



Rives de Saône
Communauté de Communes

PCAET : DIAGNOSTIC

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE RIVES DE SAONE



Plan Climat Air Énergie Territorial

ACCOMPAGNÉ PAR LE SICECO,
TERRITOIRE D'ÉNERGIE CÔTE-D'OR

RAPPORT 1/3

Version approuvée le ~~XXX-2020~~ le 19/02/2020



Ce Plan Climat Air Énergie Territorial a été réalisé avec le concours de :



Vizea marque de LesEnR,
SARL 492 275 631 RCS de Nanterre

59, avenue Augustin Dumont
92 240 Malakoff

Tel : 01 57 19 50 06
contact@vizea.fr – www.vizea.fr



Climat Mundi
SARL 493 827 414 RCS de Versailles

34, rue Racine
78180 Montigny le Bretonneux

Tél : 01 44 55 38 50
conseil@climatmundi.fr - <https://www.climatmundi.fr/>



Mediaterrée Conseil
SIRET : 53071002900014

11 avenue de Tahure
13009 Marseille

Tél : 04 91 22 63 87 Fax : 04 91 02 40 69
mediaterre.conseil@sfr.fr

**Source de la photo de couverture : ADEME, 2016*

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	5
1.1.	Contexte réglementaire	5
1.2.	Organisation du document	5
2.	PROFIL TERRITORIAL.....	6
2.1.	Contexte administratif.....	6
2.2.	Contexte physique	7
2.3.	Contexte démographique	7
2.4.	Activités	9
2.5.	Habitat.....	10
2.6.	Equipements et services.....	11
2.7.	Mobilité et déplacements	11
3.	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	13
3.1.	Caractéristiques géomorphologiques et occupation des sols	13
3.2.	Ressource en eau.....	15
3.3.	Biodiversité et milieux naturels.....	24
3.4.	Paysages et patrimoine	34
3.5.	Pollutions et nuisances	37
3.6.	Risques majeurs	41
3.7.	Synthèse des enjeux environnementaux.....	50
4.	CONSOMMATION ENERGETIQUE	52
4.1.	Données d'entrées.....	52
4.2.	Résultats	52
4.3.	Analyses des potentiels de réduction par secteur	54
4.4.	Synthèse des potentiels de réduction identifiés pour le territoire.....	58
4.5.	Zoom sur le secteur résidentiel	59
5.	RESEAUX	68
5.1.	Réseau électrique	68
5.2.	Réseau gaz.....	71
5.3.	Réseau de chaleur	73
6.	ENERGIES RENOUVELABLES	74
6.1.	Introduction	74
6.2.	Bois énergie.....	77
6.3.	Méthanisation.....	81
6.4.	Eolien	85
6.5.	Solaire photovoltaïque.....	88
6.6.	Solaire thermique	91
6.7.	Hydraulique.....	94
6.8.	Géothermie	96

6.9. Synthèse.....	99
7. EMISSIONS DE GES.....	101
7.1. Données d'entrées.....	101
7.2. Résultats globaux – tous GES.....	101
7.3. Emissions de GES d'origine non énergétique (CH4 et N2O).....	104
7.4. Emissions de GES d'origine énergétique (combustion d'énergies fossiles).....	105
7.5. Zoom sur les émissions du transport.....	108
8. QUALITE DE L'AIR	112
8.1. Données d'entrées.....	112
8.2. Ventilation par secteur	112
8.3. Potentiel de réduction	113
9. SEQUESTRATION CARBONE	115
9.1. Données d'entrées.....	115
9.2. Résultats	116
9.3. Analyses et conclusion.....	117
10. VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	120
10.1. Préambule : exposition, sensibilité, vulnérabilité.....	120
10.2. Vulnérabilité économique (renchérissement des énergies fossiles).....	120
10.3. Vulnérabilité physique du territoire aux changements climatiques.....	124
11. SYNTHSE DES ENJEUX	158
12. ANNEXE 1 – PROFIL ENERGETIQUE DU TERRITOIRE.....	159
13. ANNEXE 2 – PORTRAIT DU TERRITOIRE	160

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte réglementaire

Le décret du 28 juin 2016 relatif au PCAET décrit ce dernier comme un outil opérationnel de coordination de la transition énergétique du territoire qui doit comprendre à minima un diagnostic, une stratégie, un programme d'action, et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Le diagnostic comprend :

- Une estimation des **émissions territoriales de GES et polluants**, et une analyse de leur possibilité de réduction. Les émissions liées à l'industrie de l'énergie sont remplacées par celle induites par leur consommation sur le territoire, en prenant les facteurs d'émissions correspondant à ces réseaux. Dans une seconde quantification, des émissions plus largement indirectes (SCOPE 3) peuvent être prises en compte.
- **Une estimation de la séquestration nette de CO₂** et ses potentiels de développement en identifiant à minima les sols agricoles et les forêts et les changements d'affectations possible, et l'utilisation de la biomasse en remplacement de combustible fossile et de matériaux de construction.
- Une **analyse de la consommation énergétique finale** (donc perte en ligne, et consommation non énergétique exclue) du territoire et son potentiel de réduction.
- Une **présentation des réseaux de transport et de distribution d'énergie** (gaz, électricité, chaleur), de leurs enjeux et une analyse des options de développements de ces réseaux.
- **Un état de la production d'EnR** : électricité (éolien, photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants, ainsi qu'une estimation du potentiel de développement de ces énergies, du potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique.
- **Une analyse de la vulnérabilité du territoire** aux effets du changement climatique.

L'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET précise principalement pour la part diagnostic, les listes de polluants à prendre en compte, la déclinaison par secteur d'activité (résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie) qu'il convient de documenter et les unités à utiliser.

Le document qui suit présente le diagnostic territorial du PCAET en suivant ces directives. Il constitue un point d'entrée et un socle d'analyse qui permettra aux groupes de travail de poser les bases de la construction d'une stratégie et d'un plan d'actions pour le PCAET.

1.2. Organisation du document

Le présent diagnostic comprend un profil territorial (chapitre 2) qui précise le contexte physique et démographique, les activités, l'habitat, les équipements.

Il est suivi par un diagnostic de l'état initial de l'environnement (chapitre 3) qui analyse la géomorphologie et l'occupation du sol, l'eau, les milieux naturels et la biodiversité, les paysages et le patrimoine, les pollutions et les nuisances, les risques... ce chapitre constitue le diagnostic de l'évaluation environnementale.

La consommation énergétique est analysée au chapitre suivant (chapitre 4), avec les potentiels de réduction par secteurs.

2. PROFIL TERRITORIAL

2.1. Contexte administratif



La **Communauté de communes Rives de Saône** est une communauté de communes située au **sud-est de la Côte-d'Or** à la limite de la Saône-et-Loire et du Jura.

Elle a été créée le **23 décembre 2004** avec la suppression du syndicat intercommunal à vocation multiple (SIVOM) de Seurre et celui de Saint-Jean-de-Losne.

S'étendant sur une surface de **379 km²**, elle est composée de **38 communes** variant de 56 habitants (Commune de Bousselange) à près de 2 500 habitants (Commune de Seurre, siège de la CCRDS).

FIGURE 1 – LOCALISATION DE LA CC RIVES DE SAONE

Les **compétences** de la Communauté de communes sont les suivantes

Compétences obligatoires :

- Aménagement du territoire
- Actions de développement économique (dont ZAE, Ports, Tourisme)
- Aménagement, entretien et gestion des aires d'accueils des gens du voyage
- Collecte et traitement des déchets des ménages et assimilés

Compétences optionnelles :

- Politique du logement et du cadre de vie d'intérêt communautaire
- Assainissement non collectif
- Construction, entretien et fonctionnement d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire

- Culture (Ecole de musique, soutiens aux associations, musée de plein air)
- Sports (Equipements sportifs communautaires, piscine, base canoé-kayak, soutiens aux associations, développement et entretien des équipements pour les activités sportives d'intérêt communautaire liés à la voie d'eau)
- Action sociale d'intérêt communautaire
- Création, aménagement et entretien de la voirie communautaire,

Compétences facultatives :

- Jeunesse (CPET, Périscolaire et extrascolaire...)
- Tourisme
- Mandats et mutualisation de services

La Collectivité emploie 155 agents permanents et 50 saisonniers.

2.2. Contexte physique

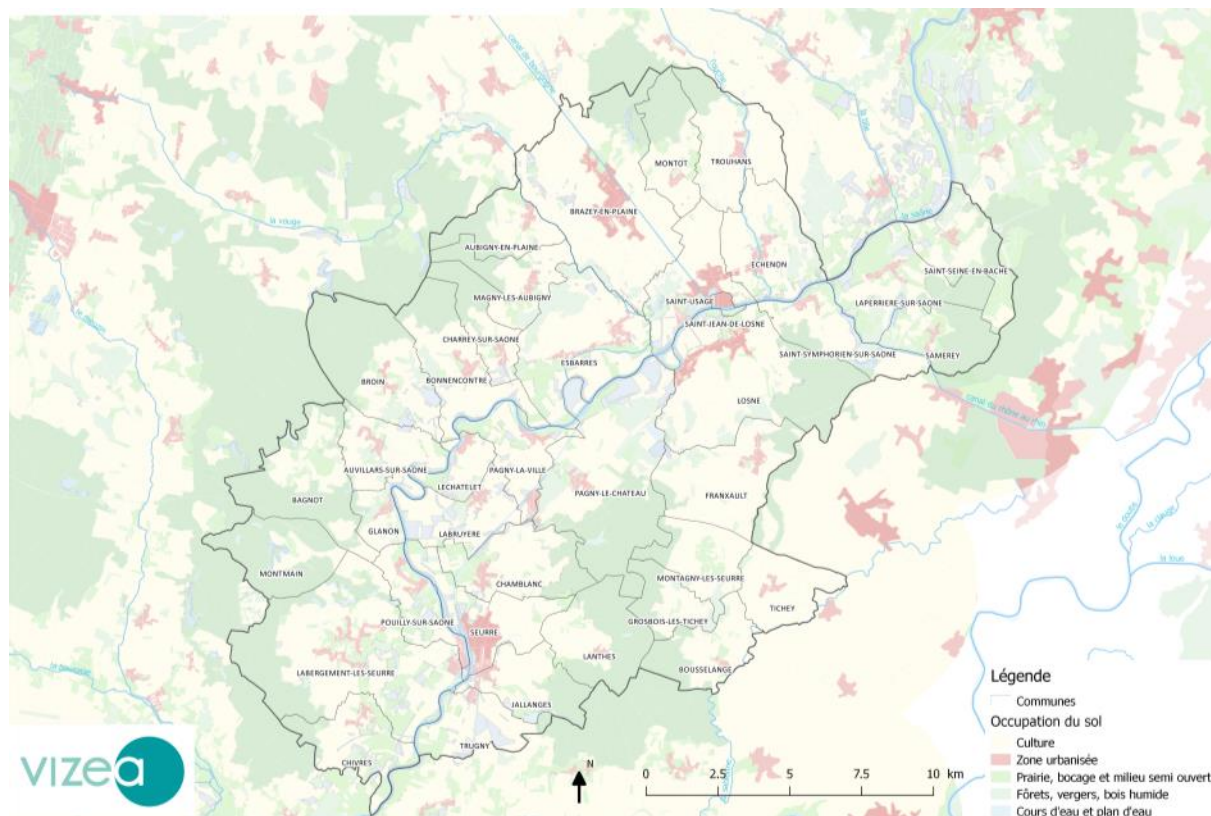


FIGURE 2 - CARTE DU MODE D'OCCUPATION DU SOL DE LA CC RIVES DE SAONE (SOURCE : DREAL)

Le territoire de Rives de Saône offre, à proximité de la rivière, un paysage ouvert, tantôt constitué de prairies, tantôt de terres cultivées. Le territoire est bordé par des forêts telle la grande forêt de Citeaux, donnant un caractère très champêtre et verdoyant au territoire. Quelques vallons de faible amplitude viennent rompre, de part et d'autre de la Saône, cette platitude et marquent la limite d'atteinte des inondations. Egalement, de nombreux étangs, situés dans les régions boisées, et des ruisseaux ponctuent le territoire, contribuant à la diversité des paysages. » (Source : <http://www.rivesdesaone.fr/territoire>).

A dominante rurale, le territoire de la CCRDS est majoritairement composé de surfaces agricoles (64%) et de forêts et milieux semi-naturels (28%).

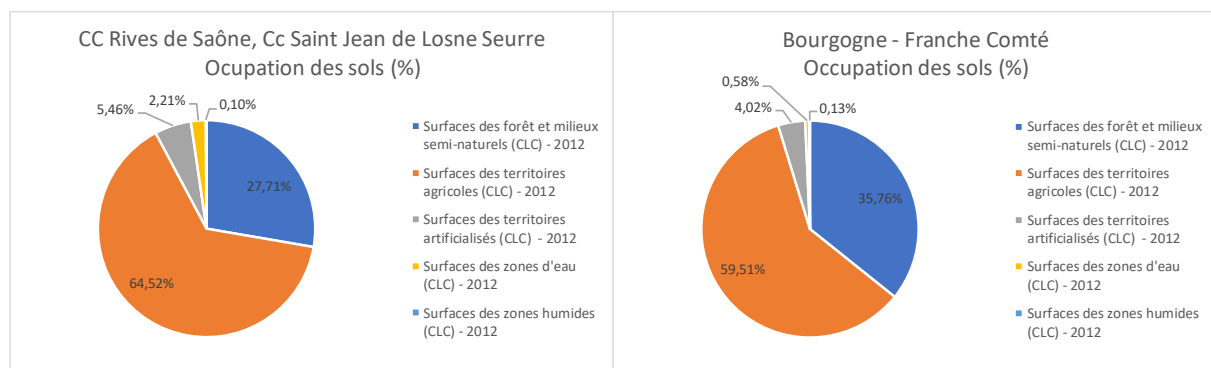


FIGURE 3 : OCCUPATION DES SOLS SUR LA CC RIVES DE SAONE (SOURCE : OPTER, DONNEE 2012)

2.3. Contexte démographique

La densité de population mesurée à **55 habitants/km²** en 2014 est légèrement inférieure à celle du département (61 habitants/km²).

Deux communes dépassent 2 000 habitants (Seurre et Brazey-en-Plaine) et quatre communes dépassent 1 000 habitants (Losne, Saint-Usage, Saint-Jean-de-Losne et Labergement-lès-Seurre).

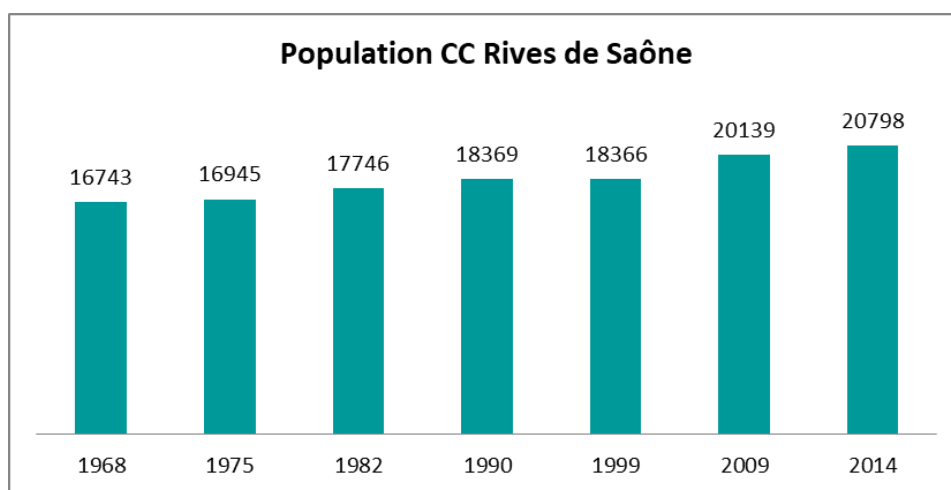


FIGURE 4- EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES (SOURCE : INSEE, 2014)

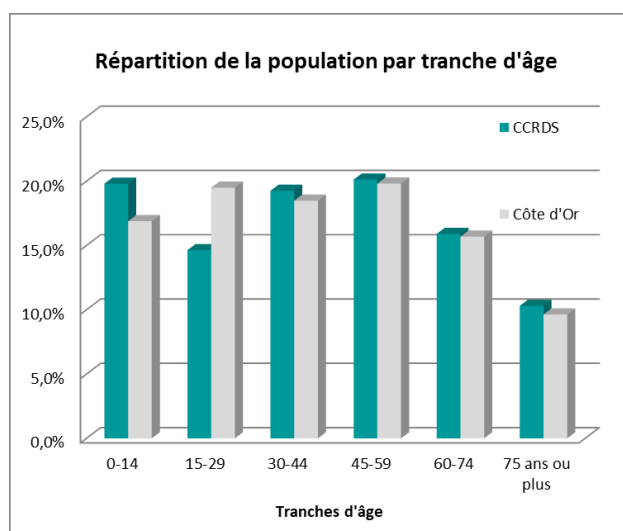
Au total, la population de la Communauté de commune est de 20 798 habitants (données INSEE 2014) traduite par une **évolution démographique positive** depuis 1968. Entre 2009 et 2014, la croissance démographique est de 0,6 % par an sur le territoire. Cette évolution est avant tout portée par **un solde migratoire positif**.

FIGURE 5- REPARTITION DE LA POPULATION PAR TRANCHE D'ÂGE (SOURCE : INSEE, 2014)

L'évolution de la population se traduit à la fois un vieillissement naturel de la population, mais également par rajeunissement (près de % de moins de 14 ans) conduisant à un indice jeunesse égal à 1¹ (légèrement supérieur à l'indice départemental de 0,93).

Un **desserrement continu des ménages** est constaté, desserrement qui tend à se stabiliser autour de 2,4.

La médiane du **revenu** par unité de consommation est de **19 405 €**, inférieure à la moyenne départementale (20 530€).



par
20
de

¹ Indice de jeunesse = (Part des moins de 20 ans/part des 60 ans ou plus)*100.

2.4. Activités

La **population active** est de **9 293 personnes**. Le taux d'activité est de 75,5 % (légèrement supérieur à la moyenne départementale). Le taux de chômage de 11,9 % est supérieur de près de 3 points à la moyenne départementale.

Les **deux tiers de la population active** sont des **ouvriers ou des employés**.

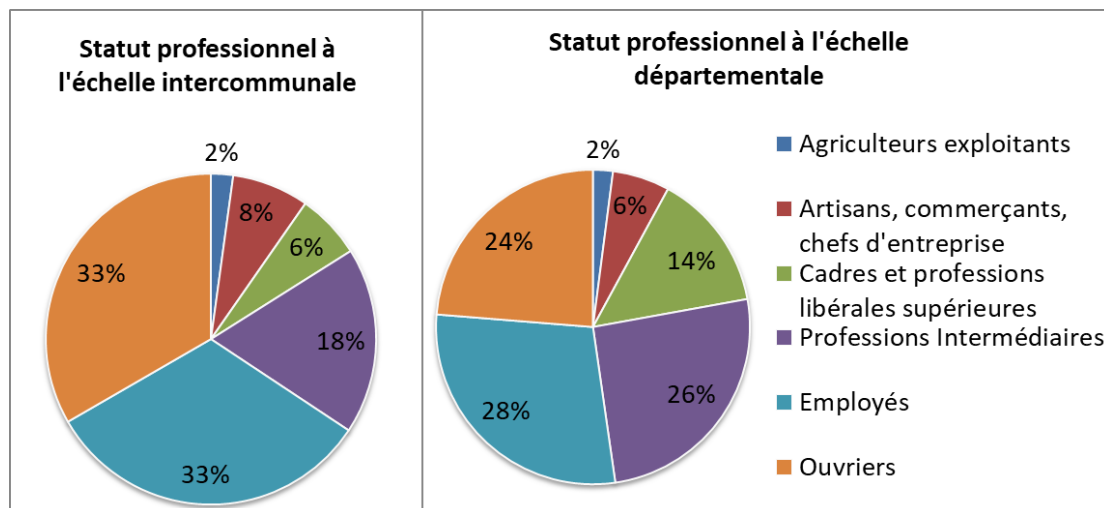


FIGURE 6- STRUCTURE SOCIOPROFESSIONNELLE DE LA POPULATION (SOURCE : INSEE, 2014)

Le territoire accueille **4 317 emplois**. L'indicateur de concentration d'emploi est donc faible (51,1 %), deux fois moindre que celui de la Côte d'Or (101,4 %).

L'**activité économique** de la Communauté de communes (**941 entreprises** recensées en 2015) est centrée sur l'activité tertiaire et notamment sur les secteurs de « commerce, transport, services divers » (36 % des emplois) et de « l'administration publique, enseignement, santé, action sociale » (32 % des emplois). L'industrie et la construction demeure bien représentée avec respectivement 11 % et 18 % des emplois du territoire. Le secteur industriel et construction est présent avec 21 % des établissements, 29 % des salariés et 26 % des emplois.

L'agriculture, bien présente sur le territoire, représente encore 5 % des emplois. Elle est caractérisée par des exploitations en grandes cultures mais également en élevage bovin principalement. Les grandes cultures occupent 84 % de la surface cultivée et les prairies 13 %.

En plus du **technoport** où les interconnexions route/rail/fleuve sont possibles, trois autres zones d'activités économiques sont implantées sur le territoire : Brazey-en-Plaine, Seurre et Saint-Jean-de-Losne.

Le tourisme représente un axe de développement important avec le **tourisme « vert »** : cyclotourisme avec la Véloroute Nantes-Budapest, randonnée pédestre, équitation (Brazey-en-Plaine et Labergement) et d'un **tourisme « bleu »** : **tourisme fluvial** autour de Saint-Jean-de-Losne (et les activités économiques associées), sports d'eaux vives, pêche. Il existe sur le territoire un office de tourisme intercommunal « Rives de Saône » et 2 bureaux d'information touristique à St-Jean-de-Losne et à Seurre. Une réflexion commune aux deux territoires est menée pour un projet de « destination touristique » avec le territoire voisin de CAP Val de Saône.

2.5. Habitat

Le **parc de logement** présente une **croissance constante** depuis 1968 pour atteindre **10 109 logements en 2014** dont **8 620 résidences principales**.

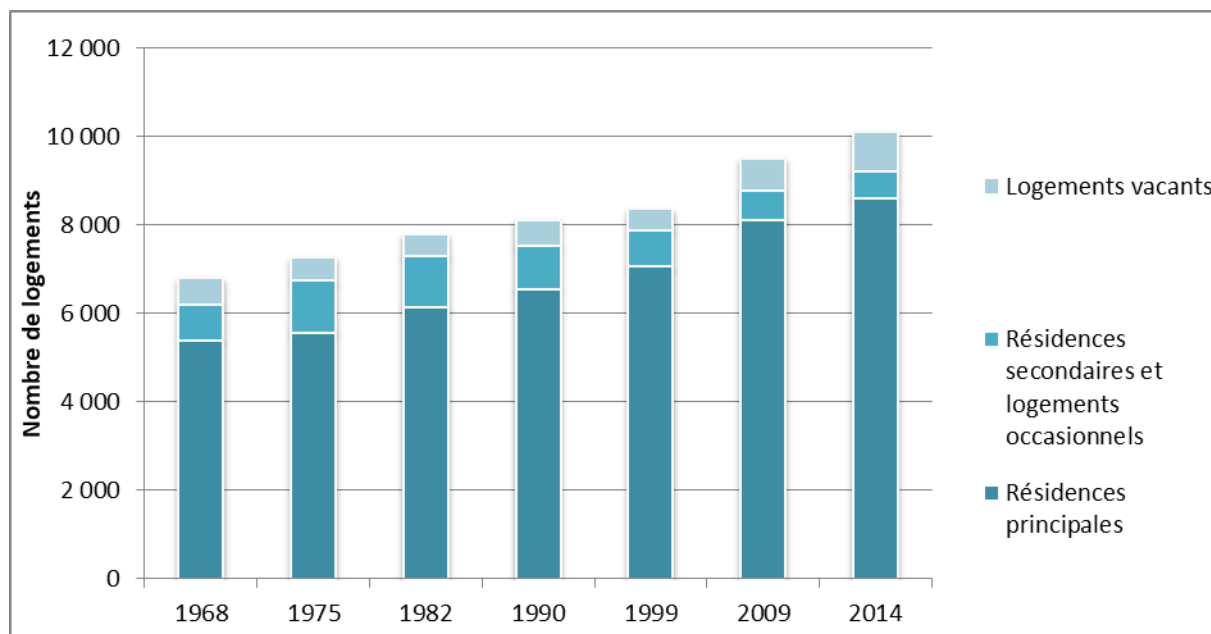


FIGURE 7- NOMBRE DE LOGEMENTS SUR LA CC RIVES DE SAONE (SOURCE : INSEE)

La part de logements individuels est importante avec **84 % de maisons individuelles**. La taille moyenne des logements est de 4,6 pièces. Plus de la moitié des résidences principales (53 %) ont été construites avant 1970.

Les trois-quarts des ménages sont propriétaires de leur logement :

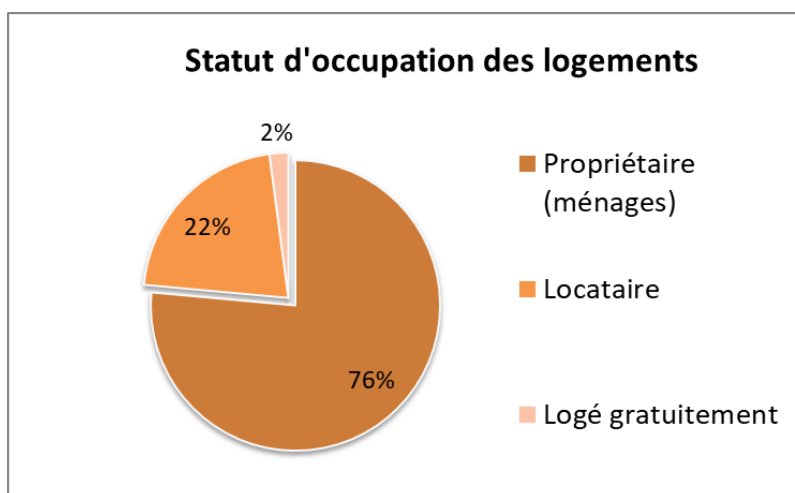


FIGURE 8- STATUT D'OCCUPATION DES LOGEMENTS (SOURCE : INSEE, 2014)

2.6. Equipements et services

2.6.1. Gestion des déchets

Concernant la gestion des déchets, la redevance incitative a été mise en place sur la Communauté de communes. Un **Programme Local de prévention des Déchets (PLD)** commun avec la Communauté de communes CAP Val de Saône est mis en œuvre depuis 2011 avec la mise en place d'actions de sensibilisation du grand public, des enfants et des jeunes à la prévention et la réduction des déchets (ateliers, visites de sites...), de diffusion de l'utilisation des changes lavables, de promotion du compostage et de l'utilisation des poules, promotion du jardinage au naturel, réemploi des objets, stop-pub, collectivités éco-exemplaires.

Sont réparties sur le territoire : 5 déchèteries et 1 aire de démonstration du compostage et jardin naturel de l'Etang Rouge (Seurre). Une réflexion est en cours pour réorganiser la répartition des déchèteries sur le territoire.

2.6.2. Eau et assainissement

Pour ce qui concerne l'eau et l'assainissement, la collectivité a exercé seulement la compétence SPANC jusque fin décembre. Les compétences assainissement collectif et Gemapi ont été prises au 1^{er} janvier 2018, la compétence eau potable est envisagée au 1^{er} janvier 2020.

Enfin, il existe un Contrat local de Santé porté par le pays Beaunois.

2.7. Mobilité et déplacements

Le territoire est traversé longitudinalement par l'autoroute A36 (Beaune-Besançon) et desservi radialement par deux départementales qui convergent vers Dijon en partant de Seurre et de Saint-Jean-de-Losne. Les principaux flux de mobilité quotidienne connectent le territoire avec Dijon, Beaune, Dôle mais aussi Chalon-sur-Saône et Auxonne.

L'essentiel des déplacements se fait en **voiture** qui représente une **part modale de 84 %** pour les trajets domicile-travail. La Communauté de communes favorise le covoiturage grâce au service régional de mobilité: mobigo. Des aires de covoiturage sont dédiées à cet effet et sont reportés sur la carte ci-après.

Le territoire est également desservi par le train avec les gares de Saint-Usage, Saint-Jean de-Losne , Pagny-le-Château et la gare de Seurre.

La Saône constitue un axe important en termes de tourisme fluvial (Saint-Jean-de-Losne) et de transport de marchandises (port de Pagny-le-Château). Le principal trafic fluvial concerne le fret de céréales entre Pagny-le-Château et Marseille. Chaque année, environ 500 000 tonnes sont transportées par des barges pouvant atteindre 4 400 tonnes. La navigation de plaisance est également une activité significative sur l'ensemble du territoire, Saint-Jean-de-Losne, à la croisée de la Saône, du canal de Bourgogne et du canal du Rhône au Rhin est le premier port de plaisance fluviale de France en eaux intérieures. Le transport fluvial est une activité d'avenir pour le territoire, équipé pour l'intermodalité route – voie ferrée – voie d'eau avec le technoport de Pagny-le-Château.

Réseau de transport Communauté de Communes Rives de Saône



FIGURE 9- TRANSPORTS SUR CC RIVES DE SAONE (SOURCE : VIZEA)

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre est réalisé par le bureau d'étude Méditerranée-Conseil et constitue le diagnostic de l'évaluation environnementale, tel que défini par l'article R122-20 du Code de l'environnement. Il n'est pas repris dans la partie Evaluation Environnementale Stratégique qui constitue le 3^{ème} volet du dossier de PCAET.

3.1. Caractéristiques géomorphologiques et occupation des sols

3.1.1. Caractéristiques physiques

Géologie

La géologie simplifiée présentée ici montre les 6 entités présentes sur le territoire de l'EPCI :

- « Argiles, sables, graviers, galets », majoritaire sur le territoire
- « Sables, argiles, graviers, galets », située aux abords de la Saône et de certains cours d'eau
- « Sables, cailloutis, argiles », située à l'ouest de la Saône
- « Marnes, grès, conglomérats, calcaires », présente à l'extrémité nord de la zone
- « Calcaires, marnes, grès, argiles, dolomies », retrouvée sur une petite zone au nord-est du territoire

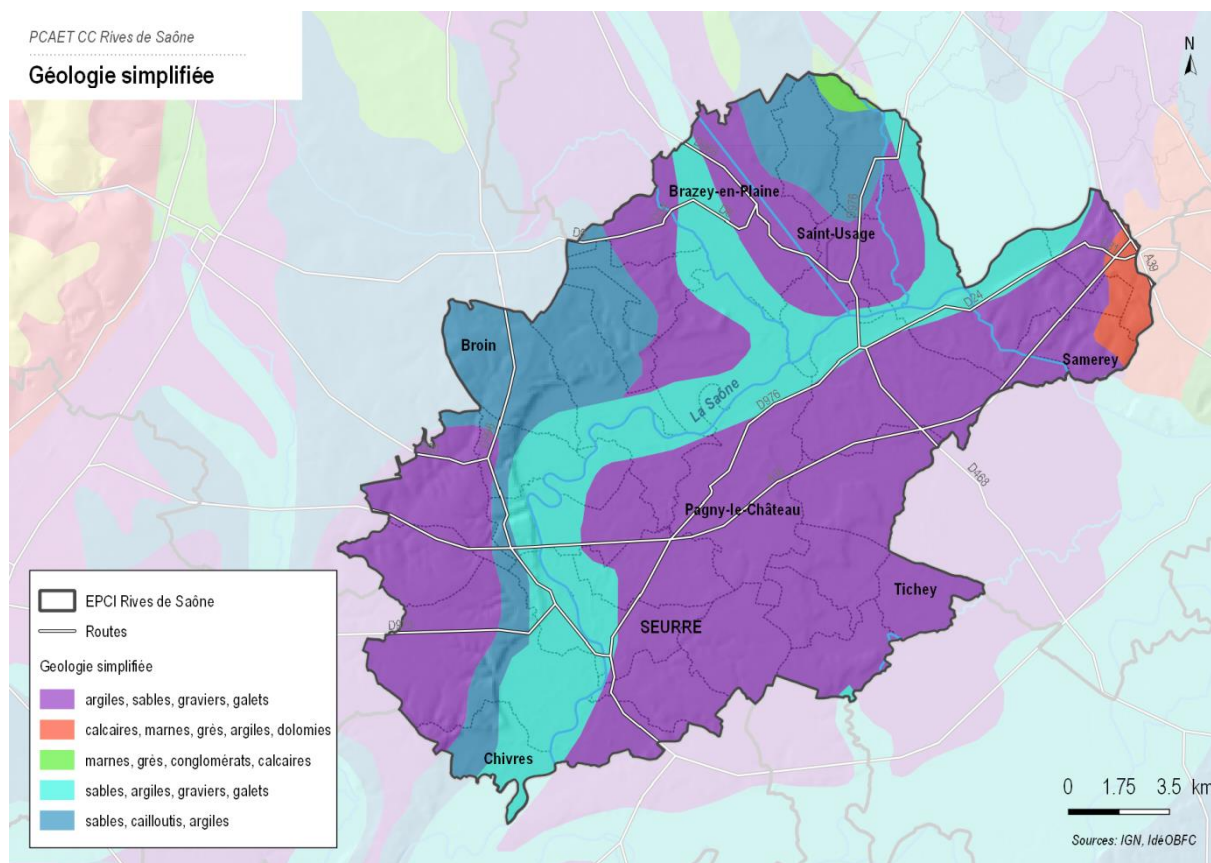


FIGURE 10- CARTE GEOLOGIQUE DE LA CC RIVES DE SAONE — MEDITERRANEE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

Topographie

La topographie du territoire de l'EPCI est plutôt homogène et présente peu de dénivelé. Il est situé majoritairement entre 175 m et 230 m d'altitude, avec une vallée aux abords de la Saône et des collines à l'ouest.

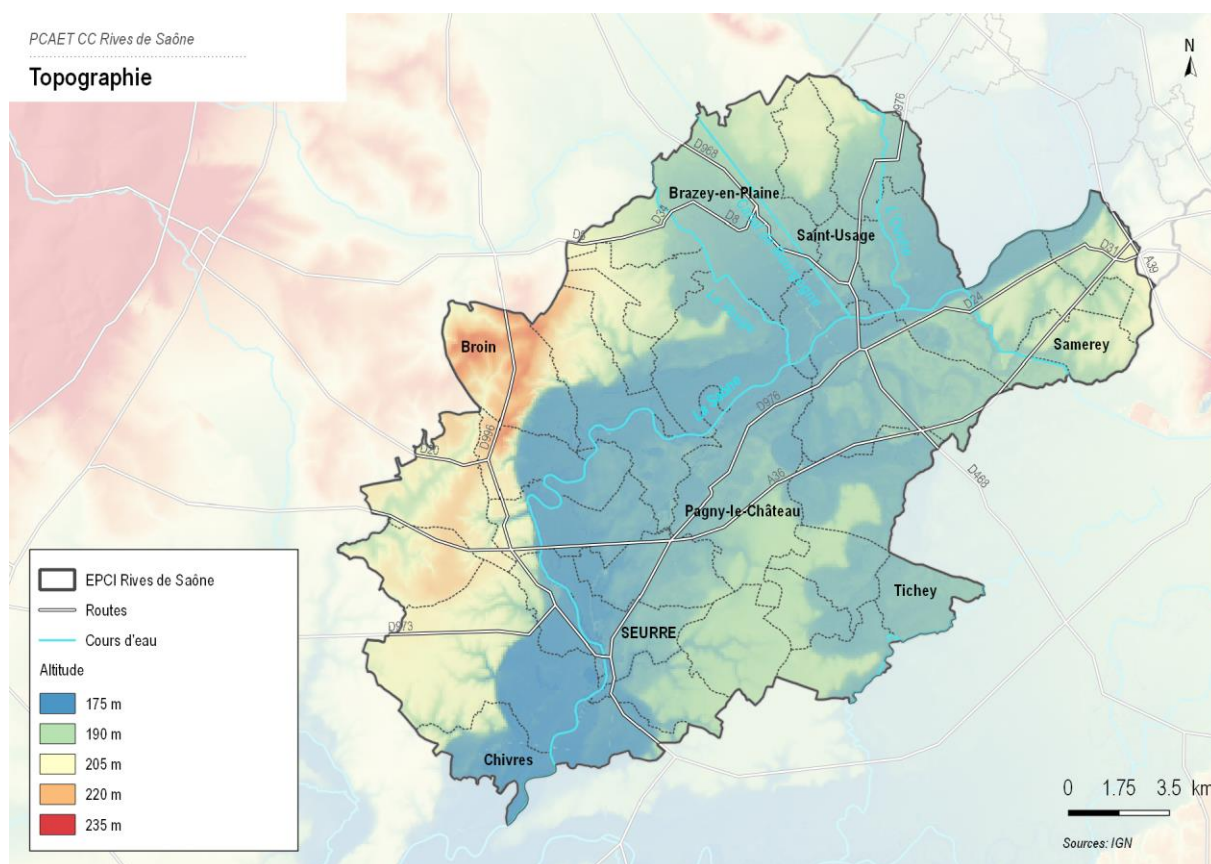


FIGURE 11 : CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCE : IGN)

Occupation des sols

La carte Corine Land Cover nous indique qu'une grande partie du territoire de l'EPCI est recouvert par des terres arables et des surfaces agricoles. Elles recouvrent la vallée de la Saône, ainsi que la partie est du l'EPCI.

Des forêts de feuillus sont présentes autour de ces terres, à l'est et à l'ouest du territoire, alors que les zones urbaines sont plutôt éparpillées et sont concentrées dans la vallée de la Saône.

Occupation du sol

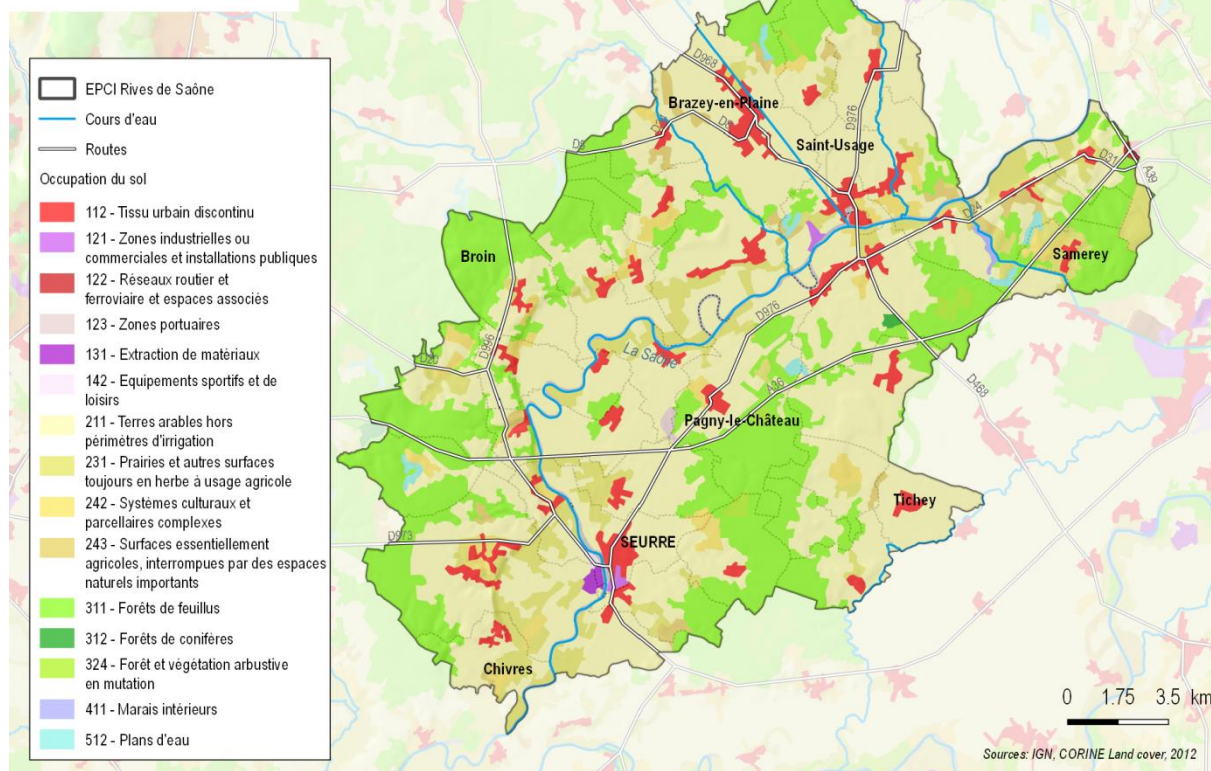


FIGURE 12 : CARTE D'OCCUPATION DES SOLS DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDITERRANEE-CONSEIL (SOURCES : IGN, CORINE LAND COVER 2012)

3.2. Ressource en eau

3.2.1. Réseau hydrographique souterrain

Description du réseau hydrologique souterrain

La Communauté de communes Rives de Saône est située sur deux entités hydrogéologiques, composées toutes les deux d'alluvions.

- Alluvions plaine des Tilles, nappe de Dijon sud + nappes profondes (FRDG329) : s'étend sur une surface de 1321 km², à l'est de la Saône. Son écoulement est libre et captif, majoritairement libre.
- Alluvions de la Saône en amont du confluent de l'Ognon (FRDG344) : s'étend sur une surface de 119 km², à l'ouest de la Saône. Son écoulement est entièrement libre.

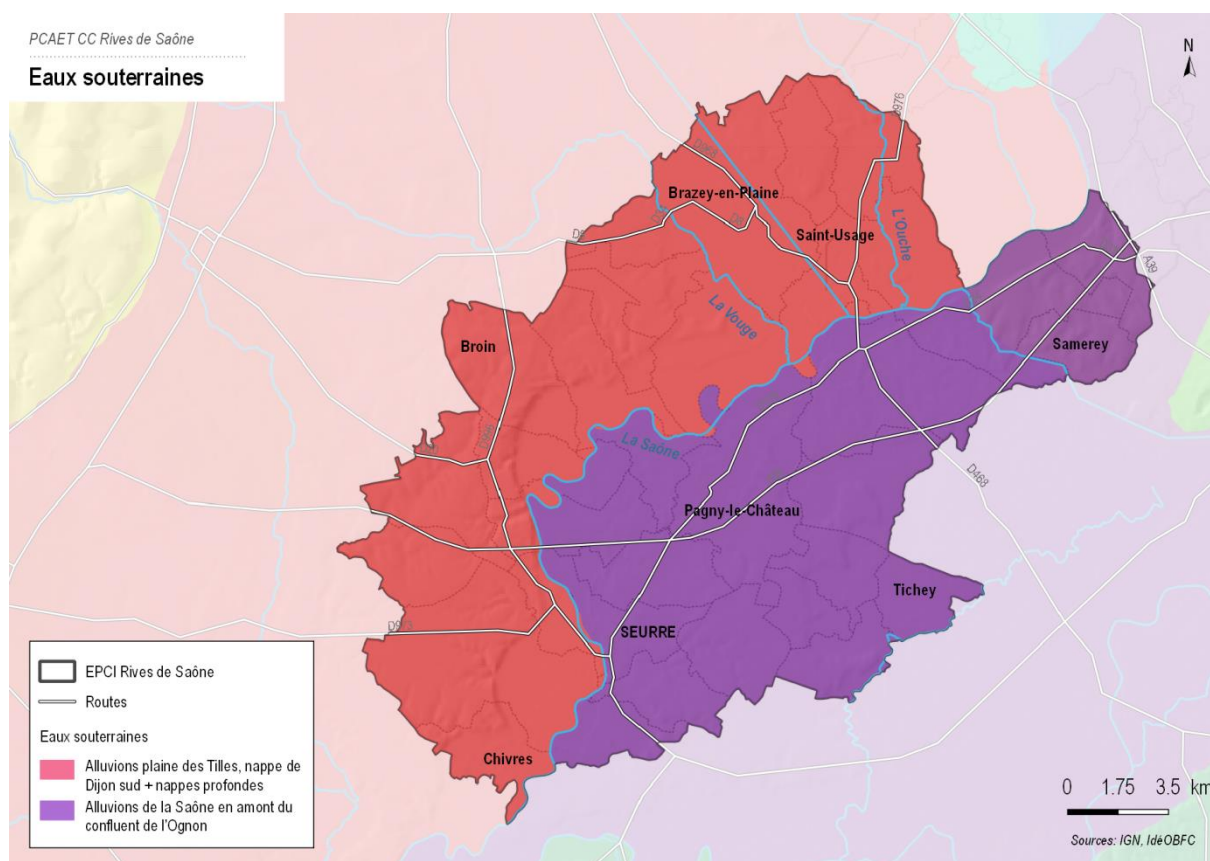


FIGURE 13 : CARTE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

État et vulnérabilité du réseau hydrologique souterrain

Le réseau de stations de mesure de la qualité des eaux souterraines se répartit surtout dans la partie nord de l'EPCI, avec un regroupement aux abords de la Saône au niveau de la commune de Saint-Usage.

L'état qualitatif des masses d'eau souterraines n'est pas la même sur toute la Communauté de communes. L'état est qualifié de « bon » sur la partie ouest, et extrême nord-est, et est qualifié de « médiocre » sur tout le reste de la Communauté de communes, dans la zone est.

L'état quantitatif des masses d'eau souterraines est « bon » sur toute la Communauté de communes Rives de Saône.

La vulnérabilité générale des masses d'eau souterraines est très forte autour des cours d'eau principaux : la Saône, La Vouge et l'Ouche. Les autres zones plus éloignées de ces cours d'eau présentent une vulnérabilité moyenne à faible.

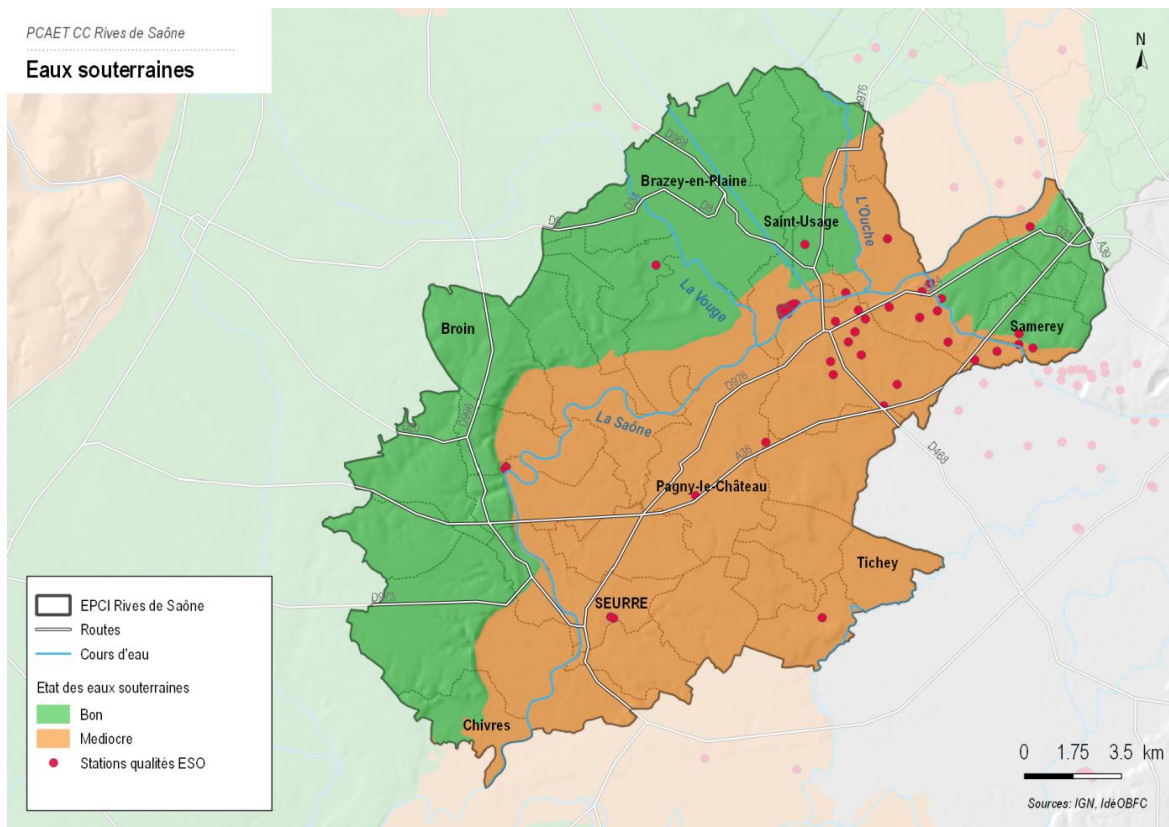


FIGURE 14 : CARTE DE L'ETAT DES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

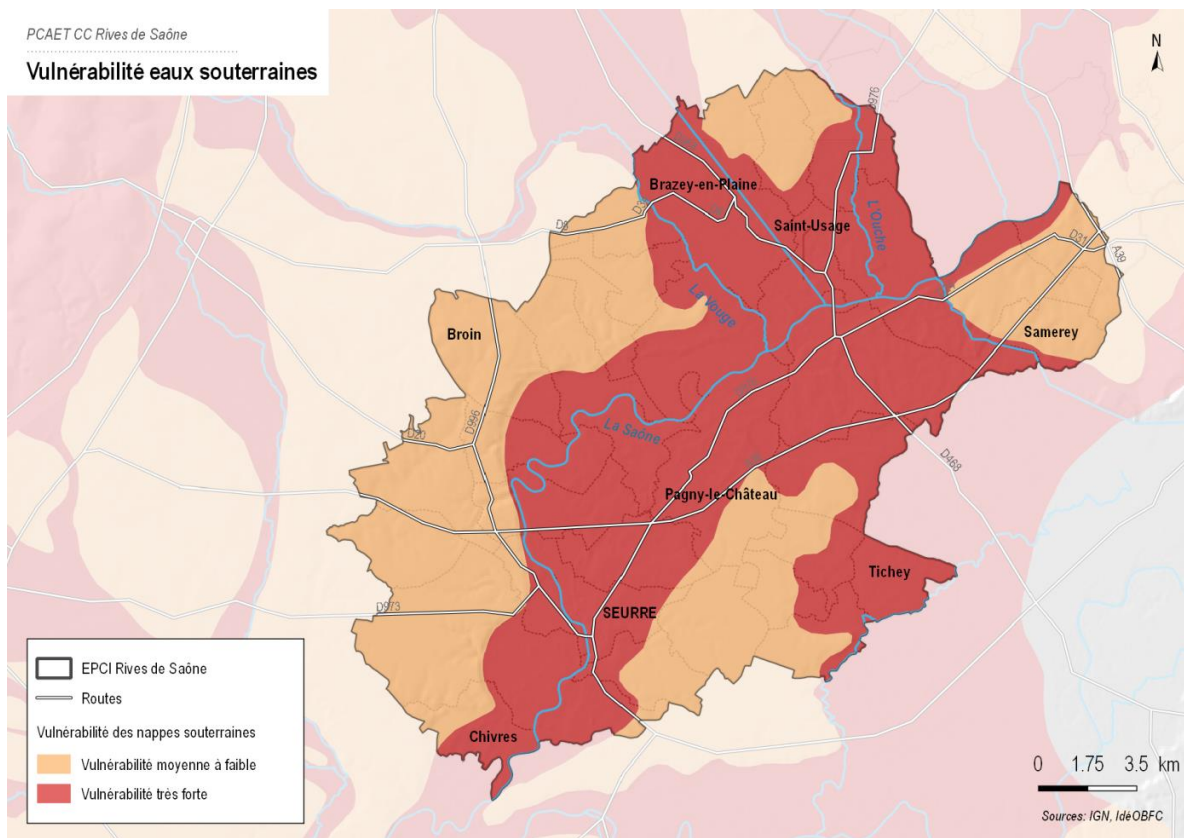


FIGURE 15 : CARTE DE LA VULNERABILITE DES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

Atouts	Contraintes
<ul style="list-style-type: none">– Les eaux souterraines possèdent un bon état quantitatif général, et un état qualitatif majoritairement bon à l'ouest	<ul style="list-style-type: none">– Les eaux souterraines possèdent un état qualitatif médiocre à l'est– Ces nappes possèdent également une très forte vulnérabilité aux perturbations– Réseau de stations de mesure de qualité assez hétérogène
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">– Amélioration de la qualité des eaux souterraines du long de Saône	<ul style="list-style-type: none">– Effets du changement climatique sur les cycles hydrologiques et la ressource en eau en général.– Intensification de l'élevage ou de l'agriculture industrielle– Déforestation, urbanisation

Enjeux PCAET

Les masses d'eau souterraines le long des cours d'eau principaux étant en état médiocre et très vulnérables, toute intervention visant à modifier ou créer les différents réseaux énergétiques, de gaz (usines à biométhane) et de chaleur notamment, le maintien et développement de certaines énergies renouvelables, comme l'hydraulique ou la méthanisation, doivent prendre en compte cela.

Le contrôle des émissions de GES non énergétiques en élevage et en agriculture (épandages, intrants, engins agricoles) permet aussi de préserver et d'améliorer la qualité de ces masses d'eau. Concernant la séquestration de carbone, les leviers mis en avant peuvent aussi avoir un effet sur celle-ci. En effet, un changement de techniques d'agriculture apporterait une limitation de l'apport en polluants, et les plans de reforestation permettraient une meilleure gestion du cycle hydrologique (absorption, stockage).

Enfin, les aléas principaux que subit ce territoire sont les retraits de nappe souterraine et les gonflements d'argiles, qui sont directement liés à l'état de ces masses d'eau. Une gestion raisonnée de celles-ci permettrait ainsi une meilleure gestion de la vulnérabilité au changement climatique en général.

3.2.2. Réseau hydrographique superficiel

Description du réseau hydrographique superficiel

La Communauté de communes Rives de Saône est traversée par un cours d'eau principal, la Saône. Deux cours d'eau secondaires y sont également présents, la Vouge, au nord-ouest, et l'Ouche, au nord. Des stations de surveillances sont par ailleurs présentes sur trois cours d'eau.

Des captages prioritaires à risque sont également présents. Les communes de Seurre et de Saint-Usage sont soumises à un risque d'exposition aux nitrates (NO₃), et celle de Magny-lès-Aubigny à un risque d'exposition aux pesticides.

