



COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS BELLEGARDIEN

PCAET Phase diagnostic : état des lieux et potentiel

Rapport-rev0

Octobre 2019

REDACTEURS



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

Elen DEVAUCHELLE, Florin MALAFOSSE, SOLAGRO

Benoît VERZAT, Matthieu RICHARD, INSTITUT NEGAWATT

Cécile MIQUEL, Marine JOOS, HESPUL



SOMMAIRE DES FICHES DIAGNOSTIC

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

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

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 31/10/2019

VUE D'ENSEMBLE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Les consommations énergétiques

En 2015, la communauté de communes du Pays Bellegardien a consommé 827 GWh. Le secteur résidentiel est le plus consommateur avec 37% de la consommation totale et 304 GWh. La part du transport routier est bien moins importante que dans les autres CC du PMGF situées en Haute-Savoie, sa part est tout de même de 30% avec 253 GWh. Le secteur tertiaire est très présent avec plus d'un quart des consommations (26%) soit 213 GWh. L'industrie ne pèse que 6% 53 GWh et l'agriculture 1% avec 4 GWh.

Bellegarde	827
Agriculture, sylviculture et aquaculture	4
Autres transports	8
Gestion des déchets	-
Industrie hors branche énergie	46
Résidentiel	304
Tertiaire	213
Transport routier	253

Figure 1 : consommation énergétique du territoire en GWh

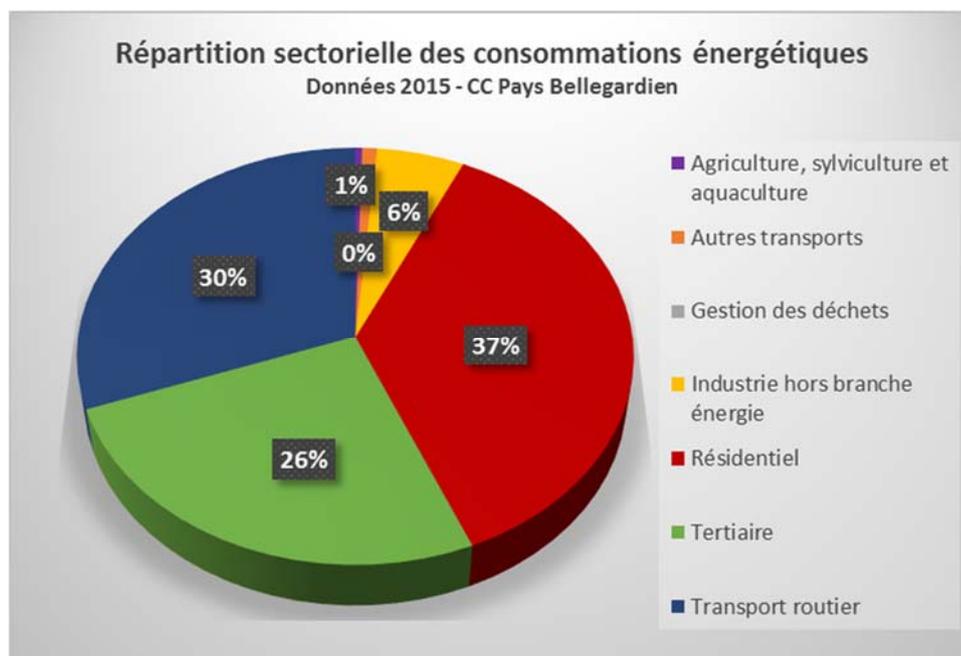


Figure 2 : répartition sectorielle

Les produits pétroliers représentent 35 % des usages, essentiellement dans les transports, mais aussi dans l'industrie et pour le chauffage des logements.

La valorisation énergétique des déchets constitue une part importante de la consommation d'énergie avec 35% des besoins couverts grâce à l'Usine de Valorisation Énergétique SIDEFAGE de Bellegarde-sur-Valserine.

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 31/10/2019

VUE D'ENSEMBLE

L'électricité est la troisième énergie utilisée sur le territoire avec 18% de la consommation. Les secteurs utilisateurs sont principalement le résidentiel et le tertiaire.

Le gaz quant à lui ne représente que 6% des usages, principalement aussi pour le tertiaire et le résidentiel.

A noter la contribution des énergies renouvelables pour 4% (principalement du bois énergie) et l'utilisation d'organo-carburants à hauteur de 2%.

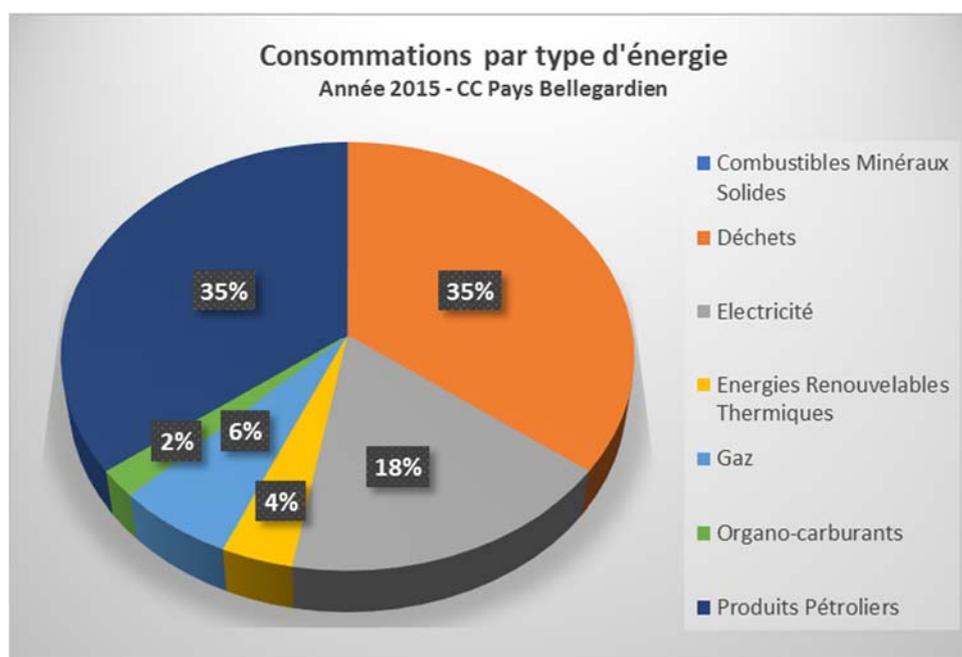


Figure 3 : répartition des consommations par typologie d'énergies

Les consommations d'énergie ont été plus que doublées entre 1990 et 2005. Elles connaissent depuis une légère baisse : -7% depuis 2005.

La totalité des secteurs a vu leurs consommations augmenter de façon plus ou moins importante depuis 1990, la progression la plus importante est celle du tertiaire, qui partait d'une consommation très basse. Ces dernières années les consommations des branches industrie et agriculture ont légèrement baissé tout comme celles du résidentiel.

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 31/10/2019

VUE D'ENSEMBLE

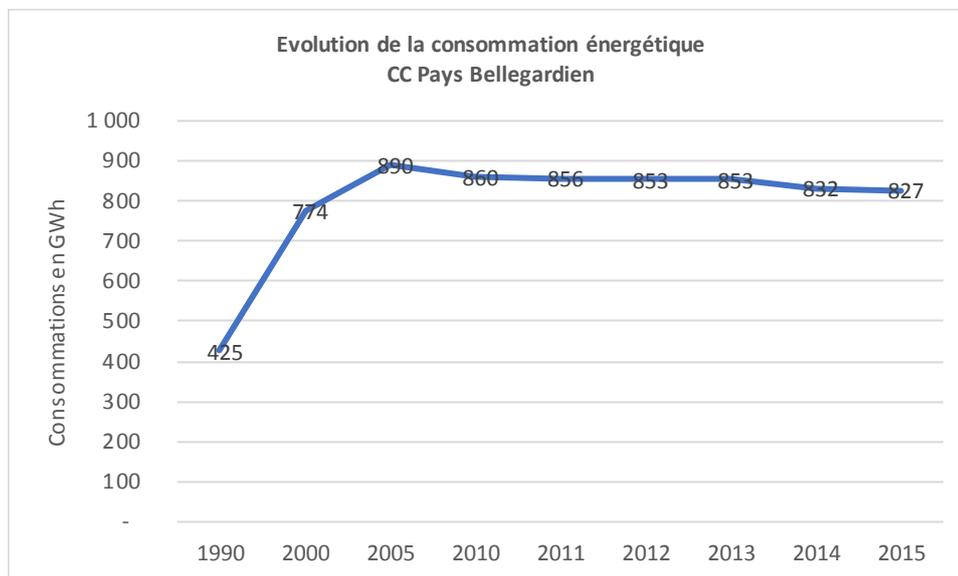


Figure 4 : évolution des consommations énergétiques

Evolution consommation	période		
	1990-2015	2010-2015	2012-2015
Pays Bellegardien	94,6%	-3,8%	-3,0%
Agriculture, sylviculture et aquaculture	16,3%	-14,0%	-7,0%
Autres transports	30,5%	-2,8%	-0,9%
Industrie hors branche énergie	2,5%	-27,0%	-3,9%
Résidentiel	96,3%	-4,2%	-7,7%
Tertiaire	362,0%	-0,1%	-0,6%
Transport routier	48,6%	-0,4%	1,2%

Figure 5 : évolution des consommations selon les secteurs

La consommation par habitant (38 MWh/hab) est bien supérieure à la moyenne du Pôle Métropolitain du Genevois Français (26MWh/hab). La forte consommation du secteur tertiaire pour ce territoire peu peuplé (environ 20 000 hab.) explique ce taux important.

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 31/10/2019

VUE D'ENSEMBLE

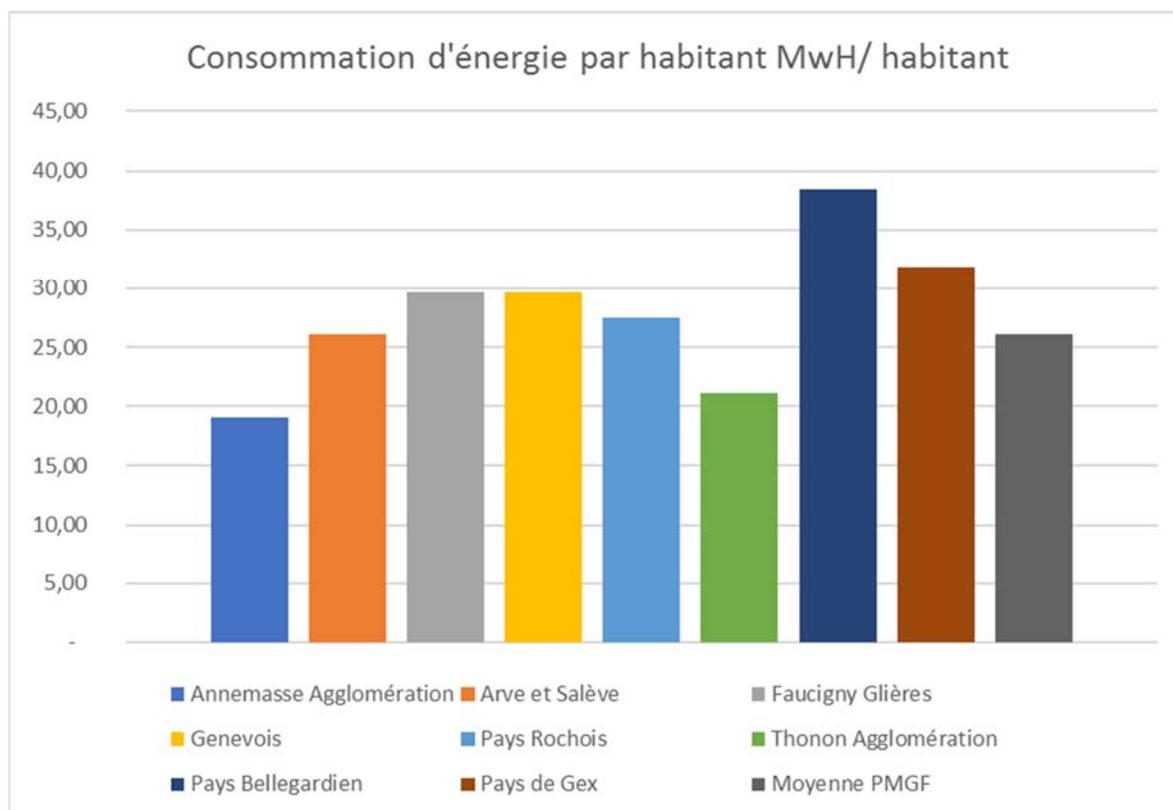


Figure 6 : Consommation énergétique par habitant et mise en perspective avec les autres collectivités du PMGF

La production d'énergie renouvelable

Les EnR représentent 1 592 GWh dont 92% provient de la production hydro-électrique de la centrale hydraulique d'Injoux-Génissiat. Sans cette contribution, la production d'EnR passe à 125 GWh, avec comme principale source la valorisation électrique et thermique des déchets (73%) grâce à l'UVE de Bellegarde-sur-Valserine. Viennent ensuite le bois énergie (22%) l'utilisation des PAC (4%) et les filières solaires (1%). L'utilisation de PAC ainsi que les filières solaires (dans une moindre mesure) tendent à se développer.

Pays Bellegardien	MWh
Bois énergie	27 738
Solaire thermique	527
Eolienne	-
Hydraulique	1 466 853
PAC	4 949
Photovoltaïque	348
Val. Biogaz	56 730
Val. Déchets	34 604
Total	1 591 748

Figure 7 : production d'EnR selon les filières (MWh 2015)

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 31/10/2019

VUE D'ENSEMBLE

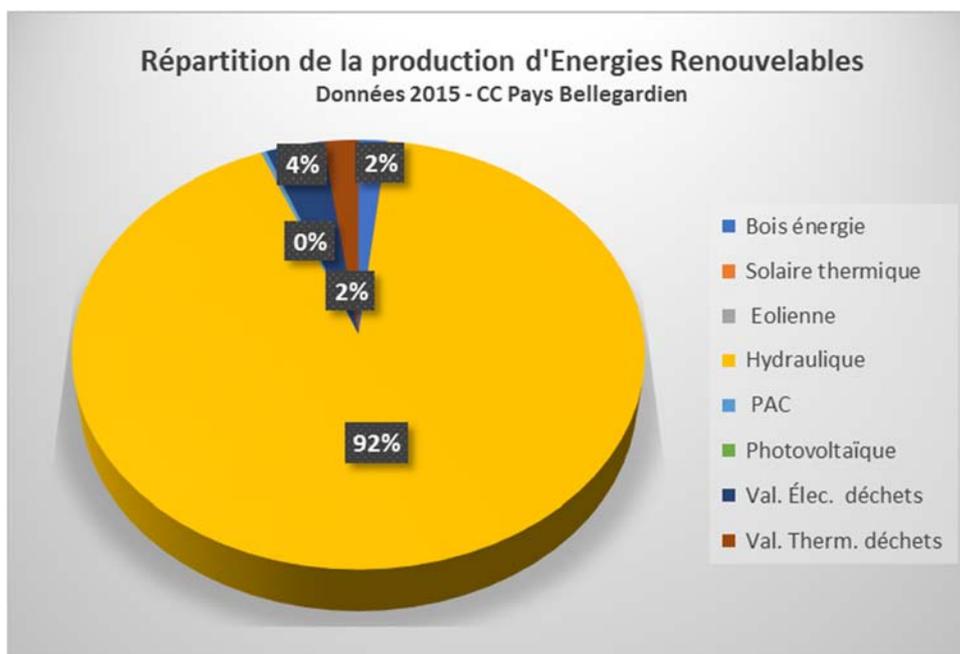


Figure 8 : répartition des EnR

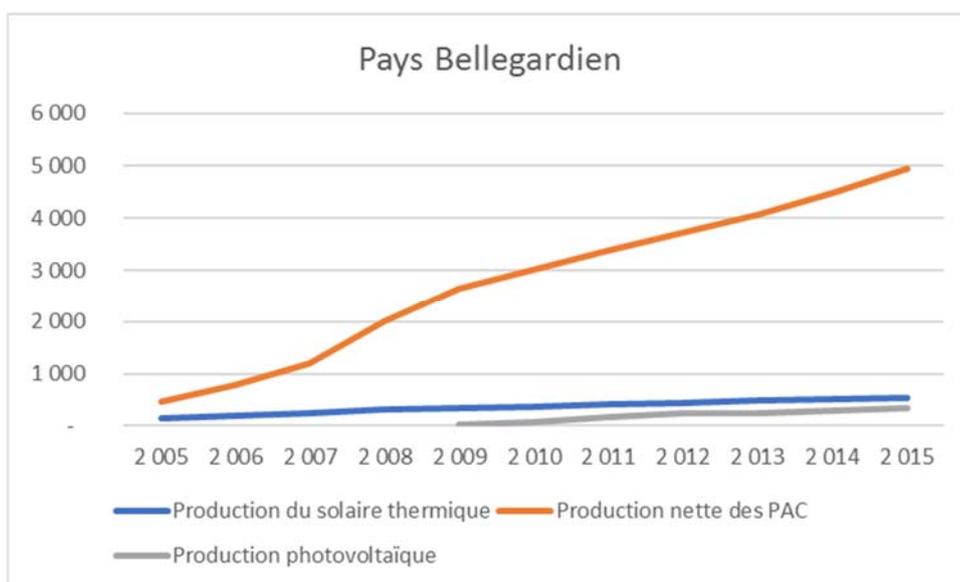


Figure 9 : évolution de la production en MWh d'EnR (Hors bois énergie)

Les émissions de GES

Le territoire a émis 150 KTeCO₂ en 2014. Le transport est le principal contributeur avec 42 % des émissions. Viennent ensuite le résidentiel avec 30% puis le tertiaire avec 19%. Le secteur agricole représente 6% des émissions malgré son poids minime dans la consommation d'énergie.

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 31/10/2019

VUE D'ENSEMBLE

Pays Bellegardien	150
Agriculture, sylviculture et aquaculture	10
Autres transports	0
Gestion des déchets	1
Industrie hors branche énergie	3
Résidentiel	45
Tertiaire	28
Transport routier	63

Figure 10 : les émissions de GES selon les secteurs (en Kteq CO2-2014)

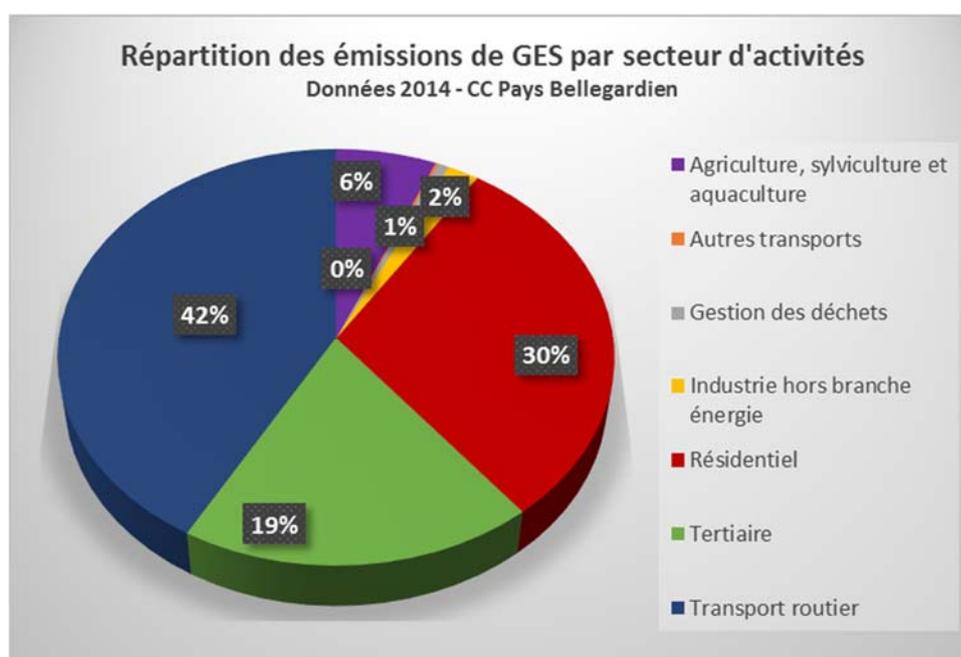


Figure 11 : répartition sectorielle des émissions

Les produits pétroliers représentent 70% des émissions. Viennent ensuite l'électricité avec 9% puis le gaz avec 8%. Les émissions non énergétiques en provenance principalement du secteur agricole représentent 8% des consommations. Enfin la part « Autres » représente 5% des émissions : elle représente les émissions dues à la production d'EnR thermique, notamment la valorisation des déchets.

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 31/10/2019

VUE D'ENSEMBLE

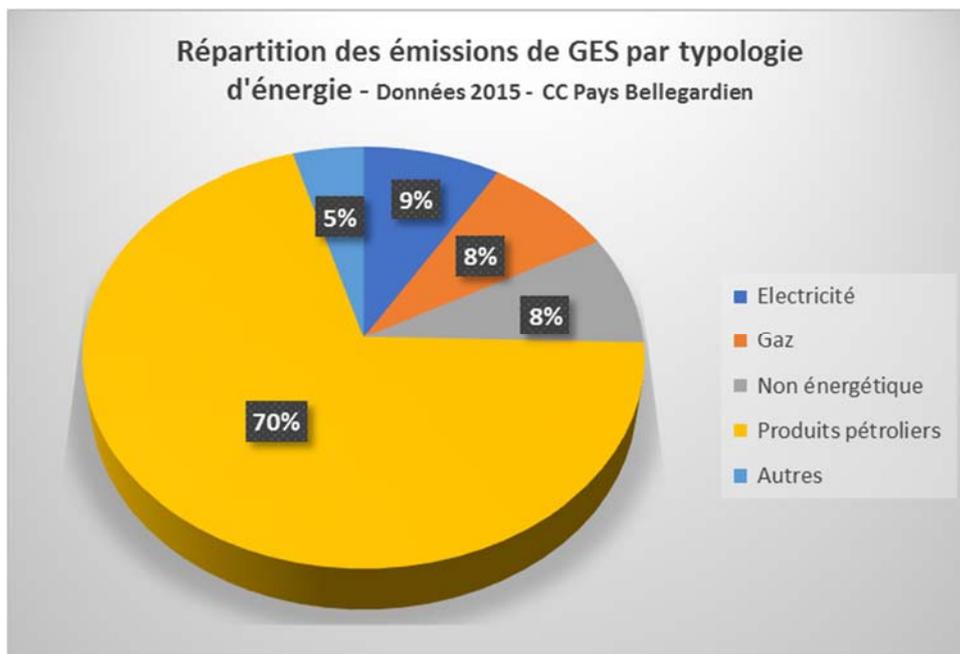


Figure 12 : répartition des émissions selon les typologies d'énergie

Les émissions ont augmenté de plus 75% entre 1990 et 2005 ; une légère baisse est observable depuis (-8% depuis 2005).

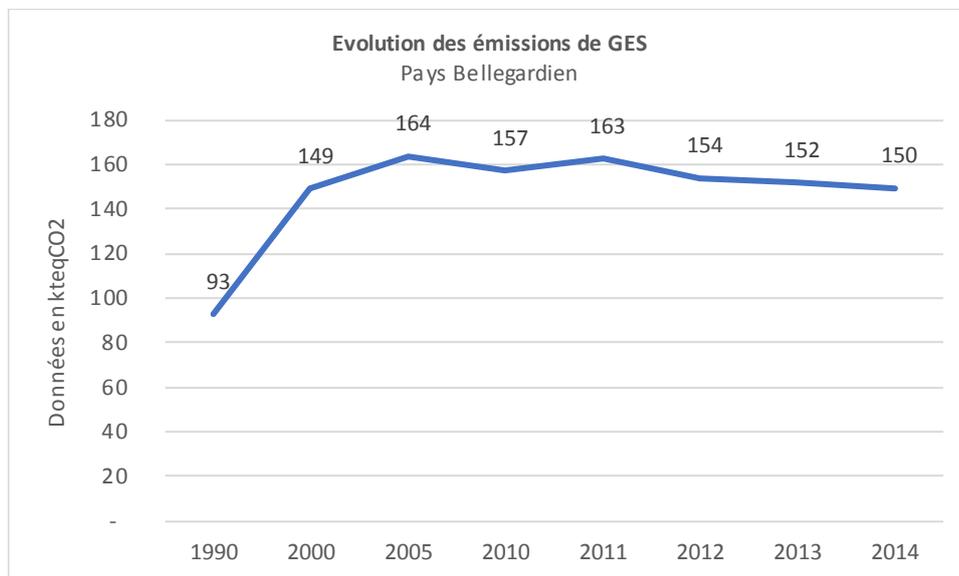


Figure 13 : évolution des émissions de GES

Sur le périmètre considéré, les émissions de GES sont de 7 Te CO₂ par habitant ce qui en fait le second territoire du PMGF en termes d'émissions de GES par habitant, la forte activité sur le territoire comparée à la faible population explique ce taux élevé.

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES

Date de mise à jour : 31/10/2019

VUE D'ENSEMBLE

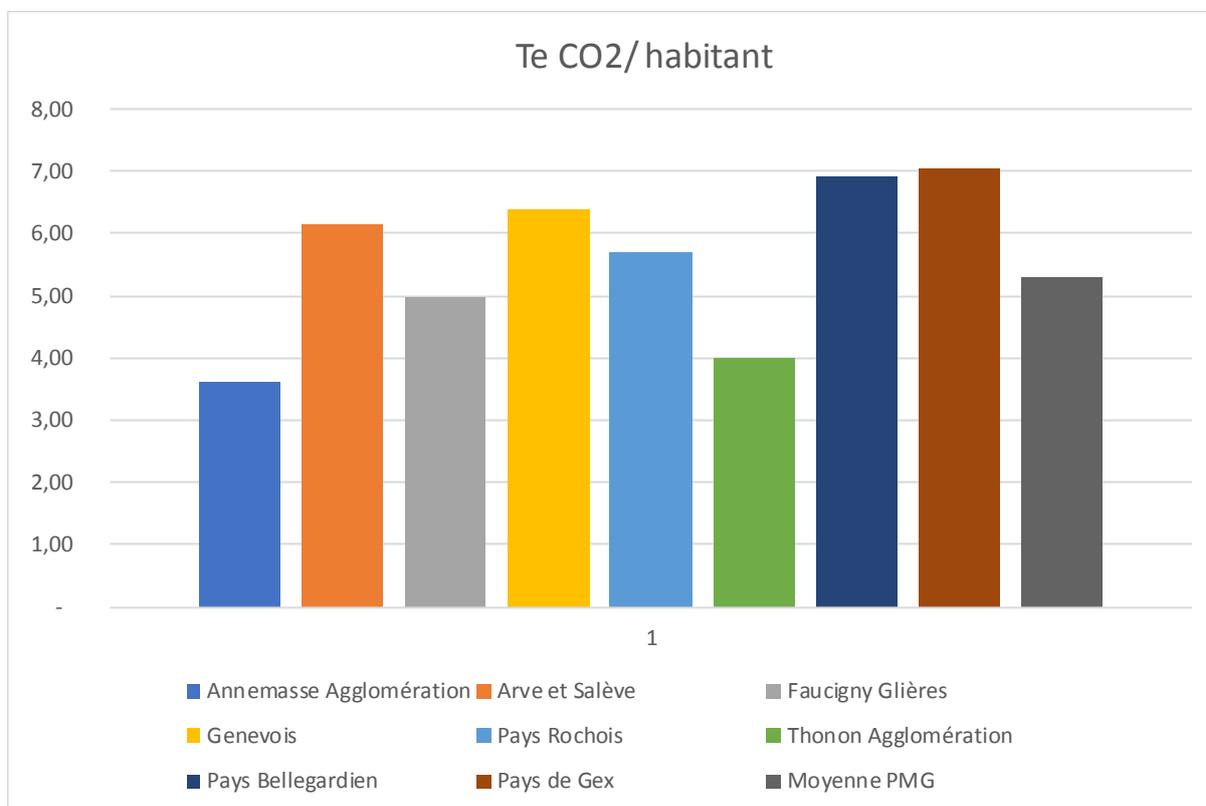


Figure 14 : Emissions de GES par habitant et mise en perspective avec les autres collectivités du PMGF

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

/

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

/

A RETENIR

Les secteurs du transport routier, du résidentiel et du tertiaire sont prépondérants en termes de consommations et d'émissions GES. Le territoire a une forte activité comparée à sa population plutôt faible ce qui contribue à augmenter sa consommation et son taux d'émission par habitant.

Les consommations et émissions ont augmenté de manière exponentielle entre 1990 et 2005 et sont en légère baisse depuis.

La production d'électricité d'origine électrique fait exploser la production d'EnR sur le territoire. La valorisation des déchets est également importante. Il faut cependant continuer de développer les autres filières telles que la géothermie, le bois énergie et le solaire.

DONNEES SOURCES

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 01/06/2018

RÉSIDENTIEL

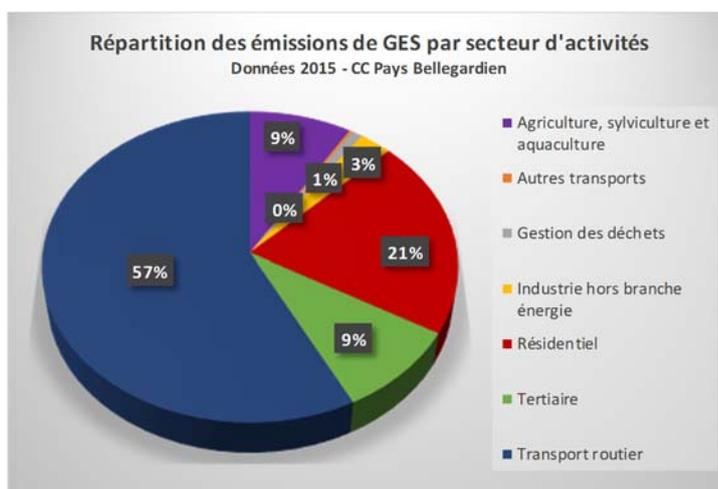
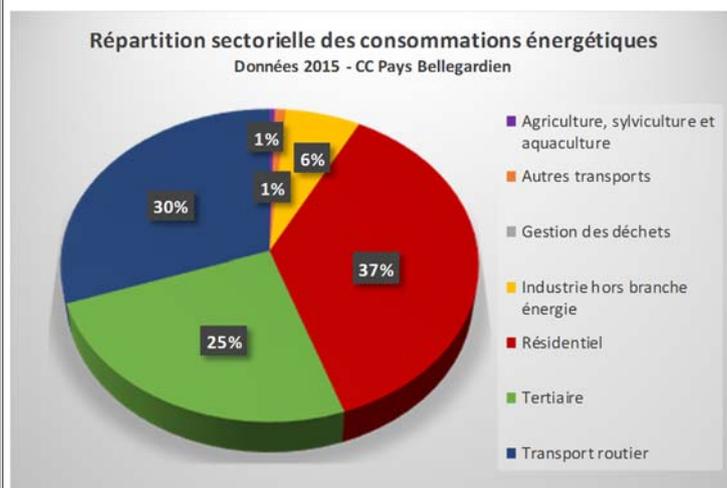
ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le secteur résidentiel consomme 304 GWH et émet 23 000 TCO2e. Il pèse pour 37 % des consommations et 21 % des émissions du territoire. C'est le premier poste de consommation du territoire et le second poste d'émissions du territoire après le transport routier.

On notait 10 526 logements en 2013 dont 8 941 résidences principales pour une population de 21 641 habitants.

Population totale	Nb de ménages 2013	Nb moyen de pers par ménage
21 641	8 941	2.4

Nb de logement total	Nb de résidences principales	Nb de résidences secondaires
10 526	8 941	608



ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

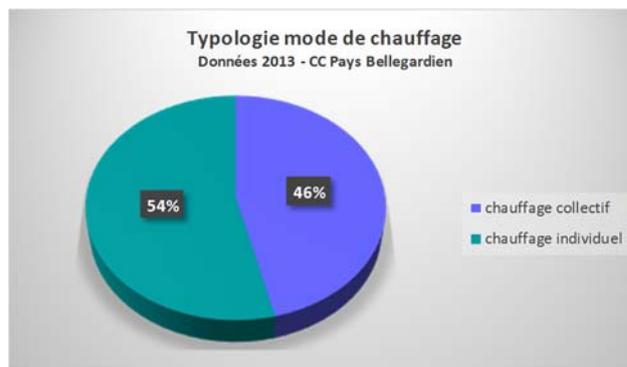
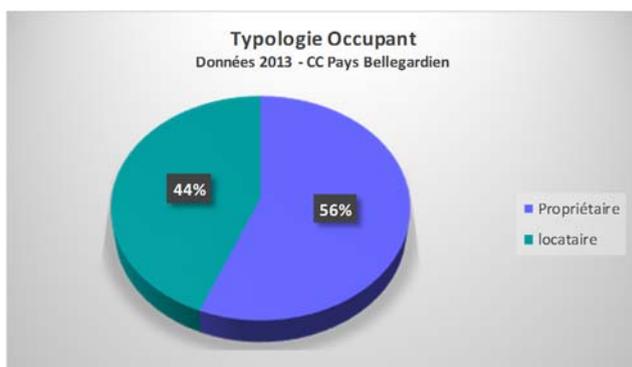
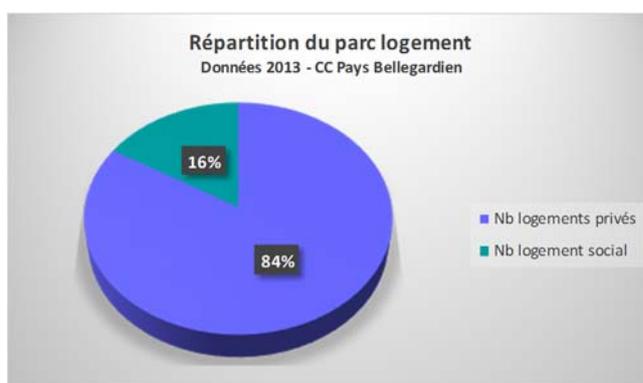
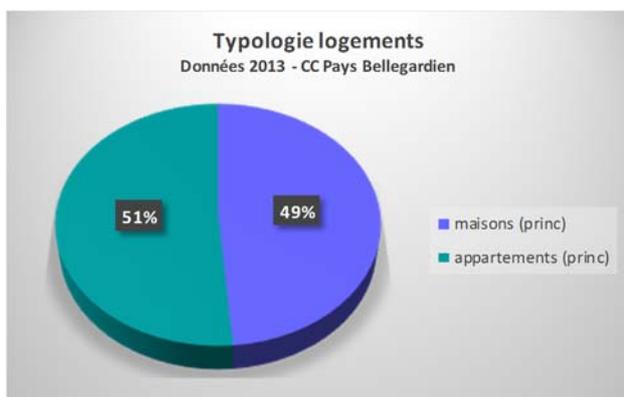
Date de mise à jour : 01/06/2018

RÉSIDENTIEL

Les principales caractéristiques du parc de logement :

Le parc est composé d'une majorité de logements collectifs (51%) et le parc privé est très largement majoritaire avec 84 % des logements. 56% des occupants sont des propriétaires.

