-Alpes a été réalisé par le BRGM et l'ADEME, dans le cadre du SRCAE (2012) permettant d'établir un atlas de potentialités géothermiques « très basse énergie » sur sondes verticales et sur nappe.

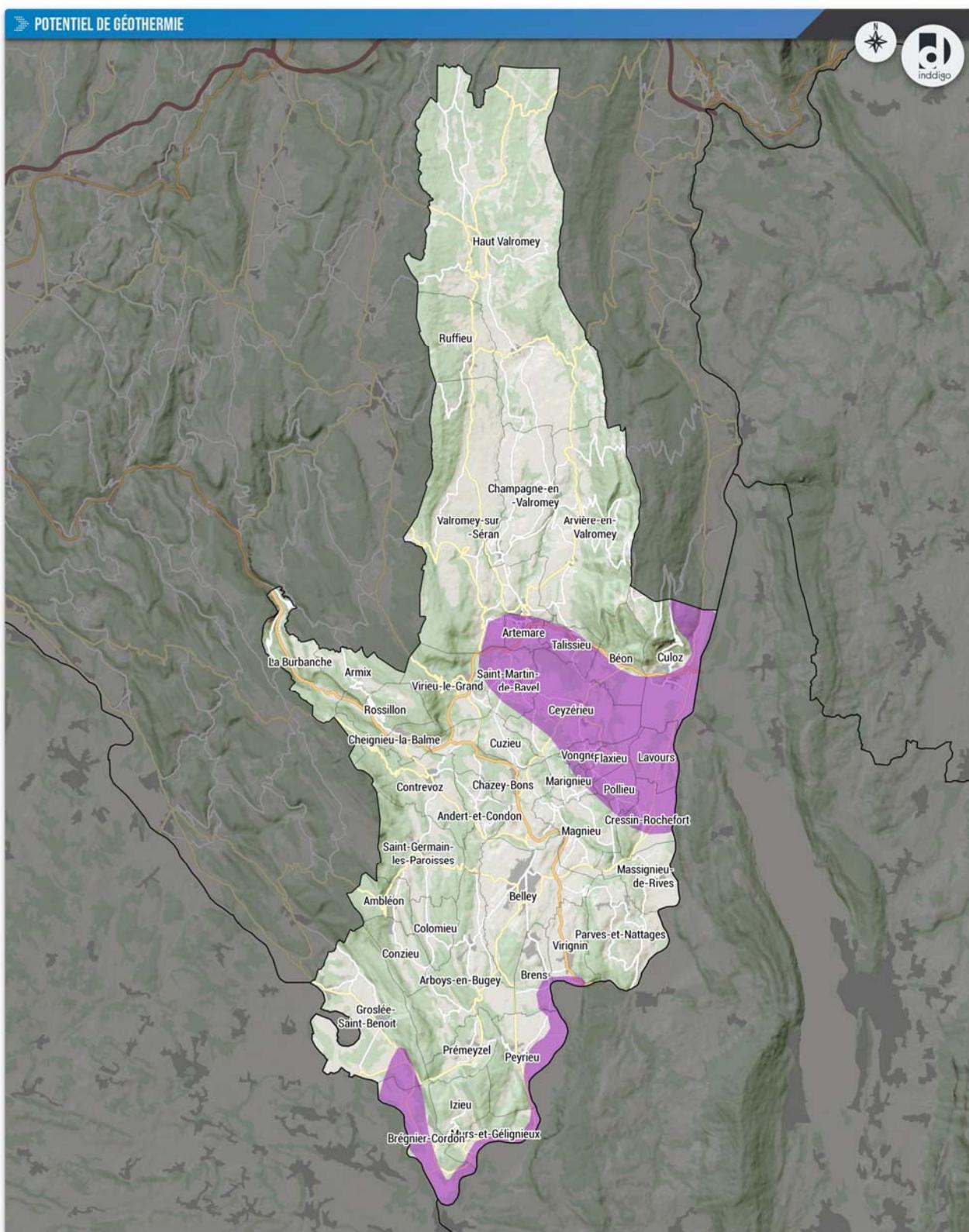
La cartographie suivante montre les zones à potentiel moyen et fort dans lesquelles la mise en place d'installations géothermiques serait la plus intéressante. Ces zones sont concentrées sur l'est et le sud du territoire et recouvrent 87 km² soit 14% du territoire.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/04/2019

GÉOTHERMIE



CC BUGEY SUD

SYNDICAT INTERCOMMUNAL
D'ÉNERGIE ET DE E-
COMMUNICATION DE L'AIR

Potentiel de géothermie
du meilleur aquifère
(moyen et fort)



0 3.7 km

Sources :
© Les Contributeurs d'OSM,
Eurostat, SRCAE

Réalisation :
Inddigo - Mars 2019



ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	GÉOTHERMIE

Au-delà de l'aspect potentiel il convient de regarder l'aspect réglementaire, et de vérifier l'éligibilité du territoire à la GMI (Géothermie de Minimale Importance). La quasi-totalité du territoire de la CC est éligible à la GMI.

Enfin, des contraintes environnementales peuvent limiter l'implantation d'installations géothermiques. Le BRGM indique les précautions à prendre sur ces zones

« Les règlements ZRE SONT opposables à tous les usagers et définissent les modalités d'application du relèvement des seuils de prélèvement en précisant le cas échéant, les profondeurs d'application. Toutes les dispositions doivent être prises pour s'assurer du respect de ces règlements. Concernant les forages d'eau en général, différentes réglementations (code de l'environnement, code de santé publique, code des collectivités) et des normes de réalisation s'appliquent. On veillera également aux périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable et aux zonages des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Une vérification de l'absence d'infrastructures souterraines (mines, tunnels ...) est enfin nécessaire avant d'envisager de réaliser un ouvrage. »

Sur la base des travaux du scénario négaWatt, il a été estimé que l'équivalent de 10% des besoins en chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire) actuel des bâtiments résidentiels et tertiaires peut être couvert par la géothermie à l'horizon 2050.

Soit un potentiel de production énergétique à 2050 de **27 GWh** soit 14 GWh de plus qu'à l'heure actuelle. Cela représente 620 PAC géothermiques individuelles à installer.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

La production actuelle est estimée à 13,3 GWh, ce chiffre est à prendre avec précaution car issu de modélisation à hypothèses fortes.

Sur la base du scénario prospectif négaWatt, l'énergie géothermique peut être mobilisée sur ce territoire à l'horizon 2050 pour couvrir 10% de besoins en chaleur (chauffage et ECS) de bâtiments (résidentiel et tertiaire) actuel.

Production actuelle : 13,3 GWh
Potentiel de production supplémentaire 2050 : 13,6 GWh
Potentiel de production totale 2050 : 26,9 GWh

DONNEES SOURCES

- SRCAE Rhône-Alpes 2012
- OREGES, Auvergne Rhône-Alpes 2015 et 2016
- BRGM: <http://www.geothermie-perspectives.fr/>

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	HYDROELECTRICITE

CONTEXTE ET METHODE

Etat des lieux

L'hydroélectricité utilise la force motrice des cours d'eau et chutes pour la transformer en électricité. On distingue la petite hydroélectricité (installations de moins de 10 MW) de la grande hydroélectricité (installations supérieures à 10 MW).

L'état du parc d'installations hydroélectriques est mis à disposition de l'OREGES Rhône-Alpes par la DREAL Rhône-Alpes.

L'OREGES estime, à partir du type d'installation, le productible de chacune des installations et le croise avec les données réelles de production hydroélectrique régionale mise à disposition par RTE.

13 sites de production hydroélectrique sont identifiés en 2015 sur le territoire de la CC dont 2 de grande hydroélectricité.

Le fichier de production électrique par filière à la maille commune d'Enedis ne recense pas tous les sites de production identifiés par l'OREGES mais donne des compléments d'informations notamment sur les centrales hydro-électriques de La Burbanche et Groslée-Saint-Benoit dont la production n'est pas identifiée par l'OREGES. Le graphique suivant résume ces différentes données.

Commune	OREGES			Enedis	
	Nombre de sites	Puissance installée (MW)	Production annuelle 2015 (GWh)	Nombre de sites	Production annuelle 2017 (GWh)
Artemare	2	5	17,7	2	5,7
Brégnier-Cordon	3	71	254,5	1	0,9
La Burbanche	1	0	0,0	1	0,3
Culoz	1	0	0,4	1	0,4
Lavours	1	5	17,9	1	7,1
Parves et Nattages	1	0	1,4		
Prémeyzel	1	1	2,9		
Groslée-Saint-Benoit	1	0	0,0	1	1,4
Virieu-le-Grand	1	1	4,0	1	0,7
Virignin	1	90	323,0		
Total	13	173	622	8	17

Pour l'état des lieux, la donnée OREGES 2015 est retenue par soucis d'uniformisation avec les autres sources ENR.

La production hydroélectrique actuelle retenue s'élève à 622 GWh soit 21% du total du département.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL**PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES**

Date de mise à jour : 12/04/2019

HYDROELECTRICITE**Potentiel**

L'étude du potentiel est basée sur l'exploitation de données fournies dans le rapport « potentiel hydroélectrique de la Région Rhône-Alpes ».

Le productible retenu concerne :

- Les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau pour lesquels le potentiel est estimé comme mobilisable (sans enjeu particulier), ou mobilisable sous conditions (contraintes environnementales à étudier au cas par cas). Sont notamment exclus les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau inscrits dans des réserves naturelles, cours d'eau réservés, interdictions formulées dans le SAGE, réservoirs biologiques, sites classés, sites inscrits, arrêtés de protection du biotope, cours d'eau classés, forêts de protection.
- Les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau pour lesquels le débit est supérieur à 30 l/seconde.
- Les cours d'eau non court-circuités c'est à dire les tronçons qui ne sont pas déjà équipés d'installations hydroélectriques, et donc que l'on ne doit pas tenir compte pour l'évaluation du potentiel résiduel.

Le potentiel est défini par la formulation suivante :

$$P=8 * Q_m * h \text{ et } E = 4700 * P$$

avec P : puissance en kW, Q_m : débit en m³/s, h : dénivelé en m, E productible en KWh.

Comme le précise les auteurs du rapport, au vu des hypothèses prises, les résultats sont à considérer comme des ordres de grandeur et non des valeurs précises.

Le productible des tronçons est classé en 3 catégories :

- Classe 1 : entre 0 et 100 kW / 100 m linéaires.
- Classe 2 : entre 100 et 1000 kW / 100 m linéaires.
- Classe 3 : supérieur à 1000 kW / 100 m linéaires.

Les tronçons de classe 3, ont plus d'intérêt que ceux de classe 2 en termes de productible et ceux de classe 2 sont plus intéressants que ceux de classe 1, puisque la puissance est concentrée sur le linéaire du cours d'eau et donc dans l'espace. Seules les classes 2 et 3 sont qualifiées de « productible intéressant ».

Ainsi le territoire ne possède pas de tronçon de cours d'eau à potentiel intéressant.

Le potentiel résiduel de classe 1 s'élève à 43 GWh dont 96% « mobilisable » et 4% « mobilisable sous conditions ». Ce potentiel sera très difficilement valorisable et nécessite des études technico-économiques poussées pour définir sa faisabilité. Il est donc exclu du potentiel retenu.

Les tronçons de classes 2 et 3 sont repérés sur la cartographie ci-dessous.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	HYDROELECTRICITE

A RETENIR

Le territoire a une forte production hydroélectrique sur 13 sites dont 2 de fortes puissances. La centrale hydroélectrique de Brégnier-Cordon (70 MW) et celle de la Chute de Belley à Virignin (90MW). La production actuelle s'élève à 622 GWh soit 94% de la consommation du territoire en 2016.

Le territoire ne possède pas de tronçon de cours d'eau à potentiel intéressant. Cependant le potentiel résiduel (petit hydraulique) s'élève à 43 GWh. Il s'agit d'un potentiel très difficilement mobilisable et nécessite des études approfondies.

Production actuelle : 622 GWh

Production supplémentaire 2050 : 0 GWh

Production totale 2050 : 622 GWh

DONNEES SOURCES

- OREGES, Auvergne Rhône-Alpes 2015
- Registre national des installations de production d'électricité et de stockage au 31 octobre 2018 (RTE, ODRé, <https://opendata.reseaux-energies.fr/pages/accueil/>)
- Production électrique par filière à la maille EPCI et à la maille commune (Enedis, <https://data.enedis.fr/pages/accueil/>)
- Classement des cours d'eau (<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/milieux-aquatiques/continuite-cours-eau/classement-coursdo.php>)
- Rapport « Potentiel hydroélectrique de la Région Rhône-Alpes », 2011, CETE de Lyon (CEREMA), dans le cadre des études préalables au Schéma Régional Climat Air, Energie.
- Jeu de données SIG « Potentiel hydroélectrique des tronçons de cours d'eau sur Rhône-Alpes », 2011, DREAL

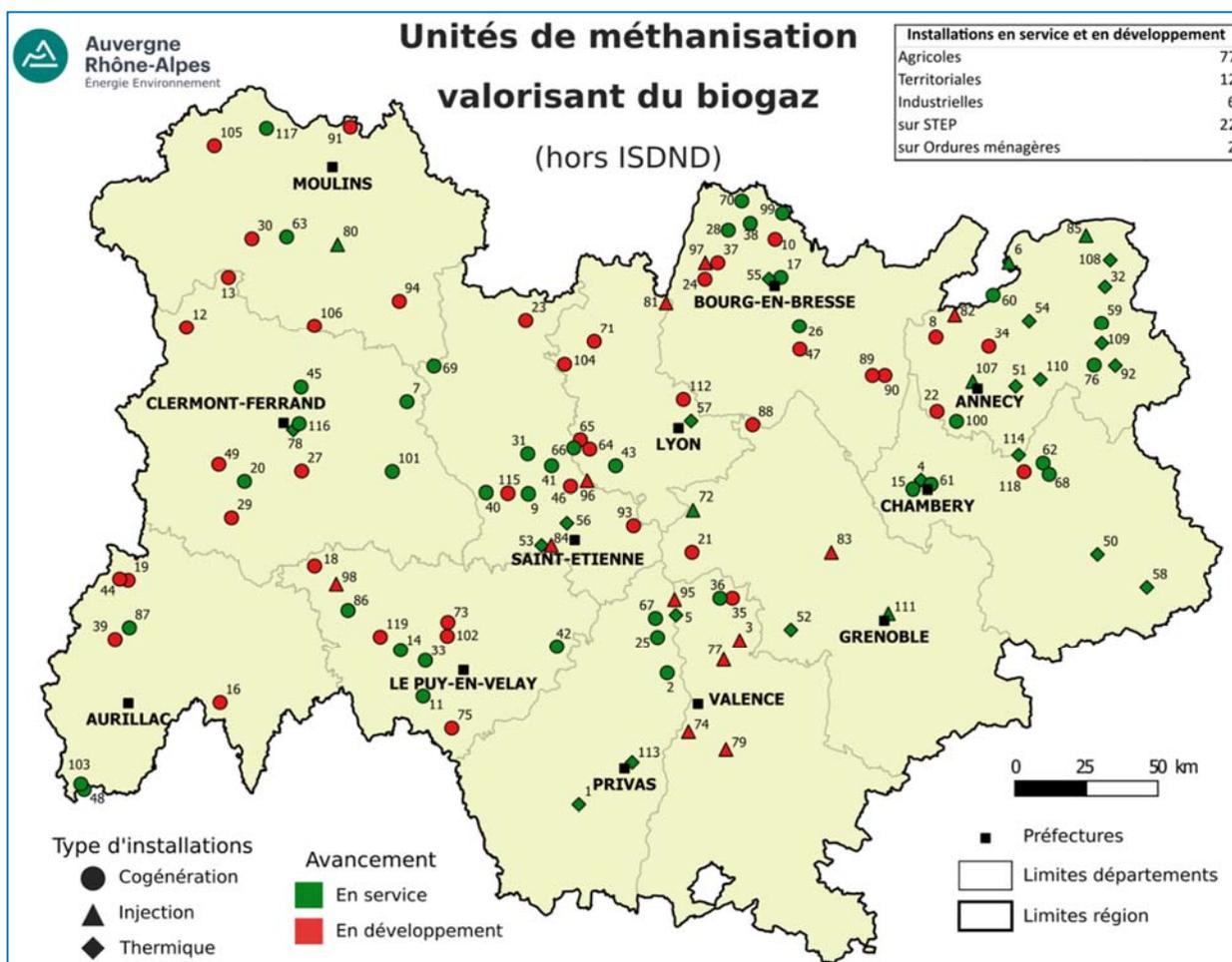
ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	METHANISATION

CONTEXTE ET METHODE

Contexte :

Le biogaz, issu de la fermentation de déchets organiques, peut être produit en station d'épuration, sur installation de stockage de déchets non dangereux, ou en site dédié. Il peut être valorisé de trois manières :

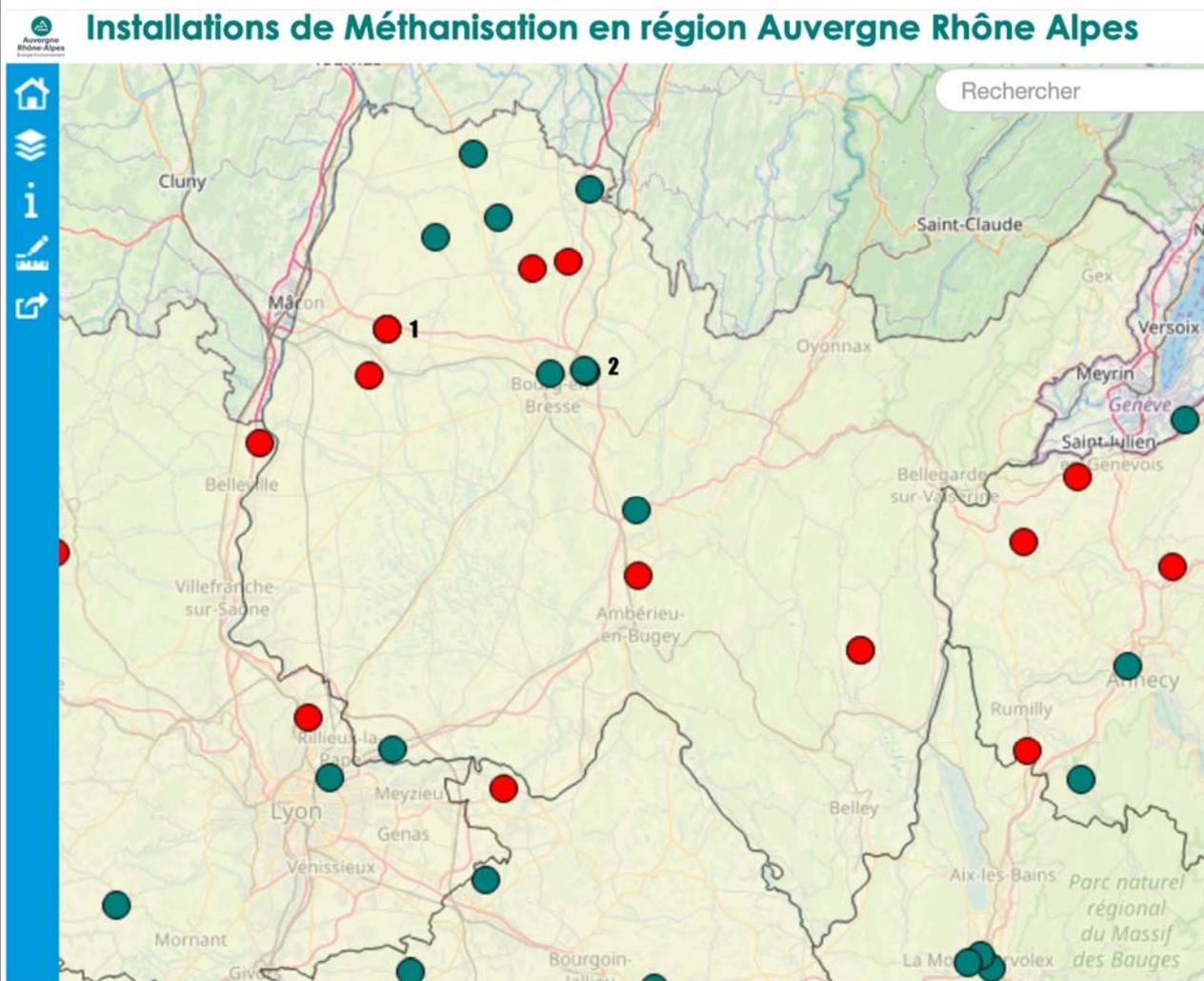
- Injection dans le réseau de gaz naturel après épuration
- Cogénération : c'est-à-dire production d'électricité, injectée dans le réseau électrique, et valorisation de la chaleur.
- Thermique : le biogaz est brûlé pour produire de la chaleur.



A l'échelle régionale, fin août 2018, on compte 66 unités de méthanisation en service et 53 en développement. Ces 119 installations se répartissent en 77 unités de méthanisation agricoles, 22 sur STEP, 12 sont des unités territoriales, 6 sont industrielles et 2 valorisent les ordures ménagères. S'agissant de l'injection de biométhane dans le réseau, 6 unités sont en service et 12 en développement. Un schéma de développement de la méthanisation a été élaboré en 2016, visant à déterminer les potentialités du territoire et à encourager le développement de la filière.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	METHANISATION

État des lieux pour le Département de l'Ain :



Source : Carte dynamique des installations des méthanisations en région Auvergne-Rhône-Alpes, réalisée par AURA-EE (<http://www.enauvergnerhonealpes.org/fr/biogaz/la-filiere-biogaz-en-region/carte-dynamique.html>)

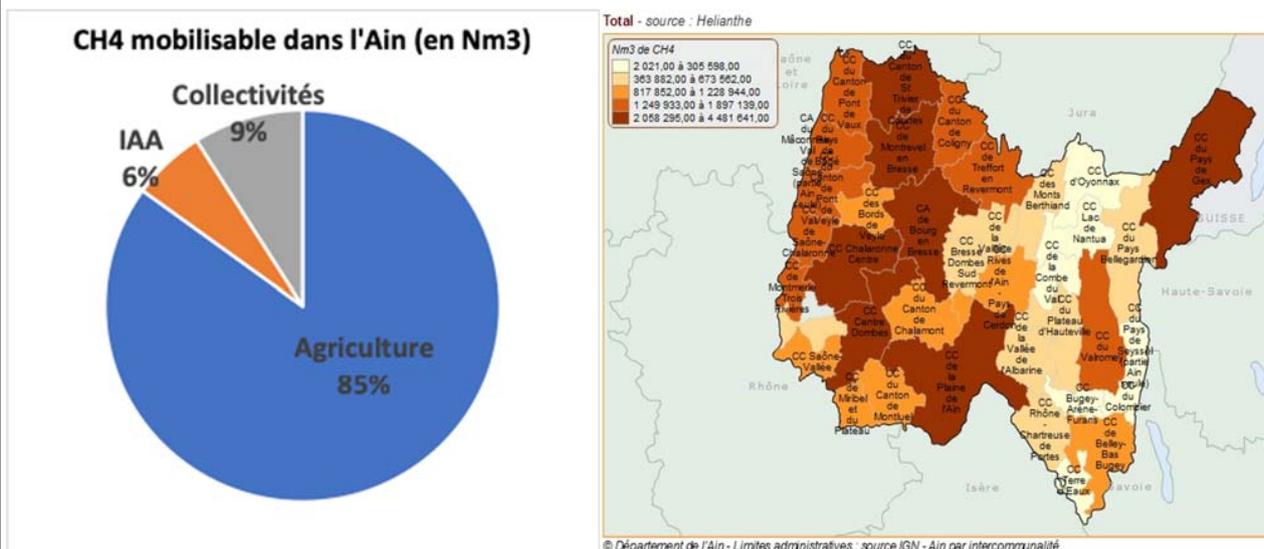
Remarques :

1. Sur la commune de St-Cyr-de-Menthon, deux points se chevauchent. Il s'agit de deux projets agricoles, l'un en injection, l'autre en cogénération.
2. Deux points se chevauchent également sur la commune de Viriat, il s'agit de méthaniseurs en fonctionnement : le premier sur le Centre d'Enfouissement Technique de La Tienne, le second porté par la société Ovade Organom.

Dans l'Ain, début mars 2019, on dénombre donc 9 unités de méthanisation en fonctionnement et 7 en projet. Parmi les 9 installations en fonctionnement, 4 sont des unités de méthanisation agricoles, 2 sont liées à un centre de traitement des ordures ménagères, 1 est liée à une station d'épuration, Méthanéa sur la commune de Lescheroux est une installation de méthanisation territoriale et enfin l'usine Toray de Saint-Maurice-de-Beynost récupère le biogaz de sa STEP pour le brûler en torchère. Enfin, les 7 unités de méthanisation en projets sont toutes agricoles.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	METHANISATION

En 2014, le Conseil Général de l'Ain a commandité une étude sur le potentiel de méthanisation du département à GrDF et au bureau d'étude Hélianthe. Nous retiendrons de cette étude que le potentiel de méthanisation du département est très majoritairement agricole (à 85%) et, de fait, que les régions de la Dombes et de la Bresse sont celles présentant le potentiel le plus élevé.



Source : Étude stratégique d'opportunité(s) portant sur le potentiel de développement de la méthanisation dans le département de l'Ain. Hélianthe-GrDF 2014.

État des lieux sur le territoire :

Sur la communauté de communes Bugey Sud, il existe un projet de méthanisation agricole, le projet VALROMETHA, en cours de développement sur la commune de Champagne-en-Valromey porté par les GAEC VALYREVE et Black Angus. Il s'agit d'une unité de méthanisation d'une puissance de 150 kWé avec valorisation du biogaz en cogénération.

Potentiel :

Pour l'évaluation du potentiel biogaz, deux approches complémentaires sont proposées :

- État des lieux du gisement disponible avec les surfaces actuelles,
- Vision prospective du gisement disponible à l'horizon 2050.

Dans la vision prospective, il est pris en compte une évolution du système agricole. Des ressources complémentaires telles que les algues et herbes sont également quantifiées.

Pour cette évaluation du potentiel, nous utilisons l'outil BACUS.

BACUS : un outil au service du territoire

Cet outil a été développé par Solagro. Il permet notamment de réaliser sur un territoire une analyse fine du potentiel méthane au niveau communal, cantonal ou régional suivant les besoins.

Cet outil dynamique permet également de produire un état prospectif à différents horizons, jusqu'en 2050. A partir des sources statistiques nationales et internationales (DISAR, SAA, INSEE, FAO, Agreste, douanes, Recensement Agricole), BACUS est capable de décrire de façon exhaustive pour chaque maille territoriale (commune ou canton) l'utilisation des surfaces et d'estimer les productions agricoles associées, telles que pailles, issus de silos, cultures intermédiaires, etc.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	METHANISATION

BACUS calcule également les effluents produits à partir des cheptels recensés, ainsi que les déchets produits sur le territoire (biodéchets, industries agro-alimentaires, etc...). Ces productions sont autant de gisement potentiel de production de biogaz. Les coefficients de calculs utilisés par Solagro pour ces estimations sont construits et consolidés depuis des dizaines d'années au travers de différentes études réalisées et en compilant publications et entretiens d'acteurs.

En mode prospectif, BACUS est initialisé avec une évolution du secteur agricole qui suit le scénario Afterres2050 (scénario agricole compatible avec scénario facteur 4).

Méthodologie du potentiel actuel :

L'approche de l'état des lieux repose sur une analyse de la statistique disponible, dont les sources sont présentées dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Ressource	Source des données statistiques	Niveau géographique	Caractéristiques retenues pour évaluer le potentiel
Effluents d'élevage	RA2010	Cantonal	Quantité et type d'animaux Taux de pâturage Ration de paille dans les déjections
Paille	RA2010 et Statistique agricole annuelle	Cantonal	Rendement de production et paille utilisée en litière exclue
CIMSE (Cultures Intermédiaires MultiServices Environnementaux)	RA2010	Cantonal	Cultures en place, rendement, pris en compte si rendement supérieur à 4 tMS/ha
Déchets des industries agroalimentaires	AGRESTE	Établissement	Ratios par ETP – consolidé via une étude nationale récente
Déchets verts	Ratio population	Communal	Ratio étude Ademe 2013
Déchets d'assainissement	Liste ministérielle des stations d'épuration	Établissement	Ratios
Déchets des grandes et moyennes surfaces	Liste nationale des GMS sur le territoire, annuaire professionnel	Établissement	Ratio à la surface de vente

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/04/2019

METHANISATION

Méthodologie du potentiel vision prospective :

Pour évaluer les ressources du territoire, l'approche propose une évaluation du potentiel à 2050 sur la base d'une exploitation des données de recensement agricole et de Corine Land Cover¹.

Cette approche est basée sur le scénario Afterres 2050 développé par Solagro :

- Afterres2050, à l'image du scénario NégaWatt dont il partage la philosophie et les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, pose en préalable la révision de l'ensemble de nos besoins - alimentaires, énergétiques, d'espace, etc. - afin de les mettre en adéquation avec les potentialités de nos écosystèmes. Il s'agit de raisonner à la fois sur l'offre et la demande. Afterres2050 fait également confiance à notre capacité d'adopter des comportements plus sobres, plus soutenables, notamment en matière alimentaire.
- Le chemin proposé s'appuie sur les meilleurs systèmes et les meilleures pratiques agroécologiques (et forestières) connues à ce jour. Il intensifie les mécanismes de production naturels, privilégie la reconquête de la fertilité des sols, intensifie les services écologiques rendus par la biodiversité. Cultures et animaux sont choisis pour leur rusticité, leur capacité d'adaptation aux terroirs et aux changements climatiques. Afterres2050 a également intégré les exigences de réduction des surconsommations, des gaspillages de toutes natures (alimentaires, énergétiques, etc.), de bien-être animal.

Les points clés :

- Un rééquilibrage de notre régime alimentaire : il n'est ni tenable ni généralisable à 10 milliards d'êtres humains. Son empreinte climatique est très élevée du fait du poids de l'élevage dans notre agriculture et d'une alimentation très (trop) riche en viande et en lait.
- La généralisation d'une agriculture (et d'une sylviculture) multifonctionnelle qui s'apparente à l'agriculture biologique et à la production intégrée (laquelle ne doit pas être confondue avec l'agriculture raisonnée).
- Le maintien des flux d'import-export dans l'espace Europe et Méditerranée. C'est une question de solidarité envers des populations en insécurité alimentaire et climatique,
- Une réduction massive des importations de protéines (soja) destinées à nourrir nos cheptels et son corollaire, l'extensification des systèmes d'élevage,
- La réduction des gaspillages évitables durant toutes les étapes (transformation, distribution, consommations)
- La réduction puis la stabilisation du rythme d'artificialisation des sols...

En 2050, l'empreinte de notre système agroalimentaire s'est considérablement améliorée : les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture sont divisées par 2, les traitements pesticides sont divisés par 3, ainsi que la consommation d'engrais chimiques, les besoins d'eau pour l'irrigation en été sont divisés par 4.

¹ Corine Land Cover : base de données européenne d'occupation biophysique des sols.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	METHANISATION

BILAN

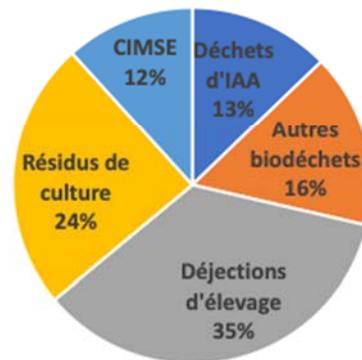
Potentiel état actuel :

Le potentiel de méthanisation du territoire est intéressant. Estimé à 25 GWh/an, il permet d'envisager de nouvelles unités de méthanisation, en complément du projet existant (dont nous estimons le potentiel théorique autour de 3,5 GWh/an).

Ce potentiel, majoritairement agricole, est constitué à 35% des déjections animales, à 24% par les résidus de cultures disponibles et à 12% par des CIMSE². Cela reflète le caractère rural de la CC Bugey Sud et est en cohérence avec l'agriculture du territoire. La catégorie « autres biodéchets » comprend différentes ressources méthanisables : déchets des grandes et moyennes surfaces, fraction fermentescible des ordes ménagères, déchets verts, déchets d'assainissement, etc.