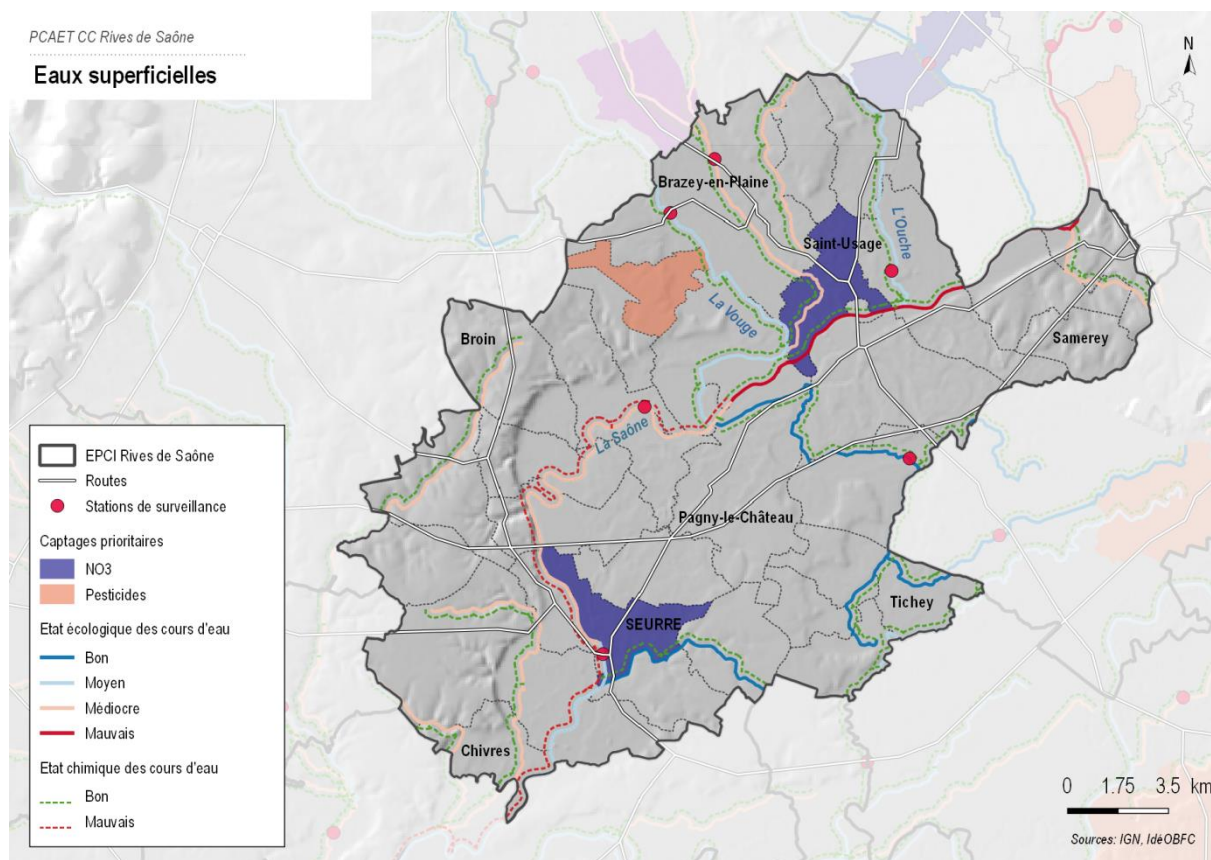


FIGURE 16 : CARTE DES EAUX DE SURFACE ET DE LEUR ETAT SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IdeO-BFC)

Le réseau d'assainissement

Le réseau d'assainissement de la Communauté de communes Rives de Saône se situe principalement le long de la Saône. Une des stations se trouve sur l'Ouche, et l'autre à proximité du Canal de Bourgogne qui se situe sur la commune de Brazey-en-Plaine. Un total de 7 stations se trouve sur le territoire.

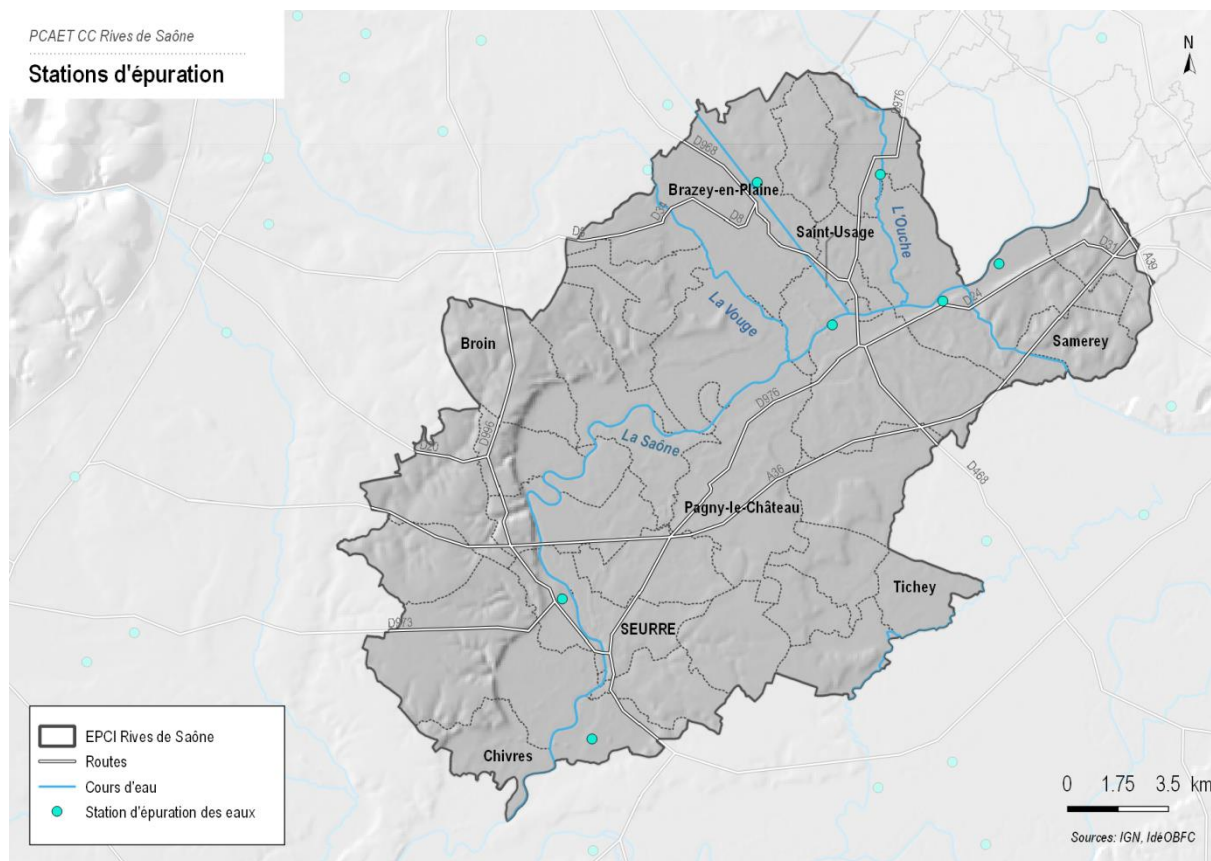


FIGURE 17 : CARTE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

État et vulnérabilité du réseau hydrographique de surface

L'état écologique des cours d'eau de surface est assez hétérogène. Du nord au sud du territoire, la Saône passe d'un état « mauvais », à « médiocre » puis « moyen ». La Vouge et l'Ouche ont elles un état « moyen », et les autres cours d'eau ont un état « médiocre » pour la plupart. Deux autres cours d'eau présentent cependant un « bon » état écologique.

Concernant l'état chimique des cours d'eau, seule la Saône, du centre jusqu'au sud de la zone, se trouve dans un mauvais état chimique. Tous les autres cours d'eau ont un bon état chimique.

La plupart des communes situées au nord de la Communauté de communes ont été historiquement classées comme ayant des cours d'eau vulnérables aux nitrates.

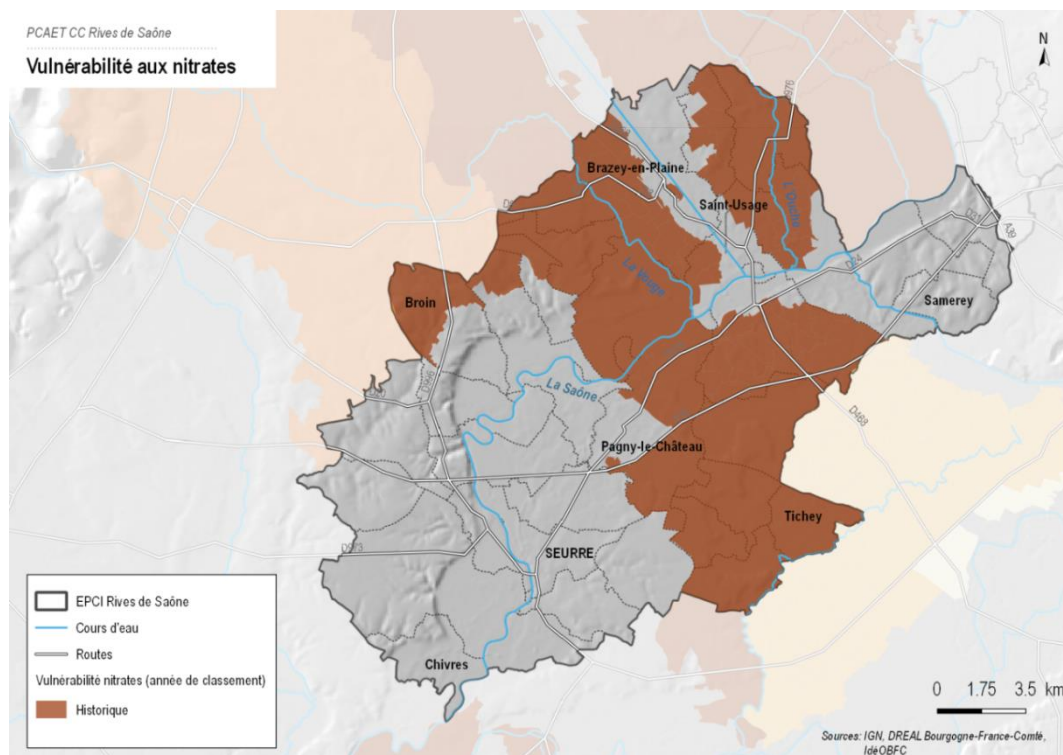


FIGURE 18 : CARTE DE LA VULNERABILITE AUX NITRATES DES EAUX DE SURFACE DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, DREAL BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE, IDEO-BFC)

Plusieurs ouvrages anthropiques (barrage, écluse...) faisant obstacle à l'écoulement naturel de l'eau et des sédiments se situent sur la Communauté de communes Rives de Saône, la majorité de ces obstacles est située au niveau des affluents de la Saône, certains sont situés sur la Vouge et l'Ouche.

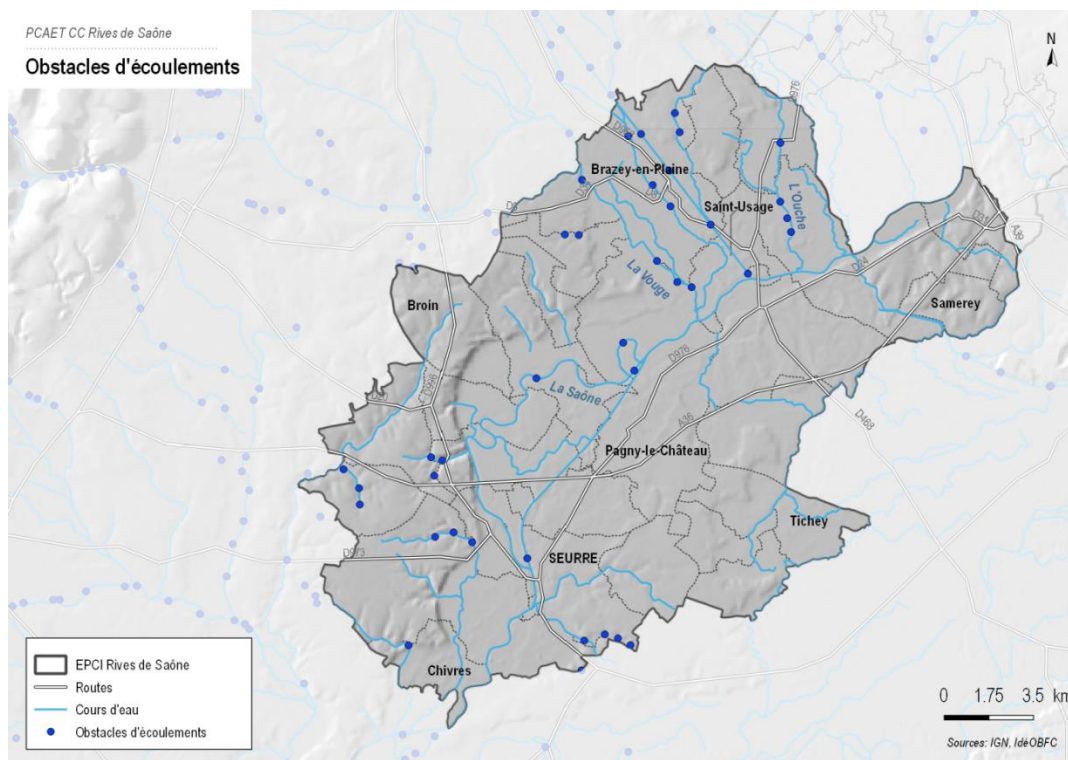


FIGURE 19 : CARTE DES OBSTACLES A L'ECOLEMENT DES EAUX DE SURFACE DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

Documents-cadres et planification de l'eau

5 contrats de milieu sont présents sur la Communauté de communes Rives de Saône, 3 sont achevés, et 2 sont en cours d'exécution :

- Contrat de la Vouge (signé)
- Contrat de la Dheune (signé)
- Contrat de l'Ouche (signé)
- Contrat de la Vallée du Doubs et territoires associés (signé en cours d'exécution)
- Contrat de la Saône, corridor alluvial et territoires associés (signé en cours d'exécution).

Certaines communes du nord-ouest sont concernées par des SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) compris dans le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) Rhône Méditerranée.

- 11 communes appartiennent au SAGE de la Vouge
- 4 communes appartiennent au SAGE de l'Ouche

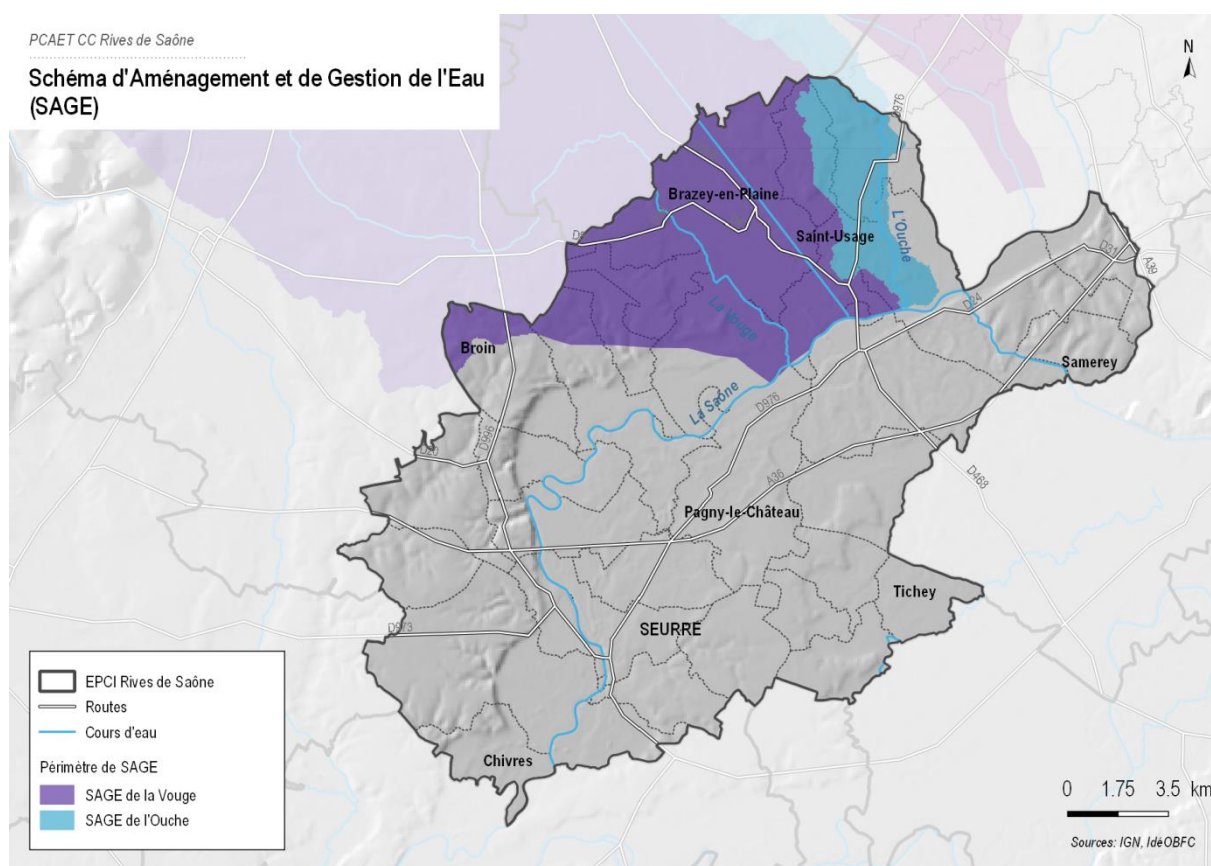


FIGURE 20 : CARTE DES SAGE EN VIGUEUR SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

Atouts

- Réseau hydrographique de surface dense avec de nombreux cours d'eau
- Bon état chimique des cours d'eau secondaires
- Les contrats de milieu permettent une meilleure gestion de ce réseau

Contraintes

- Mauvais état écologique et chimique de la Saône, et médiocre pour plusieurs de ses affluents
- Cours d'eau vulnérables aux nitrates sur 18 communes
- Nombreux obstacles à l'écoulement
- Peu de communes concernées par un SAGE

Opportunités

- Amélioration de la qualité écologique des plans et cours d'eau
- Gestion des obstacles à l'écoulement
- Mise en place de SAGE

Menaces

- Effets du changement climatique sur les cycles hydrologiques et la ressource en eau en général.
- Intensification de l'élevage ou de l'agriculture industrielle
- Déforestation, urbanisation

Enjeux PCAET

Le réseau de cours et masses d'eau traversant la Communauté de communes Rives de Saône, il est nécessaire de prendre en compte l'impact que pourrait avoir toute rénovation ou installation sur le réseau électrique, de gaz ou de chaleur. Il convient de faire de même concernant le développement d'énergies renouvelables (bois-énergie, éolien, photovoltaïque, hydraulique, méthanisation), qui peuvent créer de nouveaux obstacles à l'écoulement des eaux.

L'état écologique des cours d'eau n'étant globalement pas « bon », le contrôle des émissions de GES non énergétiques en élevage et en agriculture (épandages, intrants, engins agricoles) correspondent à des pistes d'amélioration. Concernant la séquestration de carbone, les leviers mis en avant peuvent aussi avoir un effet sur celle-ci.

En effet, un changement de techniques d'agriculture apporterait une limitation de l'apport en polluants, et les plans de reforestation permettraient une meilleure gestion du cycle hydrologique (absorption, stockage). La vulnérabilité aux nitrates des masses d'eau d'un grand nombre de communes est aussi à prendre en compte pour ce genre de démarches.

Les aléas principaux ayant lieu sur le territoire (remontée de nappe et gonflement des argiles) sont aussi directement liés aux masses d'eau de surface et à leur état. Une gestion raisonnée de ceux-ci permettrait ainsi une meilleure gestion de la vulnérabilité au changement climatique en général.

Sources: EauFrance, Sandre, GEST'EAU, IDéO-BFC

3.3. Biodiversité et milieux naturels

3.3.1. Protections réglementaires

Zones Natura 2000²

Une partie du site appelé « Forêts de Citeaux et environs » s'étend sur l'EPCI Rives de Saône et représente 11% du territoire (4350 ha). Elle est en Zone de Protection Spéciale (ZPS) et en Zone Spéciale de Conservation (ZSC). Ce site se compose d'une forte proportion de forêts feuillues de Chênes pédonculés, et comporte de petits étangs intra forestiers qui permettent une très forte diversité de l'avifaune forestière. La densité de pics mar y est l'une des plus fortes de France. Au sein des zones d'étangs, on peut également retrouver des espèces telles que la Cigogne noire, le Héron pourpré, le Busard des roseaux et le milan noir.

La deuxième ZSC présente sur la zone d'étude, au niveau de la commune de Saint-Usage, est appelée « Gîtes et habitats à chauves-souris » et représente 1,65% du territoire.

Le site concerne des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et territoires de chasse. Il est composé de 26 " entités " réparties sur 136 communes sur toute la Bourgogne. 20 espèces de chauves-souris y sont présentes dont huit espèces d'intérêt européen : le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minioptère de Schreibers.

Ces périmètres définis intègrent également de petites populations localisées de crapaud Sonneurs à ventre jaune, Tritons crêtés et d'Ecrevisses à patte blanches.

La proximité des zones Natura 2000 avec les parcs éoliens est le principal facteur d'impact direct vis-à-vis des oiseaux (2 fois plus de cadavres sont retrouvés à chaque prospection sous les éoliennes situées à moins d'1 km d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS), en outre 72% des cadavres appartenant à des espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont retrouvés à moins d'1 km d'une ZPS). Il est donc recommandé d'exclure l'implantation d'éoliennes en zone Natura 2000.

Il existe également un risque d'altération des habitats pour certaines centrales photovoltaïques au sol. Dans ce cas, le développement de l'énergie solaire sur les toitures et les zones artificialisées, et non pas en zones naturelles, sont à envisager en priorité.

² Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites, les Zones de Protections Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les ZPS concernent la conservation des oiseaux sauvages d'après la Directive Oiseaux de 1979, et les ZSC visent à préserver les espèces et habitats naturels d'intérêts communautaires d'après la Directive Habitats de 1992.

Protections réglementaires du patrimoine naturel

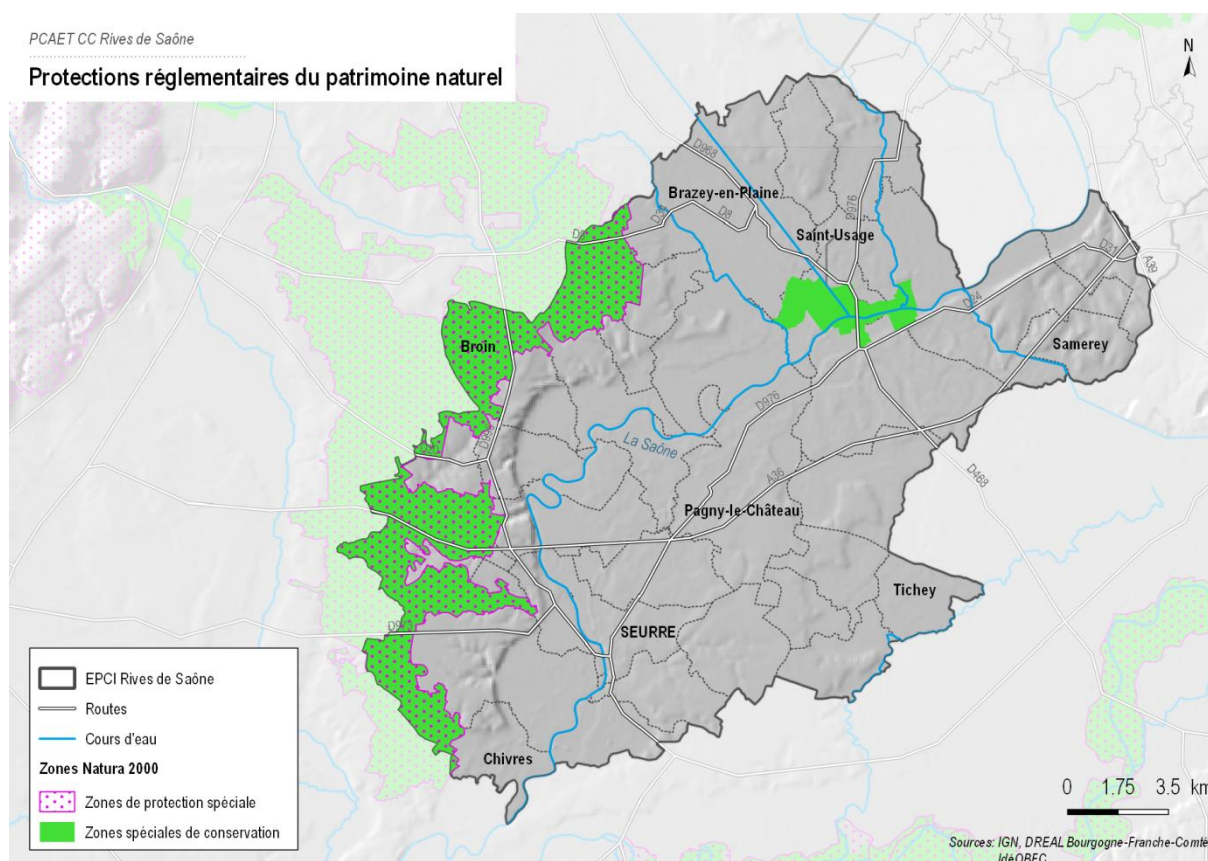


FIGURE 21 : CARTE DES PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL EN VIGUEUR SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATEP-CONSEIL
(SOURCES : IGN, DREAL BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE, IDEO-BFC)

3.3.2. Inventaires patrimoniaux

Des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)³ de types 1 et 2 sont présentes sur le site.

10 ZNIEFF de type I sont présentes et couvrent 3837 ha de la Communauté de communes Rives de Saône (10% du territoire). Elles sont composées de massifs forestiers (constitués de Chênes, d'Ormes, de Frênes ...), de prairies inondables ou encore d'herbiers aquatiques. Ces différents habitats assurent la présence de diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF comme le crapaud Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), les chauves-souris Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et Grand murin (*Myotis myotis*), la fougère d'eau à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*), le Pigamon jaune de la famille du bouton d'or (*Thalictrum flavum*)...

L'intérêt faunistique important est également constitué d'un cortège d'oiseaux remarquables avec le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), le Héron pourpré (*Ardea purpurea*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) ...

Les 10 ZNIEFF de type I présentes sur le site sont les suivantes:

- Bois des grandes et petites plaines de Saint-Nicolas-les-Cîteaux
- Bras morts et prairies de Laperrière-sur-Saone et les Maillys

³ L'inventaire des ZNIEFF a été mis en place afin d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Il y a 2 types de ZNIEFF, les ZNIEFF de type I qui définissent des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, et les ZNIEFF de type II qui décrivent les grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

- Etang du milieu (ou de Laperrière)
- Forêt domaniale du pochon
- Mares du bois de l'enfer à Pagny-le-château
- Méandres de la Saône à Glanon et Chatelet
- Prairies de Chamblanc
- Prairies et île du val de Saône à Pagny
- Prairies inondables de Saunières à Seurre
- Réseau d'étangs forestiers du massif de Cîteaux
- Rivière de l'Oucherotte
- Val de Saône et bois à Saint-Jean-de-Losne

3 ZNIEFF de type II sont présentes sur 14595 ha (38% du territoire) :

- Rivière la Vouge
- Forêt de Cîteaux et d'Izeure
- Val de Saône de Pontailier à la confluence avec le Doubs

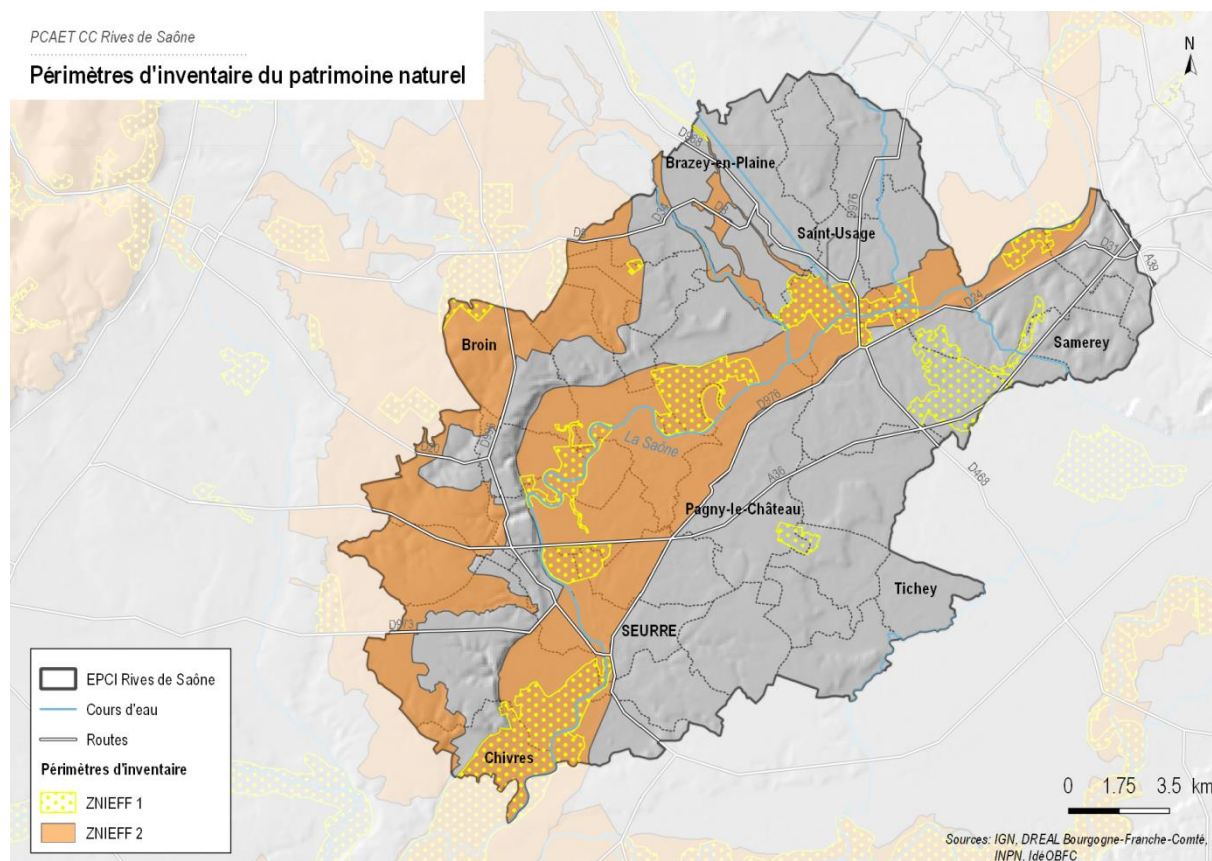


FIGURE 22 : CARTE DES PERIMETRES D'INVENTAIRE TERRESTRES DU PATRIMOINE NATUREL EN VIGUEUR SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL
(SOURCES : IGN, DREAL BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE, IDEO-BFC)

Zones humides⁴

Des zones humides ont également été répertoriées au sein de la CC Rives de Saône. Elles s'étendent surtout sur le long de la Saône, ainsi qu'autour de la Vouge et représentent 15804 ha soit 41,4% du territoire.

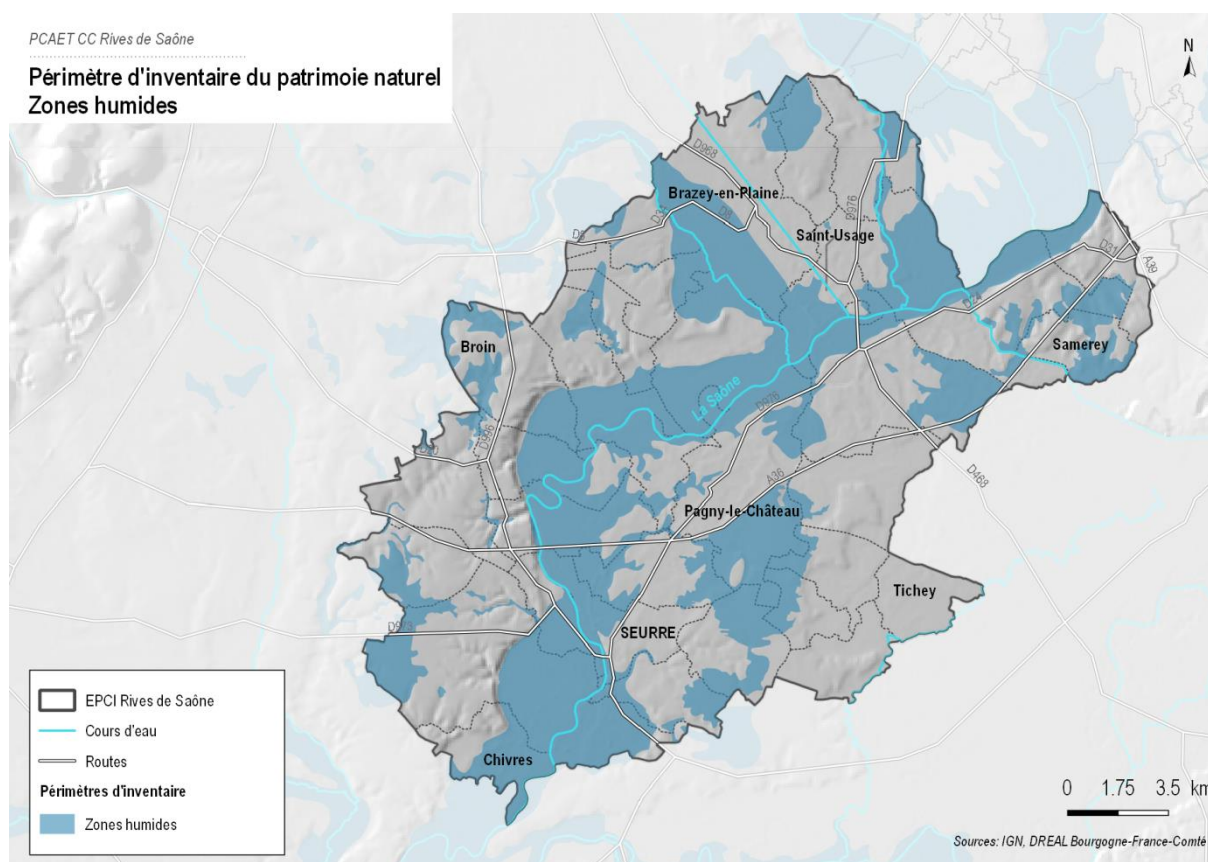


FIGURE 23 : CARTE DES PERIMETRES D'INVENTAIRE DE ZONES HUMIDES DU PATRIMOINE NATUREL EN VIGUEUR SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, DREAL BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE)

Espaces naturels sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu. L'article L.142 du code de l'urbanisme précise que le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non.

Le principe des Espaces Naturels Sensibles et les modalités de définition des zones de préemption ont été actés lors de la session du Conseil Général de la Côte-d'Or du 19 octobre 2012 : seul le Conseil

⁴ « Les « Milieux humides » sont des portions du territoire, naturelles ou artificielles, qui sont ou ont été en eau (ou couverte d'eau), inondées ou gorgées d'eau de façon permanente ou temporaire, qu'il s'agisse d'eau stagnante ou courante, douce, salée ou saumâtre. »

Les zones humides ont un intérêt important pour la biodiversité, que ce soit pour la faune ou pour la flore. Mais elles sont également indispensables à une bonne gestion de l'eau.

En période de crue, elles retiennent l'eau, et la restituent lors de l'étiage, ce qui participe notamment à l'épuration de l'eau. Ces zones humides contribuent donc à la qualité des rivières.

Départementale peut créer des zones de préemption, de sa propre initiative ou à la demande d'une commune ou d'un autre partenaire, dans le respect du code l'urbanisme. Le Conseil Départemental peut également substituer ou déléguer ce droit de préemption aux acteurs concernés dont font partie les communes.

Le Conseil Général de la Côte-d'Or a adopté par délibération du 18 novembre 2011 le premier Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles pour la période 2012-2016.

Un nouveau schéma des ENS 2018-2025 a été élaboré et s'inscrit dans la continuité du premier et de nouvelles actions ont été définies en concertation avec les acteurs du territoire et confortent le rôle intégrateur et transversal de la politique départementale en faveur de la biodiversité.

Les trois orientations stratégiques à long terme de la politique ENS :

- Préserver la faune, la flore, les habitats naturels et les paysages patrimoniaux de Côte-d'Or, dans une démarche concertée avec les partenaires,
- Accompagner les acteurs du monde rural porteurs de projets en phase avec les enjeux naturels de Côte-d'Or,
- Sensibiliser les habitants de la Côte-d'Or à la richesse de leur patrimoine naturel.

Sur la base d'un état des lieux des richesses naturelles et paysagères du département, le Conseil départemental détermine les critères relatifs à sa politique et établit un schéma départemental des ENS qui définit les objectifs et moyens d'intervention à court et à long terme. La réalisation d'un schéma ne relève d'aucune obligation, mais du volontarisme du Conseil départemental souhaitant disposer d'un outil structurant sa politique ENS.

Le département de la Côte d'Or possède 7 sites inscrits en ENS (aucun sur le territoire de la CC Rives de Saône) : Pelouse et marais tufeux à Saint-Germain-le-Rocheux ; Marais de la rosière à Mirebeau-sur-Bèze ; Pelouses et combes de la vallée de l'Ouche à Talant et Plombières-lès-dijon ; L'étang de Marcenay ; Prairies et forêts inondables du Val-de-Saône ; Bois de Montfée ; Zone humide du breuil à Bussy-le-grand

Atouts	Contraintes
<ul style="list-style-type: none">- Espèces d'intérêt patrimonial- Réseaux de sites naturels préservés- Massifs forestiers d'intérêt écologique	<ul style="list-style-type: none">- Espèces rarissimes- Milieux dégradés- Ecosystèmes fragiles
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">- Stockage de richesses naturelles- Services écosystémiques (stockage carbone, pâturage, fertilisation naturelle, pollinisation, filtration des polluants...)- Contribution à l'atteinte des objectifs du PCAET	<ul style="list-style-type: none">- Changement climatique- Implantation parcs éoliens ou centrales photovoltaïques au sol- Altération des habitats- Anthropisation

Enjeux PCAET

La biodiversité est un enjeu fort qui s'intègre dans le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Il existe en effet un lien important entre le climat et la biodiversité, cette dernière est à la fois extrêmement menacée par les changements climatiques et sa préservation peut apporter des solutions vis-à-vis de ces changements. La biodiversité permet notamment de capter le carbone, améliorer la qualité de l'air et adapter le territoire au changement climatique.

Il est important d'identifier ces secteurs à enjeux forts en termes de biodiversité (ZNIEFF, trames vertes et bleues, zones humides...) afin de préserver les espaces les plus sensibles de l'implantation de projets industriels même ceux liés à la production d'énergies renouvelables. Ces énergies renouvelables doivent être intégrées au mieux dans les territoires sans porter atteinte aux écosystèmes.

Source : Zones-humides.org, INPN, reseauactionclimat.org, cote-dor.gouv.fr, doubs.gouv.fr, besancon.fr

3.3.3. Trame Verte et Bleue

L'article R. 371-19 du Code de l'Environnement (décret du 27 décembre 2012) précise la définition des éléments constitutifs de la trame verte et bleue :

« Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.(...)

Les **corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie».

Le SRCE de Bourgogne ajoute un élément supplémentaire au sein de la trame verte et bleue : le **continuum**. Celui-ci comprend les espaces proches des réservoirs, accessibles aux espèces caractéristiques de chaque sous-trame.

Cinq types de milieux caractéristiques de la Bourgogne, ou sous-frames, ont été identifiés : leur continuité apparaît comme déterminante pour les espèces présentes sur le territoire régional. La trame verte et bleue de Bourgogne est constituée de l'ensemble de ces zones. On distingue :

- Forêts ;
- Prairies et bocage ;
- Pelouses sèches ;
- Plans d'eau et zones humides ;
- Cours d'eau et milieux humides associés.

Cependant, au sein de la Communauté de communes Rives de Saône, la sous-trame pelouses sèches n'est pas présente.

Au sein de la Communauté de communes Rives de Saône, la majorité des réservoirs de biodiversité de la **sous-trame forêt** est située le long de la limite ouest, ainsi qu'au niveau d'une zone assez importante au sud-est. Ces réservoirs couvrent 9380 ha et représentent 24,6% du territoire étudié. Le continuum est assez dispersé aux abords des réservoirs de biodiversité. Un corridor couloir relie les deux plus grands réservoirs de la zone, et un corridor couloir à restaurer se situe au nord de la zone d'étude. Concernant les obstacles, ils sont majoritairement situés au niveau des routes.

Concernant la **sous-trame prairie**, tous les éléments, réservoirs de biodiversités (5% du territoire), continuum, corridors couloirs et corridors couloirs à restaurer, se situent le long de la Saône. Les obstacles quant à eux, sont pour la plupart des routes présentes sur le milieu.

Concernant la **sous-trame zones humides**, les réservoirs de biodiversité (19 % du territoire) se situent principalement à l'ouest de la Communauté de communes. Le continuum présent se trouve le long de la Saône, et correspond également dans sa partie nord aux corridors surfaciques à restaurer, et aux corridors surfaciques dans sa partie sud. Les routes constituent majoritairement les obstacles au sein du milieu.

La **sous-trame cours d'eau et milieux humides** contient un espace mobilité situé au nord de la Communauté de communes. Les milieux humides à préserver se dispersent autour de la Saône, et les réservoirs biologiques à préserver suivent les différents cours d'eau.

Trame verte et bleue (SRCE): sous-trame forêt

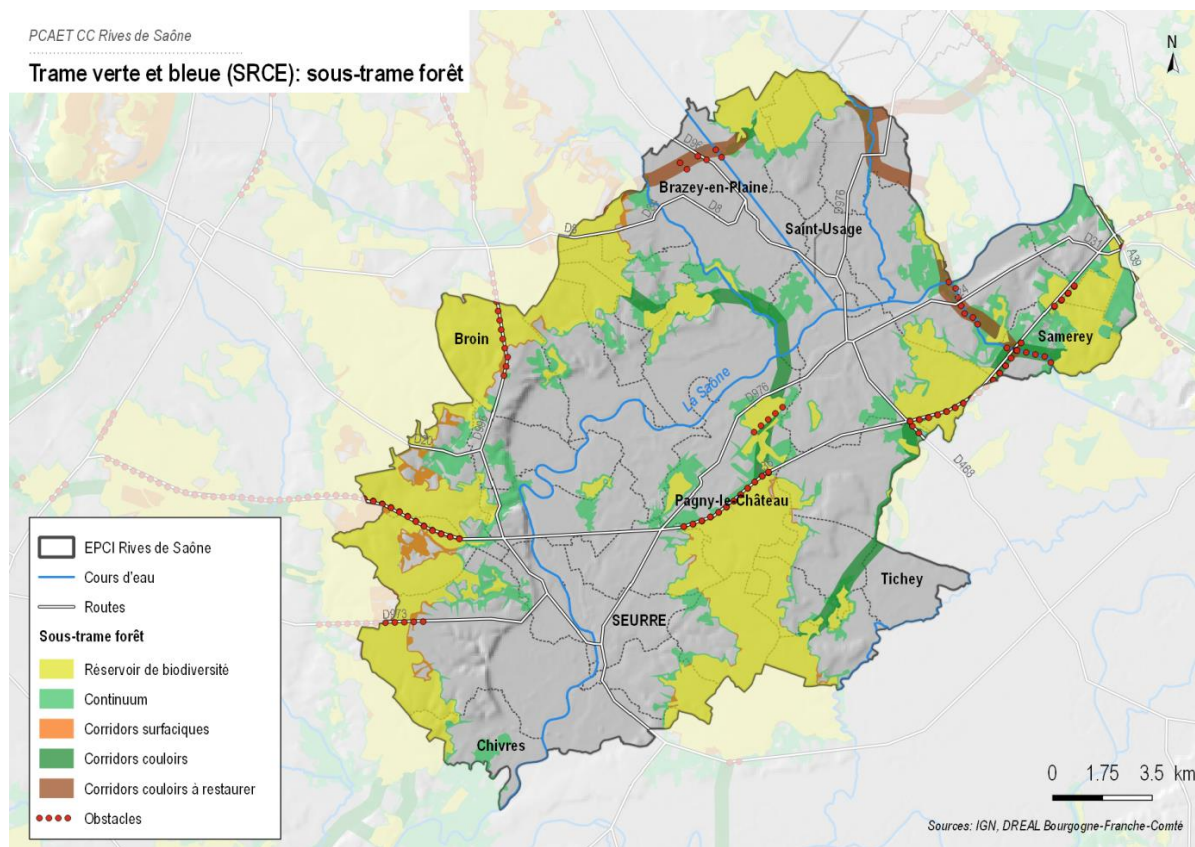


FIGURE 24 : CARTE DES SOUS-TRAMES FORÊT APPARTENANT AUX TRAMES VERTES ET BLEUES DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, DREAL BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE)

Trame verte et bleue (SRCE): sous-trame prairie

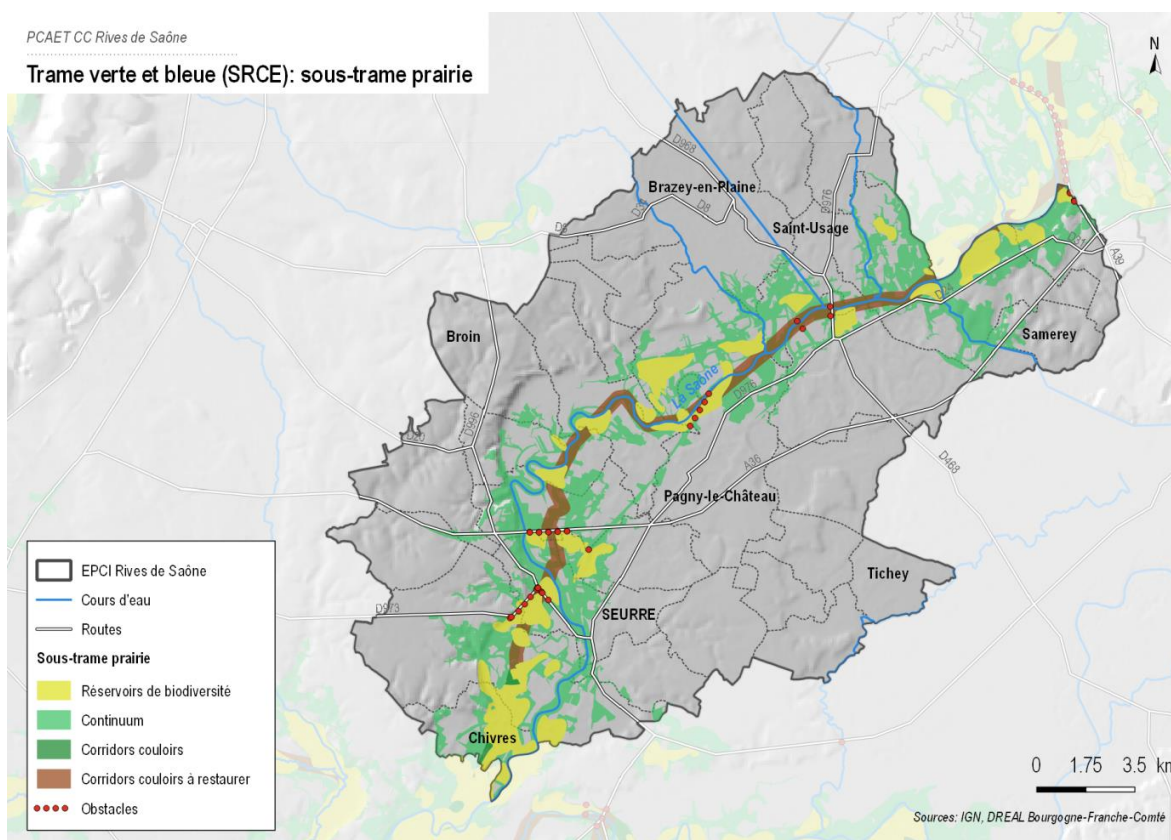


FIGURE 25 : CARTE DES SOUS-TRAMES PRAIRIE APPARTENANT AUX TRAMES VERTES ET BLEUES DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, DREAL BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE)

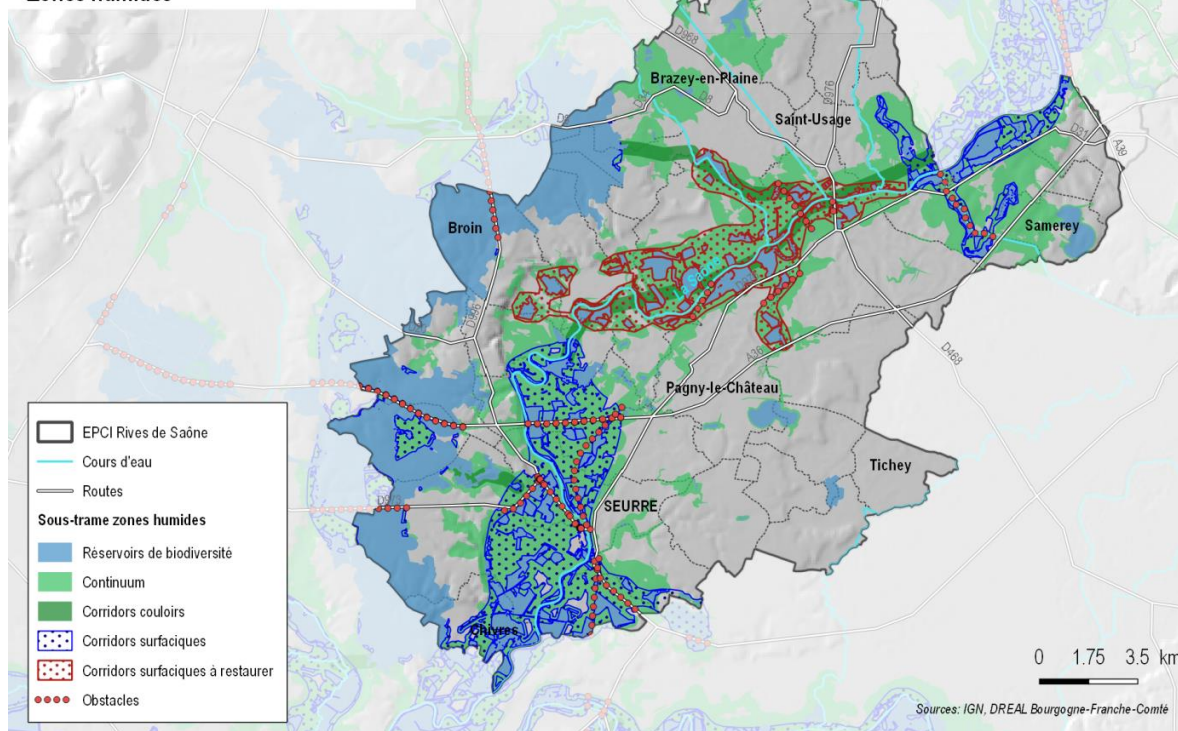
**Trame verte et bleue (SRCE): sous-trame
Zones humides**


FIGURE 26 : CARTE DES SOUS-TRAMES ZONE HUMIDE APPARTENANT AUX TRAMES VERTES ET BLEUES DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL
(SOURCES : IGN, DREAL BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE)

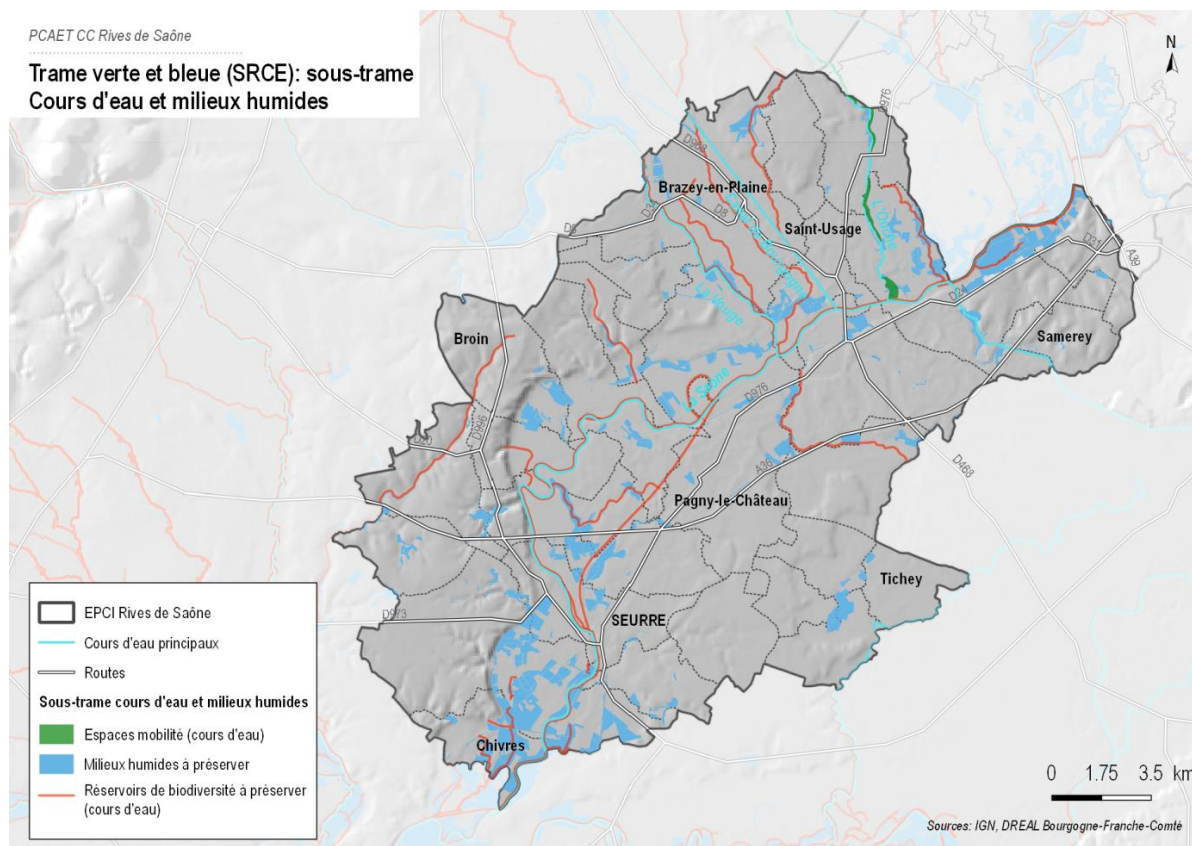
**Trame verte et bleue (SRCE): sous-trame
Cours d'eau et milieux humides**


FIGURE 27 : CARTE DES SOUS-TRAMES COURS D'EAU ET MILIEUX HUMIDES APPARTENANT AUX TRAMES VERTES ET BLEUES DE LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, DREAL BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE)

Atouts	Contraintes
<ul style="list-style-type: none">– Présence d'importants réservoirs de biodiversité sur la Communauté de communes, majoritairement de type forêt ou zone humide, et dans une moindre mesure de type prairie.– Bonne continuité entre les forêts à l'est et à l'ouest	<ul style="list-style-type: none">– Milieux vulnérables aux perturbations– Corridor de la sous-trame prairie à restaurer– Corridor surfacique de la sous-trame zone humide à restaurer– Obstacles au déplacement des espèces au niveau des routes
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">– Valorisation lors des mesures de restauration et de compensation des plans– Contribution à l'atteinte des objectifs du PCAET	<ul style="list-style-type: none">– Effets du changement climatique sur la faune et la flore– Intensification de l'élevage ou de l'agriculture industrielle– Déforestation, urbanisation

Enjeux PCAET

La biodiversité est un enjeu essentiel qui s'intègre dans le PCAET. Le réseau de sous-trames (forêts, zones humides, prairies) sur la Communauté de communes Rives de Saône étant important, il est nécessaire de prendre en compte l'impact que pourrait avoir toute rénovation ou installation sur le réseau électrique, de gaz ou de chaleur. Il convient de faire de même concernant le développement d'énergies renouvelables (bois-énergie, éolien, photovoltaïque, hydraulique, méthanisation), qui peuvent créer des obstacles au déplacement des espèces ou représenter une menace directe (éolienne sur l'avifaune dans certaines conditions).