Les modes de chauffage sont principalement individuels 54%.



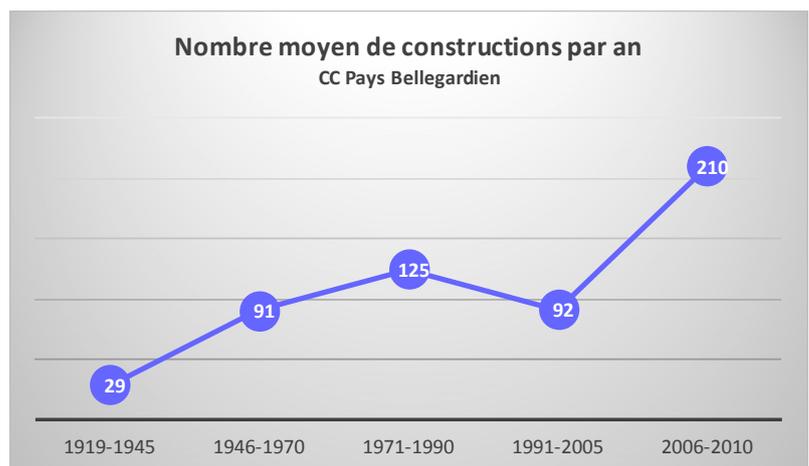
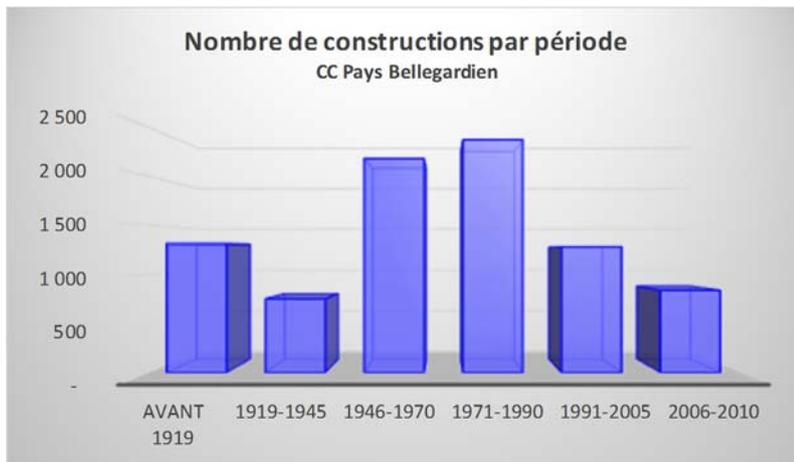
On constate une très forte croissance de la construction de logements depuis les années 2000. En moyenne, il a été construit 210 logements par an sur la période 2006-2010,

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 01/06/2018

RÉSIDENTIEL



Les principales caractéristiques des consommations et émissions du parc de logement du territoire

48% de l'énergie utilisée est produite grâce à la valorisation des déchets. L'électricité représente 20% des consommations. A noter que les énergies renouvelables représentent 10 % des énergies du logement, presque au même niveau que le gaz.

L'évolution des consommations s'est stabilisée depuis les années 2010, malgré l'évolution du nombre de logements.

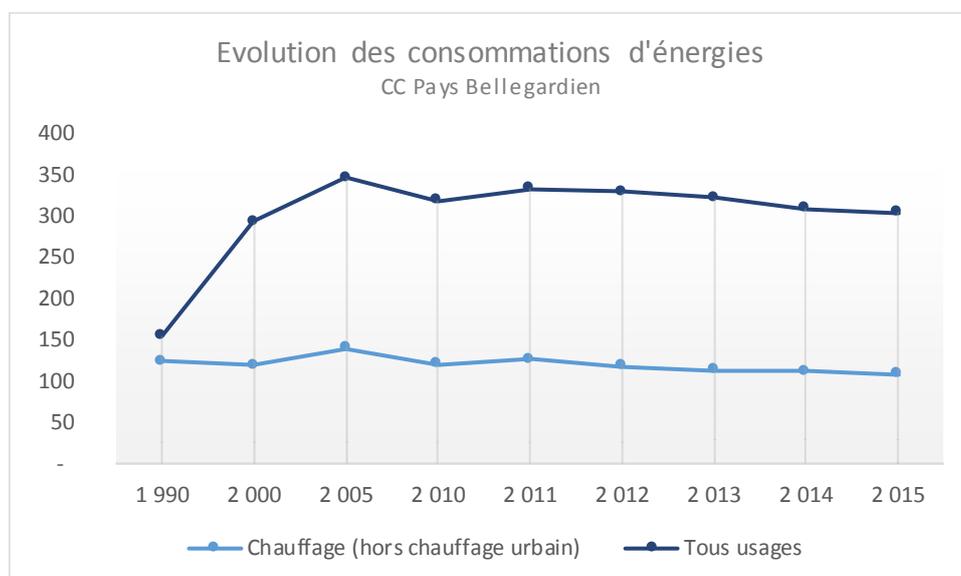
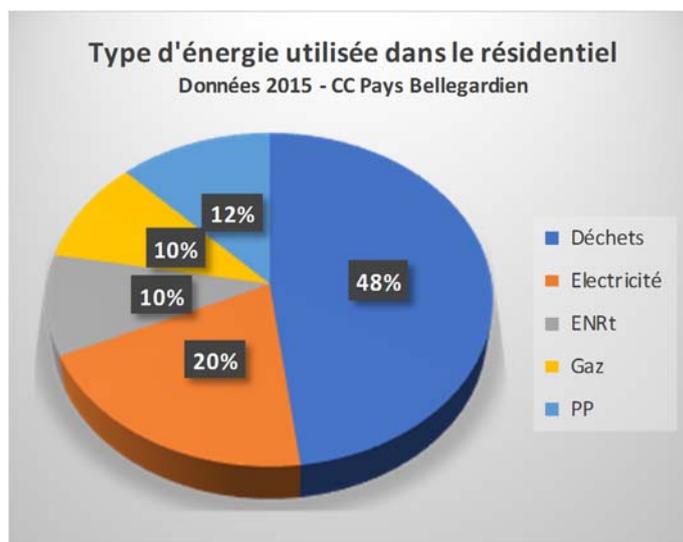
Les émissions de GES sont générées quant à elles principalement par les produits pétroliers (44 %) puis par le gaz (26 %)

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 01/06/2018

RÉSIDENTIEL

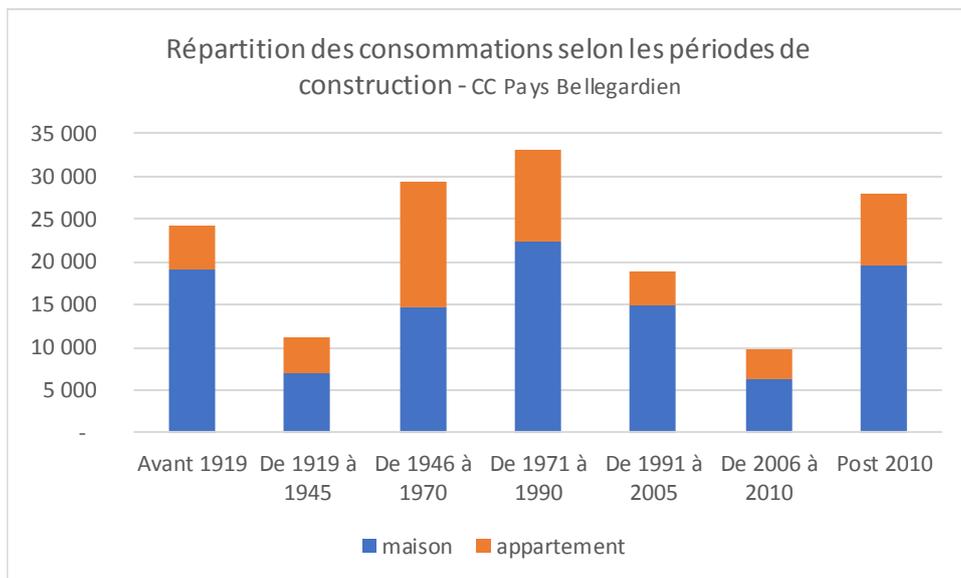
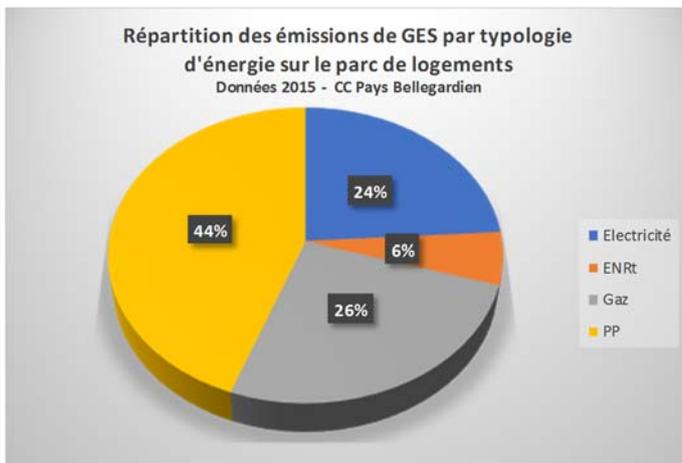
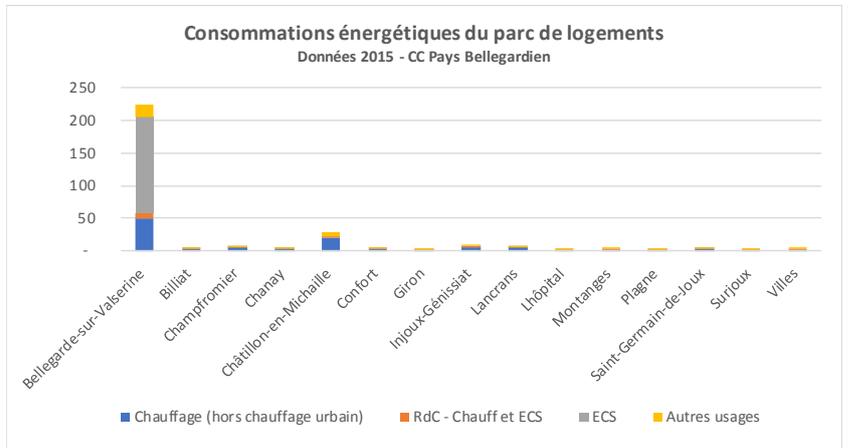


ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 01/06/2018

RÉSIDENTIEL



ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 01/06/2018	RÉSIDENTIEL

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Une PTRE « Régénéro » sur le territoire

A RETENIR

Une forte croissance de la population et du nombre de logements qui impacte sur la consommation énergétique. Il est donc prépondérant que les nouveaux bâtiments soient très performants au niveau énergétique et visent si possible des performances supérieures aux normes actuelles.

La taille (surface), la localisation, la densité des logements sont également des éléments importants à prendre en compte.

Au niveau du parc existant, la priorité est d'accélérer la rénovation énergétique des logements. Il faut faire plus de rénovations par an et s'assurer que les projets de rénovation intègrent des niveaux de performances élevées (éviter de faire du coup par coup) en associant plusieurs postes en même temps (bouquet énergétique). L'amélioration des performances énergétiques des logement permet de revoir les installations de chauffage pour avoir des équipements plus performants, de puissances moins élevées (il y a moins besoin d'énergie) et moins polluants.

Du potentiel sur le territoire pour développe des réseaux de chaleur pouvant être alimenté aux EnR

DONNEES SOURCES

Insee Logements
OREGES

POTENTIEL

REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

RÉSIDENTIEL

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Les potentiels de maîtrise de l'énergie s'appuient sur les hypothèses du scénario négaWatt (www.negawatt.org) adaptées aux caractéristiques du territoire.

Dans le secteur résidentiel, le **principal levier porte sur la rénovation des bâtiments** afin de réduire au maximum les besoins de chauffage, avec une consommation cible moyenne après rénovation de 50 kWh/m² pour les maisons individuelles et 40 kWh/m² pour les logements collectifs. Ces cibles correspondent au label BBC rénovation. Avec à l'horizon 2050 90 % du parc de logements rénovés atteignant ce niveau de performance énergétique.

En prenant cette hypothèse d'une **rénovation, échelonnée, de la quasi-totalité du parc résidentiel** d'ici 2050 (avec 10% de logements considérés comme non rénovables), le potentiel d'économies d'énergie est une division par 2,5 des consommations en énergie finale (facteur 3,5 en énergie primaire). Pour atteindre ces niveaux d'économie d'énergie il est nécessaire que le territoire dispose d'un écosystème favorable aux rénovations complètes. En effet comme l'illustre le schéma ci-dessous, une rénovation par étape a pour conséquence :

- De réduire la performance énergétique du bâtiment après rénovation
- D'augmenter les coûts associés à la rénovation
- De retarder dans le temps l'amélioration de la performance énergétique
- De générer des dérangements et risques supplémentaires de pathologies

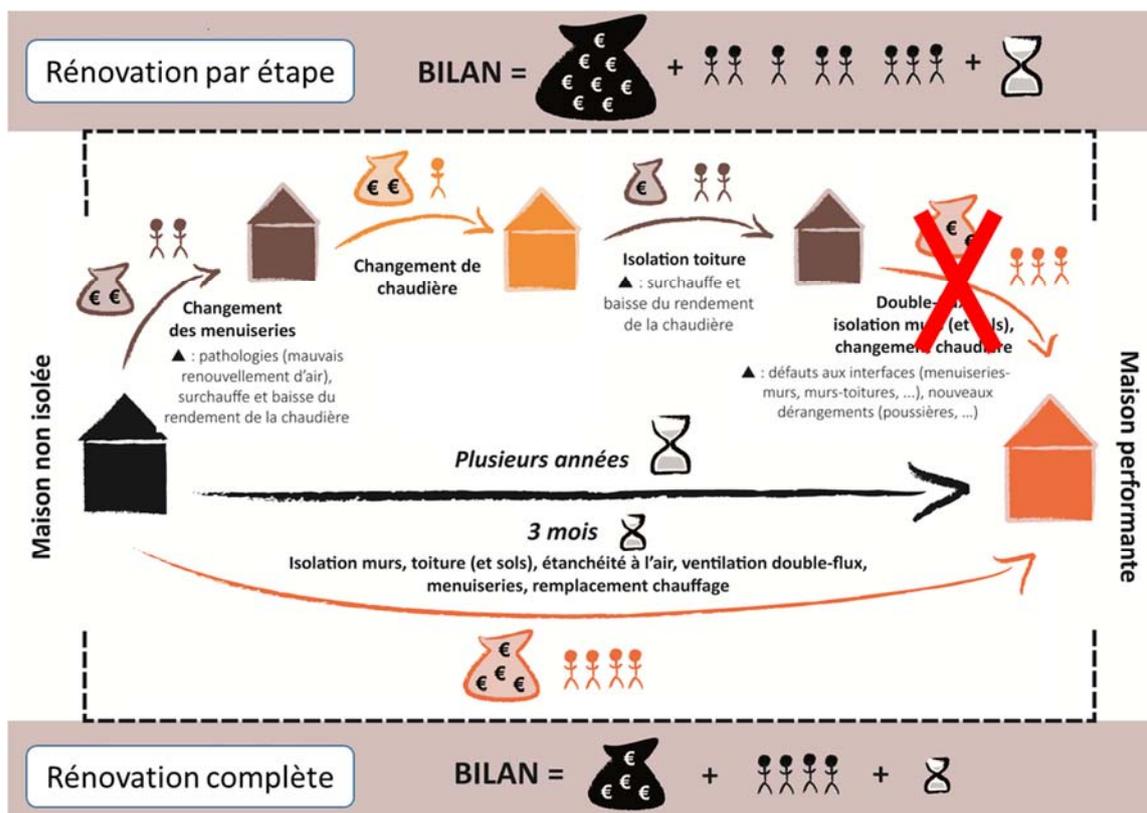


Schéma comparatif d'une rénovation par étape versus rénovation globale (Institut négaWatt, 2016)

POTENTIEL

REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

RÉSIDENTIEL

Concernant les besoins énergétiques hors chauffage, le potentiel a été estimé à partir d'une généralisation des meilleurs équipements actuellement disponibles sur le marché.

En première approche, le calcul du potentiel de réduction des consommations se fait sur la base de la population 2014, en imaginant une rénovation échelonnée du parc résidentiel d'ici 2050. Cette approche permet d'entrevoir une **réduction de consommation de 87 GWh/an sur le parc actuel de logements, qui passerait ainsi à population constante de 158 à 71 GWh/an consommés.**

Toutefois, et même si la rénovation du parc existant reste le grand enjeu pour maîtriser les consommations futures, une estimation fiable de celles-ci doit prendre en compte **l'accroissement de la population**, surtout dans un territoire présentant une démographie aussi dynamique que le Genevois français.

Dans le cas de cet EPCI le taux d'accroissement annuel de 1,25 % prévu par le SCOT d'ici 2040 donne une population multipliée par 1,28 en 2050 par rapport à 2014.

L'accroissement de la population se traduit par une augmentation du nombre de logements, qui entraîne mécaniquement une augmentation des **consommations hors chauffage**.

Concernant le chauffage en revanche, il est possible d'annuler l'impact de l'accroissement de la population **à condition d'imposer que les nouvelles constructions soient de type passif** (et non pas seulement BBC). C'est le levier majeur pour limiter les conséquences de l'augmentation de population sur le secteur résidentiel.

Dans la modélisation ci-dessous, nous faisons l'hypothèse volontariste que tous les nouveaux bâtiments seront construits selon la norme passive.

Tout délai dans la mise en œuvre de cette exigence, ou toute concession faite à des normes plus souples, se traduira inmanquablement par un accroissement net des consommations et des émissions de gaz à effet de serre.

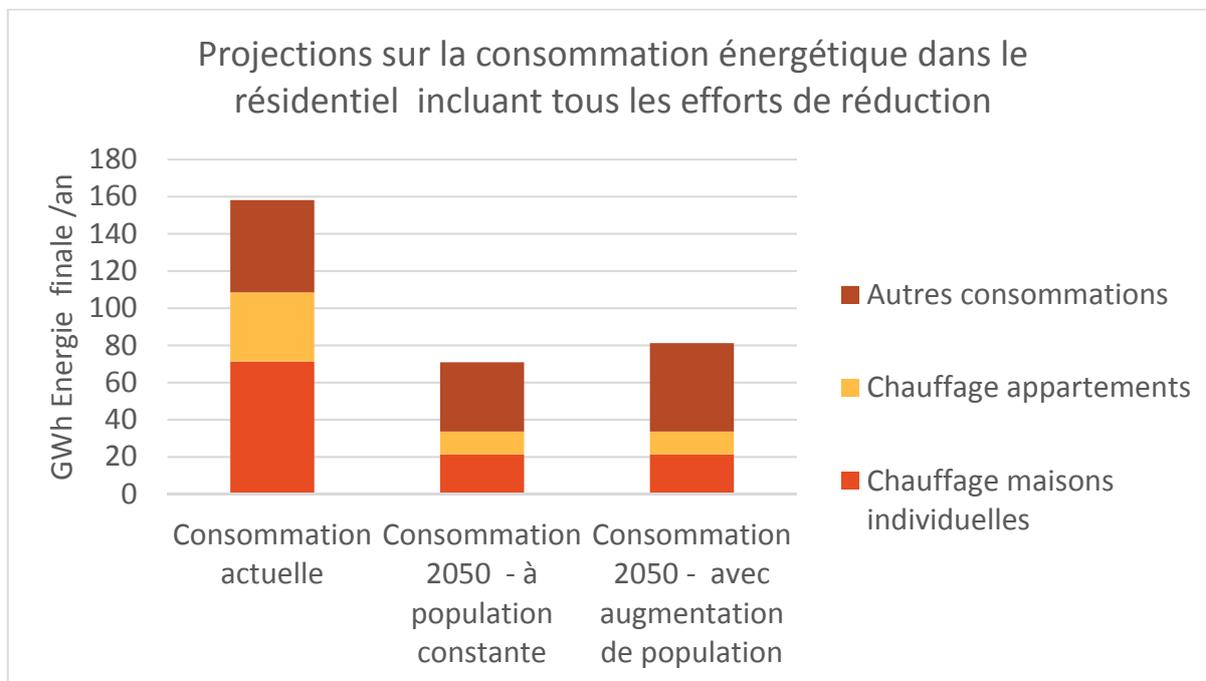
La cible de 81 GWh/an de consommations du parc résidentiel en 2050 est donc un objectif ambitieux qui sous-entend que toutes les mesures soient mises en œuvre au plus vite pour limiter les consommations à la fois dans le parc existant et dans les bâtiments à construire.

POTENTIEL

REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

RÉSIDENTIEL



En incluant tous les efforts de réduction, il est donc théoriquement possible de réduire de près de 50% les consommations du secteur résidentiel à l'horizon 2050, malgré l'augmentation de la population. Le profil des consommations évolue fortement avec l'accent mis sur la rénovation performante et la construction passive : les consommations de chauffage, qui constituent aujourd'hui 70% des consommations, ne représentent plus que 42% des consommations en 2050 malgré un parc élargi, et ce sont les autres usages, en forte augmentation (notamment liés aux équipements électriques) qui deviennent majoritaires.

A RETENIR

A population constante, il est possible de réduire de plus de moitié la consommation du parc actuel en procédant à sa rénovation performante.

L'accroissement de la population dans la région se traduira mécaniquement par de nouvelles consommations (notamment dans les usages hors chauffage), mais il est possible de limiter l'impact énergétique en s'assurant que les nouvelles constructions sont de type « passif » et non plus seulement BBC.

A cette condition, les consommations totales du secteur résidentiel en 2050 pourront être inférieures presque de moitié aux actuelles, et ce même si la population continue d'augmenter de plus de 1,25% par an (hypothèses du SCOT).

DONNEES SOURCES

INSEE, OREGES, Scénario négaWatt, SCOT

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

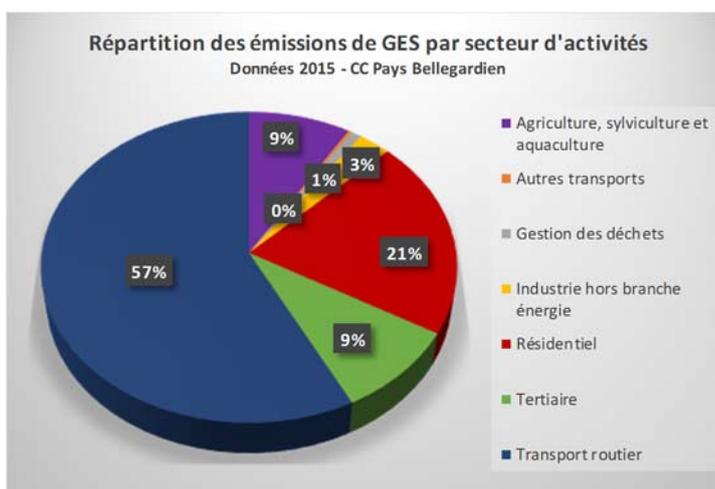
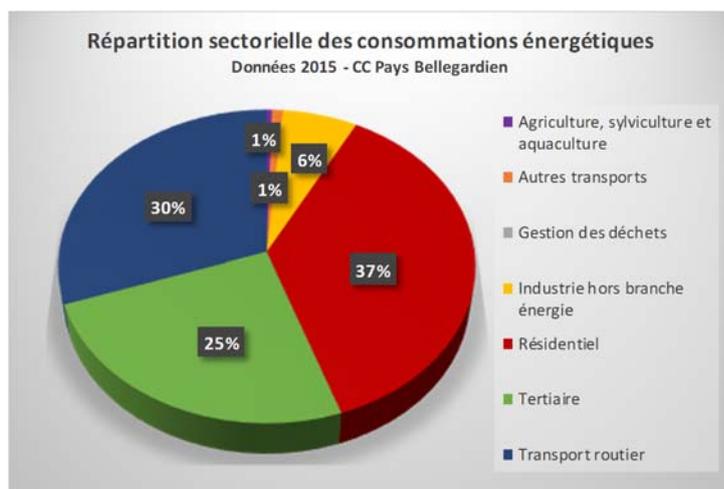
Date de mise à jour : 31/10/2019

TERTIAIRE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le secteur tertiaire consomme 208 GWH et émet 10 000 TCO2e. Il pèse pour 25 % des consommations et 9 % des émissions du territoire.

Le tertiaire est le troisième poste de consommation d'énergie et d'émissions du territoire.



Les principales caractéristiques du secteur tertiaire :

Dans le secteur tertiaire sont regroupées les activités privées et publiques.

Au niveau du privé, nous trouvons les activités de bureaux, de commerces, les activités libérales.

Le secteur public regroupe les services de la santé (Hôpitaux, cliniques), les établissements scolaires, les administrations (d'Etat, d'EPCI et des communes) et les équipements publics. Nous recensons également les consommations de l'éclairage public.

Le fichier SIRENE de l'INSEE permet d'avoir une photographie des activités en présence. Plus de 800 établissements sont recensés. Les emplois sont principalement concentrés dans 3 secteurs : l'administration publique ; la santé et l'actio sociale ; l'enseignement.

ÉTAT DES LIEUX

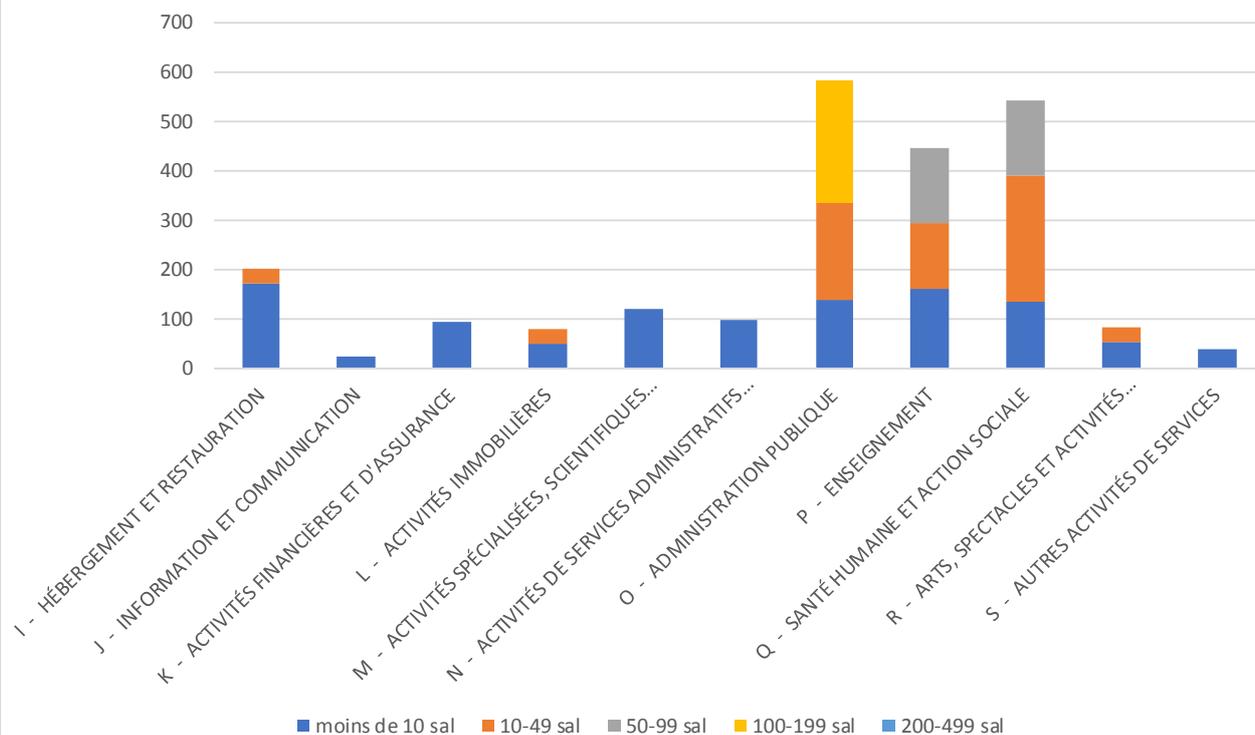
CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

TERTIAIRE

Répartition des emplois secteur tertiaire

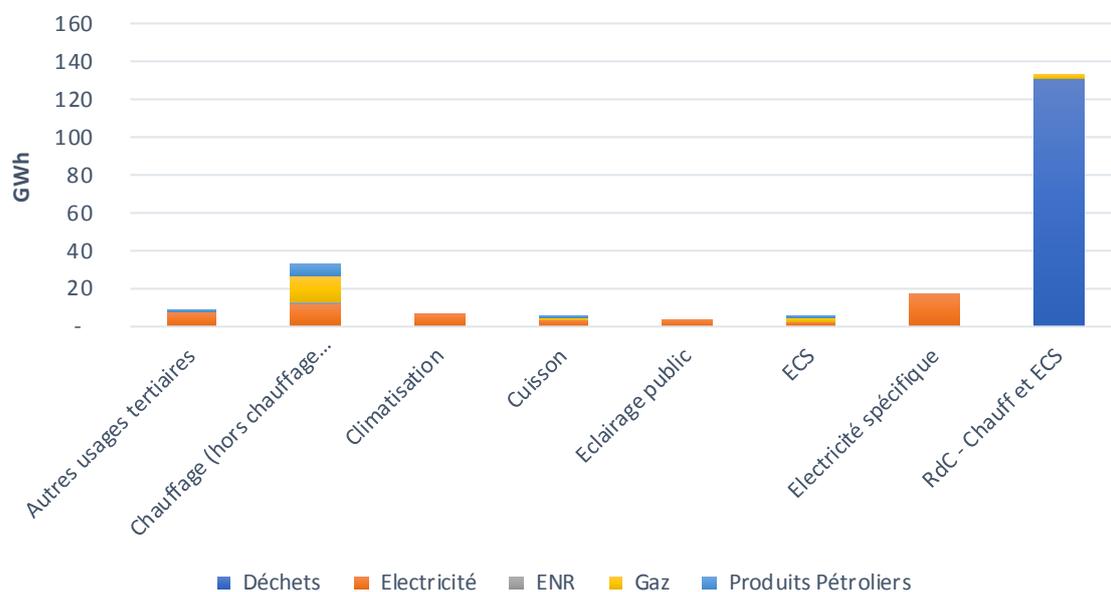
CC Pays Bellegardien - Données extraites en mai 2018



Répartition des emplois dans le secteur tertiaire en nombre de salariés

Répartition de l'énergie tertiaire par usage

Données 2015 - CC Pays Bellegardien



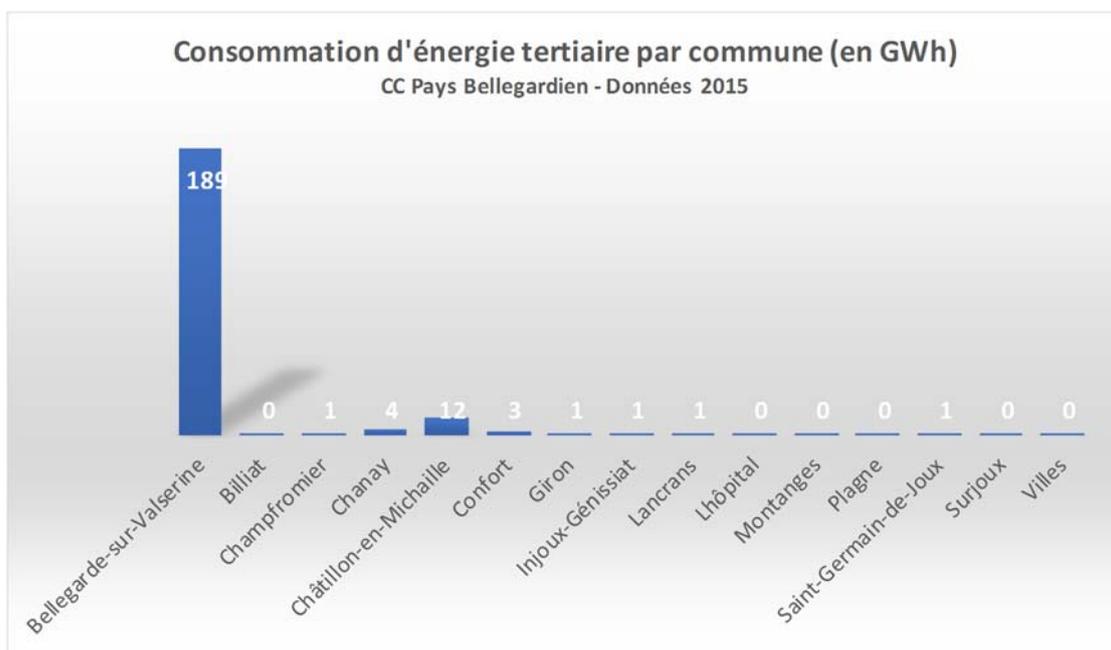
ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

TERTIAIRE

Les consommations d'énergie sont concentrées sur la commune de Bellegarde-sur-Valsérine.



Les enjeux à retenir :

Des consommations énergétiques en forte croissance, liées à la croissance des activités mais aussi à des besoins unitaires en hausse (bureautique, climatisation, ...).
Des consommations concentrées sur 2 communes où se trouvent l'essentiel des activités.