CC Bugey Sud	Déchets d'IAA	Autres biodéchets	Déjections d'élevage	Résidus de culture	CIMSE	Total
GWh/an	3,2	4,0	8,9	6,1	2,9	25
%	13%	16%	35%	24%	12%	100%

Potentiel brut méthanisable sur la base des surfaces et pratiques actuelles - CC Bugey Sud



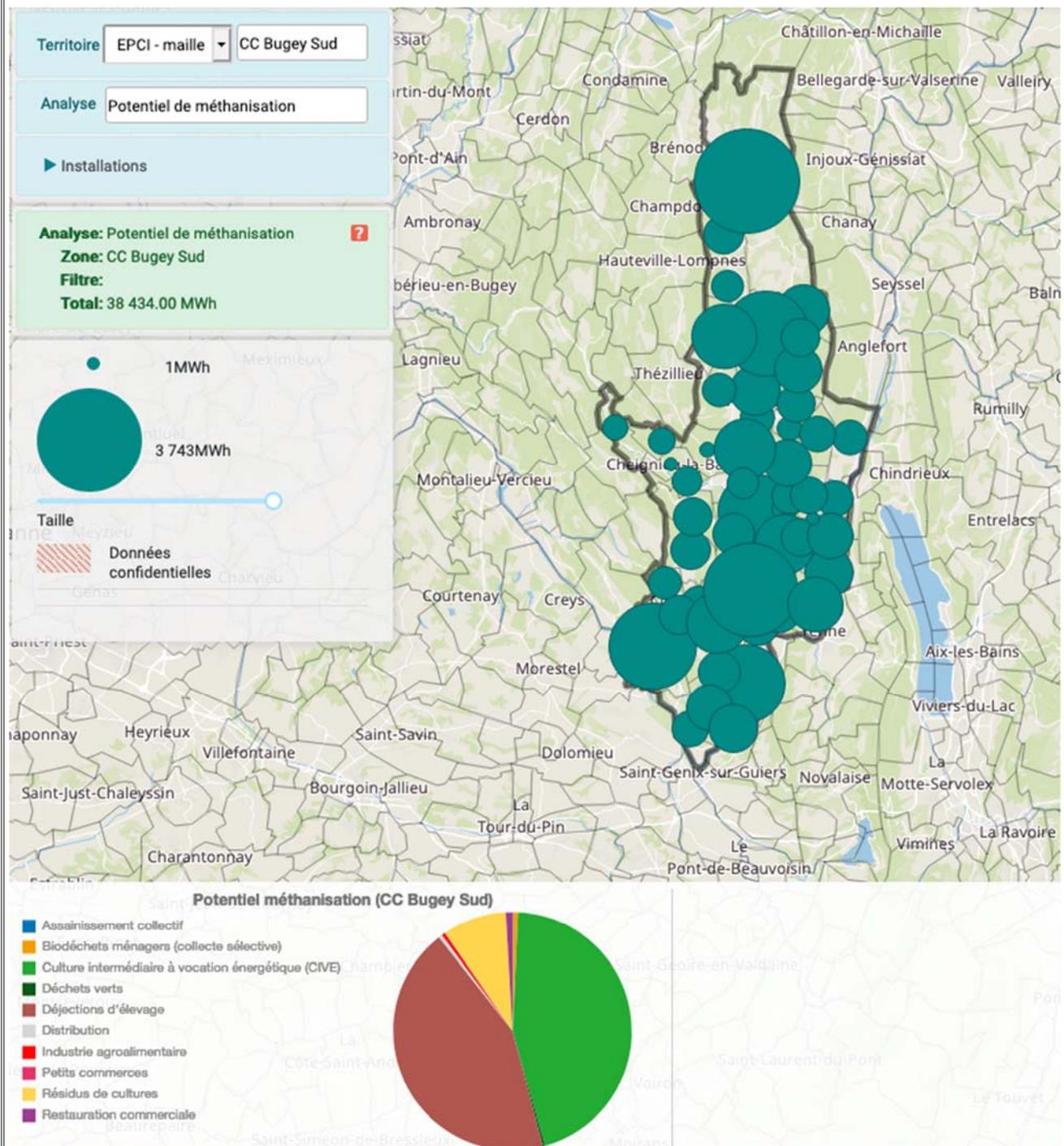
Complément sur les CIMSE : Au-delà de leurs nombreuses externalités agroenvironnementales (lutte contre les adventices, amélioration de la structure du sol, piège à nitrate, biodiversité floristique et faunistique, etc.), ces cultures intermédiaires permettent une valorisation énergétique via la méthanisation.

Comme leur nom l'indique, ces cultures intermédiaires sont des cultures implantées entre deux cultures principales. Elles ne rentrent donc pas en compétition avec les cultures dites alimentaires qu'il s'agisse de l'alimentation des humains ou des cheptels. S'insérant entre 2 cultures prioritaires, leur cycle de végétation est généralement trop court pour qu'elles arrivent à maturité.

² CIMSE : Cultures Intermédiaires à multiservices Environnementaux. Plus d'informations ici : <https://afterres2050.solagro.org/2018/10/faut-il-avoir-peur-des-cive-culture-intermediaires-a-vocation-energetique/>

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	METHANISATION

En Auvergne-Rhône-Alpes, l'Agence régionale Auvergne-Rhône-Alpes Énergie-Environnement a développé l'outil TerriSTORY, outil de visualisation de données et d'aide à la décision au service des territoires. Il permet de consulter pour un territoire donné, différentes informations issues d'observatoires régionaux ou de bases de données publiques. Pour le territoire de la communauté de communes Bugey Sud, l'outil Terristory estime le potentiel à 38 GWh/an. Si nos estimations sont différentes, on retient que la composition du potentiel est cohérente : déjections animales majoritairement, puis CIMSE et résidus de culture.

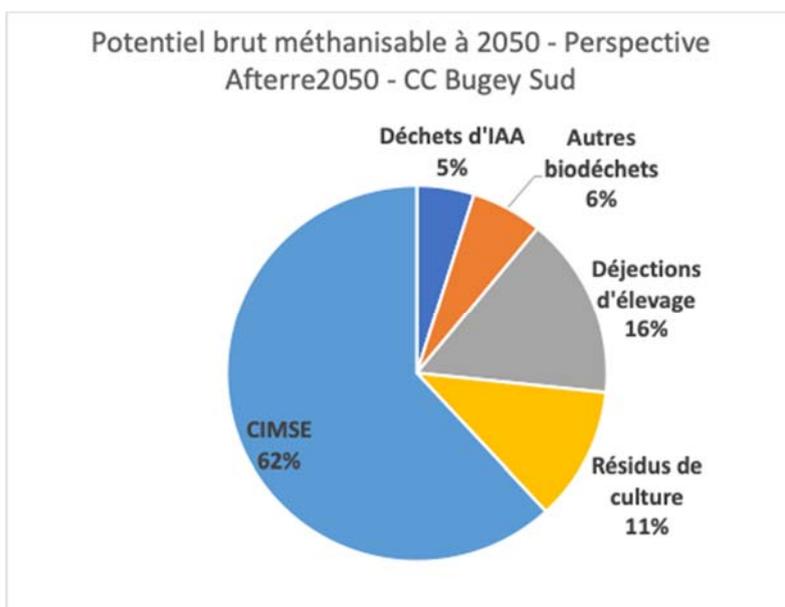


ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	METHANISATION

Potentiel vision prospective

Concernant l'évolution du potentiel à l'horizon 2050, l'analyse de l'évolution prospective des surfaces et pratiques agricoles permet d'envisager le potentiel suivant :

CC Bugey Sud	Déchets d'IAA	Autres biodéchets	Déjections d'élevage	Résidus de culture	CIMSE	Total
GWh/an	3,2	4,0	10,3	7,5	40,6	65,6
%	5%	6%	16%	11%	62%	100%



Le potentiel passe ainsi de 25 à 65 GWh/an. Cette augmentation est permise par deux ressources : les déjections d'élevages et les CIMSE. Pour l'essentiel, l'augmentation du potentiel des déjections d'élevage est liée à un taux accru de mobilisation de ces déjections vers les unités de méthanisation. Enfin, la présence des cultures intermédiaires à multiservices environnementaux sera fortement renforcée dans l'agriculture en 2050. Cela se justifie par l'évolution des pratiques en grandes cultures comme par la modification des calendriers de semis en lien avec les effets du changement climatique. Pour avoir un ordre de grandeur, le potentiel que nous proposons ici se base, pour le département de la Ain, sur un rendement moyen de récolte³ en 2050 de 0,4 tMS/ha/an pour les CIMSE d'été et de 2,96 tMS/ha/an pour les CIMSE d'hiver.

Selon de récents travaux de prospectives sur le gaz renouvelable menés par Solagro (scénario Afterres2050) et par l'ADEME/ENEA/INRIA⁴, des ressources nouvelles pourraient être mobilisées pour la méthanisation. Ainsi, l'évolution des pratiques agricoles et d'élevage doit permettre à l'horizon 2050 d'intégrer de l'herbe dans les méthaniseurs. Enfin, l'intérêt des algues pour la méthanisation est également à souligner : elles présentent en effet une productivité surfacique plus importante que les végétaux terrestres, en raison d'un

³ tMS/ha/an : tonne de matière sèche par hectare et par an.

⁴ Étude ADEME/ENEA/INRIA sur l'évaluation du gisement potentiel de ressources algales pour l'énergie et la chimie en France à horizon 2030.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/04/2019

METHANISATION

rendement photosynthétique supérieur, mais aussi grâce à l'optimisation des conditions de culture. Si ces potentiels sont très crédibles d'ici à 2050, les technologies ne sont pas encore complètement abouties, nous avons donc fait le choix de ne pas en tenir compte pour ce potentiel en vision prospective sur le territoire de la communauté de communes. Mais il faut les garder à l'esprit, elles pourraient intéresser les unités de méthanisation du territoire.

Contraintes et leviers pour le développement d'une filière locale :

Le potentiel de développement de la méthanisation sur le territoire est intéressant. Plusieurs éléments qualitatifs sont à prendre en compte dans l'analyse pour permettre l'émergence d'une filière méthanisation :

- Le potentiel de méthanisation étant majoritairement agricole, il convient de renforcer la dynamique avec les acteurs agricoles du territoire. Des liens entre céréaliers et éleveurs autour des unités de méthanisation sont à renforcer : pour la sécurisation du gisement de matières méthanisables (résidus de culture, CIMSE), comme pour la valorisation du digestat.
- Les collectivités locales ont néanmoins un rôle à jouer dans le soutien à la méthanisation. D'une part, pour faciliter la valorisation des biodéchets issus de leurs activités ou compétences (ordures ménagères, déchets verts, fauche de bords de routes, etc.), d'autre part, pour accompagner les porteurs de projets et la mise en lien entre acteurs (céréaliers, éleveurs, entreprises agro-alimentaires, etc.).
- Le gisement de matières méthanisables du territoire est composé majoritairement de déjections animales. Aussi, deux points de vigilance sont à avoir à l'esprit :
 - o La saisonnalité des déjections animales en élevage bovins.
 - o Le taux de matière sèche des déjections animales.
- Concernant les élevages bovins, durant l'été, lorsque les animaux sont essentiellement à l'extérieur, la quantité de déjections animales qu'il est possible de mobiliser baisse fortement. Cette baisse peut être gérée efficacement si l'on dispose d'autres types de déjections animales et par le recours aux cultures intermédiaires et résidus de culture.
- Concernant le taux de matière sèche, de la même manière, selon le type de déjections animales disponibles à proximité des futurs projets, il faudra veiller à maintenir une proportion équilibrée de déjections issues de systèmes fumiers (plus sec) et de systèmes lisiers (plus humides), afin de rester dans des proportions compatibles avec des systèmes de méthanisation en voie liquide.
- Enfin, compte-tenu de la diversité relativement importante des matières méthanisables potentielles sur le territoire, les projets de méthanisation devront inclure dès leurs conceptions une diversité adaptée de systèmes d'introduction de la matière dans le méthaniseur.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Les acteurs :

Plusieurs acteurs contribuent à animer la filière et à permettre l'émergence des projets :

- Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement effectue une veille importante sur le sujet et accompagne les collectivités sur cette thématique.
- L'opérateur de réseau GRDF fournit l'ensemble des informations concernant le raccordement au réseau de gaz pour les projets en injection.
- La Région Auvergne-Rhône-Alpes dispose d'un dispositif financier de soutien à la création d'unité de méthanisation : <https://www.auvergnerhonealpes.fr/aide/130/89-soutien-a-la-methanisation-environnement-energie.htm> .



ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	METHANISATION

- En région Auvergne-Rhône-Alpes, l'ADEME finance en partie les études de faisabilité : http://rhone-alpes.ademe.fr/sites/default/files/files/notre_offre/aides-decisions-auvergne-rhone-alpes.pdf.

Contacts :

AURA-EE : Mathieu EBERHARDT 04 78 37 29 14 / mathieu.eberhardt@auvergnerhonealpes-ee.fr
Chambre d'agriculture de l'Ain : Vincent Caussanel, 04 74 45 47 06 / v.caussanel@ain.chambagri.fr

A RETENIR

Une dynamique de développement de la méthanisation est déjà enclenchée sur le territoire de la Communauté de Communes. L'analyse des gisements de matières méthanisables actuellement disponible et dans une vision prospective à 2050 confirme la possibilité de développer de nouvelles unités de méthanisation sur ce territoire.

Le réseau de distribution de gaz est présente sur 9% des communes du territoire. L'analyse des capacités d'injection sur le réseau, qui compare les consommations de gaz actuelles et à 2050 aux potentiels de production de biométhane à l'échelle cantonale, fait apparaitre qu'il y a des contraintes d'injection sur le réseau, sauf sur le canton de Belley (qui présente le potentiel de production le plus important).

Production actuelle : 0 GWh

Potentiel de production actuel : 25 GWh

Production supplémentaire 2050 : 65,6 GWh

Production totale 2050 : 65,6 GWh

DONNEES SOURCES

- OREGES
- Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement
- Statistiques agricoles
- Base INSEE

ÉTAT DES LIEUX	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 04/06/2019	SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Ressource solaire

La production annuelle moyenne d'un système PV orienté 30° Sud est de 1190 kWh/kWc.

Bilan des installations PV existantes

	Somme de Nb sites PV	Somme de kW PV
Ambléon	2	3
Andert-et-Condon	8	21
Arboys en Bugey	9	34
Armix	0	0
Artemare	8	26
Belley	37	175
Belmont-Luthézieu	20	77
Béon	4	21
Brégnier-Cordon	4	237
Brénaz	0	0
Brens	20	55
Ceyzérieu	21	69
Champagne-en-Valromey	11	67
Chavornay	5	13
Chazey-Bons	21	214
Cheignieu-la-Balme	2	2
Colomieu	4	12
Contrevoz	4	96
Conzieu	3	18
Cressin-Rochefort	5	15
Culoz	34	410
Cuzieu	12	35
Flaxieu	0	0
Groslié-Saint-Benoit	6	22
Haut Valromey	6	23
Izieu	2	7
La Burbanche	2	3
Lavours	2	9
Lochieu	2	9
Lompnieu	2	8
Magnieu	9	31
Marignieu	0	0
Massignieu-de-Rives	9	32
Murs-et-Gélignieux	2	4
Parves et Nattages	23	85
Peyrieu	8	31
Polliou	3	10
Prémeyzel	2	6
Rossillon	2	25
Ruffieu	5	17
Saint-Champ	6	42
Saint-Germain-les-Paroisses	10	39
Saint-Martin-de-Bavel	9	28
Sutrieu	4	10
Talissieu	8	27
Vieu	8	33
Virieu-le-Grand	7	22
Virieu-le-Petit	2	15
Virignin	9	32
Vongnes	3	22
Total général	385	2 194

Photovoltaïque sous Obligation d'Achat au 31/12/2017

ÉTAT DES LIEUX	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 04/06/2019	SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

La puissance moyenne des installations PV existantes est de 3 kWc, ce qui correspond à des systèmes résidentiels. Le taux d'équipement du territoire est inférieur à la moyenne régionale : 65 vs 92 Wc/hab.

Aucune installation PV de puissance supérieure à 100kW ou lauréate d'un appel d'offres CRE n'a été recensée. Les seules toitures de puissance supérieure à 36 kVA se trouvent sur les communes de Brégnier-Cordon (Pic- Bois), Chazey-Bons (Bus Truche), Contrevoz (EARL Grange ronde) et Culoz (SCI Deux Ailes et Usine de la CIAT).

Potentiel photovoltaïque

Potentiel brut (2050)

En considérant qu'environ la moitié des toitures existantes peuvent être équipées de photovoltaïque et que des parcs PV au sol peuvent être installés sur les friches et sur 1% des terrains ni urbanisés ni agricoles, le potentiel photovoltaïque est estimé à :

256 MW en toitures produisant 278 GWh/an

37 MW au sol produisant 44 GWh/an

EPCI	CCBSud		
Étiquettes de lignes	Nb toits	Puissance kWc	Production kWh/an
De 0 à 36 kW	24 289	206 087	222 917 833
De 36 à 250 kW	622	42 076	45 540 211
> 250 kW	16	8 487	9 579 425
Total général	24 927	256 651	278 037 469

Potentiel PV en toitures

	Nb parkings	Puissance kWc	Production kWh/an
Belley	2	2 080	2 314 100
Chazey-Bons	1	471	525 600
Total général	3	2 551	2 839 700

	Puissance kWc	Production kWh/an
1% zones sans enjeu	22 021	26 205 576
ancienne carrière	9 300	11 567 000
terrain des alluvions de l'usine hydroélectrique de Brens-Viriqin	3 400	4 340 000
Total général	34 721	42 112 576

Potentiel PV au sol

Potentiel net (2030)

Toutefois, ce gisement sans contrainte sera difficilement atteignable d'ici 2030, ainsi un abattement est pratiqué pour tenir compte des limitations dues à l'ombrage, des secteurs sous protection patrimoniale, de la résistance mécanique des charpentes pour les grands bâtiments et des surcoûts de raccordement en basse tension.

Dans ces conditions, le potentiel photovoltaïque qui pourrait être atteint d'ici 2030 est d'environ :

111 MW en toitures produisant 120 GWh/an

37 MW au sol produisant 44 GWh/an



ÉTAT DES LIEUX	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 04/06/2019	SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

La répartition du potentiel entre PV sur toiture et au sol n'est pas forcément représentative de la faisabilité des projets étant donné que le gisement diffus sera plus difficile à atteindre que celui des grandes puissances, qui pourront aussi se développer sur des terrains non identifiés à ce jour.

Pour les grands projets, le gisement se répartit comme suit :

- Grandes toitures : 15 toitures représentant plus de 3 MW
- Parkings : 3 parkings recensés sur les communes de Belley et Chazey-Bons dans les données IGN
- Friches : les anciennes décharges d'ordures ménagères de Saint-Martin et de Haut-Valromey sont potentiellement des sites à prospecter, ainsi que l'ancien incinérateur à Murs-et-Gélignieux.

Le potentiel est représenté à la maille communale sur la cartographie en fin de fiche.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Acteurs

Toitures PV des communes : régie du SIEA + démarches citoyennes

Pour les parcs au sol : les Collectivités en Commission Consultative Paritaire de l'Énergie (CCPE) du SIEA, opérateur privé (la Compagnie Nationale du Rhône ...)

PV citoyen : une démarche participative citoyenne pourrait être initiée, par exemple sur le modèle des centrales villageoises, soutenues par AURA-EE.

PV agricole : conseil et accompagnement possible par la Chambagri.

Projets en développement

Deux projets de parcs PV au sol sont en cours d'instruction :

- le premier de 9,3 MW porté par Armorlris sur une ancienne carrière au lieu-dit « Le Rocheret » à Parves-et-Nattages ;
- le second de 3,4 MW porté par la CNR sur un terrain d'alluvions à Virignin.

Un troisième projet a été abandonné (ou mis en sommeil ?) sur la zone des Fours à Béon, suite à deux échecs successifs aux appels d'offres CRE.

A RETENIR

Le photovoltaïque est à développer en priorité sur les toitures, avec des opportunités sur le logement neuf et les grandes toitures, ainsi que sur les friches.

Production actuelle : 2 GWh

Production supplémentaire 2050 : 320 GWh

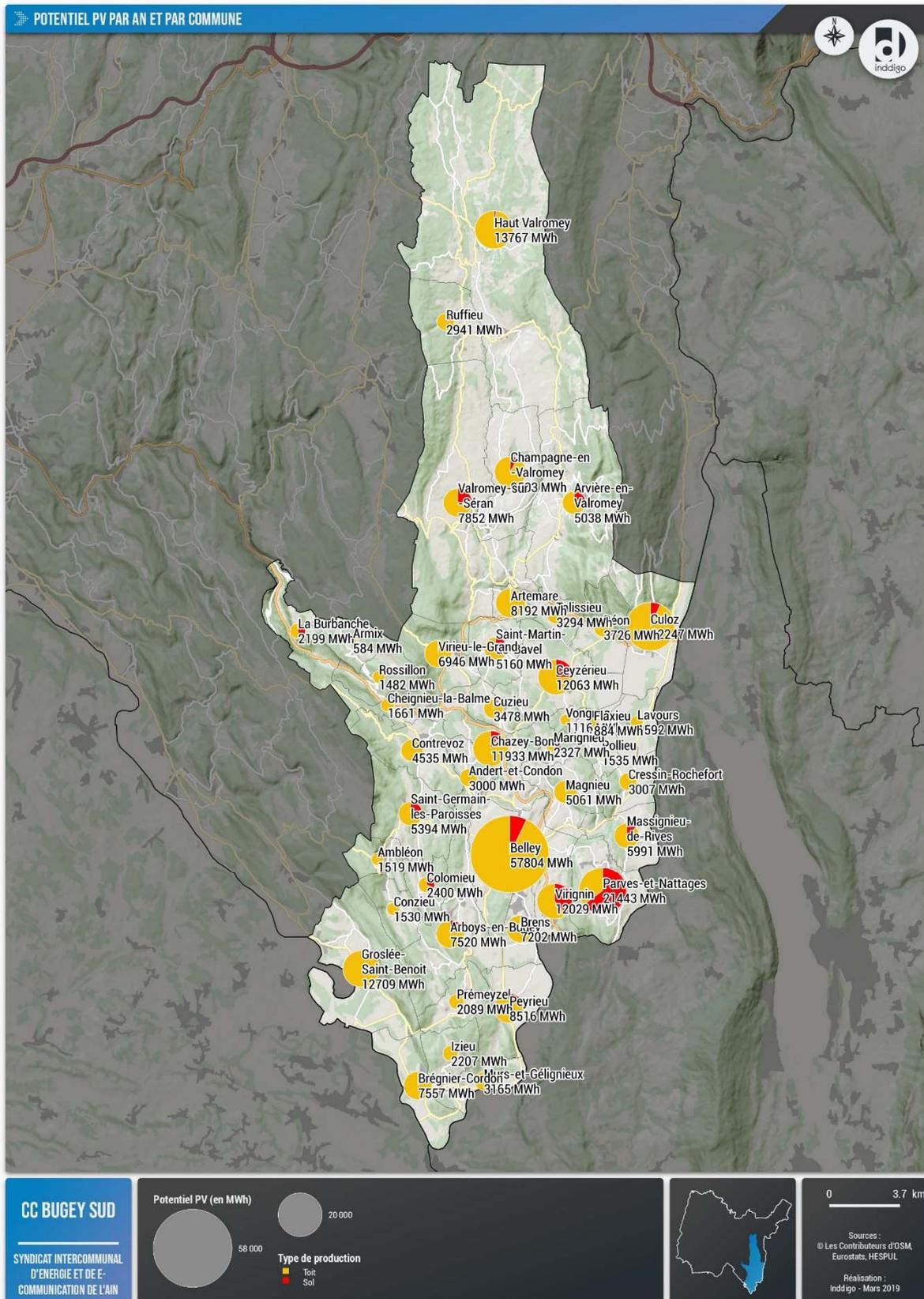
Production totale 2050 : 322 GWh

DONNEES SOURCES

Données locales relatives aux installations de production d'électricité renouvelable bénéficiant d'une obligation d'achat - année 2017 / Registre national des installations de production d'électricité et de stockage (au 31 décembre 2017)

BDTopo IGN / PVGIS © European Communities, 2001-2017 / BASOL / Corine Land Cover 2012 / Atlas des Patrimoines

ÉTAT DES LIEUX	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 04/06/2019	SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE



ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/04/2019

SOLAIRE THERMIQUE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Etat des lieux

L'OREGES Rhône-Alpes recense ces installations de façon individuelle, selon la classification suivante :

- Chauffe-eau solaire collectif (ST-CESC)
- Chauffe-eau solaire individuel (ST-CESI)
- Piscine solaire (ST-Piscine solaire)
- Plancher solaire collectif (ST-PSC)
- Plancher solaire individuel (ST-PSI)
- Séchage solaire des fourrages (ST-Séchage)
- Système solaire combine collectif (ST-SSCC)
- Système solaire combine individuel (ST-SSCI)

La principale source de données concernant cette filière de production est celle de la base de subventions accordées par la région Rhône-Alpes. En effet, aucun dispositif réglementaire ne permet de recenser actuellement, de façon exhaustive, les installations présentes sur un territoire.

Le réseau IERA, fédérant les Espaces Info Energie de Rhône-Alpes, contribue à fiabiliser et compléter cette base de données.

Le SOeS (Service de l'Observation et des Statistiques) du MEEDDM collecte depuis quelques années des données sur le solaire thermique, et fournit pour chaque région :

- Une estimation de la production d'énergie (en ktep)
- La surface totale de capteurs installés (en m²)
- Le détail des surfaces totales installées pour les installations individuelles d'une part et collectives ou tertiaires d'autre part.

Ces données proviennent des études menées par Observ'ER. Elles permettent de valider les données détaillées produites en région. Mais pour l'instant, seules sont disponibles les données jusqu'à l'année 2007.

L'OREGES recense, en 2015, une surface 2 688 m² de panneaux solaires thermiques, soit une production totale de **1 412 MWh** (un coefficient unique de 525 kWh/m² est appliqué). La production solaire thermique de la CC représente 7% de celle du département estimée à 20 GWh.

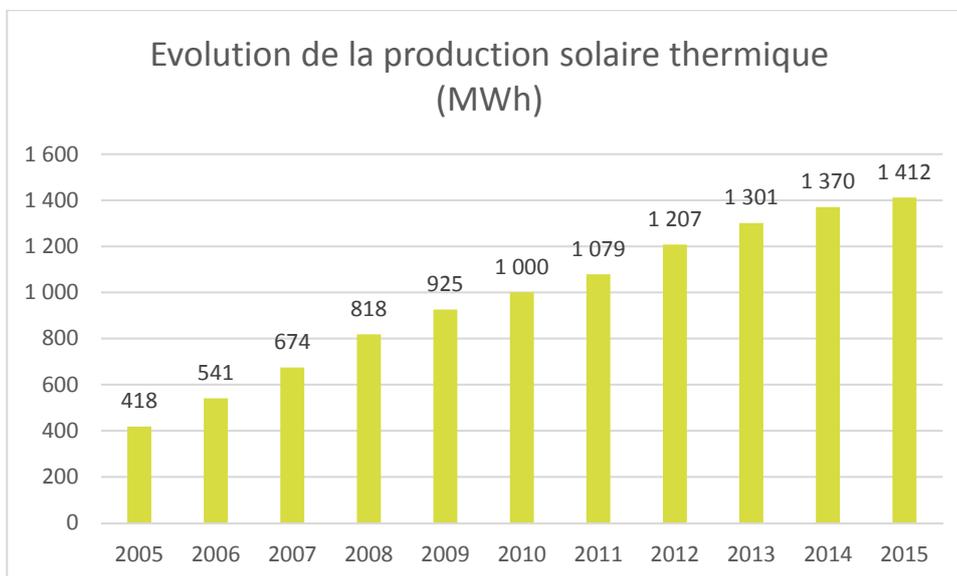
La production est en constante augmentation sur le territoire, ayant plus de triplé entre 2005 et 2015 comme le montre le graphe ci-dessous.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/04/2019

SOLAIRE THERMIQUE



Comme le montre le tableau ci-dessous, les villes les plus peuplées de la CC sont les mieux équipées en termes de panneaux solaires thermiques. Cela résulte de la méthode de modélisation utilisée.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/04/2019

SOLAIRE THERMIQUE

Commune	Production solaire thermique (MWh)	% de la production totale de la CC
Ambléon	6	0%
Andert-et-Condon	17	1%
Arboys en Bugey	39	3%
Armix	3	0%
Artemare	53	4%
Belley	209	15%
Belmont-Luthézieu	38	3%
Béon	23	2%
Brégnier-Cordon	40	3%
Brénaz	6	0%
Brens	49	3%
La Burbanche	10	1%
Ceyzérieu	56	4%
Champagne-en-Valromey	32	2%
Chavornay	14	1%
Chazey-Bons	46	3%
Cheignieu-la-Balme	12	1%
Colomieu	8	1%
Contrevoz	31	2%
Conzieu	8	1%
Cressin-Rochefort	21	1%
Culoz	91	6%
Cuzieu	19	1%
Flaxieu	4	0%
Haut Valromey	53	4%
Izieu	12	1%
Lavours	10	1%
Lochieu	5	0%
Lompnieu	11	1%
Magnieu	22	2%
Marignieu	9	1%
Massignieu-de-Rives	31	2%
Murs-et-Gélignieux	12	1%
Parves et Nattages	48	3%
Peyrieu	38	3%
Pollieu	10	1%
Prémeyzel	7	0%
Rossillon	13	1%
Ruffieu	12	1%
Groslée-Saint-Benoit	61	4%
Saint-Champ	10	1%
Saint-Germain-les-Paroisses	23	2%
Saint-Martin-de-Bavel	22	2%
Sutrieu	18	1%
Talissieu	21	1%
Vieu	26	2%
Virieu-le-Grand	45	3%
Virieu-le-Petit	16	1%
Virignin	40	3%
Vongnes	5	0%
Total CC	1 412	

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	SOLAIRE THERMIQUE

Potentiel

Le potentiel solaire thermique est de 21,7 GWh (soit 20,3 GWh supplémentaires) ce qui représente un peu plus de 41 000 m² de capteurs à l'horizon 2050.

Pour déterminer le potentiel en solaire thermique, il a été estimé une production par type de bâtiment consommateur d'eau chaude sanitaire : logement individuel, logement collectif et tertiaire (piscines, établissements de santé, industries agro-alimentaires).

Les hypothèses suivantes ont été considérées :

Hypothèses entrée

Résidentiel	Résidences principales
Nombre maisons	5 674
Nombre appartement	3 329
%apparts chauffage collectif	38%

Productivité	
CESI	500 kWh/kWc
CSV	1 000 kWh/kWc
CESC	700 kWh/kWc
Moquette solaire	350 kWh/kWc

Tertiaire		
Santé (hôpitaux, EHPAD...)	5	www.sanitaire-social.com
Nbre lits	294	
Industries agro-alimentaires	1	> 20 employés (Source CLAP 2015)
Piscines	1	guide-piscines.fr
Surfaces bassins piscines	500 m ²	500 m ² /piscines

Coefficient toiture	% de toitures compatibles solaire
Maisons	50%
Appartements	50%
Santé	75%

m ² solaire / installation	
CESI	4 m ²
CESC	1,2 m ² /lgt
Santé	0,5 m ² /lit
Industrie	300 m ²

Renouvellement	nombre de logements neufs/an	
Maisons	62	Taux moyen 2008/2013 (source SCoT BUCOPA) = 98 lgt/s/an
Appartements	36	

Année actuelle	2015
----------------	------

Le potentiel comprend un coefficient d'abattement qui tient compte des contraintes techniques et réglementaires comme les limitations dues à l'ombrage, les secteurs sous protection patrimoniale, ou encore la résistance mécanique des charpentes pour les grands bâtiments.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Production en développement. Même si le solaire thermique n'est pas l'énergie qui présente le potentiel le plus important, elle reste une des seules énergies permettant de réduire les consommations d'énergies conventionnelles pour la production d'eau chaude. La production d'eau chaude solaire pourrait faire l'objet d'obligation dans la construction neuve si elle n'est pas en concurrence avec une production EnR pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.



ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 12/04/2019	SOLAIRE THERMIQUE

Production actuelle : 1,4 GWh
Production supplémentaire 2050 : 20,3 GWh
Production totale 2050 : 21,7 GWh

DONNEES SOURCES

- OREGES, Auvergne Rhône-Alpes 2017
- INSEE : CLAP 2015 (Connaissance Locale de l'Appareil Productif), Base CC logement 2015
- SCoT du Bugey – Septembre 2017
- <https://www.guide-piscine.fr/ain/>
- <https://www.sanitaire-social.com/>

- 0 Introduction et principaux enjeux
- 1 Consommations d'énergies
- 2 Séquestration carbone
- 3 Sensibilité économique
- 4 Production d'énergies renouvelables

5 Développement des réseaux

Réseaux de distribution publique d'électricité

Réseaux gaz

Réseaux de chaleur et valorisation de chaleur

- 6 Qualité de l'air
- 7 Adaptation au changement climatique

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 10/05/2019	TRANSPORT ET DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉLECTRICITÉ

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

RESEAUX DE TRANSPORT

4 postes sources sont présents sur les deux tiers sud du territoire. On note sur ces postes (source : capareseau.fr) :

Valeurs en MW	Belley	La Marnise	Brachay	Culoz
Puissance EnR déjà raccordée (source RTE)	7,5	nc	5,9	nc
Puissance en File d'attente (RTE)	3,4	nc	0	nc
Capacité restante réservée dans le S3REN (RTE)	20,1	nc	3,6	nc
Capacité restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution (source Enedis)	50,1	nc	15,1	nc

Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REN) définit, en fonction des objectifs régionaux, quelles évolutions du réseau de transport sont nécessaires en vue de faire contribuer les nouveaux producteurs au coût de cette évolution au fil de leur arrivée sur le réseau (contribution forfaitaire au kW raccordé).

Les valeurs « nc » sur 2 postes indiquent qu'ils n'ont pas été pris en compte dans le S3REN mais cela n'implique pas forcément qu'ils ne disposent d'aucune capacité d'accueil. Pour La Marnise, il est mentionné une capacité en HTB2 (niveau 250 000 Volts) de 53 MW, ce qui montre que le réseau de transport dispose d'une certaine marge.

La réservation de capacité et le paiement de la quote-part (9,94 k€/MW installé) pour couvrir le coût mutualisé au niveau régional de création des ouvrages de type postes sources et ouvrages du réseau de transport concernent toute installation dont la puissance est supérieure à 100kW raccordée avant la révision du S3REN qui suivra la publication du SRADDET.

Etant donné la faible possibilité de développement d'éolien recensée, et les niveaux de capacité disponibles mentionnés (dernière ligne du tableau), le réseau de transport ne devrait pas être un obstacle au développement de projets à hauteur du potentiel indiqué à 2030 dans la fiche « photovoltaïque ».

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 10/05/2019	TRANSPORT ET DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉLECTRICITÉ

RESEAUX DE DISTRIBUTION

L'analyse présentée ci-après a pour objectif de mettre en évidence les opportunités et difficultés éventuelles dans le développement du solaire photovoltaïque **en toiture** sur le territoire.