Le contrôle des émissions de GES non énergétiques en élevage et en agriculture (épandages, intrants, engins agricoles) limiterait leurs impacts sur la faune. Les leviers mis en place pour accroître la séquestration du carbone auront aussi des effets bénéfiques sur la biodiversité : le changement d'agriculture et les reforestations, permettront un développement d'habitats et une diminution des polluants.

Le maintien d'écosystèmes riches et complexes permet aussi, grâce aux services qu'ils rendent, de réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique. En effet, ils peuvent participer à la mise en place d'un système hydrologique stable et contrôlé, limitant les aléas de remontée de nappe ou de gonflement d'argiles ayant lieu sur le territoire.

Sources : SRCE, trameverteetbleue.fr

3.4. Paysages et patrimoine

3.4.1. Paysages

Six unités paysagères recouvrent le territoire de l'EPCI :

- La Saône et la Vingeanne, composée de la vallée au centre du territoire
- La Saône et le Doubs, vallée située à l'extrémité sud du territoire
- Le Pays de Seurre, recouvert de plaines de culture et de bois, est situé sur la partie est du territoire
- La Plaine de Genlis composée de plaines, de plateaux et de dépressions cultivées, située au nord du territoire
- La Plaine de Citeaux à l'ouest du territoire, recouverte majoritairement de forêts
- La Plaine, composée de plateaux et de dépressions cultivées, se retrouve à l'extrémité nord du territoire

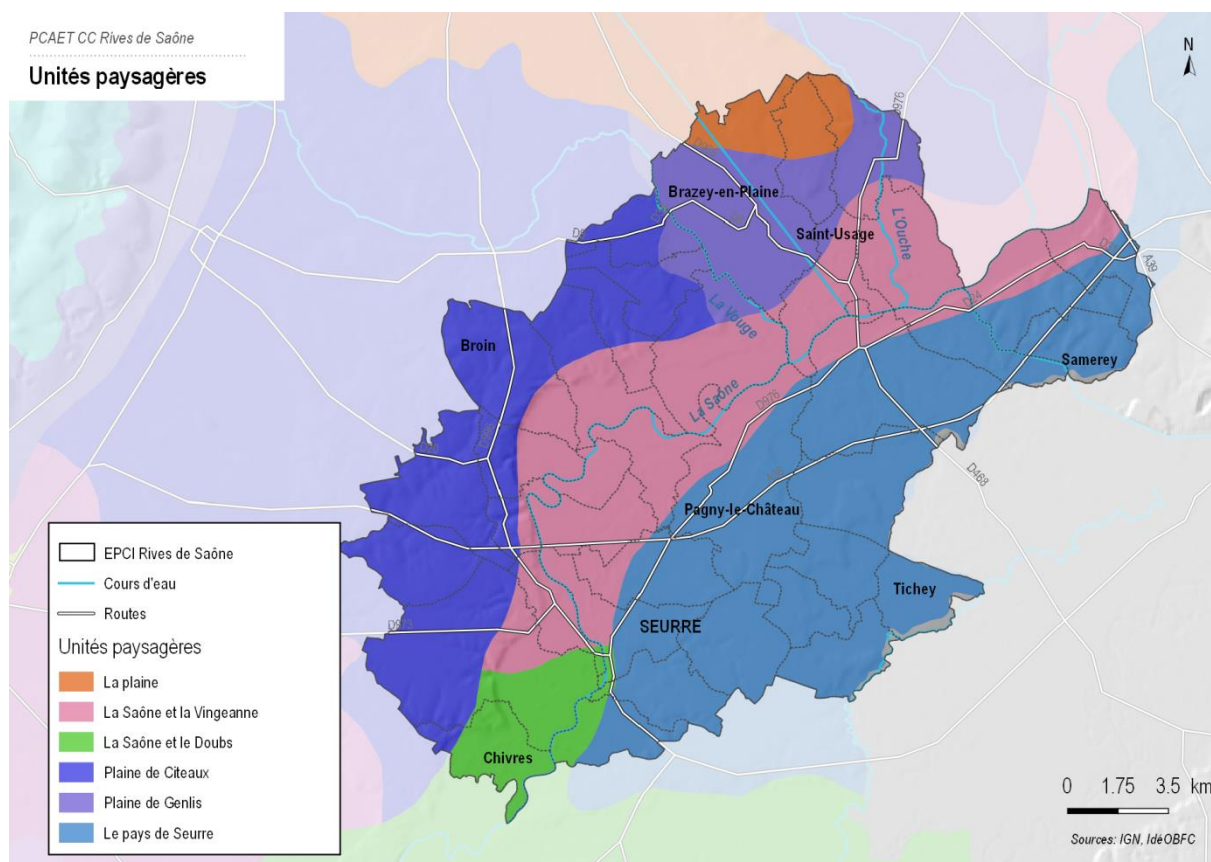


FIGURE 28 : CARTE UNITES PAYSAGERES PRESENTES SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

3.4.2. Sites et monuments

La Communauté de Communes Rives de Saône est concernée par plusieurs éléments remarquables de patrimoine. Un site inscrit ainsi qu'un site classé au titre du Code de l'environnement y sont présents :

- le site inscrit « Site urbain de Seurre » et se trouve sur la commune de Seurre
- le site classé du « Tilleul de Sully à Magny-les-Aubigny », reconnu pour cet arbre remarquable.

La Communauté de communes Rives de Saône compte 11 immeubles inscrits et 5 classés au titre du Code du patrimoine. Le patrimoine est assez diversifié : châteaux, églises, hôtels particuliers...

Ils engendrent un périmètre de protection des abords, de 500 mètres de tout point bâti du monument et covisibilité, sauf lorsqu'un périmètre des abords particulier est instauré.

Des zones de présomption de prescription archéologique sont également présentes sur la zone d'étude. L'une d'elles se situe dans la commune de Seurre, une autre à Saint-Usage et la dernière dans la commune de Losne. Elles correspondent aux zones dans lesquelles les travaux d'aménagement sont soumis à autorisation d'urbanisme et permettent d'alerter les aménageurs sur les zones archéologiques sensibles du territoire qui sont présumées faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive en cas de travaux d'aménagement de moins de trois hectares.

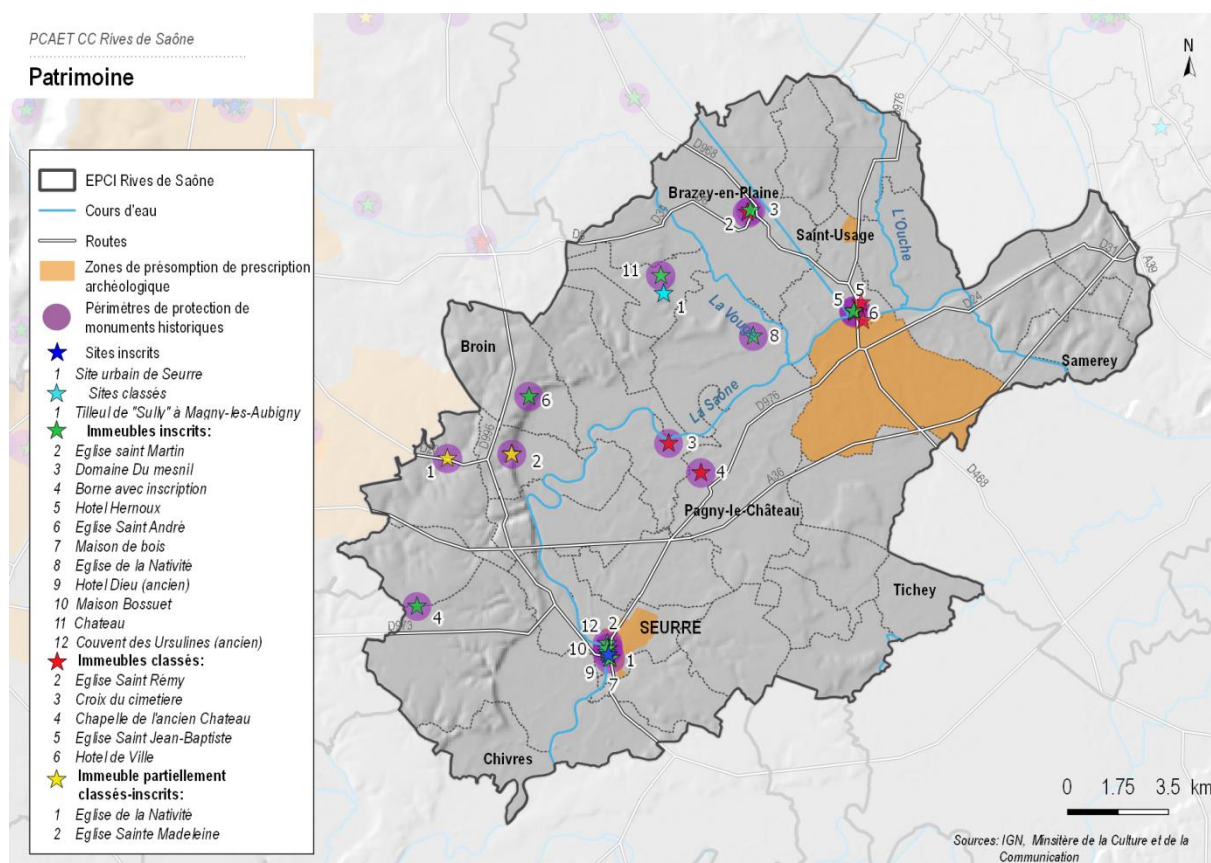


FIGURE 29 : CARTE DU PATRIMOINE PRESENT SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION)

Atouts

- De nombreux monuments historiques
- Des périmètres de protection de monuments historiques en place
- 3 zones de présomption de prescription archéologique

Contraintes

- Peu de sites classés ou inscrits au titre du Code de l'environnement

Opportunités

- Patrimoine de qualité à valoriser
- Développement du secteur touristique grâce à la valorisation du patrimoine historique

Menaces

- Pression anthropique forte
- Développement architectural moderne au détriment du patrimoine traditionnel

Enjeux PCAET

La Communauté de Communes Rives de Saône possède un fort patrimoine, de nombreux monuments historiques. Ceux-ci ont pu être conservés au fil des années et des mesures de protection telles que classement ou inscription de monuments historiques au titre du Code du patrimoine. Respecter les périmètres de protection afférents ainsi que les différentes zones de présomption de prescription archéologique est important afin de préserver le patrimoine que possède la Communauté de communes Rives de Saône. Il est alors nécessaire de préserver ces espaces lors de travaux de rénovation énergétique ou de la modification du réseau. Les énergies renouvelables doivent aussi être intégrées au mieux dans le territoire sans porter atteinte à son patrimoine.

Sources : Ministère de la Culture et la Communication, DREAL, data.gouv,

3.5. Pollutions et nuisances

3.5.1. Sols

La Communauté de communes Rives de Saône possède deux sites enregistrés BASOL⁵ situés dans les communes de Seurre et de Saint-Usage.

Le premier est l'« Usine TPC » (site n°21.0047) dont l'activité principale était la fabrication de condensateurs à base de films plastiques métallisés entre 1973 et 2002. Les opérations de projections de métal ont utilisé aluminium, zinc, cuivre et plomb. Les alentours ont surtout été pollués par le plomb. Différents traitements de dépollution ont été réalisés sur le site, mais une zone de faible surface n'a pu être traitée complètement par rapport aux risques que les travaux auraient pu engendrer à la stabilité de la chaussée propre. Cependant, toutes analyses d'échantillons du site menées ont donné des résultats de concentration en polluant inférieur aux seuils soumis.

Le deuxième site concerné est le « DEPOT THEVENIN DUCROT ». Ce site s'est vu construire un dépôt d'hydrocarbures en 1934, raccordé à une voie d'eau et à des voies ferrées, qui a été détruit en 1940 et reconstruit à la fin de la guerre. Cette activité a été suspendue en 1999 en raison de graves manquements aux règles de sécurités. Une fuite a été découverte plus tôt cette même année, 130 m³ d'essence sans plomb ont été déversés dans la nappe à 2,50 m de profondeur. Des travaux de dépollution ont eu lieu jusqu'en 2003, et le suivi de qualité des eaux de la nappe est effectué mensuellement en aval de la zone polluée.

La Communauté de communes Rives de Saône possède également 29 sites BASIAS⁶ répartis en plus grand nombre au Nord de l'EPCI, sur les communes de Saint-Usage et de Brazey-en-Plaine.

5 communes possèdent des anciens sites industriels non localisés :

- Brazey-en-Plaine
- Charrey-sur-Saône
- Pagny-le-Château
- Saint-Usage
- Seurre

⁵ BASOL est une Base de données des Sols pollués, tenue par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. Elle regroupe les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) qui nécessitent une action préventive ou curative des pouvoirs publics. Cette pollution peut se retrouver suite à un dépôt de déchets, un épandage de produits chimiques ou à des retombées atmosphériques. Ainsi, ces sites présentent des pollutions concentrées, avec des teneurs souvent élevées, dans des espaces restreints (ne dépassant pas quelques dizaines d'hectares).

⁶ BASIAS « **Base des anciens sites industriels et activités de service** » (sites abandonnés ou non) est une autre base de données gérée par le même Ministère, via le BRGM. Elle recense les anciens sites qui auraient pu laisser des installations ou des sols pollués. Le site recensé n'est pas toujours concerné par une pollution.

Sites industriels

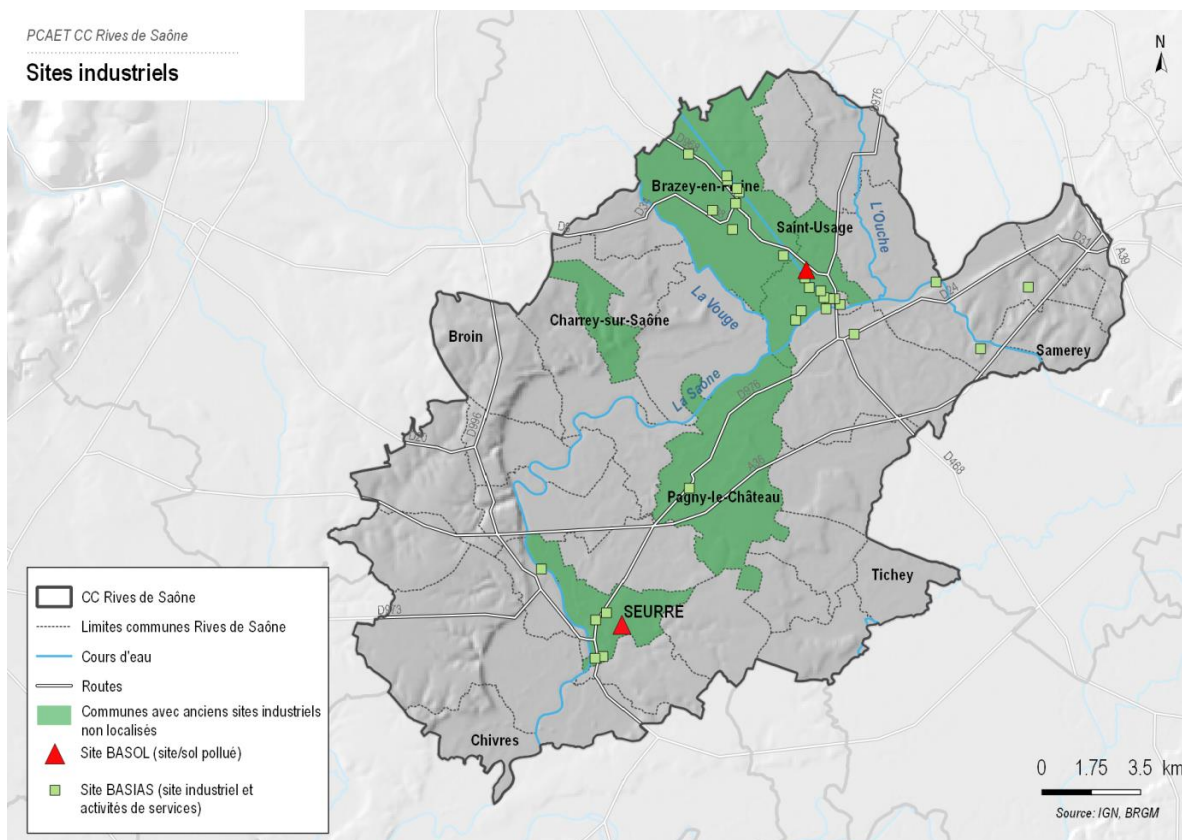


FIGURE 30 : CARTE DES SITES ET SOLS POLLUES SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, BRGM)

Synthèse des sites et sols pollués

Atouts	Contraintes
<ul style="list-style-type: none">– Début de recensement des sites BASOL et BASIAS sur le territoire	<ul style="list-style-type: none">– Présence de sites et sols pollués– Activités polluantes à proximité des cours et masses d'eau
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">– Gestion des pollutions émises par les sites BASOL– Prospection des sites industriels non localisés– Amélioration de la qualité des cours et masses d'eau du territoire	<ul style="list-style-type: none">– Aléas naturels (remontée de nappe, gonflement des argiles) pouvant affecter la répartition des polluants du sol– Pollution des réserves d'eau– Impacts sanitaires ou sur la biodiversité

Enjeux PCAET

Les travaux de rénovation énergétique dans les ICPE qui seront soumis aux réglementations qu'elles suivent. Cela va concerner également les modifications prévues sur le réseau d'énergie (électricité, gaz, chaleur) et l'installation de dispositifs d'énergie renouvelables. Ces derniers devront aussi prendre en compte l'état des sols avant toute intervention.

Une gestion de ces ICPE et sols pollués aura aussi un impact sur la qualité générale de l'air.

Les solutions mises en avant concernant la séquestration du carbone (changement d'agriculture et reforestation) sont dépendantes de l'état des sols et de la présence d'industries polluantes.

Sources : ministère de la transition écologique et solidaire, Géorisque

3.5.2. Bruit

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres constitue un dispositif réglementaire préventif applicable sur la construction des bâtiments à proximité des voies routières et ferroviaires. Il permet de fixer les règles de construction applicables aux nouveaux bâtiments situés dans les zones exposées au bruit des transports terrestres. Ces règles diffèrent selon la nature et la fonctionnalité du bâtiment. Sont concernées les routes et rues écoulant plus de 5 000 véhicules par jour quel que soit leur statut (national, départemental ou communal), les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour, les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour, ainsi que les infrastructures dont le tracé du projet a fait l'objet d'une décision de prise en compte. Les tronçons d'infrastructures, homogènes du point de vue de leurs émissions sonores, sont classés en cinq catégories en fonction des niveaux sonores calculés ou mesurés à leurs abords. Des secteurs, dits « affectés par le bruit », sont ainsi déterminés de part et d'autre des infrastructures classées : la largeur à partir du bord de l'infrastructure varie de 10 à 300 mètres selon la catégorie sonore.

2 voies de circulation appartiennent au classement sonore national des infrastructures routières de niveau 3 (dont certains tronçons de niveau 4), avec une largeur affectée par les nuisances sonores de 100 m : la D996 au sud et la D968 au nord. L'A36 est quant à elle classée au niveau 2 de cette échelle.

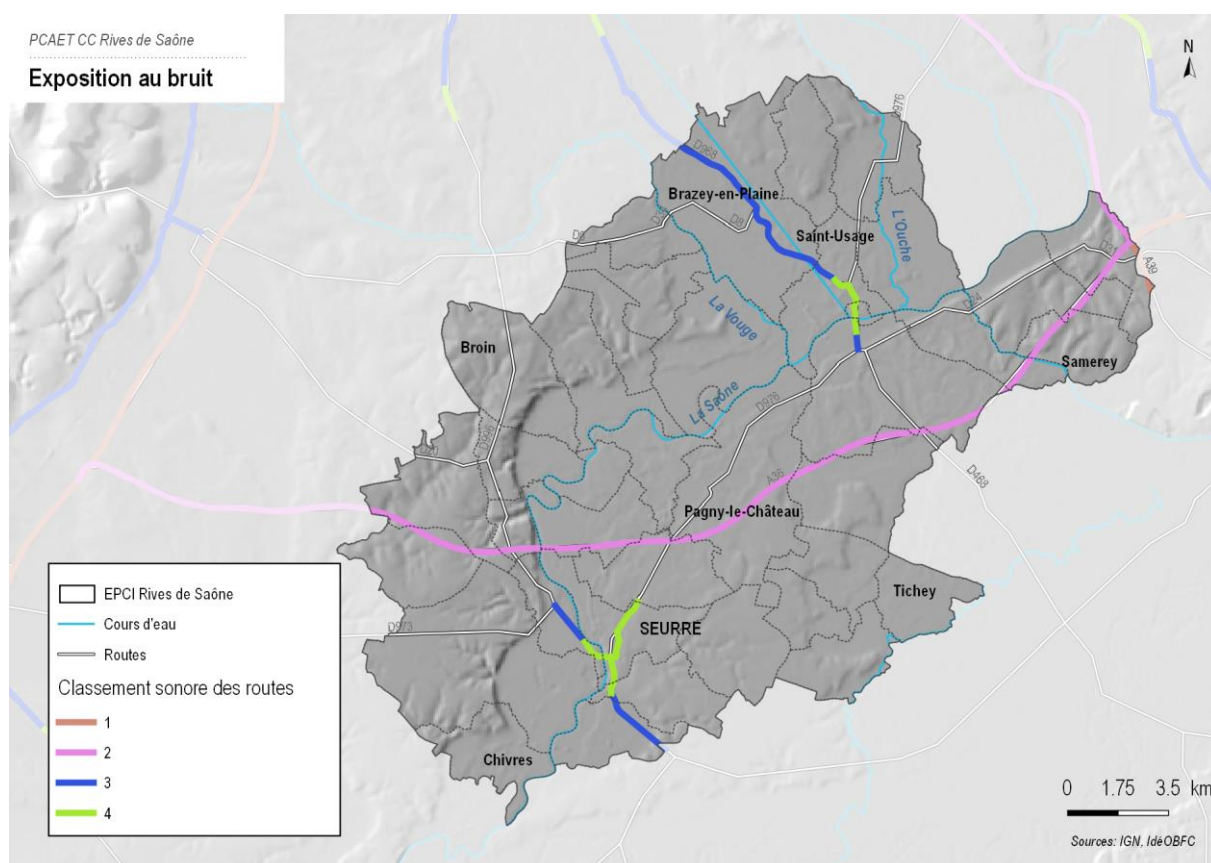


FIGURE 31 : CARTE DE L'EXPOSITION AU BRUIT SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

3.5.3. Déchets

Il existe un Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets en Côte d'Or, qui sera remplacé par le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de Bourgogne-Franche-Comté de 2019.

Le département a également mis en place un Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés, qui définit les conditions d'élimination de ce type de déchets. Il oriente et coordonne l'ensemble des actions devant être menées par les pouvoirs publics et par les organismes privés pour éliminer les déchets ménagers et assimilés (commerces, entreprises artisanales, industries ou hôpitaux), selon les orientations précisées par la loi et atteindre les objectifs fixés dans la réglementation ou de manière volontariste, par exemple :

- La réduction de 15 % des déchets enfouis en 2022
- Une diminution du ratio à l'habitant collecté pour les encombrants pour passer de 48 kg en 2008 à 42 kg en 2022

Ce plan préconise la prévention de la production de déchets comme priorité, suivie par la valorisation matière, puis la valorisation organique ou énergétique, et, en dernier recours, l'enfouissement en installation de stockage.

Il référence également en annexe les 965 sites des anciennes décharges ou dépôts communaux sur l'ensemble du territoire communal. Ci-dessous sont présentées les éléments présents sur le territoire intercommunal.

Source : [cotedor.fr](https://www.cotedor.fr)

https://www.cotedor.fr/sites/cotedor/files/media/documents/2018/05/PEDMA%20COTEDOR%202012_0.pdf

Commune	Cat risque globale	N° site	Lieu-dit	Type	Activité en 2005	Fermeture par la commune	Gestion du site	Terrain	Config site	Volume
AUBIGNY-EN-PLAINE	B	21031-1	Les Vernes	DB	fermée	non	Commune	Commune	à plat	1500
AUVILLARS SUR SAONE	D	21035-1		DB	fermée	oui	Commune	Commune	dénivellation	2100
BAGNOT	D	21042-1		DB	fermée	oui	Commune	Commune	excavation	480
BOUSSELANGE	C	21095-1	A la Roie	DB	ouverte	non	Commune	Commune	excavation	900
BRAZEY-ENPLAINE	B	21103-1	En champ corbeau	DB	fermée	oui	Commune	Commune	excavation	180000
BROIN	C	21112-1		DB	fermée	non	Commune	Commune	excavation	4500
CHAMBLANC	C	21131-1	Le Bois brûlé	DB	fermée	non	Commune	Commune	à plat	3600
	D	21131-2	Rue des prés	C3	ouverte	non	Commune	Commune	à plat	9000
CHARREY-SUR- SAONE	D	21148-1	Bas de Peulmot	DB	fermée	oui	Commune	Commune	dénivellation	210
CHIVRES	C	21172-1	Rue de la gare	DB	ouverte	non	Commune	Commune	Ancienne mare	1500
ECHENON	D	21239-1	Molpone	DB	ouverte	non	Commune	Commune	dénivellation	1600
	B	21239-2		DB	fermée	oui	Commune	Commune	excavation	3000
ESBARRES	D	21249-1	Quartier neuf	DB	ouverte	non	Commune	Commune	dénivellation	3000
	C	21249-2	La Grande Garenne	DB	fermée	non	Commune	Commune	excavation	4200
GLANON	B	21301-1	En bordure du CD 995	DB	fermée	non	Commune	Commune	dénivellation	6000
JALLANGES	B	21322-1	Les Taupes	DB	ouverte	non	Commune	Commune	dénivellation	3125
LABERGEMENTLES- SEURRE	B	21332-3	La Patrace	DB	fermée	non	Commune	Commune	excavation	3000
	C	21332-1	Creux des Chevaux	DB	ouverte	non	Commune	Commune	trou ou excavation	2400
	C	21332-2	Vernecros	DB	fermée	non	Commune	Commune	à plat	800
LABRUYERE	C	21333-1		DB	fermée	non	Commune	Commune	excavation	1500
LAPERRIERESUR- SAONE	D	21342-1	Les Platières	DB	fermée	oui	Commune	Commune	excavation	1000
LECHATELET	C	21344-1	Tourne Oreille	DB	fermée	non	Commune	Commune	à plat	1800
LOSNE	D	21356-2	Le Meix Philippon	DB	ouverte	non	Commune	Commune	dénivellation	2250
	C	21356-1	Champ Fagot	DB	ouverte	non	Commune	Commune	trou ou excavation	5400
MONTAGNYLES- SEURRE	C	21424-1		DB	fermée	non	Commune	Commune	excavation	3000

MONTMAIN	D	21436-1	Chemin du Facteur	DB	fermée	oui	Commune	Privé	dénivellation	350
PAGNY-LE-CHATEAU	B	21475-1	Route de Pagny la ville	DB	fermée	non	Commune	Commune	dénivellation	6400
PAGNY-LA-VILLE	D	21474-1	Le village	DB	fermée	oui	Commune	Commune	dénivellation	1750
	D	21474-2	Le village	C3	ouverte	non	Commune	Commune	dénivellation	2400
POUILLY-SUR-SAONE	B	21502-3	Chemin de la plage	DS	ouverte	non	Dépôt sauvage	Privé	trou ou excavation	1500
	D	21502-1	Chemin de Bellevue	C3	ouverte	non	Privé/d.s.	Privé	carrière	2800
	D	21502-2	Chemin de l'étang	DS	ouverte	non	Dépôt sauvage	Privé	dénivellation	225
SAINT-SEINE-EN-BACHE	C	21572-1		DB	fermée	non	Commune	Commune	excavation	1200
SAINT-SYMPHORIEN-SUR-SAONE	C	21575-1	Prolongation rue Vernier	DB	fermée	non	Commune	Commune	excavation	2700
SAINT-USAGE	B	21577-1	Route de Montot	DB	ouverte	non	Commune	Commune	excavation	28800
TICHEY	C	21637-1	Bas Gauthier	DB	fermée	oui	Commune	Commune	gravière	600
	C	21637-2	La Grande Creuse	DB	ouverte	non	Commune	Commune	excavation	600
TROUHANS	D	21645-1	Buisson grand pré	DB	ouverte	non	Commune	Commune	dénivellation	4200
SEURRE	B	21607-1	rue de la Perche à L'Oiseau	DB	ouverte	non	Commune	Commune	dénivellation	180000

3.6. Risques majeurs

3.6.1. Risques naturels

Risque géologique

Les aléas mouvement de terrain sont des phénomènes naturels ayant de nombreuses origines, anthropiques ou non. Ils correspondent à des mouvements plus ou moins rapides d'une certaine quantité de sol ou de sous-sol. Différents types de mouvements existent, mais ce sont surtout les érosions de berges qui ont lieu sur la Communauté de communes Rives de Saône.

Ce phénomène a lieu lorsqu'un écoulement d'eau emporte les matériaux constituant la berge, et ainsi créer une zone d'érosion. Seules les rives de la Saône semblent être sujettes à cet aléa, sur les communes d'Auvillars-sur-Saône, Bonnencontre, Esbarres, Glanon, Labruyère et Pouilly-sur-Saône.

L'autre évènement de mouvement de terrain possible sur ce territoire est l'effondrement. Il provient de la rupture du toit d'une cavité souterraine naturelle (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains). Un tel évènement a été enregistré sur la commune de Bagnot.

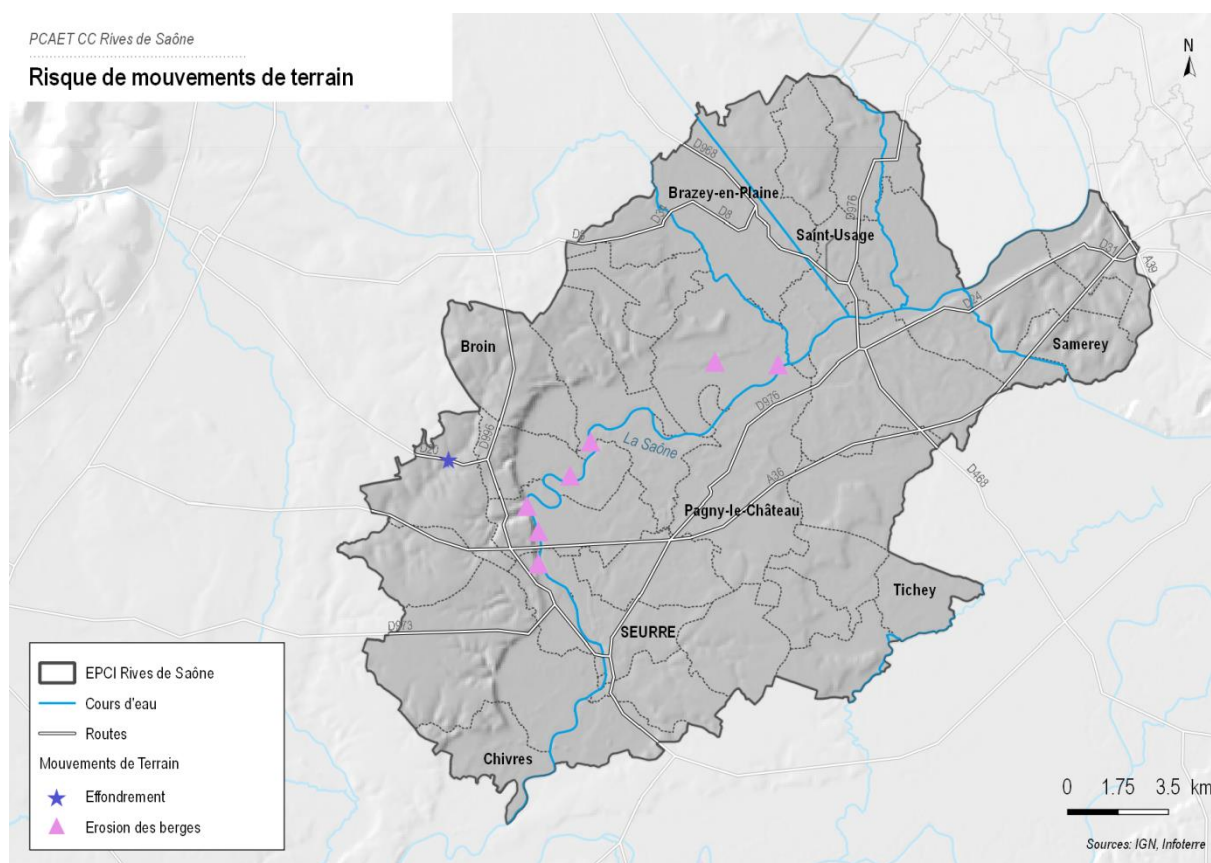


FIGURE 32 : CARTE REPRESENTANT LE RISQUE GEOLOGIQUE SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, INFOTERRE)

Risque sismique

Un séisme se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur. Afin de déterminer l'intensité d'un séisme, on utilise l'échelle MSK. Celle-ci se décompose en plusieurs degrés allant du degré I, secousse non perceptible, au degré XII qui peut induire un changement de paysage.

La Communauté de communes Rives de Saône se situe dans une zone à intensité de degré V (secousse modérée), sur la presque totalité du territoire, à VI (forte secousse qui peut provoquer de légers dommages), sur une très petite portion de la commune de Samerey à l'extrême nord-est de son territoire.

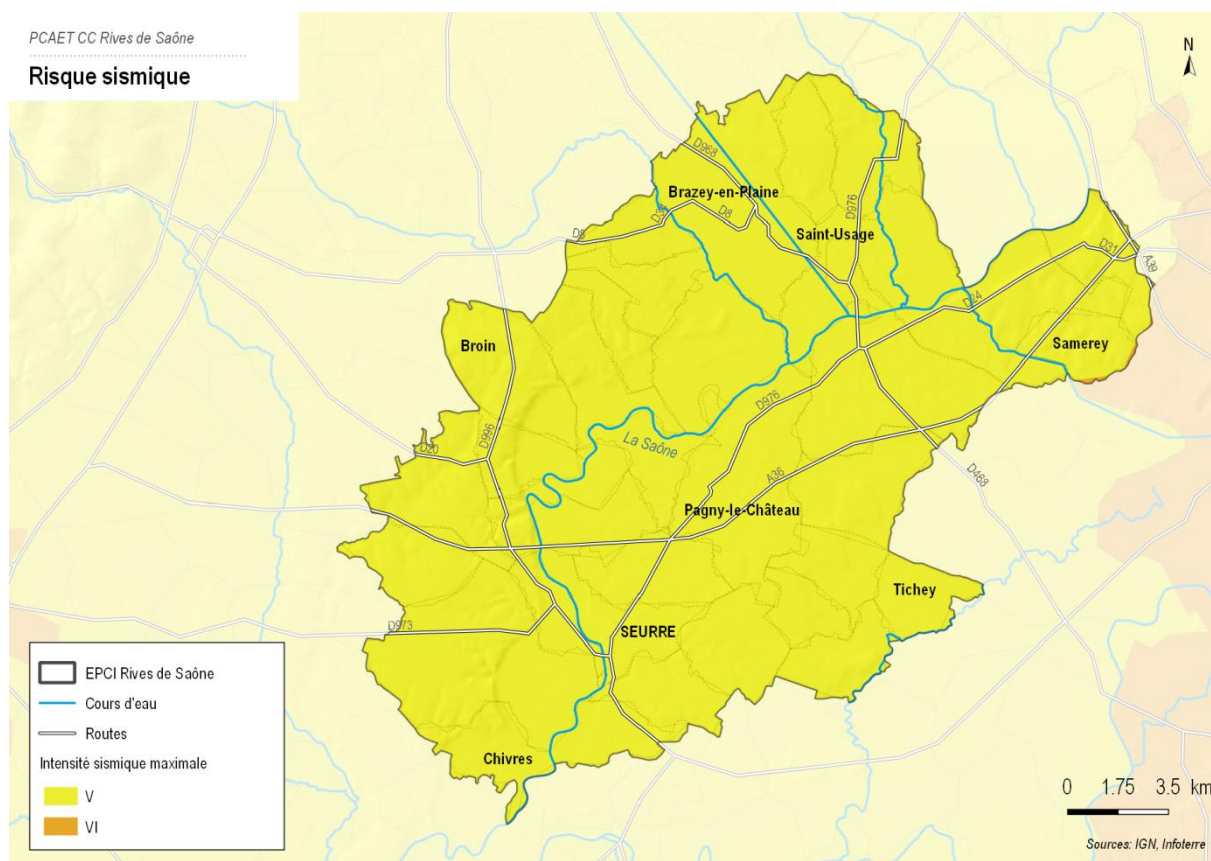


FIGURE 33 : CARTE REPRESENTANT LE RISQUE SISMIQUE SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, INFOTERRE)

Risque inondation

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (crue) ou apparaître (remontées de nappes phréatiques, ruissellement urbain...), et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) est mis en place par 19 communes. Ces PPRI recouvrent ainsi toutes les communes situées le long des cours d'eau principaux, qui doivent mettre en place des mesures spécifiques pour la gestion du risque inondation.

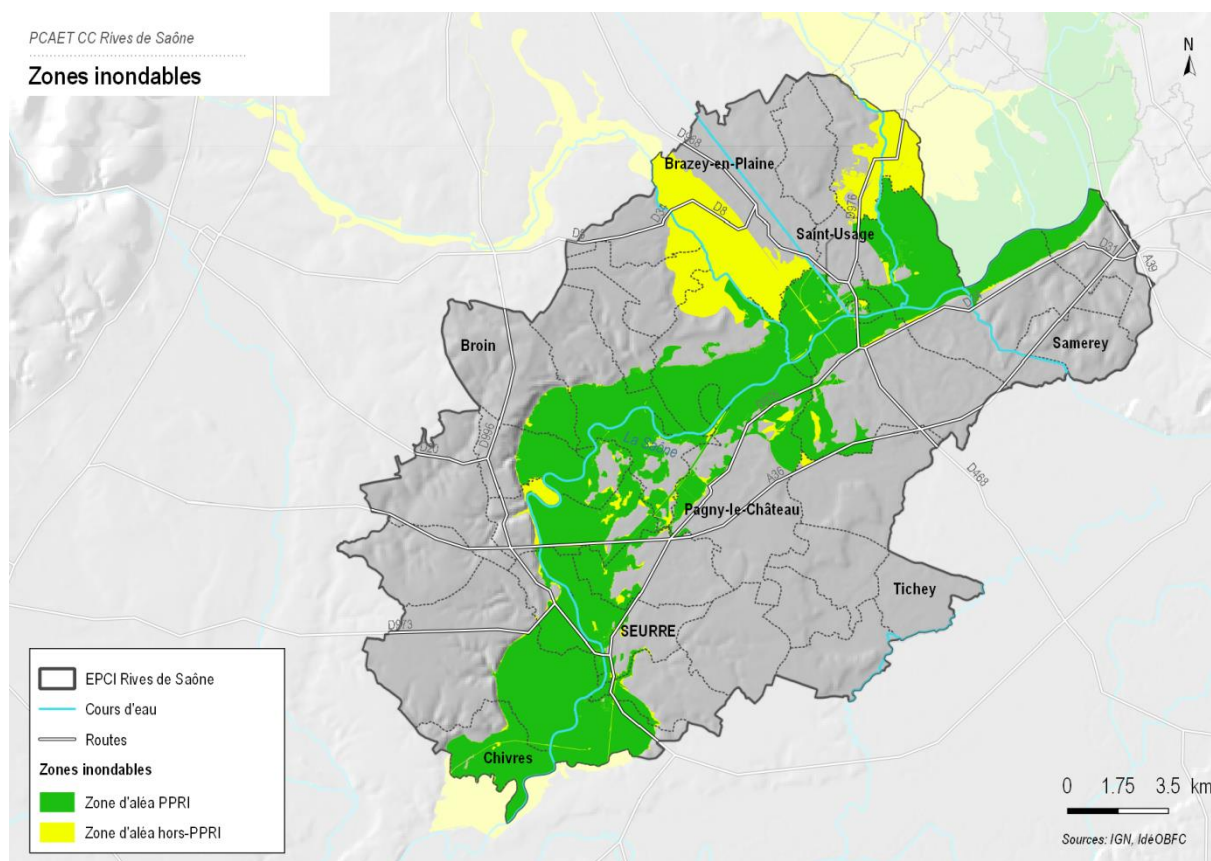


FIGURE 34 : CARTE REPRESENTANT LE RISQUE INONDATION SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

Risque de remontée de nappe souterraine

Le risque de remontée de nappe est très présent sur le territoire de l'EPCI. Les zones situées le long des fleuves sont pour la plupart en sensibilité élevée, et celle la partie nord est forte. Le reste du territoire se situe dans une zone à sensibilité très faible.

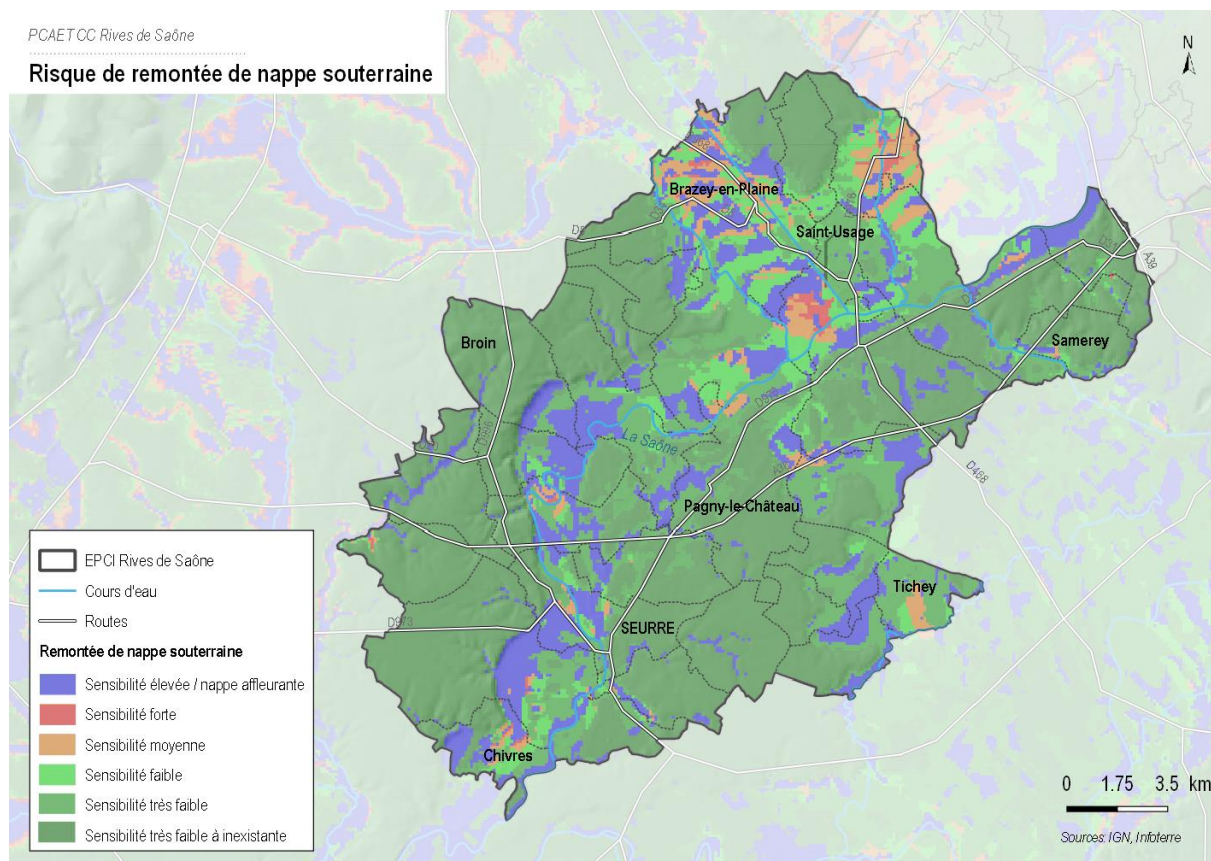


FIGURE 35 : CARTE REPRESENTANT LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE SOUTERRAINE SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, INFOTERRE)

Risque retrait-gonflement des argiles

Certains terrains présentent des prédispositions plus ou moins importantes aux mouvements différentiels de terrain consécutifs au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. Ces dernières, sous l'alternance de périodes très contrastées (humidité-sécheresse,) subissent des variations de volume. Ainsi, lors de sécheresse prononcée et/ou durable, la diminution de la teneur en eau des argiles génère un phénomène de retrait (apparition de fissures et une réduction du volume de ces dernières). Lors des premières pluies, la réhydratation des argiles engendre un gonflement, provoquant des tassements localisés, et/ou différentiels préjudiciables aux constructions.

Le risque de retrait-gonflement des argiles est majoritairement faible sur l'ensemble du territoire. Toutefois, la zone à l'ouest de celui-ci est exposée à un risque moyen pour cet aléa.

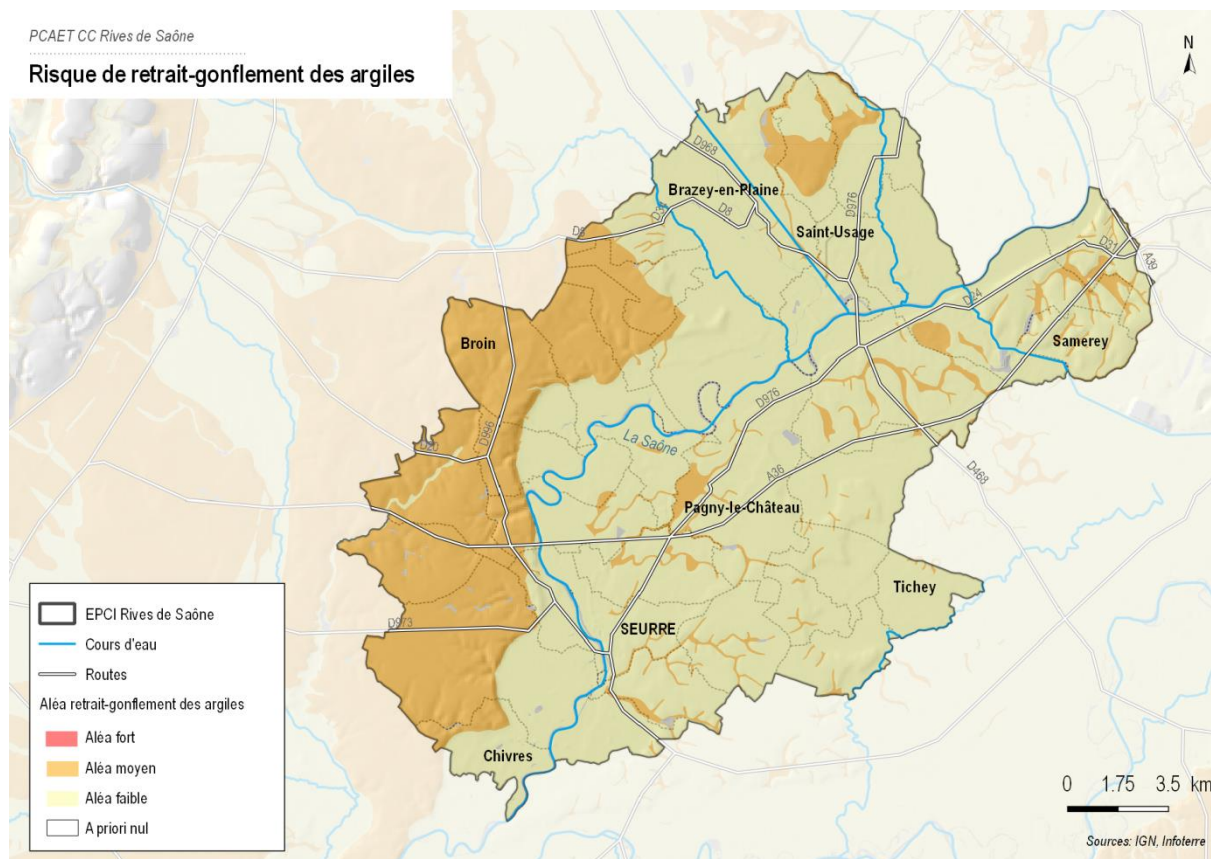


FIGURE 36 : CARTE REPRESENTANT LE RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, INFOTERRE)

Synthèse des risques naturels

Atouts	Contraintes
<ul style="list-style-type: none">– Risques sismiques et de mouvements de terrain modérés– Faible risque lié aux effondrements– Risque de retrait-gonflement des argiles modéré	<ul style="list-style-type: none">– Érosion le long de la Saône– Risque d'inondation et de remontée de nappe élevé le long de la Saône et des autres cours d'eau
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">– Entretien de berges– Gestion de l'écoulement de la Saône	<ul style="list-style-type: none">– Aléas d'intensité exceptionnelle

Enjeux PCAET

Les différentes actions à mener pour l'atteinte des objectifs du PCAET doivent prendre en compte ces risques naturels, même étant modérés ou faibles. En effet, les travaux de rénovation énergétique ou de modification du réseau (électricité, gaz, chaleur) peuvent subir des dommages à cause de ces aléas, et nécessitent d'en être préservé. La mise en place de systèmes de production d'énergies renouvelables doit aussi considérer ces risques.

De plus, la fréquence d'occurrence et l'intensité des aléas dépendent fortement du changement climatique. Les actions menées pour lutter contre celui-ci et nous y rendre moins vulnérable auront donc un impact sur les risques naturels étudiés.

Sources : géorisque, musee-sismologie.unistra.fr

3.6.2. Risques technologiques

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE⁷) regroupent toutes les installations industrielles ou agricoles pouvant provoquer des pollutions et des nuisances. Celles-ci vont être classées en fonction des substances utilisées (relevant de la directive SEVESO ou non), de l'activité de l'installation, et des activités relevant de la directive des émissions industrielles. Les sites classés SEVESO possèdent des risques d'accidents majeurs nécessitant le maintien d'un haut niveau de prévention. Afin de réduire les risques et impacts technologiques découlant de ces activités, la loi définit les procédures selon lesquelles sont gérées ces ICPE.

Au sein de la CC Rives de Saône, il n'y a que des ICPE non SEVESO, ces ICPE sont au nombre de 26 et se situent sur les communes suivantes :

- Brazey-en-Plaine
- Esbarres
- Labergement-lès-Seurre
- Pagny-la-Ville
- Pagny-le-Château
- Samerey
- Seurre
- Saint-Seine-en-Bâche
- Saint-Usage
- Trouhans

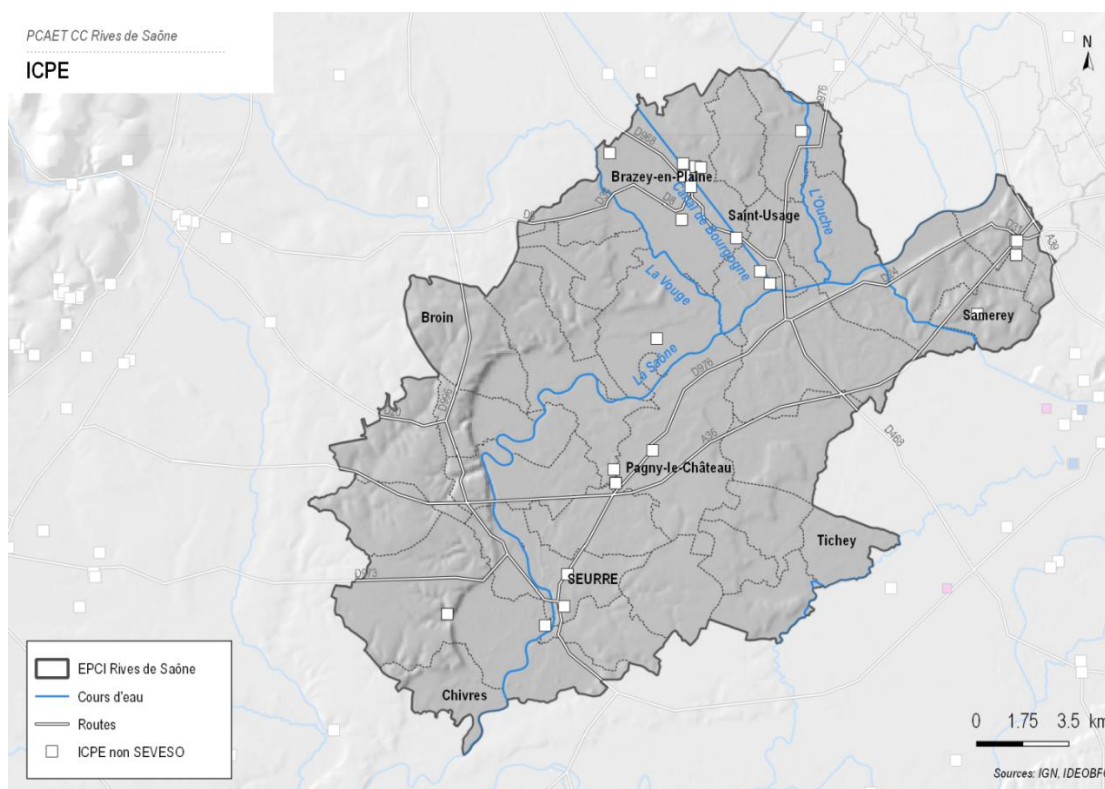


FIGURE 37 : CARTE REPRESENTANT LES ICPE PRESENTES SUR LA CC RIVES DE SAONE – MEDIATERRE-CONSEIL (SOURCES : IGN, IDEO-BFC)

Sources : ministère de la transition écologique et solidaire, géorisque

⁷ Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) regroupent toutes les installations industrielles ou agricoles pouvant provoquer des pollutions et des nuisances. Celles-ci vont être classées en fonction des substances utilisées (relevant de la directive SEVESO ou non), de l'activité de l'installation, et des activités relevant de la directive des émissions industrielles. Les sites classés SEVESO possèdent des risques d'accident majeurs nécessitant le maintien d'un haut niveau de prévention. Afin de réduire les risques et impacts technologiques découlant de ces activités, la loi définit les procédures selon lesquelles sont gérées ces ICPE.