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

DONNEES SOURCES

Insee Logements
OREGES

POTENTIEL	REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 31/10/2019	TERTIAIRE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Comme pour les autres secteurs, les potentiels de maîtrise de l'énergie s'appuient sur l'état des lieux fourni par les données OREGES et sur les hypothèses du scénario négaWatt (www.negawatt.org) adaptées aux caractéristiques du territoire.

La rénovation thermique du parc actuel au niveau BBC permet de libérer un **gisement important d'économies sur la partie chauffage, qui peut ainsi passer de 12 à 4 GWh/an, soit une division par 3**. Comme dans le résidentiel, l'accroissement de la population et des activités économiques sur le territoire s'accompagnera mécaniquement d'une augmentation de la surface tertiaire. Comme pour le résidentiel, nous prenons ici l'hypothèse que toutes les nouvelles constructions se feront sous la norme « passive », ce qui permet d'annuler l'impact de ces nouvelles constructions sur les consommations de chauffage. Il s'agit d'une hypothèse ambitieuse, et toute construction qui ne serait pas passive au cours des prochaines années augmenterait d'autant les consommations en 2050.

Comme dans le cas du logement, il s'agit ici de bien souligner que les principaux leviers dont dispose la collectivité pour maîtriser les consommations futures sont bien (i) la rénovation massive et planifiée du parc existant, et (ii) l'imposition, dès que possible, du niveau passif comme standard pour toutes les nouvelles constructions.

Concernant les autres consommations (hors chauffage), qui pour le tertiaire consistent principalement en consommations d'électricité spécifique (éclairage, appareils électriques et électroniques...), le potentiel de réduction est moindre, mais tout de même significatif (-30% à population constante). Il s'agit par ailleurs d'économies qui sont beaucoup plus facilement mobilisables (et moins coûteuses en investissements), vu qu'il s'agit d'actions de sobriété et d'efficacité avec des temps de retour très courts (<3 ans).

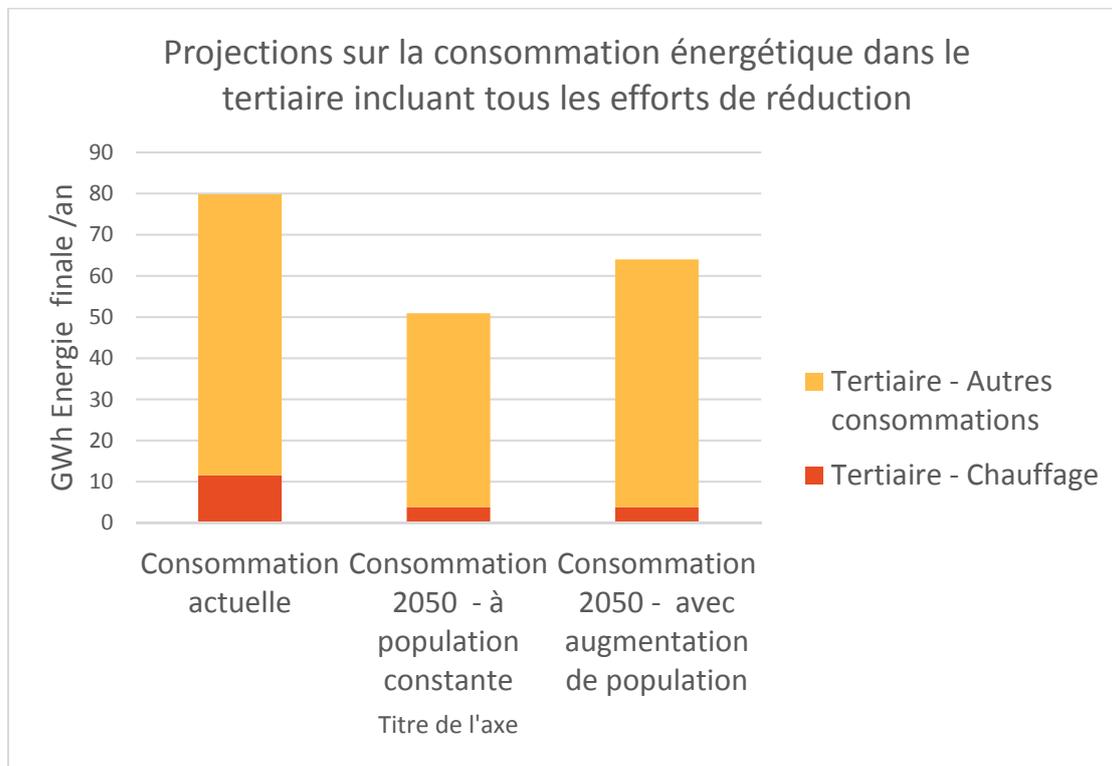
En prenant en compte l'augmentation de l'activité économique tertiaire qui accompagnera l'accroissement de la population, une réduction de 20% est tout de même possible par rapport aux consommations actuelles globales du secteur.

POTENTIEL

REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

TERTIAIRE



A RETENIR

A population constante, il est possible de réduire de plus d'un tiers la consommation du parc actuel en procédant à sa rénovation performante.

L'accroissement de la population dans la région se traduira mécaniquement par de nouvelles consommations (notamment dans les usages hors chauffage), mais il est possible de limiter l'impact énergétique, en s'assurant que les nouvelles constructions sont de type « passif » et non plus seulement BBC, ainsi qu'en mettant en œuvre des mesures de sobriété et d'efficacité sur les usages électriques.

A cette condition, les consommations totales du secteur tertiaire en 2050 pourront tout de même être inférieures de 20% aux actuelles, et ce même si la population continue d'augmenter de plus de 1,25% par an (hypothèses du SCOT).

DONNEES SOURCES

INSEE, OREGES, Scénario négaWatt, SCOT

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

MOBILITE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Les pratiques de déplacement

Les habitudes de déplacement :

La mobilité journalière des résidents de la CCPB est caractérisée par les données suivantes :

- 3,8 déplacements par jour et par personne
- 40 km parcourus quotidiennement par personne
- Des trajets moyens d'environ 15 km

Sur ce dernier point, il convient toutefois de noter que 55% des déplacements sont inférieurs à 3 km, soit plus d'un déplacement sur deux qui pourrait être réalisé par un mode alternatif à la voiture individuelle ; celle-ci est en effet utilisée pour 84% des déplacements de 1 à 3 km.

Le niveau d'équipement des ménages :

66% des résidents sont équipés d'un véhicule motorisé.
14% sont abonnés aux transports en commun.

Les ménages possèdent en moyenne 1,5 voiture, 50% sont équipés d'au moins un vélo et 9% d'un deux-roues motorisé.

On note un taux de motorisation diesel assez important, avec 63% du parc de véhicules.

Et par rapport à l'échelle métropolitaine ?

Si le nombre de déplacements journaliers est relativement identique, on note que les distances parcourues quotidiennement par personne sont plus importantes de 6 km sur la CCPB, et les trajets moyens supérieurs de 6 km également.

Ces écarts s'expliquent par un territoire plus rural que le pôle métropolitain, imposant des déplacements plus longs quel que soit le motif.

La part des déplacements inférieurs à 3 km est donc logiquement plus faible pour le pôle métropolitain (50%) ; la voiture est utilisée pour 81% des déplacements de 1 à 3 km.

Le taux de motorisation varie très faiblement d'une intercommunalité à l'autre ; il se situe globalement autour de 66%.

62% des ménages du pôle sont équipés d'un vélo et 18% d'un deux-roues motorisé.

Le parc total de véhicules est composé à 57% de motorisations diesel.

Les motifs de déplacement

Près d'un tiers des déplacements est consacré au travail et aux études. 16% ont une vocation d'achats et 19% d'accompagnement. Les motifs de détente restent confidentiels à moins de 10%.

Et par rapport à l'échelle métropolitaine ?

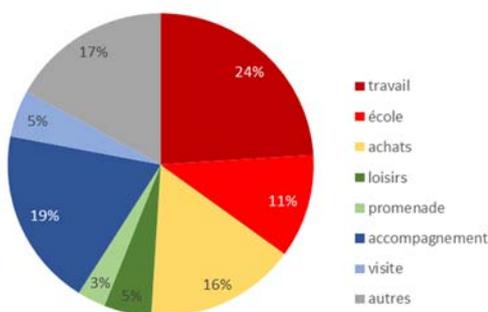
On observe très peu de variabilité d'une intercommunalité à l'autre, et donc avec le pôle métropolitain dans son ensemble. La répartition des motifs dans la mobilité reste donc assez similaire.

ÉTAT DES LIEUX

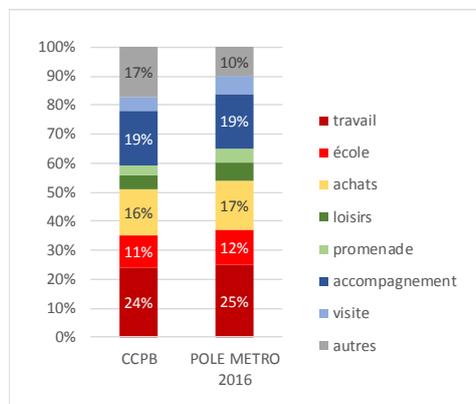
CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

MOBILITE



Répartition des motifs de déplacements

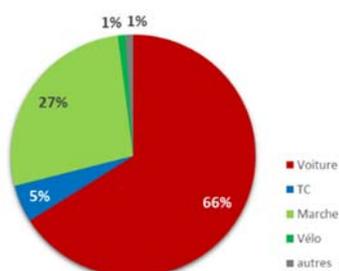


Comparaisons des motifs de déplacements avec le pôle métropolitain

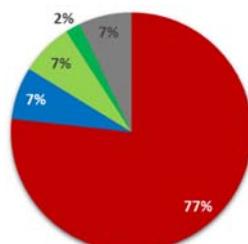
Parts modales de déplacement

Tous motifs confondus, les deux-tiers des déplacements quotidiens sont réalisés en voiture. La marche représente 27% des déplacements. Les autres modes apparaissent confidentiels, notamment pour le vélo qui ne dépasse pas 1%.

Un zoom sur les déplacements professionnels permet de constater un recours à la voiture individuelle bien plus important, dépassant trois déplacements sur quatre. Aucun autre mode ne dépasse 10%.



Répartition modale des déplacements (tous motifs)

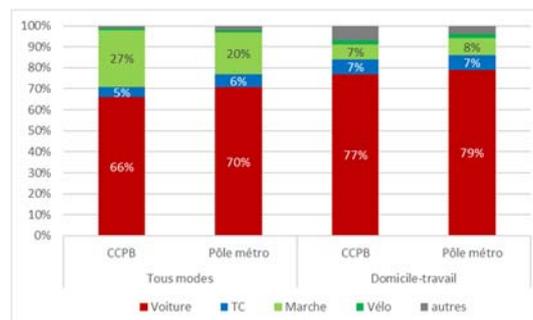


Répartition modale des déplacements (déplacements professionnels)

La pratique du covoiturage représente 28% des déplacements quotidiens réalisés en voiture. Toutefois, cette valeur est ramenée à 12% lorsque le covoituré est majeur, excluant ainsi une partie importante des formes de covoiturage familial. C'est donc environ 1 trajet sur 10 en voiture qui correspond à un covoiturage efficace.

Et par rapport à l'échelle métropolitaine ?

La voiture individuelle représente 71% des déplacements globaux, et 79% des déplacements professionnels. Le Pays Bellegardien est moins utilisateur de la voiture que le reste du territoire métropolitain.



Comparaisons des parts modales avec le pôle métropolitain

On n'observe pas de différences de pratique en ce qui concerne le covoiturage.

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

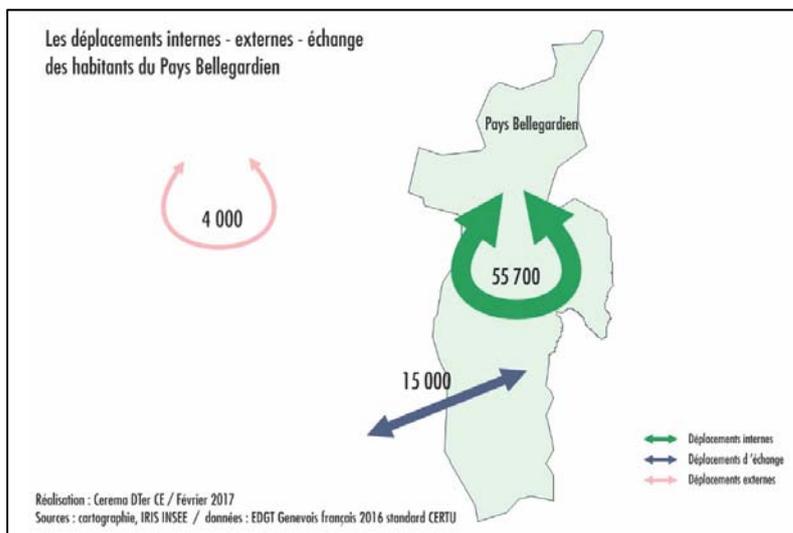
MOBILITE

Organisation des déplacements

Le Pays Bellegardien comptabilise environ 75.000 déplacements quotidiens (4% des déplacements du pôle métropolitain) dont :

- 75% en déplacements internes
- 20% en échanges.

5.800 déplacements sont à destination de la Suisse (soit 39% des déplacements d'échange) réalisés à 85% en voiture. Les transports en commun ne représentent que 15% de ces déplacements.



Synthèse de la mobilité sur le Pays Bellegardien :

- Des déplacements plus longs que sur le reste du territoire métropolitain liés à un environnement plutôt rural
- Plus d'un déplacement sur deux inférieur à 3 km, trop souvent réalisé en voiture individuelle
- Seulement 50% des ménages équipés d'au moins un vélo
- Deux tiers des déplacements réalisés en voiture.
- Un bon recours à la pratique de la marche
- Un usage du vélo et des transports en commun confidentiel
- Une part de déplacements internes importante, corrélée avec l'importance des déplacements courts
- Des échanges avec la Suisse moins significatifs que sur le reste du territoire métropolitain

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

MOBILITE

PANORAMA DE L'OFFRE EXISTANTE

Le réseau routier

Le pays Bellegardien constitue une porte d'entrée vers le Genevois, à la confluence des Alpes et du Jura. Point de passage obligé pour les déplacements en provenance de l'ouest, il assure les connexions avec Genève, Annecy, Chambéry...

Le territoire est ainsi traversé par l'autoroute A40, secondée par des routes départementales importantes vers le pays de Gex, Annecy, Bourg-en-Bresse, Seyssel et Culoz.

Le réseau de transport en commun

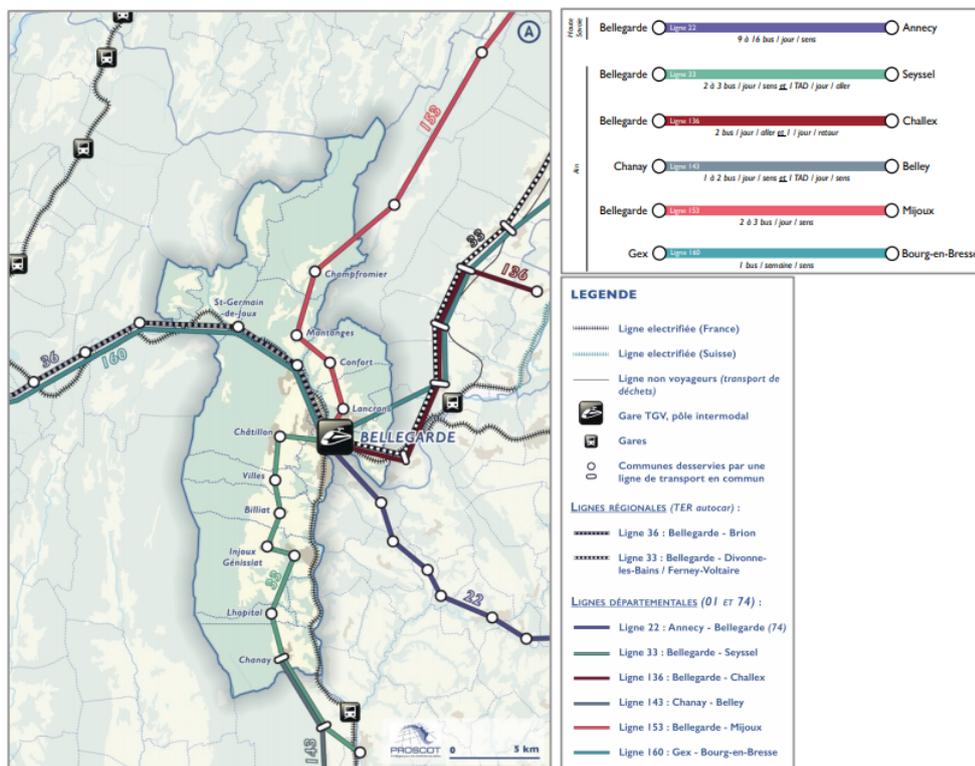
Les lignes interurbaines

Par son positionnement stratégique, le territoire bénéficie d'une desserte intéressante par les cars départementaux. On recense en effet six lignes dont cinq transitant par Bellegarde et assurant une bonne irrigation du reste du territoire. Elles sont gérées par les Conseils départementaux de l'Ain et de la Haute-Savoie

Néanmoins, les horaires restent limités aux besoins scolaires et ne permettent pas de satisfaire une clientèle plus large, notamment les actifs.

Le réseau de transport interurbain et les fréquences horaires

(Source : fond IGN bdtopo ; réalisation EAU PROSCOT)



ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

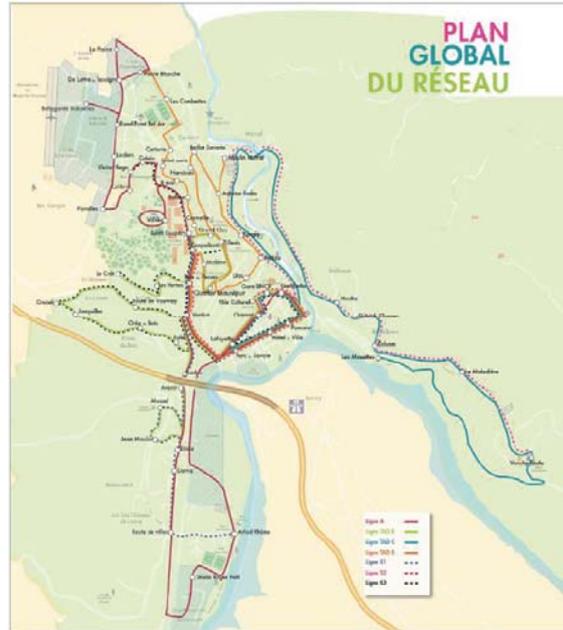
MOBILITE

Les transports en commun urbains

La ville de Bellegarde est desservie par un réseau de transports urbains composé de 7 lignes :

- Une ligne régulière structurante
- 3 lignes de transport à la demande
- 3 lignes scolaires
- Une ligne de liaison de quartier (ligne beauséjour)

Soit un réseau urbain de qualité pour un ville de 10.000 hab.



Plan du réseau 2016-2017

Le réseau ferroviaire

Le territoire est doté d'un pôle multimodal en gare de Bellegarde localisé sur la ligne Paris-Genève. Cette même ligne assure les connexions quotidiennes TER avec Genève. Véritable carrefour de communication, deux autres lignes permettent de desservir Annemasse et le Chablais, ainsi que Culoz, puis Aix-les-Bains et Chambéry.

ÉTAT DES LIEUX

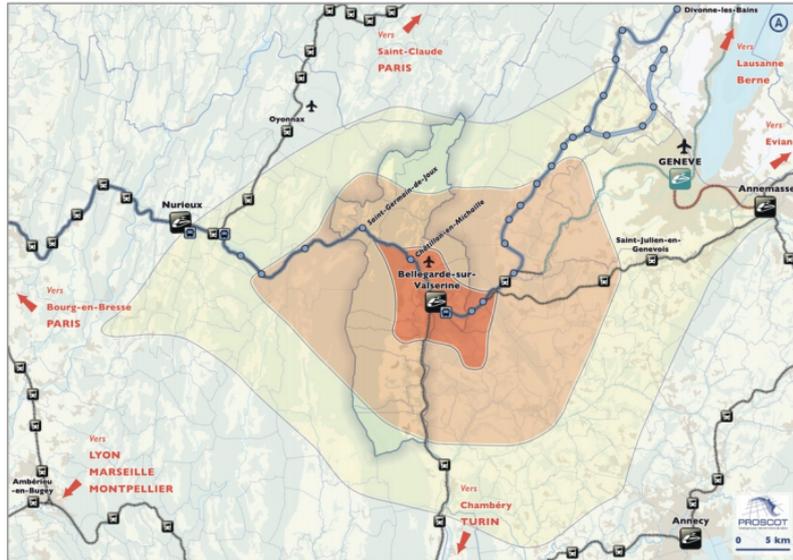
CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

MOBILITE

Le réseau ferroviaire dans le Pays Bellegardien et son environnement

(Source : fond IGN bdtopo ; réalisation EAU PROSCOT)



Le covoiturage

La pratique du covoiturage est structurée par plusieurs plateformes de mise en relation sur le territoire :

- <http://www.covoiturage-leman.org/> centralisant toutes les offres de covoiturage de la zone frontalière franco-suisse



Zones couvertes par le site covoiturage-leman.org

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

MOBILITE

- <https://movici.auvergnerhonealpes.fr/> proposant des trajets sur la région
- <https://www.klaxit.com/> spécialisé dans les déplacements domicile-travail

Les mobilités douces

Les modes doux sont peu présents sur le territoire intercommunal, du fait notamment d'une topographie défavorable. Le vélo est ainsi peu utilisé pour les déplacements domicile – travail et reste plutôt confiné aux usages de loisirs. De plus, l'absence d'infrastructures cyclables sur de longs linéaires n'encourage pas au déploiement des pratiques.

Les nouvelles formes de mobilité

Le dispositif Rezo Pouce

Le premier dispositif d'autostop en France est en cours de déploiement sur le périmètre intercommunal ; il a été inauguré officiellement le 1^{er} juin 2018. Il consiste à proposer un service de « stop amélioré », fonctionnant entre usagers identifiés dans le dispositif par un macaron apposé sur les véhicules et une fiche destination pour les passagers.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

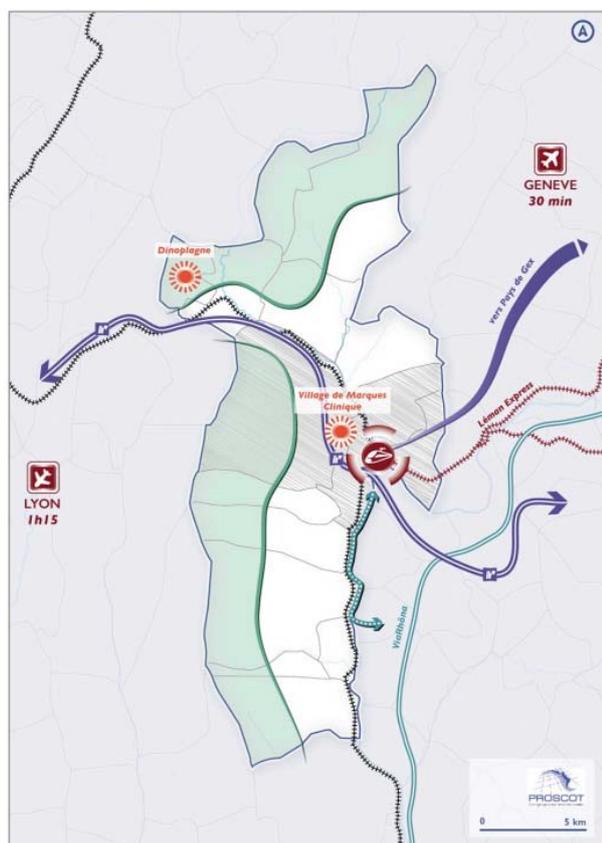
Le SCoT du Pays Bellegardien en cours de révision pose les enjeux prioritaires en matière de mobilité sur le territoire, synthétisés par la cartographie ci-dessous :

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

MOBILITE



Cartographie des enjeux mobilité

LÉGENDE

> Un territoire connecté à son environnement régional, national voir international

- Un pôle multimodal en développement : gare TGV, TER et routière
- Voie ferrée
- Un axe autoroutier structurant : une sortie principale vers Bellegarde, une sortie secondaire vers Saint-Germain-de-Joux en plus de l'échangeur d'Eloise (hors SCoT)
- Une proximité à deux aéroports internationaux

> Mais des enjeux d'irrigation

- Des espaces peu ou pas desservis par les transports en commun...
- ... nécessitant d'organiser le rabattement vers le pôle multimodal
- Une congestion en direction du Pays de Gex interpellant la fluidification du trafic par une réorganisation et optimisation des flux

> Des projets à l'oeuvre, susceptibles de générer de nouveaux besoins

- Des projets générateurs de flux impliquant une desserte en transports en commun pour la diversité des usagers (habitants, employés, clients, patients, touristes...)
- Lémon Express
- Sentier d'Arlod à Génissiat et raccordement à la ViaRhôna

> Un territoire à même de supporter les évolutions technologiques

- Une couverture THD satisfaisante...
- ... mais limitée au Grand Bellegarde en 4G

D'autres réflexions sont en cours dans le cadre du projet stratégique de développement à 2030 :

- Réflexion sur les amplitudes horaires des transports en commun
- Déploiement d'aires de covoiturage
- Structuration de parcs-relais, avec un objectif de création de 200 places de stationnement sur le futur P+R de Bellegarde
- Les mobilités douces, peu présentes sur le territoire actuellement, méritent un déploiement nécessitant une distinction plus nette entre déplacements utilitaires et touristiques. Cela passe par la planification d'un réseau cyclable cohérent, en lien notamment avec l'itinéraire européen ViaRhôna. Une connexion est envisagée d'ici 2020.

A RETENIR

- La consommation énergétique du transport routier est d'environ 250 GWh en 2015, soit 30% de la consommation énergétique territoriale.
- Une desserte intéressante par les transports ferroviaires depuis Paris et Lyon et en direction de Genève
- Un réseau de transports collectif urbain de qualité
- Des mesures de valorisation du covoiturage basées sur l'ouverture de sites internet, mais nécessitant un déploiement sur le terrain (aires de covoiturage notamment)
- Une absence importante des mobilités douces, à déployer notamment par la montée en puissance actuelle du vélo à assistance électrique

ÉTAT DES LIEUX

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

MOBILITE

DONNEES SOURCES

L'ensemble des données présentées en première partie est issu de l'enquête déplacements Grand Territoire 2015-2016 (EDGT) du pôle métropolitain.

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

- Diagnostic de la révision du SCoT du Pays Bellegardien et de l'élaboration du PLUiH (décembre 2016)
- <http://www.ccpb01.fr>
- Sites de covoiturages locaux et régionaux
- <http://www.tub-bellegarde.com>

POTENTIEL

REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

MOBILITE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Potentiel relatif à la mobilité régulière et locale des personnes

La consommation d'énergie relative au transport routier sur le territoire est en 2015 d'environ 250 GWh, répartie comme suit :

- 27% pour la mobilité locale et régulière
- 27% pour les autres déplacements et le transit
- 46% pour le transport de marchandises.

L'évaluation du potentiel de réduction des consommations énergétiques sur le secteur de la mobilité s'appuie sur :

- Une caractérisation des typologies urbaines des communes du territoire au sens de l'INSEE (commune rurale / Commune multipolarisée/ etc.)
- La population de chacune de ces communes

A ces typologies urbaines sont associées une répartition actuelle des km.voyageur entre les différents modes de transport (voiture, bus, vélo, etc.) et une évolution basée sur celle du scénario négaWatt.

Cette modélisation inclut notamment :

- La réduction des limites de vitesses
- L'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules
- L'évolution des politiques d'urbanisme pour réduire les besoins de déplacement de la population
- Le développement du télétravail et espaces de coworking
- La réduction de la part modale de la voiture
- Le développement du covoiturage

Le potentiel d'économie d'énergie pour la mobilité régulière et locale du territoire est ainsi estimé à 53 GWh/an en 2050 par rapport à la consommation annuelle actuelle (à population constante). La consommation énergétique supplémentaire liée à l'augmentation de population est considérée proportionnelle à l'évolution de la population.

Potentiel relatif au trafic de transit & longue distance et transport de marchandise

L'évaluation des potentiels d'économie d'énergie pour le trafic de transit longue distance et transport de marchandise s'appuie sur les travaux du scénario négaWatt en ajustant le facteur de réduction à la population du territoire. Les aspects considérés incluent notamment :

- Le développement du fret au détriment du transport routier
- L'amélioration du taux de remplissage des véhicules
- L'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules

Le potentiel d'économie d'énergie pour la mobilité de transit & longue distance est estimé à 48 GWh/an en 2050 par rapport à la consommation annuelle actuelle (à population constante).

Le potentiel d'économie d'énergie pour le transport de marchandise est estimé à 59 GWh/an en 2050 par rapport à la consommation annuelle actuelle (à population constante).

Pour ces deux potentiels, la consommation énergétique supplémentaire liée à l'augmentation de population est considérée proportionnelle à l'évolution de la population.

POTENTIEL	REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 31/10/2019	MOBILITE

A RETENIR

A population constante, il est possible de réduire de près de 62% la consommation énergétique du transport routier, en activant l'ensemble des leviers de sobriété, d'efficacité, et d'alternative à la voiture individuelle.

L'accroissement de la population dans la région se traduira mécaniquement par de nouvelles consommations énergétiques, mais il est possible de limiter cet impact énergétique, en mettant en œuvre un aménagement du territoire visant à réduire les déplacements contraints, et en développant massivement les solutions alternatives à la voiture individuelle.

A cette condition, les consommations totales du secteur en 2050 pourront tout de même être inférieures de 51% aux actuelles.

DONNEES SOURCES

INSEE, OREGES, Scénario négaWatt, SCOT

POTENTIEL	REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 31/10/2019	INDUSTRIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

En l'absence d'une étude précise sur les sites industriels du Genevois français, le potentiel de réduction national du scénario négaWatt a été appliqué (Association négaWatt, 2014) à la consommation énergétique actuelle du territoire, indiquant une économie globale de 24 GWh/an, soit près de la moitié du total actuel.

Ces gains sont liés à l'amélioration de l'efficacité énergétique des procédés industriels, au recyclage des matériaux, au développement de l'économie de la fonctionnalité, etc.

L'approche du scénario négaWatt consiste en effet à partir de la consommation de produits finis et à calculer les quantités de matériaux nécessaires pour satisfaire ces besoins. Ainsi pour chaque année, on établit une matrice des tonnages consommés. Cette matrice est reliée aux quantités calculées dans les autres secteurs. Par exemple, les différences d'évolution du nombre de personnes par logement entre les scénarios tendanciel et négaWatt entraînent des disparités dans les quantités de matériaux nécessaires. De la même façon, sont également prises en compte l'augmentation de la construction à ossature bois (30 % en 2050 dans la maison individuelle et 10 % dans le logement collectif et le tertiaire) ou le type de menuiseries employé (en rénovation comme dans le neuf, les menuiseries en PVC cèdent la place à terme au bois) et les isolants issus de la pétrochimie sont remplacés par la ouate de cellulose ou la laine de bois. La baisse de l'usage de la voiture a également un impact, à la baisse, sur les productions du secteur automobile, mais aussi sur les secteurs amont (acier, caoutchouc, verre, etc.).

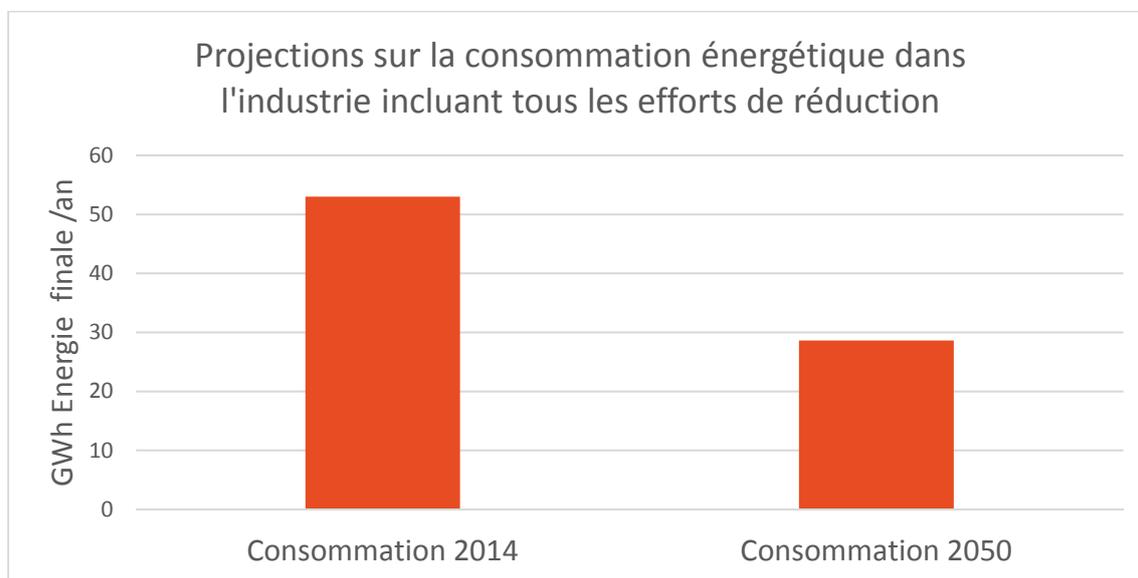
Contrairement aux secteurs résidentiel, tertiaire et transports qui sont massivement et directement impactés par la démographie propre au territoire concerné, l'industrie évolue sur des tendances différentes, liées à des choix stratégiques et aux ajustements de l'outil industriel national. L'augmentation de la population va donc être un facteur parmi beaucoup d'autres (transformation des modes de transport, évolution des matériaux, changement des processus industriels...) qui vont affecter conjointement les besoins en énergie du secteur industriel. Par ailleurs, le scénario négaWatt porte également une attention particulière aux gisements d'économies d'énergie toujours existants dans les opérations dites « transverses » (efficacité des moteurs et compresseurs, production et récupération de chaleur...), qui peuvent à eux seuls représenter un tiers du potentiel de réduction.