Elle porte donc sur le **raccordement des installations photovoltaïques au réseau basse tension¹**, qui :

- à l'inverse des installations raccordées en HTA, ne bénéficient pas du dispositif de mutualisation du S3RENR et peuvent faire face à des coûts de raccordement rédhibitoires,
- présentent des coûts de raccordement souvent beaucoup plus élevés, ramenés au kW installé, que ceux d'une installation raccordée en HTA (dont la taille permet une économie d'échelle qui facilite le financement du raccordement),
- sont un gage d'appropriation de la transition énergétique par le plus grand nombre d'acteurs en apportant des projets visibles au quotidien sur le territoire et qui valorisent des toitures existantes, dans une approche pragmatique, conforme à l'attente des citoyens.

Périmètre de l'analyse :

On compte sur le territoire environ 22 000 toitures (source BD Carto de l'IGN). Compte tenu de leur taille, 86% de ces toitures seraient raccordées en basse tension si elles accueilleraient un générateur photovoltaïque² (puissances raccordables inférieures à 250 kVA). C'est cet ensemble de toitures qui est l'objet de l'analyse.



Figure 1 - Rappel des grands ouvrages du réseau électrique. Source : Hespul

¹ Voir Figure 1 - Réseau basse tension : réseau 230 Volts (ou 400 Volts en triphasé) auquel se raccordent les installations de puissance inférieure à 250 kVA, les installations de puissance supérieure à 250 kVA - et inférieure à 12MW - étant à raccorder sur le réseau moyenne tension – HTA (20 000 Volts).

² L'analyse des capacités d'accueil sur le réseau basse tension est donc primordiale pour éviter de démarrer des projets dont le coût de raccordement serait trop élevé et qui auront donc peu de chances d'aboutir. Toutes les toitures sont considérées : l'orientation, les ombres portées, l'état de la charpente, la présence d'amiante, la proximité avec un monument historique et les contraintes de raccordement au réseau ne sont pas considérées à ce stade. L'objectif est de montrer que le potentiel est élevé, et qu'il ne faudra donc pas hésiter à écarter par la suite les toitures pour lesquelles un de ces critères sera problématique.

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 10/05/2019	TRANSPORT ET DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉLECTRICITÉ

1/ « petites » installations (< 100 kWc)

Deux tiers des bâtiments (parmi les bâtiments avec un potentiel photovoltaïque inférieur à 100 kWc) se situent à moins de 250 mètres d'un poste de distribution (suivant le linéaire du réseau). Au-delà de 250 mètres, l'expérience montre que les coûts de raccordement sont quasi systématiquement rédhibitoires au développement d'une installation photovoltaïque. L'élément majeur qui génère un besoin de travaux important est en effet lié à une contrainte (élévation dans le cas de l'injection) de tension. La contrainte de tension étant proportionnelle à la distance de raccordement, à section et nature de câble identiques, **plus la distance de raccordement est importante, plus le risque de contrainte est élevé**. En deçà de 250 mètres, il n'est toutefois pas garanti que le raccordement puisse se faire sans travaux majeurs.

En complément de la considération de distance au poste, une analyse des contraintes éventuelles à l'échelle des postes de distribution (vérification de la capacité) permet de déduire l'ordre de grandeur par départ du potentiel de puissance photovoltaïque raccordable sans travaux majeurs.

2/ installations « moyennes » (100 à 250 kW)

Trois quarts des bâtiments (parmi les bâtiments avec un potentiel photovoltaïque compris entre 100 et 250 kW) se situent à moins de 100 mètres du réseau HTA (à vol d'oiseau). L'expérience montre que les installations photovoltaïques de puissance comprise entre 100 et 250 kW, bien que techniquement raccordables directement au réseau BT, génèrent le plus souvent une contrainte au niveau du poste de distribution auquel elles sont raccordées (capacité du poste insuffisante). La construction d'un poste dédié est donc souvent nécessaire ; le coût de raccordement dépend alors de la distance entre le bâtiment et le réseau HTA. Il est estimé ici, que le coût de raccordement devient rédhibitoire pour ce type de système dès lors que le linéaire de réseau à construire est supérieur à 100 mètres.

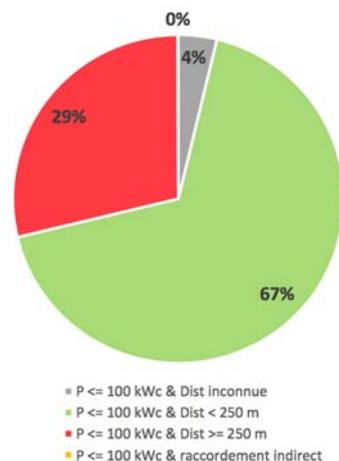


Figure 2. Répartition, en nombre, des bâtiments sur la CCBSud en fonction de leur distance au poste de distribution le plus proche en suivant le linéaire réseau. Pour certains bâtiments, cette distance n'a pas pu être identifiée, généralement parce que les postes de distribution sur lesquels ils sont raccordés ne se situent pas sur le territoire.

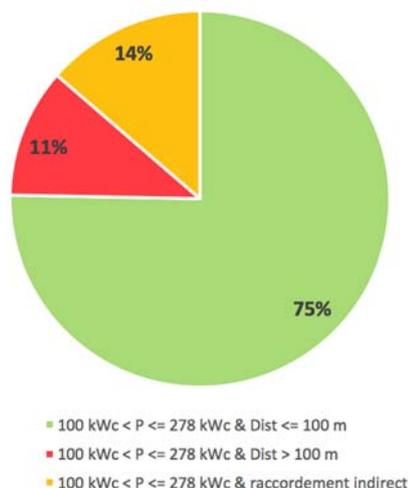


Figure 3. Répartition en nombre des bâtiments sur la CCBSud avec un potentiel PV compris entre 100 et 278 kWc (soit une puissance de raccordement de 250 kW maximum) en fonction de leur distance au réseau HTA le plus proche.

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 10/05/2019	TRANSPORT ET DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉLECTRICITÉ

Le tableau ci-dessous présente, par commune, la puissance totale installable sur les toitures avec des projets dont le raccordement devrait se faire sur le réseau basse tension (cumul des cas 1 & 2 ci-avant). Il met en évidence qu'en global environ 10% de cette puissance est accessible aujourd'hui en l'état actuel du réseau et des règles de raccordement³.

<i>Commune</i>	<i>Potentiel brut à raccorder en BT (« gisement BT ») [kWc]</i>	<i>Part de ce gisement BT facilement raccordable</i>	<i>Potentiel facilement raccordable en BT [kWc]</i>
Ambléon	1 200	6%	72
Andert-et-Condon	2 800	6%	160
Arbignieu	6 000	6%	351
Armix	500	6%	30
Artemare	7 500	9%	695
Belley	47 300	20%	9 421
Belmont-Luthézieu	5 300	7%	384
Brens	6 200	6%	375
Brégnier-Cordon	6 400	14%	922
Brénaz	1 700	6%	107
Béon	3 400	11%	359
Ceyzérieu	8 500	6%	493
Champagne-en-Valromey	8 100	12%	971
Chavornay	2 200	6%	140
Chazey-Bons	9 900	14%	1 354
Cheignieu-la-Balme	1 500	6%	92
Colomieu	1 500	6%	87
Contrevoz	4 400	7%	307
Conzieu	1 400	6%	87
Cressin-Rochefort	2 800	6%	177
Culoz	14 300	16%	2 321
Cuzieu	2 900	6%	176
Flaxieu	800	5%	41
Hotonnes	12 900	10%	1 333
Izieu	2 000	4%	92
La Burbanche	1 200	7%	78
Lavours	1 500	6%	87
Lochieu	1 300	21%	278

³ Il est à noter que cette analyse simplifiée apporte des résultats plutôt majorants, dans la mesure où elle ne prend pas en compte l'ordre d'arrivée des producteurs sur un départ. Par exemple, un premier projet de taille modeste raccordé relativement loin du poste HTA/BT peut générer une hausse de tension proche de la limite supérieure, empêchant, sans mener de travaux importants, tout nouveau raccordement de producteur sur ce départ (en l'état actuel des règles de raccordement). Alors qu'il serait probablement possible d'installer plus de puissance en global sur ce même départ si le premier projet qui s'installe est un gros projet proche du poste.

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX		
Date de mise à jour : 10/05/2019	TRANSPORT ET DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉLECTRICITÉ		

Lompnieu	1 800	6%	116
Magnieu	3 900	11%	433
Marignieu	1 400	6%	80
Massignieu-de-Rives	4 700	7%	317
Murs-et-Gélignieux	3 000	10%	307
Parves	6 900	6%	403
Peyrieu	7 300	15%	1 125
Polliou	1 400	6%	79
Prémeyzel	1 900	4%	78
Rossillon	1 300	7%	97
Ruffieu	2 300	11%	255
Saint-Benoît	11 700	11%	1 310
Saint-Champ	1 500	7%	114
Saint-Germain-les-Paroisses	3 900	5%	204
Saint-Martin-de-Bavel	4 000	6%	228
Sutrieu	3 800	6%	229
Talissieu	3 000	5%	154
Vieu	3 600	6%	220
Virieu-le-Grand	6 200	12%	719
Virieu-le-Petit	3 200	12%	376
Virignin	7 100	6%	393
Vongnes	1 000	7%	71
Total	250 400	11%	28 298

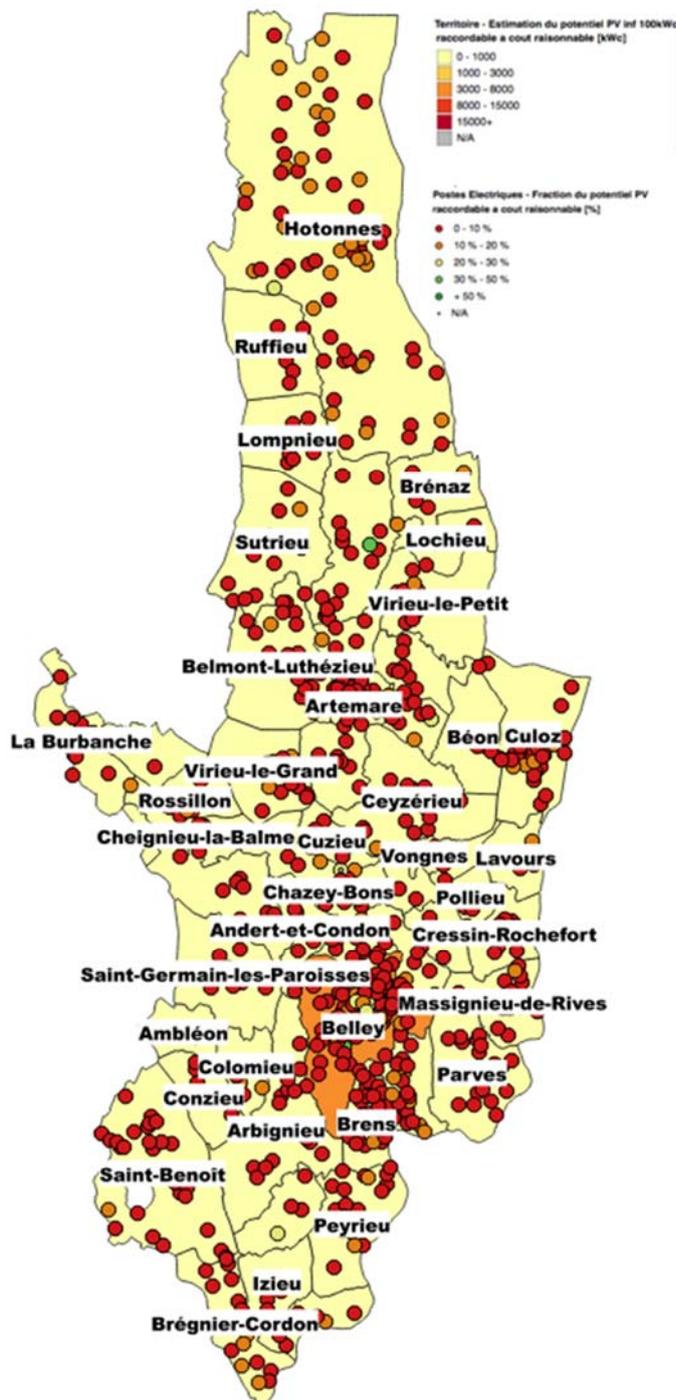
Table 1. Potentiel photovoltaïque qui peut être raccordé sur le réseau BT des différentes communes

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 10/05/2019	TRANSPORT ET DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉLECTRICITÉ

Figure 4.

Cartographie du territoire montrant les postes électriques et l'ordre de grandeur de leur capacité d'accueil en pourcentage du gisement photovoltaïque brut.

La couleur par commune indique le niveau de puissance raccordable à coût raisonnable (correspond à la puissance en valeur absolue indiquée dans la colonne de droite du tableau ci-avant)



1/ Potentiel pour les « petites » installations :

Au global, sur le territoire on estime à **16,7 MWh** (soit seulement 7% du potentiel photovoltaïque brut des systèmes de puissance inférieure à 100 kWc en basse tension) la **puissance des systèmes photovoltaïques qui peuvent être raccordés en basse tension sans nécessiter de travaux majeurs** (renforcement d'une longueur importante de réseaux, création de postes de distribution, etc.), **au regard des hypothèses d'études et de dimensionnement actuelles du réseau basse tension**, en sachant que ces dernières ne sont pas immuables et que des discussions au niveau national et dans les territoires ont lieu avec le gestionnaire de réseau Enedis pour les faire évoluer. Il s'agit d'une estimation qui pourrait être affinée par des études approfondies avec le gestionnaire de réseau de distribution.

2/ Potentiel pour les installations « moyennes » :

En ce qui concerne les systèmes photovoltaïques de puissance comprise entre 100 et 250 kW, on estime à **11,6 MWh** (soit environ 90% du gisement total sur cette plage de puissance) **le potentiel qui peut être raccordé à coût raisonnable**. Il faut préciser

que cette estimation tient compte de la contrainte économique du coût de raccordement pour le producteur de chaque installation prise individuellement, mais que les contraintes techniques pouvant survenir sur le réseau HTA en cas de raccordement de l'intégralité de ce potentiel (c'est-à-dire tenant compte des installations les unes par rapport aux autres) n'ont pas été modélisées dans cette étude. Ce gisement raccordable à coût raisonnable est donc probablement surestimé.

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL

DEVELOPPEMENT DES RESEAUX

Date de mise à jour : 10/05/2019

TRANSPORT ET DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉLECTRICITÉ

Il est important de noter que, bien qu'il soit largement inférieur au potentiel photovoltaïque brut, **le volume d'installations pouvant encore être raccordé à coûts raisonnables est loin d'être nul et doit donc inciter à mener des projets dès maintenant en optimisant la localisation** (toitures proches des postes), **et la puissance de raccordement des projets** (par exemple, via le bridage des onduleurs pour une même puissance crête) sans pour autant tuer le gisement des toitures (c'est-à-dire se contenter de petits projets sur de grandes toitures, au risque de ne pas ré-intervenir sur ces toitures par la suite et ainsi ne pas exploiter correctement la ressource locale).

Enfin, il est essentiel d'initier dès maintenant **des travaux pour augmenter la capacité d'accueil du réseau dans les prochaines années et modifier les hypothèses d'études et de dimensionnement nationales**. Pour ce faire, **une étroite collaboration entre la Communauté de communes, le SIEA en tant qu'autorité concédante du réseau et le gestionnaire de réseau de distribution est indispensable pour la mise en œuvre des objectifs du PCAET**.

Remarques :

- 1) Cette étude ne prend pas en compte les autres filières que le photovoltaïque considérant que leur gisement à raccorder sur le réseau basse tension est très faible comparé à celui du photovoltaïque et que le photovoltaïque risque d'engendrer des contraintes plus importantes du fait de sa production maximale en période de faible consommation.
- 2) L'approche proposée ne se substitue pas aux études de raccordement du gestionnaire de réseau mais cherche plutôt à proposer une vision territoriale des capacités d'accueil. Cette étude permet de comprendre les limites du réseau selon les hypothèses d'études de raccordement actuelles d'Enedis et d'anticiper les actions nécessaires pour augmenter les capacités d'accueil.
- 3) La méthode se base sur une analyse précise des distances de raccordement et une estimation de la consommation minimale en été (situation la plus contraignante) sur les postes HTA/BT pour en déduire le potentiel de raccordement avant l'atteinte d'une contrainte de tension majeure.

A RETENIR

A court-terme, le **potentiel de raccordement est conséquent à la fois pour des projets importants à raccorder sur la moyenne tension et les postes sources et sur des projets en toiture à raccorder en basse tension, ce qui permet de lancer une belle dynamique. Attention toutefois à éviter de perdre du temps sur des toitures situées à plus de 250 mètres d'un poste, et vigilance pour la suite car le cumul de plusieurs installations photovoltaïques sur le même départ basse tension sera souvent problématique.**

- **Deux tiers des bâtiments avec un potentiel inférieur à 100 kWc sont situés à une distance raisonnable d'un poste de distribution**, ce qui donne de bonnes chances de pouvoir y développer une installation photovoltaïque à coûts raisonnables (autrement dit des coûts qui ne remettent pas en cause le projet).
- **Mais seulement 16% des postes de distribution étudiés peuvent accepter plus de 10% du gisement photovoltaïque brut qui leur est attribué**, ce qui indique que dès lors qu'une installation photovoltaïque sera raccordée à un départ basse tension, la capacité d'accueil de ce départ pour d'autres installations sera souvent très faible voire nulle.

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL

DEVELOPPEMENT DES RESEAUX

Date de mise à jour : 10/05/2019

TRANSPORT ET DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉLECTRICITÉ

- **Trois quarts des bâtiments avec un potentiel compris entre 100 et 250 kWc présentent un coût de raccordement à priori raisonnable** pour le producteur considéré individuellement. Les contraintes sur le réseau HTA liées à un fort taux d'intégration des systèmes de cette gamme de puissance ne sont pas modélisées ici, et ce ratio est donc probablement surestimé.

A court-terme, la collectivité peut rester vigilante sur les devis de raccordement des producteurs (surtout en basse tension) pour s'assurer que le raccordement ne constitue pas un point bloquant pour la dynamique du territoire et faire remonter toute anomalie à son autorité concédante, le SIEA. A partir de l'outil cadastre solaire / réseau mis en œuvre, le SIEA est le plus à même de donner un indicateur de facilité ou difficulté à priori de raccordement pour tout bâtiment du territoire, ce qui permet à court terme d'éviter de passer du temps et d'engager des dépenses d'études sur un site pour lequel une installation a très peu de chances d'aboutir.

La collectivité peut également encourager les acteurs à utiliser l'outil en ligne *Simulateur de raccordement BT* d'Enedis accessible via le compte particulier, pro ou collectivité, de manière à avoir une meilleure visibilité sur les coûts de raccordement attendus.

A long-terme, il est nécessaire de travailler sur les capacités d'accueil du réseau pour anticiper sur les besoins de raccordement de production d'électricité renouvelable, en cohérence avec les objectifs fixés dans les démarches de PCAET et les dynamiques engagées. Ceci permettra d'aller chercher des toitures plus loin des postes.

DONNEES SOURCES

La présente étude utilise les données suivantes :

- Cadastre solaire effectué par Hespul pour évaluer le potentiel photovoltaïque (version 1);
- Plans moyenne échelle des réseaux électriques (source SIEA) :
 - Le tracé du réseau électricité : niveau de tension (HTA, BT), type (fil nu, torsadé, souterrain), armoires HTA.
 - La position des postes de distribution publique HTA-BT, leur nom.
 - La position des postes clients (consommateurs ou producteurs) représentés par leurs symboles.

La présente fiche a été rédigée par Hespul – Emmanuel Goy et Nicolas Lebert

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESEAUX GAZ

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le réseau gaz sur le territoire :

Le réseau de distribution de gaz dessert 5 communes, soit 9% du territoire.

Canton		Part commune raccordée		
		Nb communes	Nb communes raccordées	% raccordé
0136	VIRIEU-LE-GRAND	12	0	0%
0109	CHAMPAGNE-EN-VALROMEY	14	0	0%
0131	SEYSSEL	1	0	0%
0106	BRENOD	3	0	0%
0118	LHUIS	2	1	50%
0104	BELLEY	24	4	17%
Total		56	5	9%

Méthodologie d'évaluation des capacités du réseau gaz :

On distingue deux types de réseau de gaz :

- le réseau de transport, sur lequel, sur la très grande majorité des tronçons, il n'y a pas de restriction d'injection étant donné que ce réseau accède aux capacités de stockage souterrain.
- Le réseau de distribution, qui en l'état actuel, présente une capacité limitée d'injection dépendant du niveau de consommation sur son périmètre d'équilibre (voir détails en annexe 1). Le réseau de distribution est le plus diffus, et donc le plus à même de collecter les productions décentralisées de biométhane. Il présente par ailleurs des coûts de raccordement moins élevés « économiquement et énergétiquement » que le raccordement au réseau de transport, car la pression est moins élevée. L'enjeu est donc en premier lieu d'évaluer la capacité d'intégration des productions sur le réseau de distribution.

Pour le réseau de distribution, la capacité d'injection dépend de la consommation locale du réseau de raccordement sur son périmètre d'équilibre et en particulier de l'étiage estival. Le travail consiste à reconstituer le profil de consommation journalière de gaz à la maille communale à partir de l'outil MoDeGaz pour en évaluer la capacité d'injection : celle-ci est définie comme étant le débit d'injection maximum continu prenant en compte un écrêtement annuel de maximum de 3% (en réalité, ce volume de 3% de l'injection peut typiquement être injecté en considérant les possibilités de flexibilité locales : stockage sur méthaniseurs, respiration du réseau de distribution).

Les capacités d'injection locales sont ensuite comparées au potentiel de production de biogaz pour évaluer la part injectable avec ou sans modification du réseau.

Les mailles des réseaux de distribution ont leur propre découpage géographique qui ne correspondent pas aux découpages administratifs. Néanmoins, l'échelle d'analyse proposée à la maille cantonale permet de qualifier, en première approche, les capacités en fonction des consommations locales actuelles et futures. Certains aménagements du réseau de distribution locale seront sans doute nécessaires pour les exploiter pleinement (maillage, renforcement, pilotage pression), mais elles ne devraient pas nécessiter des adaptations plus lourdes telles que les rebours vers le réseau de transport. Dans tous les cas, des études plus détaillées vont être réalisées par les opérateurs réseau dans les prochains mois et seront renouvelées régulièrement, dans le cadre de la mise en œuvre du « droit à l'injection ».

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESEAUX GAZ

Cette évaluation est faite :

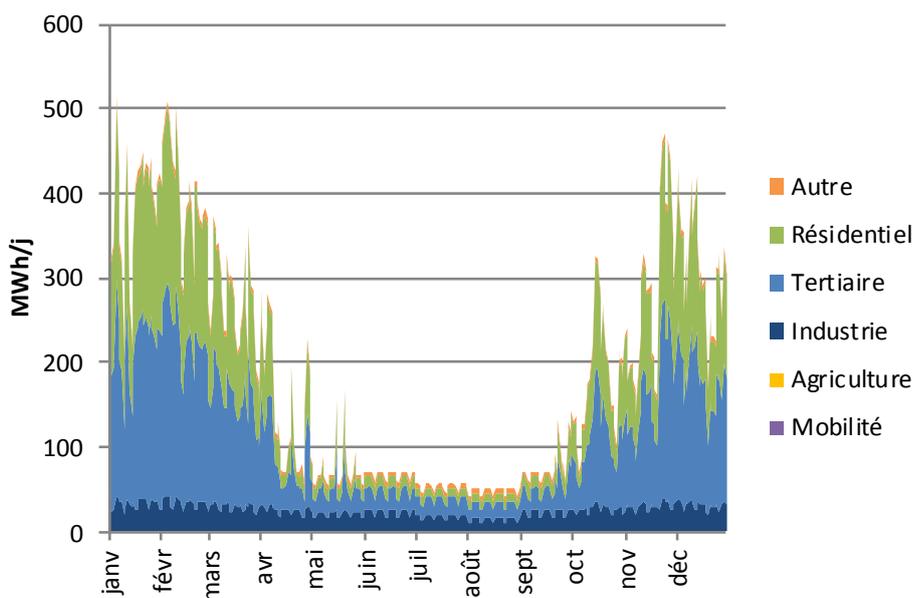
- À la maille cantonale (maille d'évaluation de la ressource méthanisable).
- A deux horizons de temps :
 - 2015 : prend en compte les consommations actuelles et les ressources actuelles
 - 2050 : prend en compte les évolutions de la consommation de gaz et du potentiel de production. Les évolutions de la consommation de gaz prises en compte se basent sur le scénario ADEME énergie-climat 2035-2050 et sont résumés sur le tableau suivant :

Secteur	Évolution
Agriculture	-30%
Industrie	-35%
Tertiaire	-84%
Résidentiel	-67%
Transport	Nouvel usage : représente 48% de l'énergie final du transport, soit 106 TWh à l'échelle nationale
Autres	-64%

La répartition géographique du nouvel usage gaz « transport » à 2050, est faite à la maille départementale au prorata des consommations actuelles de carburants liquides, puis à la maille communale au prorata de la population.

Les résultats sur le territoire :

Courbe de de consommation journalière de gaz du territoire – 2015 ;
Source : MoDeGaz (Solagro, SOES)



ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESEAUX GAZ

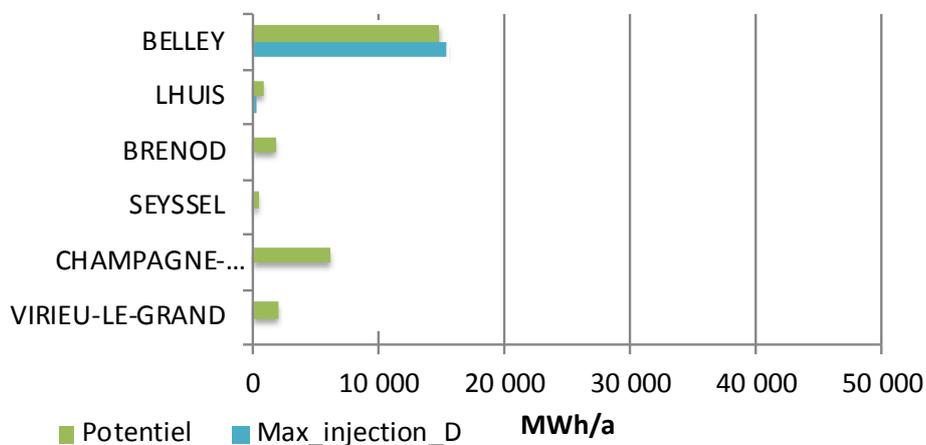
Le tableau suivant présente la capacité d'injection sur les réseaux de distribution et le compare au potentiel de production pour chacun des cantons du territoire. **En moyenne la capacité d'injection sur le réseau de distribution du territoire est inférieur de 40% au potentiel de production. Néanmoins, sur le canton de Belley qui concentre plus de la moitié de la production, la capacité d'injection semble suffisante. Sur les autres cantons, les ressources sont plus faibles et ne justifieront pas à elles-seules une unité en injection. Pour une valorisation en injection, les ressources devront être concentrées et des évolutions du réseau x seront également nécessaires**

Évaluation de la capacité d'injection et comparaison au potentiel de production de biométhane – 2015 ;
Sources : Solagro

Canton	Consommation totale	Consommation R. Transport	Consommation R. Distribution	Maximum injectable sur R. distribution	Potentiel de production		Potentiel injecté	
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	% max inje	MWh/a	Nm3/h
0136 VIRIEU-LE-GRAND	0	0	0	0	2 000	-	0	0
0109 CHAMPAGNE-EN-VALROMEY	0	0	0	0	6 200	-	0	0
0131 SEYSSEL	0	0	0	0	400	-	0	0
0106 BRENOD	0	0	0	0	1 800	-	0	0
0118 LHUIS	400	0	400	100	1 000	1000%	100	0
0104 BELLEY	70 000	8 800	61 200	15 300	14 800	97%	14 800	150
Total	70 400	8 800	61 600	15 400	26 200	170%	14 900	150
					Part consommation	37%		21%

Lecture du tableau :

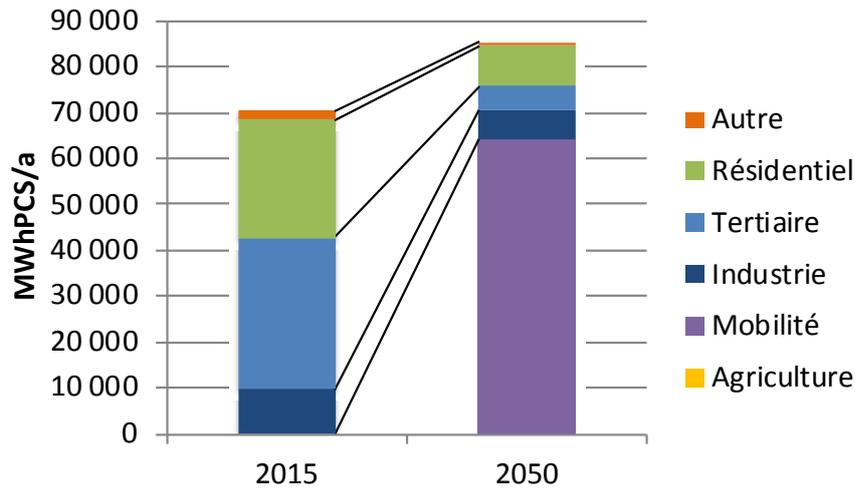
- Les 3 premières colonnes présentent la consommation finale de gaz par type de réseau
- « Maximum injectable sur R. Distribution » : représente la capacité d'injection. Elle est déterminée comme étant la production maximum continue pouvant être valorisée à 97% par la consommation sur la maille d'équilibrage.
- Potentiel de production : Potentiel de production de biométhane par méthanisation
- Potentiel injecté : Prend le potentiel de production limité à la capacité d'injection.



En 2050, selon les hypothèses retenues, la demande de gaz serait plus importante principalement en raison du développement du GNV qui compense largement les économies d'énergies réalisées dans le tertiaire et le résidentiel.

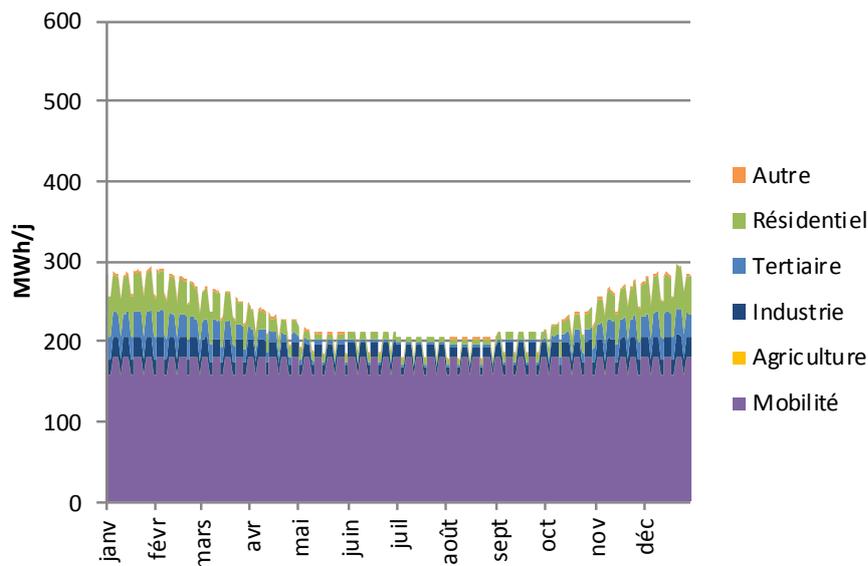
ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESEAUX GAZ

Évolution de la consommation de gaz
Source : MoDeGaz (Solagro, SOES, ADEME)



La courbe de consommation journalière est nettement moins saisonnalisée qu'en 2015, en raison des réductions importantes sur les usages thermosensibles (chauffage des bâtiments) et le développement du GNV. L'été estival est donc relevé.

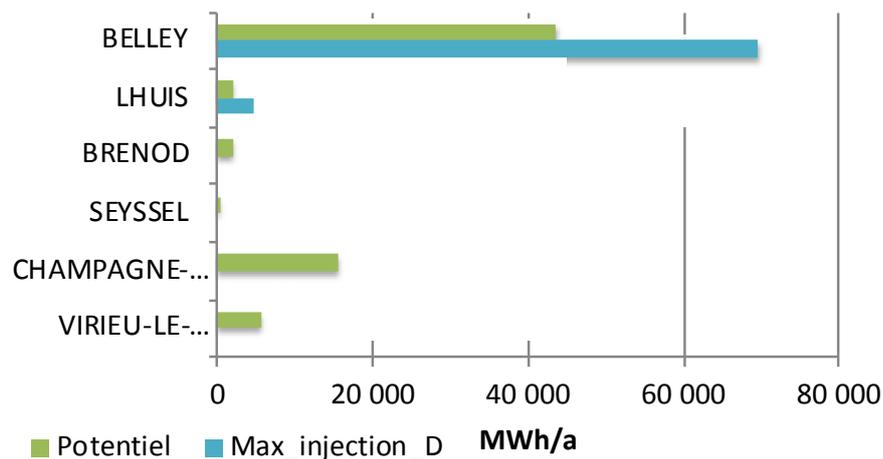
Courbe de de consommation journalière de gaz du territoire – 2050 ;
Source : MoDeGaz (Solagro, SOES)



Les augmentations de capacités liées au développement du GNV permettent d'intégrer globalement la hausse de production de biométhane. Reste néanmoins des différences de répartition des capacités d'injection et du potentiel de production. En particulier, le potentiel de Champagne-en-Valromey et en moindre mesure de Virieu-le-Grand ne serait pas injectable sur place. Des solutions sont donc à trouver (déplacement de ressources ou aménagement réseau ou valorisation cogénération).