3.7. Synthèse des enjeux environnementaux

Les enjeux sont établis pour chacun des thèmes et classés suivants trois catégories : nul à faible, moyen à fort, très fort :

- un enjeu **TRES FORT** est attribué en chaque point du périmètre opérationnel pour lequel une valeur environnementale est incompatible ou difficilement compatible avec toute modification : secteurs réglementairement protégés, zone de grand intérêt patrimonial ou naturel...
- un enjeu **MOYEN à FORT** est attribué en chaque point du secteur d'étude pour lequel une valeur environnementale est présente mais n'entraîne pas de difficulté majeure,
- un enjeu **NUL à FAIBLE** est attribué dans les zones où les valeurs environnementales ne sont pas incompatibles avec une modification.

Les tableaux présentés ci-après détaillent les niveaux d'enjeux attribués, pour chacune des valeurs environnementales existantes sur l'aire d'étude.

Il s'agit ici de recenser les principaux enjeux identifiés dans l'état initial et de les hiérarchiser.

Thèmes	Enjeu très fort	Enjeu fort	Enjeu moyen	Enjeu faible
Eau				
Réseau hydrologique souterrain		Très forte vulnérabilité du réseau hydrographique souterrain, Zones de qualité médiocre à l'est		
Réseau hydrologique de surface	Mauvais état écologique de la Saône et médiocre pour de nombreux cours d'eau	Plusieurs communes ont des cours d'eau vulnérables aux nitrates Nombreux obstacles à l'écoulement	Présence de zones de captages vulnérables Plusieurs contrats de milieux présents mais peu de territoires recouverts par un SAGE	Réseau d'assainissement développé
Biodiversité et milieux naturels				
Protections réglementaires			3 zonages réglementaires recensés sur le territoire	
Protections d'inventaire		Territoire recouvert par 13 ZNIEFF Présence de zones humides le long de la Saône		
Trames vertes et bleues	Grand nombre de réservoirs et de continuités écologiques sur le territoire (sous-trames forêt, zones humides)			
Paysage et patrimoine				
			Présence de plusieurs sites historiques à préserver sur le territoire	
Pollutions et nuisances				
Sols		29 sites BASIAS sur le territoire	2 sites BASOL sur le territoire	
Bruit		Présence de voies de circulation de niveau 3 (D996 et D968) et de niveau 2 (A36)		
Déchets				Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets prévu en 2019
Risques majeurs				
Risque géologique		Territoire soumis à l'érosion des berges		
Risque sismique			Risque sismique modéré	
Risque inondation		Zones inondables le long de la Saône		
Risque de remontée de nappe souterraine	Risque fort le long de la Saône et au sud du territoire			
Risque de retrait-gonflement des argiles			Risque modéré dans la partie ouest du territoire	
Risque technologique		26 ICPE réparties sur le territoire		

4. CONSOMMATION ENERGETIQUE

4.1. Données d'entrées

- Observatoire de Bourgogne (données énergie et gaz à effet de serre énergétiques 2014)
- OPTeER (données énergie et gaz à effet de serre – 2014)
- ENEDIS (2001 à 2016) et GRDF (2010 à 2016)
- INSEE (2006, 2010, 2012 et 2014 suivant les données)
- SOeS (Compte des transports de la Nation et DJU)

Dans l'ensemble, les vérifications que nous avons effectuées confirment que toutes ces sources de données sont cohérentes entre elles.

Les données de l'observatoire de Bourgogne et celles d'OPTeER sont utilisées en priorité sur celles communiquées par les opérateurs Enedis et GRDF quand il s'agit d'avoir une vision globale car elles présentent l'avantage de couvrir toutes les énergies, et pas seulement le gaz et l'électricité.

Au contraire, les données Enedis et GRDF sont utilisées quand l'analyse temporelle est jugée intéressante.

Celles issues de l'Observatoire de Bourgogne présentent la spécificité, et l'avantage par rapport aux données OPTeER, de décliner en MWh annuel, les consommations par secteur d'activité et par énergie : ce sont celles-ci que nous présentons ci-après.

Cette approche permet de faciliter la lecture en représentant plus fidèlement les activités humaines qui sont à l'origine de ces consommations.

Par là même, elles sont plus opérationnelles pour accompagner les ateliers à venir pour l'élaboration des plans d'actions.

4.2. Résultats

Le graphique et le tableau ci-dessous répartissent les consommations d'énergie finale entre les différents secteurs et les différentes sources d'énergie.

Dans les tableaux et graphiques, le secteur agriculture intègre tous les types d'agriculture ainsi que la sylviculture.

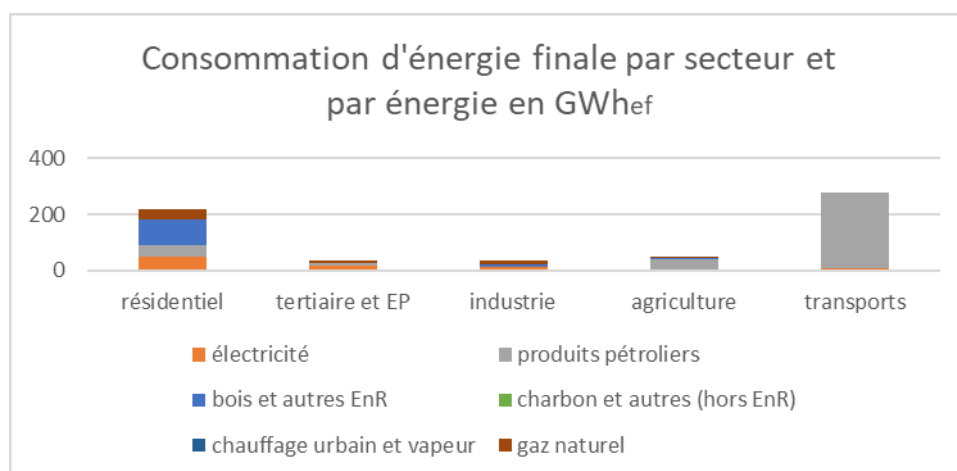


FIGURE 38 : REPARTITION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE FINALE POUR LA CC RIVES DE SAONE PAR SECTEUR ET PAR ENERGIE (SOURCE - OBSERVATOIRE CLIMAT-ÉNERGIE DE BOURGOGNE 2014)

Répartition des consommations d'énergie finale par secteur et par énergie :												
	en GWh	électricité	produits pétroliers	dont carburants*	bois et autres EnR	charbon et autres (hors EnR)	chauffage urbain et vapeur	gaz naturel	TOTAL	Part	région	
	résidentiel	50	39		93	0	0	38	220	36%	34%	
	tertiaire et EP	17	9		1	0	0	9	36	6%	14%	
	industrie	12	2		7	0	1	13	35	6%	9%	
	agriculture	4	35	25	4	0	0	4	48	8%	4%	
	transports	7	273	273	0	0	0	0	280	45%	38%	
	TOTAL	89	357	298	106	0	1	65	618	100%	100%	
	Part	14%	58%	48%	17%	0%	0%	10%	100%			
	région	20%	50%	40%	13%	0%	2%	16%	100%			

EP = éclairage public
* y compris agro-carburants

TABLEAU 1 : REPARTITION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE FINALE POUR LA CC RIVES DE SAONE PAR SECTEUR ET PAR ENERGIE (SOURCE - OBSERVATOIRE CLIMAT-ÉNERGIE DE BOURGOGNE 2014)

La répartition graphique montre la **prédominance de deux secteurs : les transports (45%) et le résidentiel (36%)**.

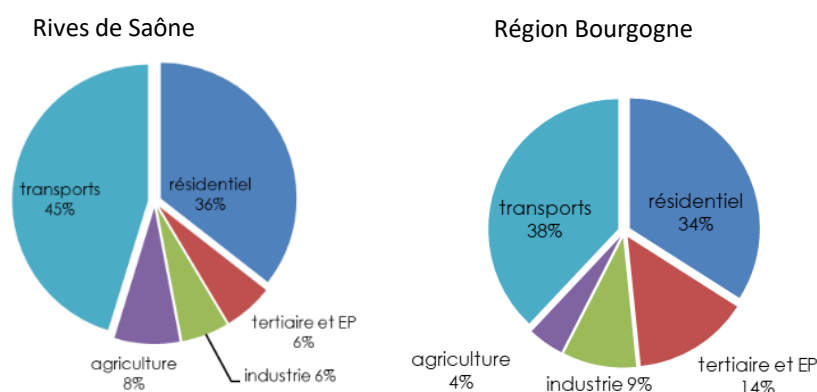
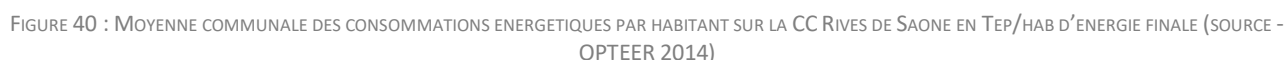


FIGURE 39 : REPARTITION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE FINALE PAR SECTEUR, COMPARAISON ENTRE RIVES DE SAONE ET LA REGION BOURGOGNE (SOURCE - OBSERVATOIRE CLIMAT-ÉNERGIE DE BOURGOGNE 2014)

La **consommation d'énergie par habitant** est de **29,7 MWh/habitant**, légèrement inférieure à la consommation nationale (environ 30 MWh) mais supérieure à celle du territoire voisin de CAP Val de Saône.

En matière de mobilité, un service mobilité (décrit plus loin) déploie déjà un plan d'actions pour développer les mobilités alternatives. Un schéma cyclable départemental a été approuvé fin 2017 avec notamment une section de véloroute qui concerne le territoire (Section Saint-Jean-de-Losne ➔ Dijon via le canal de Bourgogne). Cet itinéraire pourrait également servir de support aux mobilités douces du territoire.

En matière d'exemplarité sur son patrimoine, la Communauté de communes déploie un plan pluriannuel d'investissements sur ses 27 bâtiments (dont 14 de taille importante). Ce plan comprend des rénovations lourdes (exemple du multi-accueil) et des constructions neuves (exemple du bâtiment enfance/jeunesse). Une production solaire photovoltaïque est en projet sur une salle de sport et la technologie Leds est envisagée pour l'éclairage public.



Diagnostic - Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de la Communauté de Communes Rives de Saône
Version arrêté le 17 Octobre 2018

Ci-dessous, **sont exposés par ordre d'importance décroissant les principaux postes de consommation** recensés ainsi que le potentiel de réduction que permet l'état de l'art technique et financier des solutions alternatives pour réduire ces consommations.

Deux typologies de potentiel sont envisagées :

- Pour remplacer le gaz d'origine fossile ou le pétrole, les **solutions techniques qui sont fiables et coûtent le même ordre de prix que les énergies fossiles** : pour ces solutions, le potentiel de réduction retenu est 100%. L'horizon de temps pour l'atteindre dépend alors de la vitesse d'appropriation de ces solutions par la société.

C'est l'animation du territoire, l'éducation, la communication qui permettront d'exprimer l'intégralité de ce potentiel dans les décennies à venir.

- Lorsque les **solutions techniques et/ou leur accessibilité économique font actuellement défaut, le potentiel de réduction exprime une ambition d'innovation pour le futur.**

Dans ce cas de figure, c'est la capacité du territoire et de l'ensemble des acteurs à rechercher, innover et expérimenter qui permettra au territoire de trouver dans les décennies à venir un nouveau point d'équilibre de fonctionnement sans carbone.

4.3.1. Les produits pétroliers pour les transports

Les produits pétroliers pour les transports représentent une consommation de **273 GWh** par an, soit **44%** de la consommation globale d'énergie finale du territoire.

Les carburants routiers sont les énergies les plus délicates à remplacer en l'état actuel des technologies et de leur contexte économique. Il convient de distinguer les usages pour la mobilité des personnes, et ceux induits pour le transport de marchandise.

Transport de marchandise (145 GWh, 23% du total) : Les organisations logistiques s'optimisent en continu pour rester concurrentielles. Là où la voiture qui ne transporte qu'un seul passager est la norme, celui du camion vide « sans motif » est depuis longtemps l'exception. En conséquence, dans l'organisation actuelle de la société de consommation, **le gain portera principalement sur l'amélioration des véhicules routiers (réduction de la consommation et basculement vers des sources renouvelables : biogaz et hydrogène), le développement de la logistique du dernier km en mode doux, l'émergence de tracteur routier électrique, la relocalisation de l'économie en particulier pour ce qui concerne l'alimentation.**

Ces évolutions seront lentes et le potentiel à 20 ans ne saurait dépasser 30 % sur cet horizon dans l'état actuel des connaissances.

Potentiel de réduction de 30% en 20 ou 30 ans selon l'impulsion politique donnée à cette ambition.

Mobilité des personnes (128 GWh, 21% du total) : la voiture autonome, les voitures partagées, le covoiturage et surtout une meilleure intégration de ces dynamiques dans l'urbanisme local (station de covoiturage, voie réservée, incitation fiscale, politique de stationnement spécifique) permettront de mieux utiliser l'outil « voiture ». Un **doublément du taux de remplissage** permettrait une réduction de trafic de 50% tout en maintenant le dynamisme de la mobilité individuelle nécessaire au territoire. Cet objectif est envisageable pour un territoire particulièrement volontaire.

Par ailleurs, les nouvelles générations de véhicules, plus performants (hybride rechargeable, petite voiture, véhicule électrique, hydrogène, biogaz ...) permettront à terme un gain supplémentaire de l'ordre de 50%, **en réduisant de moitié la consommation de carburant des voitures.**

Potentiel de réduction de 75% en 20 ou 30 ans selon l'impulsion politique donnée à cette ambition.

4.3.2. L'électricité

La consommation d'électricité totalise **89 GWh**, soit **14%** de la consommation globale du territoire.

Deux tendances contraires vont déterminer l'évolution de la consommation d'électricité sur le territoire :

D'une part **la consommation actuelle des usages électriques existants va diminuer** :

- Equipements plus performant.
- Isolation des bâtiments chauffés à l'électricité.
- Remplacement du chauffage électrique par des dispositifs thermodynamiques (pompe à chaleur).
- Remplacement des ballons d'eau chaude électriques par des alternatives moins consommatrices : chauffage solaire, ballon thermodynamique.

D'autre part, **l'électricité va se substituer à de nombreux usages aujourd'hui assurés par des énergies fossiles** :

- Les besoins actuels « résidentiel + tertiaire » en « gaz + pétrole » représentent 95 GWh. Après isolation, ces besoins peuvent baisser à 50 GWh. Assurés par des procédés thermodynamiques (COP de 3,5 en moyenne), cela représente une consommation à transférer sur l'électricité de l'ordre de 15 GWh.

Enfin, **de nouveaux usages**, dont certains jusqu'à présent inconnus, vont très probablement **venir augmenter la consommation d'électricité** pour des usages spécifiques (cf les nouveaux usages pour la domotique et le numérique ces dernières années)

Enjeu de maintenir une stabilité de la consommation globale d'électricité sur le territoire.

4.3.3. Les produits pétroliers - résidentiel et tertiaire

Le fioul domestique brûlé dans les chaudières représente **47 GWh**, soit **8%** de la consommation globale.

Le fioul domestique sert à chauffer les bâtiments et à produire de l'eau chaude sanitaire. **S'agissant d'énergie fossile, rare et nuisible au climat, cet usage est à proscrire autant que faire se peut.** Tant en rénovation qu'en travaux neufs, des alternatives crédibles existent et répondent à la plupart des cas de figure pour une enveloppe financière raisonnable : pompe à chaleur, bois énergie, solaire thermique.

Potentiel de réduction de 100% en 10, 20 ou 30 ans selon l'impulsion politique donnée à cette ambition.

4.3.4. Le gaz naturel – résidentiel et tertiaire

Le gaz naturel, aujourd'hui d'origine fossile, représente **47 GWh** chaque année, soit **8%** de la consommation globale.

Le gaz sert à chauffer les bâtiments et à produire de l'eau chaude sanitaire. S'agissant d'énergie fossile, rare et impactant le climat, son usage est à proscrire autant que faire se peut. Tant en rénovation qu'en travaux neufs, **des alternatives crédibles existent et répondent à la plupart des cas de figure pour un coût analogue à la solution Gaz** : pompe à chaleur, bois énergie, solaire thermique.

Chaudière ou pompe à chaleur ?

La combustion de 100 kWh de gaz en direct dans une chaudière permet d'obtenir environ 100 kWh de chaleur. Une alternative consistant à utiliser cette même quantité de gaz pour produire de l'électricité avec une centrale à cycle combiné, permet de produire environ 55 kWh d'électricité. Les pertes du réseau électrique font que 50 kWh arriveront chez le consommateur final. Dans de bonnes conditions, une pompe à chaleur performante consommant ces 50 kWh d'électricité sera en mesure de produire environ 200 kWh de chaleur, soit deux fois plus qu'en consommation directe de gaz dans une chaudière.

Traditionnellement, les circuits de chauffage sont configurés pour fonctionner avec de l'eau à 70°C. Les travaux d'isolation, et/ou l'adaptation des émetteurs de chaleur (les radiateurs) permettent de réduire très significativement la température des circuits de chauffage. Dès 50°C, mais encore plus à 30°C, le remplacement d'une chaudière gaz par une pompe à chaleur devient pertinent techniquement et financièrement.

C'est la raison pour laquelle l'utilisation de la ressource « méthane » (fossile ou renouvelable), sera dirigée en priorité sur des usages industriels (dont la production d'électricité) et que les machines thermodynamiques (pompes à chaleur) seront privilégiées par rapport aux chaudières gaz pour assurer les besoins de chauffage dans le résidentiel et le tertiaire.

Potentiel de réduction de 50% en 10, 20 ou 30 ans selon l'impulsion politique donnée à cette ambition. Le potentiel de développement de la méthanisation avec injection sur le réseau permet d'envisager que cette fourniture sera assurée à 100% par du biogaz.

4.3.5. Les produits pétroliers pour le machinisme agricole

Le machinisme agricole consomme (en gazole non routier – le GNR) **25 GWh**, soit **4%** de la consommation globale.

Les pratiques agricoles actuelles (travail du sol intensif avec labour, nombreuses interventions d'épandage de phytosanitaires et d'engrais, productions largement orientées vers l'alimentation animale, machinisme agricole de plus en plus lourd, ...) sont très gourmandes en carburant. **L'agriculture de conservation (sur sol vivant), permet de réduire significativement les passages de tracteurs, sans affecter les rendements tout en favorisant la séquestration de carbone dans le sol.** C'est une piste parmi d'autres. Un gain de 20% à 40% peut être envisagé sur un horizon de 10 à 20 ans selon l'implication du monde agricole dans ces démarches.

Potentiel de 20% à 40% sur un horizon de 10 à 20 ans selon l'implication du monde agricole dans ces démarches et les changements de pratiques opérés.

4.3.6. Le gaz naturel pour l'industrie et l'agriculture

Le gaz naturel pour l'industrie et l'agriculture représente **17 GWh**, soit **3%** du total.

Le gaz sert ici à des procédés industriels, majoritairement pour produire de la vapeur, parfois pour des opérations de cuisson ou de fusion. Les alternatives envisageables pour le chauffage (pompe à chaleur, solaire thermique) ne sont pas souvent applicables. L'amélioration des processus et le changement d'énergie laissent toutefois entrevoir une réduction de 50% accessible pour un coût acceptable dans le contexte économique actuel. D'autre part, le gaz d'origine fossile sera remplacé progressivement par du biogaz.

Potentiel de réduction de 50% en 10, 20 ou 30 ans selon l'impulsion politique donnée à cette ambition. Le potentiel de développement de la méthanisation avec injection sur le réseau permet d'envisager que cette fourniture sera assurée à 100% par du biogaz.

4.3.7. Les produits pétroliers pour l'industrie et l'agriculture (hors machinisme agricole)

Les produits pétroliers pour l'industrie et l'agriculture représentent **12 GWh**, soit **2%** de la consommation globale.

Le fioul domestique sert ici à des procédés industriels, majoritairement pour produire de la vapeur. Les alternatives envisageables pour le chauffage (pompe à chaleur, solaire thermique) ne sont pas souvent applicables. L'amélioration des processus et le changement d'énergie laissent toutefois entrevoir une réduction de 50% accessible pour un coût financier acceptable dans le contexte économique actuel. D'autre part, le fioul pourrait être remplacé progressivement par du biogaz.

Potentiel de réduction de 50% en 10, 20 ou 30 ans selon l'impulsion politique donnée à cette ambition.

4.4. Synthèse des potentiels de réduction identifiés pour le territoire

Le graphique et le tableau ci-dessous retranscrivent en GWh, **la consommation d'énergie finale telle qu'elle se présenterait à l'issue de l'exploitation totale du potentiel de réduction envisagé dans le chapitre précédent.**

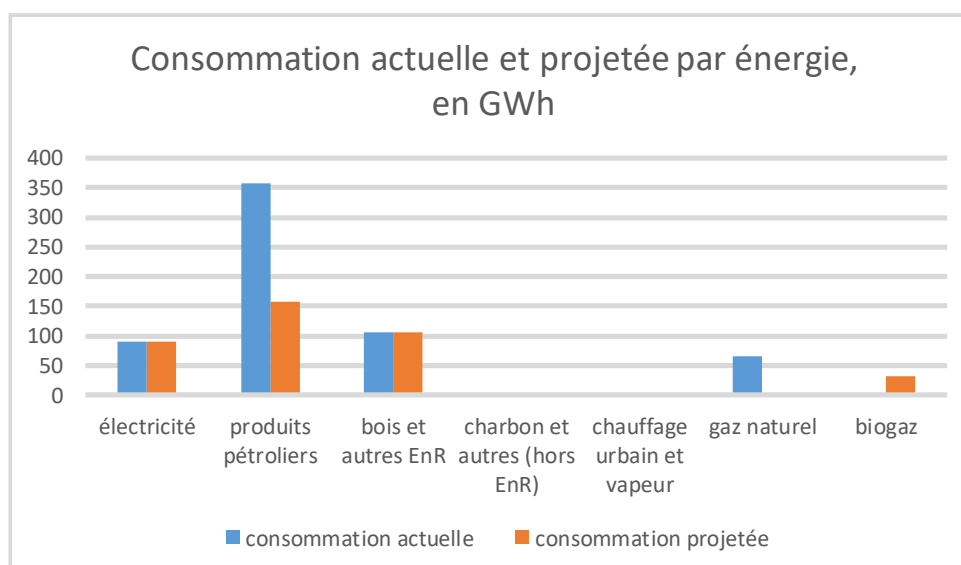


FIGURE 41 : PROJECTION DU POTENTIEL DE REDUCTION DES CONSOMMATIONS PAR ENERGIE (SOURCE : CALCULS CLIMAT MUNDI)

en GWh	électricité	produits pétroliers	dont carburants*	bois et autres EnR	charbon et autres (hors EnR)	chauffage urbain et vapeur	gaz naturel	biogaz	TOTAL
résidentiel	50	0		93	0	0	0	19	162
tertiaire et EP	17	0		1	0	0	0	5	23
industrie	12	1		7	0	1	0	7	27
agriculture	4	23	17	4	0	0	0	2	33
transports	7	133	133	0	0	0	0	0	140
TOTAL	89	157	151	106	0	1	0	32	385
Evolution :		-56%	-49%				-100%		-38%

TABEAU 2 : CONSOMMATIONS PROJETÉES EN EXPLOITANT 100% DU POTENTIEL DISPONIBLE - EN JAUNE, LES ÉVOLUTIONS REMARQUABLES (SOURCE : CALCULS CLIMAT MUNDI)

A noter en synthèse :

- Une réduction des consommations de gaz de 50% et la substitution à 100% du gaz naturel par du biogaz, la consommation de gaz naturel d'origine fossile est donc réduite à néant (-100%).
- Une réduction moyenne des consommations de carburant (-49%)
- Une stabilisation des consommations d'électricité et de bois pour lesquelles les économies d'énergies sur les usages actuels seront annulées par la prise en charge des fonctions assurées aujourd'hui par les énergies fossiles.

4.5. Zoom sur le secteur résidentiel

4.5.1. Une baisse des consommations de gaz corrigées du climat

Une analyse historique de la consommation de gaz dans le secteur résidentiel (données GRDF) permet de mettre en évidence **une tendance à la baisse sur la période 2010 - 2016, malgré une légère remontée en 2016⁸**, qui contribue positivement à la réduction des émissions de GES.

⁸ Il convient de noter ici que la source de la donnée DJU (degrés jours unifiés) qui permet d'estimer la consommation corrigée du climat 2016 est issue d'une source différente des données DJU 2010 – 2015.

Consommations réelles et corrigées du climat pour le secteur résidentiel (MWh PCS/an) :

Année	Nb Points De Livraison résidentiel	Consommation réelle Résidentiel	Consommation corrigée du climat Résidentiel
2 010	2431	60 580	56 972
2 011	2443	48 407	55 831
2 012	2420	52 510	54 419
2 013	2400	54 460	52 523
2 014	2389	43 404	50 979
2 015	2397	46 832	51 056
2 016	2403	51 280	52 485

TABEAU 3 : CVC : CONSOMMATION CORRIGEE DU CLIMAT, CR : CONSOMMATION REELLE (SOURCE : GRDF, SOES)

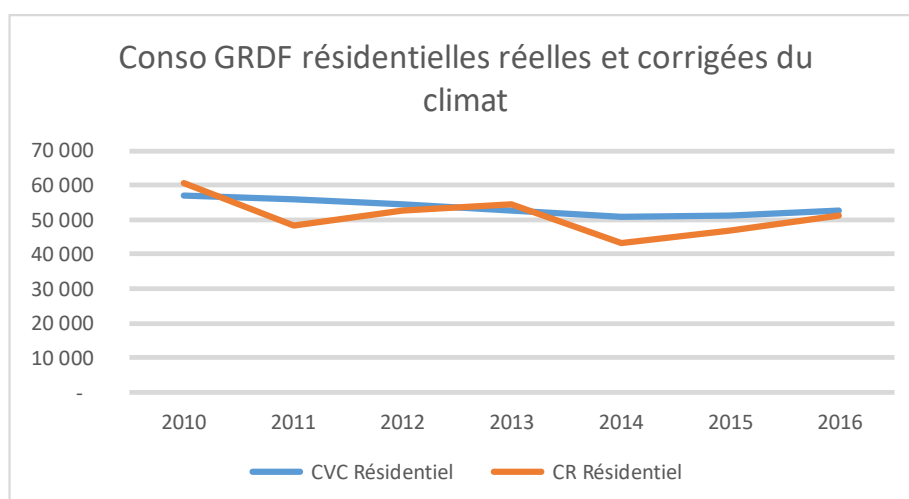


FIGURE 42 : CVC : CONSOMMATION CORRIGEE DU CLIMAT, CR : CONSOMMATION REELLE (SOURCE : GRDF, SOES)

La correction des données de consommation par les variations du climat (courbe en bleu) permet de dégager une tendance à la baisse des consommations de gaz dans le secteur résidentiel, comme illustré par le tableau ci-dessus. Cette baisse peut s'expliquer par deux phénomènes :

- Une meilleure efficacité énergétique avec les effets combinés d'un matériel plus efficace, des logements mieux isolés et une meilleure prise de conscience des consommateurs.
- Une légère réduction de la part des logements chauffés au gaz.

Pour la Communauté de communes Rives de Saône, **l'amélioration de l'efficacité énergétique** seule semble expliquer cette baisse. En effet, la tendance du nombre de résidences principales chauffées au gaz ne semble pas s'orienter à la baisse, sur la période connue entre 2006 et 2010 (source INSEE).

4.5.2. Des logements moins énergivores

La **meilleure efficacité énergétique** est mise en évidence par la baisse de la consommation de gaz par logement, comme illustré sur la figure suivante.

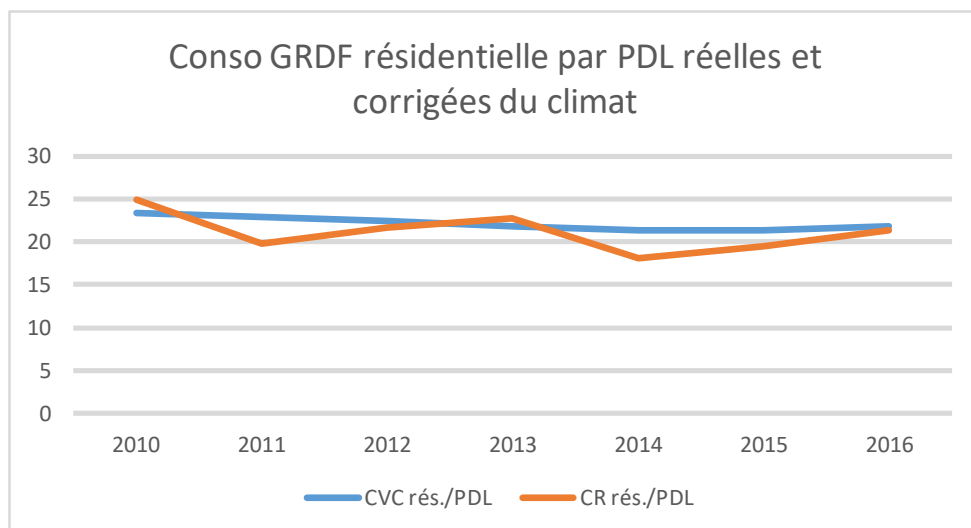


FIGURE 43 : PDL : POINT DE LIVRAISON, CVC : CONSOMMATION CORRIGEE DU CLIMAT, CR : CONSOMMATION REELLE (SOURCE : GRDF, SOES)

En consommation corrigée du climat, la consommation de gaz par logement a baissé de 7% entre 2010 et 2016. Il y a lieu de penser que cette tendance à la rénovation énergétique des logements est du même ordre pour ceux qui sont chauffés avec d'autres combustibles (fioul, électricité, bois).

En complément, les données sur la date d'achèvement de construction des logements (illustrées par les figures suivantes) donnent un aperçu de **l'ampleur des efforts de rénovation thermique à réaliser**. Elles montrent que plus de 56% des logements ont été construits avant la première réglementation thermique (en 1974) et 79% avant 1991, alors que les réglementations thermiques se sont renforcées au cours des années 90. Toutefois, cet aperçu ne prend pas en compte les rénovations qui ont pu être effectuées après achèvement.

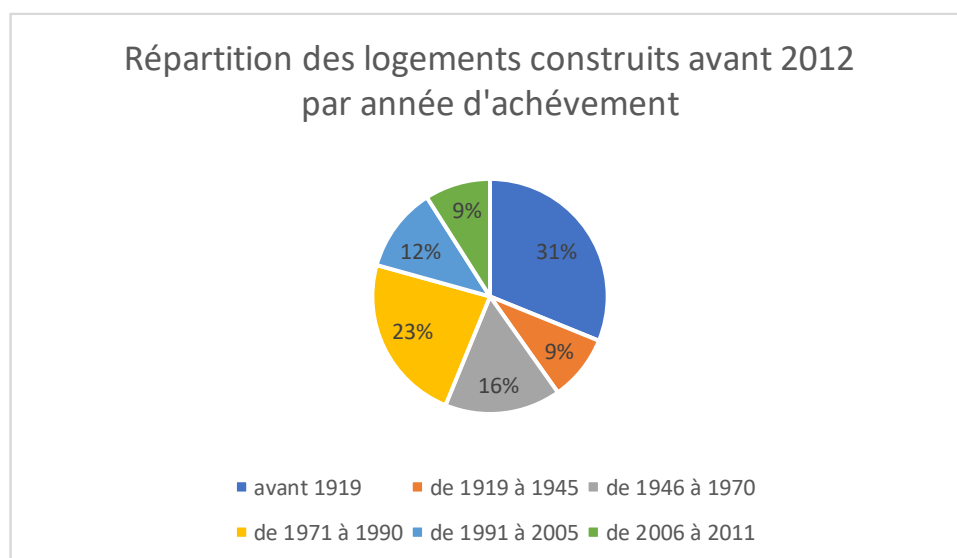


FIGURE 44 : Logements selon leur date d'achèvement (SOURCE : INSEE)

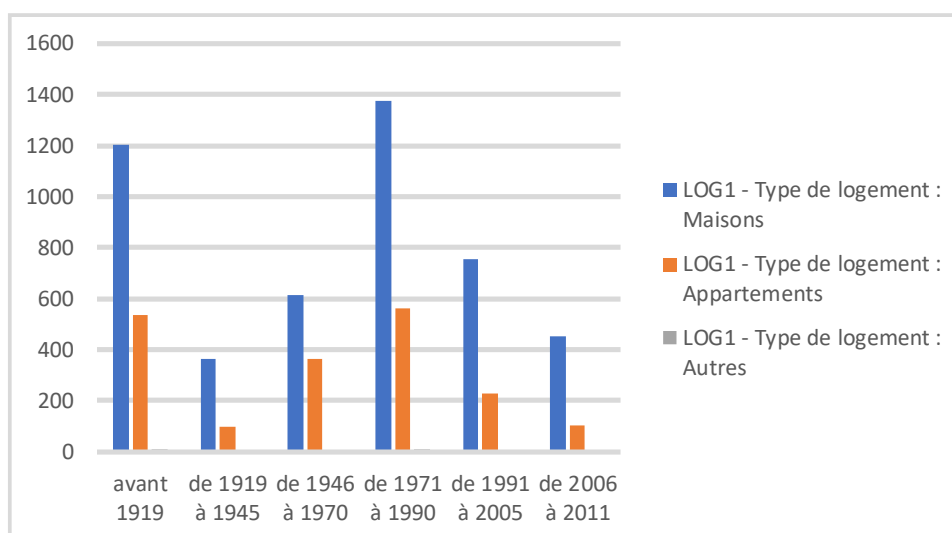


FIGURE 45 : Nombre de logements selon leur typologie et leur date d'achèvement (SOURCE : INSEE)

Piste à suivre ...

En 2017, 24 communes du département ont bénéficié d'une opération groupée de vente de Certificats d'Economie d'Énergie organisés par le SICECO. 52 000 € ont ainsi été redistribués par le SICECO à ces 24 communes. Ces CEE correspondent pour 68% à des travaux énergétiques sur des bâtiments publics et à 32% à des travaux sur l'éclairage public. En matière de rénovation thermique des bâtiments, **les collectivités peuvent avoir un rôle d'exemplarité.**

Piste à suivre ...

La Communauté de communes de Gevrey-Chambertin et de Nuits-Saint-Georges confirme son engagement en matière de développement durable en **créant un fonds local de rénovation énergétique**, en partenariat avec le Pays Beaunois. Cet accompagnement financier à destination des propriétaires a pour objectif d'aider à réduire sa consommation d'énergie et d'impulser la transition énergétique sur le territoire. Ce dispositif émanant du ministère de la transition énergétique, pour atténuer les effets du changement climatique, a été lancé en septembre 2017. 90 habitants ont déjà pu bénéficier de ce soutien technique.

60% des logements de la Communauté de communes de Gevrey-Chambertin et de Nuits-Saint-Georges ont une date de construction antérieure à 1975.

La rénovation énergétique des bâtiments du territoire est identifiée comme un principal levier pour réduire la consommation d'énergie et un premier pas pour se diriger vers la transition énergétique. Fort de ce constat, le Pays Beaunois a lancé une plateforme d'informations et de conseil afin d'accompagner directement les habitants dans cette démarche et les inciter à engager des opérations de rénovations plus ambitieuses. Afin de donner une véritable impulsion sur son territoire, la communauté de communes a lancé un fonds local de financement de rénovation énergétique en septembre dernier.

Isolation d'une toiture, des murs extérieurs, remplacement des fenêtres, ou installation d'un système de chauffage utilisant une source d'énergie renouvelable, **le fonds local de rénovation énergétique est destiné aux propriétaires privés occupant un logement individuel, désireux d'améliorer la performance énergétique de leur résidence principale.** Cette aide financière peut s'élever jusqu'à 25% du montant global des travaux plafonné à 5000 € pour des opérations de

rénovations globale BBC et à 2500 € pour des opérations de rénovations par étape BBC. Ce soutien s'accompagne également d'un appui technique, avec un suivi tout au long du projet, des conseils techniques, une présentation des aides financières et une orientation vers des entreprises qualifiées, par le biais de la plateforme du Pays Beaunois. La communauté de communes a pour objectif d'accompagner 25 projets sur l'ensemble de son territoire d'ici fin juin 2018 et d'aider les habitants à réduire leurs dépenses en matière d'énergie.

4.5.3. Un recul des énergies fossiles au profit d'énergies plus propres

La **réduction de la part des énergies fossiles dans les combustibles utilisés dans les logements** est mise en évidence par l'analyse des données Insee. Entre 2006 et 2010 la part des logements chauffés au gaz (réseau et bouteilles) s'est réduite de 1 point (de 28% à 27%), tandis que la part du fioul s'est réduite de 5 points (de 28% à 23%) et que la part de l'électricité a augmenté de 2 points et les autres combustibles (bois, pompe à chaleur) de 4 points.

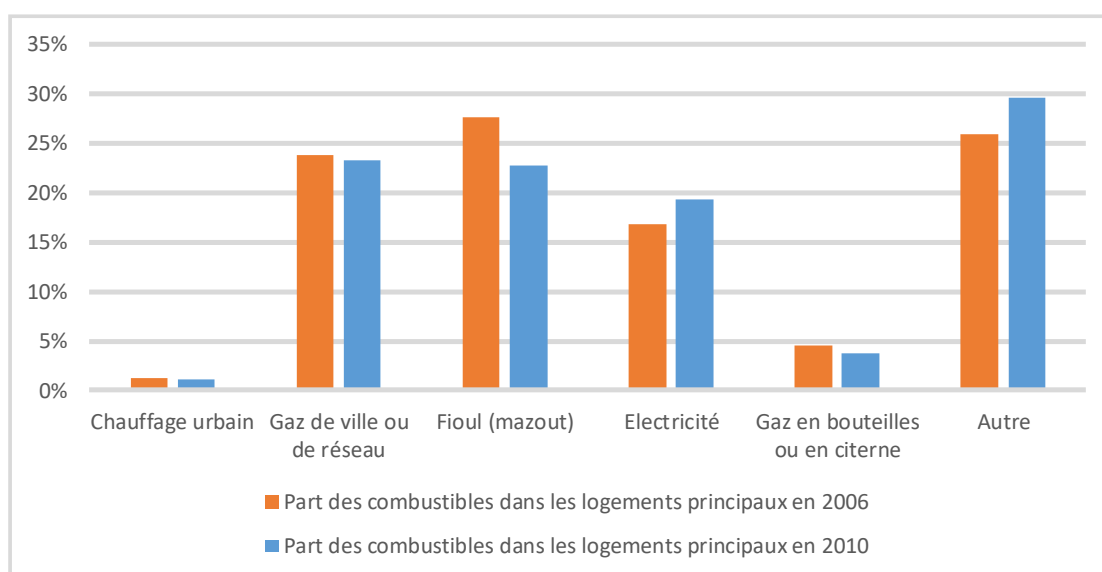


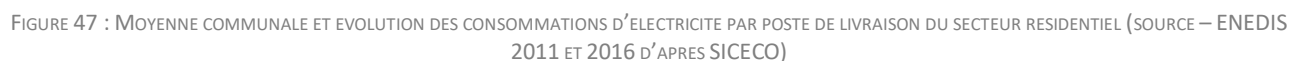
FIGURE 46 : EVOLUTION DE LA PART DE CHAQUE COMBUSTIBLE EN NOMBRE DE LOGEMENTS (SOURCE : INSEE)

Les marges de progression pour remplacer le fioul par des solutions énergétiques moins polluantes restent importantes, avec encore 1 638 logements chauffés au fioul et 1 943 au gaz en 2010. A noter que pour ces résidences principales, **77% des occupants sont des propriétaires** et 6% des locataires ou sous-locataires d'un logement loué vide HLM. Ces profils d'occupants permettent d'envisager une mobilisation autour de projets de rénovation thermique des bailleurs HLM et des propriétaires, plus facilement que pour les locataires du parc privé.

PRINC30M - Type de logement : Ensemble	Chauffage urbain	Gaz de ville ou de réseau	Fioul (mazout)	Electricité	Gaz en bouteilles ou en citerne	Autre	Ensemble
Propriétaire	3	1000	1410	972	216	1891	5493
Locataire ou sous-locataire d'un logement loué vide non HLM	3	383	150	344	50	159	1090
Locataire ou sous-locataire d'un logement loué vide HLM	77	243	36	39	3	11	408
Locataire ou sous-locataire d'un logement loué meublé ou d'une chambre d'hôtel	0	11	2	10	1	6	30
Logé gratuitement	0	33	40	20	3	61	158
Ensemble	83	1670	1638	1386	273	2129	7179
Part de chaque	1%	23%	23%	19%	4%	30%	100%
Variation 2006 - 2010 :	0%	-0,5%	-4,8%	2,5%	-0,8%	3,7%	0%

TABEAU 4 : EVOLUTION DE LA PART DE CHAQUE COMBUSTIBLE EN NOMBRE DE LOGEMENTS (SOURCE : INSEE, RP2010 EXPLOITATION PRINCIPALE)

Consommation énergétique du secteur résidentiel en 2016 par poste de livraison et son évolution de 2016 à 2011 (MWh/an)
Source : ENEDIS et GRDF d'après SICECO



Consommation de gaz et son évolution

Communauté de communes Rives de Saône

Consommation énergétique du secteur résidentiel en 2016 par poste de livraison et son évolution de 2016 à 2011 (MWh/an)

Source : ENEDIS et GRDF d'après SICECO

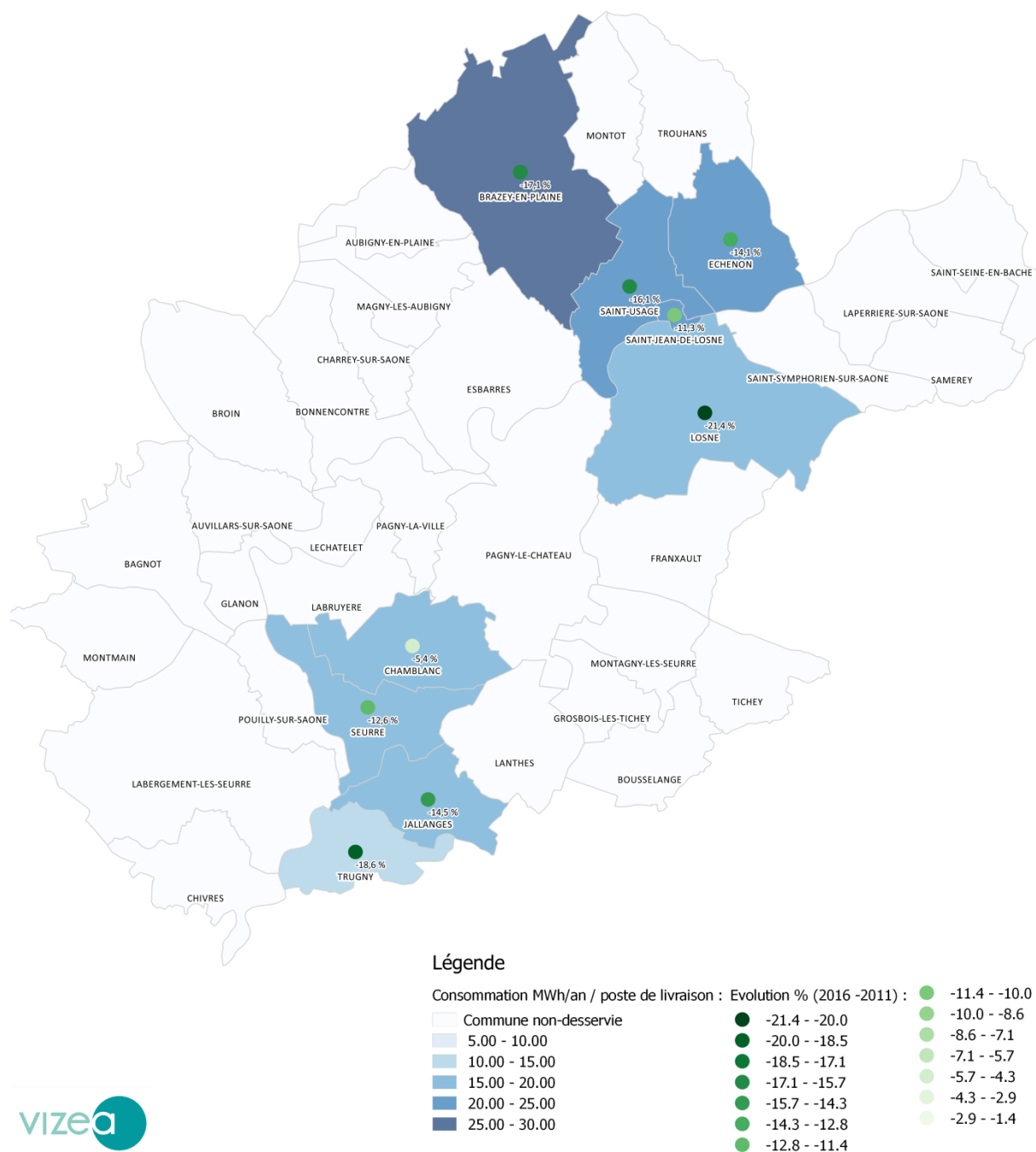


FIGURE 48 : MOYENNE COMMUNALE ET EVOLUTION DES CONSOMMATIONS DE GAZ PAR POSTE DE LIVRAISON DU SECTEUR RESIDENTIEL (SOURCE – GRDF 2011 ET 2016 D'APRES SICECO)

Consommation de gaz et d'électricité et son évolution

Communauté de communes Rives de Saône

Consommation énergétique du secteur résidentiel en 2016 par poste de livraison et son évolution de 2016 à 2011 (MWh/an)

Source : ENEDIS et GRDF d'après SICECO

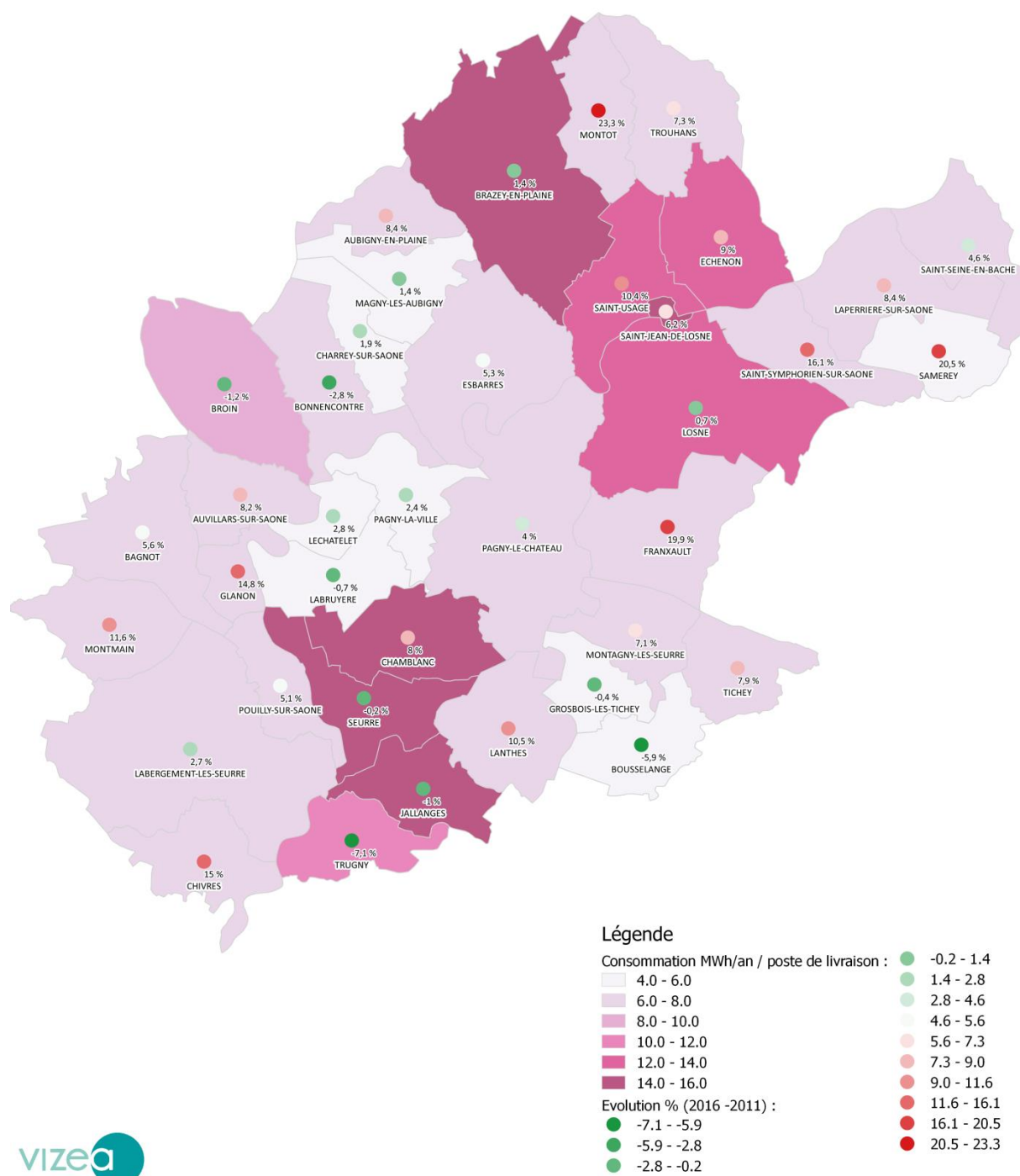


FIGURE 49 : MOYENNE COMMUNALE ET EVOLUTION DES CONSOMMATIONS DE GAZ ET D'ELECTRICITE PAR POSTE DE LIVRAISON DU SECTEUR RESIDENTIEL (SOURCE – ENEDIS ET GRDF 2011 ET 2016 D'APRES SICECO)

5. RESEAUX

5.1. Réseau électrique

5.1.1. Présentation du réseau

L'extrait de carte présenté ci-après, construite à partir des données de RTE (Réseau de Transport d'Electricité), indique les lignes de transports qui traversent et alimentent le territoire :

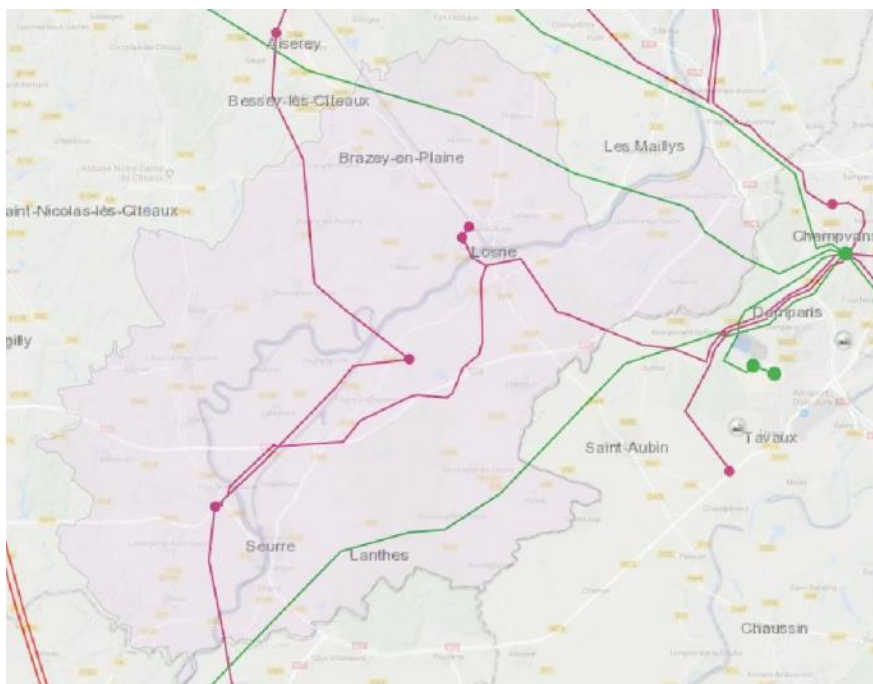


FIGURE 50 : RESEAU DE TRANSPORT ELECTRIQUE (SOURCE WEB RTE —WWW.RTE-FRANCE.COM/FR/LA-CARTE-DU-RESEAU)

Sur cette carte, sont visibles :

- Des lignes de transport 225 kV (vert) qui traversent le territoire sans le desservir.
- Quatre Postes sources à Béon, Saint Usage, Pouilly-sur-Saône et La Roncière approvisionnés par 2 lignes de 63 kV (violet).

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Bourgogne (décembre 2012) fait suite et doit répondre aux ambitions du SRCAE en termes d'injection d'énergies renouvelables dans les réseaux. **Pour les postes de Pouilly-sur-Saône et de Saint-Usage, la capacité d'accueil réservée aux EnR dans le schéma est respectivement de 40 MW et 2 MW.** Néanmoins, la capacité d'accueil restante sans travaux au poste de Saint-Usage est nulle.