POTENTIEL

REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Date de mise à jour : 31/10/2019

INDUSTRIE



A RETENIR

Les consommations dans l'industrie sont estimées en 2050 à 29 GWh/an contre 53 aujourd'hui soit une réduction de 45%.

DONNEES SOURCES

INSEE, OREGES, Scénario négaWatt

- 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

Etat des lieux

STOCKAGE CARBONE

Date de mise à jour : 31/10/2019

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Qu'est-ce que le stock de carbone ?

Le sol et les écosystèmes agricoles et forestiers sont des puits de carbone. Cette fonction « Puits » est principalement le fait des forêts, lesquelles en France, stockent chaque année 10 % des émissions totales brutes de gaz à effet de serre. Les prairies stockent du carbone, mais leur conversion en terres arables, et leur artificialisation, se traduit par une émission nette de CO2.

A titre d'illustration, les émissions de CO2 par type d'espace et lors des changements d'affectation des sols sont présentées à l'échelle de la France dans le schéma ci-dessous.

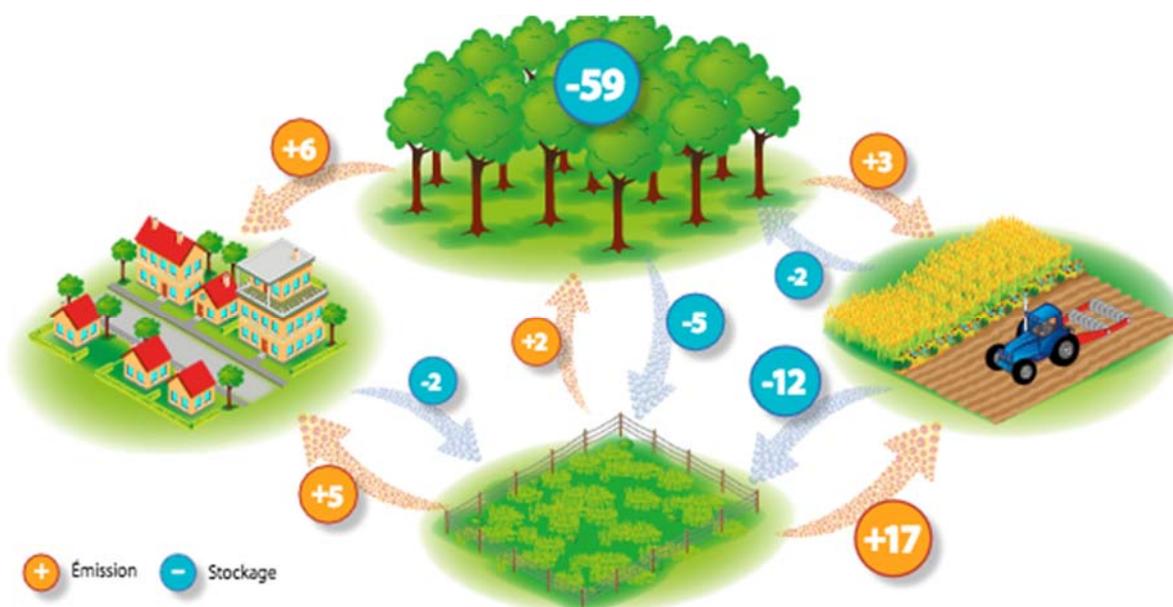


Figure 1 : Emissions de CO2 par type d'espace et lors des changements d'affectation des sols, valeurs 2013, Source des données CITEPA 2015 – illustration graphique Eric Péro pour Solagro, 2016

Contexte national sur la séquestration carbone

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. 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, ni même d'en « prélever » (concept d'émissions négatives).

Le sol et les écosystèmes agricoles et forestiers sont des puits de carbone. Cette fonction « Puits » est principalement le fait des forêts, lesquelles en France, stockent chaque année en moyenne 10 % des émissions totales brutes des gaz à effet de serre.

Les prairies stockent elles aussi du carbone, mais leur conversion en terres arables (le retournement des prairies) et plus encore leur artificialisation, se traduit par une émission nette de CO2. Le rythme d'artificialisation des terres, la nature des terres artificialisées, l'évolution des modes de gestion et de production, les dynamiques forestières sont de nature à faire évoluer ce stock de carbone.

Etat des lieux	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 31/10/2019	

Méthode de quantification

La quantification propose de distinguer trois aspects :

1. Le stock actuel dans les sols et l'estimation du volume de biomasse forestière aérienne
2. La variation de stock basée sur l'occupation actuelle du territoire liée à capitalisation/décapitalisation forestière et au stockage prairie permanente utilisée (surface toujours en herbe du recensement agricole)
3. La variation de stock liée au changement d'occupation des sols (ex : forêt à prairie, grandes cultures à surfaces artificialisées,...) La principale hypothèse forte dans cette évaluation est que l'artificialisation conduit à un déstockage total du carbone du sol.

La base de données utilisée est Corin Land Cover. Les ratios utilisés sont issus de Climagri (outil développé par Solagro pour l'Ademe). A noter que, par défaut, dans la méthode de comptage actuelle, les stocks de carbone dans les sols agricoles sont considérés comme stables.

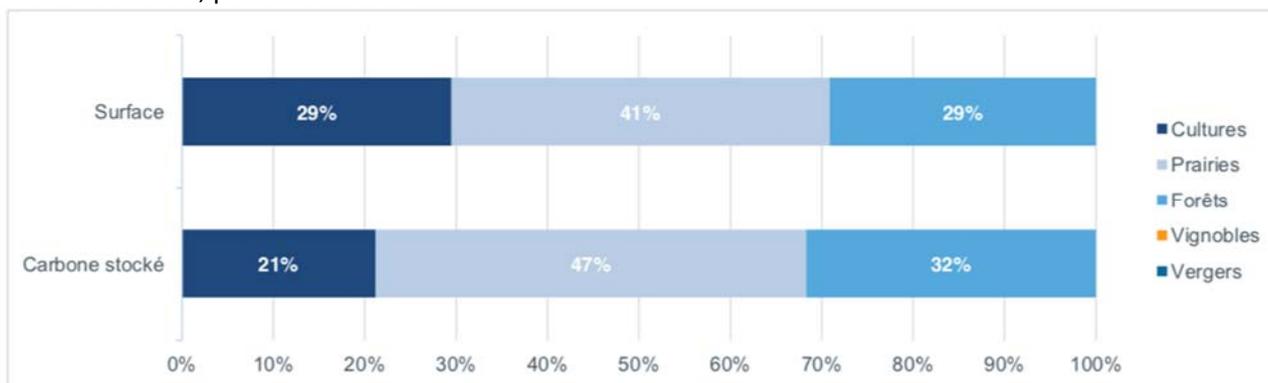
Résultats pour le territoire

Sur un territoire de près de 22 600 ha, la surface forestière occupe près de 14 400 ha et l'agriculture 3640 ha de Surface agricole utile (SAU).

La quantification réalisée par l'OREGES pour le territoire donne les résultats suivants :

	Kt eq CO2
Stock de carbone	5 836
Flux annuels d'absorption de carbone	187
Flux annuels dus aux changements d'affectation des sols émis annuellement	3

Sur la communauté de communes du Pays Bellegardien, le carbone est stocké de manière assez équilibrée dans les cultures, prairies et forêts.

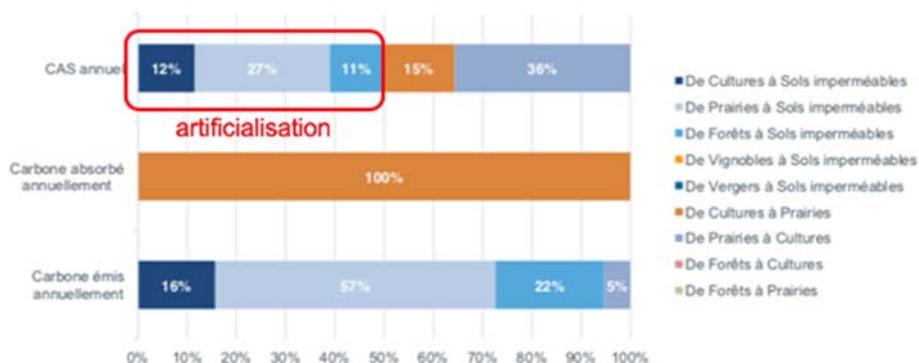


Source Graphique : Oreges -2017

L'absorption annuelle est principalement due à l'accroissement de la forêt (95%).

Les émissions dues aux changements d'affectation des sols (CAS) sont majoritairement liées à l'imperméabilisation de surfaces en cultures. Elles représentent 23 ha/an au total d'après la base corin land cover, dont 50% liées à l'artificialisation, le restant étant lié au passage de prairies en cultures et réciproquement.

Etat des lieux	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 31/10/2019	



Cette donnée est cohérente avec les données du SCOT, qui indiquent une valeur de 60 ha artificialisés entre 2005 et 2015, soit autour de 8,5 ha/an.

A titre d'illustration, 1 ha artificialisé revient à destocker l'équivalent des émissions de carbone de :

- 57 habitants du territoire si la surface était en forêt (286 teqco₂/an)
- 37 habitants du territoire si la surface était en culture annuelle (187 teqco₂/an)

Ces premières explorations confirment l'enjeu quantitatif de la conservation du stock de carbone dans les sols, par rapport à l'action de réduire les émissions du secteur agricole, et l'importance de l'artificialisation des sols sur l'évolution du stockage.

Potentiels de renforcement du stockage carbone

Baisse de l'artificialisation

L'objectif « zéro artificialisation nette » permettrait de tendre vers une réduction annuelle d'émissions de l'ordre de 3 000 t de CO₂eq. 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.

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 (éviter / réduire / compenser) :

- 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.

Etat des lieux

STOCKAGE CARBONE

Date de mise à jour : 31/10/2019

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 parasites 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.

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 développé par l'ADEME 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 les surfaces agricoles du territoire :

Etat des lieux	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 31/10/2019	

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	2400	1500
Intensification modérée des prairies peu productives (hors alpages et estives)	0,84	2400	2000
Agroforesterie en grandes cultures	3,78	200	800
Agroforesterie en prairies	3,70	500	1800
Couverts intermédiaires (CIPAN) en grandes cultures	0,91	1400	1300
Haies sur cultures (60 mètres linéaires par ha)	1,24	700	900
Haies sur prairies (100 mètres linéaires par ha)	2,16	3800	8200
Bandes enherbées	1,20	700	800
Couverts intercalaires en vignes	1,08	0	0
Couverts intercalaires en vergers	1,80	0	0
Semis direct continu	0,60	200	100
Semis direct avec labour quinquennal	0,40	400	200
		Total	17600

Figure 2 : 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 co-élaborer des scénarios avec les acteurs locaux.

Développement de l'usage des matériaux biosourcés

Les matériaux dérivés de biomasse sont dits « biosourcés », ils sont composés en grande partie de carbone. Le bois et ses dérivés qui entrent dans la construction, ou encore les papiers et cartons, représentent donc un stock de carbone non négligeable, même s'il est difficile de l'évaluer. L'ADEME propose une première évaluation dans son outil ALDO permettant d'évaluer ce stock à environ 6,5 teqCO₂ par habitant, soit pour le territoire, 147 000 teq CO₂.

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.

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.

Etat des lieux

STOCKAGE CARBONE

Date de mise à jour : 31/10/2019

	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	10 218	24 783,9	14 566
Territoire	22 168	3,4	8,2	5

Figure 3 : Illustration du potentiel de séquestration carbone matériaux à partir de l'étude Terracréea

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 5 000 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.

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Le stock de carbone sur le territoire représente plus de 6 000 000 teqCO₂, majoritairement stockées en cultures. L'absorption annuelle est principalement due à l'accroissement de la forêt (95%). Les émissions dues aux changements d'affectation des sols sont liées à l'imperméabilisation de surfaces en cultures ou en prairies, estimées à près de 8,5 ha/an.

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 de l'ordre de 3000 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 **187 000 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 **près de 17 600 teqCO₂**
- Les usages de matériaux biosourcés dans la construction sont un levier important de séquestration carbone **de l'ordre de 5 000 teqCO₂** par an à condition que le bois utilisé provienne de forêt en sylviculture durable.

Ces premières explorations confirment l'enjeu quantitatif de la conservation du stock de carbone dans les sols par rapport à l'action de réduire les émissions du secteur agricole, et notamment les enjeux en termes d'artificialisation.

Etat des lieux	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 31/10/2019	

DONNEES SOURCES

- OREGES (corin land cover, Climagri)
- SCOT du Pays Bellegardien

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 08/11/2018	MATERIAUX BIO SOURCES

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 bio sourcés :

« 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*

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 08/11/2018	MATERIAUX BIO SOURCES

- 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

- « 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 territoire du Pôle Genevois français, ou à proximité dans l'Ain ou la Haute Savoie, les fournisseurs et distributeurs de matériaux biosourcés répertoriés sont :

En Haute Savoie :

- Sébastien TRINGET, céréalier, fournisseur de pailles, situé sur Annemasse agglo, à Cranves /Sale
- SAVOIE Fourrages, fournisseur de pailles, situé sur la CC de Faucigny Glières, à Contamine/Arve
- HELIOGREEN Durantin, fournisseur de chaux et de chanvre, situé sur Thonon Agglomération, à Fillinges
- ALPES Ecologie à Cluses, distributeur, <http://www.alpeseologie.fr/>

Dans l'Ain :

- 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/>

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

ÉTAT DES LIEUX

STOCKAGE CARBONE

Date de mise à jour : 08/11/2018

MATERIAUX BIO SOURCES

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/>

- 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

ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITÉ ÉCONOMIQUE
Date de mise à jour : 24/09/2018	VULNÉRABILITÉ ÉNERGÉTIQUE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

La vulnérabilité (ou précarité) énergétique est mesurée pour deux composantes : les dépenses énergétiques liées au logement, et celles liées aux déplacements.

Un ménage est dit en situation de vulnérabilité si son taux d'effort énergétique (dépenses contraintes consacrées à l'énergie par rapport aux ressources du ménage) est supérieur au double de l'effort médian réalisé par les Français.

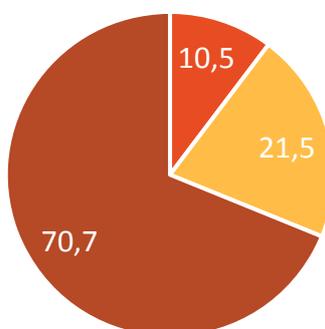
Concrètement, un ménage est vulnérable pour le logement s'il y consacre plus de 8% de ses ressources (chauffage, éclairage, électricité spécifique, etc.) et pour les déplacements s'il y consacre plus de 4,5% aux dépenses en carburants. Certains ménages sont vulnérables sur les deux types de dépenses. Les ménages les plus riches sont exclus de cette catégorie, quel que soit leur taux d'effort énergétique.

La CC du Pays Bellegardien compte le taux de vulnérabilité énergétique global (29,3 %) le plus élevé du Pôle métropolitain, avec plus d'un cinquième des ménages en situation de précarité au niveau du logement, et environ 10% concernant les déplacements (ce qui n'est pas le plus haut taux du Pôle métropolitain mais reste élevé pour la région).

Les personnes âgées vivant seules sont surreprésentées dans l'ensemble des personnes en situation de précarité. Le taux de vulnérabilité est élevé dans les logements les plus anciens, notamment les maisons chauffées au fioul.

Concernant les déplacements, sont également pénalisés les jeunes actifs aux revenus modestes ou en recherche d'emploi.

Vulnérabilité énergétique Pays Bellegardien



■ Vulnérabilité déplacements (%) ■ Vulnérabilité logement (%) ■ Non-précaires (%)

ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITÉ ÉCONOMIQUE
Date de mise à jour : 24/09/2018	VULNÉRABILITÉ ÉNERGÉTIQUE

A RETENIR

La CC du Pays Bellegardien compte le taux de vulnérabilité énergétique global (29,3 %) le plus élevé du Pôle métropolitain, avec plus d'un cinquième des ménages en situation de précarité au niveau du logement, et environ 10% concernant les déplacements (ce qui n'est pas le plus haut taux du Pôle métropolitain mais reste élevé pour la région).

DONNEES SOURCES

Source : INSEE, recensement 2008, Enquête Revenus fiscaux et sociaux, RDL, SOeS, ANAH

- 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

ÉTAT DES LIEUX

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

BOIS ÉNERGIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Chauffage au bois collectif

Présentation de la filière

Malgré un couvert forestier abondant, la communauté de communes ne porte pas d'action propre sur la forêt, mais elle peut s'appuyer sur les stratégies forestières du PNR du Haut Jura (Plan d'approvisionnement territorial, Charte forestière du et sur le Département de l'Ain (Livre blanc de la filière bois).

Les Plateformes de distribution

Aucune plateforme de distribution de bois n'est référencée dans la bibliographie. A noter : un projet de petite ligne de production de granulés (Les granulés de Valserine) est en cours d'installation.

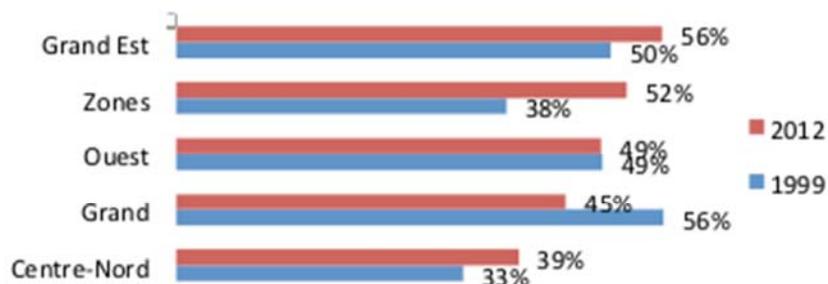
Les chaufferies du territoire

L'OREGES dénombre 6 chaufferies automatiques pour une puissance de 694 kW. Les données du territoire ne permettent pas d'affiner cette information. Nous reprendrons la donnée affichée par l'OREGES de 1 GWh de consommation annuelle pour les chaufferies automatiques.

Le chauffage au bois domestique

Les données de l'OREGES affichent une consommation annuelle de 29 GWh d'énergies renouvelables thermiques, hors chauffage urbain, pour 2015. Il s'agit presque intégralement de bois énergie et cela représente 27 % de la consommation totale d'énergie pour le chauffage, et 19 % de l'énergie consommée dans le secteur résidentiel.

Ces données restent très théoriques, comme dans la plupart des territoires, la consommation de bois de chauffage domestique reste mal connue. L'étude nationale de l'ADEME de 2013 fournit des informations au niveau national. D'une manière générale, le taux d'utilisation du bois de chauffage domestique augmente alors que la consommation globale de bois reste stable.



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

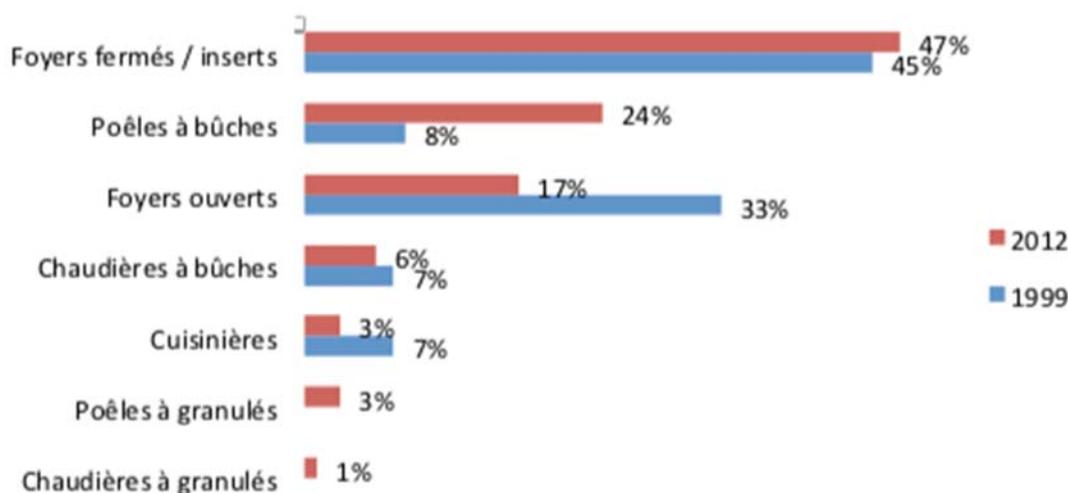
ÉTAT DES LIEUX

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

BOIS ÉNERGIE

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).

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Un projet de petite ligne de production de granulés en cours d'installation

A RETENIR

Le Pays Bellegardien dispose de peu d'éléments sur la filière bois-énergie locale, qui n'a pas fait l'objet d'une politique particulière de développement des chaufferies automatiques. Consommation et production sont considérées comme égales, à 1 GWh par an.

Concernant l'utilisation du bois résidentiel, nous nous basons sur les données de l'OREGES, en l'absence de données plus locales.

La consommation de bois énergie résidentielle est de 29 GWh.

ÉTAT DES LIEUX

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

BOIS ÉNERGIE

La production locale est potentiellement importante au vu de l'importance du couvert forestier. En l'absence de donnée plus fines sur la filière bois, nous ne produirons pas de données quantitatives sur le sujet et nous considérerons la consommation de bois dans la production d'énergies renouvelables du territoire, soit 30 GWh.

DONNEES SOURCES

- OREGES
- Étude sur le chauffage domestique au bois, SOLAGRO-Biomasse Normandie-BVA, ADEME 2013
- Suivi du marché des appareils domestiques de chauffage au bois, Observ'ER, mai 2018

POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

BOIS ÉNERGIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

La ressource forestière

Le territoire du Pays Bellegardien est particulièrement boisé, avec une surface forestière couvrant 64 % du territoire (14400 ha). La récolte de bois est aujourd'hui loin de consommer l'équivalent de l'accroissement naturel de la forêt, le taux de prélèvement étant estimé 26 %.

Comme dans le Pays de Gex voisin, la forêt publique représente environ 50 % des forêts. Les essences résineuses ont tendance à être en recul au détriment des feuillus, alors qu'elles sont davantage valorisées en bois d'œuvre. Il est donc particulièrement pertinent d'intervenir sur les feuillus pour le bois énergie, afin de valoriser progressivement les boisements résineux.

Potentiel lié au bois domestique (bûche, granulés)

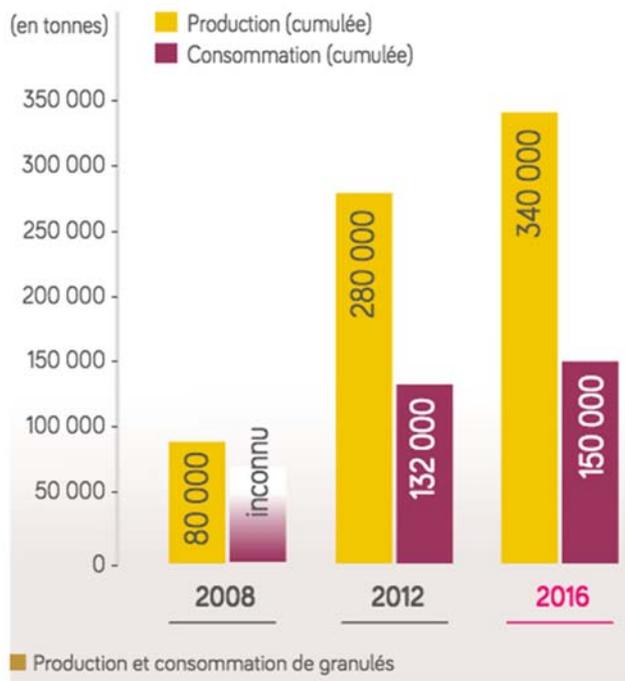
L'évolution qualitative des appareils de chauffage au bois liés à l'amélioration de l'efficacité énergétique des logements entraîne une baisse de la consommation par foyer de la consommation de bois. Pour autant, le bois énergie est une ressource locale et renouvelable pertinente pour répondre aux besoins 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, ce qui est d'autant plus vrai dans la Région Auvergne-Rhône-Alpes, largement exportatrice de granulés. Cette tendance pourra être renforcée par l'installation d'un fournisseur local à Valserhône (« Granulés de la Valserine »).

Source : Production et consommation de bois déchiqueté et de granulés en Auvergne Rhône-Alpes, FIBRA, 2016

La consommation 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.



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.

POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

BOIS ÉNERGIE

A cela s'ajoute une part de plus en plus importante de la part des chaufferies bois collectives pour les logements (30% des logements chauffés au bois).

Cela permet d'évaluer le potentiel de consommations énergétiques couvertes par le bois énergie collectif en 2050 à 56 GWh

Éléments de réflexion concernant l'approvisionnement

La ressource Bois plaquette (éléments issus du PAT du Haut jura)

Le PAT estime en 2010 un potentiel de production de la filière à l'échelle du PNR du Haut Jura de 120 000 T de bois en plus du bois consommé dans les chaufferies en place ou en projet à l'époque (15 500 T), tout en respectant le renouvellement de la ressource et dans des conditions de sylviculture durable.

L'étude n'est pas territorialisée, mais elle permet de donner quelques éléments techniques pertinents sur le territoire Bellegardien.

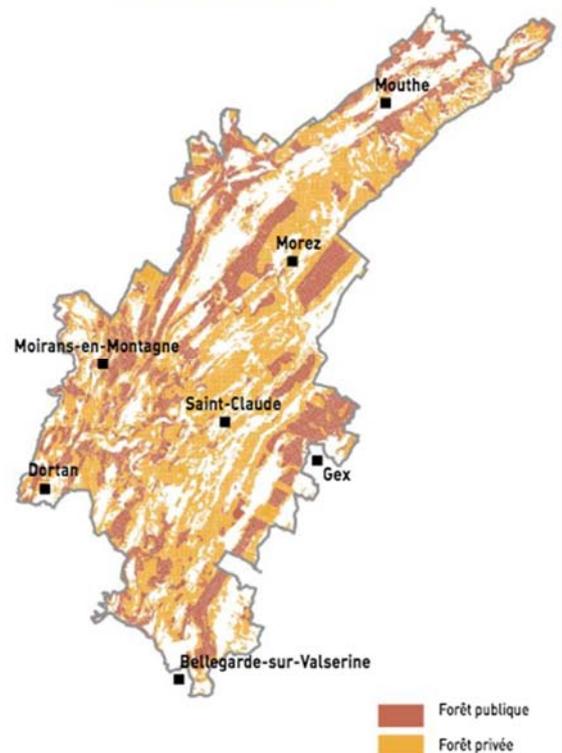
Le potentiel de développement physique de ce gisement est donc très important, mais plusieurs freins empêchent aujourd'hui sa mobilisation. Les coûts d'exploitation sont peu compétitifs dès lors qu'il y a des contraintes d'exploitation ou de transport, particulièrement importante dans les forêts de montagne, et notamment du fait du faible coût actuel des énergies fossiles. La desserte forestière est globalement insuffisante et la structuration de la propriété forestière privée, très morcelée, pose un certain nombre de difficultés organisationnelles pour mobiliser ce gisement. Comme en Pays de Gex, la présence de forêts publiques importantes peut être un levier facilitant l'exploitation.

A l'échelle du PNR, le PAT établit néanmoins que 86 % de la ressource forestière est mobilisable à un coût inférieur à 90 € la tonne, pour un marché se situant en 2010 autour de 88 € la tonne.

Afin d'obtenir des données homogènes à l'échelle du pôle genevois, nous retiendrons les valeurs de potentiel de production suivantes :

- **L'exploitation forestière** : La forêt locale est abondante et plutôt en progression sur les alpages et piémonts même si elle présente des difficultés d'accès dans les zones de pente. Néanmoins, entre les massifs feuillus et mixtes permettant une production de bois-bûche importante tout en participant à l'entretien des peuplements, et les massifs de résineux permettant une production de bois-énergie en parallèle avec l'exploitation de bois d'œuvre, le territoire dispose d'une ressource importante. En

// STATUT DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE SUR LE TERRITOIRE DU PARC



POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

BOIS ÉNERGIE

considérant l'accroissement naturel de la forêt (hypothèse de 5 m3/ha.an), le potentiel brut de production est estimé à 146 GWh.an.

- **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 superficie du territoire, cela correspond à environ 20 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. En moyenne, en Auvergne Rhône alpes, les scieries produisent 1 tonne de connexe par m3 scié, dont 22 % seulement sont aujourd'hui valorisés en bois énergie. Il est par contre délicat d'envisager la part de bois sciée 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 en fonction du nombre d'habitant, soit 26 GWh.

Le potentiel brut total de production en 2050 est donc de 192 GWh. Il s'agit d'une donnée théorique impliquant l'exploitation maximale de la ressource (tout en garantissant bien sûr son renouvellement). Il couvre largement les 85 GWh de consommation potentielle du territoire.

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

Le potentiel brut de production de bois énergie est largement supérieur à la consommation potentielle du territoire en 2050. Le Pays Bellegardien pourra être à l'avenir un territoire exportateur pour ses voisins moins bien dotés en matière de ressource forestière.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

En 2050, le mix énergétique de la CCPB pourra s'appuyer sur une part plus importante de bois énergie :

- Une quantité stable de bois domestique dans les maisons individuelles de 29 GWh dans davantage de logements moins énergivores et équipés d'appareils de chauffage plus performants
- Un développement du chauffage collectif au bois pour les logements et de la part de bois dans les réseaux de chauffage urbain portant à 56 GWh la part du chauffage au bois collectif automatique

On identifie un potentiel de production de bois issu des forêts de 146 GWh, auquel s'ajoutent 20 GWh de bois hors forêt et 26 GWh de sous-produits de l'industrie du bois, pour un total de 192 GWh.

DONNEES SOURCES

Plan d'approvisionnement territorial du PNR du haut Jura, 2010
Production et consommation de bois décheté et de granulé, FIBRA, 2016

ÉTAT DES LIEUX

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

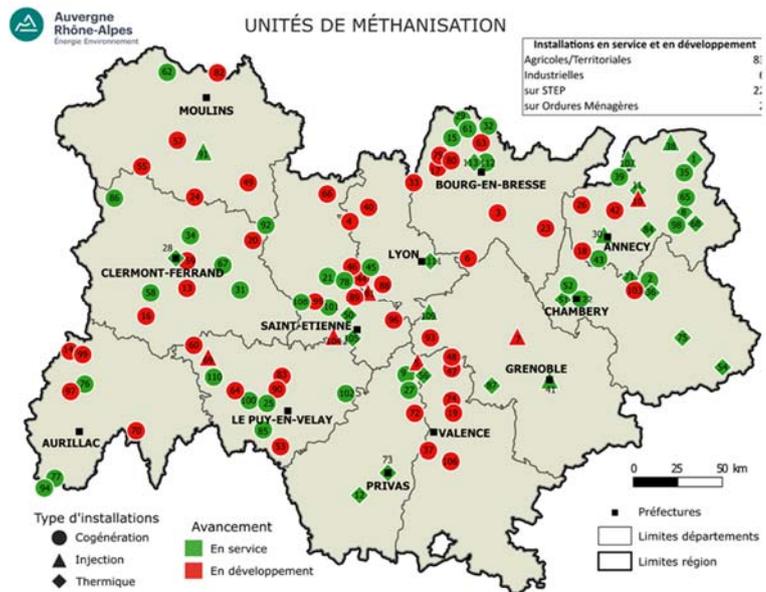
BIOGAZ

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Contexte

Le biogaz, issu de la fermentation de déchets organiques, peut être produit sur station d'épuration, sur installation de stockage de déchets non dangereux, ou en site dédié. Il peut être valorisé par cogénération puis injection d'électricité et valorisation de chaleur, ou par injection après épuration sur le réseau de gaz naturel.

A l'échelle régionale, fin 2017, on compte près de 125 unités de méthanisation en service, dont 6 en injection de biométhane. 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.

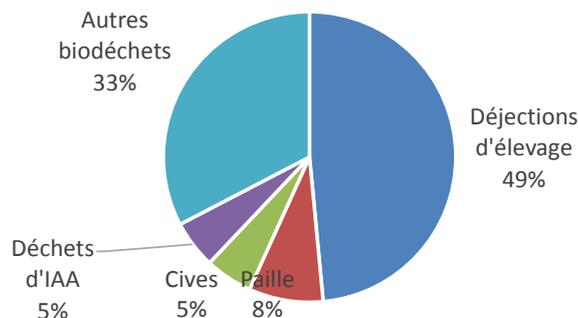


Etat des lieux sur le territoire

L'agriculture du territoire est majoritairement tournée vers l'élevage bovin et viande, avec des productions en AOC. L'abattoir local valorise les filières viandes sur le territoire. Sur la communauté de communes du Pays Bellegardien, la filière biogaz n'est pas encore développée sur le territoire : aucune installation ne fonctionne à ce jour. Cependant, d'après la chambre d'agriculture de l'Ain, un projet porté par 3 exploitations agricoles était récemment en réflexion.

Potentiel

Sur le potentiel à long terme, à 2050, une analyse de l'évolution prospective des surfaces agricoles et des pratiques (application du scénario Afterres2050 au territoire) amène à identifier un potentiel brut de l'ordre de 12 GWh. Ce potentiel est majoritairement agricole. Il se répartit comme suit :



La présence du réseau de distribution de gaz naturel sur certaines communes rend envisageable l'injection de biométhane.

ÉTAT DES LIEUX

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

BIOGAZ

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

Sur le territoire du Pôle Métropolitain, quatre installations sont actuellement en fonctionnement :

- Pays Rochois : station d'épuration d'Arenthon
- Thonon agglomération : Meuhvelec à Veigy-Foncenex et Step de Douvaine
- Annemasse agglomération : station d'épuration à Gaillard

La production totale de biogaz sur le pôle est de près de 4 GWh/an à fin 2015. En intégrant l'unité agricole sur Thonon Agglomération, la production du pôle s'élève à près de 10 GWh/an en 2017. Plusieurs territoires ont amorcé des dynamiques d'étude territoriale : Genevois, Pays Rochois, et Pays de Gex.

Le potentiel à long terme sur le pôle est évalué à 200 GWh, dont 12 GWh pour la CCPB.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Les acteurs

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

- La chambre d'agriculture de l'Ain a une mission d'animation des acteurs agricoles autour de cette thématique (correspondant : Vincent Caussanel)
- AURAE 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
- Le département de l'Ain apporte un soutien financier aux projets en phase de construction.