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESEAUX GAZ

Canton	Consommation totale	Consommation R. Transport	Consommation R. Distribution	Maximum injectable sur R. distribution	Potentiel de production		Potentiel injecté	
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	% max inje	MWh/a	Nm3/h
0136 VIRIEU-LE-GRAND	0	0	0	0	5 500	-	0	0
0109 CHAMPAGNE-EN-VALROMEY	0	0	0	0	15 600	-	0	0
0131 SEYSSEL	0	0	0	0	400	-	0	0
0106 BRENOD	0	0	0	0	2 100	-	0	0
0118 LHUIS	4 500	0	4 500	4 600	2 100	46%	2 100	20
0104 BELLEY	80 800	5 700	75 000	69 700	43 500	62%	43 500	450
Total	85 300	5 700	79 500	74 300	69 200	93%	45 600	470
				Part consommation	98%		65%	



PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Plusieurs types d'acteurs peuvent intervenir sur les réflexions autour du réseau de gaz :

- Les opérateurs de réseau de distribution et de transport : Grdf et GRTgaz
- Le syndicat d'énergie : SIEA
- Les acteurs de la méthanisation qui portent des projets ou animent la filière (cf fiche biogaz)

Sur la communauté de communes Bugey Sud, il existe un projet de méthanisation agricole, le projet VALROMETHA, en cours de développement sur la commune de Champagne-en-Valromey porté par les GAEC VALYREVE et Black Angus. Il s'agit d'une unité de méthanisation d'une puissance de 150 kWé avec valorisation du biogaz en cogénération.

A RETENIR

Le réseau de distribution de gaz est présente sur 9% des communes du territoire. L'analyse des capacités d'injection sur le réseau, qui compare les consommations de gaz actuelles et à 2050 aux potentiels de production de biométhane à l'échelle cantonale, fait apparaitre qu'il y a des contraintes d'injection sur le réseau, sauf sur le canton de Belley (qui présente le potentiel de production le plus important).



ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESEAUX GAZ

DONNEES SOURCES

- Outil Modgaz Solagro
- Données du SDES
- ADEME, Enerdata, et Energies Demain, " Actualisation du scénario énergie-climat - ADEME 2035-2050 ", septembre 2017, www.ademe.fr/actualisation-scenario-energie-climat-ademe-2035-2050



ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESEAUX DE CHALEUR ET VALORISATION DE CHALEUR

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Etat des lieux

Le territoire possède un réseau de chaleur sur la commune de Belley. Mis en service en Décembre 2013, il est alimenté à 92% en EnR par deux chaudières de 3,5 MW et 0,8 MW ainsi que 2 chaudières gaz d'appoint/secours de 4,5 MW chacune. Environ 5000 tonnes de bois plaquettes par an l'alimente. Les 3,5 km de réseaux livrent 15 GWh de chaleur aux bâtiments raccordés. Le schéma directeur envisage le raccordement de l'hôpital de Belley (2,5 GWh) ainsi qu'une école, une salle de spectacle et le futur Pôle petite enfance (0,5 GWh/an).

La part du réseau de chaleur dans la consommation de la commune (hors transport et agriculture) est estimée à un peu plus de 10%.

Potentiel de développement

Le SNCU (Syndicat National du Chauffage Urbain et de la climatisation urbaine), en partenariat avec la FEDENE (Fédération de services ENergie Environnement) a réalisé une évaluation cartographique du potentiel de développement des réseaux de chaleur en France disponible sur le site : <https://www.observatoire-des-reseaux.fr/>

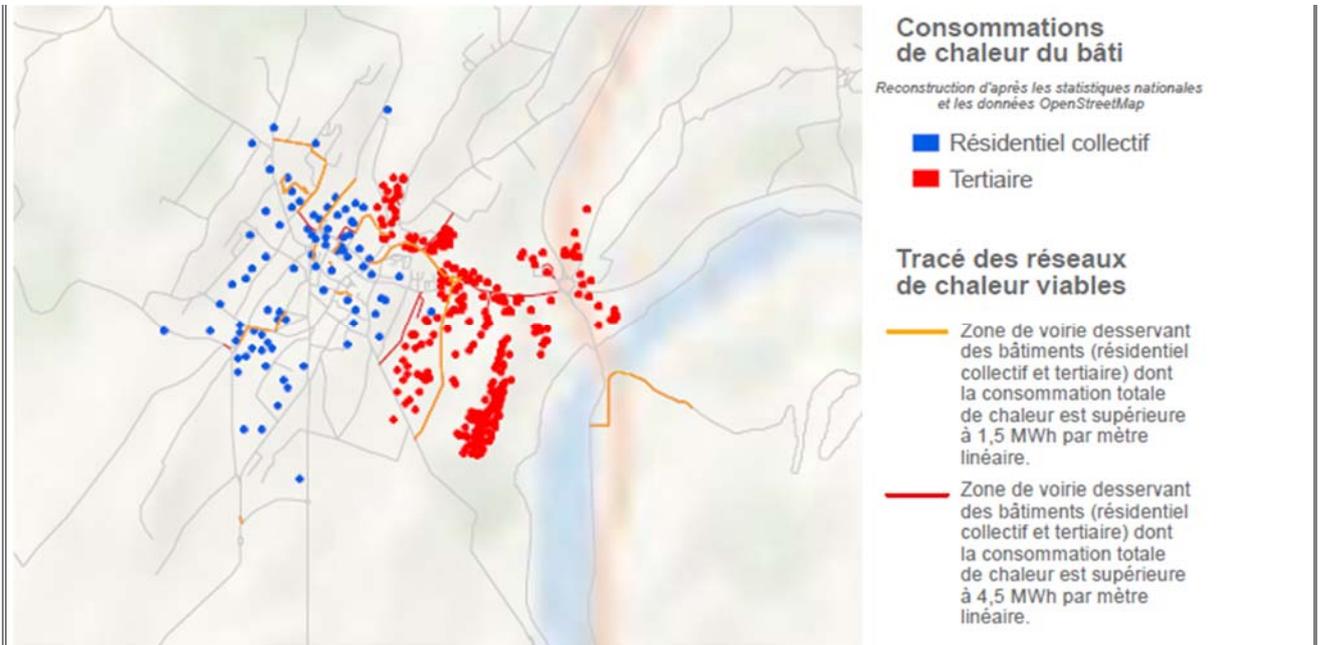
Cette évaluation du potentiel se base sur une analyse des gisements de consommations d'énergie des populations résidentielles et tertiaires afin de déterminer la densité énergétique linéaire sur le tracé de l'éventuel réseau. En d'autres termes lorsque les bâtiments raccordables sont suffisamment nombreux et rapprochés, il est possible d'envisager la création d'un réseau de chaleur économiquement viable ou l'extension d'un réseau existant.

En prenant les éléments chiffrés du SNCU, l'extraction des données SIG permet d'obtenir la densité de consommation linéaire (en MWh/ml) et la longueur correspondante de voiries. Ainsi 2 zones de développement ont été identifiées sur le territoire de la CC pour un potentiel total de **40 GWh** en considérant une densité énergétique minimale de 1,5 MWh/ml (minimum de viabilité économique admis). Pour une densité minimale de 4,5 MWh/ml (rentabilité plus élevée) le potentiel est de 22 GWh.

Belley

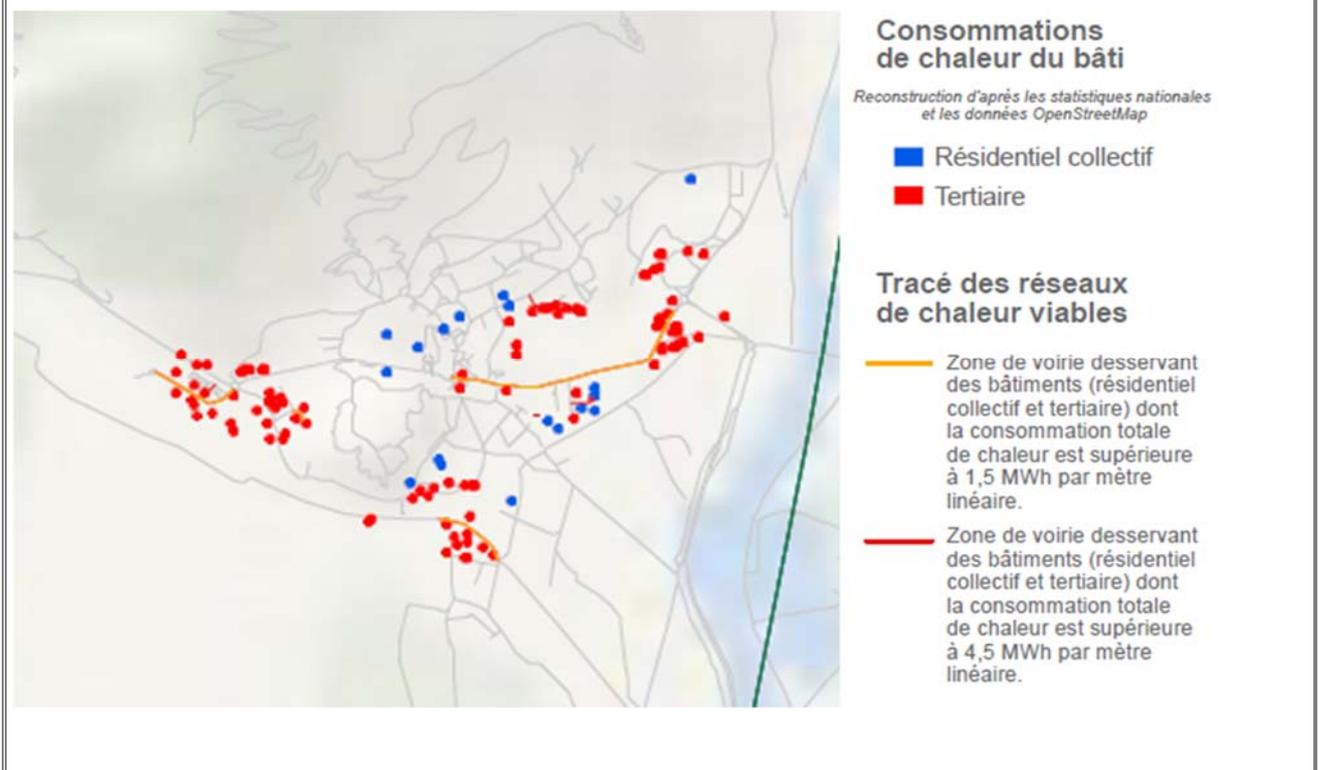
La zone de développement la plus importante se trouve à Belley. Il est estimé à 31 GWh pour une densité minimale de 1,5 MWh/ml et à 19 GWh pour une densité minimale de 4,5 MWh/ml.

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESEAUX DE CHALEUR ET VALORISATION DE CHALEUR



Culoz

La seconde zone identifiée est située sur la commune de Culoz. Le potentiel s'élève à 8 GWh (1,5 MWh/ml) et à 3 GWh pour une densité minimale de 4,5 MWh/ml.



ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 12/04/2019	RESEAUX DE CHALEUR ET VALORISATION DE CHALEUR

Il est important de noter que ce potentiel se base sur la consommation actuelle des bâtiments et ne prend pas en compte les éventuelles politiques de maîtrise de l'énergie et en particulier la rénovation des bâtiments résidentiels et tertiaires (objectif BBC rénovation® en 2050). Le développement de réseau de chaleur est une stratégie à « court terme » (5/7 ans) permettant d'intégrer rapidement des EnR à grande échelle et ainsi valoriser le gisement identifié dans les autres fiches thématiques.

Commune	Potentiel (GWh)	
	> 1,5MWh/ml	> 4,5 MWh/ml
Belley	31,3	18,9
Culoz	8,3	2,8
Total CC	39,6	21,6

A RETENIR

Un potentiel de développement estimé à 40 GWh et concentré sur les deux communes principales de la CC à savoir Belley et Culoz.

DONNEES SOURCES

- Site de l'observatoire des réseaux (<https://www.observatoire-des-reseaux.fr/>)
- CRÉATION RÉSEAU DE CHALEUR ET CHAUFFERIE BIOMASSE – BELLEY, ADEME

- 0 Introduction et principaux enjeux
- 1 Consommations d'énergies
- 2 Séquestration carbone
- 3 Sensibilité économique
- 4 Production d'énergies renouvelables
- 5 Développement des réseaux

6 Qualité de l'air

Qualité de l'air

- 7 Adaptation au changement climatique

ÉTAT DES LIEUX

QUALITE DE L'AIR

Date de mise à jour : 15/10/2019

/

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Méthodologie

La qualité de l'air extérieur est un enjeu prépondérant des politiques énergie climat. Sa surveillance et son amélioration sont réglementaires et les intercommunalités ont un rôle à jouer dans ce processus (code de l'environnement)

Les polluants de l'air (PA) sont des composés de gaz toxiques ou de particules nocives qui ont un effet direct sur la santé, l'économie et les écosystèmes.

La loi LAURE de 1996 donne la définition suivante de la pollution atmosphérique :

« Constitue une pollution atmosphérique au sens de la présente loi l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives. »

Les émissions de polluants atmosphériques concernent les secteurs d'émissions visés par le décret n°2016-849 et l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les valeurs d'émissions de polluants atmosphériques sont issues de l'inventaire des émissions établi par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes conformément :

- Au guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques réalisé par le Pôle de Coordination national sur les Inventaires d'émissions Territoriaux,
- Au référentiel français OMINEA élaboré par le CITEPA.

Plus d'informations :

http://www.air-rhonealpes.fr/sites/ra/files/atoms/files/methodeinventaireregional_v2017.pdf

Les polluants inventoriés sont les suivants :

- Les substances relatives à l'acidification, l'eutrophisation et à la pollution photochimique :
 - Les oxydes d'azote (NOX)
 - Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)
 - Le dioxyde de Soufre (SO2)
 - Le monoxyde de carbone (CO)
 - L'ammoniac (NH3)
 - Le benzène
- Les particules en suspension (TSP, PM10 et PM2.5)
- Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) décomposés selon 8 espèces
- Les métaux lourds décomposés selon 14 espèces
- Les dioxines et furanes

Les concentrations de polluants atmosphériques (dont sont issues les cartes de pollution, les résultats statistiques et l'exposition des populations) représentent la pollution que respirent les personnes. Elles sont élaborées par combinaison d'un modèle régional et local (à l'échelle de la rue) prenant en compte le cadastre des émissions (trafics, résidentielles, agricoles, industrielles), les conditions météorologiques, le relief, la typologie des rues, etc.

ÉTAT DES LIEUX

QUALITE DE L'AIR

Date de mise à jour : 15/10/2019

/

L'étude se concentre sur les 4 polluants suivants dont les cartographies des concentrations moyennes annuelles et l'évaluation de l'exposition des personnes sont issues des travaux d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes :

- Les particules fines (PM10 et PM2.5)
- Le dioxyde d'azote
- L'ozone

Les valeurs de concentration à la maille intercommunale sont celles de 2016. L'analyse départementale des concentrations est fournie pour l'année 2017.

Impacts sur la santé

La pollution de l'air est classée cancérigène par l'OMS, et est l'une des principales causes environnementales de décès dans le monde []. Les polluants plus particulièrement incriminés sont les particules fines (PM10 et PM2.5), les oxydes d'azote et l'ozone troposphérique. Les effets sur la santé d'une pollution chronique sont l'apparition ou l'aggravation de cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, du développement... La pollution chronique est plus impactante sur la santé publique que l'exposition ponctuelle lors des pics de pollution.

Impacts sur l'environnement

Les impacts de la pollution atmosphériques sont nombreux. En synthèse :

- L'ozone affecte le métabolisme et la croissance de certains végétaux, et peut influencer sur la rentabilité agricole.
- Les émissions d'oxyde d'azote et de dioxyde de soufre, via les pluies acides, perturbent la photosynthèse (par décomposition de la chlorophylle) et l'absorption de sels minéraux (acidification et perte de fertilité des sols). Ce phénomène dépasse largement les zones d'émissions des polluants incriminés.
- Les dépôts azotés acidifient et génèrent une eutrophisation des milieux. Ceci favorise le développement des espèces nitrophiles et la disparition des autres espèces vulnérables à un excès d'azote, et menace donc la biodiversité, notamment dans le Sud Est de la France et certaines zones de montagne.

Impact sur l'économie

Au niveau national, les coûts sanitaires, sociaux et économiques de la pollution sont considérables. Selon une étude du Sénat de juillet 2015, les coûts sont évalués en France entre 1150 et 1650 euros par habitant et par an. Cette estimation intègre les coûts de santé, les coûts associés aux infractions réglementaire, mais aussi les coûts indirects tels que l'impact sur les rendements agricoles et la biodiversité ou l'érosion des bâtiments et des dépenses de prévention.

La préservation et l'amélioration de qualité de l'air est également un enjeu primordial pour conserver l'attractivité touristique et l'économie des territoires.

Rappel des seuils et terminologie

Valeur limite : valeur réglementaire fixée au travers des directives européennes (2004 et 2008) déclinée en droit français). La France doit respecter ces seuils sous peine de contentieux, et d'amendes associées.

Valeur OMS : valeur recommandée par l'organisation mondiale de la santé pour réduire l'impact de la pollution sur la santé humaine.

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Particules fines – PM10

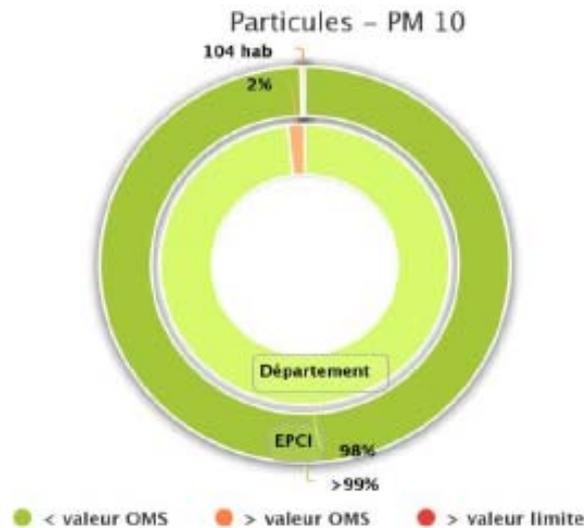
Cartographie annuelle de concentration

Particules - PM10
Moyenne annuelle 2016 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$



La moyenne annuelle des concentrations de PM10 est inférieure à la valeur limite sur la totalité du territoire. On observe une différence notable entre le nord du territoire, plutôt rural et le sud plus urbanisé.

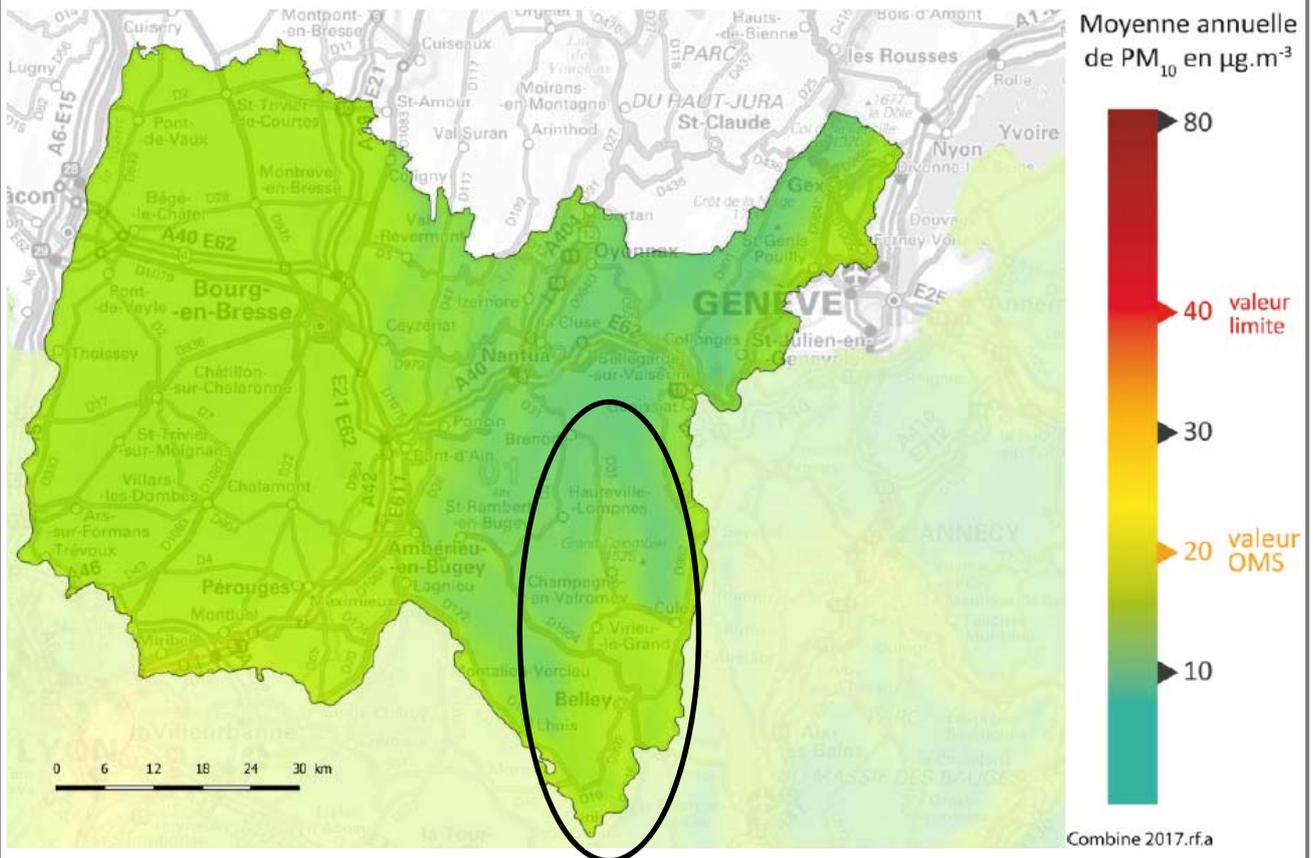
Exposition des populations



Comme le montre la cartographie, le territoire n'est pas exposé à des dépassements de concentration de valeurs limites (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle). ATMO estime qu'environ 104 habitants du territoire sont exposés à un dépassement de la valeur recommandée par l'OMS (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle). Ce taux s'élève à 2% au niveau départemental.

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Bilan départemental 2017 :



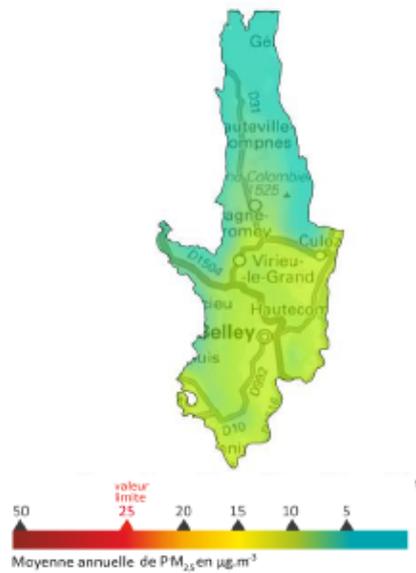
- Valeur limite respectée sur l'ensemble du département
- Niveau recommandé par l'OMS dépassé pour 2,4% de la population (15 000 habitants exposés contre 12 000 en 2016)
- Concerne principalement le fond péri urbain

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Particules fines – PM2.5

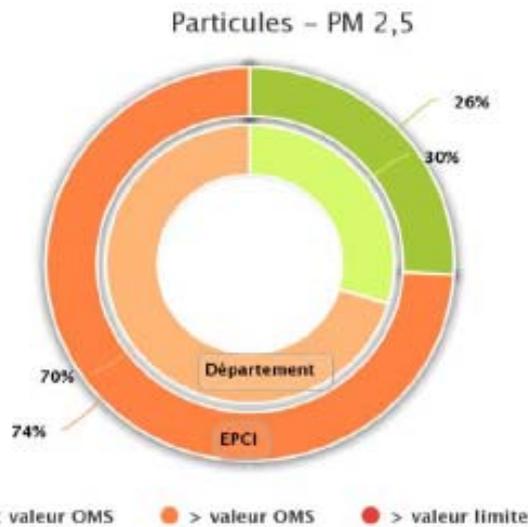
Cartographie annuelle de concentration

Particules - PM2.5
Moyenne annuelle 2016 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Les particules fines PM2.5 ont un effet plus impactant sur la santé que les PM10 car leur diamètre est plus petit et elles pénètrent ainsi plus profondément dans l'appareil respiratoire. La moyenne annuelle des concentrations de PM2.5 est inférieure à la valeur limite sur la totalité du territoire. Il est cependant exposé à des concentrations supérieures à la valeur recommandée par l'OMS. Là encore le contraste nord/sud est notable

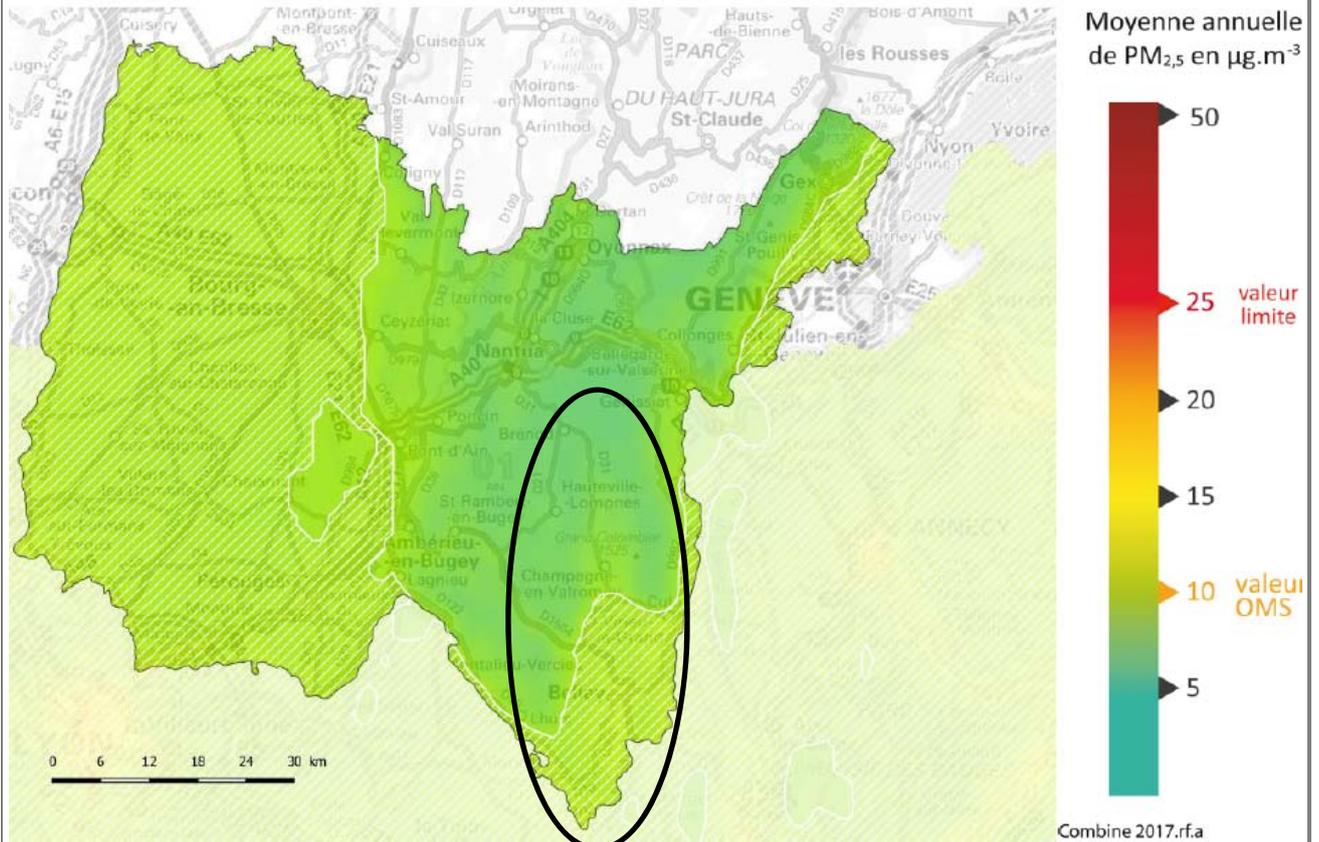
Exposition des populations



Comme observé sur la cartographie, le territoire ne subit pas de dépassement de valeur limite ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle). Cependant environ trois quarts de la population est exposée à un dépassement de la valeur fixée par l'OMS ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle). Ce taux est de 70% dans l'Ain.

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Bilan départemental 2017 :



- Valeur limite respectée sur l'ensemble du département
- Niveau recommandé par l'OMS dépassé pour 83 % de la population départementale contre 70% en 2016.
- La partie sud du territoire de la CC est exposée à un dépassement de la valeur de l'OMS.

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Dioxyde d'azote – NO₂

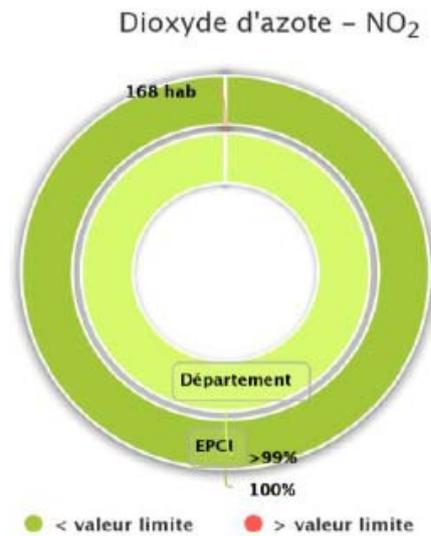
Cartographie annuelle de concentration

Dioxyde d'azote - NO₂
Moyenne annuelle 2016 en µg/m³



Les concentrations de dioxyde d'azote se cantonnent autour des axes routiers importants. Le territoire est épargné avec des concentrations très faibles (< 10 µg/m³).

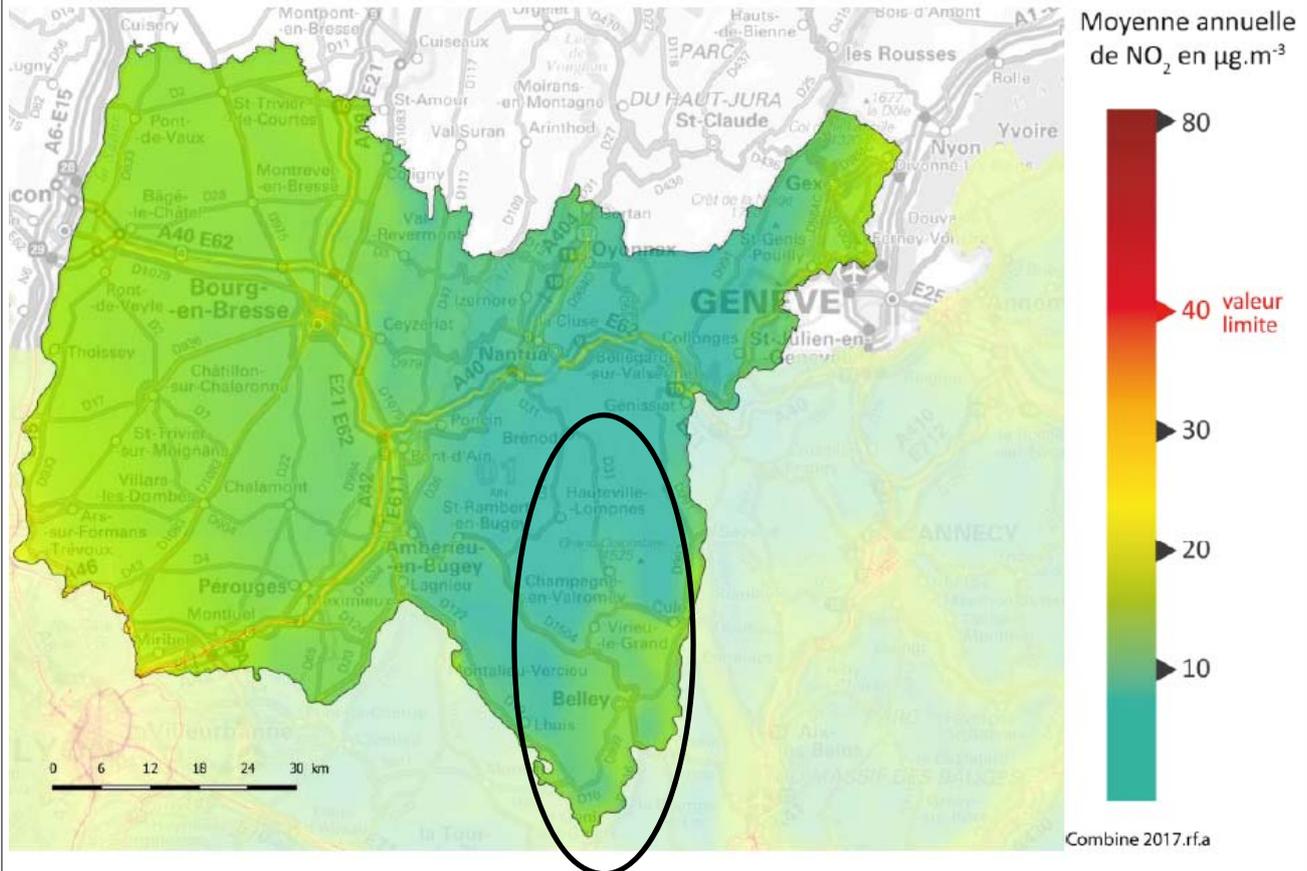
Exposition des populations



La population n'est pas exposée à des dépassements de valeurs limites.