Réseau de transport et de distribution d'électricité Communauté de Communes Rives de Saône

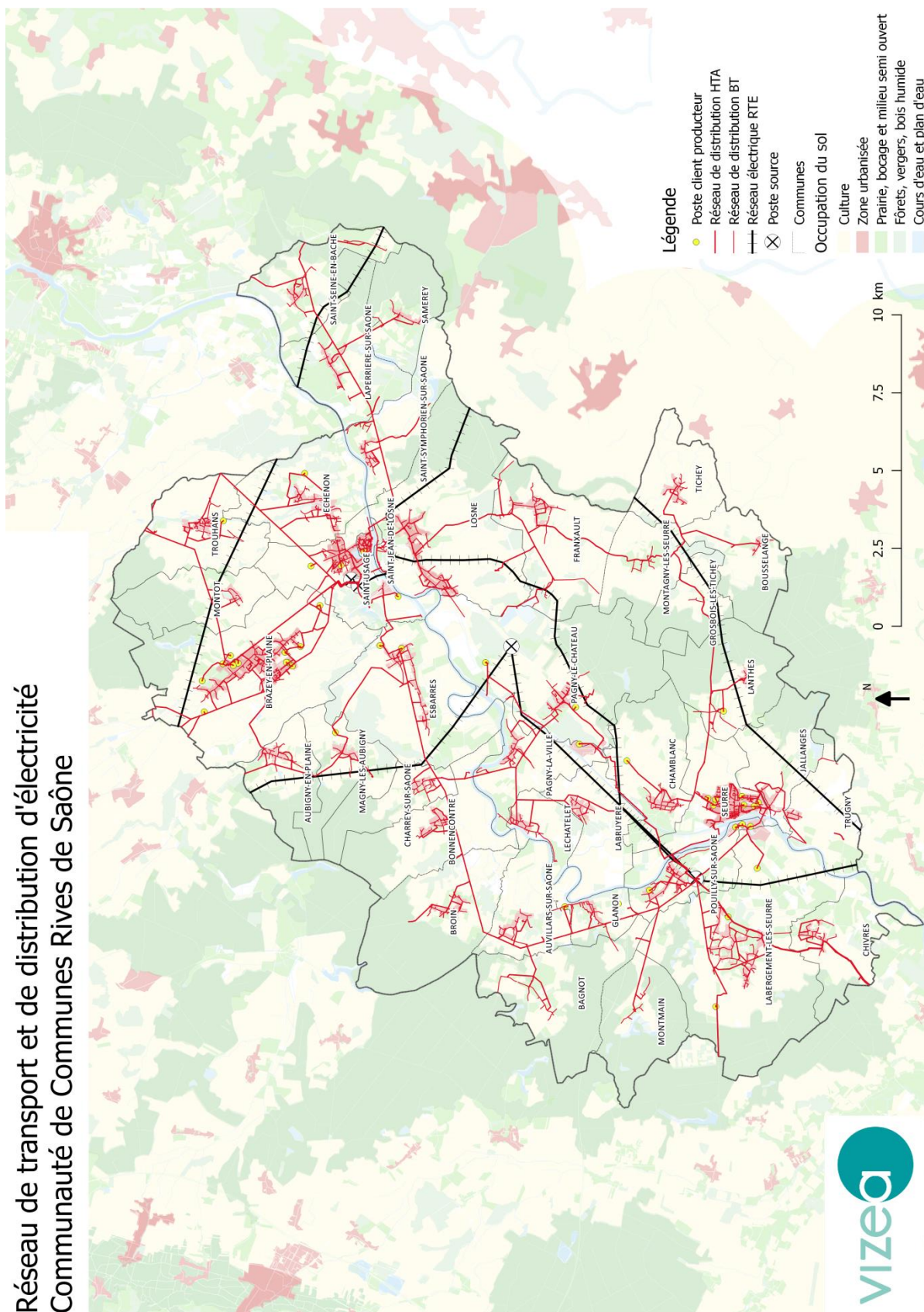


FIGURE 51 : CARTE DU RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE (VIZEA D'APRES SOURCE : SICECO D'APRES RTE ET ENEDIS)

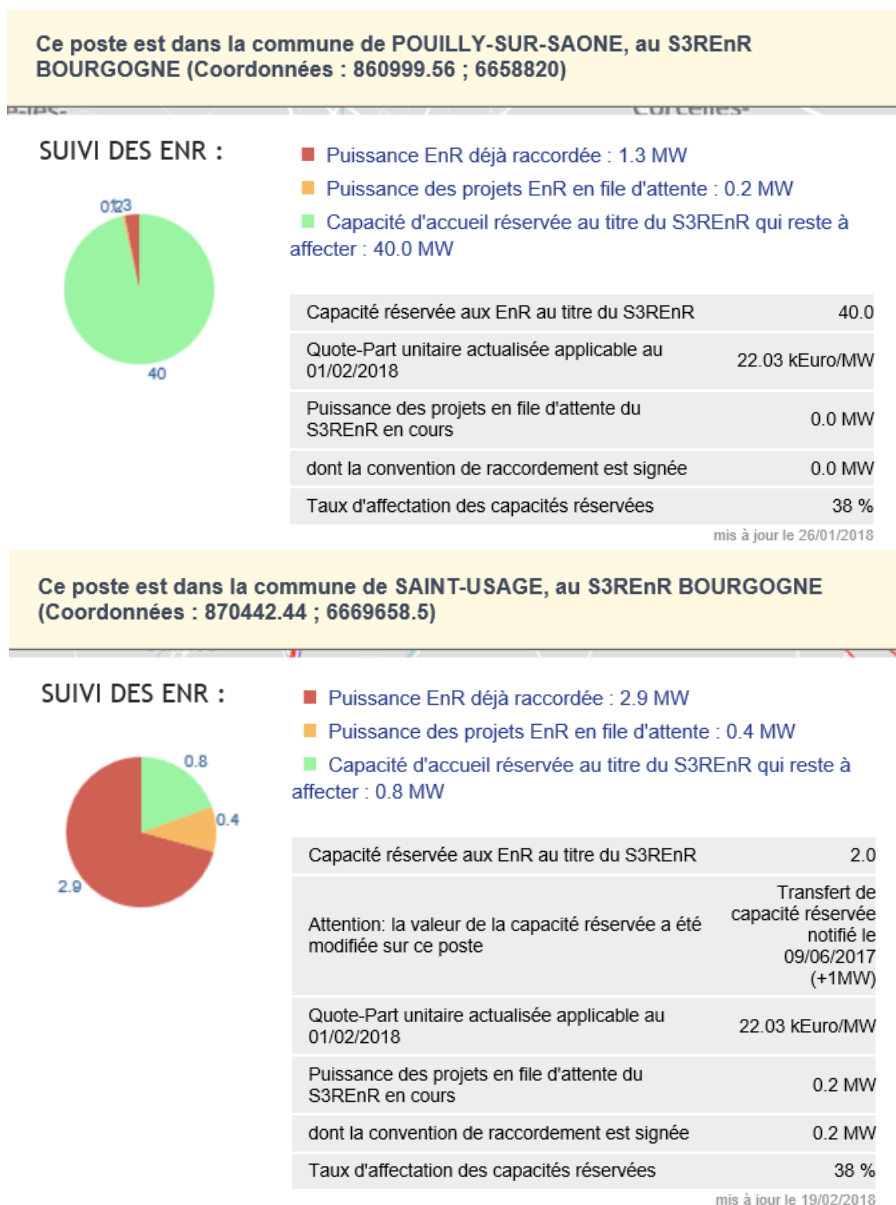


FIGURE 52 : CAPACITE D'ACCUEIL DES ENR DANS LE RESEAU ELECTRIQUE (SOURCE WEB WWW.CAPARESAU.FR, REALISE EN COLLABORATION PAR RTE ET LES GESTIONNAIRES DE RESEAUX DE DISTRIBUTION)

5.1.2. Analyse et perspective

Aujourd'hui à l'échelon national, le réseau de transport d'électricité assure le raccordement de nombreuses installations de production d'électricité renouvelable, y compris des champs d'éoliennes et des installations solaires photovoltaïques. La puissance de ces installations se compte en MW de puissance injectée : champs d'éoliennes de forte puissance, centrales photovoltaïques au sol, ...

Le maillage existant sur le territoire de la CC Rives de Saône peut permettre de tels raccordements le long des lignes existantes, dans les limites de leurs réserves disponibles de puissance.

En complément, à une maille plus fine, le réseau de distribution d'électricité se diffuse sur toutes les zones occupées par l'homme à partir des postes source, avec des circuits en 20 kV. **Ce réseau est également en mesure de recevoir des installations de production d'électricité, mais de petite dimension.** Il s'agit alors

d'installations dont la puissance se compte en kW de puissance installée : toiture photovoltaïque, petite éolienne, pico hydro-électricité, ...

Le réseau actuel ne permettant pas d'exploiter 100% du potentiel théorique en EnR du territoire, des discussions ont débuté entre d'une part le SICECO et d'autre part les opérateurs des réseaux de transport et de distribution RTE et Enedis pour envisager sur le territoire le raccordement des différents projets.

Une vision strictement territoriale des postes sources telle que figurant dans le paragraphe précédent doit être complétée par une étude plus complète des possibilités de raccordement sur des territoires limitrophes.

5.2. Réseau gaz

5.2.1. Présentation du réseau

Deux canalisations de transport haute pression alimentent le territoire.

Une partie seulement de l'EPCI est desservie en gaz (zone bleue).

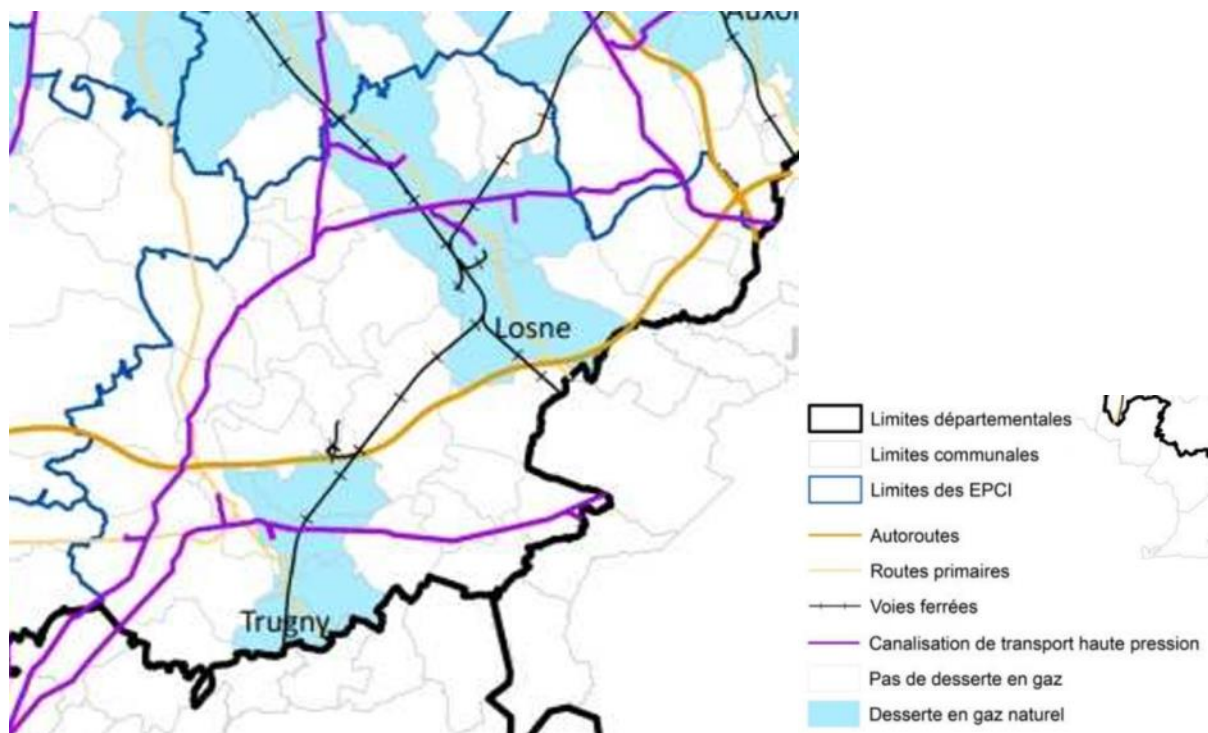


FIGURE 53 : RESEAU DE DESSERTE GAZ (SOURCE : SICECO, ETUDE "STRATEGIE ENERGETIQUE DEPARTEMENTALE", ELEMENTS D'ORIENTATION DU DEPLOIEMENT D'INFRASTRUCTURES GAZIERES SUR LE DEPARTEMENT DE LA COTE-D'OR)

Réseau de transport de gaz Communauté de Communes Rives de Saône

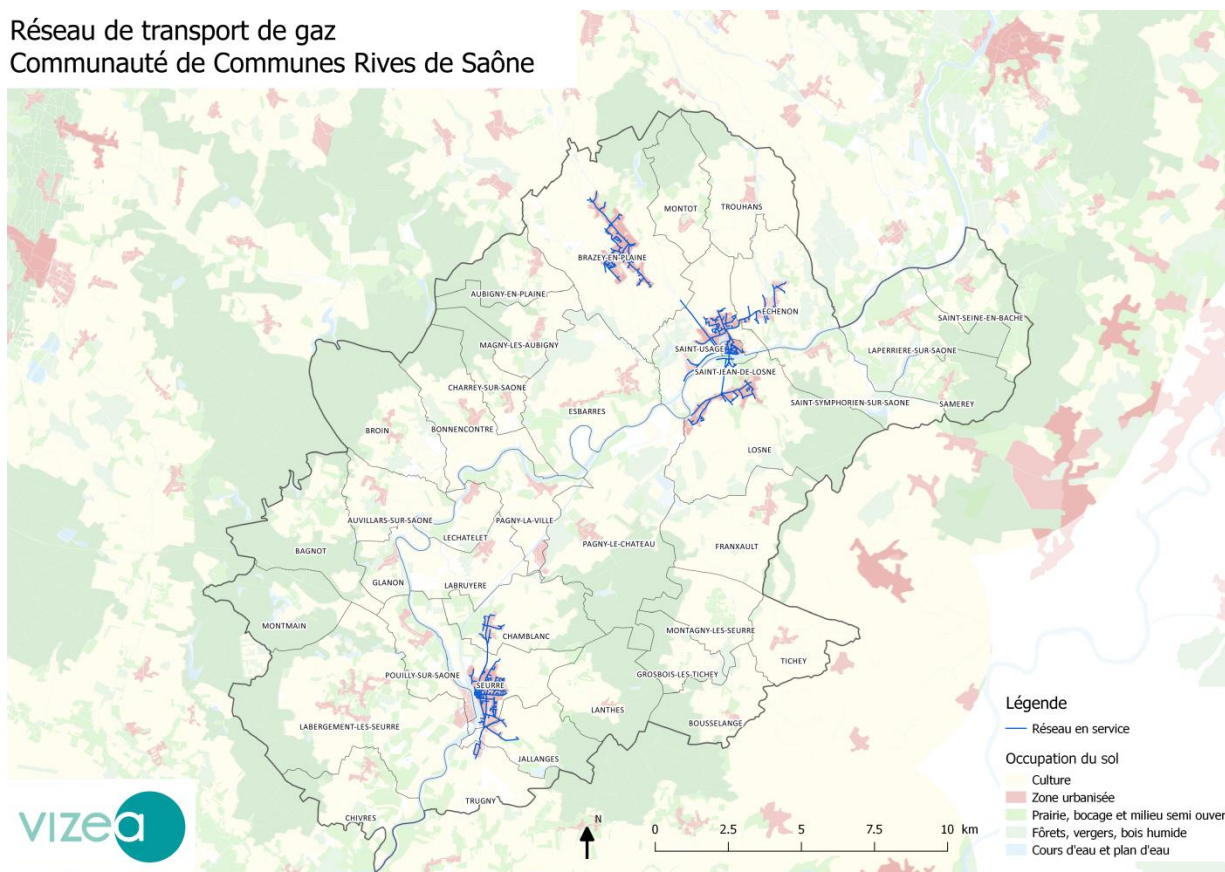


FIGURE 54 : CARTE DU RESEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ (VIZEA D'APRES SOURCE : SICECO D'APRES GRDF)

5.2.2. Analyses et perspectives

Le schéma directeur du réseau gaz établi pour le SICECO en novembre 2015 précise les 3 orientations principales suivantes :

- ✓ S'adapter à la nouvelle demande – injection de biogaz et mobilité au GNV.
- ✓ Développer l'offre dans les communes non desservies.
- ✓ Innovation et nouveaux services : méthanation, stockage d'énergie, injection d'hydrogène.

D'un point de vue énergie – climat, le gaz naturel est une énergie fossile. Elle doit être proscrite autant que possible, et son horizon espéré est donc que sa consommation soit réduite à néant pour les usages courants pour lesquels des alternatives crédibles techniquement et financièrement existent : chauffage principalement.

Il convient également de préciser 2 points souvent mal intégrés dans les stratégies énergie – climat :

- **Le remplacement du pétrole par du gaz naturel d'origine fossile pour les transports ne présente pas d'intérêt significatif du point de vue du climat.** En revanche, le gaz naturel reste un carburant beaucoup plus propre du point de vue des particules fines.
- **Le remplacement du fioul par du gaz fossile en tant qu'énergie de chauffage est une mauvaise solution.** En termes de CO₂, le gaz d'origine fossile présente un gain de 20% par rapport au fioul, ce qui est très insuffisant en regard des objectifs de réduction unanimement acceptés.

Les hypothèses de réduction de consommation de gaz formulées en partie 2.3 sont doubles : à l'horizon 2050, une baisse de 50% de la consommation de gaz, une substitution totale du gaz naturel par du biogaz.

Nous nous interrogeons néanmoins sur l'équilibre financier d'un réseau de distribution qui aurait à livrer 2 fois moins de volume qu'actuellement, tout en devant gérer des injections de biométhane et d'hydrogène.

Le réseau de distribution, pour accueillir dans les meilleures conditions les sources de biométhane et les perspectives qu'offre la méthanation doit probablement également envisager le retrait de ses terminaisons les moins débitrices et accompagner les clients de ces terminaisons vers un changement d'énergie.

5.3. Réseau de chaleur

5.3.1. Présentation du réseau

Il n'existe pas de réseau de chaleur significatif recensé sur le territoire.

5.3.2. Analyses et perspectives

Les nouvelles normes de construction font que les bâtiments sont très sobres en énergie. La gestion en réseau d'une très faible quantité d'énergie à distribuer perd de sa pertinence en regard du gain d'efficacité que procure généralement une source centralisée par rapport à une multitude de chaufferies réparties dans chaque bâtiment.

En conséquence, **de nouveaux réseaux de chaleur doivent s'envisager si deux conditions sont réunies :**

- **Une source fatale de chaleur est largement et durablement disponible** (source géothermique d'eau chaude par exemple). A contrario, les incinérateurs de déchets ont plutôt vocation à « mourir de faim », faute de déchets disponibles, situation résultant d'une politique efficace de valorisation des déchets par la réutilisation et le recyclage.
- **Un patrimoine immobilier concentré et énergivore** pour lequel les perspectives de rénovation thermique sont limitées (bâti traditionnel, âge des propriétaires, capacité d'investissement limitée).

6. ENERGIES RENOUVELABLES

6.1. Introduction

Le diagnostic énergies renouvelables est divisé en huit parties. Les sept premières parties sont des diagnostics individuels sur chaque source d'énergie que sont :

- Le bois énergie
- La méthanisation
- L'éolien
- Le solaire photovoltaïque
- Le solaire thermique
- L'hydraulique
- La géothermie

Pour chaque diagnostic individuel, le PCAET précisera la production actuelle d'énergie renouvelable au regard des objectifs du SRCAE de la région Bourgogne approuvé le 25 juin 2012, des projets de production d'énergie ainsi que du gisement exploitable⁹.

La dernière partie est une synthèse de ces diagnostics par type d'énergie.

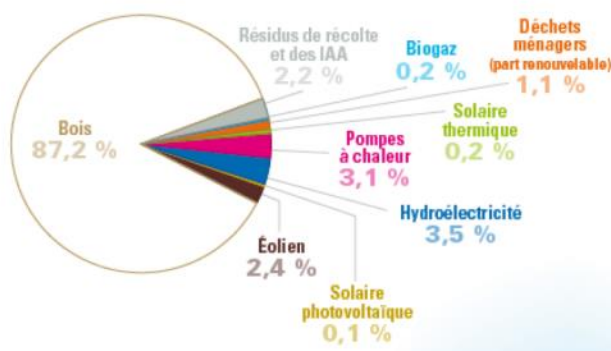
6.1.1. Objectifs en énergies renouvelables du SRCAE Bourgogne

L'objectif du SRCAE Bourgogne est d'atteindre une **production en énergie renouvelable à hauteur de 23 % en 2020**. Ces 23% correspondent à l'objectif que la France s'est fixé dans le cadre de la directive européenne relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables. Le SRCAE de Bourgogne ne se donne donc pas pour objectif de dépasser les objectifs nationaux. Ainsi, cet objectif est à apprécier en regard des objectifs de réduction de consommations d'énergie de 20% à l'horizon 2020. L'effort principal reste concentré sur les économies d'énergie même si la région dispose de bons potentiels de développement des énergies renouvelables.

En 2009, le SRCAE Bourgogne faisait état de 4 244 GWh produits à partir de sources renouvelables en Bourgogne (93 % sous forme de chaleur et 7 % sous forme d'électricité). En très grande majorité (87 %), cette production était issue du bois énergie. La situation en Bourgogne en 2009 était proche de la situation nationale car la production d'énergie renouvelable pesait 7,6 % dans la consommation d'énergie finale régionale.

⁹ Le SRCAE a été annulé par le Conseil d'Etat fin 2017 mais les hypothèses techniques restent pertinentes pour donner des ordres de grandeur aux objectifs de production d'énergies renouvelables.

**La production d'énergies renouvelables
en Bourgogne en 2009** Source : Alterre Bourgogne



Pour chaque énergie, un objectif a été fixé, le tableau ci-après résume cet objectif :

Filières de production	Production 2009 (GWh)	Scénario 2020 (GWh)	Part dans le mix renouvelable en 2020
Géothermie de surface*	131	191	1,9 %
Déchets ménagers	55	205	2,1 %
Hydraulique	148	163	1,6 %
Solaire Photovoltaïque	4	583	5,8 %
Solaire Thermique	10	460	4,6 %
Eolien	100	3005	30,0 %
Méthanisation	0	90	0,9 %
Bois-énergie	3396	5114	51,1 %
Autre biomasse****	95	197	2,0 %
Total	3939	10008	100 %

*Ce chiffre exclut les PAC air/air mais inclut les PAC air/eau.

**Méthanisation agricole et industrielle, la méthanisation des déchets ménagers est comptabilisée dans la filière « Déchets ménagers »

***Il s'agit de la production de bois consommée en Bourgogne. La production exportée n'est pas comptée.

**** résidus de culture, sarments, paille, cultures énergétiques,...

TABLEAU 5 -PRODUCTION EN 2009 ET OBJECTIF DU SRCAE (SOURCE : SRCAE, 2012)

L'objectif global du SRCAE de Bourgogne est d'atteindre une production de **10 000 GWh d'énergies renouvelables en 2020**. Cet objectif doit se répartir parmi les communes du territoire suivant leur poids et leur possibilité de développer des énergies renouvelables.

La contribution de la Communauté de communes à l'effort régional est traduite dans un premier temps en fonction d'un ratio combinant la part de la superficie du territoire rapporté à celle de la région la part d'habitants rapportée et celle de la région.

	Superficie (km²)	Population (hab.)
Bourgogne	31 582	1 642 551
CC Rives de Saône	379	20 798
Ratio	1,2%	1,3%

(Source : INSEE, 2014)

La moyenne des deux ratios soit 1,2% constitue l'hypothèse de contribution de la Communauté de communes à l'effort régional. Cette hypothèse donne juste un niveau d'attention qui devra être adapté aux capacités et potentialités réelles du territoire.

6.1.2. Objectifs en énergies renouvelables du Schéma Energétique Départemental

Le Schéma Energétique Départementale de la Côte d'Or de 2013, établit également des objectifs en termes d'énergie renouvelable. Certains objectifs du SRCAE sont revus à la hausse, d'autres sont repoussés à 2030. En synthèse, sur les quatre ressources renouvelables clés pour le développement du territoire (biomasse, solaire photovoltaïque, éolien et méthanisation), les objectifs de développement peuvent être résumés ainsi :

Filière	2013	2020	2025	2030
Biomasse-énergie (collective et industrielle)	94 MW	161 MW	175 MW	189 MW
Eolien	130 MW	250 MW	400 MW	564 MW
Photovoltaïque	24,4 MWc	73 MWc	120 MWc	153 MWc
Méthanisation	0,43 MWé	3 MWé	5,5 MWé	8 MWé

TABEAU 6- PRINCIPAUX OBJECTIFS EN PUISSANCE DU SCENARIO INTERMEDIAIRE (SOURCE : SED, 2013)

NB : Les objectifs s'entendent sur les projets en production à l'année de comptabilisation de l'objectif.

6.2. Bois énergie

6.2.1. Données d'entrée

Les données présentées ci-après proviennent de plusieurs sources :

- Schéma Régional Climat Air Energie de Bourgogne, Conseil Régional de Bourgogne, 2012
- Données issues de l'Observatoire Climat-Energie de Bourgogne de 2014 (ALTERRE, 2014)
- Schéma Régional de Gestion Sylvicole en Bourgogne, CRPF Bourgogne-Franche-Comté, 2005

Ces données ont été complétées lors d'entretiens et d'ateliers de diagnostic.

6.2.2. Résultats

Objectifs du SRCAE

L'ambition régionale en matière de développement du bois énergie est importante puisqu'elle conduit à développer jusqu'à 50% une énergie déjà mobilisée pour partie. Le SRCAE définit les objectifs suivants pour le bois énergie :

Individuel

- Division par 2 du nombre de foyers ouverts, soit 15 000 systèmes en moins en 2020 par rapport à 2009
- Renouvellement de 50 % des systèmes divisés (poêles, inserts) soit 100 000 systèmes à l'horizon 2020 → 80 000 systèmes supplémentaires en 2020
- Installations de 1 000 chaudières individuelles/an (granulés, plaquettes ou bûches) jusqu'en 2020
- 35 % des maisons individuelles chauffées au bois en 2020 → 175 000 maisons
- 10 % des maisons équipées d'un système solaire combiné (chauffage solaire) avec appoint bois → 50 000 maisons

Notons que dans l'individuel, grâce à la réhabilitation des logements et à la meilleure performance des systèmes (poêles, chaudières...) on augmente de 80 % le nombre de logements chauffés au bois pour une consommation de bois équivalente.

Réseaux de chaleur

- **Réseaux existants** : augmentation significative de la part bois dans les réseaux de chaleur existants → 40% de la production actuelle pour atteindre 70 MW bois installée sur réseau existant en 2020 (y compris les 6 MW actuellement en construction).
- **Nouveaux réseaux** : 27 MW de nouveaux réseaux biomasse (y compris les 4 MW actuellement en construction) Soit au total 7 MW/an d'ici 2020 de chaufferie bois sur réseaux chaleur existants ou à créer (hors projets en construction).

Chaufferies collectives : 45 chaufferies collectives par an (rythme actuel : 20 à 25 /an).

Chaufferies industrielles : 6 MW/an en chaufferies industrielles

Cogénérations : 3 grosses installations de 25 MWth chacune (soit 5 MWé) d'ici 2020, sous réserve d'une bonne valorisation de la chaleur résiduelle.

L'objectif régional du SRCAE est de produire 5 114 GWh/an issu du bois énergie en 2020 ce qui correspondrait à l'échelle de la CC Rives de Saône par un **objectif de 63 GWh/an en 2020**. Si certains objectifs comme les réseaux de chaleur semblent difficile à atteindre, le territoire semble disposer encore de bonne capacité d'accroissement de la production d'énergie issue du bois.

Contexte Bois Énergie

La Côte d'Or est un territoire forestier (le 4^e de France) et la CC Rives de Saône présente de beaux massifs exploitables (ex. forêt de Citeaux).

Les forêts publiques représentent la moitié des forêts du territoire. L'ONF développe un plan gestion du massif et essaie d'augmenter la production.

La forêt privée est relativement morcelée. Les propriétaires font appel aux experts du CRPF21 pour exploiter leur bien.

10 m³ de bois brut :

- 17 stères
- 29 MAP (m³ apparent plaquettes forestières)
- 30 MWh soit la consommation annuelle de chauffage de 2 logements

Quelques repères...

de

Le réseau de chaleur de Dijon Métropole, basé à 50 % sur le bois énergie (avec la chaufferie des Péjoces), préconise un bois en provenance de moins de 100 km.

Néanmoins, l'absence d'industriels sur le territoire est un frein à la gestion et l'exploitation des forêts. Le territoire souffre du manque d'une filière bois organisée à la fois pour le bois construction (feuillus) et le chauffage. De même, la baisse de l'affouage risque d'entraîner une baisse de consommation du bois énergie.

Depuis 2012, afin de faciliter et de faire émerger des projets de chaufferies automatiques au bois dans le département, le Conseil Départemental de la Côte-d'Or, l'ONF et le SICECO, ont signé une convention de partenariat. Son objectif : promouvoir et développer la filière bois-énergie par la mise en place d'actions de sensibilisation et d'accompagnement des maîtres d'ouvrage en particulier les intercommunalités et les communes. Son moyen : la **Mission Bois-Énergie 21** (MBE 21).

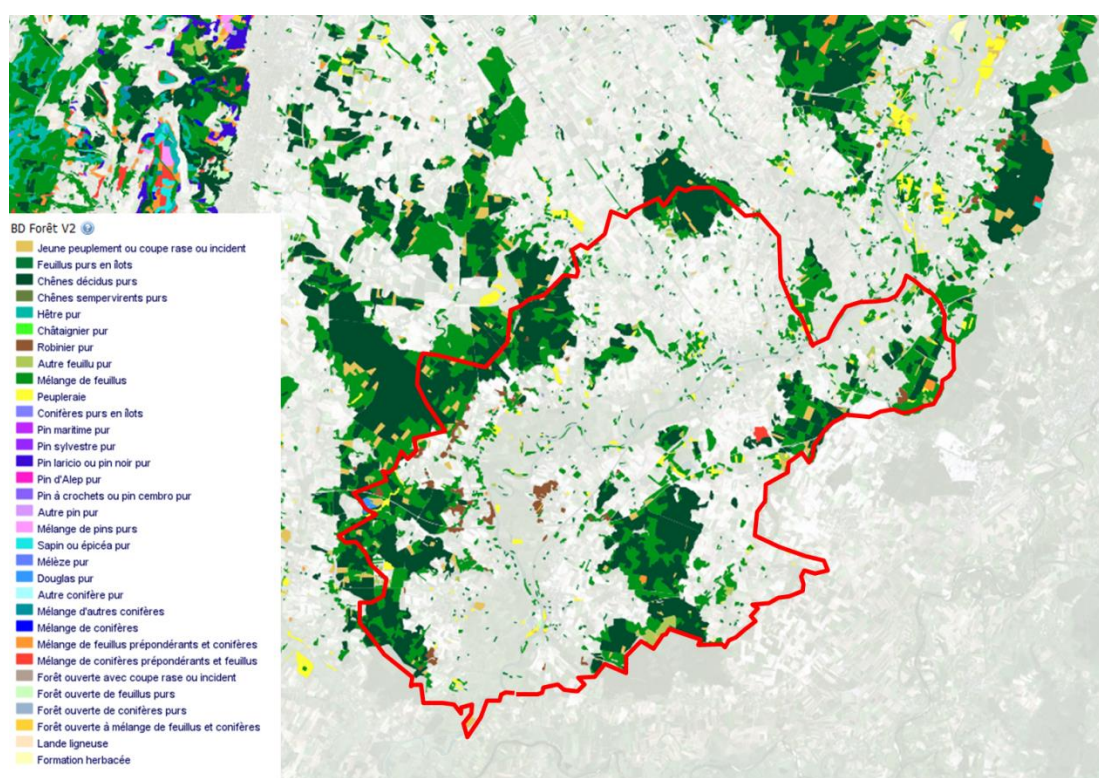


FIGURE 55- CARTE DE LOCALISATION DES FORETS (SOURCE : IGN)

Production énergétique actuelle du territoire et projets de production

3 259 installations réparties sur le territoire de la CC Rives de Saône produisent **96 GWh/an** à partir du bois (ALTERRE, 2014). C'est de loin **l'énergie renouvelable la plus exploitée sur le territoire**, représentant **94 % des énergies du mix énergétique renouvelable**.

La totalité des communes contribuent à cette production qui est très **largement individuelle et résidentielle** : 91 GWh/an soit 94 % de la production totale. Le bois énergie représente 41 % de l'énergie consommée par le secteur résidentiel. **Plus d'un tiers des résidences principales sont équipées**.

Cette énergie n'est pas sans poser un certains nombres de problèmes notamment sur la qualité de l'air. En effet, si l'on considère le patrimoine communal sur lequel des données sont parfois disponibles, on constate que sur 22 chaudières des communes de Bonnencontre, Franxault, Saint-Symphorien-sur-Saône et Seurre (communes pour lesquelles GEPWEB est renseigné) 23 % des chaudières ont plus de 25 ans, 32 % ont entre 15 et 25 ans. Ainsi, 55% des installations ont plus de 15 ans, ce qui suppose un rendement faible et une émission de particules de fines beaucoup plus important (division des émissions par dix dans les années 2000).

La **production de bois énergie dédiée au tertiaire** représente **1,3 GWh/an** répartie entre trois installations à Bonnencontre, Labergement-lès-Seurre et Seurre. L'unique production dédiée à **l'industrie** produit **4 GWh/an** et est localisée à **Pouilly-sur-Saône**.

Il n'y a pour l'instant pas de projet de nouvelle installation de production de bois énergie.

Potentiel de production de Bois Energie sur le territoire

Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole établit le potentiel en bois énergie à partir de la quantité de bois exploitable dans la région bourguignonne par an. Le schéma estime à 2,6 million de tonnes brutes de bois dans la région dont 80 000 de tonnes nettes mobilisables dont 41 % à destination de la filière bois énergie. Soit un totale de 328 000 tonnes nettes de bois mobilisables pour le bois énergie par an. En prenant notre hypothèse de calcul pour retranscrire ce gisement à l'échelle de la Communauté de communes, **4 047 tonnes nettes de bois sont exploitables pour le bois énergie sur la CC Rives de Saône par an**.

En considérant qu'il est possible de produire 5 GWh à partir d'une tonne de bois, le territoire de la CC Rives de Saône dispose d'une ressource d'environ 20 GWh/an. En prenant un rendement de 90%, cette ressource se traduit par un **potentiel de production de 18 GWh/an issu du bois énergie**.

Potentiel de réduction de consommations de Bois Energie sur le territoire

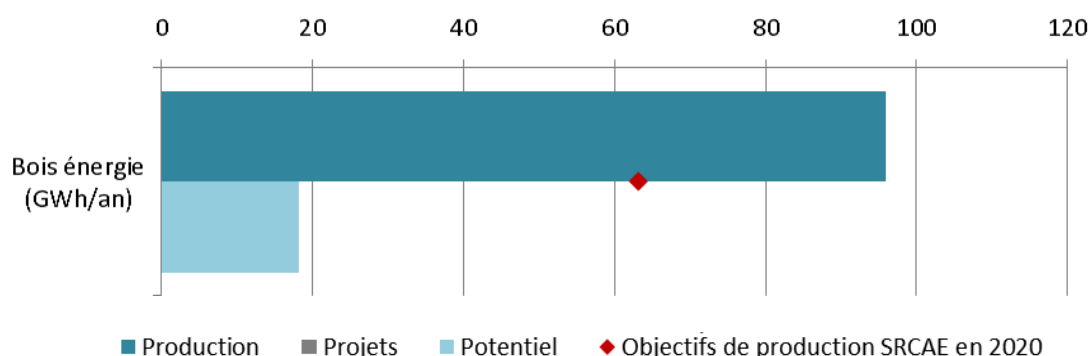
D'après les données du SED 21, 23 % des chaudières bois ont plus de 25 ans (et 32 % ont entre 15 et 25 ans). En considérant un besoin de chaleur constant, le remplacement de ces systèmes par des systèmes neufs peut permettre de libérer une part importante du potentiel actuellement capté.

En considérant que les systèmes de plus de 25 ans ont un rendement de 75 % en moyenne, ceux entre 15 et 25 ans un rendement de 80 %, et un système récent 90 % de rendement, le **gain** est estimé à **8 GWh/an**. Les données disponibles sur l'âge des chaudières sont cependant partielles, cette estimation est donc à considérer en conséquence.

A cela vient s'ajouter l'effort de rénovation qui permettra de réduire encore d'avantage les consommations de chaleur.

6.2.3. Bilan

La filière Bois globale alimente la **production de 96 GWh/an** sur le territoire de la CC Rives de Saône, principalement en individuel et en résidentiel. Ce chiffre dépasse déjà les objectifs du SRCAE qui pourraient être retranscrits sur le territoire (63 GWh/an).



Cependant, en l'absence de filière locale, le territoire exploite directement encore peu ses ressources. Le potentiel théorique de 18,0 GWh/an issu de la transcription du Schéma Régional de Gestion Sylvicole pourrait même s'avérer supérieur sous réserve d'attirer des entreprises et de structurer une filière.

Atouts

Potentiel forestier présent sur le territoire encore non exploité

Contraintes

Bois Energie déjà bien utilisés sur le territoire : quelles marges encore possible ? comment retrouver du potentiel ?

Opportunités

Potentiel de production du territoire

Développement du Bois Energie dans les projets neufs (logements, équipements...)

Amélioration des rendements des chaudières actuelles pour diminuer la consommation et libérer du potentiel Bois Energie

Accompagnement possible de la Mission Bois-Énergie 21

Menaces

Enjeu de qualité de l'air : 50 % des chaudières de plus de 15 ans → comment limiter les émissions de polluants et retrouver du potentiel ?

Enjeu de gestion durable de la ressource afin de ne pas dégrader le potentiel → ne pas dégrader la fonction séquestration de carbone actuelle

Importance de garantir un approvisionnement stable dans le temps (investissement sur la durée)

6.3. Méthanisation

6.3.1. Données d'entrées

Les données présentées ci-après proviennent de plusieurs sources :

- Schéma Régional Climat Air Energie de Bourgogne, Conseil Régional de Bourgogne, 2012
- Données issues de l'Observatoire Climat-Energie de Bourgogne de 2014 (ALTERRE, 2014)
- Stratégie Energétique Départementale 21, SICECO, 2013

Ces données ont été complétées lors d'entretiens et d'ateliers de diagnostic.

6.3.2. Résultats

Objectifs du SRCAE

Le SRCAE définit les objectifs suivants pour la méthanisation et la valorisation de déchets:

Méthanisation :

- environ 55 installations de 100 kW ou 5,5 MW installées en 2020.
- 2% à 4% des effluents d'élevage valorisés d'ici 2020 (7 000 m³ de lisiers et 210 000 t de fumier), 20% des boues de station d'épuration (lorsqu'aucune solution d'épandage n'est possible), 50 % des déchets de restauration collective, 30% des déchets de restauration commerciale et graisses d'abattoirs.

Valorisation des déchets :

- Valorisation par méthanisation d'un tiers des tonnages de déchets ménagers enfouis en 2020.
- Récupération et valorisation de 22 millions de m³ de biogaz des centres d'enfouissement.

Nota : la priorité en termes de déchets reste à la réduction du nombre de déchets produits. A ce sujet, le SRCAE se base sur une réduction minimale de 15% des déchets en 2020, conformément aux objectifs du Grenelle qui visent -15% de déchets enfouis ou incinérés entre 2008 et 2012.

L'objectif régional du SRCAE est de produire 295 GWh/an issu de la méthanisation (90 GWh/an) et de la valorisation des déchets ménagers (205 GWh/an) en 2020 ce qui correspondrait à l'échelle de la Communauté de communes Rives de Saône à un **objectif de 3,6 GWh/an en 2020**.

Contexte Méthanisation

La méthanisation est la production d'énergie à partir de déchets. De nombreux secteurs sont concernés : agriculture (élevage, culture), Industrie AgroAlimentaire (IAA), restauration, traitement des déchets ménagers. Sur le territoire de la Communauté de communes, trois gisements sont particulièrement intéressants : **l'élevage, l'agriculture et les déchets ménagers**.

Grande région d'élevage et d'agriculture, la Bourgogne dispose d'un bon potentiel de biogaz agricole. Sur le territoire de la CC Rives de Saône, les surfaces agricoles occupent 65 % de l'occupation du sol. Ce gisement peut être mis à profit d'une production d'énergie renouvelable.

D'autre part, la quantité des déchets ménagers et assimilés (incluant les ordures ménagères, la collecte sélective et les déchèteries) en Bourgogne a augmenté de 6 % entre 2005 et 2008, passant de 498 kg/hab à 531 kg/hab (hors gravats). En 2009, elle est redescendue à 523 kg/hab et 516 kg/hab en 2010 (soit -3% par rapport à 2008). La majorité de ces déchets sont enfouis. Alors que le recours au stockage pour le traitement des DMA est en moyenne de 30 % en France (données 2007) il est de 42 % en Bourgogne (en 2010). C'est le

principal mode d'élimination des déchets ménagers en Bourgogne mais malheureusement aussi celui qui permet le moins la valorisation des déchets.

Production actuelle du territoire et projets

La SARL Fèvre possède la seule installation de méthanisation du territoire. Elle est située à Brazey-en-Plaine. La matière première (700 à 800 tonnes par an) du méthaniseur provient à 50% de l'exploitation agricole. Le reste provient d'un centre équestre, d'un producteur de lapins et de déchets de l'industrie agroalimentaire. Cette **installation** a produit **1,8 GWh de chaleur et 1,7 GWh d'électricité** en 2014. L'installation produit de l'électricité et de la chaleur pour le process et pour une malterie située à 1 km.

Schéma des flux de matières et d'énergies

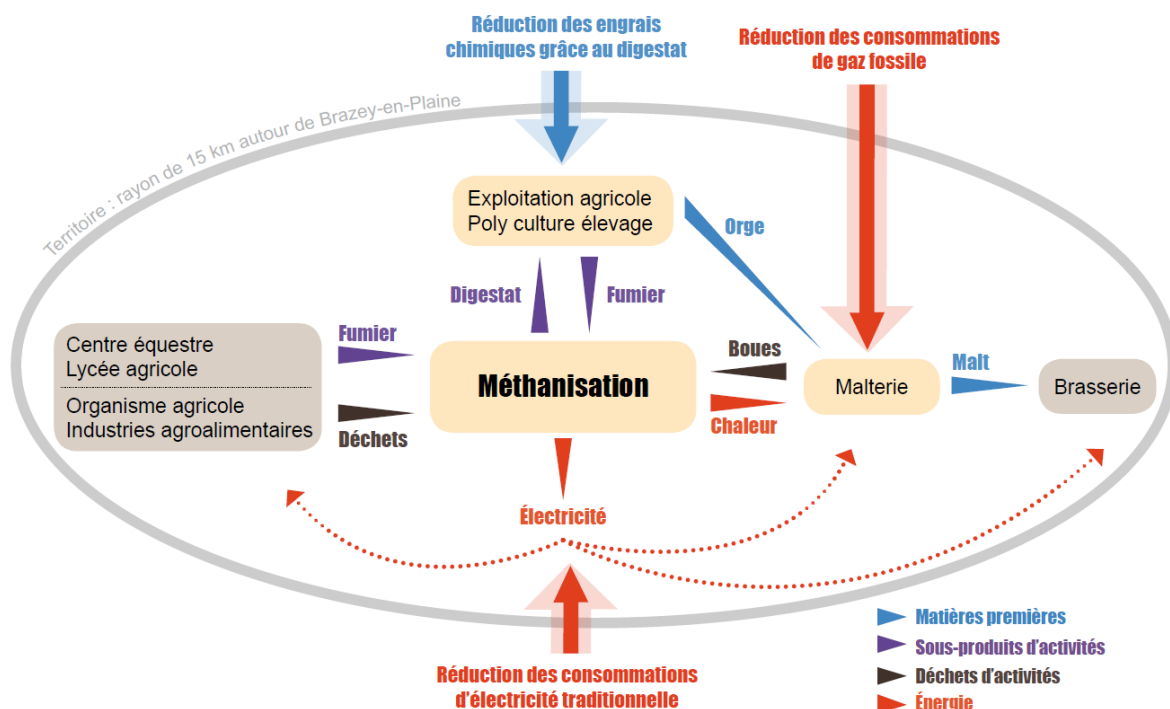


FIGURE 56- SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION DE METHANISATION SARL FEVRE (SOURCE : ADEME BOURGOGNE, PLAQUETTE 2014)

M. Fèvre a pour **projet de doubler la taille de son installation en 2019**. Cette activité représente un important travail en matière de maintenance mais aussi de montage de dossier administratif.

NB : Cette installation utilise le digestat comme fertilisant et économise ainsi 70 tonnes de produits chimiques azotés sur les 120 ou 130 tonnes utilisées. La distribution de compost demeure plus difficile à faire que l'épandage d'engrais. Le compost produit permet 1 200 ha d'épandage (agriculteurs voisins venant s'approvisionner). Ce compost donne des rendements équivalents aux engrais chimiques.

NB : une centrale photovoltaïque de 100 kWc a également été installée.

Potentiel du territoire

La SED 21 identifie un potentiel de **42 GWh/an d'énergie primaire** produite par méthanisation (hors déchets) sur le territoire. Ce **potentiel** est **porté au trois-quarts par le secteur agricole** (élevage et culture)

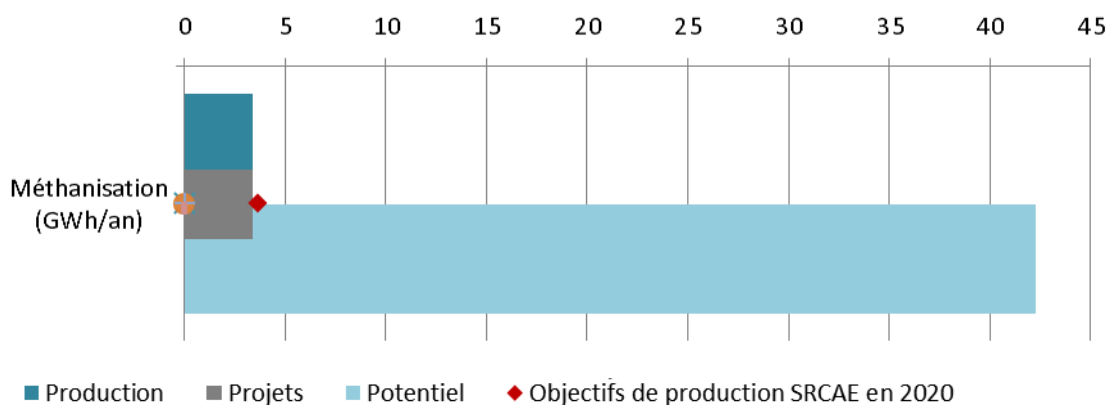
Le tableau ci-après résume ce potentiel :

	CH4 (m3)	Production (MWhEP)	Puissance (kWé)	Puissance (kWth)
Elevage	848 234	8 448	422	370
Agriculture	3 273 000	32 599	1 630	1 426
IAA	104 616	1 042	52	46
Restauration et commerces	11 076	110	6	5
Collectivités	7 225	72	4	3
TOTAL	4 244 151	42 272	2 114	1 849

Concernant les déchets, l'écopôle des Grands-Moulins à Drambon, sur la Communauté de communes voisine CAP Val de Saône, valorise l'enfouissement des déchets. Il faut garder à l'esprit que la valorisation des déchets doit se comprendre à la lumière d'une stratégie : éviter - réduire - valoriser. En cela, l'objectif est avant tout de valoriser les déchets qu'on n'aura pas pu éviter.

6.3.3. Analyses et conclusion

La filière méthanisation produit déjà en moyenne **1,8 GWh de chaleur et 1,7 GWh d'électricité** par an avec les secteurs agricole et déchets agro-alimentaires (et donc égal à l'objectif territorialisé du SRCAE de 3,6 GWh/an). Le doublement de l'installation devrait permettre de **produire à terme 7 GWh/an d'énergie**. Le potentiel (hors déchets ménager) demeure très important : **42 GWh/an**.



Atouts

Des potentialités importantes notamment agricoles
La présence d'une belle installation sur le territoire

Contraintes

Gestion des nuisances potentielles pour les riverains (odeurs)
Technicité de l'installation
Complexité administrative

Opportunités

Des expériences réussies de méthanisation sur lesquelles s'appuyer ou s'inspirer

Menaces

Importance de garantir un approvisionnement stable dans le temps (investissement sur la durée) : pérennité si les approvisionnements baissent ?

Gestion des flux → limiter la distance d'approvisionnement

6.4. Eolien

6.4.1. Données d'entrées

Les données présentées ci-après proviennent de plusieurs sources :

- Données issues de l'Observatoire Climat-Energie de Bourgogne de 2014 (ALTERRE, 2014)
- Schéma Régional Climat Air Energie de Bourgogne et son Schéma Régional Eolien, Conseil Régional de Bourgogne, 2012
- Stratégie Energétique Départementale 21, SICECO, 2013

Ces données ont été complétées lors d'entretiens et d'ateliers de diagnostic.

Hypothèses de base :

- Temps de fonctionnement moyen d'une éolienne par an : 2 000 heures en équivalent plein puissance¹⁰

6.4.2. Résultats

Objectifs du SRCAE et du SRE

Le SRCAE définit les objectifs suivants pour la filière éolienne :

- Pour le **grand éolien** : 1 500 MW installés, soit environ 500 à 600 mâts
- Pour le **micro-éolien** : 2,5 MW installés, soit 500 mâts (5 kW par appareil)

L'objectif régional du SRCAE est de produire 3 005 GWh/an issu de l'éolien en 2020 ce qui correspondrait à l'échelle de la Communauté de communes Rives de Saône à un objectif de **37 GWh/an** en 2020. Cependant, l'analyse du Schéma Régional Eolien (SRE) annexé au SRCAE nous conduit à revoir cet objectif à la hausse. En effet, le SRE dresse la liste des communes situées en zone favorable au développement de l'éolien. Selon ce schéma, la Communauté de communes Rives de Saône présente des potentialités d'accueil de parcs éoliens (zone verte sur la carte ci-après).

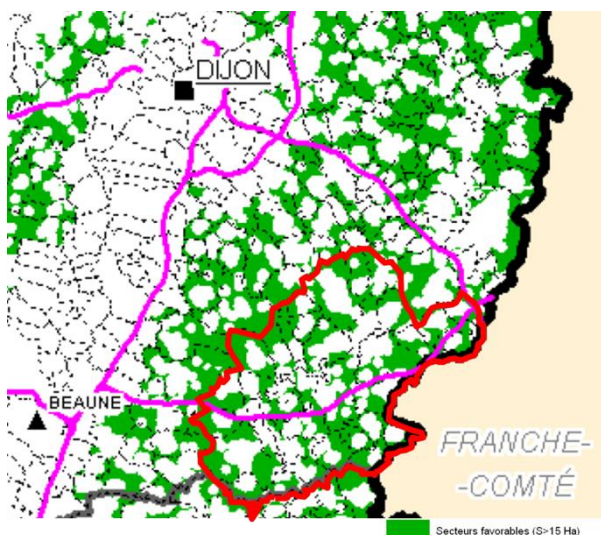


FIGURE 57- ZONES FAVORABLES A L'EOLIEN, EXTRAIT DU SRE DE BOURGOGNE, 2012

Zones favorables au développement de l'éolien en Côte-d'Or et déclinaison indicative des objectifs du SRE –
Source : Schéma Régional Eolien

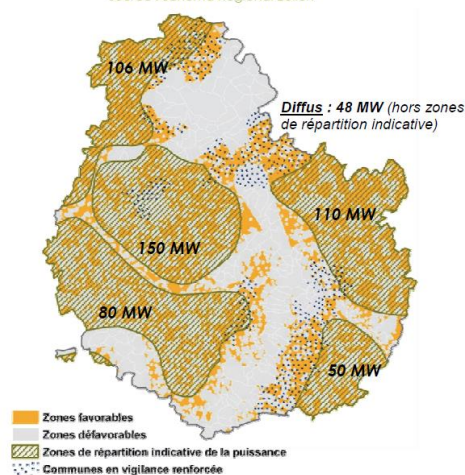


FIGURE 58- EXTRAIT DU SED 21 ; ZONES FAVORABLES AU DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN EN COTE D'OR (D'APRES DECLINAISON DES OBJECTIFS DU SRE)

¹⁰ NB : Le SRCAE prenait comme hypothèse de 2000 hepp par éolienne. Compte tenu des données constatées en Côte-d'Or l'hypothèse prise pour le PCAET est de 2 200 hepp.

Ainsi la CC Rives de Saône couvre les 9/10^e d'une zone de répartition indicative de puissance de 50 MW, soit une production attendue de **99 GWh/an issu de l'éolien** (environ l'implantation de 18 éoliennes). ¹¹

Production actuelle du territoire et projets de production

Il n'y a pour l'instant pas d'énergie produite à partir d'éolienne sur la CC Rives de Saône. Le Val de Saône est l'une des régions de Côte-d'Or avec le moins de vent. Cependant, les progrès technologiques rendent désormais possible l'installation d'éoliennes sur le territoire.

Quelques repères...

1 éolienne :

- entre 2,5 et 3,5 MW de puissance
- 5 GWh/an (équivalent de 2000 ménages)

Des projets sont actuellement à l'étude sur plusieurs communes sur sud du territoire :

Chamblanc, Grobois-les-Tichey, Bousselange, Montagny-les-Seurre, Pagny-le-Château, Franxault d'environ 30 - 40 MW de puissance installée soit

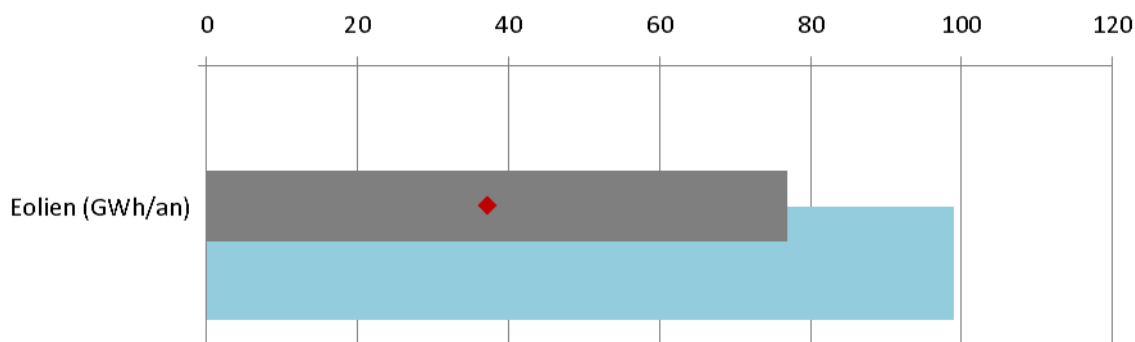
Le SRE établit pour l'ensemble de ses projets une puissance installée de **30 à 40 MW** de puissance installée soit **77 GWh/an** en considérant un rendement annuel de 2 000 h par an.

Potentiel du territoire

Le Schéma régional Eolien et le SED 21 confirme les **bonnes potentialités du territoire vis-à-vis de l'éolien**. En effet, les vastes espaces agricoles et forestiers, éloignés des zones d'habitat, offrent des espaces de développement potentiel pour cette énergie renouvelable. Néanmoins, les contraintes en termes écologiques (avifaune – présence d'un corridor le long de la Saône, chiroptères – zones Natura 2000...) sont fortes.

6.4.3. Analyses et conclusion

Bien que présentant un potentiel important, la Communauté de communes Rives de Saône ne produit pas d'énergie grâce à la filière éolienne. L'objectif territorialisé du SRCAE à 2020 est fixé à 37 GWh/an. Cet objectif semble sous-dimensionné au regard des **potentialités réelles du territoire proches de 99 GWh/an**.



¹¹ Sur le territoire de la CC Rives de Saône, le SED Identifie 378,5 km² en Zone 7 (potentiel maximal de 15352 MW) et 180,8 km² en zone diffuse. Ces zones favorables à l'implantation d'éolienne représentent des potentialités de production différentes. Au total, sur la Communauté de communes, le potentiel éolien pourrait atteindre 110 MW soit **220 GWh/an** (environ 40 éoliennes). Néanmoins, ce potentiel maximal ne prend pas en compte les effets cumulatifs. Il paraît donc plus juste de partir de la simulation du SRE, correspondant à un potentiel deux fois moindre.

Atouts

Des potentialités théoriques importantes

Contraintes

Des nuisances associées (bruit, visuelles...) à prendre en compte

Des procédures d'autorisation complexes

Opportunités

Opportunité dans le cadre du PCAET d'ouvrir le débat sur l'éolien à l'échelle du territoire pour en définir une stratégie partagée

Menaces

6.5. Solaire photovoltaïque

6.5.1. Données d'entrées

Les données présentées ci-après proviennent de plusieurs sources :

- Données issues de l'Observatoire Climat-Energie de Bourgogne de 2014 (ALTERRE, 2014)
- Schéma Régional Climat Air Energie de Bourgogne, Conseil Régional de Bourgogne, 2012
- Stratégie Energétique Départementale 21, SICECO, 2013

Ces données ont été complétées lors d'entretiens et d'ateliers de diagnostic.