A RETENIR

La filière biogaz n'est pas développée à ce jour sur le territoire. Aucune unité ne fonctionne, et le potentiel de développement est faible. Majoritairement agricole, il est évalué à long terme (2050) à 12 GWh sur l'ensemble du territoire. Compte tenu des faibles ressources, l'émergence d'un projet pourrait s'envisager en synergie avec des territoires voisins.

DONNEES SOURCES

- OREGES
- Schéma régional de développement de la méthanisation – Auvergne Rhone Alpes - 2016
- Statistiques agricoles (RA 2010)

POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 01/10/2018

SOLAIRE THERMIQUE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Résultats

Le potentiel solaire thermique est de 7 GWh ce qui représente 13804 m² de capteur.
Ce potentiel s'appuie sur le recensement des bâtiments consommateurs d'eau chaude sanitaire.

• **Les bâtiments cibles :**

- ◆ Maisons individuelles
- ◆ Immeuble de logement
- ◆ Piscine
- ◆ Établissement de santé
- ◆ Usine agroalimentaire
- ◆ Activités agricoles (séchage, élevage, lavage)

Résidentiel	
Nombre maisons	5 111
Nombre appartement	5 391
Tertiaire <small>nombre de bâtiments selon usages</small>	
Santé (hôpitaux, EHPAD...)	1
Nbre lits	400
Industrie agro et exploitation agri	8
Piscines	2
Surfaces bassins piscines	763 m ²
Coefficient toiture <small>% de toitures compatibles solaire</small>	
Maisons	30%
Appartements	50%
Santé	75%
Constructions neuves <small>nombre de logements neufs/an</small>	
Maisons	80
Appartements	84

Le potentiel intègre aussi le potentiel sur les logements neufs. Il comprend pour l'existant un abattement qui tient compte des limitations dues à l'ombrage, des secteurs sous protection patrimoniale, de la résistance mécanique des charpentes pour les grands bâtiments.

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

Le potentiel photovoltaïque sur le Pays Bellegardien représente **5%** de celle du Pôle métropolitain hors agglomération d'Annemasse.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 01/10/2018

SOLAIRE THERMIQUE

A RETENIR

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.

DONNEES SOURCES

*BDTopo
Atlas des Patrimoines
Insee*

POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

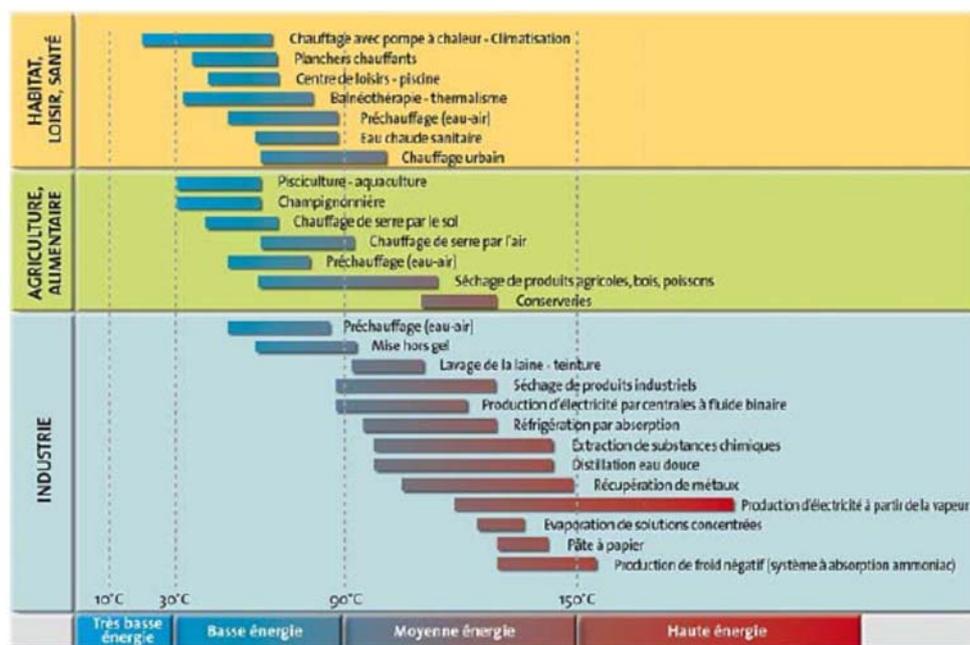
Date de mise à jour : 31/10/2019

GÉOTHERMIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

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 applications 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,



Principales utilisations de la géothermie en fonction des températures
Source : SRCAE Rhône-Alpes - études géothermiques – ADEME, BRGM (2012)

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

Sur le territoire du Genevois français, seul le potentiel très basse énergie sera évalué, puisque le potentiel basse ou haute énergie n'est pas ou très peu connu.

POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 31/10/2019	GÉOTHERMIE

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.

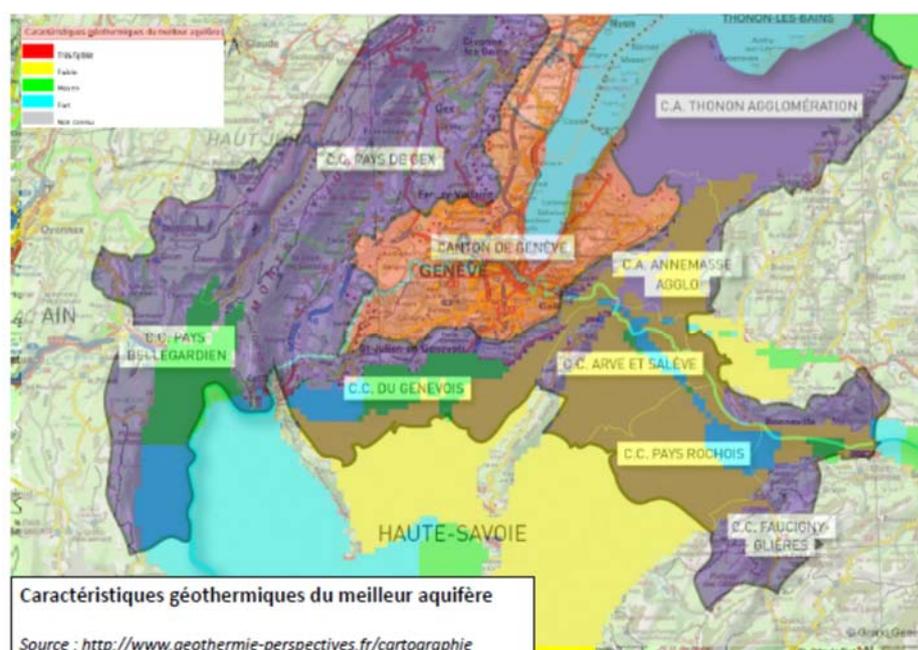
- **GÉOTHERMIE SUR SONDES VERTICALES**

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.

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.



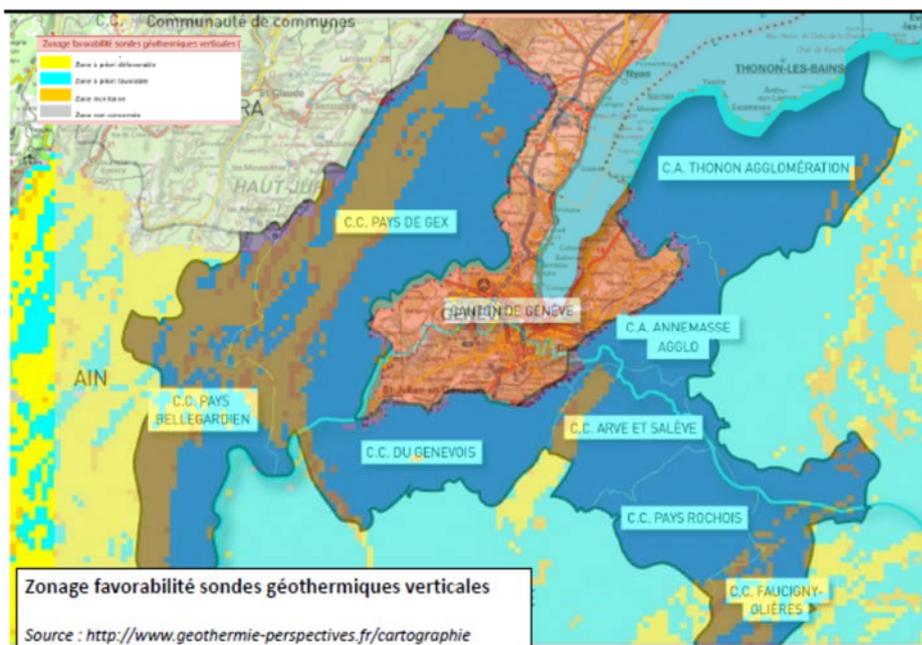
La CC du Pays Bellegardien est située en zone à potentiel géothermique sur nappe « forte » dans sa moitié Sud et en zone à potentiel géothermique sur nappe « moyen » dans sa partie Nord..

POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

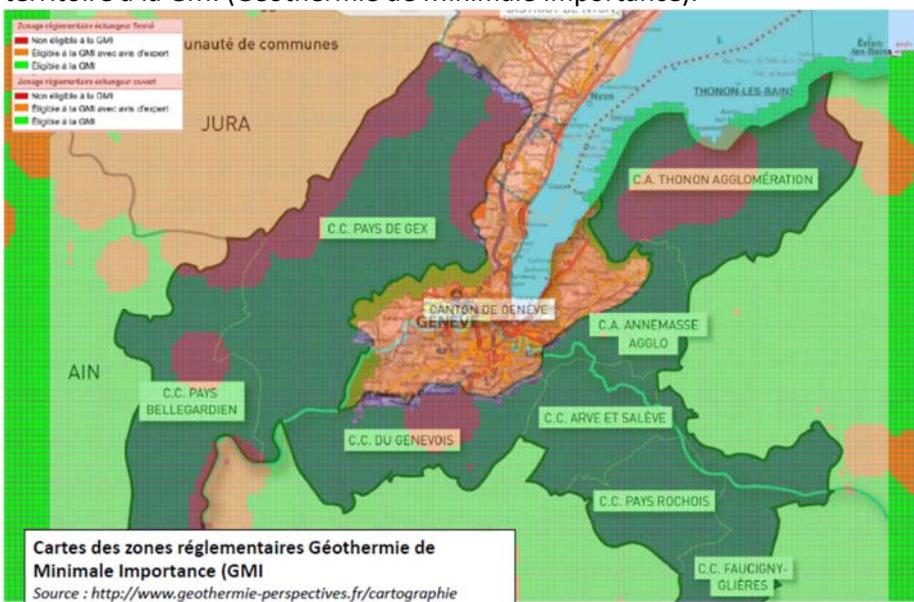
Date de mise à jour : 31/10/2019

GÉOTHERMIE



Un potentiel de géothermie sur sonde est principalement « a priori favorable » mais présente une zone « a priori défavorable » dans sa partie nord.

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).



Excepté deux zones nécessitant avis d'expert (correspondante à la commune de Champfromier et le long de la vallée du Rhône à partir de Bellegarde), le territoire de la CA d'Annemasse est éligible à la GMI.

Estimation du potentiel

Pour le calcul du potentiel dans le cas de la CC du Pays Bellegardien, nous avons considéré que pris les hypothèses suivantes :

- i) la géothermie superficielle est une ressource EnR techniquement mobilisable partout. Il est donc possible de la mobiliser pour tous les projets de bâtiments (rénovation et neuf) et construction.

POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 31/10/2019	GÉOTHERMIE

ii) Il a donc été établi un coefficient pour l'évaluation du potentiel, prenant en compte différentes contraintes techniques et réglementaires : contrainte foncières, espacement entre forages, distribution non adaptée, densité urbaine, topographie...

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

Soit un potentiel de production énergétique de **12 GWh**. Cela peut se traduire par exemple par 133 installations de 10 sondes (90 MWh), ou 667 installations de 2 sondes (18 MWh) pour des maisons individuelles.

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

Résultats :

- Projet(s) géothermie(s) existant(s) = 4,9 GWh/an
- Potentiel géothermie = 12 GWh/an

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Sans objet

A RETENIR

Le recours à la géothermie superficielle peut, sauf contrainte réglementaire, se faire partout. Ce sont les modalités technico-économiques du site qui vont rendre pertinentes ou non, son usage.

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.

DONNEES SOURCES

SRCAE Rhône-Alpes (2012), données OREGES (2014)

http://www.geothermie-perspectives.fr/sites/default/files/rp-60684-fr_potgth_rha.pdf

ÉTAT DES LIEUX

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 25/05/2018

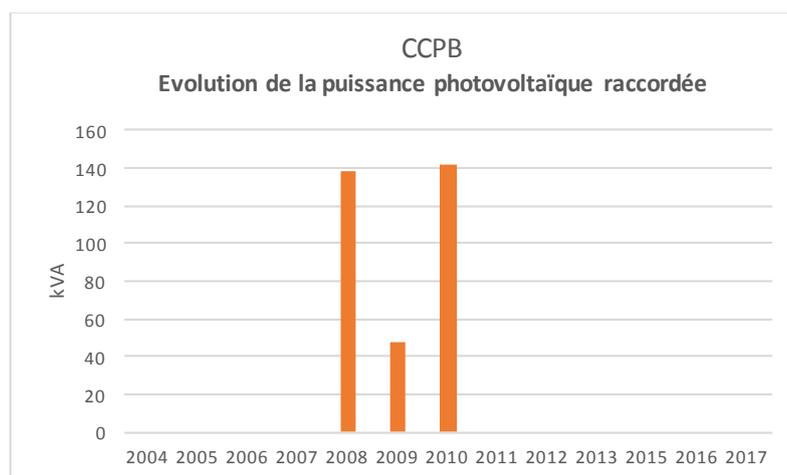
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Fin 2016, on recense environ **128 installations PV totalisant 0,42 MWc** toutes de puissance inférieure à 36 kVA.

Nom de la commune	EPCI	Nombre d'installations	Puissance installée (MW)
L'hôpital	CCPB	0	0,0
Champfromier	CCPB	1	0,00
Villes	CCPB	1	0,00
Giron	CCPB	1	0,01
Montanges	CCPB	1	0,01
Plagne	CCPB	3	0,01
Saint-Germain-de-Joux	CCPB	1	0,01
Surjoux	CCPB	5	0,02
Chanay	CCPB	7	0,02
Confort	CCPB	9	0,03
Lancrans	CCPB	8	0,03
Billiat	CCPB	13	0,03
Injoux-Génissiat	CCPB	13	0,05
Châtillon-en-Michaille	CCPB	25	0,07
Bellegarde-sur-Valserine	CCPB	40	0,14
Total CCPB		128	0,422

L'évolution des raccordements de 2004 à 2017 (en puissance onduleurs) montre que les installations PV sont pour la plupart antérieures à 2010 et ont donc été réalisées avec des tarifs d'achat très avantageux. Une nouvelle dynamique est à mettre en place pour relancer la filière locale.



CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

La puissance photovoltaïque sur la CC du Pays Bellegardien représente **3%** de celle du Pôle métropolitain (agglomération d'Annemasse incluse).

ÉTAT DES LIEUX

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 25/05/2018

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Un projet de parc PV au sol existe sur une friche Pechiney en bord de Rhône à Bellegarde-sur-Valserine. Malgré un PC obtenu en 2013, le projet n'a pas été sélectionné aux appels d'offres de la CRE de 2016.



Photo montage DL

S'il était réalisé, ce site pourrait accueillir 1,9 MWc pour une production estimée de 2150 MWh/an sur un terrain de 10 ha, dont 4,5 exploitables pour le PV.

A RETENIR

Après un engouement marqué dans les années 2008 à 2010, le photovoltaïque est à relancer auprès des particuliers mais aussi auprès des entreprises et autres propriétaires de grandes toitures ou de foncier afin de lancer le segment des grandes puissances.

DONNEES SOURCES

SOES 2016 à la maille communale

Open Data RTE – Registre National des Installations de production d'électricité et de stockage au 31 décembre 2017

Open Data ENEDIS 2016 à la maille commune

POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/06/2018

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Résultats

En considérant l'équipement d'environ la moitié des toitures existantes et l'installation de parcs PV au sol sur les friches et sur 1% des terrains ni urbanisés ni agricoles, le potentiel photovoltaïque est d'environ :

- | 88 MW en toitures produisant 88 GWh/an
- | 10 MW au sol produisant 11 GWh/an

	CCPB		
	Nb de toits	Puissance cumulée kW	Production cumulée kWh/an
Toitures PV (brut)			
De 0 à 36 kW	8 155	62 299	62 368 468
De 36 à 250 kW	185	13 212	12 958 670
> 250 kW	27	13 296	12 700 905
Existant	123	422	463
Total potentiel brut	8 244	88 385	88 027 580

Potentiel PV en toitures

	CCPB		
	Nb de sites	Puissance cumulée kW	Production cumulée kWh/an
PV sol (brut)			
Parkings	3	1 418	1 538 110
Parcs PV au sol	4	8 914	9 805 015
Existant	0	0	0
Total potentiel brut	7	10 332	11 343 125

Potentiel PV au sol

Toutefois, ce gisement sans contraintes 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 contraintes de raccordement en basse tension.

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

- | 64 MW en toitures produisant 63,5 GWh/an
- | 5 MW au sol produisant 5,5 GWh/an

Remarques

Pour le PV en toitures, le gisement pouvant être attribué aux bâtiments neufs n'a pas été chiffré. Une vingtaine de grandes toitures se situent sur les communes de Bellegarde-sur-Valserine, Billiat, Champfromier, Chanay, Châtillon-en-Michaille, Injoux-Génissiat et Montanges.

Pour le développement du PV au sol, trois parkings ont été repérés sur les communes de Bellegarde-sur-Valserine et Châtillon-en-Michaille dans les données de l'IGN ainsi que trois friches : la décharge de l'ancien site Péchiney à Bellegarde-sur-Valserine, le site des anciens UIOM de Chanay (appartenant à la commune de Chanay) et de Injoux-Génissiat.

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

Le potentiel photovoltaïque sur la CC du Pays Bellegardien représente **8%** de celle du Pôle métropolitain hors agglomération d'Annemasse.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Réhabilitation de friches

Un projet de parc PV au sol existe sur une friche Pechiney en bord de Rhône à Bellegarde-sur-Valserine. Malgré un PC obtenu en 2013, le projet n'a pas été sélectionné aux appels d'offres de la CRE de 2016.

POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 12/06/2018

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Photo montage DL

S'il était réalisé, ce site pourrait accueillir 1,9 MWc pour une production estimée de 2150 MWh/an sur un terrain de 10 ha, dont 4,5 exploitables pour le PV.

Aménagement

L'installation de systèmes PV en toiture ou en ombrières de parking est à envisager pour tout nouveau projet d'aménagement, comme par exemple :

- Projet de surface commerciale de 16 000 m² – Village de Marque
- Projet d'écoquartier sur Bellegarde – réflexion sur l'énergie



A RETENIR

Le potentiel photovoltaïque en toitures est de loin le plus important, avec un grand nombre de petites toitures : il s'agit donc d'un potentiel diffus, en cohérence avec la pression foncière que connaît le territoire. La stratégie de mobilisation à mettre en place pourra associer des programmes de mutualisation des projets dans l'existant et des incitations ou des obligations en neuf.

DONNEES SOURCES

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

ÉTAT DES LIEUX et POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

HYDROELECTRICITE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Etat des lieux

Le territoire compte 4 installations d'hydroélectricité en fonctionnement en 2015, année de référence pour les données chiffrées de ce diagnostic :

- Sur la commune de Champfronnier, produisant 5,3 GWh/an
- Sur la commune de Lancrans, produisant 5,3 GWh/an
- Sur la commune de St Germain de Joux, produisant 2,6 GWh/an.
- Enfin, à Injoux-Génissiat, le barrage sur le Rhône produit environ 1, 45 TWh/an

En ramenant la production du barrage de Genissiat au prorata de la population territoriale par rapport à la population nationale (méthodologie retenue par le réseau régional TEPOS), la production totale sur le territoire en 2015, est estimée aux environs de 13,7 GWh.

Potentiel

L'étude du potentiel est basée sur l'exploitation de données fournies dans le rapport « potentiel hydroélectrique de la Région Rhone-Alpes », et les données détaillées de débit par cours d'eau.

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 200 l/seconde.
- Un potentiel au moins égal à 100 kWh/100 ml.

Le potentiel est défini par la formulation suivante :

$$P=8 * Q_m * h \text{ et } E = 4700 * P \cdot 1$$

avec P : puissance en kW, Q_m : module 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.

Pour la Communauté de Communes du Pays Bellegardien, le potentiel théorique supplémentaire sur le territoire est estimé aux environs de 75GWh :

- Environ 68 GWh sur le Rhône,
- environ 6 GWh sur la Valserine.

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

/

ÉTAT DES LIEUX et POTENTIEL

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Date de mise à jour : 31/10/2019

HYDROELECTRICITE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

4 centrales existantes : Genissiat (sur le Rhône), Champfronnier, Lancrans, et St Germain de Joux.

A RETENIR

Pour la Communauté de Communes du Pays Bellegardien, le potentiel théorique supplémentaire sur le territoire est estimé aux environs de 75GWh.

DONNEES SOURCES

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.
Données détaillées associées fournies par la DDT 74.

POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 19/10/2019	EOLIEN

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Résultats :

- **Projet(s) éolien(s) existant(s) = 0 GWh/an**
Aucun projet éolien (existant ou en cours) n'a été recensé sur le territoire.
- **Potentiel éolien = 0 GWh/an**
Quelques rares zones mobilisables pour l'éolien ont été identifiées pour ce territoire,

Remarque :

Cette analyse cartographique (voir ci-après), prend en compte les critères suivants pour déterminer les zones de potentiel éolien :

- Zones à l'intérieur des surfaces définies comme favorables par le **Schéma Régional Eolien** (SRE) de 2012 (ce schéma a été annulé d'un point de vue juridique en juillet 2015, mais l'analyse technique et environnementale qui a mené à la définition des surfaces favorables reste valable : distance de plus de 500 mètres des habitations, principales contraintes liées à l'aviation, aux radars, enjeux sur la biodiversité...)
- Contraintes logement :
 - o tout ce qui est à moins de 500 m du bâti,
 - o tout ce qui est entre 500 et 700 m du bâti,
- Les zones avec des servitudes d'urbanisme :
 - o patrimoine historique et architectural (ZPPAUP, MH, etc.),
 - o plans d'eau,
 - o servitudes liées aux aéroport / aérodrome,
 - o servitudes radiocommunications, faisceaux hertziens et systèmes radioélectriques de navigation,
- Contraintes liées à la protection des milieux :
 - o sites inscrits ou classés,
 - o zones d'inventaires (ZNIEFF I et II, ZICO, etc.),
 - o zones à statut particulier (Natura 2000, ZPS, SIC...),
 - o zones protégées : APB, réserves naturelles, etc

- 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

POTENTIEL	DÉVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 10/10/2018	RESEAUX ELECTRIQUES

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Résultats – Réseaux de transport

On dénombre 1 poste source sur le territoire du Pays Bellegardien qui a une capacité réservée restante importante :

- Puissance EnR déjà raccordée : 13.5 MW
- Puissance des projets EnR en file d'attente : 2.5 MW
- **Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 5.5 MW**

La réservation de capacité et le paiement de la quote-part (9,71k€/MW installé) pour couvrir le coût mutualisé au niveau régional de création des ouvrages de type postes sources et ouvrages du réseau de transport concerne toute installation dont la puissance est supérieure à 100kW raccordée avant la révision du S3REnR (Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables) qui suivra la publication du SRADDET.

Au vu du faible taux d'utilisation du S3REN Rhône-Alpes - seulement 12% des capacités initialement réservées ont été utilisées depuis la publication du S3REN en 2015 -, et du fait qu'au-delà des capacités réservées de manière administrative les postes sources disposent d'une importante capacité d'accueil technique, **le S3REN ne sera pas un point bloquant pour le développement de projets EnR sur le territoire.**

Résultats – Réseaux de distribution

Le potentiel brut photovoltaïque en toitures sur le Pays Bellegardien se situe à **plus de 85% (en puissance) en basse tension** (réseau 400V auquel se raccordent les installations de puissance inférieure à 250 kW), **et à 100% sur le réseau de distribution** (installations de puissance inférieure à 12MW).

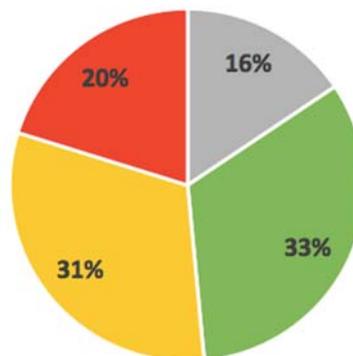
Les installations raccordées en basse tension, à l'inverse des installations HTA, ne bénéficient pas du dispositif de mutualisation du S3REN décrit dans le précédent chapitre dispositif et peuvent faire face à des coûts de raccordement rédhibitoires. De plus, les coûts de raccordement représentent généralement une proportion beaucoup plus importante du coût total d'un projet pour une installation en basse tension que pour une installation HTA.

Pour les raisons évoquées, cette étude porte donc le raccordement des installations photovoltaïques au réseau basse tension.

N.B. Dans l'évaluation du potentiel net photovoltaïque, un facteur d'abattement a été appliqué pour tenir compte de la difficulté de raccordement du potentiel. Ce facteur tient compte de la densité du bâti. Dans la présente fiche, nous regarderons en détail ce que cela donne au regard de la topologie réelle des réseaux.

POTENTIEL	DÉVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 10/10/2018	RESEAUX ELECTRIQUES

Le territoire du Pays Bellegardien est relativement dense: près de deux toitures sur trois sont situées à moins de 250 mètres d'un poste de distribution (suivant le linéaire du réseau). Ce chiffre pourrait en réalité être supérieur puisque la distance au poste est inconnue pour environ 15% des bâtiments. Au-delà de 250 mètres, l'expérience montre que les coûts de raccordement sont quasiment systématiquement rédhibitoires au développement d'une installation photovoltaïque. En effet, l'élément majeur qui génère un besoin de travaux important est une contrainte de tension qu'il faut lever ; or, la contrainte de tension étant proportionnelle à la distance de raccordement à section et nature de câble égales, 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 se fasse sans travaux majeurs.



■ Inconnue ■ D < 125m ■ 125 m < D < 250 m ■ D > 250 m

Figure 1. Répartition en nombre des bâtiments sur le Pays Bellegardien 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.

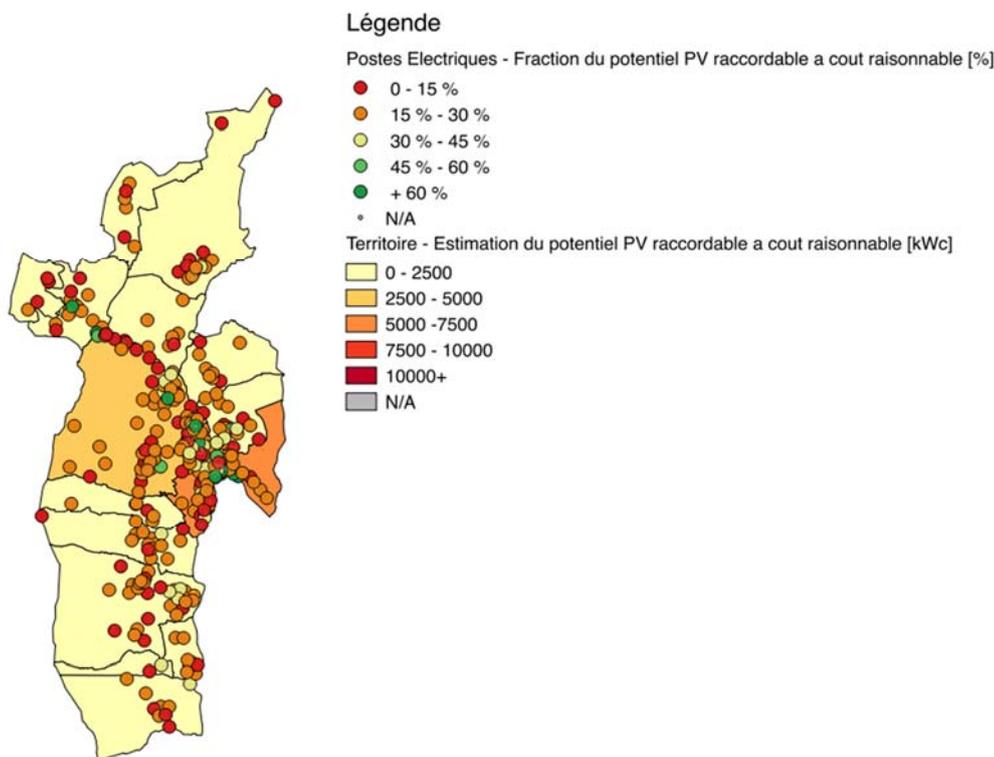


Figure 2. Cartographie du territoire montrant les postes électriques et l'ordre de grandeur de leur capacité d'accueil en pourcentage du gisement photovoltaïque brut, et la capacité d'accueil globale des postes de distribution des communes en kilowatt-crête. Pour exemple, la commune de Confort a une capacité d'accueil en basse tension estimée à 372kWc.

POTENTIEL	DÉVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 10/10/2018	RESEAUX ELECTRIQUES

Une analyse des contraintes éventuelles à l'échelle des postes de distribution permet de déduire l'ordre de grandeur du potentiel de raccordement de la puissance photovoltaïque sans travaux majeurs.

Au global, sur le territoire on estime à 14MWc (soit environ 20% du potentiel photovoltaïque brut en basse tension) **la puissance photovoltaïque qui peut être raccordée 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 pour les faire évoluer. Il s'agit d'une estimation qui pourrait être affinée avec des études approfondies du gestionnaire de réseau de distribution.

Il est important de noter que, bien qu'il soit largement inférieur au potentiel photovoltaïque brut, **le potentiel raccordable pouvant encore être raccordé à coûts raisonnables est cependant loin d'être nul et ne doit pas empêcher de faire des projets dès maintenant en optimisant la localisation** (toitures proches des postes, toitures dans des zones avec une consommation minimale non nulle, etc.) **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.

Enfin, il est essentiel d'initier dès maintenant **des travaux pour augmenter la capacité d'accueil du réseau dans les prochaines années et modifier hypothèses d'études et de dimensionnement nationales**. Pour ce faire, **une étroite collaboration entre la CCPB, son autorité organisatrice de la distribution d'électricité (SIEA) et le gestionnaires de réseau de distribution Enedis 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 est très faible comparé à celui du PV et que le PV 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 d'Enedis mais cherche plutôt à proposer une vision territoriale des capacités d'accueil (vision que ne propose pas Enedis aujourd'hui, qui reste sur une approche au cas par cas). Cette étude permet de comprendre les limites du réseau selon 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.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Enedis travaille en partenariat avec les EPCI porteuses de PCAET a minima en termes d'accès aux données, mais Enedis peut aussi être mobilisée pour des travaux prospectifs. Enedis a récemment mis en ligne un outil de simulation de raccordement permet pour toute nouvelle installation de consommation ou de production d'évaluer si le raccordement se fera par un simple branchement ou s'il nécessitera des travaux conséquents sont nécessaires.

POTENTIEL	DÉVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 10/10/2018	RESEAUX ELECTRIQUES

De son côté, le SIEA, en tant qu'autorité concédante, a toute la légitimité et les compétences juridiques pour accompagner le Pays Bellegardien pour tout ce qui relève de l'accès aux réseaux de distribution de ces utilisateurs, en l'occurrence ici les producteurs.

Ces travaux pourront alimenter de futures réflexions entre les acteurs : le SIEA, Enedis, la CCPB, auxquelles il serait intéressant d'associer également les producteurs.

A RETENIR

Réseaux de transport

Le S3RENR ne sera pas un point bloquant pour le développement de projets EnR sur le territoire.

Réseaux de distribution

A court-terme, le **potentiel de raccordement est quand même conséquent et permet de lancer une belle dynamique. Attention toutefois à éviter de perdre du temps à court-terme sur des toitures situés à plus de 250 mètres d'un poste** : l'outil SIG fourni par Hespul à la collectivité permet d'identifier les toitures situées à moins de 250 mètres.

- **Près de deux toitures sur trois sur le Pays Bellegardien sont situés à une distance raisonnable d'un poste de distribution**, ce qui leur donne de bonnes chances de pouvoir se raccorder à coûts raisonnables (autrement dit des coûts qui ne remettent pas en cause le projet).
- **4 postes de distribution sur 5 peuvent accepter plus de 15% du gisement photovoltaïque brut.**

A court-terme, la collectivité peut rester vigilante sur les devis de raccordement des producteurs 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. Elle 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 accueillir plus de production d'électricité renouvelable. 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 ;
- Plans moyenne échelle des réseaux électriques (source SIEA) :
 - o Le tracé du réseau électricité : niveau de tension (HTA, BT), type (fil nu, torsadé, souterrain), armoires HTA.
 - o La position des postes de distribution publique HTA-BT, leur nom.
 - o La position des postes clients (consommateurs ou producteurs) représentés par leurs symboles.

ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL

DEVELOPPEMENT DES RESEAUX

Date de mise à jour : 19/10/2019

RESEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le réseau gaz sur le territoire

Le réseau de distribution de gaz dessert 2 communes, soit 13% du territoire.

Canton		Part commune raccordée		
		Nb communes	Nb communes raccordées	% raccordé
103	BELLEGARDE-SUR-VALSERINE	12	2	17%
112	COLLONGES	2	0	0%
131	SEYSSEL	1	0	0%
Total		15	2	13%

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'équilibrage (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.

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 2035-2050¹ et sont résumés sur le tableau suivant :

¹ 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.

ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL

DEVELOPPEMENT DES RESEAUX

Date de mise à jour : 19/10/2019

RESEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ

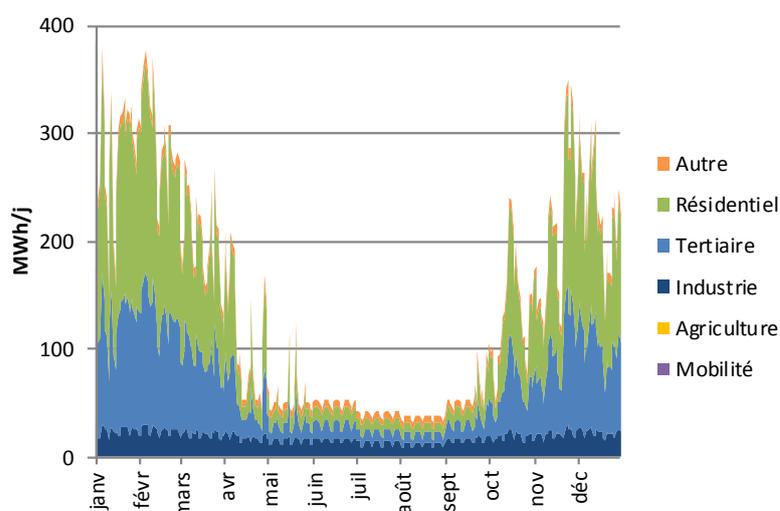
Secteur	Évolution
Agriculture	-30%
Industrie	-35%
Tertiaire	-84%
Résidentiel	-67%
Transport	Nouvel usage : représente 48% de l'énergie final du transport, soit 106 TWh à l'échelle nationale
Autres	-64%

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)



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. On observe que globalement les capacités d'injection sont près de 2 fois supérieures au potentiel sur Bellegarde.

Des disparités importantes apparaissent au niveau plus local, avec les cantons de Collonges et Seyssel qui présentent une capacité d'injection nulle et un potentiel d'injection non nul (relativement limité cependant).

- ➔ L'injection sur Bellegarde ne posera pas de problème, mais pour les autres communes, d'autres solutions seraient à envisager : valoriser autrement le biogaz (cogénération), rabattre la ressource sur des communes plus proches du réseau gaz, ou développer un réseau de collecte du biogaz produit. Cela dit, compte tenu des potentialités, l'essentiel étant sur le canton de Bellegarde, rassembler la ressource sur cette zone semble a priori plus cohérent.

ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL

DEVELOPPEMENT DES RESEAUX

Date de mise à jour : 19/10/2019

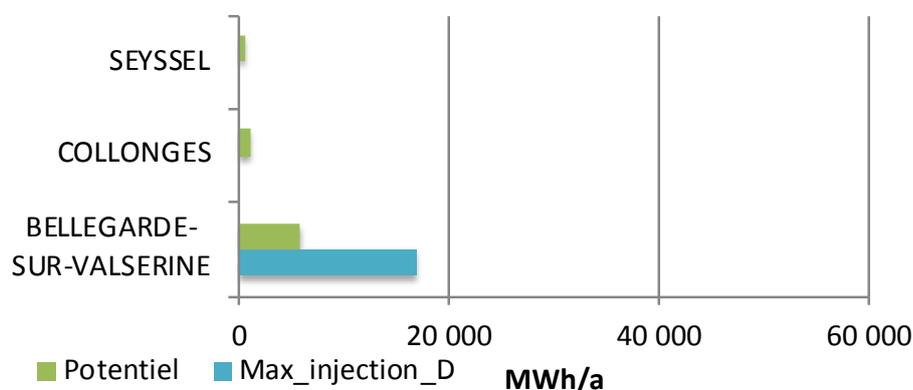
RESEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ

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
103	BELLEGARDE-SUR-VALSERINE	52 300	0	52 300	16 800	5 600	33%	5 600	60
112	COLLONGES	0	0	0	0	1 000	-	0	0
131	SEYSSEL	0	0	0	0	500	-	0	0
Total		52 300	0	52 300	16 800	7 100	42%	5 600	60
						Part consommation	14%	11%	

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, la demande de gaz sera plus faible principalement en raison des économies d'énergies réalisées dans le tertiaire et le résidentiel, même si une bonne partie est compensée par le développement du gaz carburant.

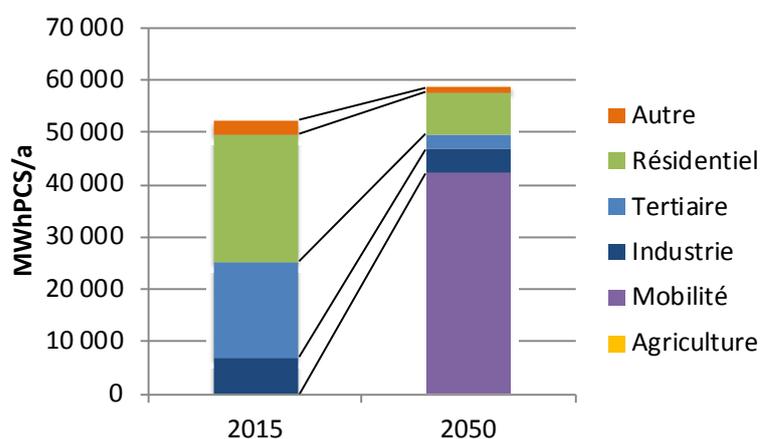
ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL

DEVELOPPEMENT DES RESEAUX

Date de mise à jour : 19/10/2019

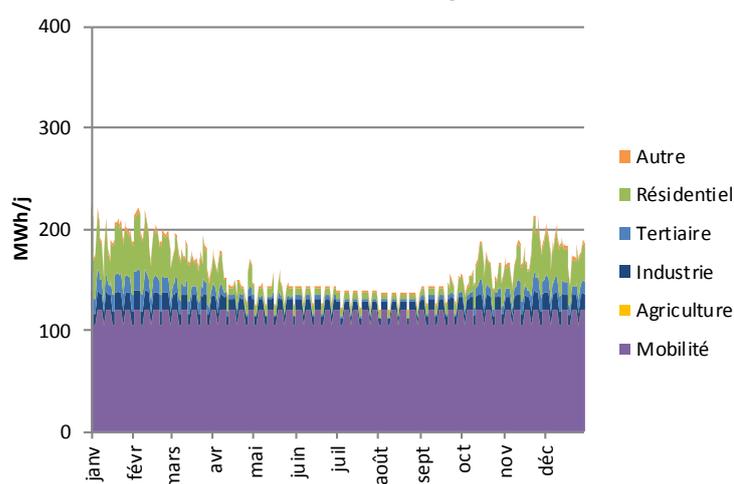
RESEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ

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). L'été est fortement relevé en raison du développement important du gaz carburant, dont la consommation est relativement stable durant l'année.

Courbe de de consommation journalière de gaz du territoire – 2050 ;
Source : MoDeGaz (Solagro, SOES)



Le développement du gaz carburant permet d'augmenter sensiblement la capacité d'injection du réseau de distribution, qui devient ainsi nettement supérieure au potentiel de production de biométhane sur Bellegarde.

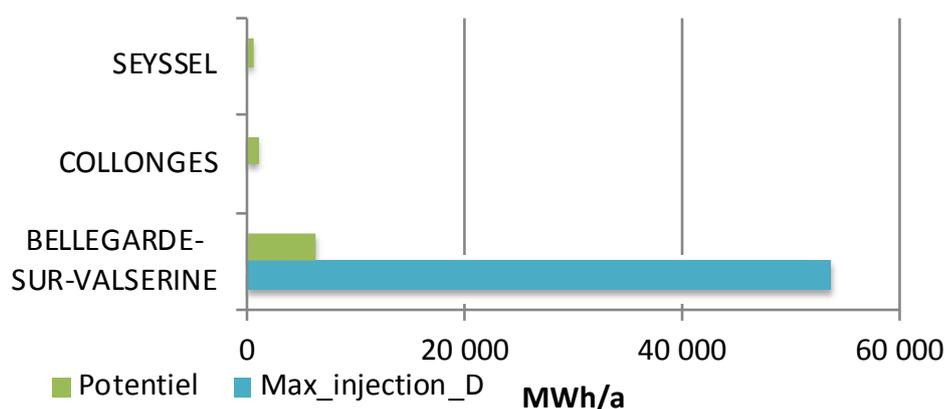
ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL

DEVELOPPEMENT DES RESEAUX

Date de mise à jour : 19/10/2019

RESEAU DE DISTRIBUTION DE 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
103 BELLEGARDE-SUR-VALSERINE	58 600	0	58 600	53 700	6 400	12%	6 400	70
112 COLLONGES	0	0	0	0	1 000	-	0	0
131 SEYSSEL	0	0	0	0	500	-	0	0
Total	58 600	0	58 600	53 700	7 900	15%	6 400	70
					Part consommation	15%	12%	



CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

Globalement, à l'échelle du pôle métropolitain, le développement d'une filière biométhane n'est pas freiné par la capacité des réseaux à absorber la production, compte tenu du potentiel relativement faible au regard de la densité de population. Cependant, sur certains cantons, à horizon 2050, le réseau pourrait nécessiter des ajustements, avec des maillages, ou un fonctionnement à rebours par exemple, afin d'absorber la totalité de la production. Le développement du biométhane carburant pourrait permettre également de maintenir une consommation suffisante sur ces cantons où la consommation de gaz, pour les autres usages que la mobilité, sera en baisse.

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 GRT gaz
- Le syndicat d'énergie : SIEA
- Les acteurs de la méthanisation qui portent des projets ou animent la filière (cf fiche biogaz)

Aucun projet n'injecte de biogaz sur le réseau à l'heure actuelle sur le Pays Bellegardien, mais des réflexions seraient en cours (cf fiche biogaz).

ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 19/10/2019	RESEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ

A RETENIR

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 apparaître qu'il n'y a pas de contrainte d'injection sur le canton de Bellegarde sur Valserine. Sur le reste du territoire, le réseau de gaz est peu présent, et les potentialités de mobilisation de la ressource pour produire du biogaz sont faibles. Il semblerait plus opportun de valoriser le biogaz par cogénération dans ces zones, ou de rabattre la ressource sur le canton de Bellegarde. Cela nécessiterait cependant une analyse au cas par cas pour déterminer la solution optimale.

DONNEES SOURCES

- Outil Modégaz 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

- 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

ÉTAT DES LIEUX

QUALITE DE L'AIR

Date de mise à jour : 17/05/2018

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Contexte

La CC du Pays Bellegardien n'est pas concernée par la mise en place d'un PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère).

Bilan des émissions polluants listés à l'arrêté du 08/08/16 et contributions par secteur

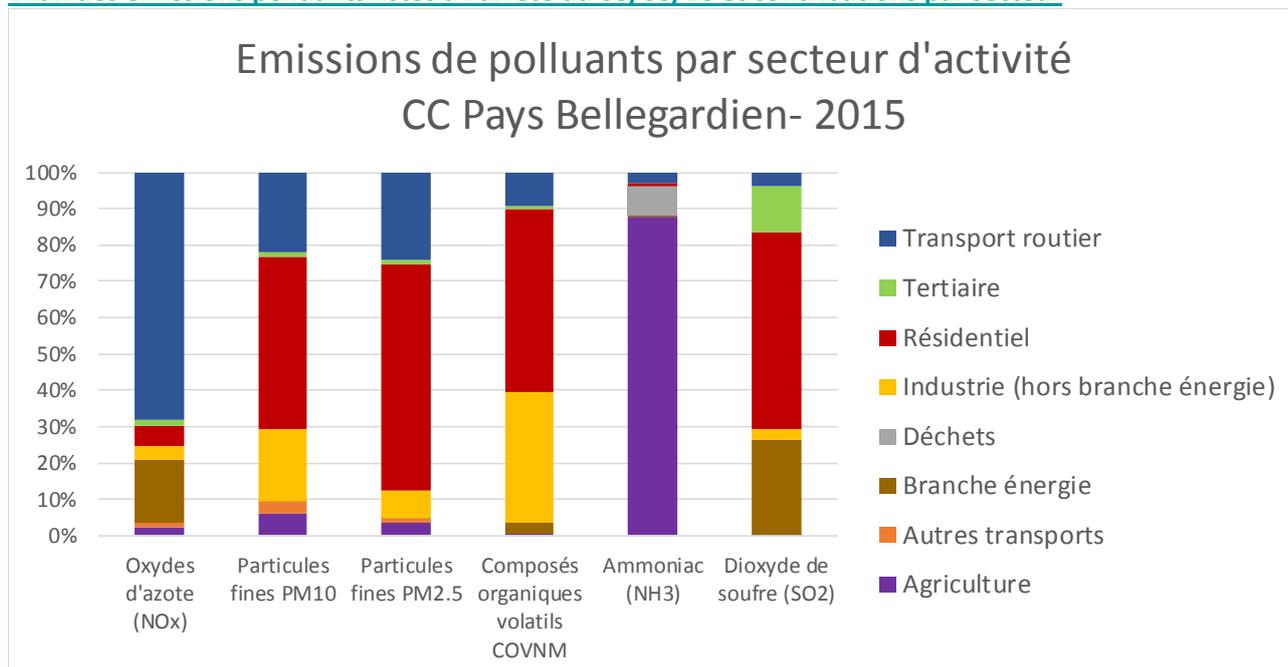


Fig 1 : contribution des secteurs d'activité (en %) dans les émissions des polluants (en t) selon données ATMO AURA

A l'échelle de l'EPCI, en 2015, les émissions sont de :

- 323 t de Nox, dont 68% émises par le transport routier,
- 76 t de PM10, dont 48 % émises par le secteur résidentiel, puis 22% par le transport routier
- 57t de PM2.5, dont 62 % émises par le secteur résidentiel, puis environ 24% par le transport routier
- 239 t de Composés Organiques Volatils (COV), 50% sont émis par le secteur résidentiel, environ 36% par l'industrie
- 76 t de NH3, émise à 88% par le secteur agricole. A noter la contribution également du secteur déchets à hauteur d'environ 8%
- 11 t de SO2, dont 54% émises par le secteur résidentiel, puis 26 % par l'industrie

Les Nox, particules fines (PM10 et PM2.5), COV, sont les 3 principales sources de pollution de l'air, au regard des polluants à surveiller dans le cadre d'un PCAET.

Les secteurs à enjeux sont ici :

- le secteur résidentiel pour réduire les émissions et concentrations de particules, mais aussi de COV,
- le secteur des transports pour réduire les émissions de dioxyde d'azote, ainsi que les particules fines
- le secteur industriel, principalement pour réduire les émissions de COV, qui sont notamment un précurseur de la formation d'ozone troposphérique
- l'agriculture enfin, au titre des émissions de NH3

ÉTAT DES LIEUX

QUALITE DE L'AIR

Date de mise à jour : 17/05/2018

Evolution des émissions entre 2007 et 2015

Les tendances sont, sauf pour le NH₃, à la baisse :

	NO _x	PM10	PM2,5	COVNM	NH ₃	SO ₂
2007/2015 - EPCI	-43%	-31%	-33%	-61%	5%	-69%

- Pour les PM10 et les PM2,5, la baisse observée sur plusieurs années est imputable au secteur résidentiel (renouvellement progressif des appareils individuels de chauffage au bois), au transport routier (renouvellement du parc automobile, avec la généralisation des filtres à particules à l'ensemble des véhicules neufs à partir de 2011) et à l'industrie (amélioration des procédés, réduction d'activités, fermeture de certaines unités). A cette tendance à la baisse sur le long terme viennent s'ajouter des fluctuations annuelles en lien direct avec les variations de la rigueur climatique, qui conditionnent les besoins en chauffage et les consommations de combustible associées, en particulier le bois de chauffage. C'est ainsi que les émissions sont plus fortes en 2010 par exemple, année marquée par un hiver plus froid.
- Pour les NO_x, la baisse significative observée depuis 2000 est surtout liée aux secteurs de l'industrie et du transport routier. La diminution des émissions industrielles, principalement entre 2005 et 2010, est en grande partie imputable à une efficacité grandissante des technologies de dépollution (en lien avec la réglementation). La diminution des émissions du transport routier (en raison du renouvellement du parc automobile) est en partie contrebalancée par l'augmentation des distances parcourues.
- La baisse des émissions de SO₂, initiée depuis 2005 et moins marquée depuis 2009, est majoritairement liée à la diminution des émissions de l'industrie et des transports routiers en raison du renforcement de nombreuses réglementations (telles que la réduction de la teneur en soufre des combustibles ou la sévèrisation des limites d'émission). Cette diminution est cependant irrégulière en raison des variations d'émissions de certains établissements industriels.

Exposition de la population

Il n'existe pas de station de mesure de la pollution de fonds ou à proximité de trafic pour connaître les nombres de dépassements vis-à-vis des valeurs limites ou cibles.

La situation en termes d'exposition de la population est bonne : ATMO évalue, pour 2016 :

- à 3 % la part de la population exposée à des dépassements de la valeur cible OMS de concentration en PM2.5
- à moins de 1% la part de la population exposée à des dépassements de la valeur limite en Ozone.

ÉTAT DES LIEUX

QUALITE DE L'AIR

Date de mise à jour : 17/05/2018

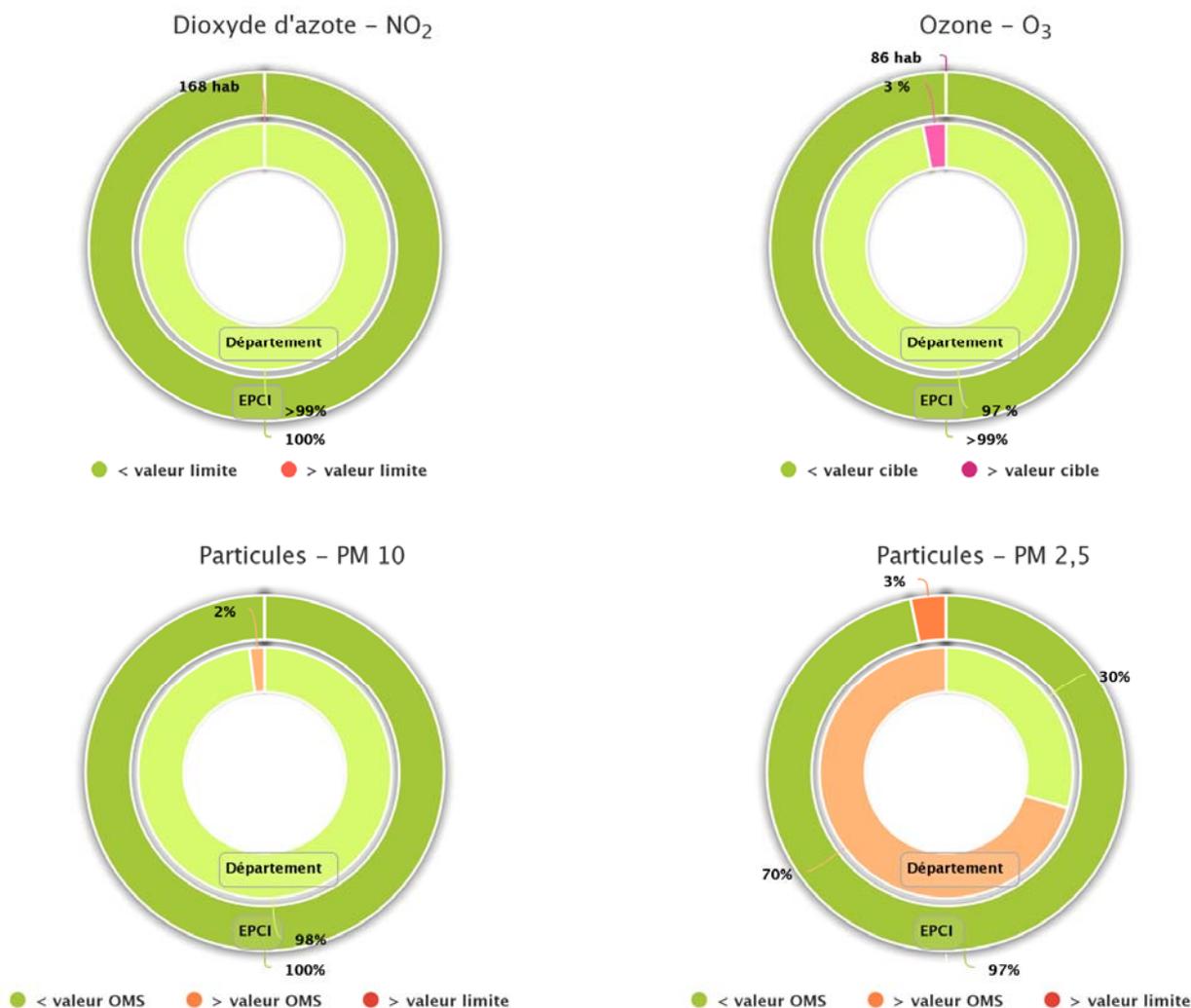


Fig 2 : % de population exposé ou non à des dépassements de la réglementation européenne ou des seuils définis par l'OMS (valeurs cibles) sur le territoire. Données 2016, population 2012. ATMO AURA.

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 [1]. 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...

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

ÉTAT DES LIEUX

QUALITE DE L'AIR

Date de mise à jour : 17/05/2018

- 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.

Approche cartographique

Les cartes ci-après basées sur les données 2016, illustrent essentiellement les points suivants :

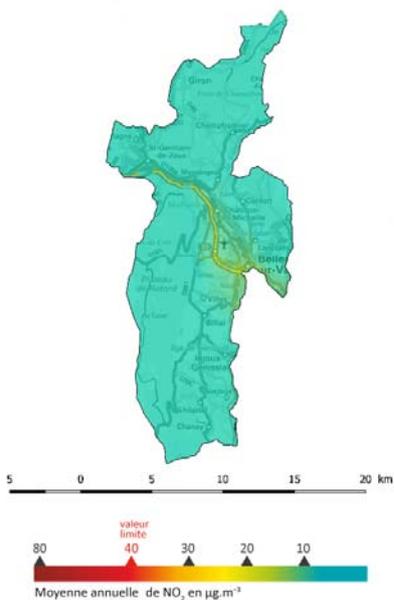
- la pollution au dioxyde d'azote NO₂ concerne les habitants situés dans un périmètre d'environ 200 m autour des axes routiers : la moyenne annuelle ne dépasse pas la valeur limite de 40 µg/m³
- la valeur limite en moyenne annuelle de concentration en particules fines n'est pas dépassée sur le territoire (40 µg/m³ pour les PM10, et 25 µg/m³ pour les PM2.5)
- concernant l'ozone, la valeur cible de 120 µg/m³ est dépassé plus de 25 jours par an (valeur cible) principalement sur les contreforts Est et Ouest du territoire, et approche les 25 jours sur le Nord de la zone.

ÉTAT DES LIEUX

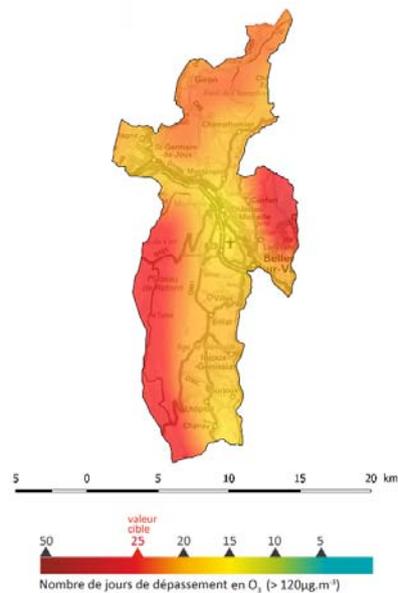
QUALITE DE L'AIR

Date de mise à jour : 17/05/2018

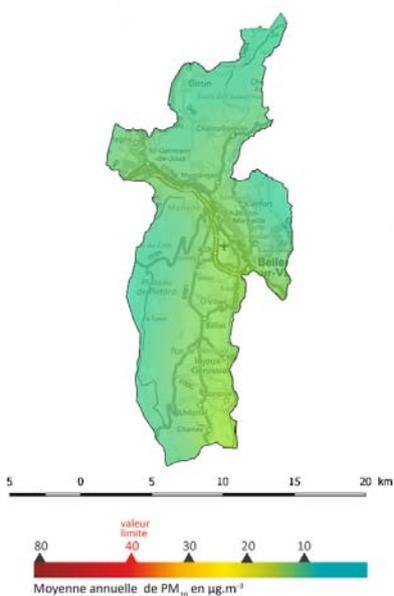
Dioxyde d'azote - NO₂
Moyenne annuelle 2016 en µg/m³



Ozone - O₃
Nombre de jours avec dépassements de 120 µg/m³ sur 8



Particules - PM10
Moyenne annuelle 2016 en µg/m³



Particules - PM_{2,5}
Moyenne annuelle 2016 en µg/m³

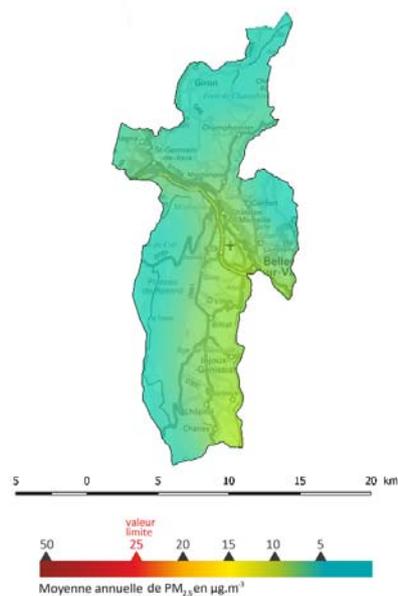


Fig 3 : Cartes annuelles d'exposition à la pollution atmosphérique en 2016. ATMO AURA

ÉTAT DES LIEUX

QUALITE DE L'AIR

Date de mise à jour : 17/05/2018

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

- Transports et mobilité
 - o Plateforme de covoiturage
 - o Réflexion en cours véloroute
- Production énergies renouvelables
 - o Charte forestière du Bugey
 - o Chaufferies bois communales
 - o Réflexion en cours sur la production de plaquettes forestières sèches
- Résidentiel
 - o Opération DORéMi

A RETENIR

La CC du Pays Bellegardien n'est pas concernée par la mise en place d'un PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère).

Sur le territoire, les Nox, particules fines (PM10 et PM2.5), COV sont les principales sources de pollution de l'air, au regard des polluants à surveiller dans le cadre d'un PCAET, mais à noter que seulement 3% de la population est soumise à des dépassements de la valeur cible OMS en PM2.5. Aucun dépassement de la valeur limite moyenne annuelle n'est identifié en 2016, sauf en matière d'ozone au regard du nombre de jours dépassant la valeur limite de 120 µg/m³.

Les émissions sont en baisse entre 2007 et 2015, sauf pour le NH3.

Pour poursuivre les efforts, les secteurs à enjeux sont ici :

- le secteur résidentiel pour réduire les émissions et concentrations de particules, mais aussi de COV,
- le secteur des transports pour réduire les émissions de dioxyde d'azote, ainsi que les particules fines
- le secteur industriel, principalement pour réduire les émissions de COV, qui sont notamment un précurseur de la formation d'ozone troposphérique.
- l'agriculture enfin, au titre des émissions de NH3, dont les émissions augmentent entre 2007 et 2015.

La CC du Pays Bellegardien est engagée dans plusieurs actions en faveur de la qualité de l'air, notamment opération DORéMi pour la rénovation des logements, la mise en place de chaufferies bois communales, d'une plateforme de covoiturage.

DONNEES SOURCES

Fiche territoriale, ATMO Auvergne Rhône-Alpes – Données 2015 et 2016
Bilan régional et perspectives, 04/18, ATMO Auvergne Rhône-Alpes
Fiche ADEME « La pollution de l'air extérieur »
Site internet de la CC.

ÉTAT DES LIEUX

QUALITE DE L'AIR

Date de mise à jour : 17/05/2018

Données fournies par la CC.

- 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

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/08/2018

PROFIL CLIMATIQUE TERRITORIAL

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le profil climatique territorial comprend :

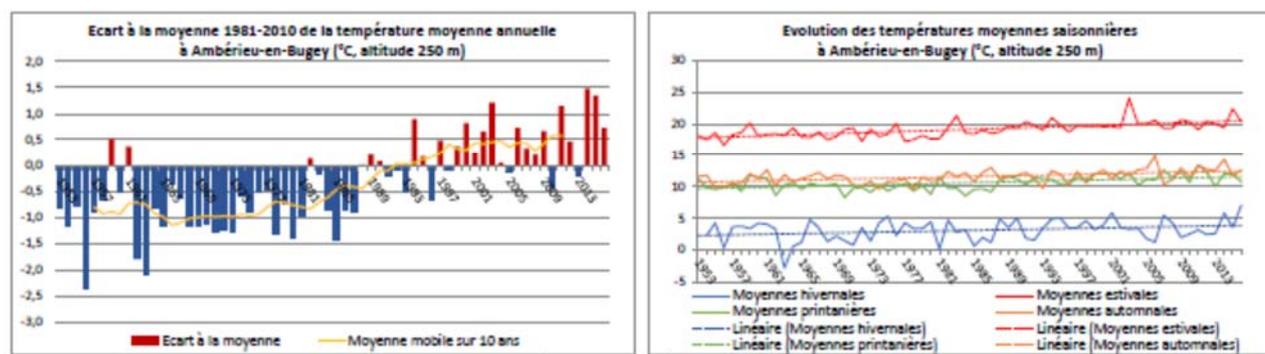
- L'**observation** de l'évolution de paramètres climatiques (températures, précipitations...) sur les dernières décennies, observations fournies par l'ORECC (Observatoire Régional des Effets du Changement Climatique). Les paramètres climatiques observés sont issus des relevés de la station d'Ambérieu en Bugey.
Les évènements climatiques survenus sur le territoire et les risques naturels majeurs à considérer sont également pris en compte, dans les fiches thématiques.
- Les **projections** des évolutions possibles de ces paramètres dans un avenir proche (2050) et moyen (2070). Elles sont établies selon 2 scénarios extrêmes, et 2 Horizons (Proche : 2021-2050, et moyen : 2041-2070)
 - o le scénario RCP 2.6 intègre les effets d'une politique de réduction des émissions susceptible de limiter le réchauffement planétaire à 2°C en 2100 : scénario « optimiste »
 - o le scénario RCP 8.5, sans politique climatique visant à réduire les émissions de GES : scénario « pessimiste »
 Ces indicateurs sont issus de la base de données DRIAS-les futurs du climat.

Température moyenne annuelle

Observations

Selon l'ORECC, la température moyenne a augmenté de 2,1°C à Ambérieu en Bugey entre 1953 et 2016.

Evolution des températures moyennes annuelles et saisonnières à Ambérieu-en-Bugey (1953-2016 – altitude 250 m)



Projections

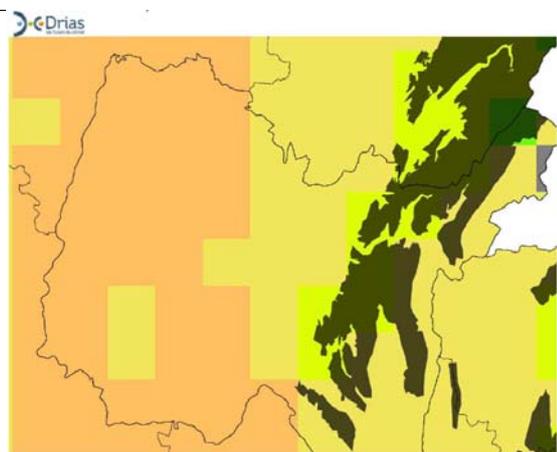
Selon les scénarios la température moyenne annuelle pourrait augmenter d'environ 1 à 2,5°C d'ici 2050, et jusqu'à 3°C d'ici à 2070.

ÉTAT DES LIEUX

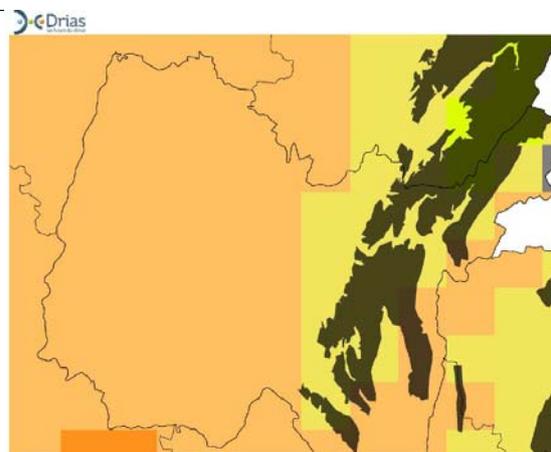
CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/08/2018

PROFIL CLIMATIQUE TERRITORIAL



Horizon proche 2021-2050
Température moyenne annuelle
Scénario RCP 8.5 sans politique climatique



Horizon moyen 2041-2070
Température moyenne annuelle
Scénario RCP 8.5 sans politique climatique

Température maximale quotidienne en moyenne annuelle

Observations

Selon l'ORECC, la moyenne des températures maximales a augmenté de 1,8°C à Ambérieu en Bugey entre 1953 et 2016.

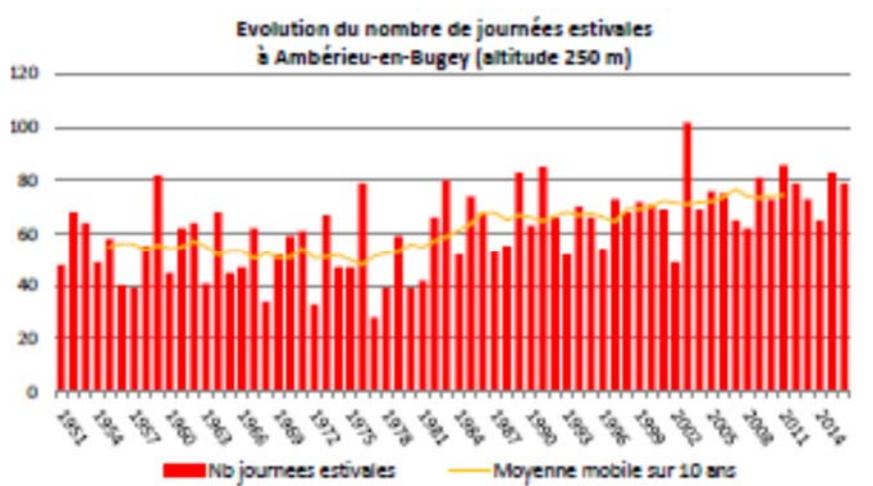
Projections

Selon les scénarios la température maximale en moyenne annuelle pourrait augmenter d'environ à 0,5 °C d'ici 2050, et d'environ 1,5°C d'ici à 2070.