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Bilan départemental 2017 :



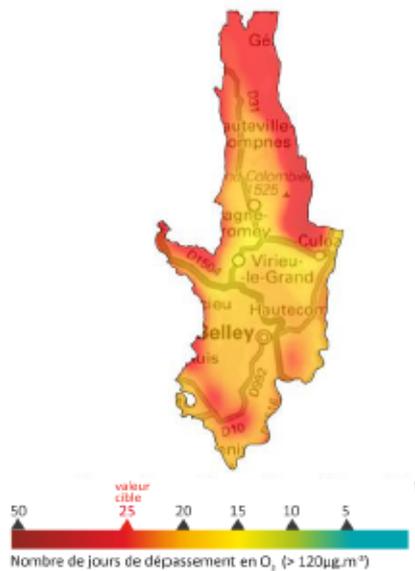
- Valeur limite dépassée le long des axes routiers importants du département, environ 1000 personnes contre 500 en 2016.
- Des concentrations plus élevées qu'en 2016 sur le sud du territoire

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Ozone – O₃

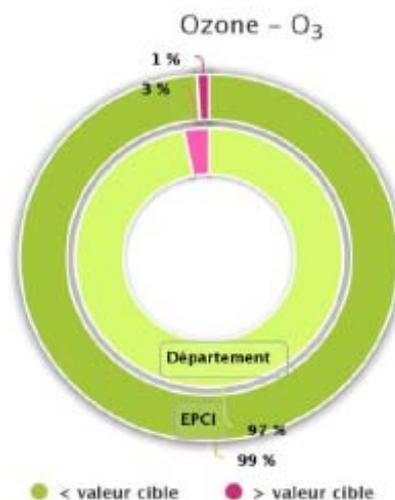
Cartographie annuelle de concentration

Ozone - O₃
 Nombre de jours avec dépassements de 120 µg/m³ sur 8h



L'ozone est issu de la transformation chimique des oxydes d'azote, en présence de composés organiques volatils (COV), sous l'action des rayons UV du soleil. Un fort ensoleillement et des températures élevées favorisent donc cette transformation. Les concentrations d'ozone sont particulièrement élevées en été. Sur le territoire, des dépassements de la valeur cible, soit 25 jours de l'année avec une concentration supérieure à 120 µg/m³, sont observées. Les zones concernées sont bien visibles sur la cartographie ci-dessus

Exposition des populations



Seulement 1% de la population est exposée à des dépassements de la valeur cible. Les concentrations importantes d'ozone sont enregistrées dans les zones très rurales et donc peu habitées. Au niveau départemental, 3% de la population est exposée à des dépassements.

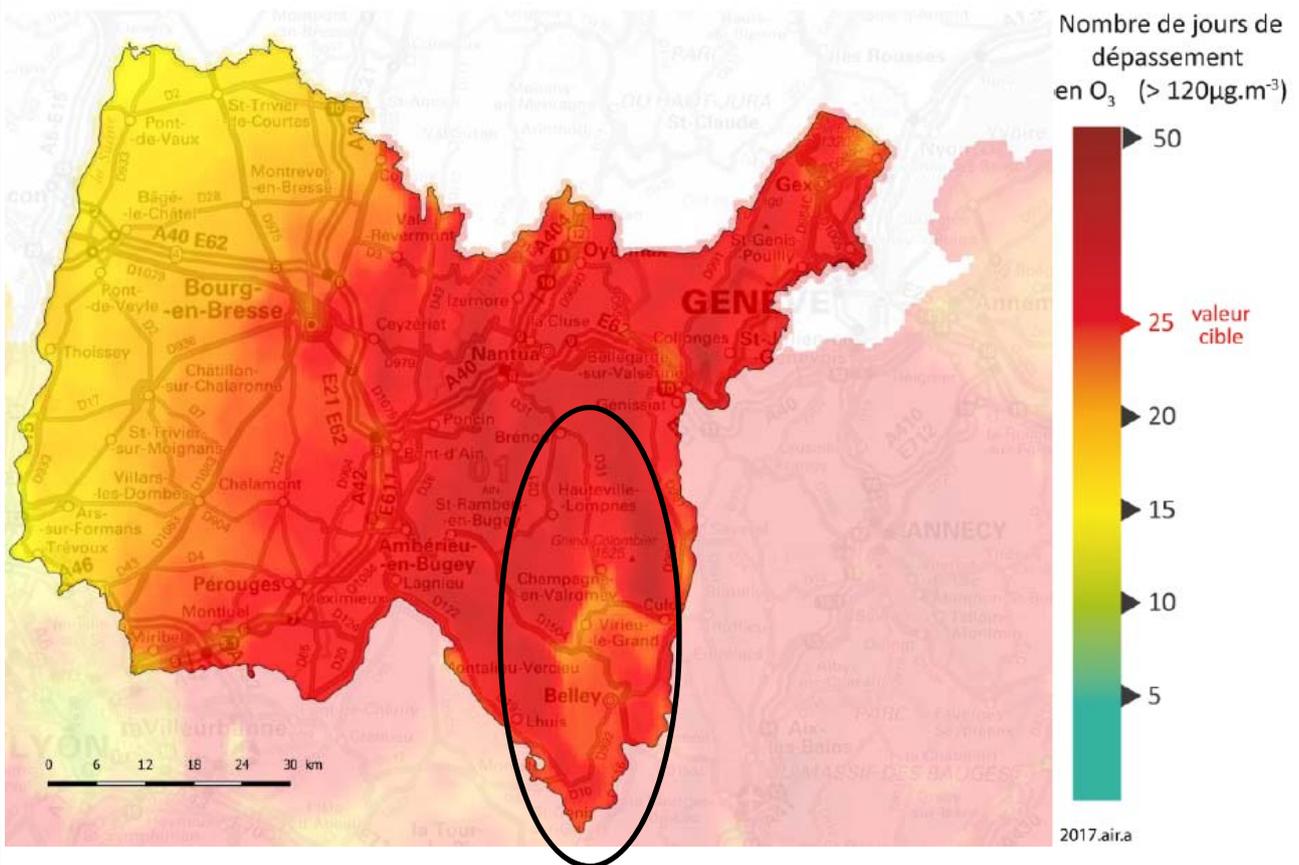
ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Il est difficile de réduire les concentrations d’ozone car c’est un polluant dit secondaire. Il se forme par réaction chimique à partir des « précurseurs d’ozone » que sont les oxydes d’azotes et les composés organiques volatiles sous l’effet du rayonnement UV.

Pour faire baisser les concentrations d’ozone sur le long terme, il faut donc diminuer les émissions d’oxyde d’azote (transports routiers) et de composés organiques volatiles (résidentiel, transports routiers, industrie).

Bilan départemental 2017

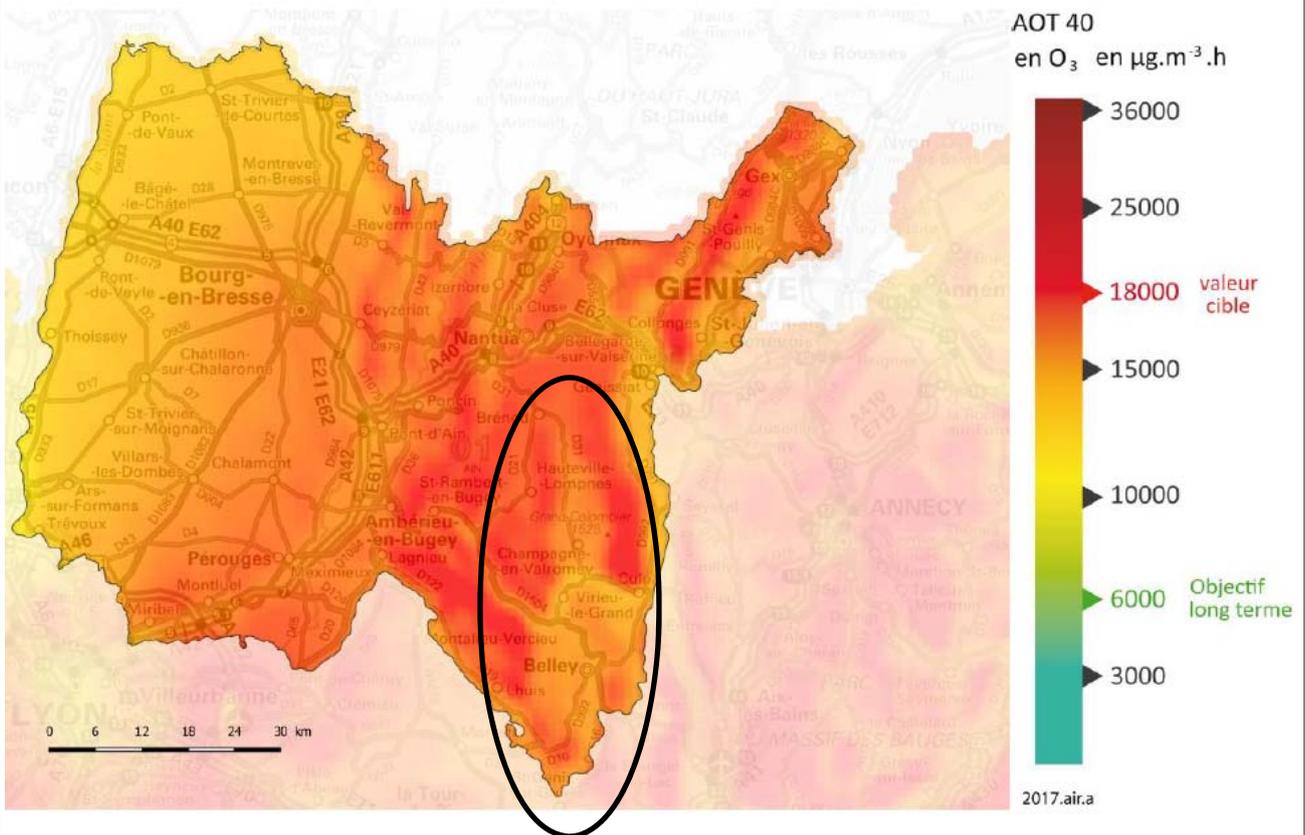
Valeur cible pour la santé :



- Augmentation des niveaux d’ozone comparé à 2016
- 171 000 personnes exposées à des dépassements de la valeur cible, soit 27% de la population de l’Ain (3% en 2016)
- La CC Bugey Sud fait partie des territoires les plus exposés du département.
- Les dépassements de valeur cible couvrent une plus grande surface du territoire en 2017 par rapport à 2016.

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

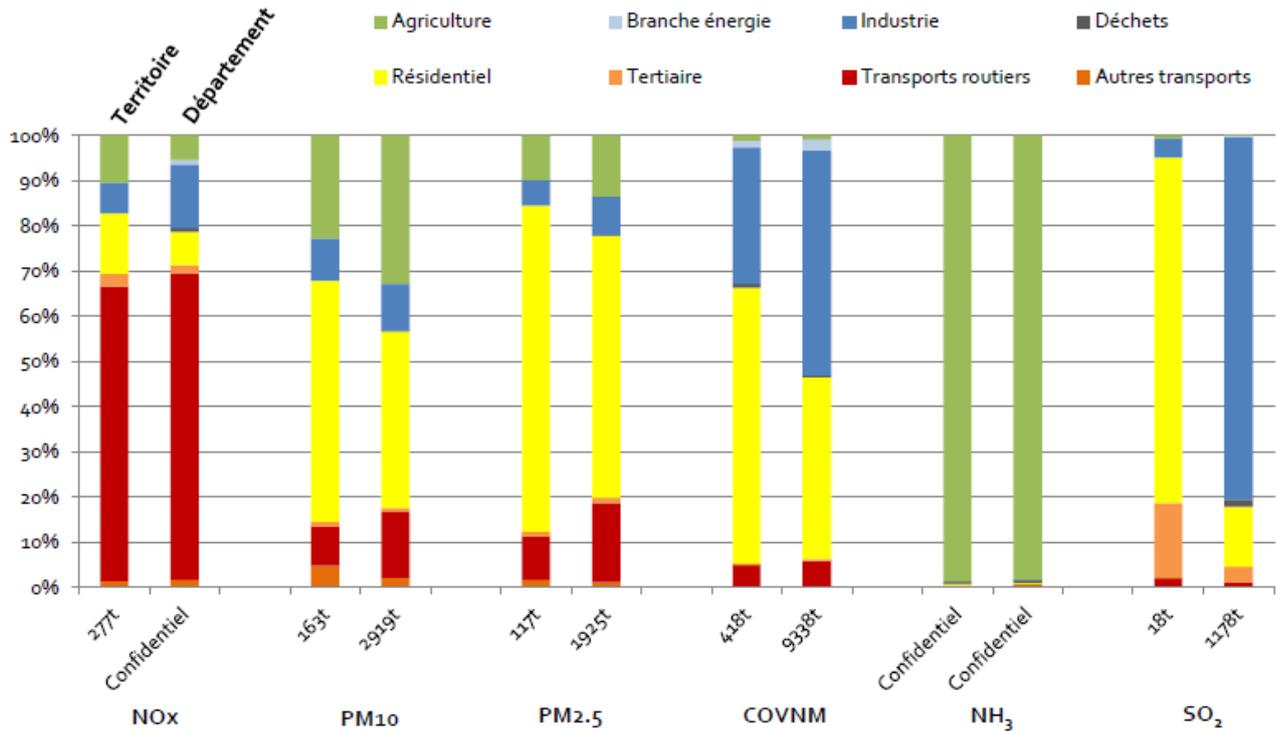
Valeur cible pour la végétation :



- Dépassement des valeurs cible pour la végétation pour la première fois depuis plusieurs années.
- Objectif long terme dépassé sur l'ensemble du département

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Bilan des émissions



Données 2015

Le secteur du transport est responsable à 65% des émissions de dioxyde d'azote (NOx).
 Les particules fines PM10 sont émises en majeure partie par le résidentiel, 53% (principalement le chauffage au bois non performant mais aussi fioul) et l'agriculture, 23%.
 Les PM2.5 proviennent des mêmes secteurs avec une prépondérance du résidentiel, 72% (chauffage au bois non performant et brûlage à l'air libre des végétaux).
 Les composés organiques volatiles (COVNM) proviennent à 61% du résidentiel et à 30% de l'industrie.
 Les émissions d'ammoniac (NH3) s'expliquent quasiment exclusivement par l'agriculture.
 Le dioxyde de soufre est émis principalement par le secteur résidentiel.

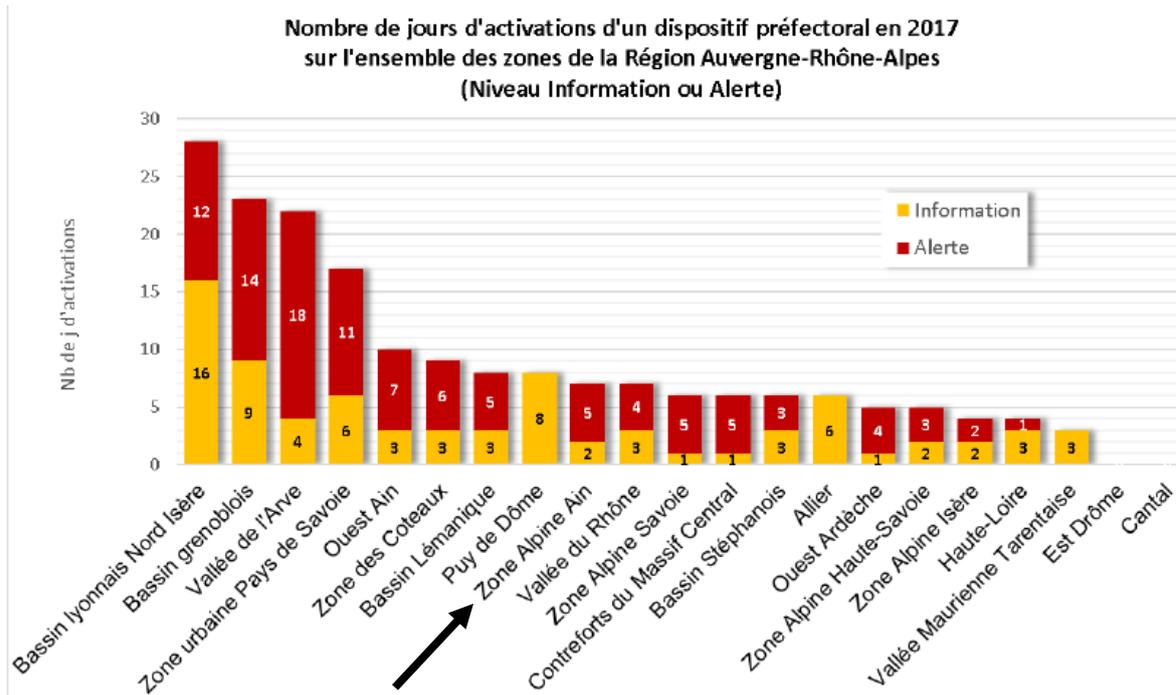
	PM10	PM2.5	COVNM	NH3	SO2
Part de la CC dans les émissions départementales	6%	6%	4%	Confidentiel	2%

Les émissions totales de NOx pour le département ne sont pas communiquées pour cause de confidentialité.

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

Episodes de pollution

En 2017, 38 journées ont connu une activation de dispositif préfectoral en Auvergne Rhône-Alpes, la plupart en Janvier/février. Le territoire de la communauté de communes se trouve dans la zone Alpine Ain qui a connu 7 jours d'activations dont 5 d'alerte.



PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Chiffres clés de la pollution de l'air :

- **42 000** décès prématurés par an en France (Clean Air for Europe – 2005)
- Coût annuel estimé à **100 milliards d'euros** d'après la commission d'enquête du sénat dont 20 à 30 milliards liés aux dommages sanitaires
- Augmentation des allergies respiratoires, **+20%** de la population française (RNSA)
- **7 millions** de décès par an dans le monde selon l'OMS (Mars 2014)

Les dépassements de valeur limites de concentrations de particules fines (PM10 et PM2.5) sont inexistantes, en revanche la population est exposée à des dépassements des valeurs recommandées par l'OMS pour les PM2.5. Le chauffage au bois non performant et l'interdiction du brûlage à l'air libre des végétaux sont les principaux moyens d'actions.

Les concentrations de dioxyde d'azote se cantonnent à proximité des axes routiers importants ce qui épargne le territoire.

Le territoire est fortement exposé à la pollution à l'ozone ce qui constitue un enjeu de taille dans les années à venir en termes d'impact sanitaire et environnemental.

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 15/10/2019	/

DONNEES SOURCES

- Fiche territoriale version 2017 – ATMO Auvergne-Rhône-Alpes – Février 2018
- Bilan de qualité de l'air en 2017 dans l'Ain - ATMO Auvergne-Rhône-Alpes – Mai 2018
- DREAL Auvergne Rhône Alpes – 28 février 2017 – « Comité de Pilotage du PPA de l'agglomération lyonnaise »
- © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2017) « Méthode d'élaboration de l'inventaire des émissions atmosphériques en Auvergne-Rhône-Alpes »
- Recommandations de l'OMS :
<https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/recommandations-de-loms>

- 0 Introduction et principaux enjeux
- 1 Consommations d'énergies
- 2 Séquestration carbone
- 3 Sensibilité économique
- 4 Production d'énergies renouvelables
- 5 Développement des réseaux
- 6 Qualité de l'air

7 Adaptation au changement climatique

Aléas climatiques

Population (habitat, santé)

Eau

Milieus naturels et biodiversité

Agriculture et forêt

Sols et sous-sols

Infrastructures

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le profil climatique territorial comprend :

- L'observation de l'évolution des paramètres climatiques (températures, précipitations...), sur les dernières décennies, fournie par l'Observatoire Régional des Effets du Changement Climatique (ORECC).
- Les projections des évolutions possibles de ces paramètres à deux horizons, proche (2050) et moyen (2070). Elles sont tirées de la base de données DRIAS-les futurs du climat de météo France et sont établies selon plusieurs scénarios dont les deux extrêmes sont ici détaillés :
 - Le scénario RCP 2,6, « optimiste », qui intègre les effets d'une politique volontariste de réduction des émissions de GES, entraînant un réchauffement planétaire de 2°C à l'horizon 2100.
 - Le scénario RCP 8,5, « pessimiste », qui intègre l'absence de politique visant à limiter les émissions de GES, entraînant un réchauffement pouvant dépasser 4°C à l'horizon 2100.

Ces indicateurs sont issus du dernier rapport du GIEC, RCP signifiant *Representative Concentration Pathways*, soit « Profils représentatifs d'évolution de concentration ».

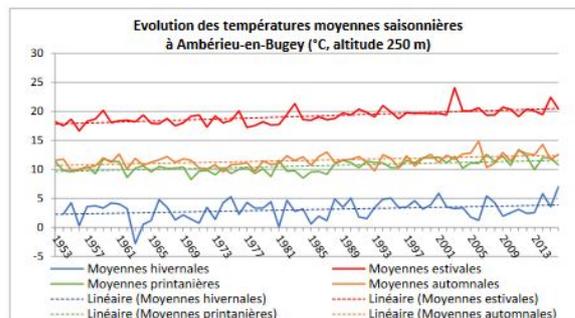
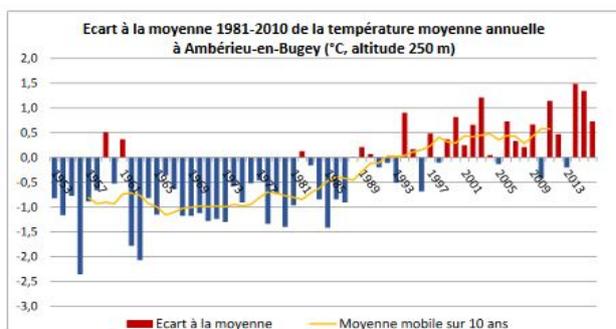
Concernant le territoire de la Communauté de Communes Bugey Sud, la station de référence de météo France pour l'évolution des climats des dernières décennies se situe en dehors du territoire, sur la commune de Ambérieu-en-Bugey. Cependant le climat de cette commune est représentatif du climat du territoire.

Température moyenne annuelle :

Observations :

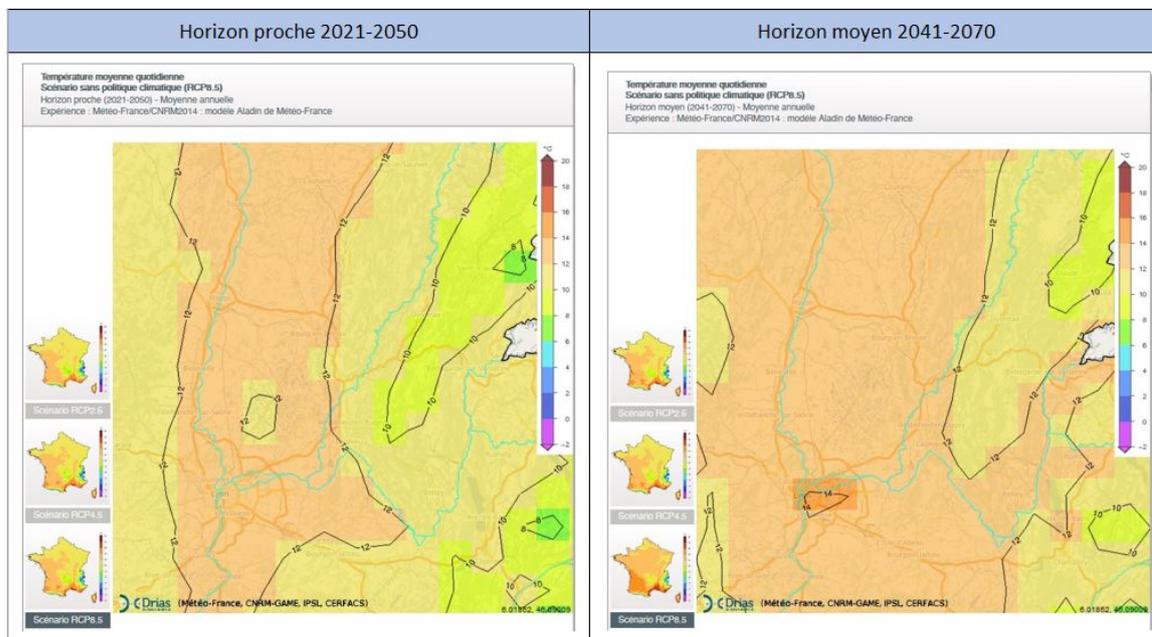
La moyenne annuelle des températures est actuellement de 10,37°C.

Entre 1953 et 2016, la température moyenne annuelle a augmenté de 2,1°C à Ambérieu-en-Bugey. Cette tendance est observée sur les autres stations de l'ORECC. L'augmentation des températures est plus importante en montagne qu'en plaine.



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES

Projections :

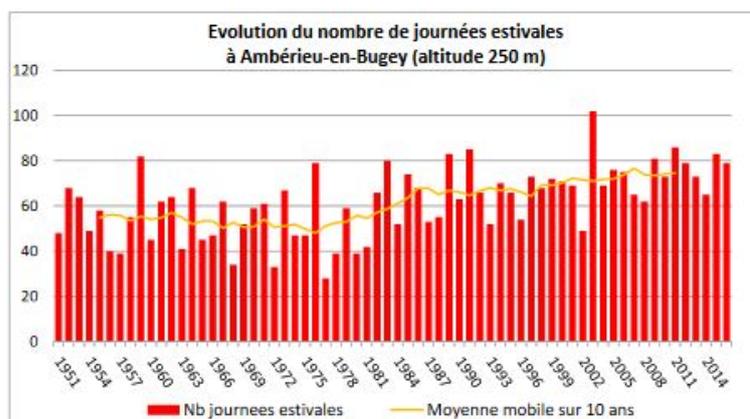


Selon les scénarios la température moyenne annuelle pourrait passer à 11,8°C en 2050 et 12,9°C en 2070. Les chutes de neiges devraient diminuer fortement et devenir rares à basse altitude, entraînant une baisse de recharge des nappes durant l'hiver.

Nombre de journées d'été :

Observations :

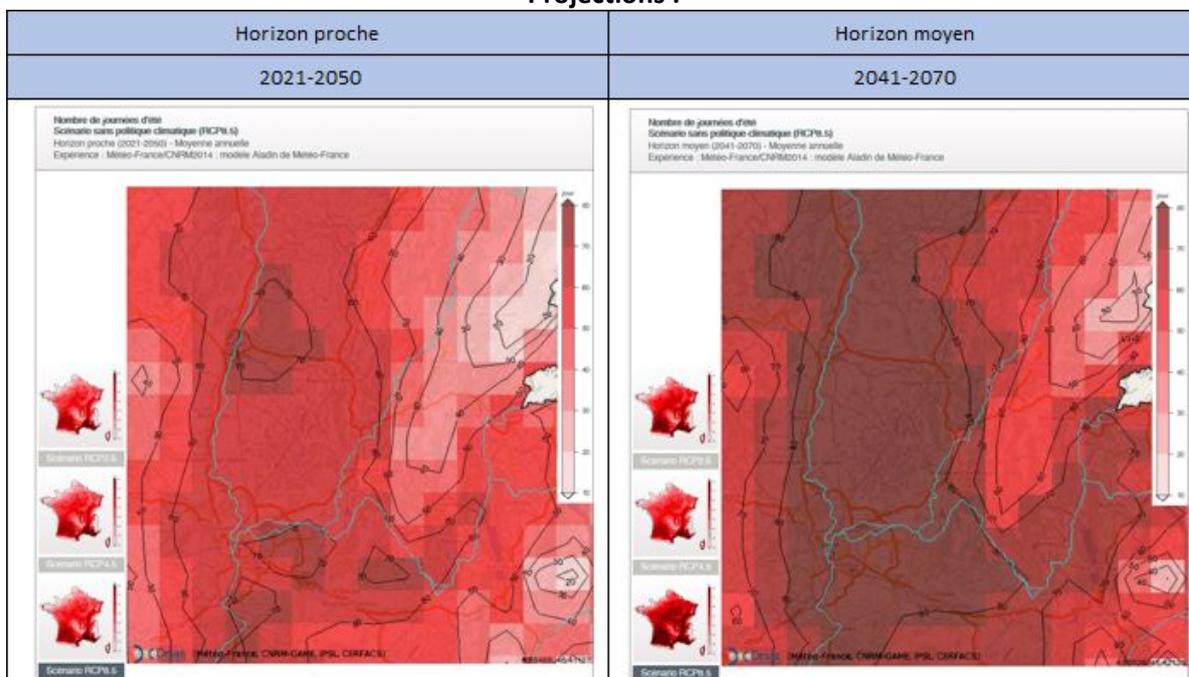
Une journée d'été se caractérise par une température maximale supérieure à 25°C.



Entre les périodes 1957-1986 et 1987-2016, ce nombre de jours a augmenté en moyenne de 16. Il était de 46 entre 1976 et 2005.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES

Projections :



Le nombre de journées estivales devrait passer à 63 d'ici 2050 et 81 d'ici 2070.

Nombre de jours de vagues de chaleur :

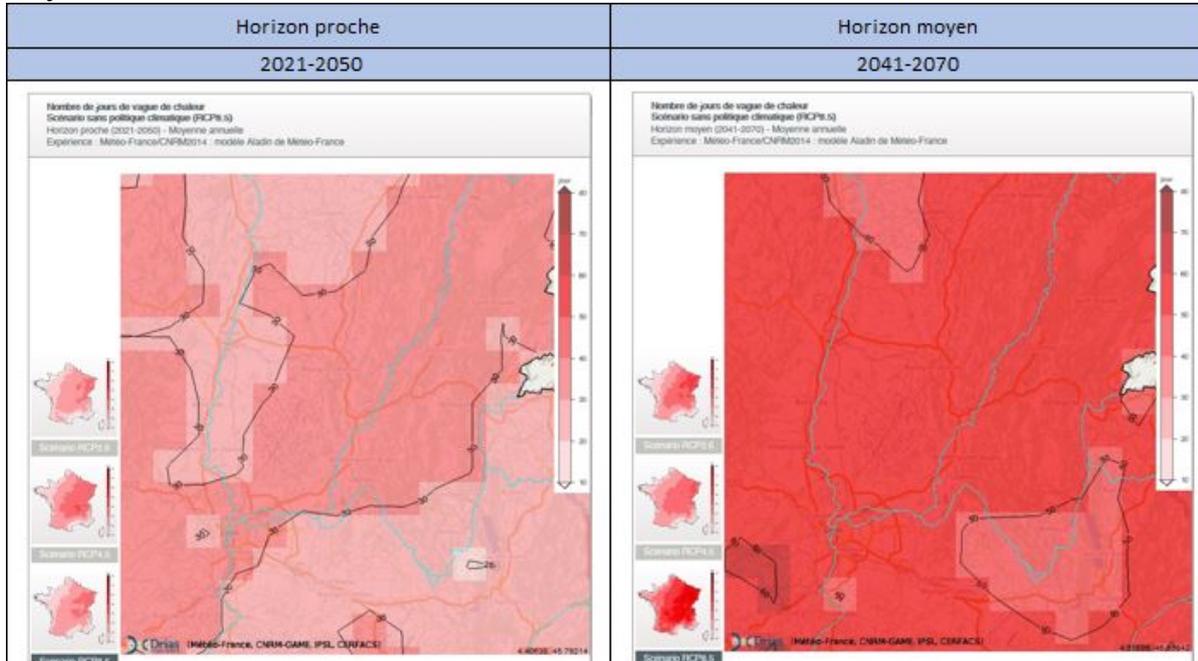
Observations :

Une vague de chaleur est définie par cinq jours consécutifs présentant une température moyenne journalière supérieure d'au moins 5°C à la normale.

Entre 1976 et 2005, le nombre de jours de vague de chaleur sur le territoire de la communauté de communes était de 12.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES

Projections :

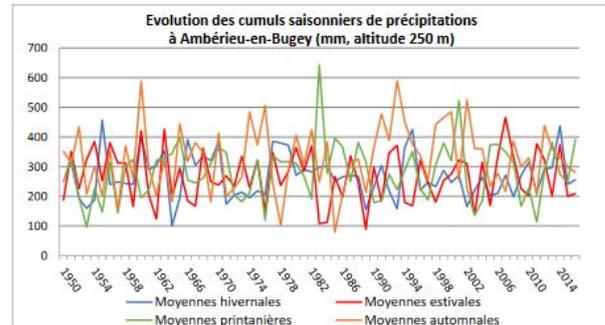
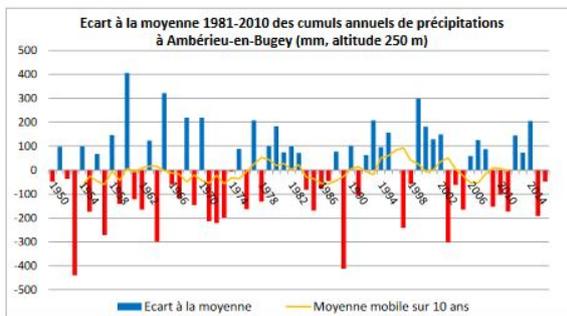


Ce nombre est appelé à doubler à horizon proche pour atteindre 25 et quadrupler d'ici 2070 pour atteindre 48.