6.5.2. Résultats

Objectifs du SRCAE

Le SRCAE définit les objectifs suivants pour le solaire photovoltaïque :

- **Logements individuels neufs** : Equiper 20 % des logements individuels neufs d'ici 2020 soit 850 équipements/an (surface moyenne de 20 m²)
- **Logements individuels existants** : Equiper 5 % des logements existants d'ici 2020 soit 2500 équipements/an (surface moyenne de 20 m²)
- **Tertiaire, bâtiments industriels et agricoles** : 500 grands (parking, hangars, bâtiments industriels, lycées...), d'une surface moyenne 500 m²
- **Sol** : 500 MWc en 2020, soit environ 1 250 ha de surface au sol dont plus de la moitié de manière diffuse. Les projets devront être réalisés prioritairement sur des zones de friches, d'anciennes carrières voire des terres à très faible potentiel agronomique. Une attention toute particulière sera portée afin de ne pas générer de conflits d'usage ou foncier.

L'objectif régional du SRCAE est de produire 583 GWh/an issu du solaire photovoltaïque en ce qui correspondrait à l'échelle de la CC Rives de Saône à un **objectif de 7 GWh/an en 2020**.

Production actuelle du territoire et projets de production

Sur le territoire, 197 installations de petit gabarit produisent **2 GWh/an d'électricité**

Quelques repères...
1 m² de panneau solaire photovoltaïque :
- 100 à 150 kWh/an d'électricité (fonction de la technologie)
- 150 Wc par m²

Un **appel à projet** été lancé sur **8 à 9 ha de terrains** aux confins de Pagny-le-Château, Pagny-le-Ville et Esbarres afin de couvrir une friche remblayée par les matériaux extraits du creusement du canal à grand gabarit.

Dans le cadre du projet de technoport de Pagny-le-Château, une centrale photovoltaïque sur toiture est également prévue.

Enfin un projet est également identifié à Brazey-en-Plaine sur une exploitation agricole.

Potentiel du territoire

Le SED 21 affirme, qu'à l'échelle du département, la disponibilité de surface en toiture n'est pas un facteur limitant pour le développement du photovoltaïque. Ainsi, la méthodologie de détermination du potentiel solaire photovoltaïque maximal du territoire distingue trois types de production :

- Les productions sur toitures des logements individuels et collectifs ;
- Les productions sur toitures des autres bâtiments ;
- Les centrales au sol.

Le potentiel de production sur toitures des logements individuels et collectifs

Le potentiel de la filière solaire photovoltaïque est calculé selon les hypothèses de calculs suivantes :

- l'ensemble des résidences principales à l'horizon 2024 soit le nombre en 2014 (8 620 résidences principales) augmenté de 15 % d'ici 2024 (soit 9 913),
- une surface moyenne de logements de 110 m² et des logements répartis en moyenne sur 2,5 niveaux
- une hypothèse de 35 % des toitures correctement orientées et exploitables (hypothèse basée sur le travail du SED 21 pour les grandes toitures : entre 50 et 60 % des toitures bien orientées ; entre 40 % et 80 % de surface exploitable)
- un ensoleillement moyen de 1180 kWh/m²/an
- un rendement moyen annuel d'une installation photovoltaïque 10 %

Le potentiel solaire photovoltaïque s'élève à environ **18 GWh/an** sur les toitures résidentielles sur la base de **153 000 m² de toitures résidentielles exploitables**.

Le potentiel de production sur les autres bâtiments

Le potentiel des toitures agricoles, commerciales, industrielles ou des activités annexes a été évalué par le SED 21 et représente un **potentiel de production de 35 GWh/an** (cf. tableaux ci-dessous) :

Type de surface	Potentiel de production (MWh/an)	Nombre total de sites	Nombre de toitures de plus de 500 m ²	Nombre de toitures de plus de 1000 m ²
Toitures agricoles	354	19		
Toitures commerciales	58	1		
Toitures industrielles	33 240	490	51	32
Serres		11		
Bâtiments sportifs	349	51		1
Gares	40			
Mairies	968			
TOTAL	35 009	572	10	33

FIGURE 59- PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL ET GRANDES TOITURES SUR LA CC RIVES DE SAONE – POTENTIEL DE PRODUCTION (SED 21 D'APRES BDTPO ET BASIAS)

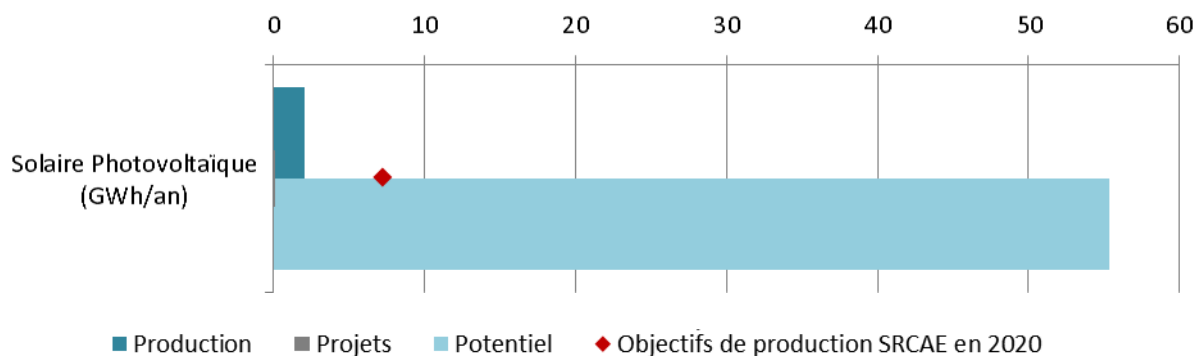
Le potentiel de production au sol

Le potentiel au sol a également été évalué par le SED 21 uniquement sur la base du recensement des espaces en friche du territoire. 15 sites sont concernés sur le territoire pour un potentiel estimé de **2,3 GWh/an** de production.

Le développement du photovoltaïque est intéressant pour requalifier du foncier contraint : sols rendus inexploitable (centre d'enfouissement, remblais non aménageables)....

6.5.3. Analyses et conclusion

En résumé, la Communauté de communes Rives de Saône produit 1,2 GWh/an grâce à la filière photovoltaïque. Plusieurs projets dont un d'envergure (appel à projets friches remblayées sur Pagny-le-Château et deux autres communes) pourraient voir le jour. Cette production demeure faible au regard du **potentiel** tout support confondu estimé à **55 GWh/an** largement porté par le photovoltaïque sur toiture.



Atouts

Un gisement de toitures inexploité, des grandes toitures sur des bâtiments industriels

Un cadre réglementaire suffisamment strict pour limiter la consommation de terres agricoles

Opportunités

Un cadre réglementaire qui devrait s'assouplir (la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) devrait prochainement doubler les Appels d'Offres)

S'appuyer sur le régime spécifique de l'autoconsommation, plus intéressant

Contraintes

Complexité du cadre réglementaire

Menaces

Concurrence foncière : pression sur les terres agricoles possible

6.6. Solaire thermique

6.6.1. Données d'entrées

Les données présentées ci-après proviennent de plusieurs sources :

- Données issues de l'Observatoire Climat-Energie de Bourgogne de 2014 (ALTERRE, 2014)
- Schéma Régional Climat Air Energie de Bourgogne, Conseil Régional de Bourgogne, 2012
- Stratégie Energétique Départementale 21, SICECO, 2013

Ces données ont été complétées lors d'entretiens et d'ateliers de diagnostic.

6.6.2. Résultats

Objectifs du SRCAE

Le SRCAE définit les objectifs suivants pour le solaire thermique :

- **Logements neufs** : équiper 75 % des logements neufs (individuels et collectifs) d'un chauffe-eau solaire individuel (CESI) d'ici 2020 et 10 % des maisons neuves avec un système solaire combiné (production d'eau chaude et de chauffage)
- **Existant** : équiper 20% des logements existants (individuels et collectifs) d'un CESI, 10% des maisons existantes avec un système solaire combiné (appoint bois) et 6% des logements collectifs (avec appoint gaz ou électricité)
- **Tertiaire, bâtiments industriels et agricoles** : équiper 75% du neuf et 20% de l'existant (~3 000 équipements d'ici 2020) dans l'hôtellerie, les établissements de santé et foyers
- **Bâtiments agricoles** : couvrir 20 % des consommations d'eau chaude dans les élevages d'ici 2020.

Quelques repères...

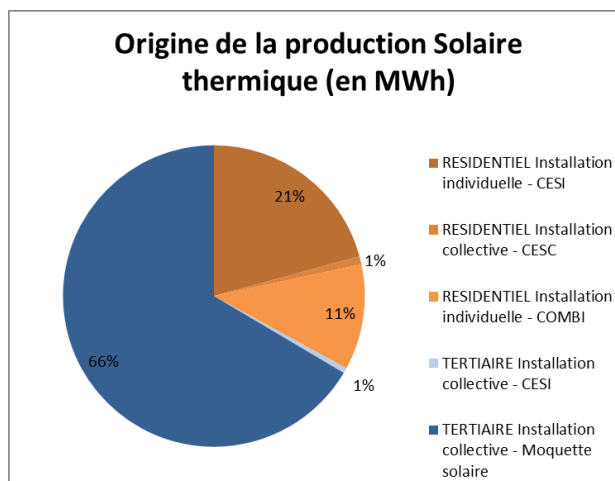
- 1 installation solaire thermique pour 1 foyer :
- 3 à 4 m² de panneaux solaires thermiques
 - 50 % de couverture des besoins d'ECS annuels et 100 % de couverture des besoins d'ECS en été
 - 1 MWh produit (pour 3 m² de panneaux)

L'objectif régional du SRCAE est de produire 460 GWh/an issu du solaire thermique en 2020 ce qui correspondrait à l'échelle de la CC Rives de Saône à un **objectif de 6 GWh/an** en 2020.

Production actuelle du territoire et projets production

La production en solaire thermique est assurée par **88 installations** (1594 m²) dont des deux tiers sont produits par deux installations sur des bâtiments tertiaires à Seurre. Au total **558 MWh de chaleur ont produite en 2014**.

FIGURE 60- TYPE D'INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES SUR LA DE SAONE (ALTERRE, 2014)



de
près
basés
été
CC RIVES

Deux projets solaires thermiques sont recensés par ALTERRE à Saint-Symphorien-sur-Saône et Trouhans ; néanmoins, aucune autre donnée concernant ses projets n'est disponible.

Potentiel du territoire

La filière solaire thermique présente de nombreuses analogies avec la filière photovoltaïque en termes de potentiel : le calcul de l'ensoleillement, les toits disponibles... Les surfaces de toitures calculées précédemment peuvent donc -pour la plupart- également servir au solaire thermique.

Cependant, le solaire thermique étant une ressource utilisée sur site et non en réseau, le potentiel de cette énergie est totalement dépendante du besoin d'eau chaude sanitaire (ECS). Le potentiel se concentre sur le parc résidentiel, les autres typologies de bâtiments ayant des besoins d'ECS plus ponctuels, et les projets de développement du solaire thermique se faisant au cas par cas en fonction des contraintes de chaque projet.

En reprenant les hypothèses utilisées pour estimer la capacité de production photovoltaïque du parc résidentiel (110 m² par logement en moyenne et 9 913 résidences principales à l'horizon 2024), et en considérant un besoin d'ECS moyen pour ces logements de 22 kWh/m²/an (moyenne estimée quelle que soit la performance du bâti pour un parc majoritairement constitué de logements individuels), il apparaît que le territoire consomme 24 GWh/an de chaleur pour l'ECS résidentielle.

Le solaire thermique est traditionnellement dimensionné pour couvrir 50 % des besoins d'ECS annuels (ce taux de couverture permet de ne pas dépasser les 100 % de couverture en été, et donc d'éviter des surchauffes et risques de dégradation du système). Ainsi, le **potentiel de déploiement du solaire thermique** sur le **parc résidentiel** est de **12 GWh/an**.

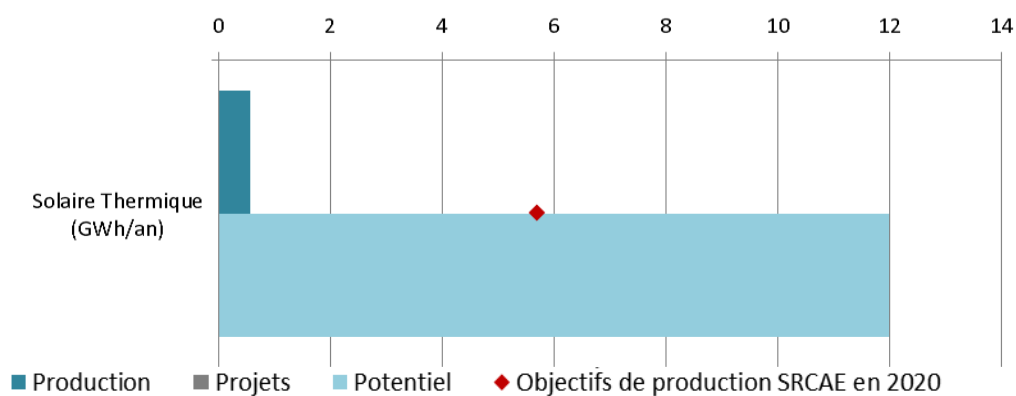
Interaction avec le solaire photovoltaïque

La surface de toiture utilisée pour le solaire thermique est nécessairement une surface à retirer du potentiel photovoltaïque (sauf le cas particulier des panneaux hybrides, qui permettent sur une même surface de produire électricité et chaleur grâce une double couche : capteur PV en surface et capteur thermique en sous-face).

En moyenne, il faut compter en moyenne une surface de 3 m² de capteurs thermiques pour couvrir la moitié des besoins d'ECS d'un logement. Ainsi, au maximum, le solaire thermique peut consommer quasiment 30 000 m² de toitures bien orientées et exploitables, soit 3,5 GWh/an. Cela représente 19 % du potentiel disponible sur les toitures du parc résidentiel et 17 % de potentiel photovoltaïque total (grandes toitures et centrales au sol incluses).

6.6.3. Analyses et conclusion

En résumé, la Communauté de communes Rives de Saône produit **0,6 GWh/an** grâce à la filière solaire thermique mais comme pour le solaire photovoltaïque le potentiel de développement demeure important. Le développement de ces deux énergies posent la question de la hiérarchie entre solaire photovoltaïque et solaire thermique.



Atouts

Un gisement de toitures important disponible
 Permet de réduire les consommations d'ECS (impossible à faire lors d'une rénovation thermique)

Contraintes

Nécessite un système compatible pour le bâti existant

Opportunités

Tout à fait adapté aux logements
 Système simple, connu et quasiment passif

Menaces

Eventuel conflit d'usage entre solaire photovoltaïque et solaire thermique pour la surface de toiture

6.7. Hydraulique

6.7.1. Données d'entrées

Les données présentées ci-après proviennent de plusieurs sources :

- Données issues de l'Observatoire Climat-Energie de Bourgogne de 2014 (ALTERRE, 2014)
- Schéma Régional Climat Air Energie de Bourgogne, Conseil Régional de Bourgogne, 2012
- Stratégie Energétique Départementale 21, SICECO, 2013

Ces données ont été complétées lors d'entretiens et d'ateliers de diagnostic.

6.7.2. Résultats

Objectifs du SRCAE

Le SRCAE définit les objectifs suivants pour l'hydroélectricité :

- **Amélioration des installations existantes** : on passe de 54 MW en 2009 à 57,5 MW installés en 2020 (production de 148 GWh en 2009, 152 GWh en 2020)
- **Micro-hydraulique** : 2,5 MW supplémentaires installés en 2020 => 5 GWh produits en 2020

Les projets doivent respecter les orientations du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (Trame bleue).

L'objectif régional du SRCAE est de produire 163 GWh/an issu de l'hydraulique en 2020 ce qui correspondrait à l'échelle de la Communauté de communes Rives de Saône à un objectif de **2 GWh/an en 2020**.

Production actuelle du territoire et projets de production

Le territoire comporte peu de reliefs et des cours d'eau de plaine dont le plus emblématique est la Saône. Toutes les installations actuelles ou en projets sont des petites centrales hydroélectriques (puissance de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de kW en moyenne) dites « au fil de l'eau » (c'est-à-dire qu'elles ne sont pas dotées de réservoir). Elles peuvent résulter de la réhabilitation ou de l'équipement d'ouvrages existants (anciens moulins, barrages ou seuils). La recherche du potentiel s'oriente en toute logique vers les seuils en rivière des cours d'eau traversant le territoire.

Hydroélectricité :

- 1,5 m de chute d'eau en moyenne (minimum de 1,4 m pour la production d'électricité)
- 65 kW par installation en moyenne
- 200 MWh/an d'électricité produite en moyenne

Quelques repères...

On recense une installation hydro-électrique à Echenon depuis 2/3 ans (ne figurant pas dans les données 2014).

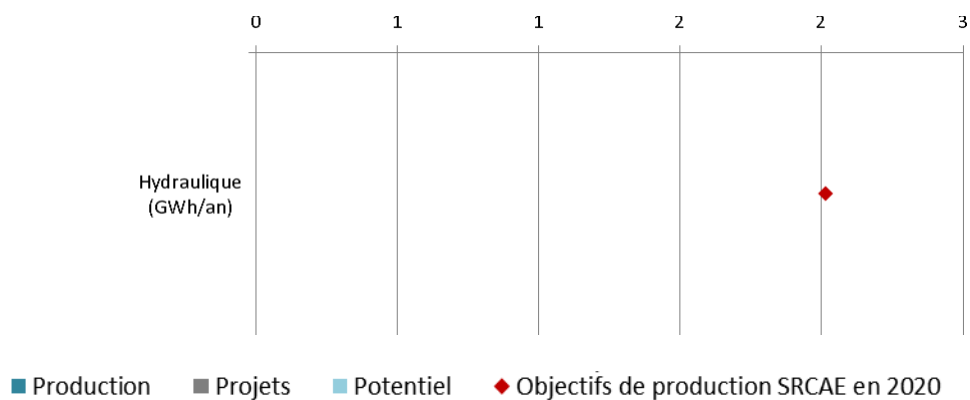
VNF a lancé un **appel à projet** pour un **équipement à Pagny-le-Château**.

Potentiel du territoire

Le SED 21 recense **33 seuils et barrage sur le territoire principalement le long de la Saône mais également le long de l'Ouche, de la Vouge ou du canal de Bourgogne**. Malheureusement, la hauteur de chute d'eau n'est pas renseignée et il est donc difficile de préciser le potentiel (notamment de mettre en évidence les seuils présentant une hauteur de chute d'eau de plus de 1,40 m). La problématique rencontrée sur la Saône est celle de disposer à la fois d'un débit et d'une chute d'eau. Néanmoins, les nouvelles technologies devraient permettre de placer des turbines là où ça ne l'était pas jusqu'à présent.

A noter que le développement de l'hydroélectricité passe par des procédures administratives contraignantes.

6.7.3. Analyses et conclusion



Atouts

Des rivières de plaines présentant de nombreux seuils et barrages

Un potentiel difficile à préciser mais probablement non négligeable

Contraintes

De nombreux ouvrages vieillissants ou à l'abandon

Nécessité de respecter ou préserver la continuité piscicole et sédimentaire

Respect de la Loi sur l'eau

Garantir et assurer le bon fonctionnement et le maintien des installations actuelles

Opportunités

Rapprochement de l'Agence de l'eau

Menaces

Modification du débit des cours d'eau suite au changement climatique

6.8. Géothermie

6.8.1. Données d'entrées

Les données présentées ci-après proviennent de plusieurs sources :

- Données issues de l'Observatoire Climat-Energie de Bourgogne de 2014 (ALTERRE, 2014)
- Schéma Régional Climat Air Energie de Bourgogne, Conseil Régional de Bourgogne, 2012
- Stratégie Energétique Départementale 21, SICECO, 2013

Ces données ont été complétées lors d'entretiens et d'ateliers de diagnostic.

6.8.2. Résultats

Objectifs du SRCAE

Pour mémoire, il existe plusieurs types de géothermies. Les différences sont principalement dues à la profondeur de la ressource, et donc à la température du gisement. Ces types de géothermie sont représentées sur le graphique suivant.

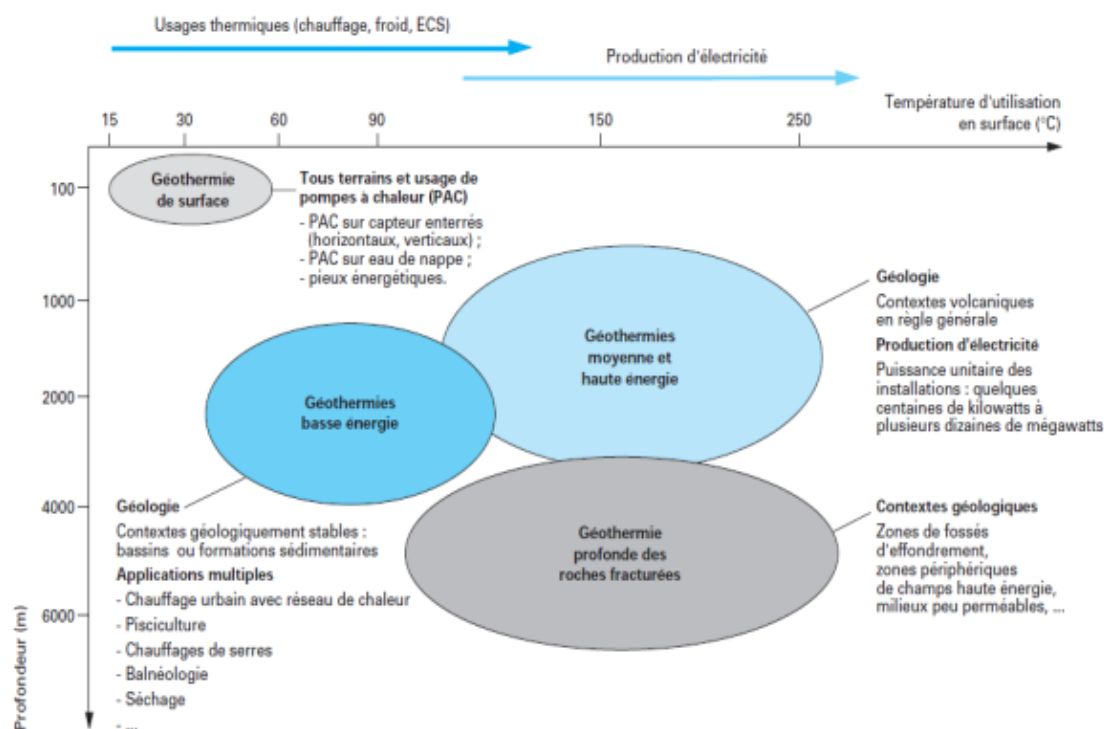


FIGURE 61 : LES SOLUTIONS GEOTHERMIQUES (VIZEA)

Concernant la géothermie, seul des objectifs concernant la géothermie de surface ont été définis dans le cadre du SRCAE par manque de données sur le potentiel en géothermie profonde, a priori faible :

- Géothermie de surface : **10 000 logements équipés en 2020** (1,2 % du parc de logements)
- Géothermie sur nappe : pas d'objectif chiffré pour l'instant

L'objectif régional du SRCAE est de produire 191 GWh/an issu de la géothermie en 2020 ce qui correspondrait à l'échelle de la CC Rives de Saône à un objectif de **2 GWh/an en 2020**.

Production actuelle du territoire et projets de production

En l'absence de recensement des installations de pompes à chaleur (PAC), il est impossible de connaître la part d'énergie produite sur le territoire.

Potentiel du territoire

Le potentiel est relativement méconnu en Côte d'Or. Cependant, la carte du potentiel sur sonde du BRGM semble indiquer des potentialités dans les marnes.

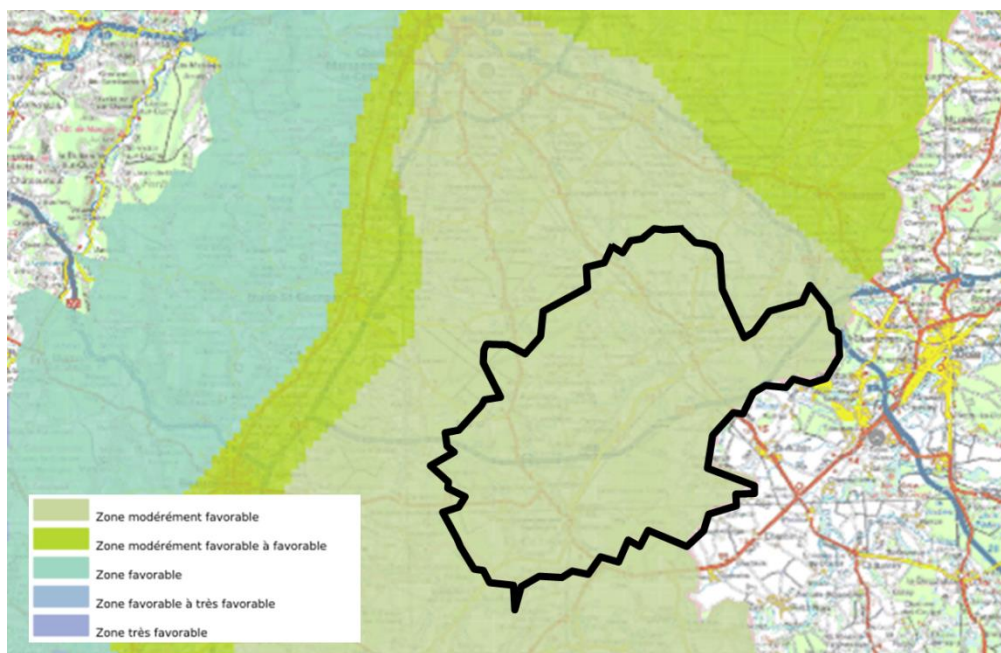


FIGURE 62 : POTENTIEL GEOTHERMIQUE SUR SONDES (SOURCE : WWW.GEOTHERMIE-PERSPECTIVES.FR)

Le potentiel de géothermie sur nappe semble également très intéressant sur le territoire. En cas de présence de nappes, le potentiel de géothermie doit être évalué au cas par cas.

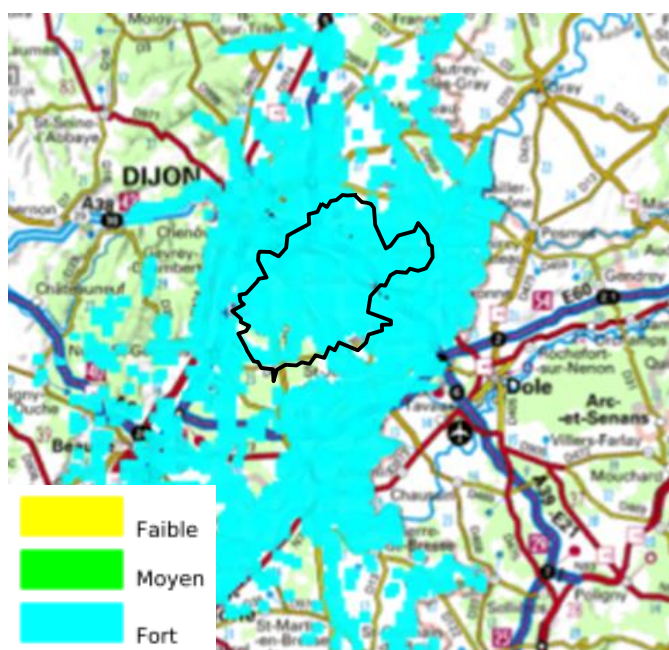
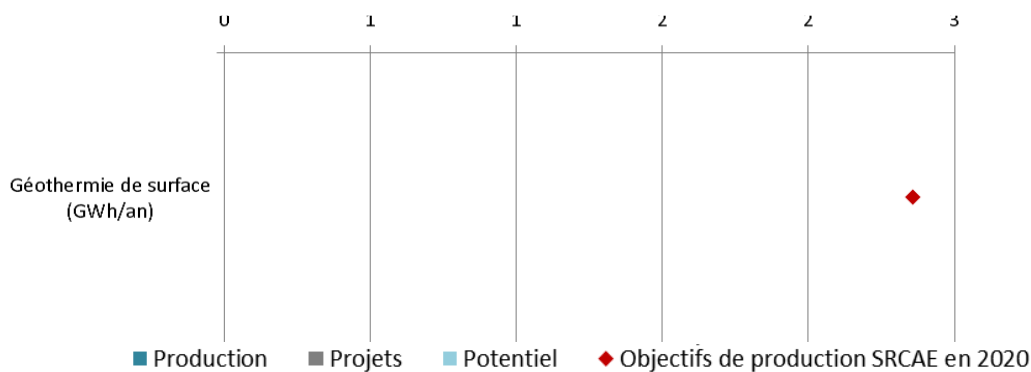


FIGURE 63 : POTENTIEL GEOTHERMIQUE SUR NAPPE (SOURCE : BRGM)

La géothermie est une ressource pertinente en priorité sur les projets ayant des besoins de chaud et de froid (les bureaux ou l'industrie par exemple).

6.8.3. Analyses et conclusion

La géothermie demeure une ressource en énergie renouvelable à étudier plus finement à l'échelle départementale.



Atouts

Un potentiel important à qualifier plus finement en fonction des opportunités

Contraintes

Opportunités

Adapté à des tailles de projets variables et des typologies ayant des besoins de chaud et de froid

Menaces

Attention à la surexploitation locale ou à une utilisation déséquilibrée

Production d'énergie renouvelable selon le type d'énergie produite en MWh/an

d'énergie produite en MWh/an

Répartition d'énergie produite par type d'énergie renouvelable

90% Bois énergie
5% Photovoltaïque
5% Solaire thermique

Légende

Communes

Production existante :

- Hydraulique
- Méthanisation
- Bois énergie
- Photovoltaïque
- Solaire thermique
- Eolien



Mix énergétique renouvelable en 2014

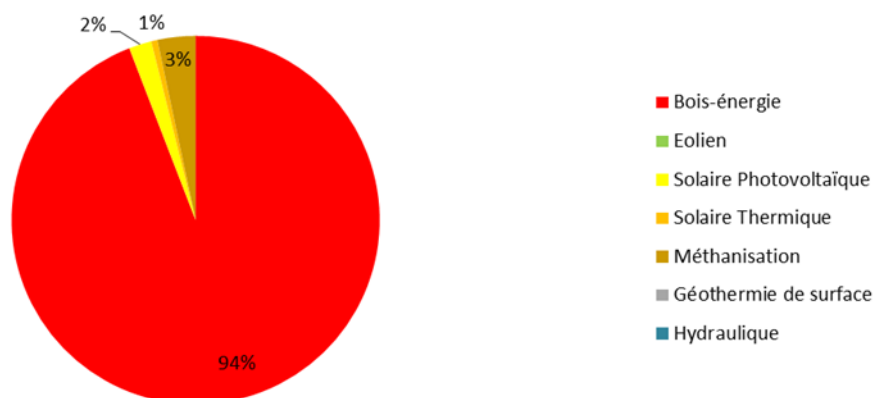


FIGURE 65 : REPARTITION DE LA PRODUCTION EN ENERGIES RENOUVELABLES SUR LA CC RIVES DE SAONE (VIZEA D'APRES DONNEES ALTERRE 2014)

6.9.2. Bilan des potentiels

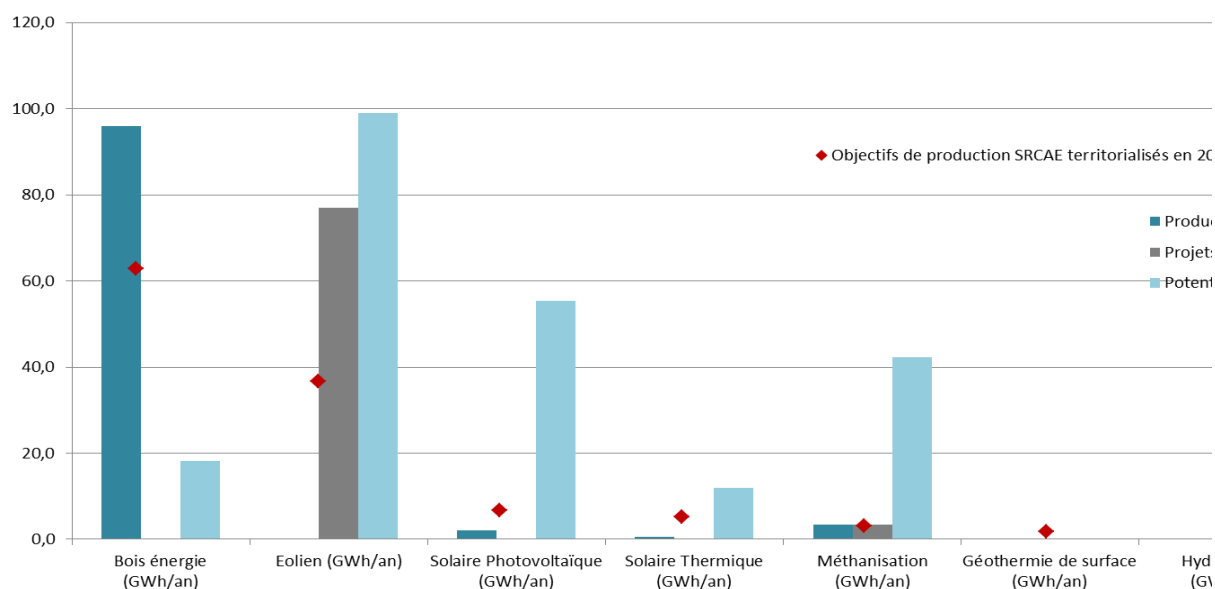


FIGURE 66 : ÉNERGIE PRODUITE PAR AN SELON LE TYPE D'ÉNERGIE RENOUVELABLE SUR LA CC RIVES DE SAONE EN GWh (VIZEA)

Points forts

Un potentiel Bois Énergie bien présent sur le territoire et déjà fortement exploité
Des potentiels éolien et photovoltaïque disponibles intéressants (voire très importants) : possibilité de produire localement de l'électricité
Potentiel de méthanisation important

Limites

D'autres potentiels en quantité limitée
De nombreux potentiels diffus
De faibles densités de consommation entraînant de nombreuses installations individuelles

7.EMISSIONS DE GES

7.1. Données d'entrées

- Observatoire de Bourgogne (données énergie et gaz à effet de serre énergétiques 2014)
- OPTEER (données énergie et gaz à effet de serre – 2014)
- ENEDIS (2001 à 2016, pour les émissions induites indirectement par la consommation d'électricité)
- GRDF (2010 à 2016, pour les émissions induites par les consommations de gaz)
- INSEE (2006, 2010, 2012 et 2014 suivant les données)
- SOeS (Compte des transports de la Nation et DJU)

Dans l'ensemble, les vérifications que nous avons effectuées confirment que toutes ces sources de données sont cohérentes entre elles.

A noter toutefois que l'approche cadastrale d'OPTEER n'indique pas les émissions du SCOPE 2, celles induites par la consommation d'électricité.

En revanche, les données de l'Observatoire de Bourgogne se concentrent sur les émissions énergétiques (y compris l'électricité), mais n'indiquent rien sur les émissions non énergétiques (ici, principalement du méthane lié au cheptel bovin et du protoxyde d'azote lié aux épandages d'amendement azoté et au traitement des fumures).

7.2. Résultats globaux – tous GES

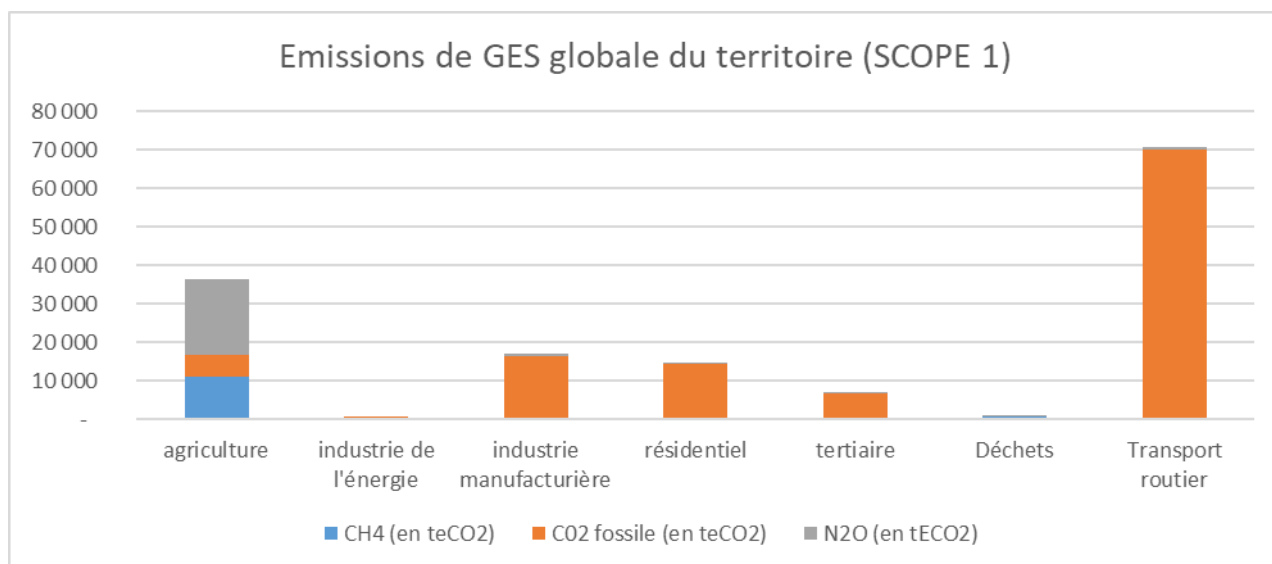


FIGURE 67 : EMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE D'APRES OPTEER (ANNEE 2014)

Dans les tableaux et graphiques, le secteur agriculture intègre tous les types d'agriculture ainsi que la sylviculture.

L'observatoire OPTEER qui analyse la qualité de l'air propose l'inventaire ci-dessus pour les émissions des GES sur le territoire.

Ces émissions sont cadastrales (Scope 1). Par conséquent, elles ne prennent pas en compte les émissions liées à l'électricité (principalement dans le résidentiel). Contacté, OPTEER a expliqué que ces émissions du scope 2 seraient prises en compte dans les prochains mois.

TCO ₂ e/an	CH ₄ (en tCO ₂ e)	N ₂ O (en tCO ₂ e)	CO ₂ fossile (en tCO ₂ e)	GES (en tCO ₂ e)
Agriculture	11 181	19 556	5 549	36 286
Industrie de l'énergie	376	-	0	376
Industrie manufacturière	381	725	16 134	17 240
Résidentiel	552	200	13 970	14 721
Tertiaire	19	10	6 721	6 750
Déchets	616	62	-	679
Transport routier	51	577	70 015	70 643
Total	13 175	21 130	112 390	146 695

TABLEAU 7 : EMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE - SOURCE OPTEER (SCOPE 1)

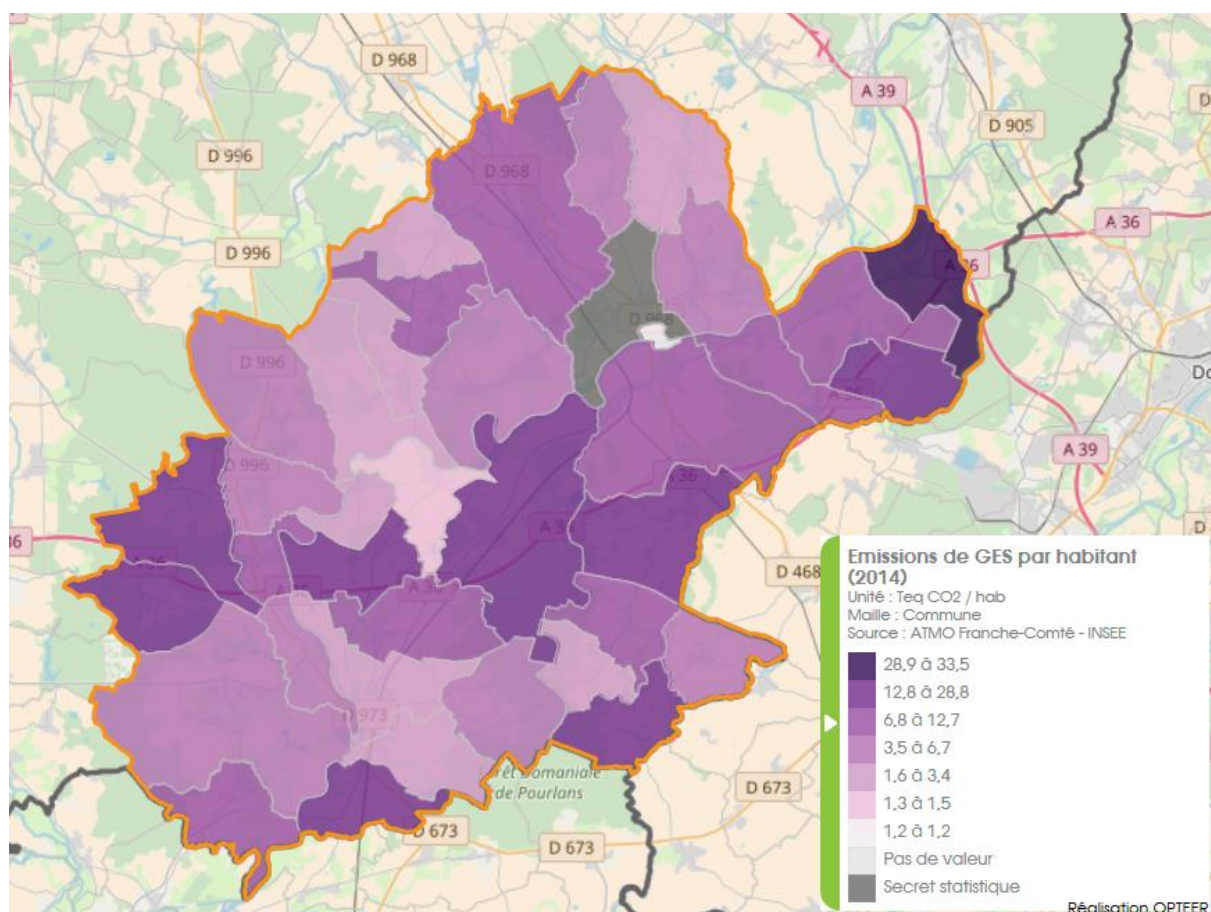


FIGURE 68 : MOYENNE COMMUNALE DES EMISSIONS DE GES PAR HABITANT SUR LA CC RIVES DE SAONE (SOURCE - OPTEER 2014)

On y distingue deux familles d'émissions :

- ⇒ D'une part les **émissions « non énergétiques » essentiellement issues de l'activité agricole**, et caractérisées par des émissions de méthane (fermentation entérique bovine) et de protoxyde d'azote qui proviennent essentiellement de la transformation des produits azotés (engrais, fumier, lisier, résidus de récolte épandus sur les terres agricoles).
- ⇒ D'autre part des **émissions d'origine énergétique liées à la combustion d'énergie fossile** (gaz, pétrole, charbon).

Les émissions de gaz à effet de serre par habitant sont de 7 tCO₂e/habitant, quasi égales aux émissions moyennes d'un français mais supérieures à celles du territoire voisin de CAP Val de Saône.

7.3. Emissions de GES d'origine non énergétique (CH4 et N2O)

7.3.1. Eléments de cadrage sur les émissions non énergétiques

Ces émissions proviennent pour l'essentiel de l'élevage et des méthodes de cultures.

Elevage :

Les **principaux facteurs d'émissions pour l'élevage** (ceux qui participent de l'essentiel des émissions de GES agricoles en France) sont les suivants :

Emissions de GES induites par le cheptel	Digestion (fermentation entérique)	Déjection		Total en équivalent CO2
		kg de méthane/an	kg de N2O/an	
unité	kg de méthane/an	kg de méthane/an	kg de N2O/an	kgCO2e/an
Vache laitière (6000 litres/an)	120	22	3,32	4 546
Vache allaitante	87	5	2,99	3 197
Autre bovins	53	22	1,12	2 211
Porcs à l'engrais (>50 kg jusqu'à l'abattage)	1	8	0,08	249
Volaille	-	1	0	25

TABEAU 8 : EMISSIONS DE GES INDUITES PAR L'ELEVAGE – SOURCE METHODE BILAN CARBONE V7 - ADEME

A titre de comparaison, une vache laitière engendre chaque année 140 kg de méthane, soit environ 1 400 kWh. Cela correspond à la quantité de gaz naturel (CH4) nécessaire au chauffage (chauffage seul) d'un logement BBC (Réglementation thermique en vigueur depuis 2012) de 100 m² pour une année.

Il convient enfin de noter que le facteur de conversion en méthane des déjections est 20 fois supérieur pour les élevages en bâtiment (traitement des lisiers) que pour les élevages en pâturage. Ceci ouvrant une perspective d'évolution favorable pour les décennies à venir.

Grandes cultures :

Pour les grandes cultures, 3 postes d'émissions sont significatifs :

- La **consommation des engins agricoles** : pour exploiter 1 ha de blé en conventionnel, en intégrant un itinéraire technique traditionnel (déchaumage, labour, semis + herse rotative, épandage multiple d'engrais et phytosanitaire, moissonneuse), on totalise près de 100 litres de carburant/ha, soit **330 kgCO2e/ha**.
- La **production des intrants** avec, en premier lieu, les **engrais azotés**, mais également en second ordre les **semences** et les **produits phytosanitaires**. La matière première des engrais azotés est le gaz naturel (CH4) qui permet d'isoler l'hydrogène (H) qui permettra de capter l'azote atmosphérique sous forme d'ammoniac (NH3) avant de le transformer par oxydation avec de l'acide nitrique en ammonitrates (nitrate d'ammonium NH4+NO3) - l'engrais le plus utilisé en France. La production d'un kg d'engrais azoté engendre 6 kg de CO2 (soit en première approximation, la production 1 kg d'azote actif émet autant de gaz à effet de serre que la combustion de 2 litres de pétrole). Avec 180 unités d'azote épandues en moyenne par hectare de blé, et en y rajoutant les potasses, les phosphates, la préparation des semences et les produits phytosanitaires, on totalise ainsi **1 200 kgCO2e/ha** pour produire les intrants nécessaires à l'exploitation d'un ha de blé en conventionnel.

- Enfin, de l'ordre de 2% des **épandages d'azote** se transforme en protoxyde d'azote (N₂O) libéré dans l'atmosphère. Ainsi, l'épandage de 180 unités d'azote à l'hectare de céréales engendrera la production de 3,6 kg de N₂O, soit **1 080 kgCO₂e/ha**.

7.3.2. Situation actuelle du territoire

L'approche cadastrale rend compte uniquement des émissions directes du territoire : consommation des tracteurs, émissions de méthane du cheptel, émissions de protoxyde d'azote liées aux épandages d'amendements azotés. Les émissions induites par la production des intrants ne sont pas comptabilisées, ainsi, de l'ordre de 50% des émissions induites par les cultures (relevant du Scope 3) échappent au présent diagnostic.

On retiendra donc ici les émissions induites pour l'activité agricole du territoire (source OPTÉER) :

- ⇒ **11 181 tCO₂e de méthane**
- ⇒ **19 556 tCO₂e de protoxyde d'azote**

Ces émissions sont principalement induites par les sources suivantes :

- 5 970 têtes de cheptel bovin : fermentation entériques (CH₄) et gestion des fumures (CH₄+N₂O).
- 18 897 ha de cultures annuelles (céréales, protéagineux, prairies temporaires, ...) : les émanations de N₂O induite par l'épandage d'engrais azotés (naturel et synthétique) sur ces surfaces.

7.3.3. Potentiel de réduction associé

Pour les émissions non énergétiques (méthane et protoxyde d'azote), **le potentiel de réduction dépend d'une orientation globale sur les pratiques agricoles qui n'est pas ou très peu discutée actuellement en France** : la réduction massive de la production bovine et la fin des pratiques agricoles intensives en ce qui concerne les amendements azotés. **Ce potentiel est donc largement à établir en termes d'objectif politique avec les acteurs du territoire.** En effet, l'activation de ce potentiel nécessite des changements importants de pratiques agricoles et alimentaires.

En première approche, à l'échelle nationale, une réduction de 75% du cheptel bovin permet encore de maintenir une production de lait qui, elle-même, garantit les apports nécessaires en calcium à la population.

D'autre part, aujourd'hui près de 70% des productions céréalières sont dédiées à l'alimentation animale. Une baisse de la consommation de viande réduira les besoins en céréales. Cela pourrait compenser la baisse des rendements agricoles éventuellement provoquée par une transition vers des pratiques agricoles alternatives (agro-écologie, agriculture sur sol vivant, itinéraire simplifié, non labour, ...) qui auraient un impact carbone bien inférieur.

Un objectif de 50% de diminution des émissions de méthane et de 66% des émissions de N₂O est envisageable à 10, 20 ou 30 ans suivant l'impulsion politique donnée à cette ambition.

7.4. Emissions de GES d'origine énergétique (combustion d'énergies fossiles)

7.4.1. Situation actuelle

Le tableau ci-dessous répartit les émissions de GES entre les différents secteurs et les différentes sources d'énergie.

Répartition des émissions de GES d'origine énergétique par secteur et par énergie :

en kteq. CO ₂	électricité	produits pétroliers*	bois et autres ENR	charbon et autres (hors ENR)	chauffage urbain et vapeur	gaz naturel	TOTAL	part	part région
résidentiel	5,3	10,3	2,9	0,0	0,0	7,8	26,2	22%	24%
tertiaire et EP	1,1	2,3	0,0	0,0	0,0	1,9	5,3	4%	11%
industrie	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0	2,7	3,6	3%	5%
agriculture	0,1	9,4	0,0	0,0	0,0	0,8	10,4	9%	6%
transport	0,2	74,1	0,0	0,0	0,0	0,0	74,3	62%	53%
TOTAL	7,1	96,5	2,9	0,0	0,0	13,2	119,8	100%	100%
part	6%	81%	2%	0%	0%	11%	100%		
part région	8%	71%	2%	0%	2%	17%	100%		

EP = éclairage public

TABEAU 9 : REPARTITION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE D'ORIGINE ENERGETIQUE POUR LA CC RIVES DE SAONE (SOURCE - OBSERVATOIRE CLIMAT-ENERGIE DE BOURGOGNE 2014)

La répartition graphique ci-dessous montre la **prédominance du secteur transport**. Loin derrière en deuxième position, le secteur résidentiel voit sa contribution diminuer en gaz à effet de serre par rapport à sa contribution en consommation d'énergie (rappelons pour mémoire qu'en énergie, les secteurs transport et résidentiel avaient des contributions de 45% et 36% respectivement). En troisième position, le poids du secteur agriculture est légèrement supérieur à celui qu'il avait en énergie finale (8%). Cela s'explique par le fait que, comme dans le secteur transport, les énergies consommées sont d'origine fossile donc très carbonées.

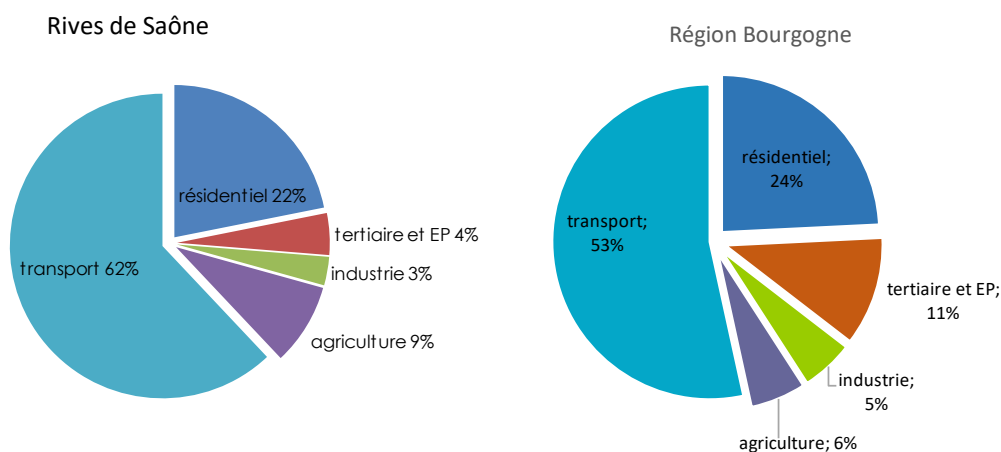


FIGURE 69 : REPARTITION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE D'ORIGINE ENERGETIQUE POUR RIVES DE SAONE ET LA REGION BOURGOGNE (SOURCE - OBSERVATOIRE CLIMAT-ENERGIE DE BOURGOGNE 2014)

La comparaison avec les émissions régionales montre que le secteur des transports est encore plus prépondérant au niveau du territoire de la CC Rives de Saône (62% des émissions d'origine énergétique) qu'il ne l'est au niveau régional (53% des émissions d'origine énergétique).

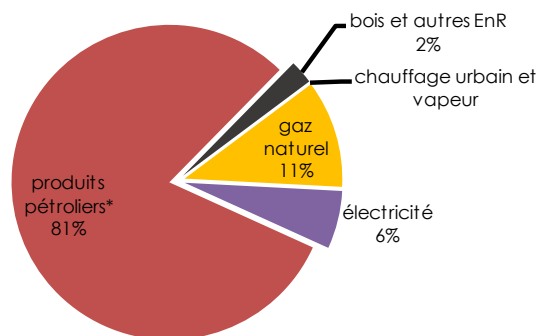


FIGURE 70 : REPARTITION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE D'ORIGINE ENERGETIQUE PAR ENERGIE POUR RIVES DE SAONE (SOURCE - OBSERVATOIRE CLIMAT-ENERGIE DE BOURGOGNE 2014)

7.4.2. Analyses des potentiels de réduction par famille d'émission

Pour les énergies fossiles, les potentiels de réduction sont les mêmes que les potentiels de réduction de consommation d'énergie (voir les hypothèses détaillées dans le chapitre concernant la consommation d'énergie) :

- Produits pétroliers : 100% de réduction pour les usages résidentiel et tertiaire.
- Produits pétroliers : 30% de réduction de la consommation du machinisme agricole (transition vers le non travail du sol essentiellement).
- Produits pétroliers : 50% de gain sur les usages industriels et agricoles hors carburant.
- Produits pétroliers – Transport : 75% de réduction pour le transport de personnes, 30% pour le fret.
- Gaz naturel fossile : 100% de réduction et substitution par du biogaz à hauteur de 50% du volume de gaz naturel consommé actuellement.

Les émissions induites par la consommation d'électricité sont principalement liées à la combustion de fioul, de gaz et de charbon pour la produire. Le potentiel de réduction des émissions directes est donc de quasiment 100% si on arrive à éviter complètement le recours aux énergies fossiles. L'empreinte carbone de l'électricité ne sera pour autant pas nulle, car des émissions indirectes (Scope 3) persisteront encore longtemps (matériaux pour construire les usines de production, exploitation quotidienne et opérations de maintenance...).