Nombre de journées d'été

Observations

Une journée d'été se caractérise par une température moyenne supérieure à 25°C.



ÉTAT DES LIEUX

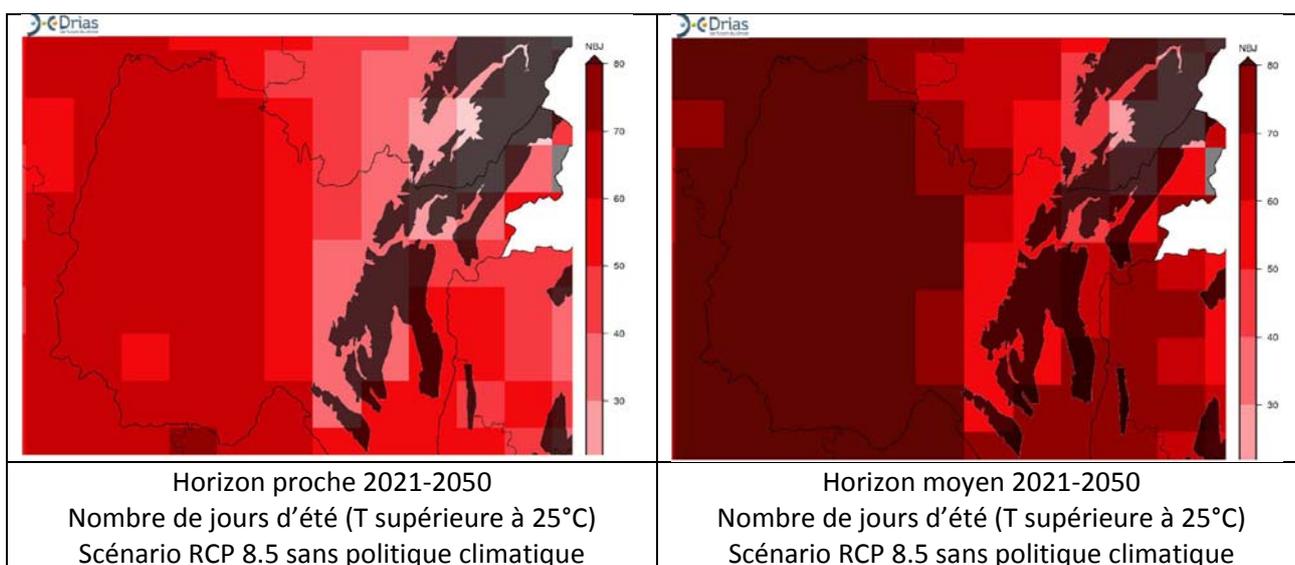
CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/08/2018

PROFIL CLIMATIQUE TERRITORIAL

Projections

Selon les scénarios le nombre de journées d'été (température supérieure à 25°C) pourrait atteindre 57j d'ici 2050, pour 37 actuellement, et 74 jours par an d'ici à 2070.



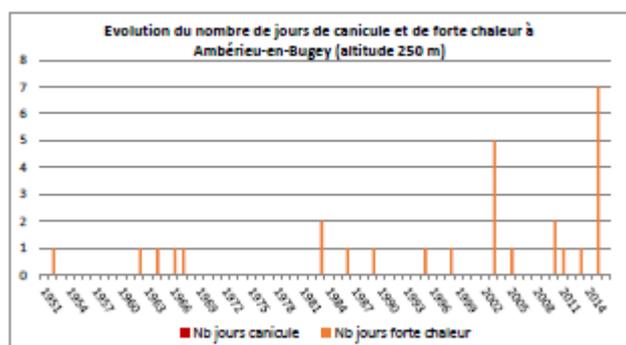
Nombre de jours de vagues de chaleur

Observations

Une vague de chaleur est caractérisée par une température maximale supérieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs

Selon l'ORECC, les relevés à Ambérieu en Bugey montrent une augmentation progressive du nombre de jours de vagues de chaleur et de canicule, avec 2 pics en 2003 et 2015.

Evolution du nombre de jours de canicule et forte chaleur à Ambérieu-en-Bugey (1951-2016 – altitude 250 m)



Projections

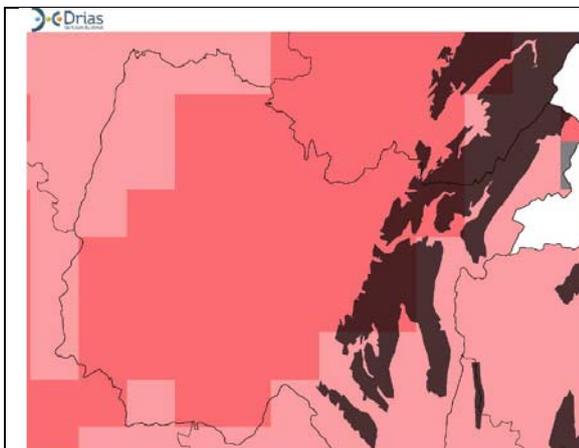
Selon les scénarios le nombre de jours de vagues de chaleur (aujourd'hui d'environ 15j/an) pourrait être multiplié par 2 d'ici 2050 et, et multiplié par 3,5 d'ici à 2070.

ÉTAT DES LIEUX

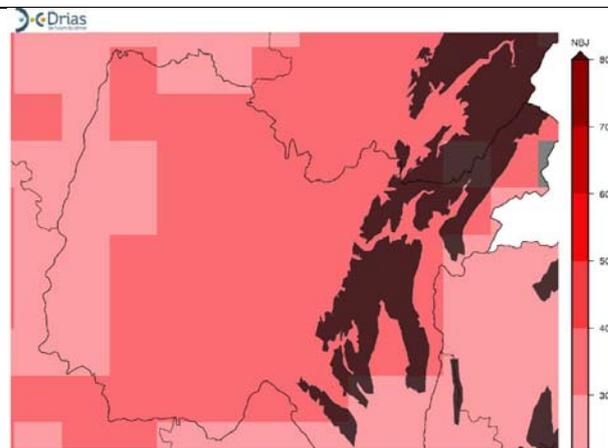
CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/08/2018

PROFIL CLIMATIQUE TERRITORIAL



Horizon proche 2021-2050
Nombre de jours de vague de chaleur
Scénario RCP 8.5 sans politique climatique



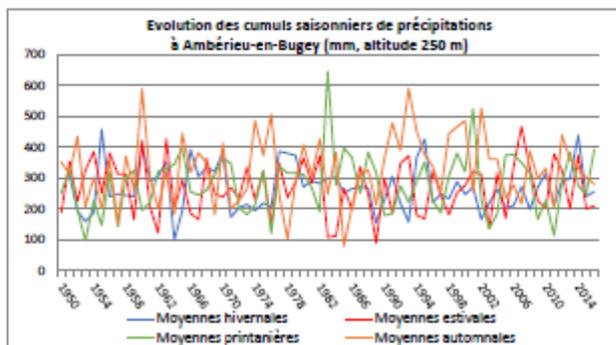
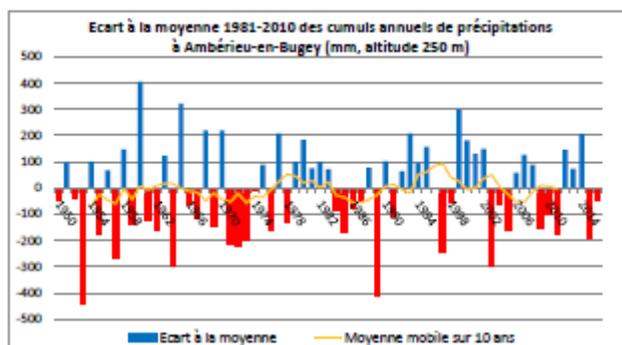
Horizon moyen 2021-2050
Nombre de jours de vague de chaleur
Scénario RCP 8.5 sans politique climatique

Cumul annuel de précipitations

Observations

Selon l'ORECC, les relevés à Ambérieu en Bugey montrent une grande variabilité d'une année sur l'autre.

Evolution des cumuls annuels et saisonniers de précipitations à Ambérieu-en-Bugey (1950-2016 – altitude 250 m)



Projections

Selon les scénarios, l'évolution possible du cumul annuel de précipitations n'est pas significative pour en tirer une tendance à 2050 ou à 2070.

Les différents scénarios ne montrent pas non plus de variation significative en termes de nombre de jours de pluie, ni en nombre de jours de précipitations, ni en % de précipitations intenses.

Les observations de l'ORECC sur 1950-2016 ne montrent pas non plus d'évolution notable du nombre de jours de forte pluie.

On note une variation du simple au double entre le Sud Est de la plaine, et les zones d'altitude.

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/08/2018

PROFIL CLIMATIQUE TERRITORIAL

Cumul de précipitations selon les saisons

Projections

Les projections indiquent une tendance à la baisse en été dans le cadre du scénario pessimiste, une tendance à la hausse en hiver (horizon proche et moyen), en printemps, et une légère baisse en automne.

Bilan hydrique

Observations

Malgré des tendances non significatives en termes de cumul annuel de précipitations, l'ORECC observe une diminution du bilan hydrique de -122,6 mm entre les périodes 1957-1986 et 1987-2016 à Ambérieu en Bugey. « Le bilan hydrique correspond à un écart entre les apports et les pertes d'eau au niveau d'un couvert végétal. Il permet de rendre compte de la variation du stock d'eau du sol.

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. [...]

Pour la station d'Ambérieu, on voit clairement une augmentation de l'évapotranspiration à partir des années 90, et une variation fluctuante des précipitations. Pour cette station, la période de plus faible déficit hydrique, dans les années 80, correspond à des années avec d'importantes précipitations qui compensent l'augmentation de l'évaporation existante. L'évolution des températures moyennes printanières et saisonnières et celle de l'évapotranspiration sur les mêmes périodes sont tout à fait similaires. Ceci montre le lien entre évolution de la température et évolution de l'évapotranspiration »

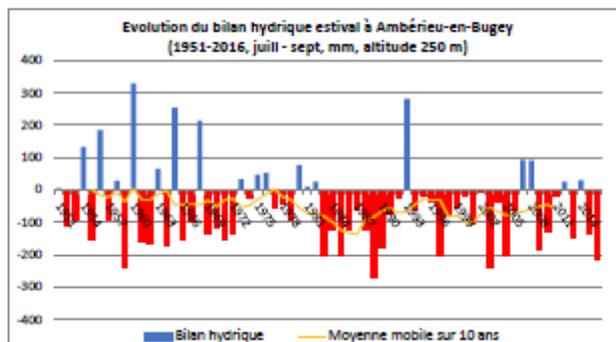
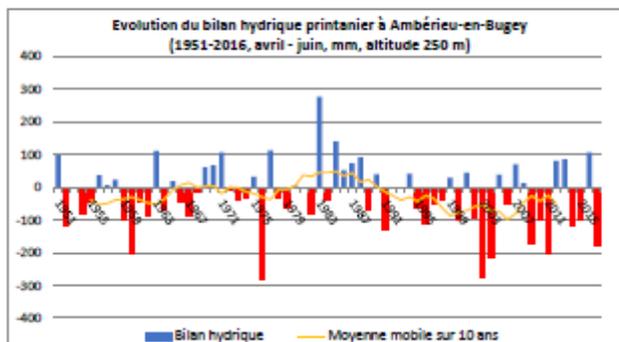
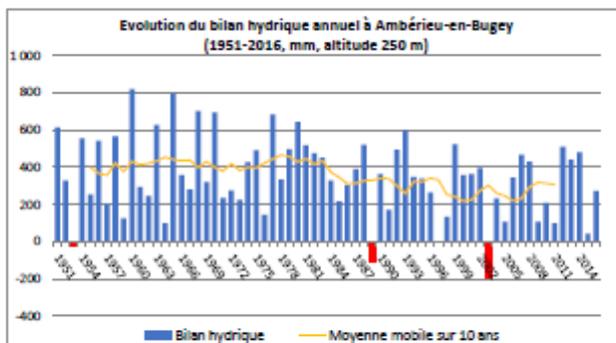
ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/08/2018

PROFIL CLIMATIQUE TERRITORIAL

Evolution du bilan hydrique annuel, printanier et estival à Ambérieu-en-Bugey (1951-2016 – altitude 250 m)



Projections

Les scénarios exploratoires ne permettent pas d'établir de tendances sur ce bilan hydrique sur la CC du Pays Bellegardien.

Enneigement

D'après l'Agence de l'eau (rapport bilan des connaissances page 19), tendance à la baisse du couvert neigeux et du nombre de jours de précipitations neigeuses en particulier en dessous de 2000 m.

« [...] [Castebrunet et al. (2014)], la nature des précipitations devrait changer, entraînant :

- une diminution de la part des précipitations neigeuses de 30 à 50 % pour le milieu et la fin du siècle respectivement sur toutes les Alpes à 1800 mètres d'altitude sous le scénario A1B [pessimiste] par rapport à la période 1960/90.
- l'activité avalancheuse (ainsi que sa variabilité interannuelle) tendrait à diminuer de 20 à 30%, principalement au printemps et aux basses altitudes.

D'autres travaux estiment une diminution de la part des précipitations neigeuses sur les Alpes de -25 % à l'horizon 2050 sous le scénario A1B à partir de trois modèles climatiques. »

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/08/2018

PROFIL CLIMATIQUE TERRITORIAL

Nombre de jours de sécheresse

Observations

Le nombre de jours de sécheresse, sur la période 1976-2005, se situe aux alentours de 20 jours.

Projections

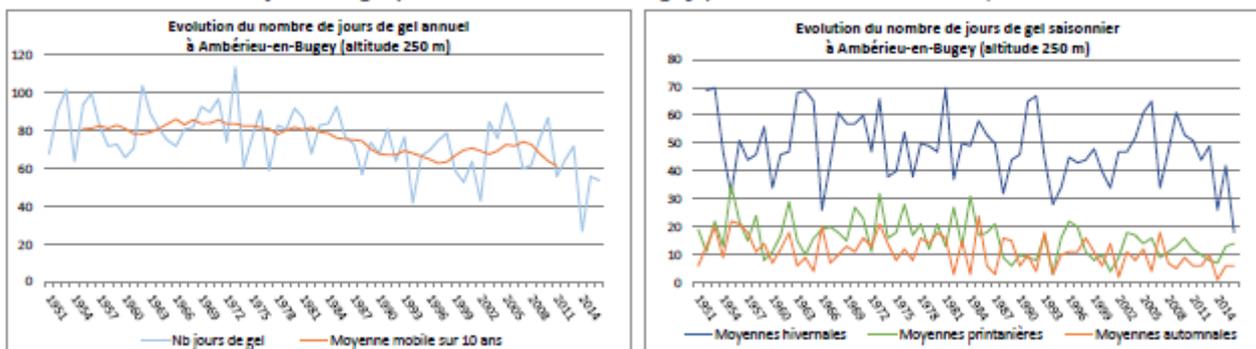
Selon les scénarios, le nombre de jours de sécheresse ne varie pas significativement pour en tirer une tendance.

Nombre de jours de gel

Observations

Selon l'ORECC, le nombre de jours de gel annuel est très variable d'une année sur l'autre, mais la tendance est à la baisse, avec une diminution en moyenne de 15 jours à Ambérieu en Bugey entre 1957 et 1986 et 1987-2016.

Evolution du nombre de jours de gel par an à Ambérieu-en-Bugey (1951-2016 – altitude 250 m)



Projections

Selon les scénarios, le nombre de jours de gel diminue significativement d'ici 2050, d'environ 10 à 30%. Cette diminution s'accroît à l'horizon 2070.

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

/

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Cf fiches thématiques.

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 31/08/2018	PROFIL CLIMATIQUE TERRITORIAL

A RETENIR

Sur le territoire de la CC du pays Bellegardien, les aléas climatiques retenus pour l'étude sont les suivants :

- **Augmentation de la température moyenne annuelle** : elle pourrait augmenter d'environ 1 à 1,5°C d'ici 2050, et jusqu'à 3°C d'ici à 2070.
 - **Augmentation du nombre de journées d'été** (température supérieure à 25°C) : le nombre de journées d'été (température supérieure à 25°C) pourrait atteindre 57j d'ici 2050, pour 37 actuellement, et 74 jours par an d'ici à 2070
 - **Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur** : aujourd'hui d'environ 15j/an, il pourrait être multiplié par 2 d'ici 2050 et, et multiplié par 3,5 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, d'environ 10 à 30%. Cette diminution s'accroît à l'horizon 2070.
- Diminution de la part des précipitations neigeuses** de 30 à 50 % pour le milieu et la fin du siècle à 1800 mètres d'altitude (scénario pessimiste)

DONNEES SOURCES

Profil climat territorial édité par l'Observatoire Régional des Effets du Changement Climatique.

ORECC : fiche le bilan hydrique

DRIAS, les futurs du climat.

Agence de l'eau, rapport bilan des connaissances « Eau et Changement Climatique »

Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse : Etude de cas Canton Genève et Grand Genève, 2015, pour l'Office National de l'Environnement.

DDRM de l'Ain – Mai 2016

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/10/2019

L'EAU

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Présentation du réseau hydrographique

Le réseau est constitué essentiellement par :

- Le Rhône, en bordure Est,
- La Valserine, qui prend sa source au Col de la Faucille, dans le Pays de Gex, et qui a pour principal affluent la Semine, circulant dans des vallées profondes et encaissées.

Réseau hydrographique du territoire du Bellegardien

(Source : EAU PROSCOT)



Source Diagnostic EIE du SCoT

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/10/2019

L'EAU

Disponibilité de la ressource en eau

L'alimentation en eau potable est du ressort des communes, ou de syndicat :

- SIE Gallanchons et Coz pour les communes de Bellegarde sur Valserine et Chatillon en Michaille
- SIE de la Basse Vallée de la Valserine pour les communes de Confort et Lancrans

Chaque commune est alimentée par des ressources ou des maillages des communes voisines.

Les dernières données du SCoT, elles-mêmes issues du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de l'Est du département de l'Ain de 2012, montrent pour certaines communes des ressources insuffisantes en eau potable, en période d'étiage notamment : Injoux-Génissiat, Billiat et Surjoux, et Villes. Toutefois, ces réseaux sont maillés pour pouvoir assurer la distribution d'AEP en période d'étiage.

Globalement, les réserves en eaux souterraines sont suffisantes, mais les ressources en eau étant d'origine karstique (fissures dans la roche), l'alimentation est dépendante des précipitations (pas de réserve, variations brutales du débit). L'étude des aléas climatiques reste incertaine sur les cumuls de précipitations, mais indiquent cependant une légère baisse des précipitations en été, pouvant réduire la ressource.

A l'heure actuelle, il n'y a pas de conflit d'usage observé, mais on observe un manque de connaissances sur la ressource en eau sur certains secteurs (Injoux-Génissiat, Billiat et Surjoux), et ce sujet représente un enjeu important pour le territoire.

Qualité des eaux

La qualité des eaux souterraines est influencée par la qualité des eaux superficielles sur les communes de Bellegarde sur Valserine, Châtillon en Michaille, Injoux-Génissiat.

L'augmentation de la température moyenne pouvant altérer la qualité des eaux superficielles, les eaux souterraines pour l'AEP sont également directement concernées sur ces secteurs. Au regard de la qualité des sols, cette pollution peut être rapide.

Les données relatives à la qualité des eaux sont disparates, en terme de disponibilité, d'ancienneté et de de disparité.

Globalement, le SCoT montre une amélioration de la qualité des cours d'eau.

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 31/10/2019	L'EAU

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	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	MOY	TBE		MOY		BE
2017	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	TBE	MOY	TBE		MOY		BE
2016	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	TBE	MOY	TBE		MOY		BE
2015	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	TBE	BE	TBE		BE		BE
2014	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE		BE		BE
2013	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE		BE		BE
2012	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE		BE		BE
2011	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE		BE		BE
2010	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE		BE	TBE		BE		MAUV Ⓢ
2009	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE		BE	TBE		BE		MAUV Ⓢ
2008	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE			TBE		BE		MAUV Ⓢ

Source Agence de l'eau, qualité des eaux de la Valserine à Montanges.

Sur cet extrait, la qualité de l'eau reste moyenne sur la Valserine, état qui peut être altéré par l'augmentation de la température moyenne, et l'augmentation des étiages en été.

Le risque inondation

Selon le DDRM de l'Ain, 3 communes sont concernées par le risque de crue à écoulement rapide :

- Bellegarde sur Valserine : risque de crue torrentielle
- Lancrans : risque de crue torrentielle
- Injoux-Génissiat : risque de crue torrentielle

Evènements passés

Le registre des arrêtés de catastrophe naturelle fait état essentiellement d'évènements inondations et coulées de boues de 1990 à 1992 sur davantage de communes :

Commune	Intitulé Arrêté Catastrophe naturelle	Date
Bellegarde-sur-Valserine	Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	06/07/1983
Bellegarde-sur-Valserine	Inondations et coulées de boue	décembre-91
Bellegarde-sur-Valserine	Inondations et coulées de boue	mai-92
Billiat	Inondations et coulées de boue	février-90
Billiat	Inondations et coulées de boue	décembre-91
Champfromier	Inondations et coulées de boue	février-90
Chanay	Inondations et coulées de boue	février-90
Châtillon-en-Michaille	Inondations et coulées de boue	février-90
Châtillon-en-Michaille	Inondations et coulées de boue	mai-92

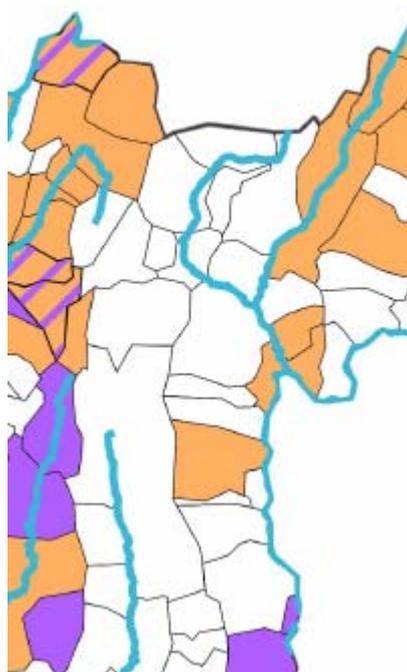
ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/10/2019

L'EAU

Confort	Inondations et coulées de boue	février-90
Giron	Inondations et coulées de boue	décembre-91
Injoux-Génissiat	Inondations et coulées de boue	février-90
Montanges	Inondations et coulées de boue	février-90
Plagne	Inondations et coulées de boue	février-90
Saint-Germain-de-Joux	Inondations et coulées de boue	février-90
Villes	Inondations et coulées de boue	mai-92



-  Communes exposées au risque de crue de plaine (écoulement lent)
-  Communes exposées au risque de crue à écoulement rapide
-  Communes exposées aux deux types de crues

Sources : DDT de l'Ain (10/2015)
Fonds cartographiques : © IGN - GéoFLA ®, © IGN - BDCarthage ®

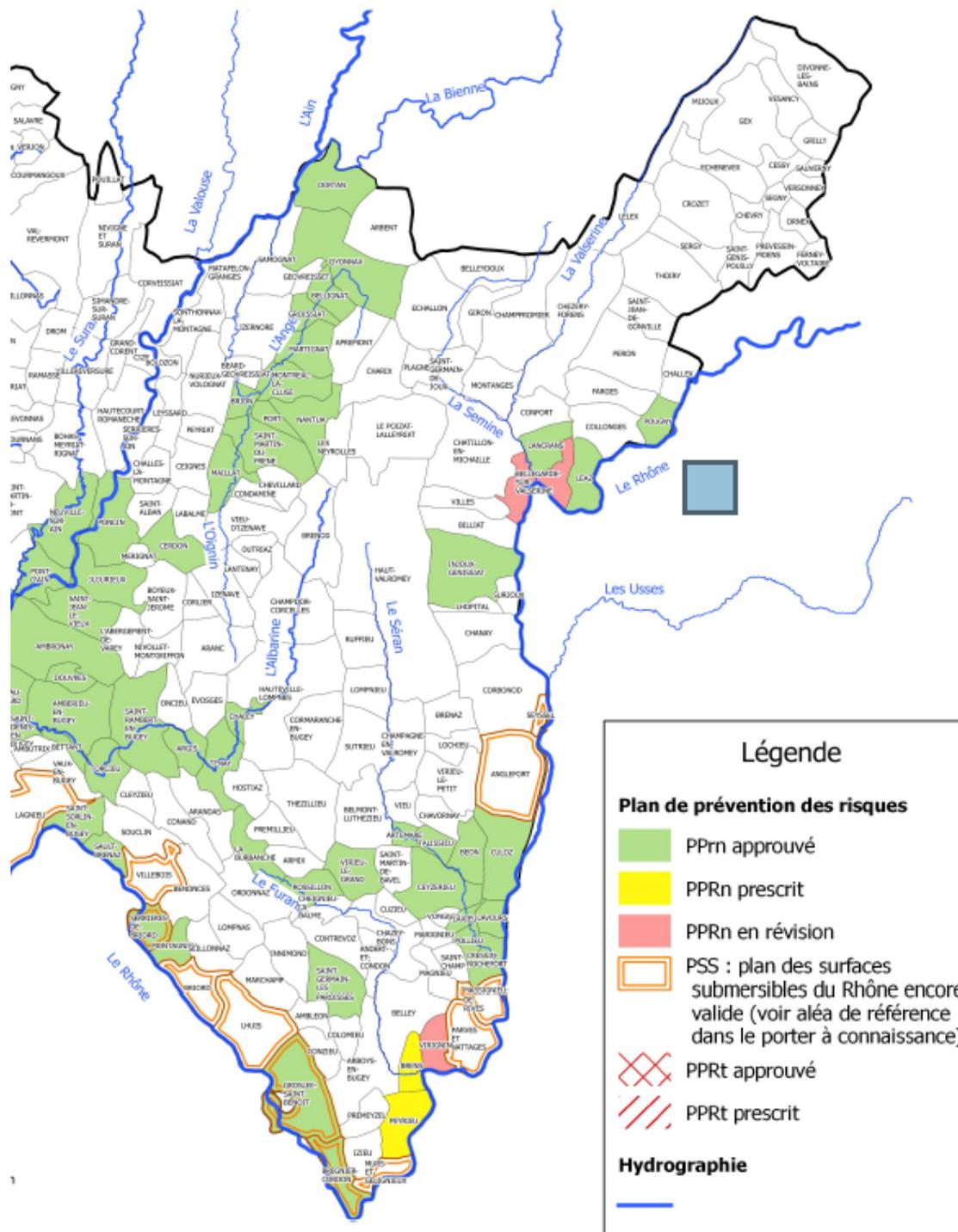
ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/10/2019

L'EAU

**Carte des plans de prévention des risques naturels (PPRn)
et technologiques (PPRt) au 29 décembre 2017**



Source DDT, DDRM de l'Ain

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/10/2019

L'EAU

Assainissement

Les communes sont compétentes en matière d'assainissement.

88% des habitations sont raccordées ou raccordables à l'assainissement collectif.

La CCPB compte 16 stations d'épuration, et moins de 65% des installations du territoire sont conformes aux exigences réglementaires selon le SCoT.

L'enjeu territorial est la mise aux normes des stations et l'augmentation de la capacité de la station de Bellegarde sur Valserine.

Le fonctionnement des stations est sensible à l'augmentation de la température moyenne.

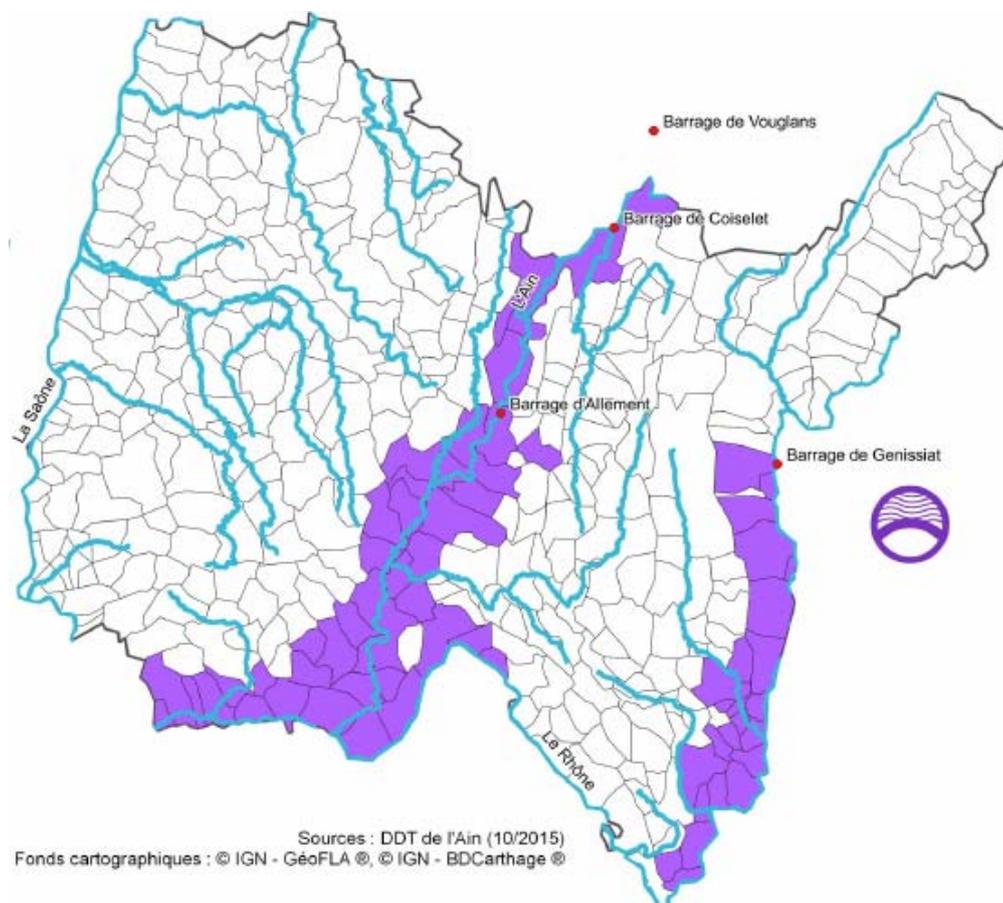
Barrages hydrauliques

Le territoire est directement concerné par le barrage de Genissiat, sur le Rhône, d'une puissance de 420 MW.

Par ailleurs, la force hydraulique est également exploitée via :

- Des prises d'eau sur la Valserine :
 - o Usine hydroélectrique de Sous-Roche, sur la commune de Champfromier
 - o Usine hydroélectrique Métral à Bellegarde sur Valserine
- Des prises d'eau sur la Semine :
 - o Sur la commune de St Germain de Joux

Plusieurs communes du territoire sont concernées par le risque de rupture de barrage :



Cartographie du risque rupture de barrage – source DDRM 01/ DDT 01 2015

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 31/10/2019	L'EAU

Selon l'Agence de l'eau, « En amont du Lemman, l'impact de la gestion des flux par les ouvrages hydrauliques sur les débits naturels devraient être supérieur aux effets du changement climatique à l'horizon 2050. L'impact du changement climatique serait, d'après les auteurs, limité à la baisse de la contribution des glaciers aux débits. Cela entraînerait une diminution des débits d'août et de septembre et une augmentation des débits de pointe, mais pas avant 40 ans (Fatichi et al., 2015). De ces résultats parfois contrastés se dégage tout de même une tendance à la diminution du module du Rhône qui serait comprise entre -10 et -40 % . ».

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.				
Baisse de l'enneigement					
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 (non confirmé par des études sur la Dombes). Mais diminution du "recyclage", donc altération de la qualité des eaux.				
Augmentation de la température moyenne annuelle	Diminution des besoins énergétiques des stations d'épuration (augmentation de la cinétique de réaction)				
Augmentation de la température moyenne annuelle	Augmentation de la fermentation dans les réseaux d'assainissement, et des nuisances olfactives associées, et de la corrosion				
Augmentation probable nb et gravité des phénomènes extrêmes	Débordements de cours d'eau, inondations. Augmentation des crues non objectif, mais dégâts des inondations plus élevés avec l'urbanisation				

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

/

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

- Contrat « Rivière Sauvage » de la Valserine, engagé en 2014, piloté par le PNR du Haut Jura, et pour lequel la CCPG et la CCPB sont partenaires. Ce label permet une protection des cours d'eau de qualité notable et garantit l'engagement des acteurs locaux dans cette démarche. La Valserine est la première rivière sauvage de France à obtenir ce label grâce à son excellent état de conservation, sa qualité d'eau et sa gestion exemplaire. Les partenaires de ce projet sont les représentants des services de l'État, du Conseil Départemental de l'Ain, des pêcheurs locaux, les nombreux élus du territoire, des représentants de la région Rhône-Alpes, de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et d'Afnor Certification.

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 31/10/2019	L'EAU

Le programme d'action de 4 ans (2015 - 2018) vise à conserver la qualité de la Valserine ainsi qu'à atténuer et limiter les risques de dégradation. Ce programme comprend des actions liées à :

- la continuité écologique de la Valserine : travaux visant à restaurer la continuité écologique
- la réalisation d'études : études préalables à d'éventuelles restaurations morphologiques et une étude visant le maintien des débits dans la Valserine
- la réalisation de travaux concernant la restauration physique de cours d'eau, la gestion des dépôts sauvages de déchets, la gestion des plantes invasives, la restauration des zones humides
- la mise en place de convention : convention de gestion des sédiments du barrage de Sous-Roche
- la communication, l'animation et le suivi du projet

Le PNR régional du Haut Jura assure la compétence Gestion des Rivières sur le bassin versant de la Valserine. Opération « Eau Jura » visant à réduire la pollution des rivières du Haut Jura.

On dénombre 6 réserves de pêche sur le territoire. La Valserine et la Semine sont référencées au niveau départemental comme exemplaire en matière de gestion piscicole.

A RETENIR

Une ressource en eau jugée en 2012 suffisante pour les besoins du territoire, mais une ressource méconnue par endroit, et sensible à la pollution des eaux superficielles.
Avec la croissance démographique, la préservation de l'eau potable reste un enjeu important.

Le second enjeu est la prévention du risque inondation, bien présent sur le territoire. Ce risque peut être aggravé avec l'augmentation de phénomènes climatiques extrêmes et un dérèglement des régimes pluviométriques du au changement climatique.