Cumul annuel de précipitations :

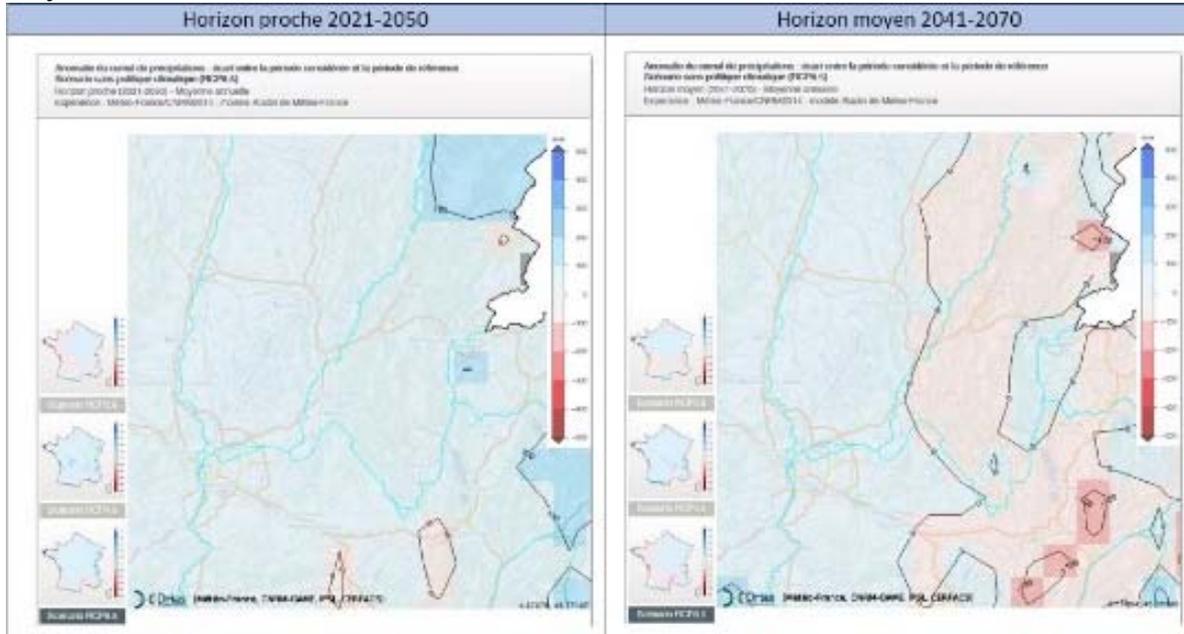
Observations :

Le régime de précipitations présente une grande variabilité d'une année à l'autre. Aucune tendance ne se dégage pour l'instant.



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES

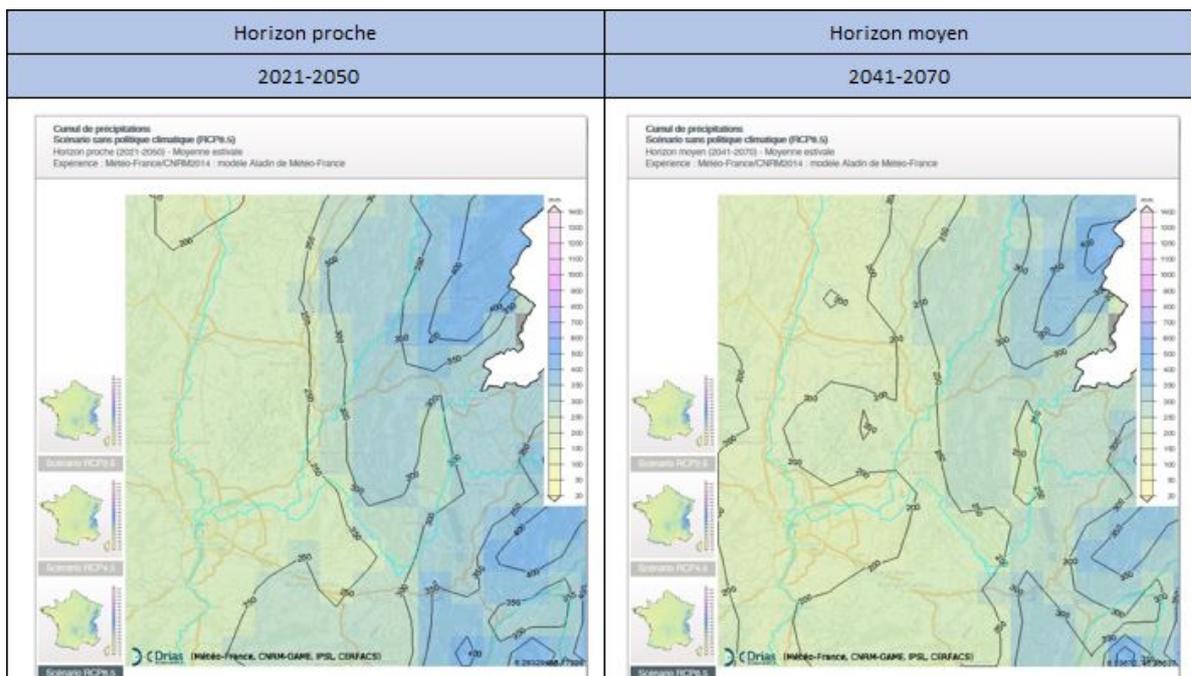
Projections :



D'après les projections DRIAS actuelles, dans le cadre du scénario pessimiste, les précipitations annuelles devraient très légèrement augmenter à l'horizon proche et moyen.

Cumul estival de précipitations :

Projections :



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES

C'est au niveau du cumul de précipitations estivales que la différence devrait être visible, sans toutefois être majeure. Une diminution des précipitations estivales est à prévoir, avec un cumul passant de 247,6 à 267 puis 225 mm pour les trois mois estivaux (juin, juillet, août) à l'horizon moyen et lointain.

Bilan hydrique :

Observations :

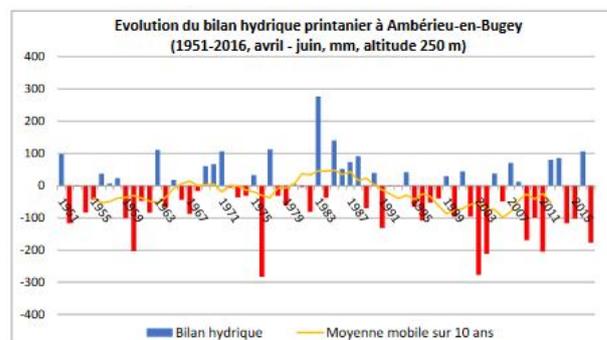
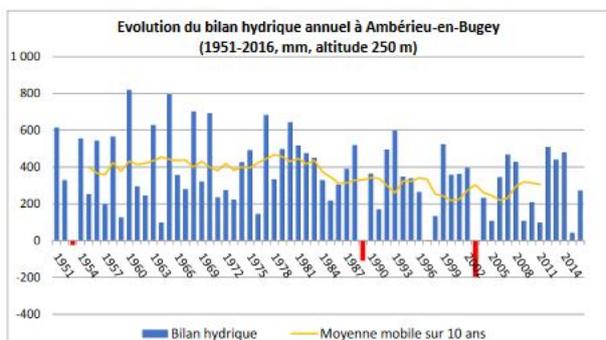
Le bilan hydrique est un indicateur de sécheresse calculé par différence entre les précipitations et une estimation de l'évapotranspiration du couvert végétal, issue de paramètres météorologiques (température, rayonnement, humidité, vent). Il permet d'observer l'état des ressources en eau de pluie du sol d'une année sur l'autre. Le bilan hydrique est un indicateur pertinent pour observer l'état des apports en eau d'une année sur l'autre et pour identifier des périodes de sécheresse et leur récurrence sur le long terme.

Le bilan hydrique est utilisé :

- Sur le plan hydrologique pour apprécier la restitution d'eau au milieu, représentée par l'eau ruisselée et l'eau infiltrée vers les nappes profondes ;
- Sur le plan agronomique pour évaluer l'eau utilisable par les cultures, nécessaire à l'évapotranspiration, et qui provient des précipitations et du stock d'eau contenu dans le sol, éventuellement complétée par l'irrigation.

Dans le cadre de l'ORECC, c'est ce deuxième aspect correspondant au bilan hydrique agricole, qui est observé, de façon simplifiée. En effet, l'eau effectivement utilisable par les cultures varie selon le type de culture considéré et les caractéristiques du sol où pousse la culture, influant sur les réserves en eau du sol.

Dans le cadre de cette fiche, le bilan hydrique observé est un bilan hydrique climatique, encore appelé demande climatique en eau, correspondant à une évaluation approximative du déficit hydrique agricole et pris comme étant égal à la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration d'un couvert végétal de référence, sans tenir compte du type de culture, ni des caractéristiques du sol réels.



Le bilan hydrique annuel a diminué de 122,6 mm entre les périodes 1957-1986 et 1987-2016 à Ambérieu-en-Bugey. Ce bilan a amorcé sa diminution dans les années 90.

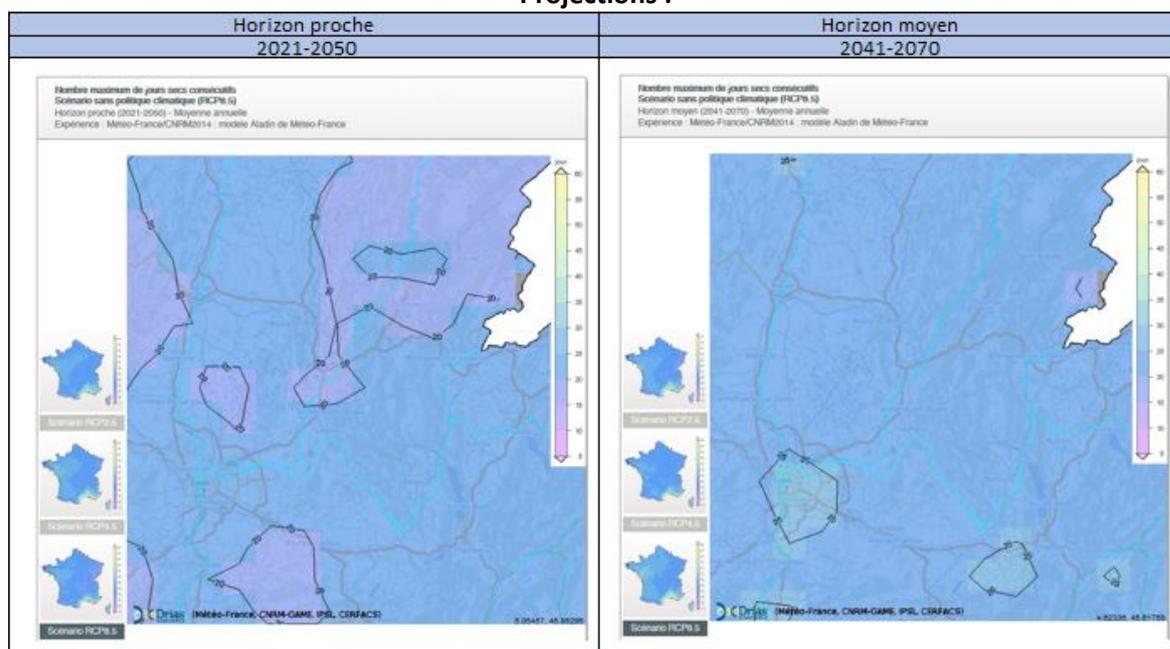
ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES

Nombre de jours de sécheresse :

Observations :

Le nombre de jours de sécheresse équivaut au nombre de jours consécutifs avec précipitations inférieures à 1mm.

Projections :



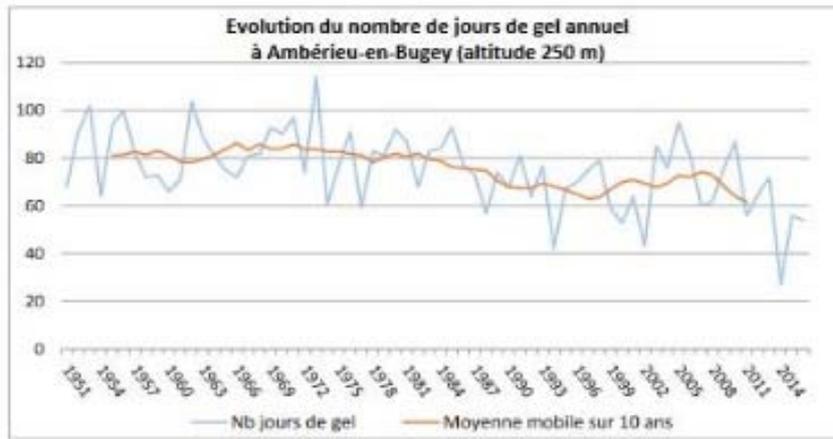
Ici aussi on ne note pas de changement significatif. La valeur moyenne pour la période de référence 1976-2005 est de 22 jours de sécheresse consécutifs maximum. Cette valeur devrait rester stationnaire vers 23 jours aux horizons proches et moyens.

Nombre de jours de gel :

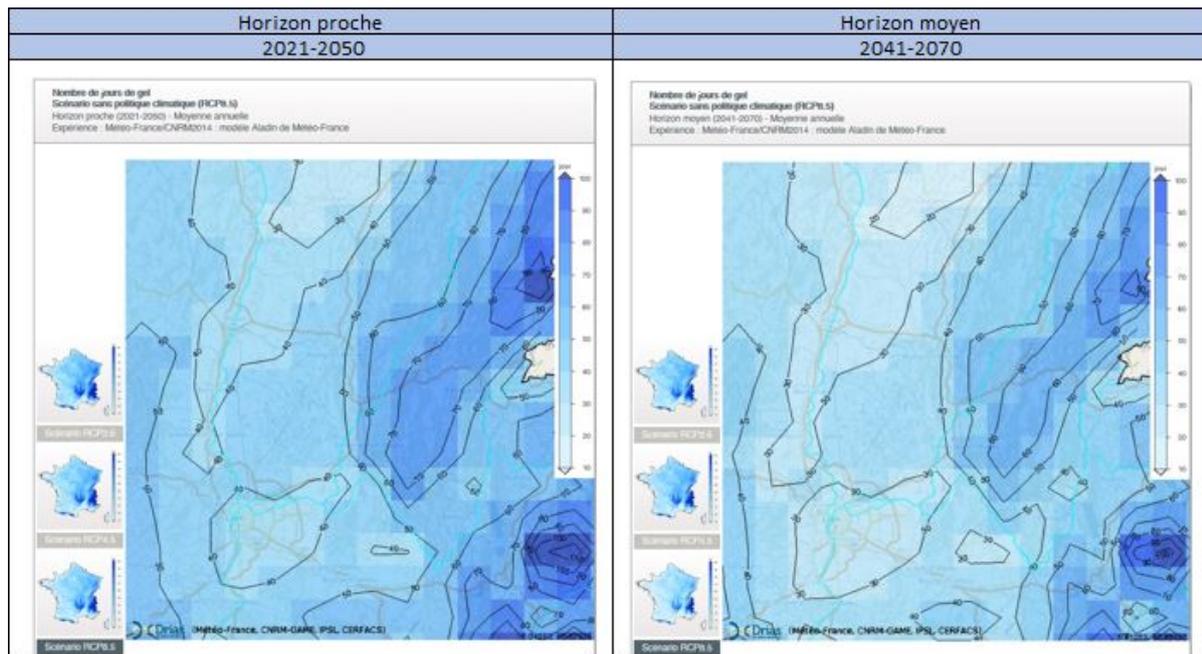
Observations :

Un jour de gel est caractérisé par une température minimale inférieure ou égale à 0°C. Ce nombre de jours est en diminution sensible. Entre 1957-1986 et 1987-2016 il a diminué de 15,1. Il était de 76 en moyenne sur le territoire.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES



Projections :



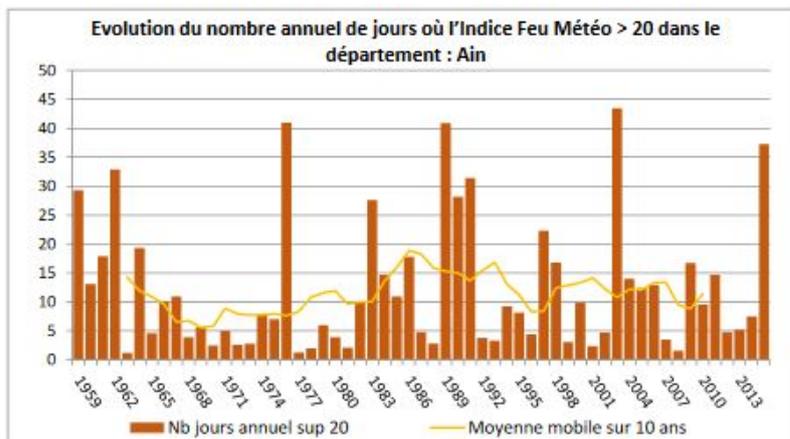
D'ici à 2050 il devrait s'effondrer de 25 jours et de 38 jours à 2070. Réduisant le nombre de jours de gel de 51 à 38.

Feux de forêt :

L'Indice Feu Météo (IFM) permet de caractériser les conditions favorables aux feux de forêt. Cet indice est calculé à partir des données climatiques (température, humidité de l'air, vitesse du vent, précipitations) et des caractéristiques du milieu (sol et végétation).

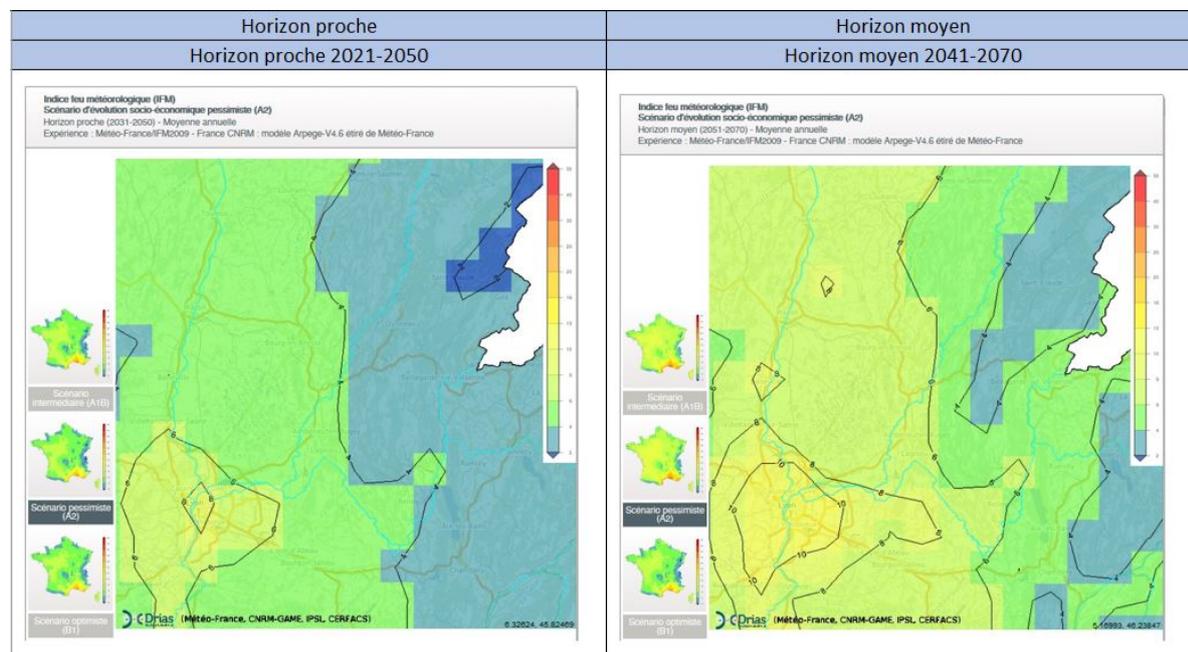
ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES

Observations :



Dans le département de l'Ain, le nombre de jours où l'indice IFM est élevé (supérieur à 10) est passé de 10,7 entre 1959 et 1988 à 13,2 entre 1986 et 2015.

Projections :



Selon DRIAS, la moyenne à l'échelle du territoire était de 4,98 entre 1976 et 2005, et devrait passer à 5,21 en 2050 et 7,45 en 2070.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Cf fiches thématiques.



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	ALEAS CLIMATIQUES

A RETENIR

Sur le territoire de la CC Bugey Sud, les aléas climatiques retenus pour l'étude sont les suivants :

- **Augmentation de la température moyenne annuelle** : elle pourrait gagner jusqu'à +1,4°C d'ici 2050, et jusqu'à + 2,7°C d'ici à 2070.
- **Augmentation du nombre de journées d'été** (température maximale supérieure à 25°C) : il pourrait atteindre 63 j d'ici 2050, et 81 j d'ici à 2070.
- **Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur** : aujourd'hui d'environ 12j/an, il pourrait être multiplié par 2 d'ici 2050 et quadrupler d'ici à 2070.
- Tendance à la baisse du cumul de précipitations en été. En revanche, l'évolution possible du cumul annuel de précipitations n'est pas significative pour en tirer une tendance à 2050 ou à 2070.
- **Diminution significative du nombre de jours de gel** : il diminue significativement d'ici 2050, perdant 25 jours, et 38 jours à l'horizon 2070.
- **Diminution de la part des précipitations neigeuses** très importante.

DONNEES SOURCES

Fiches ORECC

DRIAS, les futurs du climat.

Agence de l'eau, rapport bilan des connaissances « Eau et Changement Climatique »

DDRM de l'Ain

ÉTAT DES LIEUX

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour 12/04/2019

POPULATION (Habitat, Santé)

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Une croissance démographique en diminution :

La croissance démographique du territoire est importante, avec un taux de croissance d'environ 1,23% par an observé. Cette croissance est ralentie par rapport à la période 199/2006 où elle était de 1,37% par an. Cependant elle est toujours nettement plus élevée que les 0,54% observés entre 1968 et 1999.

D'un point de vue de l'adaptation au changement climatique, l'enjeu est multiple par rapport à cette caractéristique du territoire :

- Ne pas urbaniser davantage, pour ne pas renforcer la gravité du risque inondation d'une part, et préserver les espaces naturels majeurs et secondaires d'autre part : l'objectif est de ne pas augmenter les zones à urbaniser, et de densifier les bourgs.
- Préserver la ressource en eau, sur laquelle la pression est déjà forte, dans un contexte où le changement climatique tend à diminuer cette ressource
- Faire attention à l'augmentation de la consommation électrique liée à l'augmentation du besoin en rafraichissement de l'habitat.

Un parc habitat récent en forte augmentation :

Le parc de logements, s'il a été construit sur une forte base ancienne (avant 1946), date en majorité d'entre 1946 et 1999. 24% des logements ont été construits entre 1999 et 2010, sur un pas de temps plus de deux fois inférieur à la période 1946/1999. Si cette croissance continue sur les 20 prochaines années, la période 1999/2030 représentera plus de la moitié du parc de logements.

Il convient de rester vigilant quant à la performance énergétique du parc, dans ce contexte de croissance rapide du parc.

La santé des habitants :

Les enfants et les personnes âgées restent les plus vulnérables par rapport à l'augmentation du nombre et des durées de vague de chaleur, ainsi qu'à l'augmentation du taux d'allergène dans l'air ambiant.

Selon l'OMS, « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

Aussi, le changement climatique impacte la santé de façon directe et indirecte de plusieurs façons.

Les épisodes de canicule pourraient devenir plus fréquents à l'avenir. En 2003, outre les fortes chaleurs, la canicule s'est accompagnée d'une pollution par l'ozone importante tant en durée qu'en intensité. Le nombre des décès au niveau national en excès par rapport aux années précédentes a été estimé à 14 800 entre le 1^{er} et le 20 août 2003, soit une augmentation de 60 % par rapport à la mortalité attendue. L'ensemble de la France a été touché, et globalement la surmortalité a davantage concerné les zones urbaines. Cependant en 2018, la canicule qui a été légèrement moins forte en intensité qu'en 2003 mais plus longue, les chiffres font état d'une surmortalité de « seulement » 1500 personnes.

Outre l'impact direct en termes de mortalité, l'augmentation du phénomène d'îlot de chaleur en ville, en période de canicule, mais de façon continue également, renforce de façon importante l'inconfort de la population, et par là même impacte donc sur le bien-être des habitants.

L'élévation de la température favorise le développement de certaines espèces, parfois au détriment d'autres espèces. C'est notamment le cas d'espèces parasites, tels que le moustique tigre ou encore les tiques, pouvant être porteurs de maladie vectorielle.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour 12/04/2019	POPULATION (Habitat, Santé)

L'élévation des températures favorise la pollinisation, en durée et en intensité. Ainsi, le changement climatique impacte également la santé humaine en favorisant le développement d'allergènes dans l'air. Par ailleurs, l'augmentation de la teneur en CO2 dans l'air renforce le pouvoir allergisant de certaines plantes (telles que l'ambroisie).

Citons également les impacts sur la santé des végétaux et des animaux (altération de la croissance, décalage des saisonnalités, appauvrissement, évolution de la biodiversité...) qui impactent directement notre alimentation.

Enfin, l'augmentation de la fréquence de phénomènes extrêmes générant des inondations, des glissements de terrain, ou des dégâts sur l'habitat impacte également directement la santé des populations.

Matrice des impacts du changement climatique :

Aléas	Impacts sur la population, sa santé, son habitat	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur	Surmortalité ou incidents graves en période estivale liée aux vagues de chaleur; concerne populations les plus fragiles (personnes âgées, enfants).				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Dommages sanitaires liés à la pollution atmosphérique (ozone), aux allergènes (ambroisie notamment) et aux maladies infectieuses vectorielles (les aires de répartition des vecteurs tels que certains moustiques, ou tiques), se développant				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Augmentation de la production d'ozone, impact sur la santé des plus fragiles (voies respiratoires notamment)				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Augmentation du besoin en rafraîchissement de l'habitat (privilégier les systèmes non énergivores)				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Augmentation du phénomène d'îlot de chaleur, venant renforcer l'inconfort des habitants				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Les impacts sur la santé animale et végétale peuvent impacter la qualité des productions pour l'alimentation.				
Augmentation des précipitations en hiver, modifications des régimes de pluie	Habitat vulnérable aux inondations, risque renforcé avec l'urbanisation				
Diminution des précipitations en été, irrégularité des précipitations, baisse du bilan hydrique	Raréfaction de la ressource en eau, altération de sa qualité, augmentation de son coût, tensions d'usages.				

Légende :

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)
------------	-----------------	----------

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Cf. Fiches eau, milieux naturels et biodiversité



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour 12/04/2019	POPULATION (Habitat, Santé)

A RETENIR

La population augmente de 1,23% par an.

Du point de vue de l'adaptation au changement climatique, l'enjeu est multiple par rapport à cette caractéristique du territoire :

- Préserver la ressource en eau, sur laquelle la pression est déjà forte, dans un contexte où le changement climatique tend à diminuer cette ressource (en été, au niveau des cours d'eaux et des étangs).
- Ne pas urbaniser davantage, pour ne pas renforcer la gravité du risque inondation d'une part, et d'autre part préserver les espaces naturels majeurs et secondaires.
- Climatisation de l'habitat par des systèmes non énergivores. Aménagements urbains permettant de réduire l'effet îlot de chaleur, particulièrement dans les centres bourgs amenés à être densifiés.
- Prévention et interventions pour réduire les effets sanitaires du changement climatique : développement de maladies vectorielles, d'agents allergènes.

Les enfants et personnes âgées sont les plus vulnérables aux effets du changement climatiques, au regard de l'augmentation du nombre et de la durée des vagues de chaleur, mais également du développement d'agents pathogènes.

DONNEES SOURCES

SCOT du Bugey, 2017



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	EAU

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS :

Présentation du réseau hydrographique :

Le territoire de la Communauté de Communes du Bugey Sud est organisé par trois cours d'eaux importants en plus du Rhône :

- Le Furans :

C'est une rivière de 29,4km depuis sa source à La Burbanche à environ 340m d'altitude, jusqu'à sa confluence avec le Rhône dans le canal de dérivation de Belley sur la commune de Brens à une altitude de 222m. Son module à Arbignieu est de 3,85m³/s. Son débit maximal est atteint en fin d'hiver et au printemps avec la fonte des neiges et monte jusqu'à 6,54m³/s, son débit d'étiage se situe au mois d'août avec un débit de 1,02m³/s.

- Le Gland :

Le Gland est une rivière de 16,3 km entre sa source à Conzieu à 365m d'altitude et son embouchure dans le Rhône dans le canal de dérivation de Brégnier-Cordon à Saint-Benoit à 208m d'altitude.

- Le Séran :

Principale rivière du territoire, il parcourt 41,8km entre sa source dans l'ancienne commune du Petit-Abergement (commune de Haut-Valromey), à 1090m d'altitude et son embouchure dans le Rhône à Cressin-Rochefort à l'altitude de 230m. Son module est de 1,29m³/s à Belmont-Luthézieu (Valromey-sur-Séran). Son débit maximal est atteint en décembre avec 2,45 m³/s et son débit d'étiage en août avec 0,172 m³/s. Il comporte un affluent principal, l'Arvière, qu'il rencontre à Artemare à 246m d'altitude après que celle-ci ait pris sa source à Brénaz à 1230m.

- Le Rhône :

Dans la communauté de commune, le Rhône traverse le territoire du nord au sud, le longeant dans sa frontière avec la Savoie. Sur trois zones, au niveau de Culoz, de Lavours et de Brégnier-Cordon, il est divisé en deux, avec un canal de dérivation servant à la production énergétique et à la navigation, et un « vieux Rhône » au cours semi-naturel. C'est dans ce cours semi-naturel que se déroulent les principales actions de restauration écologique tout le long de son cours. Le module du Rhône français, mesuré à Beaucaire donc bien en aval du territoire, peu avant son embouchure, varie de 1080 m³/s au moins d'août à 2010 m³/s entre février et mars. C'est un fleuve soumis à un étiage estival dont le débit est deux fois inférieur à son débit hivernal dans sa partie aval, après sa confluence avec la Saône, mais soumis à un étiage hivernal dans sa partie amont. Fleuve récupérant l'eau de fonte des neiges et des glaciers plus que les pluies, son débit est logiquement plus important en été qu'en hiver. Le débit du Rhône suisse, mesuré en amont du territoire à Genève en sortie de Léman, est plus proche des variations observées sur le territoire. Dans ce cas, le débit d'étiage est observé en novembre, et son débit maximal est observé en juillet.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	EAU

Qualité des eaux :

Qualité des eaux superficielles :

Le Furans :

Le Furans est ici observé à sa tête de bassin à La Burbanche et en son pied de bassin à Belley. Les eaux du Furans sont de bonne qualité. L'état chimique et écologique s'est amélioré et cette situation de bon état semble être stable.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	TBE	TBE	TBE	TBE	BE		TBE	TBE	TBE	TBE			BE		
2017	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE	BE	TBE			BE		
2016	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE	BE	TBE			BE		
2015	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE	TBE	TBE			BE		
2014	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE	TBE	TBE			BE		
2013	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE	TBE				BE		
2010	BE ①	TBE	TBE	TBE	BE	Ind	TBE	TBE					BE		Ind
2009	BE ①	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE		TBE			BE		BE
2008	BE ①	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE		TBE			BE		BE

Etat des eaux du Furans à La Burbanche, source : Agence de l'eau RMC

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE			BE		BE
2017	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	BE			BE		BE
2016	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE			BE		BE
2015	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	MOY			MOY		MAUV ①
2014	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	MOY			MOY		MAUV ①
2013	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	MOY			MOY		MAUV ①
2012	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE			BE		MAUV ①
2011	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE			BE		MAUV ①
2010	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE		BE			BE		MAUV ①
2009	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE		TBE			BE		MAUV ①
2008	BE	TBE	TBE	TBE	BE		TBE	MOY		TBE			MOY		

Le Furans à Belley, source : Agence de l'eau RMC

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	EAU

Le Gland :

Le Gland est en bon état, mais son état chimique est inconnu. Cependant il ne traverse ni grande plaine agricole, ni grande ville.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		BE	TBE					BE		
2012	BE	TBE	TBE	BE	TBE		TBE						BE		
2011	BE	TBE	TBE	BE	TBE		TBE						BE		
2010	BE	TBE	TBE	BE	TBE		TBE						BE		

Le Gland à Preymezel, source : Agence de l'eau RMC

Le Séran :

Observé uniquement dans la commune de Champagne-en-Valromey car seule station comprenant un jeu de données intéressant. La rivière ne présente pas un bon état écologique, et l'état chimique peine à se stabiliser. Cette rivière fait partie d'un contrat de rivière détaillé plus bas.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	BE	TBE	BE	TBE	BE	BE	TBE	TBE	MOY	MED			MED		MAUV ①
2017	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE	MOY	MED			MED		BE
2016	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE	MOY	MED			MED		BE
2015	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE	BE	MED			MED		BE
2014	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	BE	MED			MED		BE
2013	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE	BE	MOY			MOY		BE
2012	BE	TBE	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE		MOY			MOY		BE
2011	BE	TBE	BE	TBE	BE	BE	TBE	TBE		MOY			MOY		MAUV ①
2010	BE	TBE	BE	TBE	BE	BE	TBE	TBE		MED			MED		MAUV ①
2009	BE	TBE	BE	TBE	BE	BE	TBE	TBE		MED			MED		MAUV ①
2008	TBE	TBE	BE	TBE	BE		TBE	TBE		MED			MED		

Le Séran à Champagne-en-Valromey, source : Agence de l'eau RMC

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	EAU

L'Arvière :

L'état chimique de l'Arvière est inconnu mais son état écologique est bon.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	TBE	TBE	TBE	BE	BE	Ind	TBE	BE			TBE		BE		Ind
2017	TBE	TBE	TBE	BE	BE	Ind	TBE	BE			TBE		BE		Ind
2016	TBE	TBE	TBE	BE	BE	Ind	TBE	BE			TBE		BE		Ind

L'Arvière à Vieu, source : Agence de l'eau RMC

Le Rhône :

Le Haut-Rhône est en bon état. Tous les facteurs sont au vert.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2017	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2016	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2015	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2014	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2013	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2012	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2011	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2010	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		MAUV ⓘ
2009	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	BE		Ind	TBE	BE			BE		MAUV ⓘ
2008	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		Ind					Ind		MAUV ⓘ

Le Rhône à Brégnier-Cordon, source : Agence de l'eau RMC

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	EAU

Qualité des eaux souterraines :

Toutes les masses d'eau souterraines montrent un bon état qualitatif et quantitatif. Ce point est essentiel car les captages en eau potable de la Communauté de Communes se font principalement sur ces nappes souterraines.