Nous considérons ici que les émissions de GES du biogaz sont négligeables en première approximation. En effet, les facteurs d'émission de ce combustible ne sont pas disponibles et font l'objet de discussions. Nous prendrons donc le même point de vue que pour la combustion de bois, qui considère que les émissions sont captées par la biomasse.

7.4.3. Synthèse des potentiels de réduction identifiés pour le territoire

L'exploitation des potentiels de réduction décrit ci avant donne le tableau suivant :

en kteq. CO ₂		électricité	produits pétroliers*	bois et autres EnR	charbon et autres (hors EnR)	chauffage urbain et vapeur	gaz naturel	biogaz	TOTAL
résidentiel		0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
tertiaire et EP		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
industrie		0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
agriculture		0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
transport		0,0	36,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2
TOTAL		0,0	42,4	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	45,4
	Evolution :		-56%				-100%		-62%

TABLEAU 10 : EMISSIONS PROJETÉES EN EXPLOITANT 100% DU POTENTIEL DISPONIBLE - EN JAUNE, LES ÉVOLUTIONS REMARQUABLES (SOURCE : CALCULS CLIMAT MUNDI)

On y retrouve comme pour la consommation d'énergie :

- Une baisse de 100% des émissions induites par la consommation de gaz naturel d'origine fossile qui a été entièrement substituée par du biogaz.
- Une baisse modérée de 56% des émissions induites par la consommation de carburant.
- La baisse d'émission pour l'électricité dépendra des politiques européennes pour réduire l'impact carbone du kWh électrique.

7.5. Zoom sur les émissions du transport

L'observatoire OPTÉER indique une émission cadastrale de CO₂ pour les transports de 70 600 tCO₂. L'observatoire de Bourgogne indique 74 300 tCO₂ pour les émissions induites par la consommation de carburant pour les transports ce qui est cohérent avec la première estimation. Il précise que 46% (soit environ 33 000 tCO₂e) de ces émissions sont le fait de la mobilité des personnes, le reste concernant le fret de marchandise.

Nous proposons ci-dessous une approche méthodologique permettant de mettre en évidence la répartition de ces flux (fret et transport de personnes) entre les résidents, les visiteurs, et le transit induit par les axes structurants, l'Autoroute A36 en particulier.

7.5.1. Le transport des personnes

Les trajets des résidents

En 2014, le territoire de Rives de Saône compte au moins 11 656 voitures particulières (INSEE). 12% des ménages n'ont pas de voiture. 42% des ménages en ont une. 47% des ménages en possèdent 2 ou plus. Selon les moyennes nationales (compte des transports de la nation - 2016), ces voitures parcourent chaque année, de l'ordre de 13 000 km par an, et consomment 6,36 litres pour 100 km. Selon cette approche, les voitures particulières des résidents engendrent ici de l'ordre de 24 600 tCO₂e par an.

La mobilité à *longue distance* qui comprend les déplacements réalisés à plus de 80 kilomètres à vol d'oiseau du domicile représente en moyenne à l'échelle nationale, de l'ordre 20% des kilomètres parcourus.

Le reste représente la mobilité quotidienne : les trajets domicile travail, loisir, achat, accompagnement.

Dans le cas du territoire de Rives de Saône qui s'étend sur près de 10 km sur 30km, avec l'agglomération Dijonnaise qui exerce un fort pouvoir d'attraction, il semble raisonnable d'envisager que seul 50% de la mobilité quotidienne prendra effectivement place sur le territoire de la Communauté de communes. Cela représente alors $24\,600 \times 0,8 \times 0,5 = 9\,840$ tCO₂e émises directement sur le territoire.

Ces dernières années, on constate les principales évolutions suivantes :

- Une légère augmentation du parc (+26% de voitures immatriculées dans les Côtes d'Or depuis 2000).
- Une nette reprise à la hausse de la circulation automobile depuis 2014 (+7% en France entre 2014 et 2016, suite à une stagnation marquée 2002 et 2014).
- Une baisse des consommations unitaires des véhicules qui peine à compenser l'augmentation de trafic.

Piste à suivre...

La CC Rives de Saône a mis en place un service mobilité qui met en œuvre un plan d'actions visant à promouvoir et déployer les mobilités durables : conseil mobilité aux particuliers, aménagement d'aires de covoiturage (quatre), parkings à vélo sur les parkings des deux gares du territoire, animations de sensibilisation pour les publics scolaires, projet d'atelier vélo. La personne en charge du service mobilité anime également une communauté de covoiturage sur la plateforme IDVROOM de la SNCF.

Les déplacements individuels de transit sur le territoire

Le transit est principalement porté par l'autoroute A36. En première approximation, on considère que 100% de son trafic concerne du transit, et en compensation, on négligera le transit des voies secondaires.

Nous n'avons pas obtenu de données de trafic concernant la section de 30 km d'autoroute A 36 qui traverse le territoire. Cependant, au-delà de Dôle, après le raccordement de l'A39 en direction de Besançon, le TMJA est de l'ordre de 20 000 veh/jour.

Considérons que la section de l'A36 qui traverse la Communauté de communes porte encore 7 000 veh/jour, avec 80% de voitures, cela représente 5 600 voitures, 168 000 veh.km parcourus chaque jour et 61 millions de veh.km chaque année. A raison de 6,36 litres/100km, cela représente une consommation de 3,9 millions de litres de carburant et presque 11 700 tCO₂e.

Les trajets des visiteurs

Comme indiqué en introduction de ce zoom, la mobilité des personnes sur le territoire représente 33 000 tCO₂e. Par déduction de la part des résidents (10 000 tCO₂e) et de celle du transit (12 000 tCO₂e), nous évaluons la part des visiteurs en voiture à 11 000 tCO₂e

Selon cette approche, on obtient la répartition suivante pour les émissions cadastrales du trafic routier de personnes pour le territoire :

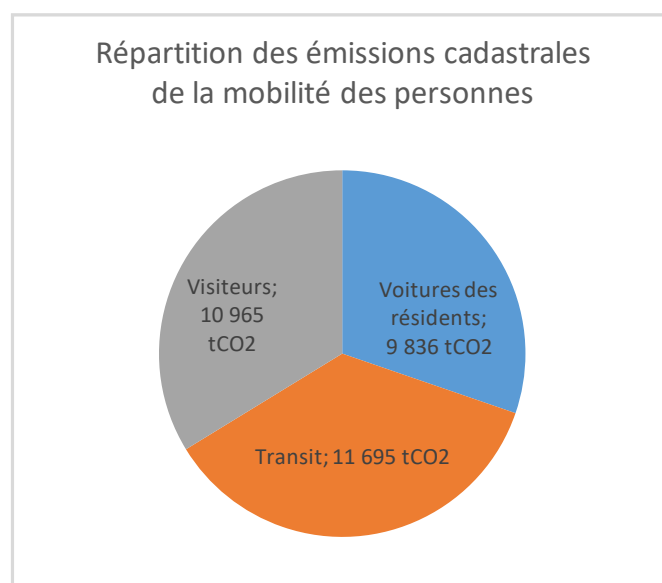


FIGURE 71 : DECOMPOSITION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE LA MOBILITE DES PERSONNES (SOURCE - CLIMAT MONDI)

7.5.2. Le transport de marchandises

Le fret de marchandise est identifié comme générateur de 54% des émissions cadastrales du transport par l'observatoire de Bourgogne. Il totalise ainsi environ 40 000 tCO2e pour l'ensemble des prestations (routier en transit, routier des visiteurs, routier local, VUL, fluvial, ferroviaire).

L'absence de disponibilité de données de trafic routier ne nous permet pas de restituer chacun des sous détail proposé par l'observatoire. Toutefois en première approche, et à défaut de données plus précises, en considérant un trafic sur l'A36 de 7 000 veh/jour, avec 20% de PL, on estime un volume de 15 millions de veh.km, une consommation associée de 4 600 m3 de carburant et **une émission possible de l'ordre de 14 000 tCO2e.**

7.5.3. Les véhicules utilitaires légers du territoire

A l'échelon national, les VUL rajoutent 23% à la circulation des voitures particulières, mais ces véhicules consomment en moyenne 37% de plus que ces dernières. Les VUL rajoutent alors de l'ordre de 32% aux émissions des voitures particulières.

Les voitures particulières du territoire circulant sur le territoire engendrent 9 840 tCO2e/an.

En conséquence, les VUL du territoire circulant sur le territoire devraient engendrer de l'ordre de 3 000 tCO2e/an.

On peut envisager de la même manière que les voitures en transit et les voitures des visiteurs rajoutent chacune leur quote-part de véhicules utilitaires légers, ce qui porte les émissions de l'ensemble des VUL circulant sur le territoire à environ 10 000 tCO2e (en cohérence avec le volume identifié dans le profil énergétique de l'Observatoire de Bourgogne).

7.5.4. Le transport fluvial et le territoire

Le port de Saint Jean de Losne est un point d'embarquement important pour les céréales destiné à l'export via Marseille (situé à environ 520 km). Le tonnage embarqué représente de l'ordre de 500 000 tonnes par an. Les navires à grand gabarit d'une contenance de 4000 tonnes sont utilisés.

Avec 120 barges consommant 30 litres/km et parcourant 10 km sur le territoire de la CC (moyenne entre le port de Pagny-le-Château et le sud du territoire, la consommation « cadastrale » annuelle s'élève à $30 \times 10 \times 120 = 36\,000$ litres et 110 tCO₂e. C'est éléments sont négligeables dans le bilan cadastral des émissions du fret.

En revanche, selon l'approche de l'empreinte carbone, le transport de ces 500 000 tonnes de céréales jusqu'à Fos-sur-Mer engendre de l'ordre de 10 000 tCO₂e par an (à raison de 10 gep/ton.km) contre 25 000 tCO₂e s'il était transporté par la route en semi-remorque. Ce gain de l'ordre de 15 000 tonnes de CO₂ est acquis grâce au transport fluvial qui reste ici compétitif (9€/tonne pour rejoindre Fos-sur-Mer en 2017).

La présence de 3 à 400 passages de péniches Freyssinet (300 à 350 tonnes d'emport) représente un trafic équivalant à celui de 40 barges lourdes de 4 000 tonnes et rajoute un potentiel du même ordre aux éléments présenté ci-dessus.

7.5.5. Synthèse sur le transport et mise en perspective du transit avec les émissions globales

Sur environ 70 000 tCO₂e qui représentent la part transport des émissions de GES du territoire, de l'ordre de 30 000 tCO₂e sont le fait du transit de personnes (11 700 tCO₂e), des poids lourds (14 000 tCO₂e) et des utilitaires légers (3 000 tCO₂e).

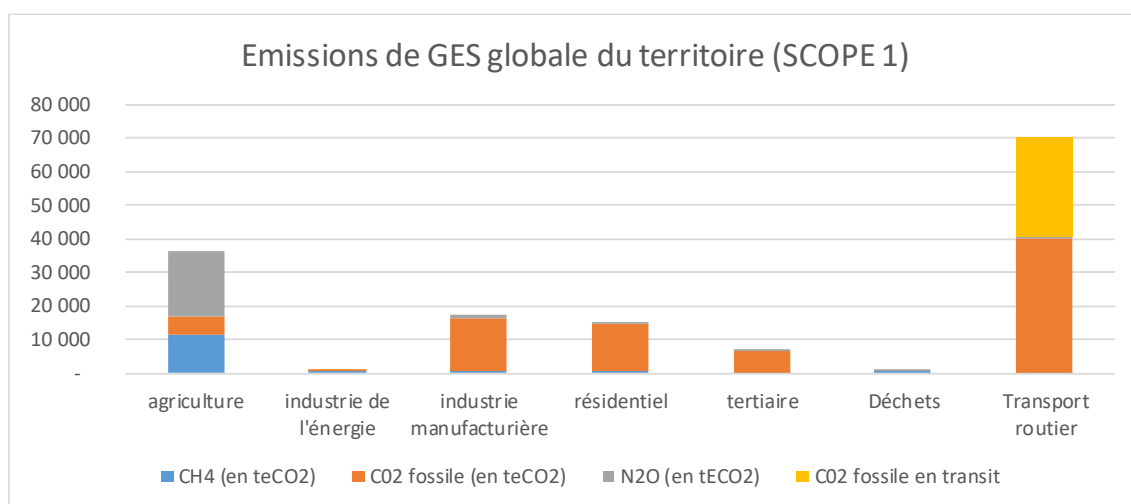


FIGURE 72 : EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU TERRITOIRE RIVES DE SAONE EN METTANT EN EXERGUE LES EMISSIONS DU TRANSIT ROUTIER (SOURCE OPTEEER AVEC TRAITEMENT CLIMAT MUNDI)

8. QUALITE DE L'AIR

8.1. Données d'entrées

- OPTeER (données polluants locaux – 2014)

Le tableau suivant indique les émissions de polluants atmosphériques sur le territoire Rives de Saône en kg en 2014 :

C6H6	NOx	PM10	PM2.5	COVNM	NH3	SO2
16 106	10 220	495 076	154 127	10 0643	74 480	8,2

TABEAU 11 : EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES POUR LA CC RIVES DE SAONE (SOURCE OPTeER)

Le tableau suivant présente une comparaison des émissions de polluants atmosphériques en kg par habitant entre la CC Rives de Saône et la Région Bourgogne Franche Comté :

	C6H6	NOx	PM10	PM2.5	COVNM	NH3	SO2
CC Rives de Saône	0,49	23,80	7,41	4,84	3,58	0,00040	0,50
Bourgogne Franche Comté	0,51	19,61	5,22	3,57	5,79	0,062	1,14

TABEAU 12 : COMPARAISON DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES PAR HABITANT ENTRE LA CC RIVES DE SAONE ET LA REGION (SOURCE OPTeER)

Des émissions de polluants relativement plus importantes qu'au niveau régional pour :

- Les NOx : 23,8 kg/hab contre 19,6
- Les PM10 : 7,4 kg/hab contre 5,2
- Les PM2.5 : 4,8 kg/hab contre 3,6

Les émissions relativement importantes de particules pourraient être expliquées par la fabrication de panneaux de bois de type « Isorel » par l'entreprise Inalit qui présentait une forte consommation d'énergie bois. Cette entreprise a fermé en 2017. Deux autres sources industrielles de pollution pourraient être le site Proteor de Seurre et le site Solvay au sud-ouest de Dôle. Les émissions de ces sites expliquent la part relativement importante de l'industrie manufacturière dans les émissions totales de particules, détaillées dans le prochain chapitre.

8.2. Ventilation par secteur

	C6H6	NOx	PM10	PM2.5	COVNM	NH3	SO2
Résidentiel	94%	4%	22%	33%	0,00%	0,00%	0,00%
Tertiaire	0,14%	2%	0,20%	0,31%	0,00%	0,00%	0,00%
Transport routier	5%	65%	21%	22%	0,00%	0,00%	0,00%
Transport non routier	0,00%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
Agriculture	0,01%	17%	21%	10%	0,00%	0,00%	0,00%
Traitement des déchets	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Industrie manufacturière	1%	12%	36%	35%	90%	100%	100%
Industrie de l'énergie	0,27%	0,00%	0,00%	0,00%	10%	0,00%	0,00%

TABEAU 13 : VENTILATION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES POUR LA CC RIVES DE SAONE (SOURCE OPTTEER)

Quatre secteurs émetteurs principaux : résidentiel, transport routier, industrie manufacturière et agriculture.

Note sur les origines principales des polluants :

- Le benzène dans le résidentiel : il s'agit d'émissions induites par le chauffage par combustion. Par ordre d'importance décroissant : en premier lieu le bois buche, puis le bois compressé, le fioul et enfin la combustion de gaz naturel.
- Les NOx du transport routier : combustion dans les moteurs thermiques, diesel en premier. En forte réduction avec l'évolution des normes européennes, Euro 4, Euro 5, Euro 6...
- Les NOx agricoles : proviennent plus des sols que des tracteurs.
- PM10 résidentiel : chauffage par combustion (bois buche en premier lieu).
- PM 10 transport routier : idem NOX, norme Euro...
- PM 10 agricole : une part importante provient du travail du sol qui génère beaucoup de poussière. Le piétinement du cheptel dans les bâtiments agricoles et l'écobuage, qui a tendance à disparaître, produisent également des particules.
- PM 2,5 : idem PM 10.

8.3. Potentiel de réduction

Les potentiels de réduction sont liés étroitement aux potentiels de réduction de consommation d'énergies fossiles et d'émissions de gaz à effet de serre puisque les polluants atmosphériques sont en majeure partie liés à la combustion de sources d'énergies fossiles.

Néanmoins, il existe un autre potentiel important de réduction avec l'amélioration des foyers utilisés par les ménages pour brûler du bois comme source de chauffage.

Pour le secteur industriel, la fermeture de l'usine Inalit devrait avoir permis une réduction des émissions de particules, à vérifier dans les données d'émission 2017 quand elles seront publiées.

Le tableau de la page suivante identifie les atouts du territoire en matière de polluants atmosphériques ainsi que les opportunités pour réduire ces polluants, les contraintes à contourner et les menaces liées à ces polluants.

Atouts

Contraintes

Disparition d'une entreprise fortement polluante	Présence des autoroutes avec flux de transit subis Présence d'entreprises polluantes à proximité de Dôle
<p>Opportunités</p> <p>Améliorer la qualité de l'air en réduisant les pollutions liées au transport automobile</p> <p>Amélioration des performances des chaudières bois actuelles pour diminuer les émissions de polluants</p> <p>Evolution des pratiques agricoles pour diminuer l'usage de pesticides et le labour</p>	<p>Menaces</p> <p>Enjeu de qualité de l'air : de nombreuses chaudières de plus de 15 ans → comment limiter les émissions de polluants ?</p>

9. SEQUESTRATION CARBONE

9.1. Données d'entrées



FIGURE 73 : PRINCIPAUX MASSIFS FORESTIERS IDENTIFIES A PARTIR DES IMAGES SATELLITES 2017 FOURNIES PAR GOOGLE EARTH

D'après le guide de l'ADEME « PCAET, Comprendre, construire et mettre en œuvre » - page 60, la séquestration de carbone évolue principalement selon 4 paramètres :

- **Le rôle des massifs forestiers** : la séquestration forestière nette en France s'établit en moyenne à 4,8 tCO₂e/ha/an. C'est le bilan de la photosynthèse, de la respiration de la vie organique des sols et des prélèvements induits par l'exploitation forestière moyenne constatée en métropole.
- **La déforestation** : il s'agit des surfaces annuelles défrichées, c'est-à-dire la conversion de forêt en terre agricole. On compte en moyenne un relargage de 264 tCO₂e/ha à l'occasion de la coupe rase.
- **L'artificialisation des terres** : lorsqu'une parcelle agricole devient une zone urbaine, on comptabilise un relargage de 147 tCO₂e/ha. S'il s'agit d'imperméabilisation totale des surfaces, on comptera 293 tCO₂e/ha.
- **La conversion de prairies en terres cultivées** : relargage de 110 tCO₂e/ha.

	ha	Séquestration associée	TCO ₂ e/an
Surface du territoire	38 171 ha		

Surface de forêt	10 578 ha	4,8 tCO ₂ e/ha/an	50 776 tCO ₂ e/an
Surface de grande culture	18 897 ha		
Surface de prairie et autres culture permanentes	2 881 ha		
Surface artificialisée	2 083 ha		
Surface artificialisée par an (moyenne décennal)	PM	-147 tCO ₂ e/ha	PM
Surface déforestée par an (moyenne décennal)	PM	-264 tCO ₂ e/ha	PM
Surface de prairie convertie en grande culture	PM	-110 tCO ₂ e/ha	PM
Surface de grande culture convertie en agriculture de conservation	PM	110 tCO ₂ e/ha	PM

TABEAU 14 : VALEURS DE STOCKAGE ET DESTOCKAGE DE CO₂ EN FONCTION DE L'AFFECTATION DES SOLS (SOURCE : ADEME)

La surface de forêt représente une séquestration théorique nette de l'ordre de 50 800 tCO₂e/an.

Ce puits de carbone de 50,8 ktCO₂e est à mettre en regard des émissions d'origine humaine qui sont de 147 ktCO₂e : **le puits carbone du territoire représente donc 35% des émissions.**

A titre de comparaison, la Côte d'Or avec 332 000 ha de surface boisée pour une superficie totale de 876 320 ha, séquestre 1 594 ktCO₂e pour une population de 531 380 habitants en 2014 et des émissions de GES estimées à 5 220 ktCO₂e en 2010 (Source : Consommations d'énergies et émissions de gaz à effet de serre en Bourgogne en 2010 - Édition 2014, Alterre Bourgogne). Ainsi pour la Côte d'Or, un peu moins d'un tiers des émissions de GES d'origine humaine seraient séquestrées par la forêt. **A l'échelle nationale, le puits carbone représente entre 12% et 14% des émissions.**

9.2. Résultats

Au-delà de l'intérêt bien compris (mais souvent mal intégré dans les politiques d'aménagement) de préserver les massifs forestiers et de supprimer les effets de l'artificialisation des sols, il convient de noter qu'en matière de pratiques agricoles, **un très fort potentiel de développement existe avec les pratiques de l'agriculture de conservation.** La pratique du non labour et de l'agriculture sur sol vivant permet de reconstituer le taux de matière organique perdu par des années d'exploitation intensive des terres. Ainsi, la conversion des grandes cultures en système sans labour est une perspective qui permet d'envisager une séquestration à terme de l'ordre de 110 tCO₂e/ha.

Dans la CC Rives de Saône, l'essentiel des surfaces agricole concerne des cultures ou des prairies temporaires. Ce sont donc de l'ordre de 18 897 ha qui sont très régulièrement labourés. Pour ces surfaces, une évolution des pratiques culturales vers des itinéraires simplifiés permettrait une augmentation du taux de matière organique dans le sol, et par la même une séquestration de l'ordre de 110 tCO₂e/ha converti.

La transition agricole pourrait alors représenter un potentiel de l'ordre de 1 Million de tCO₂e une fois la transition accomplie, soit les émissions de GES du territoire cumulées sur une dizaine d'années.

Pour autant, dans le contexte actuel de changement climatique, les sécheresses, les pluies diluviennes et les canicules deviennent une nouvelle norme. Aussi, **il demeure aujourd'hui une forte incertitude sur notre capacité à comprendre, sélectionner et maintenir la diversité biologique qui saura retenir dans les sols ce carbone séquestré.** L'agroécologie n'en est qu'à ses balbutiements et présente notre meilleur espoir pour échapper à une forme de désertification qui touche déjà le sud de l'Espagne et de l'Italie.

9.3. Analyses et conclusion

La forêt et l'agriculture sont 2 leviers importants de séquestration carbone et de transition bas carbone.

9.3.1. La forêt : réveiller le bois dormant

Une forêt est un capital. Non utilisé, il ne sert pas. Bien utilisé, l'équation est toute autre. Exploitée astucieusement, la forêt devient un moteur économique et un outil de valeur pour la transition énergétique :

- Elle crée des emplois (bûcheronnage et filières aval).
- Elle oriente au mieux la séquestration du carbone (bois d'œuvre, charpente qui stocke du carbone à privilégier sur le bois de chauffage).
- Elle favorise la transition énergétique (la part du bois destinée au chauffage domestique peut remplacer en partie l'usage du gaz et du fioul domestique).
- Elle réduit la vulnérabilité économique de ceux qui se chauffent au bois (coupe à l'affouage).
- Elle préserve la biodiversité (en évitant les coupes rases, favorisant la régénération et en privilégiant les espèces les plus robustes face aux changements climatiques).
- Elle favorise une demande toujours plus forte pour les loisirs et le sport.

La gestion des forêts porte alors de nombreux enjeux écologiques, économiques et sociaux tous positifs pourvu qu'ils soient gérés durablement, en harmonie les uns avec les autres.

A contrario, la montée en puissance du bois énergie, visible au niveau national, sans gestion cadrée, peut mener précisément à l'inverse, avec un intérêt économique de très court terme qui aurait des conséquences très négatives à moyen terme sur les autres objectifs exposés ci-dessus. Depuis 2009, au niveau national, le nombre de conflits entre promeneurs et exploitants forestiers est en forte hausse, et l'ONF nomme maintenant des médiateurs pour gérer ces situations.

Sur le territoire de la CC Rives de Saône, la sylviculture représente aujourd'hui une petite partie des 239 emplois directs identifiés pour le secteur « sylviculture + agriculture ». La forêt représente 28% du territoire et 10 578 ha.

Piste à suivre ...

Pour l'évaluation économique de son potentiel, nous nous appuyons sur une analyse alsacienne parue en 2009¹². L'Alsace dispose d'une forêt de 320 000 ha. En Alsace, le chiffre d'affaires de la filière globale « Forêt Bois » (récolte, scierie, ameublement, papeterie, construction bois...) totalise

¹² <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1293200>

3,5 milliards d'€ par an. La sylviculture et la récolte forestière seules représentent 1 570 emplois (8% sur un total de 20 000 emplois de la filière globale Forêt – Bois), et seulement 3% du chiffre d'affaires (100 M€/an pour les coupes). Le chiffre d'affaire est de 10 000 €/ha pour l'ensemble de la filière Forêt – Bois et de 300 €/ha pour la quote-part sylviculture – récolte forestière seule. Cependant, la forêt alsacienne est particulièrement productive. Elle produit 10 m³/ha/an (moyenne nationale 6,8 m³). Son volume à l'hectare est de 250 m³/ha (contre 156 m³/ha en moyenne nationale).

Reprise à l'échelle du territoire, en s'inspirant des chiffres ci-dessus, l'exploitation économique de 10 500 ha représenterait un potentiel de 60 Millions d'€ par an et 400 emplois, dont seule une petite partie est exploitée aujourd'hui. Même si ce calcul est théorique, il souligne l'importance d'optimiser les gains liés à l'exploitation forestière qui constitue indéniablement une richesse locale.

En termes de vulnérabilité, des tempêtes telles que celles de 1999 perturbent fortement et durablement la filière sylviculture + récolte¹³. A l'aval, la destruction de la ressource pénalise l'ensemble des acteurs. Suite aux tempêtes de 1999, il aura fallu 5 ans pour replanter les secteurs détruits et les premières récoltes valorisables ne sont pas attendues avant 25 ans de croissance, ce qui pénalise durablement l'ensemble d'une activité fragilisée par les changements climatiques associés aux méthodes actuelles de sylviculture.

Piste à suivre...

L'évaluation de la création d'emplois pour assurer l'entretien des forêts pour alimenter les particuliers et les chaufferies bois pourrait être menée. L'ONF estime que des recettes directes de coupe de 110€/ha peuvent être envisagées mais qu'elles sont irrégulières. Dans le cas de Magny-les-Aubigny, pour 190 ha l'entretien coûte 7 500€/an pour des recettes de 15 000€/an. **Les recommandations de la « mission bois-énergie » menée en partenariat par le CD21, le SICECO et l'ONF seront à suivre avec intérêt.**

9.3.2. L'agriculture : miser sur l'agro-écologie

Sur le territoire de la CC Rives de Saône, l'agriculture représente aujourd'hui une grande partie des 239 emplois directs identifiés pour le secteur « sylviculture + agriculture ». Les surfaces de grande culture et de prairies temporaires représentent 18 897 ha. On recense également un cheptel bovin de 5 970 têtes.

En premier ordre, on retiendra un chiffre d'affaires moyen d'environ 1 300 €/ha : un céréalier produit 60 Qtx/ha et le vend 180 €/tonne, soit 1 080€/ha ; un producteur laitier produit 6 000 litres/an/ha avec une densité d'une vache par hectare, et vend sa production à 300 €/1 000 litres, soit 1 800 €/ha. Sur le territoire de la CC Rives de Saône, le chiffre d'affaires de l'activité agricole représenterait alors de l'ordre de 24,5 M€/an.

La transition vers l'agroécologie, permet de réduire les coûts (moins de travail du sol, moins d'intrants, en particulier azotés, remplacés par des cultures intermédiaires de couverts qui remplaceront l'azote chimique), mais réduit également les rendements et donc les recettes. Le bilan n'est pas écrit d'avance, mais **les perspectives sont prometteuses pour l'améliorer par rapport à celui de l'agriculture conventionnelle.**

Les circuits courts permettent de rapatrier au niveau des exploitations agricoles une part significative des marges aujourd'hui acquises aux circuits de transformation et de distribution.

¹³ En trois jours, les tempêtes Lothar (26 décembre) et Martin (27-28 décembre) ont détruit 6% de la superficie de la forêt métropolitaine. Soit près d'un million d'hectares, pour 100 milliards d'euros de dégâts, selon l'ONF. (Source : AFP , le 23/12/2014)

Ces pistes sont de nature à préserver l'équilibre économique d'un secteur qui muterait pour améliorer la capacité de séquestration de ses sols.

Piste à suivre...

Il existe sur le département de Côte d'Or une **dynamique intéressante de déploiement d'AMAP** (Association pour le Maintien d'une Agriculture paysanne). A proximité de la réserve écologique départementale des Maillys s'installent trois maraîchers sur le GFA Terre et Partage. Les productions seront : permaculture fruits rouges et pommes de terre en rotation avec légumes de conservation.

Par ailleurs, **le CD21 va déployer très prochainement (mai 2018) la plateforme Agrilocal** dont l'objectif est de développer un commerce alimentaire local et en circuit court, en particulier à destination des collectivités locales (alimentation scolaire).

Enfin, le CD21 se tient à prêt à redémarrer, en partenariat avec les collectivités, **un programme de passage aux bancs d'essais des tracteurs** agricoles afin de réduire leur consommation de carburant.

Un agriculteur installé à **Brazey-en-Plaine a installé une méthanisation**. L'utilisation du digestat comme fertilisant lui permet d'économiser 70 tonnes d'engrais chimiques azotés sur les 120 à 130 tonnes d'engrais utilisées annuellement. Ce produit donne des résultats aussi satisfaisants que les engrais chimiques et les voisins viennent s'approvisionner (capacité d'épandage de 1 200 ha). Les 700 à 800 tonnes de matière première proviennent de l'exploitation agricole, d'un centre équestre, d'un producteur de lapins et de déchets de l'industrie agro-alimentaire. Le méthane lui permet de produire 250 kW d'électricité et de la chaleur utilisée pour le processus et vendue à une malterie située à 1 km. Les difficultés identifiées pour monter une telle installation sont la technicité, qui suppose de développer de nouvelles compétences, et la lourdeur du dossier administratif (qui serait en voie d'allégement).

10. VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

10.1. Préambule : exposition, sensibilité, vulnérabilité

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

Il ne s'agit pas uniquement de dresser un constat des conséquences néfastes pour le territoire, mais d'identifier les domaines spécifiques à la Communauté de communes Rives de Saône sur lesquels **une anticipation aux conséquences climatiques permettra de réduire les menaces**, voir à tirer parti du changement, en exploitant les nouvelles opportunités.

Deux grands types de phénomènes exposent les territoires à des vulnérabilités à dépasser, celui du **changement climatique**, mais aussi celui de **l'épuisement des énergies fossiles**. Les réponses à ces phénomènes vont nécessairement être imbriquées, car l'adaptation au changement climatique doit se faire dans un contexte de raréfaction des sources d'énergies non renouvelables et émettrice de gaz à effet de serre. La vulnérabilité à la raréfaction des ressources fossiles et à leur renchérissement est traitée en première partie. La vulnérabilité au changement climatique en deuxième partie.

L'étude de la vulnérabilité sur une échelle aussi fine que celle du bassin de vie permet une meilleure priorisation des angles d'adaptation. Certaines caractéristiques propres au territoire de la Communauté de communes vont permettre d'élever la pertinence du diagnostic et des actions qu'il induira. Il est néanmoins difficile de circonscrire complètement certains phénomènes climatiques au territoire de Rives de Saône, il sera parfois préféré dans le diagnostic des données plus larges (départementales, régionales voir nationales).

L'objectif de ce diagnostic est d'identifier avec précision les menaces et leur ampleur, de dégager des opportunités à valoriser et d'établir des domaines d'actions prioritaires sur lesquels la Communauté de communes Rives de Saône doit intervenir.

Définitions (Ademe, Impact Climat)

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

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

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

10.2. Vulnérabilité économique (renchérissement des énergies fossiles)

10.2.1. Enjeux financiers pour les ménages

La vulnérabilité liée à la raréfaction et au renchérissement des énergies fossiles est principalement financière : depuis que le pic de production est atteint pour les pétroles conventionnels (atteint en 2006 selon l'Agence Internationale de l'Energie - AIE), son cours mondial devient incertain. En effet, la raréfaction de la ressource est progressive et prévisible, mais sa disponibilité peut faire l'objet de soubresauts (contexte géopolitique, stratégie OPEP, guerre). La demande, de son côté, évolue à la baisse par à-coups (crise économique). **La synthèse de l'offre et de la demande devient alors délicate, ce qui se traduit par des cours chaotiques - imprévisibles.**

Sur la tendance à long terme, il est raisonnable d'envisager une tendance haussière, avec d'une part une ressource raréfiée et d'autre part une stratégie mondiale de lutte contre le changement climatique peu efficiente.

En conséquence, au niveau local, **la vulnérabilité du territoire concernera au premier chef l'ensemble des ménages dont la dépendance aux énergies conventionnelles (toutes largement indexées sur le prix du pétrole) restera le modèle dominant** : besoin important de chauffage, dépendance vis-à-vis de la voiture individuelle, appétit de biens de consommation.

Estimation du coût des énergies pour les ménages en 2014 :

Année 2014	Consommation globale des ménages	Prix unitaire	Budget associé	Moyenne par ménage	Budget associé
Nombre de ménages	8620				
Consommation électrique résidentielle (MWh)	49 726 MWh	165 €/MWh	8 204 835 €	5,8 MWh/an	952 €/an
Consommation de gaz résidentiel (MWh)	37 978 MWh	72 €/MWh	2 734 448 €	4,4 MWh/an	317 €/an
Consommation de fioul domestique (m3)	3 922 m3	0,84 €/litre	3 294 497 €	455 litres	382 €/an
Consommation de carburant des voitures particulières (m3)	9 836 m3	1,45 €/litre	14 262 440 €	1 141 litres	1 655 €/an
			28 496 220 €/an		3 306 €/an

TABEAU 15 : ESTIMATION DU COUT DES ENERGIES POUR LES MENAGES EN 2014 (SOURCES : OBSERVATOIRE CLIMAT-ENERGIE DE BOURGOGNE 2014, CLIMAT MUNDI)

En moyenne, les ménages du territoire dépensent 3 306 €/an pour les 4 énergies cardinales (gaz, électricité, fioul domestique, carburant - bois non compris).

Le budget standard d'une famille chauffée au fioul dans une maison moyennement isolée (2 400 litres par an), et parcourant chaque année 20 000 km dans une voiture consommant 7 litres aux 100 km sera le suivant pour un prix du fioul de 0,84€/l et d'essence de 1,45€/l :

	Consommation	Budget annuel
Consommation électrique	5,0 MWh/an	825 €/an
Consommation de fioul domestique	2 400 litres	2 016 €/an

Consommation de carburant des voitures	20 000 veh.km (à 7 l/100 km)	2 030 €/an
TOTAL		4 871 €/an

TABEAU 16 : BUDGET ENERGIE ANNUEL D'UN MENAGE « STANDARD » (SOURCES : CLIMAT MONDI)

⇒ Si le baril prend 100\$, son budget augmentera de 2 400 € (24 barils par an).

En revanche, **le budget standard d'une famille ayant réalisé sa transition énergétique** – maison très isolée, chauffée au bois et/ou pompe à chaleur (PAC), installation photovoltaïque (6 kWc - 20 000 € d'investissement, amortis sur 30 ans) fournissant une électricité 100% renouvelable, et parcourant chaque année 15 000 km dans une voiture sobre (4,5 litres aux 100 km) sera le suivant :

	Consommation	Budget annuel
Consommation électrique : 2 MWh d'électricité de la PAC + 4 MWh d'électricité tous usages + abonnement ENEDIS	6,0 MWh/an	820 €/an
Consommation de carburant des voitures	15 000 veh.km (à 4,5 l/100 km)	979 €/an
TOTAL		1 799 €/an

TABEAU 17 : BUDGET ENERGIE ANNUEL D'UN MENAGE « EN TRANSITION » (SOURCES : CLIMAT MONDI)

⇒ Si le baril prend 100\$, son budget augmentera de 400 € (4 barils par an).

10.2.2. Taux d'effort énergétique des ménages

L'indicateur **de Taux d'effort énergétique TEE** désigne la part des revenus disponibles d'un ménage consacrée aux dépenses énergétiques. Un ménage est considéré en situation de vulnérabilité énergétique lorsque :

- Son **TEE logement dépasse 10%** : ménages qui mobilisent plus de 10% de leur budget pour assurer leur chauffage et le fonctionnement de leurs équipements domestiques (électricité).
- Son **TEE global (logement et mobilité) dépasse 15%** : ménages qui mobilisent plus de 15% de leur budget au poste « chauffage/équipement + mobilité ».

Sur le territoire de la CC Rives de Saône (source Observatoire Climat Energie de Bourgogne, 2014) :

- ✓ **1 755 ménages (soit 22% des ménages)** ont un **TEE logement supérieur à 10%**. Ils sont 21% en moyenne sur la région.
- ✓ **1 965 ménages (soit 25% des ménages)** ont un **TEE global supérieur à 15%**. Ils sont 21% en moyenne sur la région.

Précarité énergétique Communauté de Communes Rives de Saône

Nombre de ménages qui consacrent plus de 15% de leurs revenus à la dépense énergétique de leur logement et de leur mobilité.
Ces données n'ont pas vocation à être traitées à l'échelle communale.

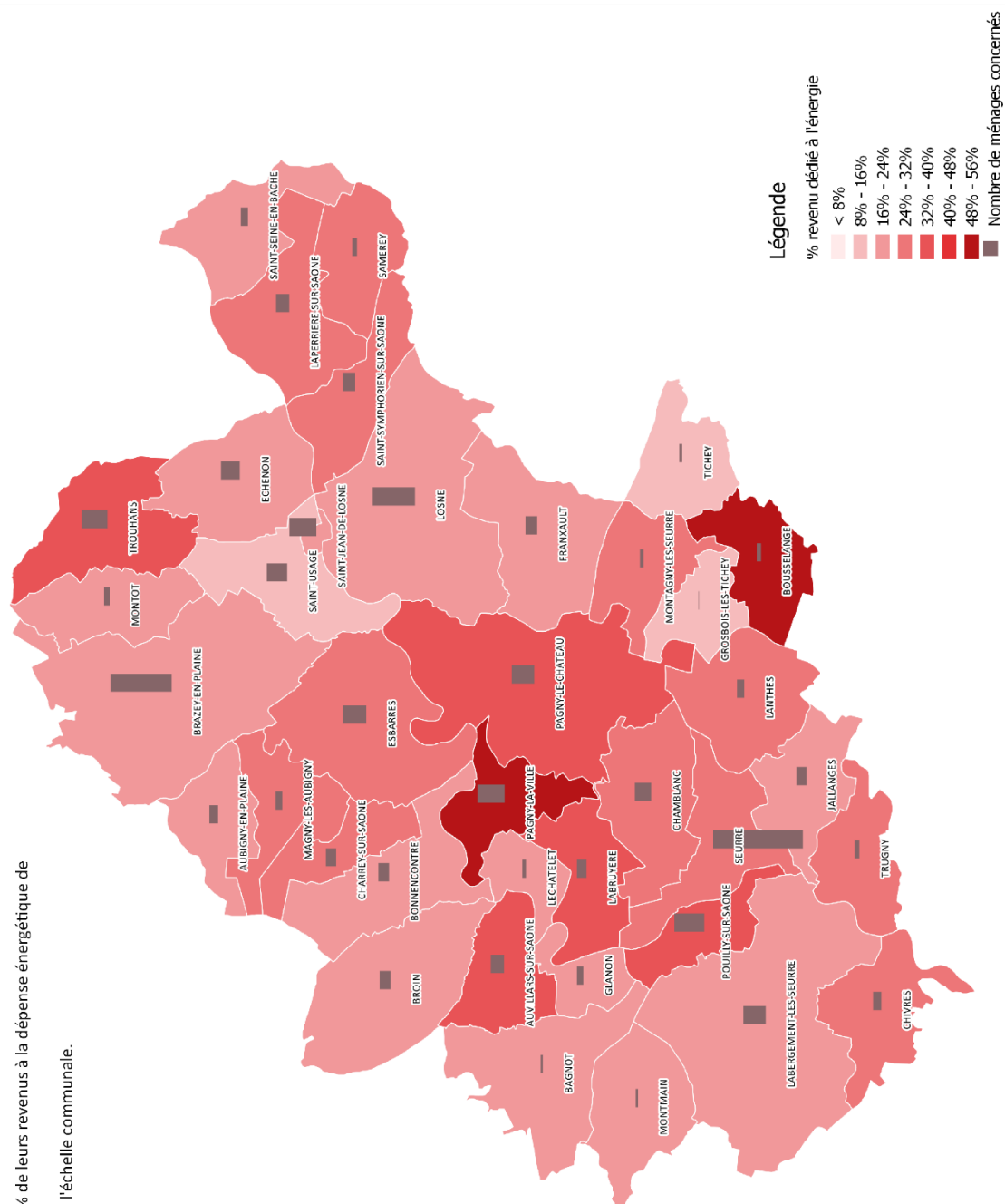


FIGURE 74 : REPARTITION DU TAUX D'EFFORT ENERGETIQUE GLOBAL SUR LA CC RIVES DE SAONE (SOURCES : VIZEA, D'APRES DONNEES OPTTEER 2014)

10.3. Vulnérabilité physique du territoire aux changements climatiques

10.3.1. Choix des domaines à étudier

Le SRCAE Bourgogne prend en compte **8 thématiques** pour l'analyse de l'adaptation au changement climatique (Adaptation au changement climatique en Bourgogne, Fiches thématiques Septembre 2012, Alterre Bourgogne et Ademe) : **Biodiversité, Elevage, Forêt, Grandes cultures, Risques naturels (inondations, retrait gonflement des argiles, autres risques), Santé, Urbanisme, Vigne**. Compte tenu des caractéristiques du territoire vues plus haut, et notamment de l'absence de vignoble, six de ces thématiques semblent pertinentes pour la Communauté de communes Rives de Saône.

Afin de se rapprocher de la méthode impact climat, la thématique « risques naturels » est sortie des domaines d'application, puisqu'il s'agit des aléas. Ainsi, dans les chapitres qui suivent, la vulnérabilité des **6 domaines suivants sera considérée : biodiversité, élevage, forêt, grandes cultures, santé, urbanisme**.

10.3.2. Analyse de la vulnérabilité passée

L'analyse des arrêtés de catastrophes naturelles pour les communes de Rives de Saône montre que le territoire a été touché par deux principaux aléas naturels : les inondations et le retrait-gonflement des argiles.

Les 38 communes de la Communauté de communes ont été concernées par un arrêté de catastrophe naturelle depuis 1983. Dans 82% des cas, il s'agit d'un arrêté pour « Inondations et coulées de boues », qui ont touché l'ensemble des 38 communes.

Villages	Inondations et coulées de boues	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Mouvements de terrain	Total
Aubigny-en-Plaine	5			5
Auwillars-sur-Saône	2			2
Bagnot	2	1		3
Bonnencontre	4	1		5
Bousselage	2	1		3
Brazey-en-Plaine	4	1		5
Broin	2			2
Chamblanc	3	1		4
Charrey-sur-Saône	3	1		4
Chivres	3	1		4
Échenon	6			6
Esbarres	5	1		6
Franxault	3	1		4
Glanon	4	1	2	7
Grosbois-lès-Tichey	2			2
Jallanges	3			3
Labergement-lès-Seurre	5	1		6
Labruyère	2			2
Lanthes	2	1		3
Laperrière-sur-Saône	2	1		3
Lechâtelet	3	1		4
Losne	2	1		3
Magny-lès-Aubigny	3			3
Montagny-lès-Seurre	2			2
Montmain	2			2
Montot	2	1		3
Pagny-la-Ville	3			3
Pagny-le-Château	3			3
Pouilly-sur-Saône	4			4
Saint-Jean-de-Losne	2	1		3
Saint-Seine-en-Bâche	2	1		3
Saint-Symphorien-sur-Saône	2	1		3
Saint-Usage	2			2
Samerey	2	1		3
Seurre	4	1		5
Tichey	2	1		3
Trouhans	5			5
Trugny	3	1		4
Total	112	23	2	137

TABLEAU 18 : ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES DEPUIS 1984 POUR LES COMMUNES RIVES DE SAONE (SOURCE : BASE DE DONNEES GASPARD, WWW.GEORISQUES.GOUV.FR)

Selon le Dossier départemental des risques majeurs, le département est concerné par plusieurs types d'inondations : les inondations de plaine, les inondations par remontées de la nappe phréatique, les crues de rivières et torrents en cas de fortes précipitations, le ruissellement pluvial en zone viticole et urbaine.

La vallée de la Saône constitue la principale zone concernée par les inondations. Les agglomérations d'Auxonne, Pontailler-sur-Saône, Saint-Jean-de-Losne et Seurre, ainsi que l'ensemble des communes traversées par la Saône, sont impactées. Les enjeux sont humains, économiques (cultures, zones d'activités, réseaux de distribution, voiries ...) et environnementaux (espaces et espèces protégés ...).

Cependant, aucune commune de la Communauté de communes Rives de Saône n'est classifiée territoire à risque important d'inondation (TRI).

Le tableau suivant reprend les côtes (en mètres) des **crues historiques de la Saône** observées à la station d'Auxonne :

Date	Côte (en mètres)
Janvier 1955	4.90
Décembre 1981	4.46
Décembre 1982	4.96
Mai 1983	4.85
Février 1990	4.15
Janvier 1994	4.21
Février 1999	4.29
Mars 2001	4.58
Février 2013	3.73

TABLEAU 19 : CRUES HISTORIQUES MESUREES A LA STATION D'AUXONNE (SOURCE : MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, SERVEUR DE DONNEES HYDROMETRIQUES TEMPS REEL DU BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET VIGICRUE)

Vingt-trois communes sur 38 ont connu des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols, attribués à l'aléa retrait-gonflement des argiles et une commune des mouvements de terrain. Par ailleurs, le DDRM indique qu'au niveau du département « le phénomène de retrait-gonflement des argiles a été très important lors de la période de sécheresse de 2003. A la suite de cet événement, 160 communes ont été reconnues en l'état de catastrophe naturelle pour 1207 sinistres recensés », sur un total de 704 communes en Côte d'Or.

La carte ci-dessous montre qu'une partie importante du territoire est exposée à un risque majeur de retrait-gonflement des argiles.



FIGURE 75 : CARTE DES RISQUES RETRAIT-GLONFLEMENT D'ARGILE (SOURCE : DDRM COTE D'Or, BRGM ET DDT21)

Par ailleurs, le DDRM (Dossier départemental des risques majeurs) dans sa partie « Les phénomènes météorologiques extrêmes » **décrit les événements météorologiques ayant touché la Côte d'Or**. Ils sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Date de l'évènement	Résumé de l'évènement	Aléa lié au climat	Description / détail de l'évènement lié au climat	Lieu des conséquences
26/12/99	Tempête Lothar	Tempêtes, épisodes de vents violents	Rafales à plus de 140 km/h par endroit. Les dégâts ont été considérables, forêts dévastées, foyers privés d'électricité, toitures endommagées par milliers.	Nord de la France, Bourgogne
12 et 13 janvier 1964	Episode neigeux	Evolution de l'enneigement	Chutes de neiges importantes, particulièrement sur le Val de Saône, le Dijonnais et les Hautes Côtes. 43 cm à Dijon.	Département
1 -au 13/08/2003	Canicule	Vague de chaleur / canicules	Les températures maximales quotidiennes sont supérieures à 35°C à 11 reprises, 39.3°C à Dijon-Longvic.	Département
21/06 au 7/07/1976	Canicule	Vague de chaleur / canicules	Les thermomètres ont quotidiennement dépassé les 30°C, grimpant jusqu'à 34.9 le 30 juin à Dijon.	Département
10 au 27/07/2006	Canicule	Vague de chaleur / canicules	Ne se distingue pas par son intensité mais par sa durée : 17 jours avec plus de 30°C, un nombre record.	Département
Février 1956	Vague de froid	Vague de froid	La plus sévère et la plus longue, elle est arrivée brusquement, la température de l'après-midi baisse d'une façon exceptionnelle entre le 30 janvier et le 1er février, passant de +9°C le 30 à -10 le 1er, le Dijonnais enregistre 20 journées sans dégel.	Département, France
12/01 – 6/02 1963	Vague de froid	Vague de froid	Le froid s'installe durablement sur le département de novembre 1962 à mars 1963 avec un nombre impressionnant de gelées et des températures glaciales.	Département
3 au 18/01/1985	Vague de froid	Vague de froid	Conditions de froid sibérien, les températures descendant jusqu'à -21.3°C à Dijon (record absolu), -22 à Châtillon sur Seine, -25 à Fontaine Française.	Département
1 au 13/02/2012	Vague de froid	Vague de froid	Période de froid rigoureux avec un vent de nord-est modéré a touché tout le département (minimales de -10 à -15°, maximales souvent négatives).	Département
1910	Crue	Inondations / pluies torrentielles	Après un mois de décembre très pluvieux, de fortes pluies s'abattent sur les hauteurs de la Côte d'Or les 18 et 19 janvier : il est tombé plus de 100 mm d'eau à Saulieu ou encore Saint-Martin-du Mont en 2 jours. Dès le 20, toutes les rivières sont en crue, notamment la Saône qui déborde à Auxonne et Seurre obligeant les habitants à abandonner les habitat.	Département
9 - 10/06/1953	Inondations	Inondations / pluies torrentielles	Le département enregistre alors des hauteurs d'eau sans précédent lors d'une perturbation venant d'est/sud-est, surtout à Dijon avec 110 litres d'eau/m² en 24 heures, record absolu encore en vigueur. Ces précipitations	Département

			exceptionnelles ont causé d'importantes crues suivies d'inondations, de sérieux dégâts sont alors observés dans la partie basse du département.	
30 septembre 1965	Inondations	Inondations / pluies torrentielles	Dans la journée et la soirée du 30 septembre 1965, des précipitations extrêmement abondantes dues à des remontées de sud, ont affecté notre département provoquant de très graves inondations, des dégâts importants. L'Ouche déborde même dans les rues de Dijon le 1er octobre. Les hauteurs d'eau dépassent les 90 mm sur la Côte Viticole et dans le Dijonnais (104.6 mm à Dijon Longvic, 111.5 à Vosne -Romanée).	Département
10 au 12 novembre 1996	Inondations	Inondations / pluies torrentielles	Un premier passage pluvieux traverse le département en soirée et dans la nuit du 10 au 11. Après une courte accalmie, les pluies reprennent dans la nuit du 11 au 12 avec des orages qui se manifestent dans la plaine Dijonnaise. Le 12, les pluies tombent en abondance sur l'Arrière Côte et en plaine de Saône, 98 mm à St Nicolas Les Citeaux, 92.8 à Dijon, 88.6 à Détain et Bruant.	Département

TABLEAU 20 : EVENEMENTS METEOROLOGIQUES EXTREMES (SOURCE : DDRM)

10.3.3. Détermination des scénarios d'exposition aux aléas climatiques

Modification du climat en Bourgogne depuis le milieu du XX^{ème} siècle :

Hausse des températures estivales et hivernales : augmentation de 1°C de la température moyenne en Bourgogne depuis le milieu du XX^{ème} siècle. Le nombre de jours de gel par an est passé de 89 en moyenne sur la période 1961 – 1987 à 63 en moyenne sur la période 1989 – 2009. Dans le même temps, les jours de forte chaleur¹⁴ ont augmenté passant de 11 à 18 en moyenne sur les mêmes périodes. (SRCAE)

En ce qui concerne les précipitations, les changements sont moins notables. Une légère augmentation de la fréquence des pluies en automne est observée. Pas d'évolution notable des précipitations estivales ni des épisodes de pluies extrêmes. (SRCAE).

Impacts attendus du changement climatique en Côte d'Or :

Le portail « Drias les futurs du climat » donne des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM-GAME) pour les scénarios d'évolution socio-économique les plus récents (RCP) présentés dans le dernier rapport du GIEC (Rapport AR5 publié en 2014).

Dans ce 5^{ème} rapport d'évaluation, la communauté scientifique a défini un ensemble de quatre nouveaux scénarios appelés profils représentatifs d'évolution de concentration (RCP) qui sont des scénarios de référence de l'évolution du forçage radiatif sur la période 2006-2300.

Nom	Forçage radiatif	Concentration de GES (ppm)	Trajectoire
RCP 8.5	>8,5Wm-2 en 2100	>1370 eq-CO2 en 2100	Croissante
RCP 6.0	0 ~6Wm-2 au niveau de stabilisation après 2100	~850 eq-CO2 au niveau de stabilisation après 2100	Stabilisation sans dépassement
RCP 4.5	~4,5Wm-2 au niveau de stabilisation après 2100	~660 eq-CO2 au niveau de stabilisation après 2100	Stabilisation sans dépassement
RCP 2.6	Pic à ~3Wm-2 avant 2100 puis déclin	Pic ~490 eq-CO2 avant 2100 puis déclin	Pic puis déclin

TABEAU 21 : DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES DIFFERENTS SCENARIOS CLIMATIQUES (SOURCE : PORTAIL DRIAS)

Le forçage radiatif, exprimé en W/m², est le changement du bilan radiatif (rayonnement descendant moins rayonnement montant) au sommet de la troposphère (10 à 16 km d'altitude), dû à un changement d'un des facteurs d'évolution du climat comme la concentration des gaz à effet de serre. La valeur pour 2011 est de 2,84 W/m² (Source : ONERC).

¹⁴ Nombre de jours anormalement chauds (jours) :

Nombre de jours pour lesquels TXi ≥ TXRi + 5°C, où TXi = température maximale quotidienne du jour i et TXRi = température maximale quotidienne de référence du jour i (calculée sur la période de référence). Source : <http://www.drias-climat.fr/menu/loadsearchsimplepage?sectionId=181&searchInput=d%C3%A9finitions>

CO₂ 4 SCÉNARIOS POUR LE XXI^E SIÈCLE

Les experts ont analysé les projections regroupées en quatre trajectoires (appelé scénarios RCP) possibles en fonction du profil d'évolution de nos émissions.