DONNEES SOURCES

DDRM de l'Ain – Mai 2016
Eau et changement climatique dans le bassin Rhône-Méditerranée – 2016 – Agence de l'Eau
Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse : Etude de cas Canton Genève et Grand Genève, 2015, pour l'Office National de l'Environnement.
Parc Naturel Régional du Haut Jura
SCoT, état initial de l'environnement

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le SCoT répertorie de nombreux zonages réglementaires de protection et d'inventaire biologique.

Les ZNIEFF : Zones naturelles d'Intérêt faunistique et floristique

On distingue :

- Les ZNIEFF de type 1 n'ont pas de portée réglementaire directe, mais sont des espaces de taille modeste, présentant un intérêt spécifique, abritant des espaces végétales ou animales protégées. L'enjeu sur ces espaces est la préservation des biotopes.
- Les ZNIEFF de type 2 : ce sont des espaces plus vastes, intégrant généralement des ZNIEFF de type 1, qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équipements généraux doivent être préservés

Le territoire compte 19 ZNIEFF de type 1 et 3 ZNIEFF de type 2 :

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

Zones d'inventaire		
ZNIEFF type 1		
<i>01000032 - Prairies de Lancrans</i>	112,1	100%
<i>01000037 - Partie aval du ruisseau de la Vézéronce</i>	23,3	100%
<i>01000052 - Eglise de Lancrans</i>	0,5	100%
<i>01000065 - Pelouse sèche de Malbuisson</i>	3,9	100%
<i>01000067 - Pelouse sèche de Peillettes</i>	1,2	100%
<i>01000069 - Berges humides de la Valserine</i>	17,7	100%
<i>01050001 - Forêt d'Echallon</i>	1569,4	8,5%
<i>01060001 - Crêts du Jura, massif de Champfromier</i>	2868,9	73,6%
<i>01060002 - Rochers de Beloz</i>	69,7	100%
<i>01060003 - Falaise de Croix l'Evêque</i>	12,9	100%
<i>01060005 - Gorges de la Valserine en amont de Montanges</i>	119,7	44,2%
<i>01060007 - Haute chaîne du Jura</i>	12970,4	4,2%
<i>01060012 - Forêt et prairie du communal</i>	11,8	100%
<i>01150001 - Prairies et landes sommitales du Grand Colombier</i>	2346,4	4,9%
<i>01150003 - Plateau du Retord</i>	7095,4	42%
<i>01150011 - Pelouse sèche d'Ochiaz</i>	10	100%
<i>01150012 - Pelouse sèche d'Injoux</i>	17	100%
<i>74000033 - Versant bordant et dominant le Rhone à l'Est de Bellegarde</i>	200,8	21,4%
<i>74000036 - Pentés boisées en rive gauche du Rhône</i>	122,4	4,2%
ZNIEFF type 2		
<i>0105 - Massifs du Haut-Bugey.</i>	10399,9	7,2%
<i>0106 - Ensemble formé par la haute chaîne du jura, le défilé de Fort l'Ecluse, l'Etournal et le Vuache</i>	33824	22%
<i>0115 - Ensemble formé par le plateau du Retord et la chaîne du Grand Colombier</i>	23977,1	30,7%
Inventaire départemental des zones humides		
<i>87 zones humides sur le territoire</i>	2138,8	22,4%

Réserves naturelles

Le territoire est concerné par la Réserve naturelle nationale de la Haute Chaîne du Jura.

Le SCOT précise les éléments suivants :

« Quatrième de métropole par la surface, la réserve naturelle de la Haute-Chaîne du Jura occupe près de 11 000 hectares sur 40 kilomètres dans le département de l'Ain. Elle correspond au chaînon le plus oriental, le plus étroit mais aussi le plus élevé de tout le massif (Crêt de la Neige, 1720 m).

Plissé puis faillé, en contre-coup de la surrection des Alpes, à l'ère tertiaire, puis soumis, il y a 20 000 ans, à l'érosion glaciaire, son relief est tourmenté.

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

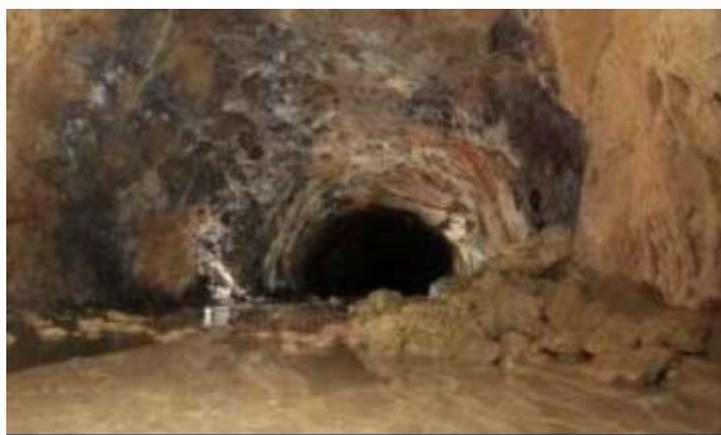
Toutes les formes du relief jurassien s'y trouvent bien représentées : monts, combes anticlinales, cirques glaciaires, falaises, pierriers, dépôts morainiques... Les nombreuses formes de dissolution de surface comme les lapiaz, les dolines, les creux et les gouffres témoignent de l'intense activité du karst. L'amplitude de la dénivellation, plus de 1 200 mètres entre les sommets et les points les plus bas, favorise l'étagement des milieux ; la double exposition des deux versants, sud-est pour le Pays de Gex et nordouest pour la Valserine, accentue les contrastes. Les crêtes, balayées par les vents en toute saison, offrent des conditions de vie extrêmes.

La diversité des facteurs écologiques détermine la très grande diversité des milieux naturels. Trois grands types de milieux se répartissent en fonction de l'altitude :

- pelouses sèches des Bas-Monts
- massif forestier sur les deux versants (70 % de la surface) où sont présents charmes, hêtres, érables, sapins, épicéas, pins
- pelouses d'altitude maintenues par le pâturage extensif

Le territoire se caractérise par la diversité de sa flore (950 plantes à fleurs sont répertoriées, dont 10 espèces protégées à l'échelon national) et de sa faune (209 espèces d'oiseaux, de mammifères, de reptiles et de batraciens) parmi lesquelles le grand tétras, l'aigle royal ou le lynx. »

En outre, il comprend la Réserve Naturelle Régionale de la galerie du Pont-des-Pierres, également site Natura 2000.



Source <http://www.reserves-naturelles.org/galerie-du-pont-des-pierres>

Arrêtés de biotope

2 arrêtés de biotope sont pris sur le territoire de la CCPB :

- Protection des oiseaux rupestres des Falaises de Rossillo : cet arrêté vise à protéger des espèces nichant dans les falaises, telles que l'Aigle Royal, le hibou Grand Duc et bien d'autres. Il concerne les communes de Champfronier, Montanges et Confort
- La Vézéronce : cet arrêté vise à protéger les habitats des milieux humides associés au cours de la Vézéronce (écrevisse à pattes blanches, crapaud sonneur à ventre jaune et truite sauvage). Il concerne les communes de Surjoux, L'hôpital et Injoux-Genissiat.

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 25/10/2018	MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

Les sites Natura 2000

Le réseau européen « Natura 2000 » regroupe un ensemble d'espaces désignés en application des directives « Oiseaux » et « Habitat ».

Le territoire de la CCPB comprend 3 Zones Natura 2000 :

- Les Crêts du Haut Jura

Le SCoT précise les éléments suivants :

« Ce vaste ensemble karstique concerne la partie la plus accidentée du massif jurassien, qui culmine à plus de 1700 m d'altitude. Jusqu'à 650 m d'altitude, on rencontre surtout des forêts feuillues, et sur les versants les plus au sud des formations végétales thermophiles. Un étage submontagnard dominé par le hêtre conduit aux futaies mixtes de l'étage montagnard, puis aux forêts dominées par l'épicéa. La partie sommitale des crêts de la Haute-Chaîne constitue l'ultime prolongement du milieu alpin.

Elle abrite une remarquable forêt de pins à crochets et de vastes alpages. Cet ensemble abrite des espèces remarquables comme la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*) ou le Lynx. Les chiroptères sont aussi bien présents, bien que leur répartition et leur importance soient encore à préciser.

Les zones humides sont très circonscrites dans ce paysage karstique et revêtent une grande importance pour la faune, et notamment le Sonneur à ventre jaune. Il convient de signaler en particulier la zone humide de Fénières, bas-marais de plaine de faible superficie mais d'un grand intérêt naturaliste, avec notamment la présence d'Agrion de Mercure, d'Ecrevisse à pieds blancs et de Liparis de Loesel.

Vulnérabilité :

- La déprise du pastoralisme sur les alpages risque d'être à l'origine de l'envahissement des pelouses par les ligneux. Outre la régression des pelouses d'altitude, cette déprise s'accompagne de la disparition des près-bois si caractéristiques du paysage jurassien.
- Une fréquentation non maîtrisée peut être à l'origine de perturbations dommageables pour certaines espèces sensibles au dérangement comme le Lynx. »

- La Galerie à chauves souris du Pont des pierres

Le SCoT précise les éléments suivants :

« La Réserve Naturelle Régionale du Pont des Pierres est située sur les berges de la rivière Valserine, en amont de Bellegarde. Le principal motif de son statut de protection est une galerie souterraine, creusée il y a un siècle pour être une conduite forcée et qui constitue un gîte d'hivernage de Chiroptères d'intérêt patrimonial.

Quinze espèces de Chiroptères ont été observées sur le site depuis 1969.

Dans la galerie du site, des larves (et adultes) de Salamandre tachetée sont régulièrement observées »

- Le Plateau du Retard et chaîne du Grand Colombier

Le SCoT précise les éléments suivants :

« Le site « Plateau du Retard et chaîne du Grand Colombier » est un secteur majoritairement constitué de milieux ouverts. Les milieux ouverts sont constitués principalement de prairies de fauche de montagne ou de basse altitude. Ces habitats constituent l'identité paysagère du site et leur maintien est un enjeu important. La préservation de ces prairies est conditionnée par un traitement par fauche avec un pâturage d'arrière saison possible.

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

Le second habitat de type milieu ouvert est constitué par l'ensemble des pelouses. Les pelouses calcicoles alpines et subalpines (6170) ne sont pas menacées. Les pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi. Les formations herbues à Nardus et les pelouses sèches semi-naturelles (6210) sont des habitats prioritaires ou d'intérêt communautaire dont le maintien dépend du maintien des pratiques pastorales extensives.

Les complexes tourbeux sont peu représentés, il y a cependant quelques zones de tourbières hautes actives et de tourbières basses alcalines, habitats sensibles au piétinement par les bovins.

Les échantillonnages forestiers ont permis d'identifier 2 habitats d'intérêt communautaire : les Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum et les forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio Acerion, habitat prioritaire, qui est encore dans un grand état de naturalité, peu menacé de dégradation.

Cette région peu peuplée connaît un fort déclin suite à la déprise agricole qui touche de nombreuses régions de moyenne montagne. Cette évolution risque d'entraîner rapidement l'intensification des meilleures parcelles et la sous-exploitation, voire l'abandon à l'enrésinement des autres secteurs.

Vulnérabilité :

- La situation de déprise, conséquence du nombre insuffisant d'exploitants agricoles en moyenne montagne, est à l'origine d'une banalisation de la flore et de l'installation progressive des ligneux dans les prairies et pelouses.
- Les pelouses et prairies peuvent faire l'objet de boisements artificiels. Cette tendance semble toutefois stabilisée actuellement.
- Dans le cadre du développement touristique, enjeu économique localement important, seule la construction d'infrastructures lourdes (parking, locaux) serait susceptible d'avoir un impact sur les habitats. »

En complément des enjeux de vulnérabilité présentés par le SCoT, le changement climatique et en particulier l'augmentation de la température, et l'augmentation des vagues de chaleur, entraîne les impacts suivants :

- Disparition ou diminution des zones humides
- Développement d'espèces invasives
- Diminution des espèces les plus sensibles (oiseaux, poissons), d'autres seront favorisées
- Diminution de peuplement de résineux au profit des feuillus, plus résistants à l'augmentation de la température, impacts sur les habitats

Espaces naturels sensibles (ENS)

Le territoire compte :

- L'ENS de la Valserine, englobant cours d'eau, zones humides et boisements. Cet espace concerne les communes de Belegarde sur Valserine, Chatillon en Michaille, Montanges, Champfronier, Confort et Lancrans. Rappelons la labellisation « Rivière Sauvage » de la Valserine.
- L'ENS Empreinte dinosaures à Plagne (record mondial de la plus longue piste de sauropode)
- ENS La Dorches-Verzonce : paysages et faune remarquable. Les communes concernées sont Chanay, Surjoux, L'hôpital et Injoux-Genissiat.

Le Parc naturel régional du Haut Jura

Le périmètre du Parc Naturel du Haut Jura concerne 7 communes de la CCPB :

- Bellegarde sur Valserine est ville porte et en partie sur le périmètre du Parc

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

- St Germain de Joux : pour partie dans le Parc
- Confort, Lancrans, Champfronier, Montange et Giron sont totalement incluses dans le Parc.

Il œuvre notamment sur le bassin de la Valserine, labellisée Rivière Sauvage (cf. fiche « Eau »).

Le PARC est doté d'un PCAET, est engagé dans une démarche Territoire à Energie Positive. Il est un partenaire important pour l'élaboration du PCAET de la CCPB. L'objectif de son PCAET est de réduire de 50% les émissions de GES d'ici 2022.

Corridors écologiques

L'ensemble du territoire du bellegardien est inclus dans une continuité écologique mentionnée au niveau national associée à une grande vallée alliant milieux aquatiques et terrestres.

Toujours selon le SCoT, « un certain nombre d'enjeux ont pu être mis en avant sur le territoire bellegardien, à savoir :

- Maintien et/ou restauration de la continuité liée au Rhône tant de manière longitudinale que latérale ;
- Liaison entre le Jura oriental et méridional (grands ensembles naturels et agricoles) et maintien de la fonctionnalité écologique de ces deux secteurs ;
- Contrôle des dynamiques de conurbation, des phénomènes d'étalement urbain et du mitage notamment à proximité de Bellegarde et au sein de la plaine alluviale du Rhône. ».

Parmi les fonctionnalités assurées par le vaste ensemble (ZNIEFF de type 2) de la Haute Chaîne du Jura, le défilé de Fort l'Ecluse, l'Etournel et le Vuache, on note la coexistence de deux « corridors écologiques » perpendiculaires, tous deux d'intérêt majeur :

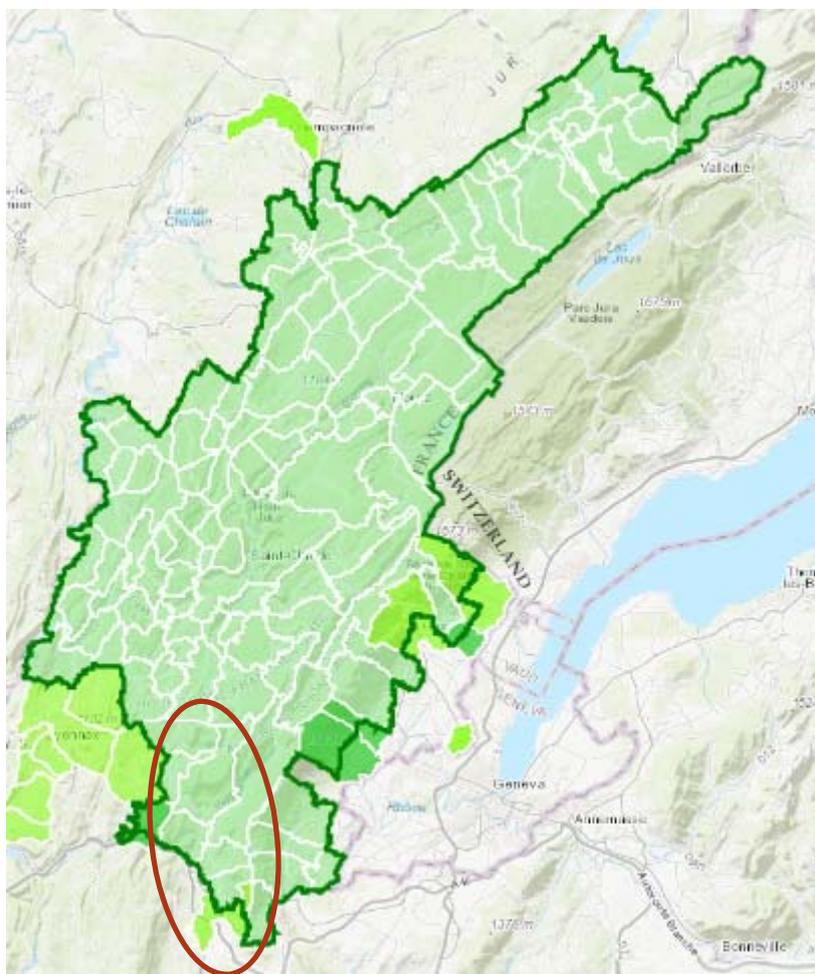
- celui tracé par le défilé du fleuve, qui matérialise l'axe emprunté par l'avifaune migratrice (et notamment les rapaces) au débouché méridional du plateau suisse,
- celui dessiné par l'échine montagneuse, l'une des liaisons les plus nettes entre les massifs alpin et jurassien. Ainsi, c'est ici que la reconquête spontanée du massif jurassien par l'Aigle royal s'amorce actuellement à partir des Alpes. ».

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE



Périmètre du PNR – source PNR du Haut Jura

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

Carte « Périmètres d'inventaire sur le territoire bellegardien »

(Source : EAU PROSCOT)



ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 25/10/2018	MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

Impacts du changement climatique : matrice de synthèse

Comme le montre l'ensemble de la littérature, il n'est pas possible de déterminer avec précision 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.

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 sécheresses hydrologiques.				
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.				
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				

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

/

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

La démarche « Rivière Sauvage » autour de la Valserine, pilotée par le Haut Jura.
Actions du PNR du Haut Jura dans le cadre de son PCAET/démarche TEPOS : développement de filières énergie renouvelable, notamment le bois énergie et solaire thermique et photovoltaïque, accompagnement de rénovation du bâti, démarches de covoiturage, éclairage public...

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 25/10/2018	MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

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 invasives.

DONNEES SOURCES

SCoT – Etat initial de l'environnement

Eau et changement climatique dans le bassin Rhône-Méditerranée – 2016 – Agence de l'Eau

Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse : Etude de cas Canton Genève et Grand Genève, 2015, pour l'Office National de l'Environnement.

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/10/2019

SOLS ET SOUS-SOL

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Caractéristiques physiques générales et occupation des sols

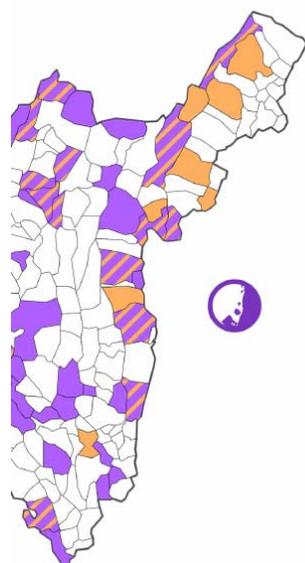
Le territoire de la CCPB se situe entre deux Juras (oriental et méridional), et au bord de la plaine du Rhône. Il appartient à un vaste espace (Jura) orienté Nord / Sud.

Sur la partie Sud du territoire se trouve une partie du Jura méridional. Le Massif Karstique du Retord se situe au Sud-Est du territoire et appartient à l'entité géologique du Jura méridional. Il est constitué d'une alternance de crêts boisés, de combes isolées et d'un vaste plateau occupé par des pâturages.

Sur la partie Nord du territoire se trouve la vallée de la Valserine, le massif de Champfromier et le Crêt de Chalam. Ils conservent des paysages sauvages, largement dominés par la forêt ; les secteurs rocheux y restent néanmoins bien représentés.

Ces deux Juras sont séparés par la cluse de Nantua. Elle traverse le territoire d'est en ouest, et joue un rôle important dans la dynamique écologique. Cette zone est également parcourue par l'autoroute A40, par le réseau ferroviaire et abrite le bourg des communes de Bellegarde-sur-Valserine, Chatillon-en-Michaille et Saint-Germain-en-Joux (Les communes de Bellegarde sur Valserine Chatillon-en-Michaille et Lancrans se regroupent pour former la commune nouvelle de Valserhone depuis le 01.01.2019).

Caractéristiques du sous- Risques naturels mouvements de terrain



Les communes de Bellegarde sur Valserine, Injoux-Genissiat et Lancrans sont soumises à un PPRN pour les mouvements de terrain (ainsi que crues torrentielles)

Le DDRM (2015) fait état de risques de mouvements de terrain pour des communes de Bellegarde sur Valserine, Chanay, Injoux-Genissiat, Lancrans.

-  Communes avec des mouvements de terrain constatés de type glissements (mouvements lents)
-  Communes avec des mouvements de terrain de type chutes de blocs (mouvements rapides)
-  Communes avec les deux types de mouvements

Source DDRM 2015

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/10/2019

SOLS ET SOUS-SOL

Evènements passés

1 arrêté de catastrophe naturelle a été pris en 1983 sur Bellegarde-sur-Valserine, pour Inondations, coulées de boue et glissements de terrain.

Risques d'effondrement de cavités souterraines

Le DDRM n'indique pas de risque concernant l'effondrement de cavités.

Le site Géorisques recense :

- 6 cavités, dont 2 ouvrages civils à Bellegarde-sur-Valserine
- 14 à Champfromier
- 11 à Billiat
- 2 à Chanay
- 14 à Chatillon en Michaille
- 14 à Giron
- 3 à Confort
- 14 à Injoux Genissiat
- 3 à Lancrans
- 13 à Montanges
- 4 à Lhopital
- 8 à Plagne
- 11 à Surjoux, dont 7 carrières
- 9 à St Germain en Joux
- 5 à Villes

Le territoire compte un grand nombre de cavités. Cet élément est à mettre notamment en parallèle avec l'aléa retrait-gonflement des argiles, qui reste modéré sur le territoire.

Risques naturels chutes de blocs

Selon le DDRM (2015), les communes de Bellegarde sur Valserine, Chatillon-en-Michailles, Injoux-Genissiat, Lancrans, Surjoux et St Germain de Joux sont soumises au risque de chutes de blocs.

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, l'ensemble de la CCPB est concerné par un risque sismique modéré (zone de sismicité 3).

Evènements passés

Le tableau suivant recense les séismes ressentis dans l'Ain avec une intensité au moins égale à 6, correspondant à des dommages légers :

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 31/10/2019

SOLS ET SOUS-SOL

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

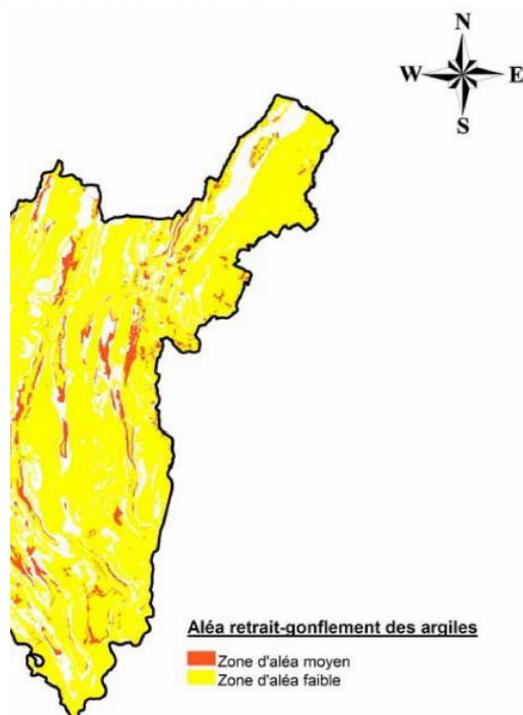
Données <http://www.sisfrance.net/>

Source DDRM 2015

Selon Géorisques, aucun arrêté de catastrophe naturelle n'a été pris sur le territoire pour un séisme.

Risques naturels retraits-gonflements des argiles dues à la sécheresse

Le risque est globalement faible sur le territoire



Source DDRM 2015

Globalement, le territoire n'est pas considéré à risque sur cette thématique. Mais la baisse des précipitations en été et l'augmentation de la durée des vagues de chaleur pourrait augmenter ce risque qui reste à surveiller. 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 ».

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 31/10/2019	SOLS ET SOUS-SOL

Evènements passés

Un arrêté de catastrophe naturelle a été pris sur la commune d'Injoux-Genissiat pour mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Risque avalanche

Seule la commune de Confort est exposée au risque avalanche, mais sans être dotée d'un Plan d'Intervention pour le Déclenchement des Avalanches.

La baisse de l'enneigement induit une baisse du risque avalanche, mais l'augmentation des précipitations rend la neige et donc les avalanches plus humides.

Evènements passés

Aucun arrêté de catastrophe naturelle n'a été pris sur le territoire pour cause d'avalanche.

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 possible 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 nombres de cycle gel/dégel (plus important en plus haute altitude)				
Baisse de l'enneigement	Diminution du risque avalanche				
Augmentation du cumul de précipitations hivernales	Neige plus humide, modification du type d'avalanche et des dispositifs de prévention				

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

/

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 31/10/2019	SOLS ET SOUS-SOL

A RETENIR

Le changement climatique avec la baisse du nombre de jours de gel, l'augmentation de la température moyenne pourrait augmenter le risque de mouvements de terrain, dont celui de chutes de blocs.

Le territoire n'est aujourd'hui que peu concerné par le phénomène de retrait gonflement des argiles suite à des épisodes de sécheresse, mais ce risque est à surveiller compte tenu de la diminution du cumul de précipitations en été et l'augmentation des vagues de chaleur

DONNEES SOURCES

SCoT, Etat initial de l'environnement

DDRM de l'Ain – Mai 2016

Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse : Etude de cas Canton Genève et Grand Genève, 2015, pour l'Office National de l'Environnement.

Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département de l'Ain, BRGM, 2009

Etat des lieux

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 11/07/2018

AGRICULTURE ET FORET

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Profil agricole et forestier

Le Pays Bellegardien est un territoire largement couvert de forêts (près de 15 000 ha pour 64 % de la surface). Cette forêt renferme d'importants peuplements de résineux (sapins et épicéas notamment, ainsi que diverses plantations de pins) au milieu de peuplements mixtes et de hêtraies.

La surface agricole utile est proportionnellement peu importante, elle est principalement dédiée à l'élevage bovin laitier et aux grandes cultures de céréales, souvent dans les mêmes exploitations (AOP Comté, Bleu de Gex et Morbier). L'élevage de bovins viande est aussi bien représenté, en lien avec l'abattoir local. Maraîchage et vignes (Chanay) sont présents de manière très marginale.

Impacts sur les cultures :

- 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, 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 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.

Impacts sur les forêts :

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 les peuplements mixtes résistent généralement mieux que les plantations mono-spécifiques. La forêt est un milieu particulièrement vulnérable à l'augmentation des épisodes de sécheresse :

- 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-Savoyard, 50 % du volume d'épicéa et 9% du volume de sapin sont en situation de risque sanitaire fort (étude INFRAS),

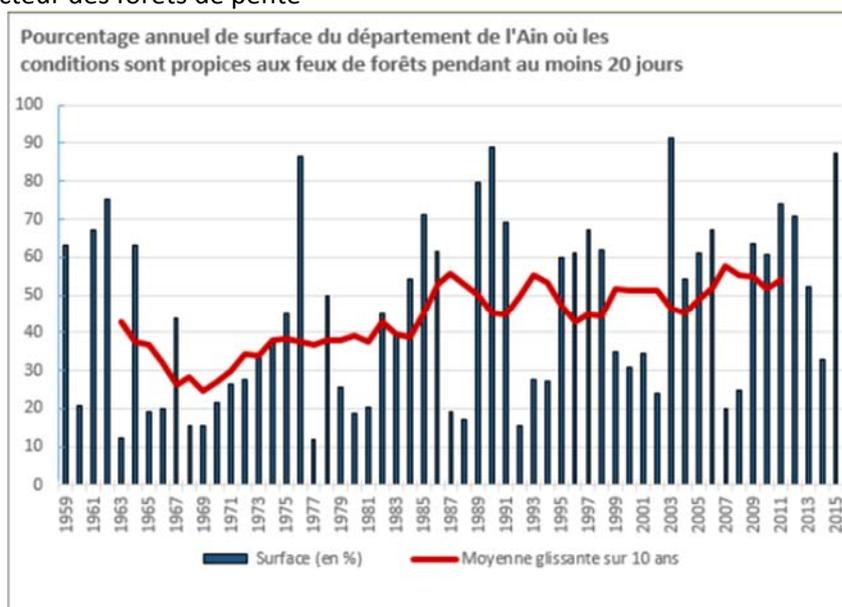
Etat des lieux

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 11/07/2018

AGRICULTURE ET FORET

- 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



Les évènements exceptionnels tels que tempêtes ou précipitations extrêmes ne font pas l'objet de prévisions fines, même si la communauté scientifique s'accorde à dire que leur occurrence est amenée à augmenter. Les principaux impacts de ces évènements sont la diminution de la fonction protectrice de la forêt et la fragilisation de l'économie forestière.

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Concernant l'agriculture et la forêt, les deux points clé sont :

- La vulnérabilité des élevages bovins, laitiers et viande, particulièrement représentés en Pays Bellegardien, 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
- Le milieu forestier est globalement très exposé, notamment les peuplements de résineux, ce qui peut engendrer d'importantes difficultés pour la filière bois d'œuvre à long terme.

Etat des lieux	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 11/07/2018	AGRICULTURE ET FORET

DONNEES SOURCES

« Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse, Etude de cas Canton Genève et Grand-Genève », INFRAS, OFEV, 2015
« Diagnostic agriculture du Scot » Chambre d'agriculture, 2017
ORECC_FicheIndicateur2015_RisqueIncendie_20160531.pdf

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

POPULATION (SANTE, HABITAT, EAU)

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Une forte croissance démographique

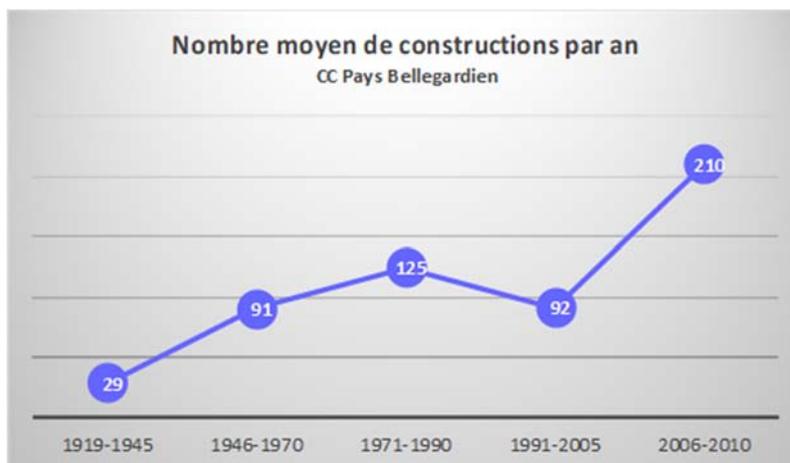
Le taux moyen de croissance de population évalué par le Pôle métropolitain, sur la période 2015-2040 est 2,6%, taux repris dans la phase stratégie de l'élaboration du PCAET.

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,
- Climatisation de l'habitat par des systèmes non énergivores. Aménagements urbains permettant de réduire l'effet îlot de chaleur, particulièrement dans des centres bourgs amenés à être densifiés.

Un parc habitat relativement récent

On constate une très forte croissance de la construction de logements depuis les années 2000. En moyenne, il a été construit 210 logements par an sur la période 2006-2010.



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

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

POPULATION (SANTÉ, HABITAT, EAU)

des décès au niveau national en excès par rapport aux années précédentes a été estimé à 14 800 entre le 1er 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.

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.

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 impactent directement la santé des populations.

[Matrice des impacts du changement climatique](#)

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 25/10/2018	POPULATION (SANTE, HABITAT, EAU)

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 (ambrosie 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 on 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	Raréfaction de la ressource en eau, altération de sa qualité, augmentation de son coût, tensions d'usages.				
Diminution des précipitations en été, augmentation des vagues de chaleur, déficit hydrique	Renforcement du risque retrait gonflement des argiles				

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

/

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Plateforme de rénovation énergétique.

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 25/10/2018	POPULATION (SANTE, HABITAT, EAU)

A RETENIR

La population de la CC du pays Bellegardien augmente de 2,6% par an selon les projections du SCoT.

D'un 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,
- 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.
- 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 le développement d'agents pathogènes.

La construction de logements neufs doit prendre en compte l'adaptation de l'habitat aux impacts du changement climatique et notamment en termes de besoin en rafraîchissement naturel.

DONNEES SOURCES

Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse : Etude de cas Canton Genève et Grand Genève, 2015, pour l'Office National de l'Environnement.
Données INSEE

ÉTAT DES LIEUX

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Date de mise à jour : 25/10/2018

INFRASTRUCTURES

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Infrastructures routières

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.

Ces différents impacts engendrent un surcoût d'entretien.

Infrastructures ferroviaires

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 de rails lors de la canicule de 2003 sur la ligne de RER D

Infrastructures de production d'énergie

Selon l'ORECC, la diminution de la ressource en eau pourra entraîner une diminution du potentiel hydroélectrique (certainement plus marquée sur des petites centrales que la centrale de Genissiat).

Le territoire ne compte pas de 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

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 25/10/2018	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, estivale, Diminution du cumul de précipitations en été et augmentation du nombre de jours de vague de chaleur	Réduction potentielle de la production hydroélectrique				
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				

CONTRIBUTION A L'ECHELLE METROPOLITAINE

/

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

/

ÉTAT DES LIEUX	CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 25/10/2018	INFRASTRUCTURES

A RETENIR

Les impacts du changement climatique sont divers sur les infrastructures du territoire.

Globalement, ils génèreront 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

Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse : Etude de cas Canton Genève et Grand Genève, 2015, pour l'Office National de l'Environnement.
Agence de l'eau, bilan des connaissances eau et changement climatique, 2018.