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	État chimique
2017	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2016	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2015	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2014	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2013	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2012	BE	BE	BE		BE	BE
2011	BE	BE	BE		BE	BE
2010	BE	BE	BE		BE	BE
2009	BE	BE	BE		BE	BE
2008	BE	BE	BE		BE	BE
2007	BE	BE			BE	BE

Source de la Burbanche, source : Agence RMC

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	État chimique
2017	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2016	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2015	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2014	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2013	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2012	BE	BE	BE		BE	BE
2011	BE	BE	BE		BE	BE
2010	BE	BE	BE		BE	BE
2009	BE	BE	BE		BE	BE
2008	BE	BE	BE		BE	BE
2007	BE	BE			BE	BE

Piézomètre de Lavours, source : Agence de l'eau RMC

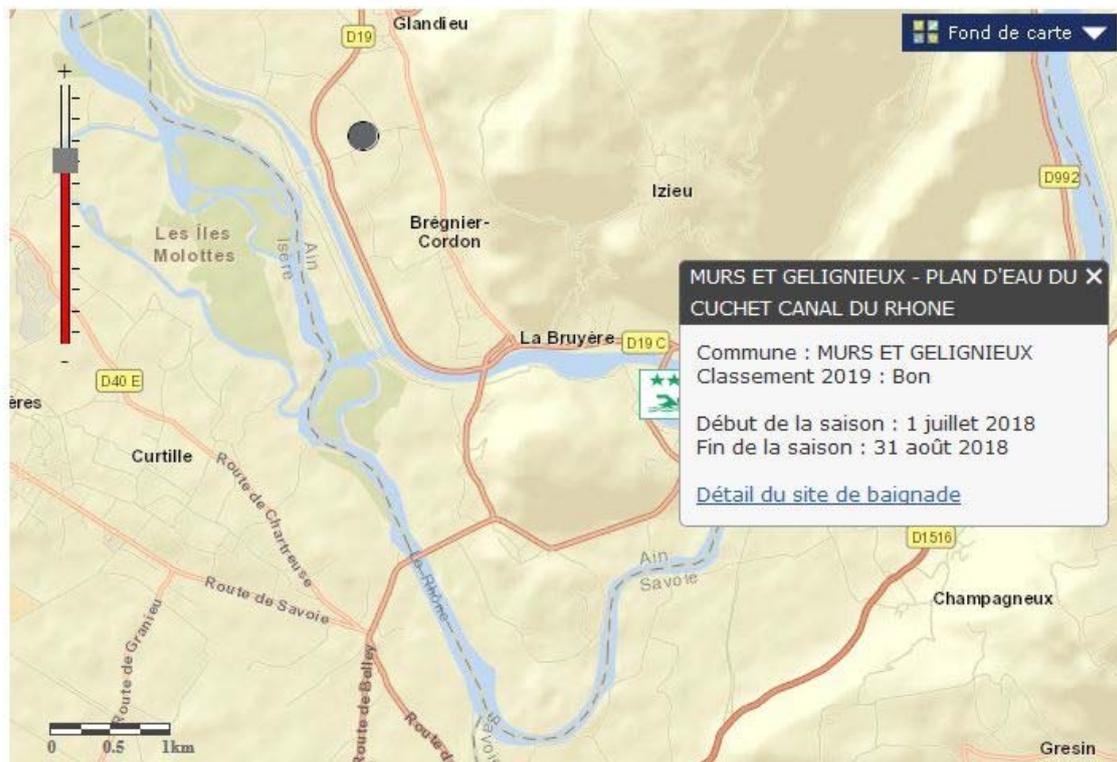
ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	EAU

Qualité des eaux de baignade :

La qualité des eaux de baignade est suivie par le Ministère de la Santé qui étudie principalement des analyses sur les germes indicateurs d'une contamination fécale (*Escherichia coli*). Plusieurs contrôles sont réalisés durant la saison estivale dans les zones de baignade déclarées annuellement par les maires.

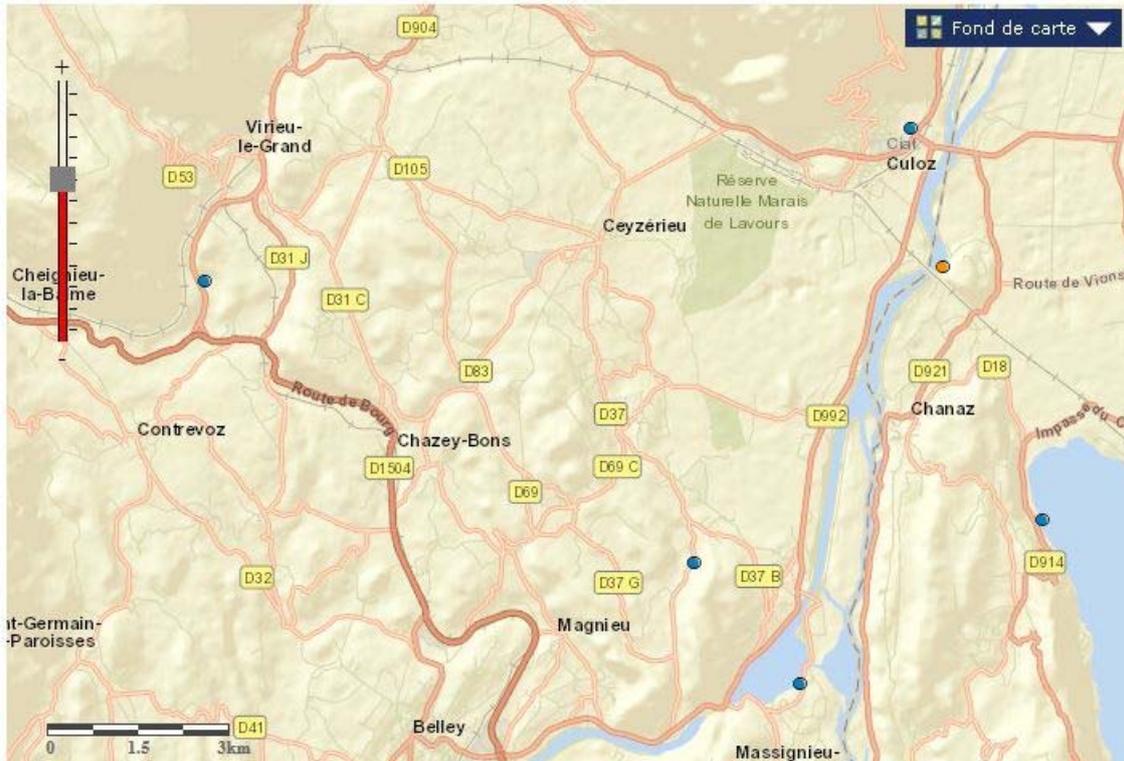
Le territoire comporte cinq sites suivis par le Ministère de la Santé.

Au sud, le site de Murs-et-Géligieux, dont les eaux sont bonnes :



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	EAU

Au nord, les sites du camping communal de Culoz, de la plage du Lit au Roi de Massignieu-de-Rives, la plage du lac de Barterand à Pollieu et le Lac de Virieu à Virieu-le-Grand. Toutes ces eaux sont excellentes :



Qualité des eaux de baignade entre Culoz et Virieu, les points bleus signifie une qualité excellente. Source : Ministère de la Santé

Assainissement :

40 stations d'épuration sont installées sur le territoire dont les deux plus grosses sont situées sur les communes de Belley (capacité de 18333 équivalent habitants) et Culoz (capacité de 4666 équivalent habitants).

Les communes de Ambléon, Armix, Cheignieu-la-Balme, Colomieu, Conzieu, Flaxieu, La Burbanche, Parves et Nattages, Vongnes, représentant plus de 1500 habitants, ne sont pas reliées à un réseau d'assainissement collectif.

Le risque inondation :

Selon le DDRM de l'Ain, les communes suivantes sont concernées par un risque d'inondation ou de mouvement de terrain : Andert-Et-Condon, Arbignieu (commune d'Arboys-en-Bugey), Artemare, Belley, Béon, Brégnier-Cordon, Brens, Ceyzerieu, Chazey-Bons, Cheignieu-la-Balme, Colomieu, Cressin-Rochefort, Culoz, Cuzieu, Flaxieu, Groslée-Saint-Benoit, La Burbanche, Lavours, Magnieu, Massignieu-de-Rives, Murs-et-Gélinieux, Parves-et-Nattages, Peyrieu, Pollieu, Rossillon, Saint-Germain-les-Paroisses, Saint-Martin-de-Bavel, Talissieu, Valromey-sur-Séran, Virieu-Le-Grand, Virignin et Vongnes.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	EAU

Les communes suivantes ont établi un plan de prévention des risques naturels (PPRn) : les communes de Anglefort, Artemare, Béon, Brégnier-Cordon, Brens, Ceyzérieu, Cressin-Rochefort, Culoz, Flaxieu, Groslée-Saint-Benoit, La Burbanche, Lavours, Massignieu-de-Rives, Murs-et-Gélignieux, Nattages (Commune de Parves et Nattages), Peyrieu, Pollieu, Rossillon, Saint-Germain-les-Paroisses, Talissieu, Virieu-le-Grand et Virignin.

Evènements passés :

lib_commune	lib_risque_jo	dat_pub_arrete
Artemare	Inondations et coulées de boue	20/06/2013
Artemare	Inondations et coulées de boue	18/11/2015
Belley	Inondations et coulées de boue	28/09/1995
Belley	Inondations et coulées de boue	03/12/2001
Belley	Inondations et coulées de boue	23/12/2015
Brégnier-Cordon	Inondations et coulées de boue	17/04/2018
Brens	Inondations et coulées de boue	05/11/2008
Cressin-Rochefort	Inondations et coulées de boue	17/04/2018
Nattages	Inondations et coulées de boue	05/11/2008
Parves	Inondations et coulées de boue	05/11/2008
Pugieu	Inondations et coulées de boue	26/12/1995
Virignin	Inondations et coulées de boue	05/11/2008

listes des communes déclarées en état de catastrophe naturelle pour des inondations ou des coulées de boue au cours des 25 dernières années.

Impacts du changement climatique : matrice de synthèse :

Aléas	Impacts directs sur l'eau et infrastructures	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Diminution des précipitations en été	Diminution de la ressource en eau, avec augmentation des étiages en été. Pression d'usage renforcée, avec augmentation de la population. Renforcement du besoin en eau des plantes.	Modéré (e)	Fort (e)	Fort (e)	Fort (e)
Augmentation de l'évapotranspiration					
Augmentation de la température moyenne annuelle et baisse des débits	Réchauffement des eaux de surface : risque de développement de bactéries pathogènes. Phénomène potentiel d'eutrophisation.	Fort (e)	Fort (e)	Fort (e)	Fort (e)
Augmentation de la température moyenne annuelle	Diminution des besoins énergétiques des stations d'épuration (augmentation de la cinétique de réaction).	Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Moyen (Moyenne)	Moyen (Moyenne)
Augmentation de la température moyenne annuelle	Augmentation de la fermentation dans les réseaux d'assainissement, et des nuisances olfactives associées, et de la corrosion .	Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Moyen (Moyenne)	Moyen (Moyenne)
Augmentation probable du nombre et de la gravité des phénomènes extrêmes	Débordements de cours d'eau, inondations. Augmentation des crues non objectivé, mais dégâts des inondations plus élevés avec l'urbanisation.	Modéré (e)	Fort (e)	Moyen (Moyenne)	Moyen (Moyenne)
Forte diminution des chutes de neige, changement de type des précipitations hivernales	Neige plus humide, pluie, plus faible tenue au sol, plus faible infiltration dans les nappes, ruissellement plus important, augmentation de la sécheresse estivale.	Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Moyen (Moyenne)	Moyen (Moyenne)

Légende :

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)
------------	-----------------	----------



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	EAU

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Le territoire est soumis au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée. Ce SDAGE se fixe d'atteindre un bon état de ses eaux pour 66% des cours d'eau à l'horizon 2021.

Le bassin du Séran est concerné par un contrat de rivière signé en 2014 pour une durée de 5 ans, donc s'achevant en 2019. Ses principaux objectifs sont :

- Améliorer la qualité écologique des milieux perturbés
- Assurer la protection des biens et des personnes contre les crues
- Assurer la gestion des milieux remarquables
- Assurer une gestion concertée et cohérente des milieux aquatiques et du bassin versant
- Développer une politique de mise en valeur paysagère, touristique et halieutique des milieux aquatiques

A RETENIR

L'eau est un élément structurant du territoire. Particulièrement concerné par les zones humides et les rivières, le Bugey Sud est très exposé en cas de diminution de la ressource en eau.

De nombreuses actions sont entreprises via les contrats de rivière pour restaurer des milieux tampons et les continuités écologiques, de même que pour limiter les affluences de polluants dans les rivières et milieux naturels. Cependant une évolution de la pratique agricole ne semble pas se mettre en place.

Le risque d'inondation est très présent, cependant toutes les communes concernées par le risque n'ont pas encore de PPRn.

DONNEES SOURCES

SCOT du Bugey, Diagnostic et état initial de l'Environnement,

Communauté de communes du Bugey Sud, <http://www.ccbugeysud.com/>

Eau et changement climatique dans le bassin Rhône-Méditerranée – 2016 – Agence de l'Eau

Contrat de rivière Séran, <https://www.gesteau.fr/contrat/seran-et-ses-affluents>

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	MILIEUX NATURELS et BIODIVERSITE

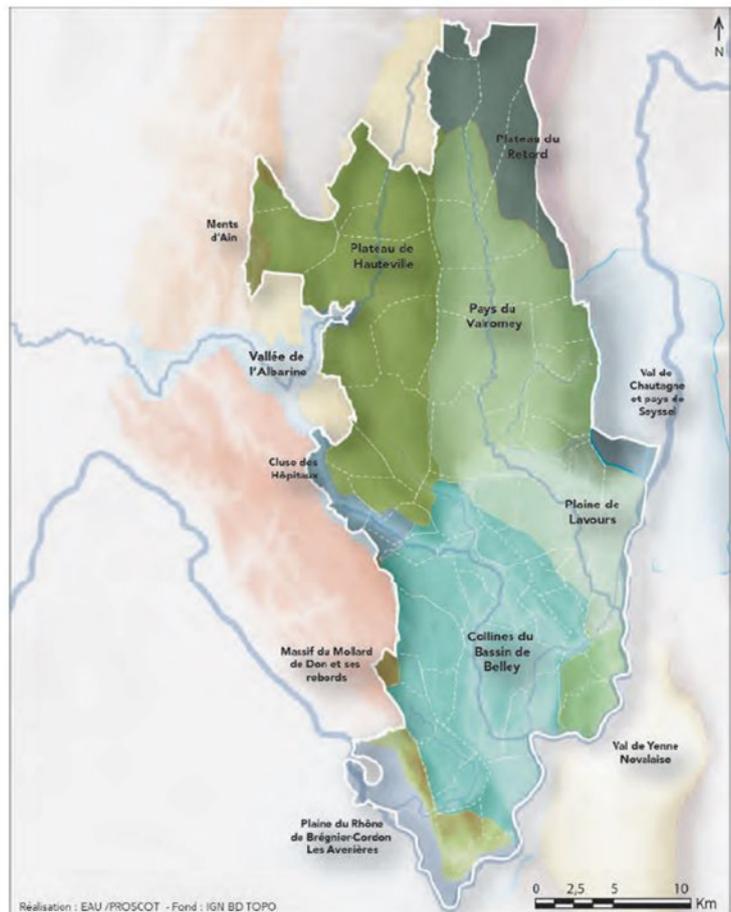
ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS.

Entités paysagères (issues du SCOT Bugey) :

8 entités paysagères constituent le Bugey Sud :

- Collines du Bassin de Belley,
- Massif du Mollard de Don et ses rebords,
- Pays du Valromey,
- Plateau de Retord,
- Plaine de Lavours,
- Plaine du Rhône de Brégnier-Cordon aux Avenières,
- Val de Chautagne et Pays de Seyssel,
- Val de Yenne Novalaise.

Les entités paysagères sur le territoire du SCOT Bugey
(Source : Atlas des Paysages – DREAL - Cartographie EAU-PROSCOT)



Milieux naturels protégés :

Le territoire de la Communauté de Communes un nombre particulièrement important de zones protégées.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

Les ZNIEFF sont des zones de plus ou moins grande taille, désignant des espaces sensibles. Elles n'ont pas de portée réglementaire directe, mais uniquement une fonction d'inventaire, mises en place à partir de 1982. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, espaces de taille réduits, homogènes d'un point de vue écologique, présentant un intérêt spécifique par la présence d'une ou plusieurs population(s) d'espèces menacées. Deux ZNIEFF de même type ne peuvent pas se recouper.
- Les ZNIEFF de type 2, espaces de taille beaucoup plus importante, comportant généralement une ou plusieurs ZNIEFF de type 1, désignant des espaces naturels riches, ayant pour fonction de préservation plus générale.

ÉTAT DES LIEUX

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 15/10/2019

MILIEUX NATURELS et BIODIVERSITE

Le territoire comporte 146 ZNIEFF de type 1 :

- Adret du Grand Thur,
- Ancien étang de Comboz,
- Ancienne carrière des Genandes, prairie du Coin,
- Aven de Sutrieu,
- Bois d'au Sonnot,
- Bois de Charley,
- Bois et rochers de Fays,
- Bois humide des Cornettes,
- Cascade du Séran,
- Château de Rochefort,
- Combe d'Andert,
- Cours du Rhône majeur de Seyssel à l'île des Brotteaux,
- Cours du Séran des gorges de Turignin à la cascade de Cerveyrieu,
- Cours supérieur du ruisseau de l'Arvière,
- Eglise d'Andert-et-Condon,
- Eglise d'Hotonnes,
- Eglise de Champagne-en-Valromey,
- Eglise de Charancin,
- Eglise de Culoz,
- Eglise de Luthézieu,
- Eglise de Sutrieu,
- Eglise du Petit Abergement,
- Etang de la Manche,
- Etang d'entre Roche,
- Etang des Alliettes,
- Falaise de Conzieu,
- Falaise de la Burbanche,
- Falaise de la Combe,
- Falaise de Musin,
- Falaise de Pugieu,
- Falaise de Virignin, grottes de Pierre-Châtel,
- Falaises de Saint Benoit à Brégnier-Cordon,
- Forêt de Veyrin,
- Grand marais de Pugieu,
- Grotte des Hoteaux et église de Rossillon,
- Grotte du Pic,
- Haut-Rhône de la Chautagne aux chutes de Virignin,
- Marais des Planches,
- Marais de Varignieux,
- Marais du bois de Terrieu,
- Marais du Brayre,
- Marais du Bret,
- Marais du château de Tavollet,
- Marais du creux de Vau,
- Marais du Poisat (proche de Tremurs),
- Marais du ruisseau du Moulin,
- Marais et lac de Chavoley,
- Milieux alluviaux du Rhône du Pont de Groslée à Murs-et-Gélignieux,
- Mollard de Don,
- Mont de Cordon,
- Mont Gela,
- Montagne de Sérémont,
- Montagne du Tentanet,
- Parc et château de Grammont,
- Partie aval de la rivière du Furans,
- Pelouse sèche d'Armix,
- Pelouse sèche d'Ossy,
- Pelouse sèche de Bassieu,
- Pelouse sèche de Conzieu,
- Pelouse sèche de Cordon,
- Pelouse sèche de la combe noire,
- Pelouse sèche de Murs-et-Gélignieux,
- Pelouse sèche de Prémeyzel,
- Pelouse sèche de Preveyzieu,
- Pelouse sèche de Rongère,
- Pelouse sèche de Saint Bois,
- Pelouse sèche des Bosses,
- Pelouse sèche des Gravelles,
- Pelouses sèches d'Egieu,
- Pelouses sèches d'Innimond,
- Pelouses sèches de Champriond,
- Pelouses sèches de Charron,
- Pelouses sèches de Colomieu,
- Pelouses sèches de la Bruyère et d'Izieu,
- Pelouses sèches de la côte du lac d'Arboréiaz et des Igonettes,

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	MILIEUX NATURELS et BIODIVERSITE

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ile des Brotteaux, • Lac d'Ambléon, • Lac d'Armaille, • Lac d'Arboréaz, • Lac de Barterand et marais de Saint Champ, • Lac de Bret, • Lac de Chailloux, • Lac de Corne-Bœuf, • Lac de Crotel, • Lac de Morgnieu, • Lac des Brosses • Lac du Bois des Cornes, • Lac et marais Chalette, • Lac oriental des Hôpitaux, marais et source du Furans, • Lacs de Conzieu, • Lacs de Virieu et de Pugieu, • Marais d'Archine, • Marais de Bourbeux, • Marais de Brognin, • Marais de Chatonod, • Marais de Conzieu, • Marais de Crapéou, • Marais de Cressieu, • Marais de Crozet, • Marais de Fay, • Marais de la Léchère, • Marais de la Léchère du golet Miron, • Marais de la Praille, • Marais de la source Cocon, • Marais de Lassignieu, • Marais de Lavours, • Marais de Lichat, • Marais de Malu, • Marais de Maubois, • Marais de Vaux de Saint Bois, • Marais de Veyrin, • Marais des Louves, | <ul style="list-style-type: none"> • Pelouses sèches de Montbreyzieu, • Pelouses sèches de Saint Bois, • Pelouses sèches de Virieu-le-Grand, • Pentes du Grand Colombier, • Pentes du Mont Germont, • Plateau du Retord, • Pont de la Faverge, • Pont Navet, • Prairie de Boussibu, • Prairie de Grand Pâquier, prairie Bourbouillon, • Prairie de la Croche, • Prairie de Recania, • Prairie de sous Roche, • Prairies de la Messe au loup, • Prairies de Marignieu-Chatonod, • Prairies des Cochues et de Poirin, • Praires du champ du Planet et des grandes raies, • Prairies et landes sommitales du Grand Colombier, • Prairies et marais du Fays, • Pré Riondet et marais de sous-portes, • Rivière et zone humide de l'Huert, • Rochers de la Cra, • Rochers de la montagne d'Arandas et d'Hostiaz, • Ruisseau du Culéu à Bassieu, • Ruisseau du Séran à Lilignod, • Source du Sébier, • Tourbière de Coron, • Tourbière de Fora est, • Tourbière de Grand Champ, • Tourbière de l'Etang, • Tourbière de l'Ousson, • Tourbière de Vollien, • Tourbière des Pus, • Tourbière du mont Vezin. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ainsi que dix ZNIEFF de type 2, englobant celles de type 1 précédemment citées :

1. Bas Bugey,
2. Bassin de Belley,
3. Ensemble formé par le plateau de Retord et la chaîne du Grand Colombier,

ÉTAT DES LIEUX

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 15/10/2019

MILIEUX NATURELS et BIODIVERSITE

4. Gorges de l'Albarine et cluse des Hôpitaux,
5. Haut-Rhône à l'aval du barrage de Seyssel,
6. Iles du Haut-Rhône,
7. Montagne de Parves,
8. Plaine des Avenières,
9. Réseau de zones humides du plateau de Brenod,
10. Valromey.

Le réseau Natura 2000 :

Le réseau Natura 2000 est un système Européen de conservation de la nature. Deux zones ont été définies, les Zones de Protection Spéciales (ZPS), et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les ZPS résultent de l'application de la directive « Oiseaux », et la ZSC de la directive « Habitats ». La protection au sein de ces zones se fait en France par contrat avec le propriétaire des lieux. Ces zones sont définies sur la base d'une identification d'un site naturel comprenant des espèces de faune ou de flore sensibles ou rare. Il y a une fonction réglementaire, qui va au-delà du simple inventaire, à *contrario* des ZNIEFF. Comme pour les ZNIEFF, deux sites Natura 2000 de la même directive ne peuvent pas se recouper.

Le territoire comporte huit zones Natura 2000 :

- Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône (ZPS et ZSC),
- Iles du Haut-Rhône (ZPS et ZSC),
- Marais de Lavours (ZPS et ZSC),
- Milieux remarquables du Bas Bugey (ZSC),
- Plateau de Retord et chaîne du Grand Colombier (ZSC).

Autres zones protégées :

Le territoire compte cinq zones soumises à un arrêté de protection de biotope :

- Arvière,
- Ile de Chautagne-Malourdie,
- Protection des oiseaux rupestres (pas un site à proprement parler mais une multitude de petits sites de refuges),
- Source des Gaces,
- Zone humide du Saugey.

Mais également 4 zones de réserves, une nationale disposant d'un périmètre de protection et trois régionales :

- Haut-Rhône français et son périmètre de protection,
- Iles du Haut-Rhône,
- La Griffes du Diable,
- Marais de Lavours

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	MILIEUX NATURELS et BIODIVERSITE

Mais aussi sept terrains acquis ou assimilés par un conservatoire d'espaces naturels :

- Ensemble Carrière, Tourbière et Combe de Cerin à Ambléon,
- Lac d'Armaille,
- Marais d'Archine,
- Marais de Brognin,
- Marais de Conzieu,
- Marais de Lavours,
- Tourbière de Grand Champ.

Enfin la grotte des Romains à Virignin est notée comme protégée et d'un accès restreint.

Le territoire ne comporte pas de site Ramsar, ni de forêts de protection, ni d'espaces naturels sensibles.

Biodiversité et continuités écologiques
(Cartographie EAU-PROSCOT)

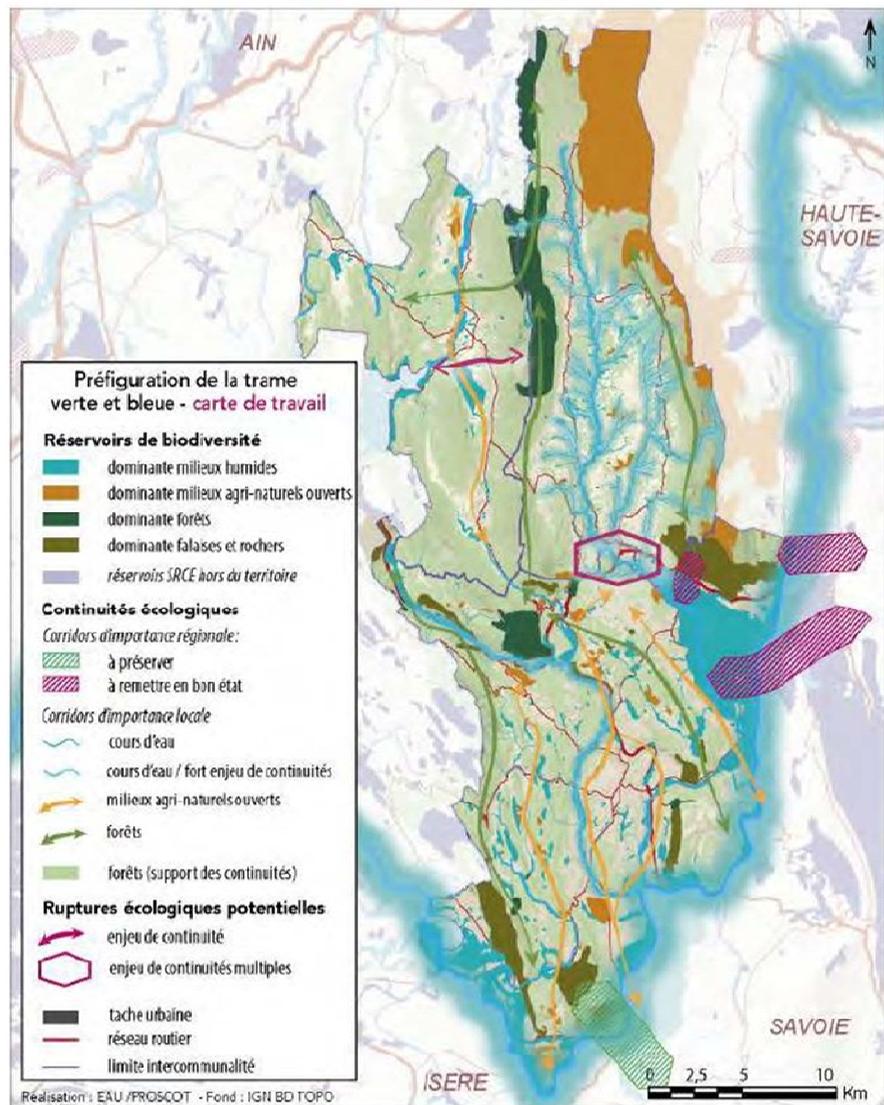


Figure 1: Trames vertes et bleues sur le territoire du Bugey, source : SCOT Bugey

Impacts du changement climatique : matrice de synthèse :

Comme le montre l'ensemble de la littérature, il n'est pas possible de déterminer avec précisions les impacts du changement climatique sur la biodiversité des milieux naturels, compte tenu de la complexité des interactions et des nombreux facteurs d'influence. Le tableau suivant donne les tendances des principaux impacts :

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 15/10/2019	MILIEUX NATURELS et BIODIVERSITE

Aléas	Impacts directs sur les milieux naturels	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Diminution des précipitations en été	Diminution du charriage de débris végétaux. Impacts potentiels sur la ripisylve, au regard de l'évolution des sécheresse hydrologique.				
Diminution des précipitations en été, Baisse de l'évapotranspiration, augmentation de la température moyenne annuelle	Diminution ou disparition de zones humides, altération de leur rôle dans le cycle de l'eau. Les tourbières sont particulièrement sensibles à ces 3 facteurs.				
Diminution des précipitations en été, Baisse de l'évapotranspiration, augmentation de la température moyenne annuelle	Développement d'espèces exotiques invasives, (végétales ou animales, telles que le moustique tigre) qui s'adaptent beaucoup plus vite à des conditions nouvelles.				
Diminution des précipitations en été, Baisse de l'évapotranspiration, augmentation de la température moyenne annuelle	Evolution de la biodiversité dans les zones humides: disparition d'espèces les plus sensibles, mais développement d'autres espèces				
Augmentation des vagues de chaleur	Risque accru de mortalité piscicole, modification de la composition des espèces				
Augmentation de la température moyenne annuelle	Extension des prairies sèches, ou reboisement				
Augmentation de la température moyenne annuelle	Remontée des boisements liés au Charme ou au Hêtre, diminution des peuplements de résineux				

Légende :

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)
------------	-----------------	----------

PANORAMA DES PROJETS ET ACTIONS EN COURS :

De nombreux contrats de rivière existent sur le territoire, ils sont développés dans la fiche eau.

A RETENIR :

Les impacts majeurs sur les milieux naturels et la biodiversité sont :

- La disparition ou la diminution et l'altération des zones humides, qui jouent un rôle majeur dans le cycle de l'eau,
- Le développement d'espèces exotiques,
- Un facteur d'aggravation de cette menace du changement climatique est la pratique d'une agriculture intensive, faisant peser de lourdes menaces sur des milieux se fragilisant de plus en plus. Dans un contexte de limitation des ressources et de l'augmentation de la température, l'adaptation des pratiques agricoles est essentielle.

DONNEES SOURCES :

SCOT du Bugey, Diagnostic et état initial de l'Environnement,
 Communauté de communes du Bugey Sud, <http://www.ccbugeysud.com/>
 Eau et changement climatique dans le bassin Rhône-Méditerranée – 2016 – Agence de l'Eau
 Inventaire national du patrimoine naturel, <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	AGRICULTURE ET FORÊT

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Profil agricole et forestier :

Le territoire de la communauté de communes de Bugey Sud se caractérise par la prédominance de la forêt avec 25 800 ha contre 15 400 ha pour l'agriculture.

L'agriculture de la communauté de communes est diversifiée. Les orientations technico-économiques majoritaires sont la polyculture-élevage et l'élevage bovins (lait ou viande). Mais, la « ferme Bugey Sud » est également composée d'exploitations céréalieres, d'élevages de volailles ou encore d'exploitations viticole.

La CC de Bugey Sud est un territoire très boisé (taux de boisement de 53 %) pour lequel la forêt publique est très présente, avec près de la moitié des massifs forestiers publics, très majoritairement communaux.

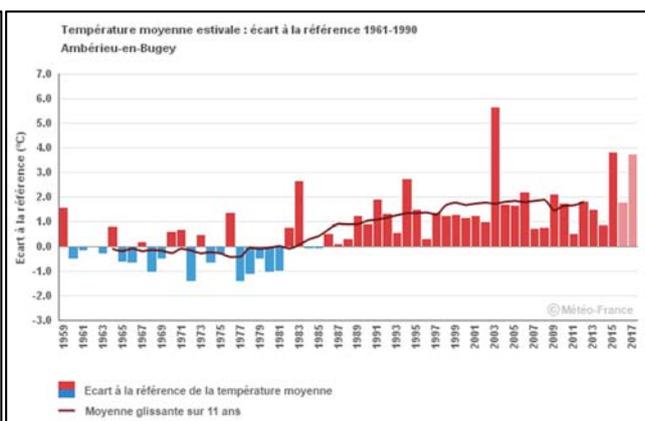
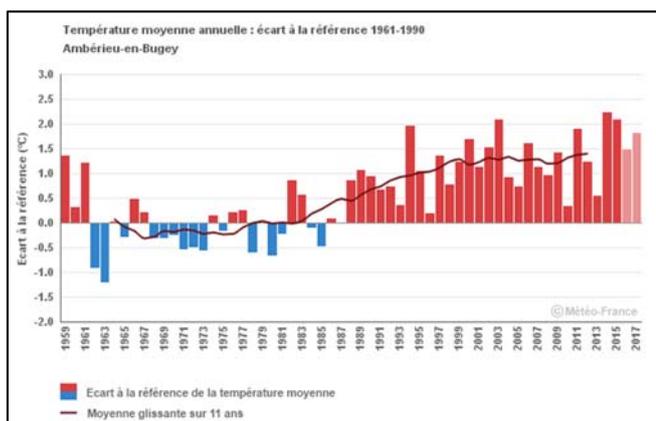
Deux sous-ensembles se partagent entre forêts de résineux et forêts mixtes, sur les contreforts du Grand Colombier au Nord Est et du plateau d'Hauteville au Nord Ouest. Un troisième massif important se situe sur les contreforts de la Montagne de Tentanet, au Sud Ouest, composé presque exclusivement de feuillus.

A noter, près de 1000 ha de peupleraies sont présentes à l'Est du territoire.

Le contexte climatique en Rhône-Alpes :

L'évolution des températures annuelles en Rhône-Alpes montre un net réchauffement sur les cinquante dernières années. Sur la période 1959 – 2009, la tendance observée est comprise entre +0,3°C et +0,4°C par décennie. 2003, 2015 et 2014 forment le trio de tête des années les plus chaudes pour la température maximale. En température moyenne, 2018 figure en tête des années les plus chaudes en France métropolitaine, suivie par 2014 et 2011. Les hivers les plus doux : 2000/2001, 2006/2007, 2013/2014 et 2015/2016. La saison d'été est celle qui présente le réchauffement le plus fort sur les cinquante dernières années. Sur la période 1959 – 2009, la tendance observée des températures moyennes estivales est comprise entre +0,4°C et +0,5°C par décennie.

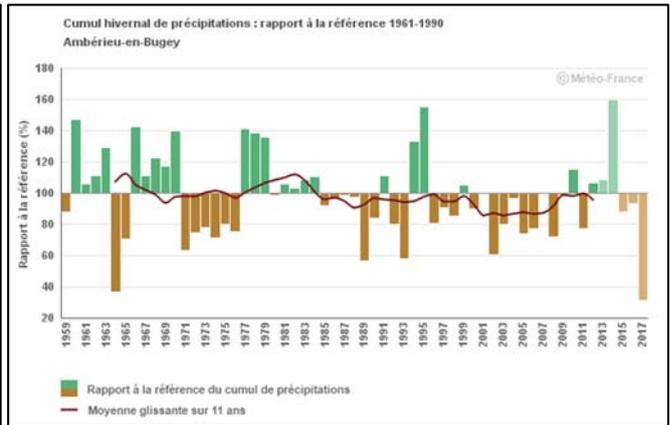
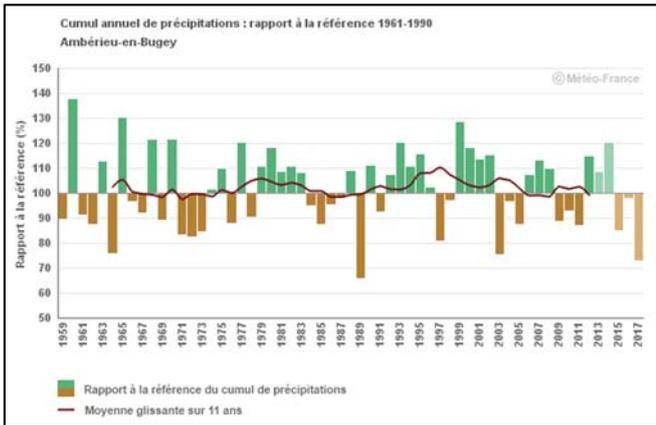
A l'échelle départementale, la température est observée à Ambérieu-en-Bugey, station de référence de l'Ain, non comprise sur le territoire de la CC mais dont le climat est représentatif de celui de la CC. La température y a déjà augmenté de 2,1°C entre 1953 et 2016.



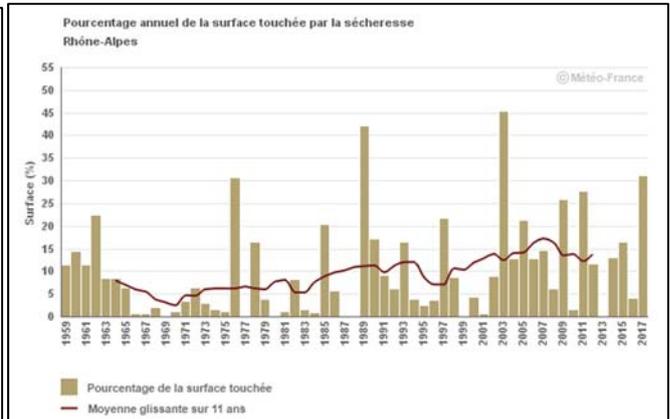
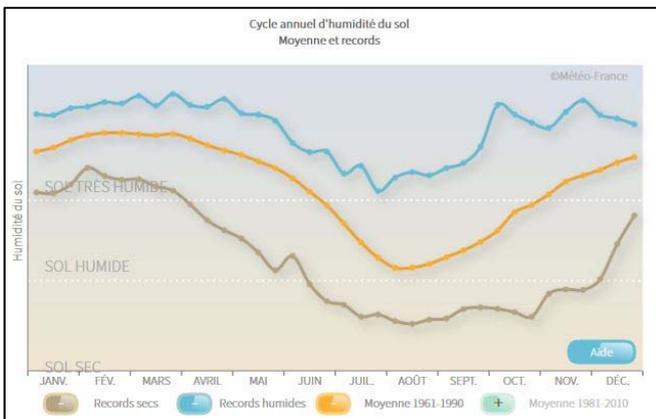
Les précipitations annuelles présentent une grande variabilité d'une année sur l'autre. Sur la période 1959 – 2009, les tendances sont peu marquées. On note des disparités entre les différents postes d'observations au sein de la région. Les précipitations des hivers Rhône-alpins présentent une grande variabilité d'une année

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	AGRICULTURE ET FORÊT

sur l'autre. En moyenne sur la région, on observe une diminution des cumuls sur la période 1959 – 2009. Cette évolution peut cependant varier selon la période considérée.



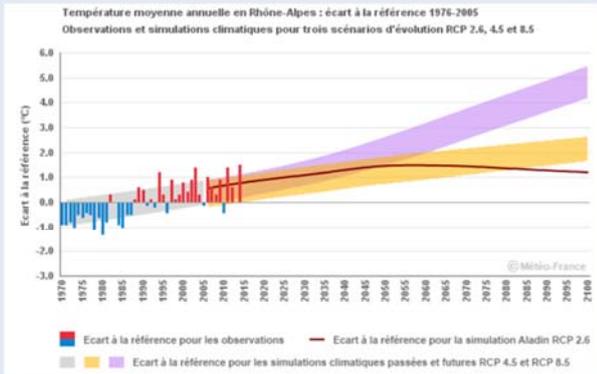
La comparaison du cycle annuel **d'humidité du sol** entre les périodes de référence climatique 1961 – 1990 et 1981 – 2010 sur la région montre un assèchement proche de 4 % sur l'année, à l'exception de l'automne. L'analyse de l'extension moyenne des sécheresses des sols en Provence-Alpes-Côte d'Azur depuis 1959 rappelle l'importance des événements récents de 2016, 2015, 2012 et 2007, sans oublier des événements plus anciens comme 1989 et 1990.



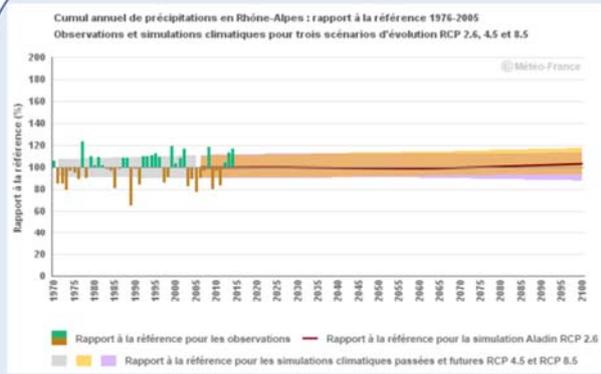
Le futur proche

En Rhône-Alpes et sur le territoire, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Les projections climatiques montrent en revanche peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXI^e siècle.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	AGRICULTURE ET FORÊT



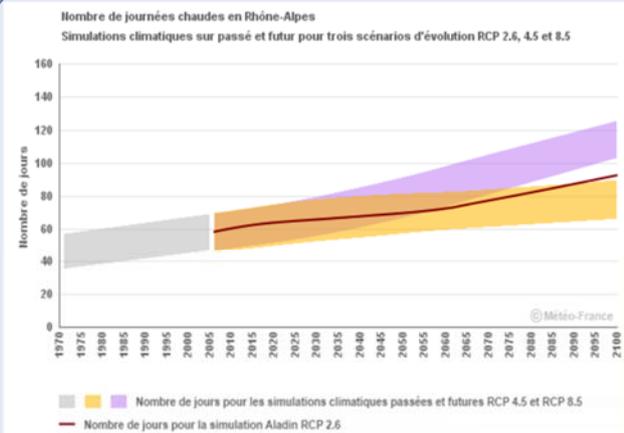
Température moyenne annuelle - Observation et simulations pour les scénarios RCP2.6; 4,5 et 8.5



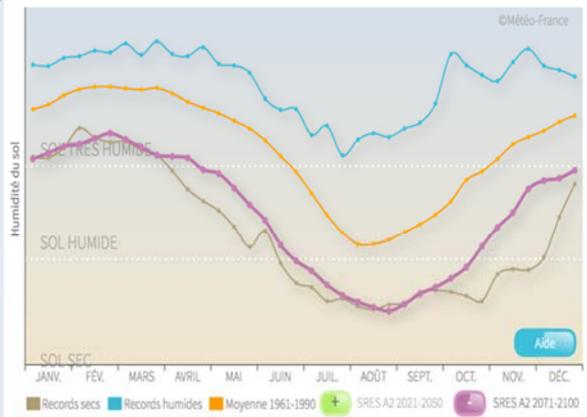
Cumul annuel de précipitations - Observation et simulations pour les scénarios RCP2.6; 4,5 et 8.5

Les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la première partie du XXI^e siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre. L'évolution de l'humidité des sols montre un assèchement important en toute saison. A l'horizon 2070, l'état d'humidité des sols moyen devrait être proche des records secs actuellement.

Pour une explication détaillée des indicateurs et une évolution des températures et des aléas plus fines, se reporter à la fiche « Profil climat territorial »



Nombre de journée chaudes - Observation et simulations pour les scénarios RCP2.6; 4,5 et 8.5



Cycle annuel d'humidité des sols (source MétéoFrance / Climat HD)

Impacts sur les cultures :

ÉTAT DES LIEUX

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 12/04/2019

AGRICULTURE ET FORÊT

- Augmentation du stress hydrique des cultures
- Réduction de la durée des cycles de culture
- Baisse des rendements : Les cultures les plus affectées sont le maïs grain et semence et le maïs ensilage, assez répandus localement, les céréales à paille étant moins affectés. Par contre cet impact est important sur les prairies, avec des décalages de pousse et une baisse de rendement général de 10 à 15 %.

A titre d'exemple, le Département de l'Ain évalue les effets de la canicule de 2003 sur les rendements suivants (données citées par l'étude INFRAS):

- Baisse de 60 % de la production fourragère
- Baisse de 29 % de la production de maïs
- Baisse de 20 % pour le blé

Impacts sur la vigne :

- Productivité potentiellement accrue, avec de fortes irrégularités de rendement et une maturité de plus en plus précoce. Les cépages précoces comme le gamay risquent de devenir moins adaptés que des cépages plus tardifs comme le cabernet-sauvignon ou le Syrah
- Augmentation de la virulence de parasites connus, et possible arrivée de nouveaux bio-agresseurs, notamment du fait des hivers et printemps plus doux
- Degré d'alcool naturellement obtenu en hausse, ne correspondant pas nécessairement avec l'évolution du marché (même si c'est bien plus problématique dans les vignobles du sud).

Impacts sur les vergers :

- Les impacts liés à l'augmentation des températures auront un impact différent en fonction des espèces en place, avec une vulnérabilité accrue du fait du rythme lent de renouvellement des vergers.
- Augmentation de la virulence de parasites connus, et possible arrivée de nouveaux bio-agresseurs, notamment du fait des hivers et printemps plus doux
- Le manque de froid hivernal peut aussi avoir un impact fort, très variable d'une espèce à l'autre (chute de bourgeons, appareil foliaire peu développé, floraison tardive, baisse de la production en quantité et qualité). Il peut aussi être favorable au développement des rongeurs.

Impacts sur les élevages :

- Dégradation du confort thermique pouvant induire des nouveaux besoins en climatisation/brumisation
- Réduction de la production de lait / viande pendant les vagues de chaleur impactant directement les revenus d'exploitation
- Augmentation du parasitisme
- Impacts importants du décalage marqué de la pousse de l'herbe, avec un maximum au printemps, peu ou plus du tout de ressource en été et une disponibilité accrue en fin d'année. Il en résulte une réduction nette de la quantité de fourrages disponibles et une augmentation de l'intermittence de la production impliquant de nouvelles organisations des exploitations.

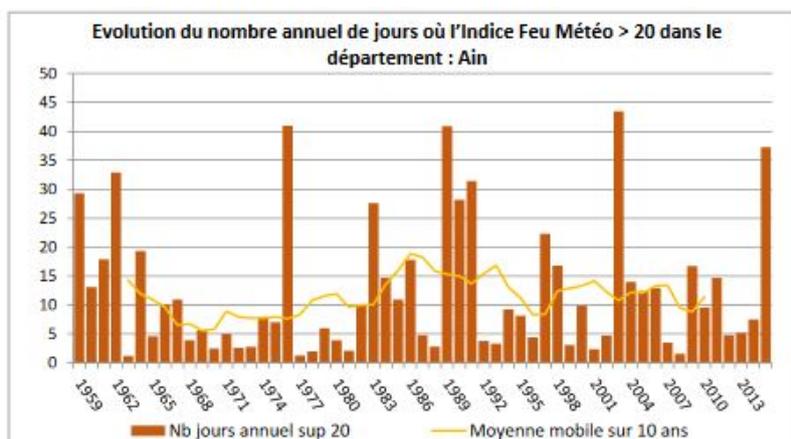
Impact sur les forêts :

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	AGRICULTURE ET FORÊT

L'Indice Feu Météo (IFM) permet de caractériser les conditions favorables aux feux de forêt. Dans le département de l'Ain, le nombre de jours où l'indice IFM est élevé (supérieur à 10) est passé de 10,7 entre 1959 et 1988 à 13,2 entre 1986 et 2015.

Les milieux forestiers sont particulièrement sensibles aux effets du réchauffement climatique car ils évoluent lentement. La biodiversité forestière apparaît comme un facteur de résilience aux modifications de l'environnement et la forêt gessienne est pour cela d'une grande richesse, préservée par le statut de la réserve naturelle nationale. Malgré cela, c'est un milieu vulnérable à l'augmentation des épisodes de sécheresse pour les raisons suivantes :

- Attaques de parasites amenées à être plus fréquentes (à l'image de la plus grande attaque sur les épicéas constatée en 2003 par les scolytes). Dans le genevois Haut-Savoie, 50 % du volume d'épicéa et 9% du volume de sapin sont en situation de risque sanitaire fort (étude INFRAS).
- Diminution de l'accroissement naturel des arbres avec à long terme une évolution des milieux forestiers vers un développement des essences feuillues au détriment des résineux, ce qui diminue la valeur économique de la forêt telle qu'elle est valorisée aujourd'hui
- Augmentation probable des incendies (vulnérabilité déjà observée sur les décennies passées, cf graphique ci-dessous), libérant d'importants volumes de carbone et impliquant une diminution du rôle protecteur des forêts de pente



PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Concernant la communauté de communes, les deux points clés sont :

- La vulnérabilité des élevages, qui risquent d'être soumis à l'inconfort thermique, au parasitisme, et aux difficultés de mobilisation de la ressource fourragère tout au long de l'année.



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	AGRICULTURE ET FORÊT

- Les prairies et les cultures seront fragilisées par l'augmentation du stress hydrique et la modification des cycles de culture. Des baisses de rendement sont à prévoir.
- La vulnérabilité du milieu forestier globalement très exposé, mais qui bénéficie localement d'une gestion publique via la réserve qui peut être garante du maintien de la biodiversité et d'une sylviculture de résilience.

DONNEES SOURCES

« Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse, Etude de cas Canton Genève et Grand-Genève », INFRAS, OFEV, 2015

ORECC

Météo France, Climat HD

DRIAS les futurs du climat

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	SOLS ET SOUS-SOLS

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Caractéristiques physiques générales et occupation des sols :

Pour une liste plus précise des paysages, se reporter à la fiche « Milieux naturels ».

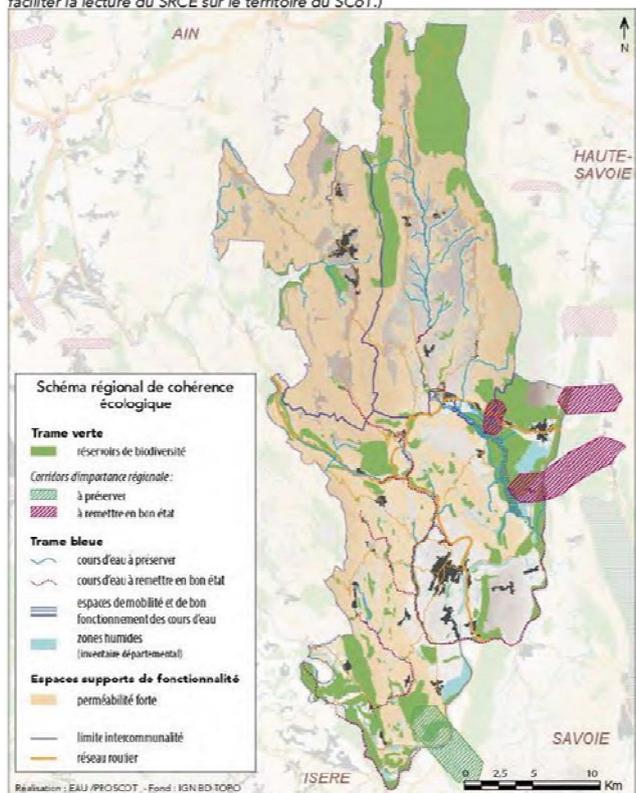
Le territoire est organisé suivant trois principaux espaces : Les plis des différentes chaînes jurassiennes, la trouée du Valromey qui prolonge au sud le plateau de Retord, et le bassin de Belley.

Le Jura est né de la pression liée à la surrection alpine. Des couches de roches sédimentaires d'époques crétacé et jurassique se sont alors pliées en une succession de couches, de moins en moins hautes d'est en ouest. A l'ouest de la principale chaîne, haut bloc du Haut-Jura se trouve une succession de plateaux plus ou moins hauts, entre des chaînes plus élevées. Au sud de cet espace le bassin de Belley occupe une vaste vallée creusée par le glacier du Rhône lors des dernières glaciations, remplie ensuite de dépôts fluviaux.

Cette carte, représentant le schéma régional de cohérence écologique, tirée du SCOT du Bugey, illustre le caractère rural naturel prédominant.

Le SRCE sur le territoire du SCoT

(Source : DREAL - Région Rhône Alpes - juillet 2014 La carte du SRCE doit être interprétée à grande échelle (1 cm = 1 km). Une partie des éléments est ici reprise pour faciliter la lecture du SRCE sur le territoire du SCoT.)



Risques naturels mouvements de terrain :

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), les communes d'Artemare, Valromey-sur-Séran, Béon, Brégnier-Cordon, Chazey-Bons, Culoz, La Burbanche, Magnieu, Parves-et-Nattages, Rossillon, Groslée-Saint-Benoit, Saint-Germain-les-Paroisses et Virignin sont concernées par le risque de mouvements de terrain.

Les communes d'Artemare, Brégnier-Cordon, Culoz, Groslée-St. Benoit, La Burbanche, Rossillon, Saint-Germain-les-Paroisses, Virieu-le-Grand et Virignin bénéficient d'un plan de prévention des risques naturels comprenant le risque de mouvements de terrain.

Le changement climatique renforce les risques de mouvement de terrain dans leur ensemble (érosion, événements climatiques extrêmes, gel/dégel...).

Evènements passés :

lib_commune	lib_risque_jo	dat_pub_arrete
Chazey-Bons	Mouvements de terrain	06/09/1983

Seule la commune de Chazey-Bons a été déclarée en état de catastrophe naturelle pour un mouvement de terrain.



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	SOLS ET SOUS-SOLS

Risques d'effondrement de cavités souterraines :

Le DDRM n'indique pas de risque concernant l'effondrement de cavités. Le territoire étant une succession de monts et de plateaux calcaires, presque toutes les communes comportent une ou plusieurs cavités souterraines.

Risques naturels chutes de blocs :

Le DDRM ne distingue pas le risque « chutes de blocs » indépendamment du risque mouvements de terrain. Potentiellement, toutes les zones de falaise sont concernées par ce risque. Ce risque peut être accentué par des phénomènes de gel/dégel, les précipitations et fonte des neiges, les séismes, les racines de végétaux qui peuvent agrandir les discontinuités, des actions humaines. Sur le territoire, l'augmentation des cumuls de précipitations en hiver, et la baisse du nombre de jours de gel pourraient aggraver ce risque.

Risque sismique :

Selon le DDRM, la majorité de la CCBS est concernée par un risque sismique modéré (zone de sismicité 3), cependant les communes de Massignieu-de-Rives, Murs-et-Gélignieux, Parves Et Nattages et Peyriou sont situées en zone de sismicité 4, soit un risque sismique moyen.

Evènements passés :

Le tableau suivant recense les séismes ayant eu lieu sur le territoire ou à proximité :

Date	Localisation de l'épicentre	Intensité
19 février 1822	BUGEY (BELLEY - Ain)	VII-VIII
2 décembre 1841	ALBANAIS (RUMILLY - Savoie)	VI-VII
8 octobre 1877	FAUCIGNY (LA ROCHE-SUR-FORON - Haute-Savoie)	VII
9 septembre 1879	BUGEY (LAGNIEU - Ain)	VI
17 avril 1936	AVANT-PAYS SAVOYARD (FRANGY - Haute-Savoie)	VII
25 janvier 1946	VALAIS (CHALAIS - Suisse)	VII-VIII
30 mars 1958	LAC DU BOURGET (CONJUX - Savoie)	VI-VII

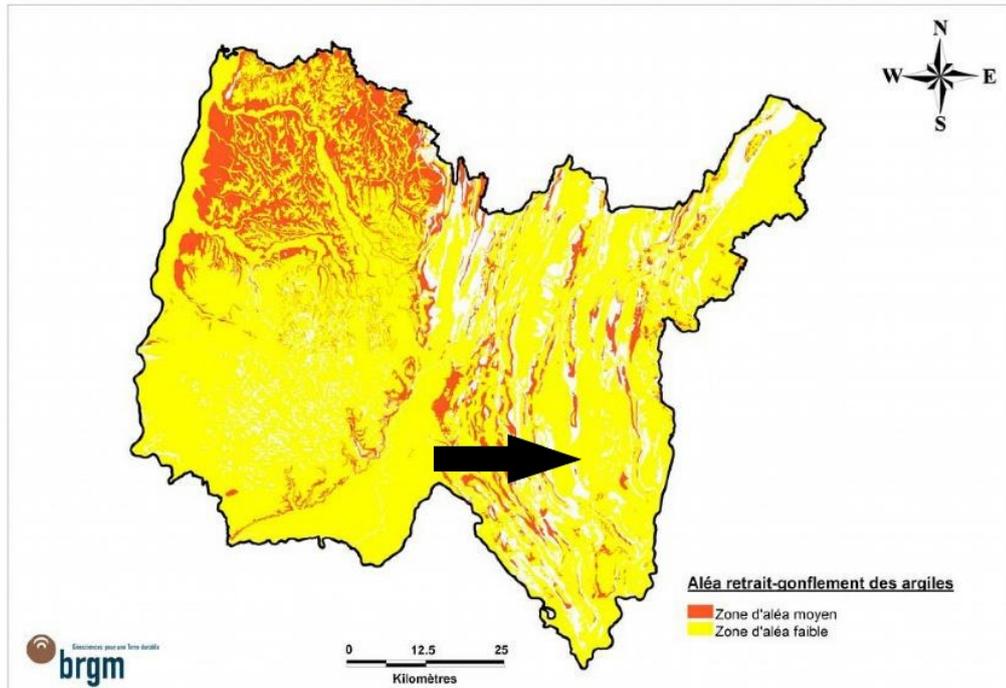
Données <http://www.sisfrance.net/>

Risques naturels retraits-gonflements des argiles dues à la sécheresse :

Selon le DDRM (2016), le risque de retraits-gonflements des argiles dues à la sécheresse est présent sur toutes les communes du territoire, les crêtes étant plus ou moins épargnées. Cet aléa varie entre les niveaux faibles et moyens.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	SOLS ET SOUS-SOLS

Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles



Localisation de la CC dans l'Ain sur la carte du retrait gonflement des argiles. Source : BRGM.

Evènements passés :

Aucun arrêté de catastrophe naturelle liée au retrait-gonflement des argiles n'a été pris sur le territoire. A noter que, selon le BRGM, « Un déficit hydrique intense est nécessaire pour amorcer les premiers mouvements différentiels du sol mais ensuite, la structure du sol et du bâti ayant été fragilisée, de faibles amplitudes hydriques suffisent à provoquer la réouverture ou l'aggravation des premières fissures ».

Risque avalanche :

Selon le DDRM, le territoire n'est pas concerné par ce risque.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	SOLS ET SOUS-SOLS

Impacts du changement climatique : matrice de synthèse :

Aléas	Impacts directs sur les milieux naturels	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Diminution du cumul de précipitations en été et augmentation du nombre de jours de vague de chaleur	Renforcement du risque relatif au retrait-gonflement des argiles suite à des épisodes de sécheresse				
Augmentation de la température moyenne, estivale, diminution du cumul de précipitations en été et augmentation du nombre de jours de vague de chaleur	Augmentation du risque de feux de forêt, et indirectement du risque de glissement de terrain et de chutes de blocs.				
Diminution du nombre de jours de gel	Possible renforcement du risque de chutes de blocs, si augmentation du nombre de cycle gel/dégel (plus important en plus haute altitude)				
Baisse de l'enneigement	Diminution du risque avalanche				
Diminution des précipitations en été, augmentation des vagues de chaleur, déficit hydrique	Renforcement du risque retrait gonflement des argiles				

Légende :

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)
------------	-----------------	----------

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Le sol du territoire est aujourd'hui modérément soumis au risque de retrait gonflement des argiles, et ce risque pourrait se renforcer avec le changement climatique.
 L'augmentation possible de phénomènes extrêmes (fortes pluies, inondations), renforce le risque de mouvement de terrain, (glissement de terrains) risque déjà présent sur l'ensemble du territoire.
 Le phénomène de chutes de blocs est un risque pouvant également être renforcé par le changement climatique (gel/dégel, érosion due à des événements climatiques extrêmes, à l'évolution de la couverture végétale).

DONNEES SOURCES

DDRM de l'Ain, DDT
<http://www.georisques.gouv.fr/>
 Eau et changement climatique dans le bassin Rhône-Méditerranée – 2016 – Agence de l'Eau

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INFRASTRUCTURES

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Infrastructures ferroviaires :

Le territoire est traversé par la ligne Lyon Genève (ligne n° 890 000 du réseau), et desservi par les gares de Virieu-le-Grand-Belley et Culoz. Les autres gares de cette ligne ont été désaffectées.

A Culoz se trouve une importante gare de triage, et une bifurcation avec la ligne de Culoz à Modane, via Aix-les-Bains et Chambéry (ligne n° 900 000 du réseau). Ces lignes sont chargées à la fois du trafic voyageur entre les grandes villes de Auvergne-Rhône-Alpes et du fret circulant entre la France, l'Italie et la Suisse.

Enfin à Virieu-le-Grand se trouve la bifurcation pour l'ancienne ligne de Pressins à Virieu-le-Grand (ligne n° 904 000 du réseau), qui désenclavait la vallée du Rhône et reliait Belley à Culoz au nord et à Saint-André-le-Gaz et Lyon au sud. Aujourd'hui seule la portion entre Virieu-le-Grand et Peyrieu est encore utilisée par le fret.

Les fortes chaleurs impactent directement les services de transport de personnes et de marchandises par voie ferrée, comme a pu l'illustrer la canicule de 2003 : au-delà de la surchauffe des voitures, on a pu observer des phénomènes de dilatation et déformation des rails entraînant de nombreux retards, et donc une perte d'exploitation directe pour les gestionnaires.



Déformation des rails du RER D lors de la canicule de 2003.

Infrastructures routières :

Aucune autoroute ne traverse le territoire. Le diffuseur le plus proche se trouve sur l'autoroute A43 dans le Nord-Isère au niveau de la sortie 11.

Le réseau secondaire structure le Bugey-Sud, avec la D 1504 qui descend la cluse des hôpitaux le long de la ligne de chemin de fer jusqu'au lac de Virieu, avant de bifurquer vers le sud et de desservir Belley. La D 904 relie la D1504 depuis le lac de Virieu à Culoz. Ces deux départementales sont les colonnes vertébrales du réseau routier. Les D30 et D31 remontent le Valromey, les D10 et D19 relient le sud du territoire à Belley, la D992 suit le Rhône en rive droite.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INFRASTRUCTURES

Les impacts du changement climatique sur le réseau routier sont notamment :

- Une augmentation du risque de « verglas d'été », augmentant le risque accidentogène,
- Une dégradation du sol, sous l'effet de phénomènes plus fréquents de gels-dégel-regel,
- Un développement de plantes invasives augmentant les besoins en entretien de bords des routes.
- Une augmentation du risque de fonte du goudron, augmentant le risque accidentogène et les besoins en réfection de chaussée, comme cela a été le cas à Dehli en Inde lors de la canicule de 2015 (températures dépassant les 45°C).



Déformations suite à la fonte partielle de la chaussée en Inde à Dehli en 2015. Source : The Guardian.

Ces différents impacts engendrent un surcoût d'entretien.

Infrastructures de production d'énergie :

Le territoire comporte trois usines électriques dont les productions peuvent être potentiellement impactées par la diminution du débit d'eau :

- En bordure nord de la commune de Culoz se trouve l'usine électrique de Chautagne.
- Les communes de Lavours et Savières possèdent un barrage sur le Rhône, régulant le débit de canal de dérivation, à Belley se trouve l'usine électrique de ce canal de dérivation.
- Enfin à Brégnier-Cordon si situe le barrage hydroélectrique du même nom.

Le territoire ne comporte aucune centrale nucléaire, néanmoins, les évolutions des conditions de production d'énergie nucléaire sont à prendre en compte (augmentation des besoins en rafraîchissement), car impactant le coût de l'énergie. Infrastructures de transport et distribution d'énergie. Les lignes aériennes de transport et distribution d'électricité peuvent être impactés :

Lors de phénomènes climatiques extrêmes, dont la fréquence pourrait augmenter : tempêtes, inondations... Par l'augmentation des températures, entraînant une perte de rendement et une fragilisation des infrastructures.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INFRASTRUCTURES

Infrastructures de production, distribution et traitement d'eau :

Les zones de captage peuvent être plus vulnérables au changement climatique, par augmentation du phénomène d'érosion des sols.

L'efficacité des infrastructures de distribution d'eau est essentielle dans un contexte de diminution de la ressource en eau : recherche de fuites, solidité des ouvrages...

Pour gérer le risque inondation due aux phénomènes de forte précipitation, la construction de déversoirs d'orage devrait être amenée à se développer.

Ces différents impacts représentent un coût important pour la collectivité.

Matrice des impacts du changement climatique

Aléas	Impacts directs sur les activités économiques	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur	Augmentation du risque de verglas d'été				
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur, et diminution du nombre de jours de gel	Dégradation des revêtement des infrastructures routières sous l'effet des phénomènes de gel/dégel/regel, et développement de plantes invasives entraînant un surcoût d'exploitation				
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur	Dilatation et déformation des rails, retards importants, pertes d'exploitation				
Augmentation de la température moyenne, des températures extrêmes et du nombre de jours de vagues de chaleur	Déformation des chaussées, fonte des enrobés, destructions de routes; surchauffe de la chaussée, des véhicules et détérioration des pneus				
Augmentation des précipitations extrêmes	Déformation et destruction des fondations des chaussées, augmentation de la fréquence des inondations				
Augmentation de la température moyenne, estivale, Diminution du cumul de précipitations en été et augmentation du nombre de jours de vague de chaleur	Réduction potentielle de la production hydroélectrique, diminution du rendement de distribution d'électricité				
Augmentation de la température moyenne, estivale, Diminution du cumul de précipitations en été et augmentation du nombre de jours de vague de chaleur	Augmentation de la vulnérabilité des zones de captage (érosion des sols)				
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur	Diminution du rendement de distribution d'électricité				
Augmentation de phénomènes climatiques extrêmes	Destruction de réseaux de transport et de distribution d'électricité, pertes d'exploitation, nécessité de développer des bassins d'orage				

Légende :

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)
------------	-----------------	----------

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Cf Fiche eau



ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 12/04/2019	INFRASTRUCTURES

A RETENIR

Les impacts du changement climatique sont divers sur les infrastructures du territoire.

Globalement, ils généreront des surcoûts importants pour les gestionnaires, les collectivités et donc les usagers : vulnérabilité par rapport aux phénomènes extrêmes, sensibilité à l'élévation de la température entraînant des contraintes d'exploitation plus importantes.

DONNEES SOURCES

Agence de l'eau, bilan des connaissances eau et changement climatique, 2018.

Etude de la Caisse des Dépôts et des Consignations, vulnérabilité au changement climatique et possibilités d'adaptation, 2009