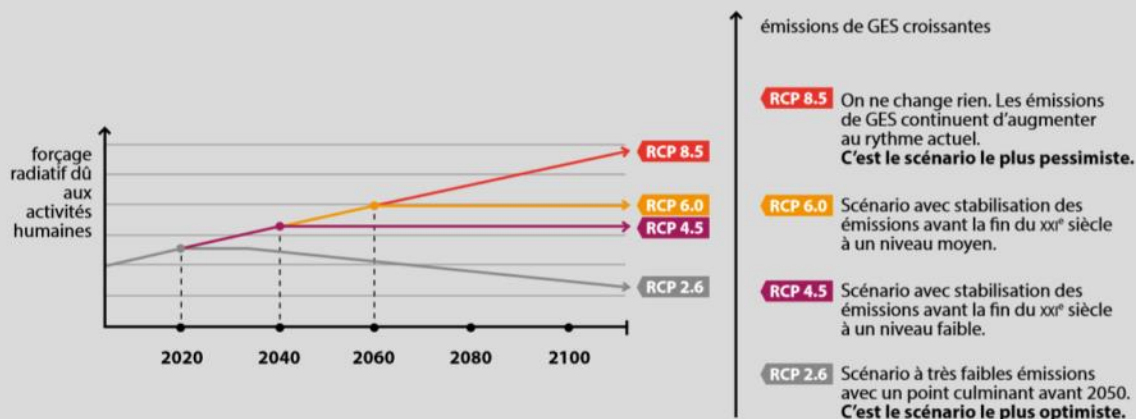
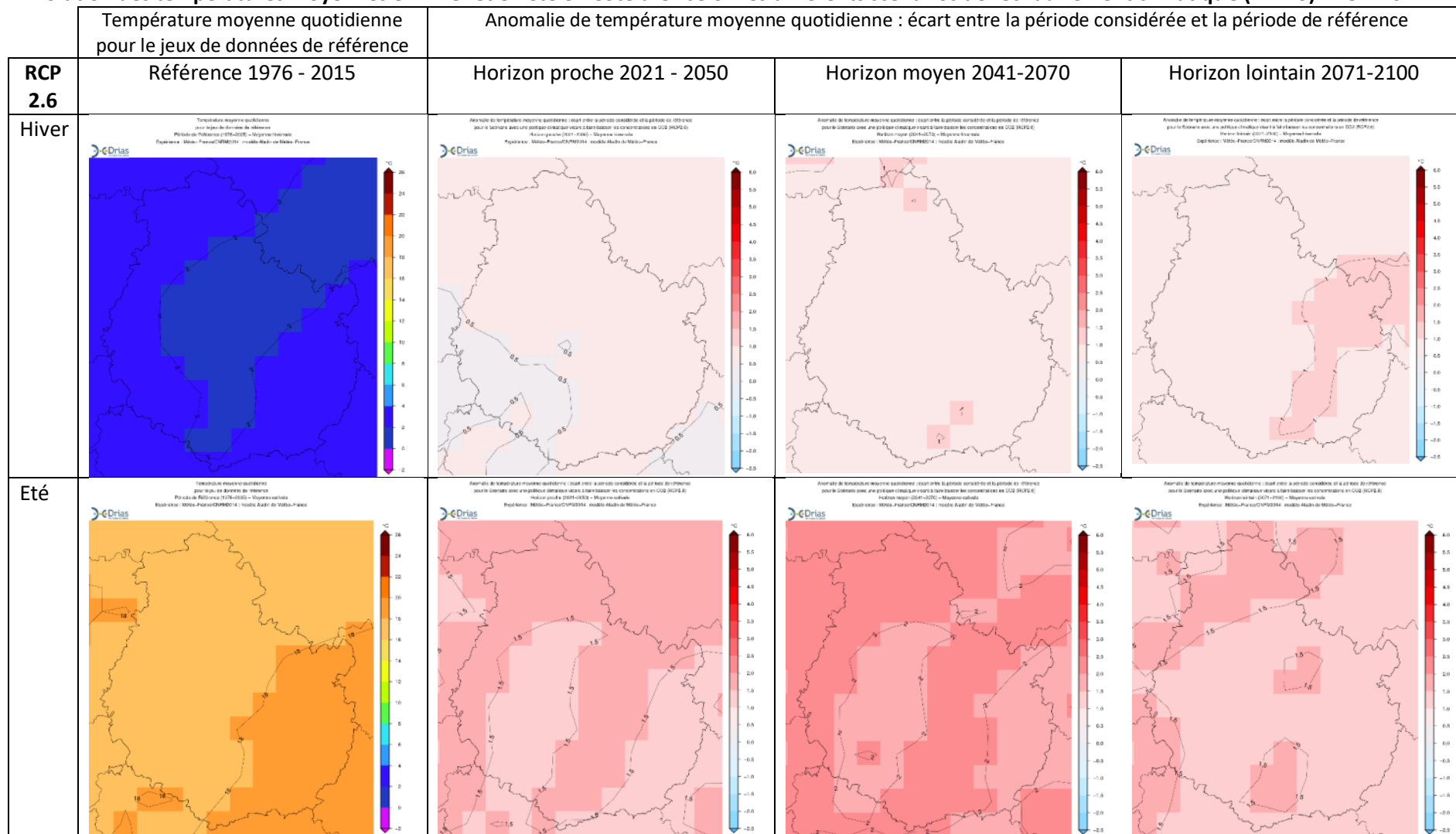


FIGURE 76 : TRAJECTOIRE DES DIFFERENTS SCENARIOS (SOURCE ONERC)

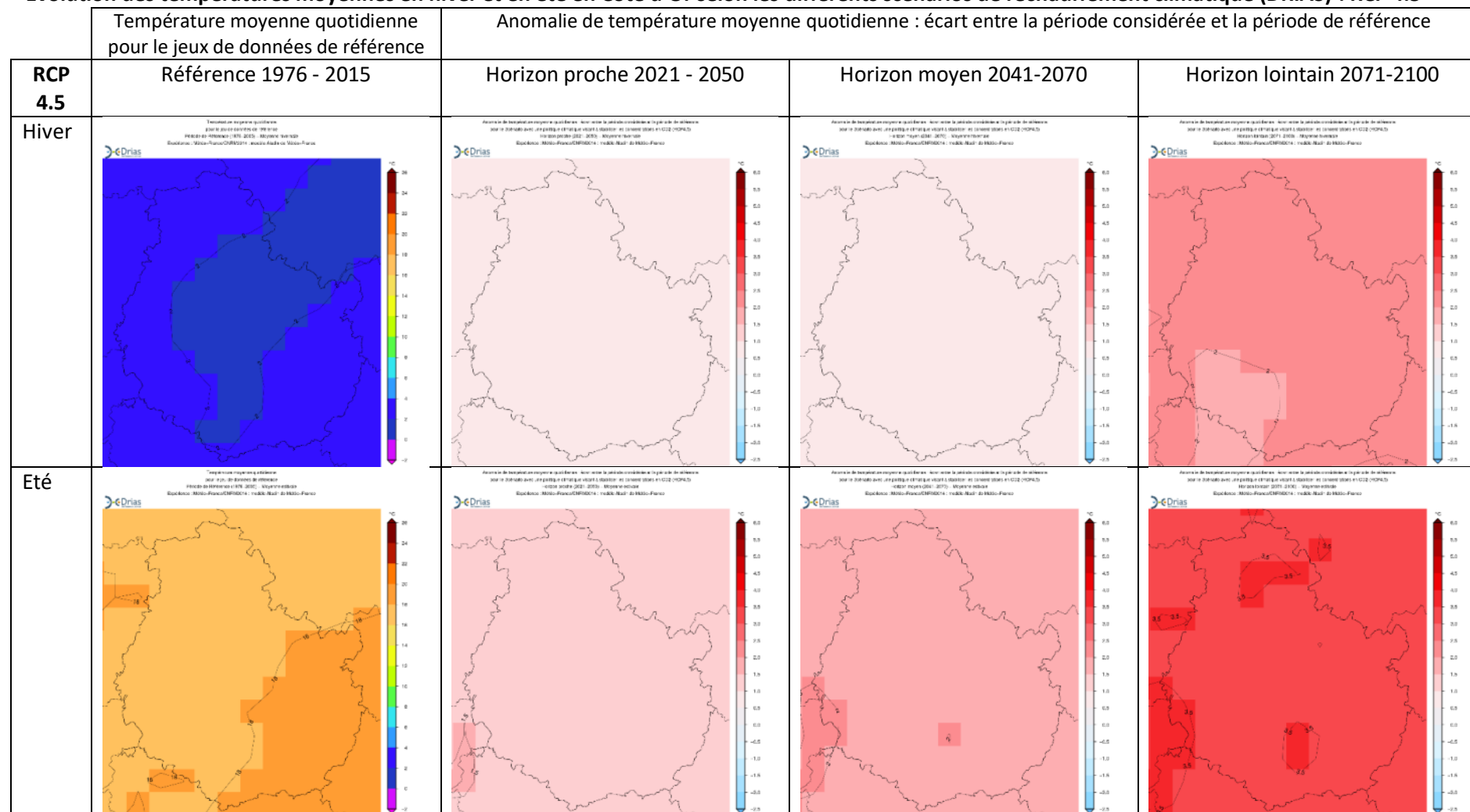
Pour la Côte d'Or, le Drias fournit des projections pour trois scénarios : RCP 8.5, RCP 4.5 et RCP 2.6. Le RCP 8.5, est le scénario le plus pessimiste qui suppose l'absence de politique climatique, le RCP 4.5 est intermédiaire et le RCP2.6 intègre les effets de politiques de réduction des émissions susceptibles de limiter le réchauffement planétaire à 2°C.

FIGURE 77 (PAGES SUIVANTES) : EVOLUTION DES TEMPERATURES (SOURCE DRIAS)

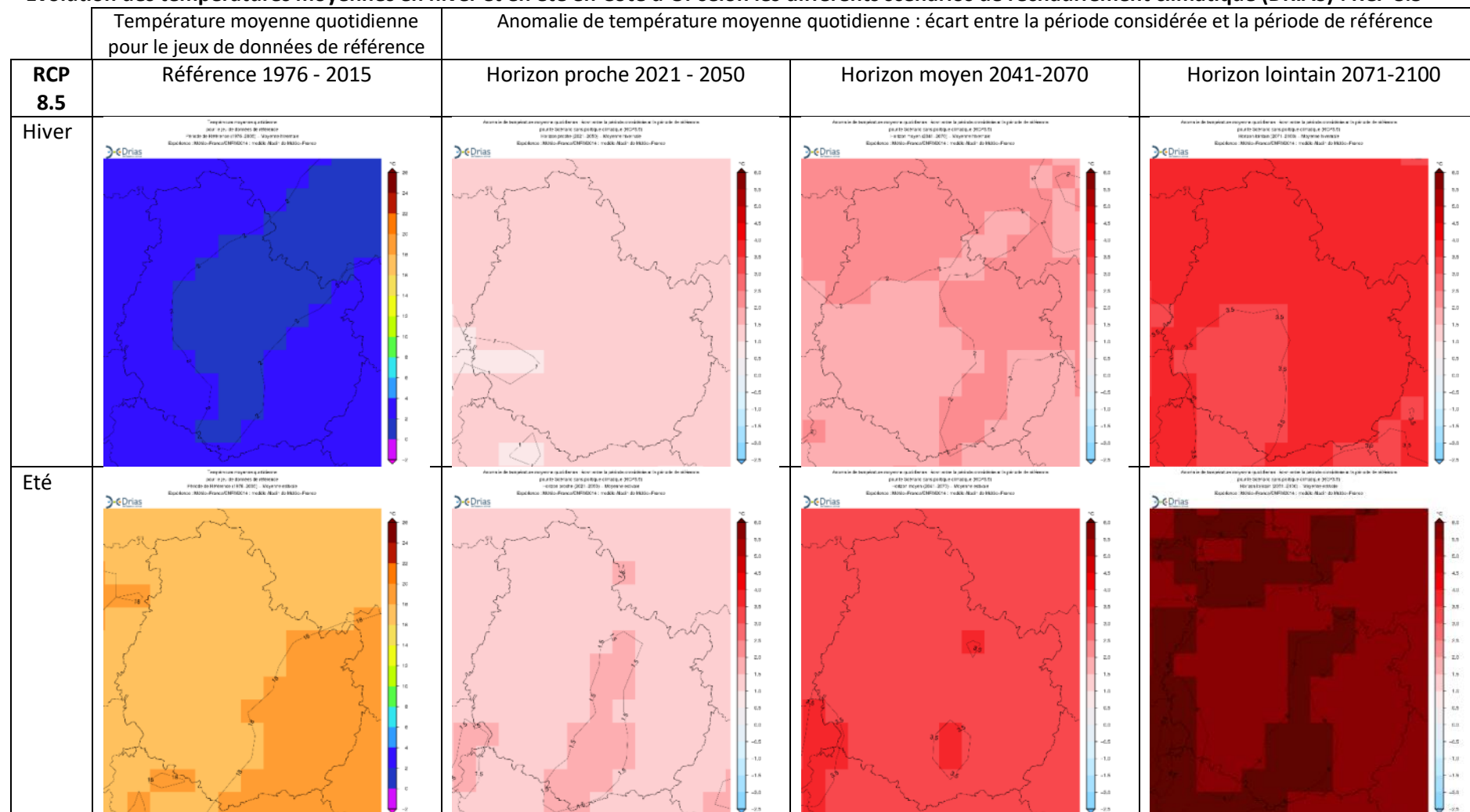
Evolution des températures moyennes en hiver et en été en Côte d'Or selon les différents scénarios de réchauffement climatique (DRIS) : RCP 2.6



Evolution des températures moyennes en hiver et en été en Côte d'Or selon les différents scénarios de réchauffement climatique (DRIAS) : RCP 4.5



Evolution des températures moyennes en hiver et en été en Côte d'Or selon les différents scénarios de réchauffement climatique (DRIAS) : RCP 8.5



On voit ainsi que selon le scénario, du plus optimiste au plus pessimiste :

- A l'horizon 2020-2050, le réchauffement hivernal serait compris entre +0,5°C et +1,5°C et le réchauffement estival entre +1°C et +2°C par rapport à la période de référence.
- A l'horizon 2041-2070 le réchauffement hivernal serait compris entre +0,5°C et +2,5°C et le réchauffement estival entre +1,5°C et +4°C par rapport à la période de référence.
- A l'horizon 2071-2100 le réchauffement hivernal serait compris entre +0,5°C et +4°C et le réchauffement estival entre +1°C et +6,5°C par rapport à la période de référence.

Les projections DRIAS pour la Bourgogne montrent **une augmentation du nombre de journées chaudes** en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la première partie du XXIème siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 18 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 47 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

De même, les projections climatiques montrent **une diminution du nombre de gelées** en lien avec la poursuite du réchauffement. Jusqu'au milieu du XXIème siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 22 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 36 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

Concernant les **précipitations** en Bourgogne, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques DRIAS montrent **peu d'évolution des précipitations estivales** au cours du XXIème siècle **ainsi que des précipitations hivernales** jusqu'aux années 2050. Sur la seconde moitié du XXIème siècle, selon le scénario RCP8.5 (sans politique climatique), les projections indiquent une augmentation des précipitations hivernales.

Compte tenu de ces différents éléments, **la probabilité d'occurrence des événements climatiques pertinents pour la Communauté de communes Rives de Saône aux trois horizons** est estimée dans le tableau suivant, selon la méthode Impact Climat de l'Ademe.

Tableau : Notation de l'exposition du territoire au climat futur :

	Evènement lié au climat	2030 (2020-2050)	2050 (2041-2070)	2090 (2071-2100)
		Probabilité d'occurrence		
Évolutions tendancielles	Augmentation des températures	Moyenne	Elevée	Elevée
	Evolution du régime de précipitations	Faible	Faible	Moyenne
	Evolution du débit des fleuves	Faible	Moyenne	Moyenne
	Evolution de l'enneigement	Faible	Moyenne	Elevée
	Changement dans le cycle de gelées	Moyenne	Moyenne	Elevée
	Retrait gonflement des argiles	Moyenne	Elevée	Elevée
Extrêmes climatiques	Sécheresse	Moyenne	Moyenne	Elevée
	Inondations / pluies torrentielles	Moyenne	Moyenne	Moyenne
	Tempêtes, épisodes de vents violents	Moyenne	Moyenne	Moyenne
	Vague de chaleur / canicules	Moyenne	Elevée	Elevée
	Mouvement de terrain	Faible	Faible	Faible
Autres impacts	Feux de forêt	Faible	Faible	Faible

TABLEAU 22 : NOTATION DE L'EXPOSITION DU TERRITOIRE AU CLIMAT FUTUR (SOURCE CLIMAT MONDI)

10.3.4. Sensibilité future des différents domaines à chaque aléas

Les 6 domaines étudiés sont : biodiversité, élevage, forêt, grandes cultures, santé, urbanisme. Selon la méthode Impact Climat, **le niveau de sensibilité de chaque domaine à chaque aléa est évalué par une note de 1 à 4** (1 : sensibilité la plus faible, 2 : moyenne, 3 : forte, 4 : très forte). La sensibilité répond à la question « quelle serait l'ampleur des dégâts et des problèmes engendrés si tel aléa se produit ? ».

Tableau : notation de la sensibilité du territoire :

	Biodiversité	Elevage	Forêt	Grandes cultures	Santé	Urbanisme
Augmentation des températures	3	2	2	1	1	1
Evolution du régime de précipitations	2	1	2	2	1	1
Evolution du débit des fleuves	3	1	1	1 (2 si irrigué)	1	2
Evolution de l'enneigement	3	1	2	2	1	1
Changement dans le cycle de gelées	3	1	2	2	1	1
Retrait gonflement des argiles	1	1	1	1	1	3
Sécheresse	3	1	2	2	2	2
Inondations / pluies torrentielles	3	2	2	3	2	2
Tempêtes, épisodes de vents violents	3	1	3	3	2	3
Vague de chaleur / canicules	3	3	3	4	3	2
Mouvement de terrain	1	1	2	1	1	3
Feux de forêt	3	1	4	2	2	1

TABLEAU 23 : NOTATION DE LA SENSIBILITE DU TERRITOIRE AUX DIFFERENTS ALEAS (SOURCE CLIMAT MONDI SUITE AUX ATELIERS DU 30 JANVIER)

Le résultat du croisement entre l'exposition et la sensibilité du territoire est le tableau suivant qui estime la vulnérabilité de chacun des 6 domaines définis au regard des différents aléas.

Tableau : estimation de la vulnérabilité du territoire :

	Sensibilité faible (1)	Sensibilité moyenne (2)	Sensibilité forte (3)	Sensibilité très forte (4)
Exposition forte (3)	3 D1E1 - D1E7 - D2E1 - D3E1 - D3E7 - D4E7 - D5E7 - D6E7 -	6 D2E13 - D5E1 - D6E1 -	9 D1E13 - D2E7 - D4E1 - D4E13 - D5E13 - D6E13 -	12 D3E13 -
Exposition moyenne (2)	2 D1E4 - D1E5 - D1E6 - D2E5 - D2E6 - D5E4 - D6E4 - D6E5 - D6E6 - D6E9 - D6E11 -	4 D1E9 - D1E10 - D1E11 - D2E4 - D2E9 - D2E10 - D3E4 - D3E5 - D3E6 - D3E9 - D5E5 - D5E6 - D5E9 - D5E10 - D6E10 -	6 D2E11 - D3E10 - D3E11 - D4E4 - D4E5 - D4E6 - D4E9 - D4E10 - D4E11 - D5E11 -	8
Exposition faible (1)	1 D1E2 - D1E14 - D2E2 - D2E15 - D3E14 - D4E14 - D6E2 - D6E14 - D6E15 -	2 D1E15 - D3E2 - D3E15 - D4E2 - D5E2 - D5E14 -	3 D2E14 - D4E15 -	4 D5E15 -

TABEAU 24 : TABLEAU RESULTAT DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE (SOURCE IMPACT CLIMAT)

Avec :

Domaine :		Événement :	
D1	Santé	E1	Augmentation des températures
D2	Urbanisme / bâti	E2	Evolution du régime de précipitations
D3	Agriculture - grandes cultures	E3	Elévation du niveau de la mer
D4	Biodiversité	E4	Evolution du débit des fleuves
D5	Forêt	E5	Evolution de l'enneigement
D6	Elevage	E6	Changement dans le cycle de gelées
		E7	Retrait gonflement des argiles
		E8	Fonte des glaciers
		E9	Sécheresse
		E10	Inondations / pluies torrentielles
		E11	Tempêtes, épisodes de vents violents

E12	Surcote marine
E13	Vague de chaleur / canicules
E14	Mouvement de terrain
E15	Feux de forêt
E16	Îlots de chaleur

En grisé : aléas non pris en compte dans l'analyse car non pertinents pour le territoire.

Synthèse de la vulnérabilité :

Vulnérabilité de 12 Exposition forte - sensibilité très forte	Vulnérabilité de 9 Exposition forte - sensibilité forte
Agriculture - grandes cultures - Vague de chaleur / canicules	Santé - Vague de chaleur / canicules
	Urbanisme / bâti - Retrait gonflement des argiles
	Biodiversité - Augmentation des températures
	Biodiversité - Vague de chaleur / canicules
	Forêt - Vague de chaleur / canicules
	Elevage - Vague de chaleur / canicules

TABLEAU 25 : TABLEAU DE SYNTHESE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE (SOURCE IMPACT CLIMAT)

L'analyse de la vulnérabilité synthétisée dans les tableaux précédents montre que **tous les secteurs analysés sont vulnérables** et que les aléas incriminés prioritairement sont : **en premier lieu les vagues de chaleur / canicules et en second lieu le retrait gonflement des argiles et l'augmentation des températures.**

Par ailleurs, **le territoire est sensible aux inondations et aux tempêtes / épisodes de vents violents.** Si les prédictions de changements climatiques n'indiquent pas de modifications de l'occurrence de ces aléas pour le territoire de la Communauté de communes Rives de Saône, l'étude « Changement climatique en Bourgogne : analyse des impacts et pistes d'adaptation », co-portée par l'ADEME Bourgogne et Alterre Bourgogne (septembre 2012) met en avant une amplification probable de ces risques naturels à l'avenir, qui seraient soit plus fréquents, soit plus forts. **Les deux risques les plus importants pour la Bourgogne sont le risque d'inondation et le risque de retrait-gonflement des argiles.**

Les paragraphes qui suivent passent en revue chacun des 6 domaines identifiés.

10.3.5. La biodiversité

Les cartes ci-dessous illustrent le paysage et la biodiversité de la Communauté de communes Rives de Saône. Des zones Natura 2000 protégées (habitat et oiseaux) ainsi que des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique) et 2 (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) sont présentes. Les inventaires patrimoniaux relèvent un nombre important de zones humides sur le territoire.

Paysage :

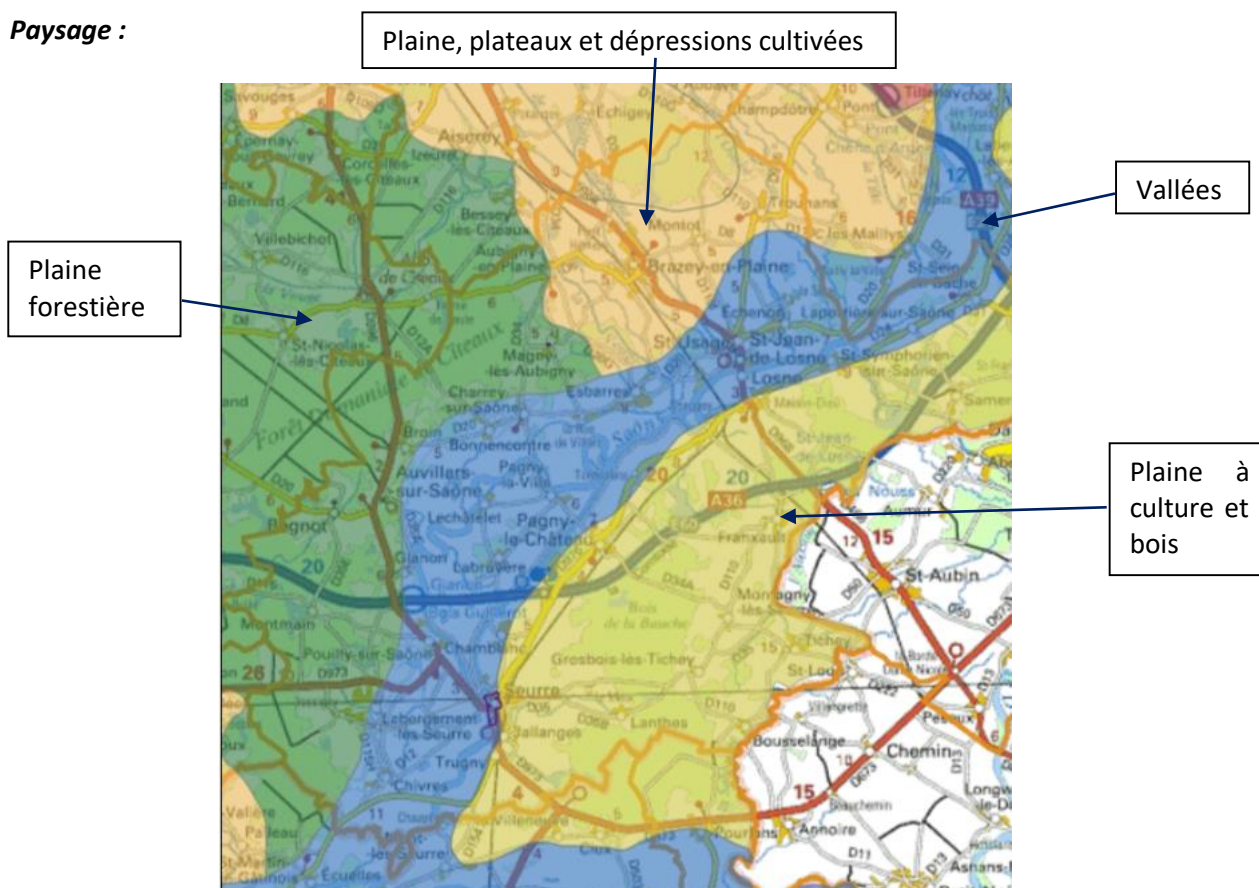


FIGURE 78 : CARTE GEOGRAPHIQUE (SOURCE : DREAL BOURGOGNE FRANCHE-COMTE, [HTTP://CARMEN.APPLICATION.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR/9/NATURE_PAYSAGE.MAP#](http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/9/NATURE_PAYSAGE.MAP#))

Zones Natura 2000 :

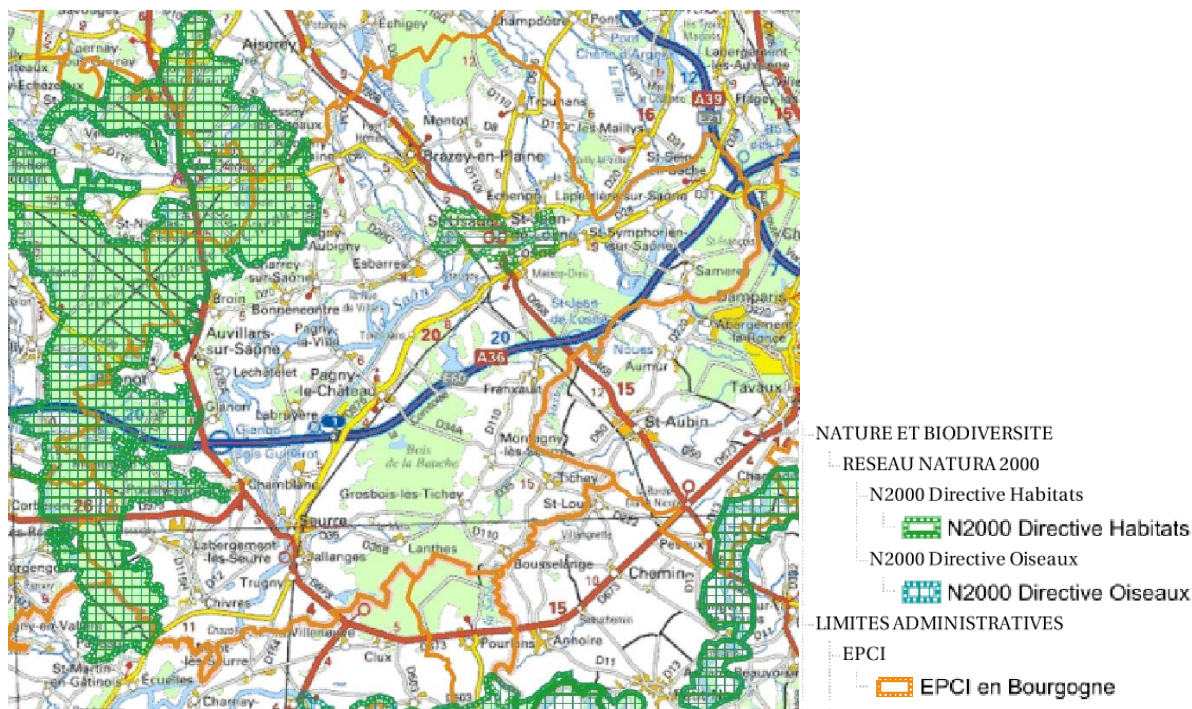


FIGURE 79 : CARTE NATURA 2000 (SOURCE : DREAL BOURGOGNE FRANCHE-COMTE, [HTTP://CARMEN.APPLICATION.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR/9/NATURE_PAYSAGE.MAP#](http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/9/NATURE_PAYSAGE.MAP#))

Inventaires patrimoniaux :

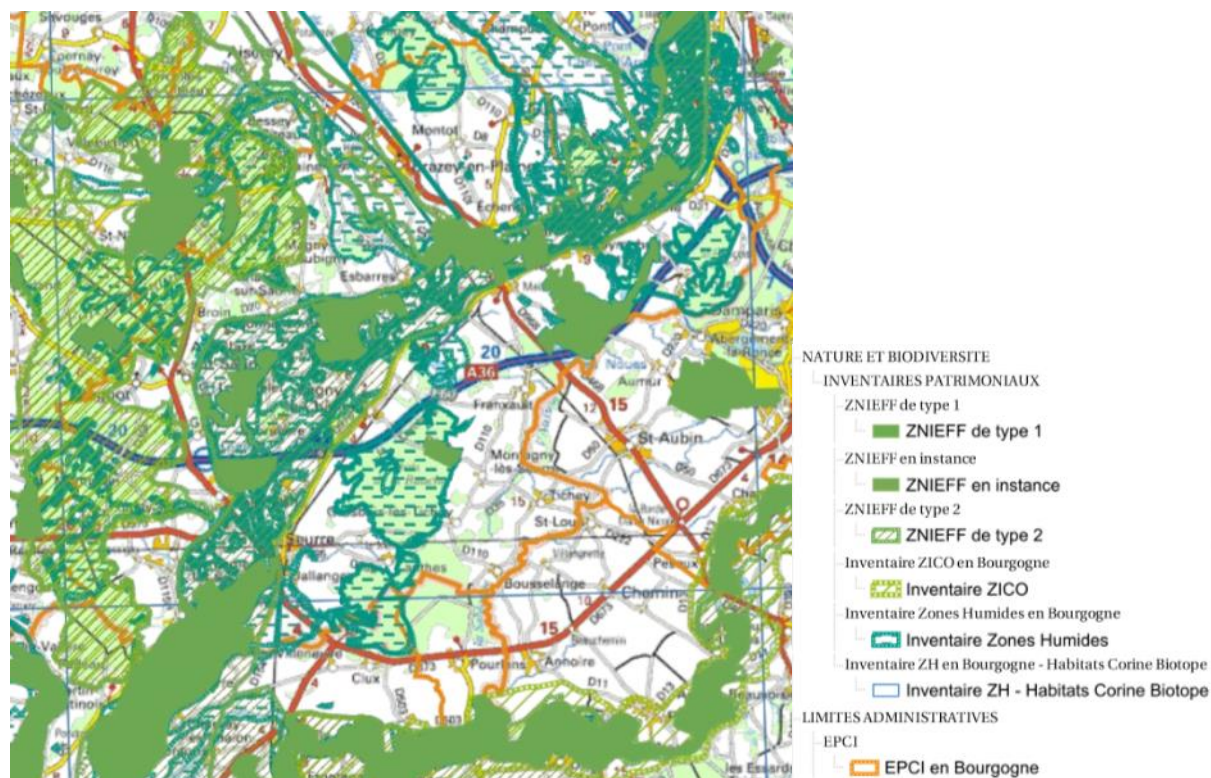


FIGURE 80 : CARTE DES INVENTAIRES PATRIMONIAUX (SOURCE : DREAL BOURGOGNE FRANCHE-COMTE, [HTTP://CARMEN.APPLICATION.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR/9/NATURE_PAYSAGE.MAP#](http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/9/NATURE_PAYSAGE.MAP#))

Le changement climatique se traduisant par une augmentation de la température moyenne provoque des mutations à moyen et long terme des zones d'habitat de la faune et de la flore. Ces mutations sont susceptibles de bouleverser les espèces, les forcer à migrer, et amener des déséquilibres écosystémiques.

Selon la fiche « Biodiversité » de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE éditée par Alterre Bourgogne et l'Ademe (septembre 2012), le changement climatique peut produire :

- **Des modifications physiologiques et comportementales** : les espèces s'adaptent sur place. Ceci essentiellement par des modifications physiologiques et morphologiques et par des décalages des rythmes et des comportements saisonniers.
- **Des glissements d'aires géographiques** : les espèces changent de lieu. Un accroissement de la température de 1°C se traduit par un décalage des enveloppes géographiques des espèces d'environ 160 km vers le nord ou de 160 m en altitude. On estime possible la remontée générale des aires de répartition des espèces d'environ 6,1 km par décennie en latitude et de 6,1 m par décennie en altitude.

Sont observées des progressions d'espèces avec l'apparition d'espèces non natives, des régressions d'espèces, une meilleure hibernation des oiseaux migrateurs et une incertitude sur le devenir de nombreuses espèces.
- **Des conséquences sur les interactions entre espèces** : les changements pour une espèce auront des conséquences pour d'autres.
- **Une évolution des habitats** : très difficile à observer sur le long terme. De nombreux facteurs interagissent, qu'il est difficile de hiérarchiser. Si impact du changement climatique il y a, il est souvent masqué par l'action de l'Humain qui freine certaines évolutions « naturelles ». L'adaptation d'autres secteurs au changement climatique aura sans aucun doute des impacts sur la biodiversité : pratiques sylvicoles et choix des essences, avancée des dates de fauches, avancée des vendanges...

Menaces	Opportunité
<p>Les changements brusques de température ou une fréquence accrue d'évènements caniculaires pourraient affaiblir la physiologie des espèces et donc leur plasticité. Difficultés d'adaptation chez les espèces menacées (faible effectif = faible variabilité génétique).</p> <p>Pour les espèces dont l'aire de répartition est délimitée par des obstacles naturels, les possibilités de dispersion sont insuffisantes. Leur spécialisation est en rapport avec un type d'habitat ou est synchrone avec une autre espèce. Il est difficile d'identifier les évolutions pour les plantes car ont leurs moyens de diffusion sont lents.</p> <p>Les espèces spécialistes sont les plus vulnérables.</p> <p>Milieus à surveiller : les habitats semi-montagnards, les tourbières, les milieux aquatiques.</p>	<p>En Bourgogne, les milieux sont encore assez riches et peu perturbés. Ils sont capables d'une certaine résilience.</p>

Source : fiche biodiversité de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

La fiche donne les pistes d'adaptation suivantes :

Pistes d'adaptation

Pour faciliter l'adaptation naturelle des espèces et préserver une certaine richesse biologique, quelques recommandations peuvent être formulées :

- ⚡ **Ne pas essayer de contrer les effets du changement climatique** : si le climat continue à changer, les habitats changeront et les espèces aussi. Il n'y a pas lieu de protéger des espèces qui ne sont plus adaptées au climat. Néanmoins, la conservation des graines reste une précaution à prendre.
- ⚡ **Faciliter l'adaptation des espèces** par la préservation et le développement des corridors biologiques et l'augmentation des espaces protégés. Il convient également de limiter la fragmentation de l'habitat.
- ⚡ **Être vigilant vis-à-vis des espèces** ayant une faible variabilité génétique ou des difficultés à étendre leur aire de répartition.
- ⚡ **Redéfinir les habitats et les espèces à protéger demain** : leur désignation est fondée sur la valeur prêtée aujourd'hui aux espèces. Qu'en sera-t-il de la valeur future escomptée ? Faut-il privilégier les espèces les moins vulnérables au climat ? Certains naturalistes estiment qu'il faudrait envisager des limites de zones protégées plus fluctuantes, et donc modifiables en fonction de l'évolution de la distribution de la flore ou de la faune protégée.

Source : fiche biodiversité de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

10.3.6. Elevage

Selon la fiche « Elevage » de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE éditée par Alterre Bourgogne et l'Ademe (septembre 2012), le changement climatique peut produire :

- **Des impacts sur les ressources alimentaires :** diminution des ressources fourragères, décalage des fenaisons avec une fenêtre temporelle plus étroite pour réaliser les travaux de fenaison, besoin de fourrage moindre en hiver et séjours plus longs en pâture.
- **Des impacts sur la santé animale :** surmortalité chez les jeunes animaux en cas d'épisode caniculaire, problèmes de « coups de soleil », recrudescence des pneumopathies, possible évolution du parasitisme, possible remontée des maladies à vecteurs exotiques.
- **Des impacts sur la fécondité** qui restent incertains et difficile à estimer. Les canicules provoquent des avortements ou l'absence de retour en chaleur.
- **Des impacts sur le marché** avec une évolution des habitudes alimentaires en termes de type de viande et de quantité achetée.

Menaces	Opportunité
<p>Perte économique liée à l'achat de compléments alimentaires ou à la vente de bêtes de plus petit poids</p> <p>Modification des prairies naturelles en quantité et qualité.</p> <p>Obligation d'acheter du matériel plus performant pour réaliser les fenaisons en un moindre temps.</p> <p>Risque de surpâturage et compactage du sol.</p> <p>Les canicules et la réduction possible des lieux d'ombrage dans les prairies (haies, arbres isolés) peuvent provoquer une surmortalité chez les jeunes animaux et des coups de soleil.</p> <p>Des changements brusques et fréquents de température peuvent provoquer une recrudescence des pneumopathies.</p> <p>Le réchauffement est favorable au développement de parasites.</p> <p>L'émergence de trois maladies infectieuses vectorielles « exotiques » est à craindre : la fièvre catarrhale qui a déjà touché la France en 2006 et 2007, la fièvre de West Nile qui est une maladie transmissible à l'homme et la fièvre de la Vallée du Rift.</p> <p>Les conduites d'élevage actuelles (vaccinations systématiques, traitements puissants, génétique...) pourraient accroître la vulnérabilité des troupeaux à de nouvelles maladies. En effet, l'immunité s'acquiert de plus en plus difficilement.</p>	<p>Meilleur état sanitaire et prophylaxie du troupeau liée à l'augmentation du temps en pâture.</p> <p>Gain économique lié au moindre besoin de fourrages hivernaux.</p>

Source : fiche élevage de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

La fiche donne les pistes d'adaptation suivantes :

Pistes d'adaptation

Parmi les pistes d'adaptation identifiées dans la littérature et au cours des entretiens menés avec des experts, certaines font « plutôt » l'unanimité, d'autres font débat.

Assurer la disponibilité des ressources alimentaires

Irriguer les fourrages pour régulariser la production : cette solution est « impensable » dans un contexte de tension sur la ressource en eau.

Changer les espèces fourragères actuelles pour des graminées et des légumineuses plus résistantes à la sécheresse de type luzerne ou à la chaleur. Le maïs pourrait être remplacé par le sorgho, espèce moins gourmande en eau.

PRÉCAUTIONS

La mise en place de nouvelles ressources fourragères peut se heurter à des contraintes, notamment de milieux (sols hydromorphes, en pente, pierrosité...). Beaucoup de prairies sont naturelles en Bourgogne (80 % en Saône-et-Loire). La composition n'est pas choisie. Avec un risque d'alternance d'années humides et d'années sèches, la diversité des espèces est à privilégier pour « ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier ».

Améliorer la corrélation entre les besoins des troupeaux et l'offre fourragère : décaler les vêlages, développer des systèmes plus économes en paille, baisser le chargement...

Assurer l'alimentation en eau des troupeaux troupeaux par des systèmes de récupération des eaux de pluie sur les toits des bâtiments, par exemple.

Être prévoyant et ne pas sous-estimer les besoins en stocks fourragers : on ne peut pas prévoir si un été sera sec ou non. La pratique du stockage fourrager permet de pallier aux incertitudes du climat. Les stocks permettent de compléter l'alimentation des animaux en cas de sécheresse. Sinon, ils sont reportés pour l'année suivante.

Rechercher l'autonomie alimentaire : éviter la spécialisation trop forte des territoires et trouver un équilibre entre les surfaces en prairies naturelles et en prairies temporaires en rotation avec des céréales. Sans revenir au système de polyculture-élevage, les échanges entre filières peuvent être améliorés à l'échelle du département, voire de la région.

Prévenir les risques sur la santé des animaux

Adaptation des animaux : la race charolaise peut s'adapter à l'évolution du climat. Elle est par exemple présente au Brésil et en Argentine. Sa forte variabilité génétique permet de sélectionner les individus les plus adaptés.

Recréer/sauvegarder des espaces ombragés pour les animaux dans les prairies.

Surveiller et informer : relier les différents observatoires de maladies, communiquer avec le réseau de vétérinaires sur les maladies qui risquent de se développer afin que ceux-ci sachent comment les reconnaître et quelles actions entreprendre.

Anticiper les conséquences économiques : une épizootie mal gérée peut avoir des conséquences désastreuses sur l'économie de la filière. Ce fut le cas avec la fièvre catarrhale en 2006- 2007.

EXEMPLES

Avec son logiciel « Parasite-Info », la Fédération régionale des groupements de défense sanitaire (FRGDS) réalise des prévisions de risques parasitaires, notamment en fonction des conditions climatiques.

Source : fiche élevage de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

10.3.7. Forêt

Selon la fiche « Forêt » de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (Alterre Bourgogne, Ademe, septembre 2012) l'impact du changement climatique sur la forêt pourrait survenir en deux temps. **La productivité de la forêt serait accrue par le réchauffement dans un premier temps et les impacts négatifs ne surviendraient qu'à long terme, à horizon 2100.**

Les Impacts pressentis dans ce document sont :

- **Des changements phénologiques** avec un allongement de la durée de végétation (débourrement plus précoce et jaunissement plus tardif).
- **Une accélération des vitesses de croissance et des rendements** sous l'effet de l'augmentation de la teneur en CO2 et du réchauffement.
- **Une augmentation des risques liés aux événements extrêmes.** Les tempêtes causent des pertes économiques, la sécheresse et les températures élevées peuvent perturber la physiologie des arbres, l'impact des variations du cycle des gelées est incertain.
- **Une incertitude sur l'extension de certaines maladies.** Les maladies et ravageurs du sud pourraient remonter (ex. chenille processionnaire du Pin), la sensibilité des arbres à certaines maladies pourrait évoluer (en positif et négatif selon la maladie), les pathogènes et ravageurs peuvent être impactés à la hausse ou à la baisse par le réchauffement.
- **Un changement de répartition des essences** difficile à estimer avec la remontée d'espèces méditerranéennes limitée par le risque de gel printanier.

Menaces	Opportunité
<p>Le débourrement plus précoce des plantes peut se traduire par un risque accru de gels printaniers.</p> <p>L'alimentation minérale (notamment en azote) et en eau doit être suffisante, ce sont des facteurs limitant de la productivité forestière.</p> <p>Quelle conséquence la croissance accélérée aura-t-elle sur la qualité du bois ? La sensibilité des arbres aux événements extrêmes augmentera-t-elle ?</p> <p>Certaines espèces présentes en Bourgogne pourraient être particulièrement touchées par les perturbations physiologiques liées aux sécheresses et hautes températures comme l'épicéa, le douglas, le chêne pédonculé, le hêtre...</p> <p>Incertitude sur l'extension de certaines maladies.</p> <p>Changement de répartition des essences.</p>	<p>Hausse de la productivité forestière.</p>

Source : fiche forêt de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

Pistes d'adaptation

Parmi les pistes d'adaptation identifiées dans la littérature et au cours des entretiens, certaines font plutôt l'unanimité et d'autres font débat.

Adaptation des espèces

Miser sur la plasticité des arbres en place : les arbres actuels ont-ils la capacité de surmonter les changements climatiques jusqu'à la prochaine régénération ?

INCERTITUDES – PRÉCAUTIONS

Le réservoir de variabilité génétique est-il suffisant localement pour permettre une évolution génétique des peuplements d'une génération à l'autre ?

Ce potentiel d'adaptation pourra-t-il s'exprimer dans le contexte de forêts morcelées ?

Maintenir et améliorer le potentiel adaptatif des peuplements : des exemples du passé tendent à prouver que la diversité génétique est souvent suffisante pour permettre des évolutions adaptatives fortes en une ou deux générations seulement.

Préserver les ressources génétiques.

ATOUT

Le FCBA (institut technologique forêt cellulose bois-construction aménagement) tient une banque génétique de différentes espèces sur pied et en graines, volontairement conservée pour faire face à l'inconnu.

Mesures d'adaptation sylvicoles

Sélectionner des essences de reboisement suite à une coupe ou à des accidents climatiques entraînant une mortalité massive. Plusieurs solutions sont possibles :

- remplacer les espèces déjà mal adaptées au contexte pédo-climatique (épicéa, hêtre et chêne pédonculé dans certaines stations),
- favoriser la régénération naturelle et les essences résistantes à la sécheresse déjà présentes (chêne sessile par exemple) ou issues d'autres provenances (du sud par exemple),
- planter de nouvelles essences. Cependant, le climat reste trop instable pour planter des essences méditerranéennes aujourd'hui. Il faudra veiller à éviter les plantations d'essences exotiques non maîtrisées,
- créer des peuplements « améliorés » : recherche génétique d'espèces ou d'individus résistants à la sécheresse ou à de fortes températures...,
- favoriser le mélange des essences dans les peuplements : les peuplements mélangés sont généralement plus résistants aux maladies et aux événements climatiques.

INCERTITUDES – PRÉCAUTIONS

Quand mettre en œuvre cette transformation des peuplements ? Dès maintenant, à l'occasion des mises en régénération, ou lorsque se manifesteront des signes de souffrance ?

Faut-il installer des essences adaptées aux cartes climatiques de 2050 ou de 2100 ?

Dynamiser la sylviculture en pratiquant des rotations plus courtes : raccourcir la durée d'implantation des arbres fait baisser statistiquement la probabilité pour que le peuplement subisse des événements extrêmes. Ces pratiques semblent correspondre à l'augmentation de croissance des arbres tout en répondant à la demande en bois. De plus, les arbres atteignent moins les stades âgés auxquels les peuplements sont plus sensibles à certains ravageurs.

INCERTITUDE – PRÉCAUTION

Attention au risque d'épuisement des sols.

Accroître la stabilité des peuplements : ne pas surexploiter les stations fragiles, aménager des lisières structurées pour protéger la forêt contre les vents violents, tester différentes densités de plantation, faire des apports d'amendements pour stabiliser les peuplements...

Préserver la qualité des sols et conduire une sylviculture économe en eau : créer des cloisonnements d'exploitation pour lutter contre le risque de tassement des sols, raisonner l'exportation des rémanents pour préserver la fertilité des sols, améliorer les connaissances de la réserve en eau des stations forestières et ajuster la densité de peuplement.

PRÉCAUTIONS

Une densité minimale est nécessaire pour que les arbres soient exploitables.

Favoriser l'irrégularisation des plantations : cela revient à avoir, au sein d'un même peuplement, différentes tailles d'arbres (gros, moyens, petits) ainsi que des arbres issus de la régénération naturelle. L'espace aérien et souterrain est ainsi mieux colonisé. L'occupation verticale offre une meilleure résistance aux tempêtes, le sol n'est plus nu. L'exploitation échelonnée dans le temps permet d'avoir des revenus plus réguliers et des dépenses étalées.

PRÉCAUTIONS

Cette sylviculture est plus difficile techniquement et donc plus cher. Elle n'est pas applicable pour les petits propriétaires ni à de très grandes échelles. Ce traitement est intéressant pour des forêts de quelques dizaines d'hectares.

Renforcer le suivi des pathogènes : le suivi de la santé des forêts, des nuisibles et des maladies permet et permettra d'identifier rapidement les espèces nuisibles et les dommages secondaires pouvant fragiliser le système.

Développer une culture du risque et de gestion de crise : la gestion des crises, liées aux événements climatiques extrêmes notamment, nécessite un ensemble de dispositifs, depuis l'alerte, jusqu'à l'exploitation et la valorisation des produits forestiers récoltés suite à l'évènement. En intégrant le retour d'expérience, la démarche s'apparente à une démarche de progrès continu.

Vers une sylviculture d'écosystème ? : respecter le plus possible le fonctionnement des forêts c'est valoriser les capacités naturelles des forêts à assurer une fonction de tampon vis-à-vis du stress et des perturbations induits par le changement climatique.

Organiser une récolte sur des surfaces de forêts plus réduites, éviter d'ouvrir les lisières de peuplement soumis aux vents dominants ou aux rayonnements solaires directs.

Adaptation des transformateurs

Anticiper la demande future des marchés en restant en veille sur les futures caractéristiques des bois qui seront recherchées et que pourraient offrir les essences produites dans la région.

Source : fiche forêt de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

10.3.8. Grandes cultures

Les grandes cultures représentent 50% de la surface du territoire de la Communauté de communes Rives de Saône.

Culture	Surface	Unité	% du territoire de l'EPCI
Céréales	11 934	ha	31%
Oléagineux, protéagineux, plantes à fibres	6 184	ha	16%
Cultures industrielles	414	ha	1%
Fourrages	364	ha	0,9%
<i>Sous total "Grandes cultures"</i>	<i>18 896</i>	<i>ha</i>	<i>50%</i>
Prairies	2 881	ha	8%
Autres	672	ha	2%
Cultures permanentes	75	ha	0,2%
Serres chauffées	482	ares	-
TOTAL	22 530	ha	59%

TABEAU 26 : REPARTITION DE LA SURFACE AGRICOLE

Le document Alterre Bourgogne – Ademe « Boite à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE » (septembre 2012) indique les impacts suivants pour les grandes cultures :

- **Accélération du rythme des phases de végétation** (rythmes phénologiques) : avancement probable des dates de récolte, modification du phasage entre certains stades sensibles de la plante et les aléas climatiques, modification du calendrier cultural, libération plus précoce des terres.
- **Variations de rendements** : risque de sécheresse qui a des impacts différents selon la nature du sol, effets antagonistes de la température sur le rendement (échaudage), effet fertilisant du CO₂, augmentation de la variabilité interannuelle.
- **Modification des ravageurs** : les maladies cryptogamiques sont moindres avec un climat plus chaud et plus sec, les insectes seront favorisés par la hausse des températures, et les attaques pourraient gagner en précocité.
- **Modification de l'organisation de travail** : modification du calendrier des jours disponibles pour les travaux des champs, difficultés de stockage.
- **Impacts sur les marchés** : difficultés pour dimensionner le stockage, le marché mondial des denrées agricoles.

Menaces	Opportunité
<p>Sécheresse : avec des pluies plus variables et/ou plus faibles, la minéralisation de la matière organique se fait difficilement. Les conséquences se portent sur la qualité des grains. Les taux protéiques sont plus faibles, notamment en agriculture biologique où les amendements organiques sont les seuls autorisés.</p> <p>Perte d'engrais : l'urée risque de s'évaporer de plus en plus avec les sécheresses, jusqu'à 50 % de perte de la dose appliquée.</p> <p>La hausse des températures favorise l'augmentation du nombre de générations d'insectes et la remontée de certaines espèces. Le développement de certaines maladies cryptogamiques comme la rouille jaunesur le blé pourrait également être favorisées lors de très fortes températures.</p> <p>L'augmentation moyenne des températures peut poser un problème de refroidissement des grains et donc de la maîtrise des insectes.</p>	<p>Les plantes en C3 (blé, orge, colza, tournesol) valorisent mieux l'augmentation en CO2 que les plantes en C4 (maïs, sorgho...). Avec un doublement de CO2, la photosynthèse augmenterait de 20 % pour les C3 et 5 % pour les C4.</p> <p>Les maladies cryptogamiques sont moindres avec un climat plus chaud et plus sec. L'humidité est considérée comme le facteur prépondérant.</p>

Source : fiche grandes cultures de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

La fiche Alterre Bourgogne – Ademe donne les pistes d'adaptation suivantes :

Pistes d'adaptation

Parmi les pistes d'adaptation identifiées dans la littérature et au cours des entretiens menés avec des experts, certaines font « plutôt » l'unanimité, d'autres font débat.

Adapter les cultures

Favoriser les cultures moins sensibles à la sécheresse (cultures d'hiver) et moins consommatrices d'eau (le tournesol, le sorgho et l'orge pourraient être favorisés comme alternatives au maïs et au blé) : certaines légumineuses comme le pois ou la luzerne résistent plutôt bien à la sécheresse et permettraient d'être plus autonome en azote.

Utiliser des variétés plus précoces afin d'éviter les fins de cycles difficiles des variétés résistantes à la sécheresse (les variétés présentées par les semenciers ne sont toutefois pas encore satisfaisantes à cet égard).

Adapter les pratiques culturales

Réorganisation du travail : les semis seront avancés. Des cultures en dérobé (deux cultures successives la même année) pourront être envisagées si la disponibilité en eau est suffisante.

Changer les techniques culturales :

- Des questions se poseront concernant l'irrigation.
- En travail du sol, le non-labour permet de préserver une certaine fraîcheur en favorisant l'humification de la matière organique. Mais pour lutter contre les adventices qu'il favorise aussi, il faudra envisager d'allonger les rotations.
- En matière de fertilisation chimique, l'utilisation de l'urée devra par exemple s'accompagner d'un binage pour limiter les pertes gazeuses.

Développer les assurances-récoltes : le risque de forte variabilité des volumes récoltés pourrait être couvert par les assurances-récoltes, ce qui permettrait aux exploitations de lisser les résultats.

Changer le mode de stockage : mettre en place une centrale de froid (les charges de fonctionnement devront toutefois faire l'objet d'une attention particulière). Ce système permettrait de proposer des lots « 0 insecticides ».

Source : fiche grandes cultures de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

10.3.9. Santé

Les populations vulnérables sont plus sensibles au réchauffement climatique (enfants en bas âge, personnes âgées, femmes, catégories socioprofessionnelles défavorisées, personnes à faible degré d'autonomie, avec des antécédents médicaux (hypertension, obésité, insuffisance cardiaque...), population sans bonne connaissance des comportements à adopter).

L'urbanisme et le type de bâti peuvent avoir un effet mitigeur des fortes chaleurs ou, au contraire, aggravateur (îlots de chaleur, faible isolation).

Le document Alterre Bourgogne – Ademe « Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE » (septembre 2012) indique les impacts suivants pour la santé :

- **Les risques sanitaires liés aux événements extrêmes** : augmentation des décès estivaux liés à l'augmentation des canicules, baisse des décès hivernaux liés à l'adoucissement des températures hivernales, conséquences sanitaires des risques d'inondation et de tempête encore mal évaluées.
- **Une modification de différents aspects de qualité de vie** : meilleur confort d'hiver et moindre confort d'été, possible augmentation des maladies liées à une plus forte exposition aux ultra-violets, risques cardio-vasculaires et respiratoires accrus par une baisse de la qualité de l'air, développement des allergies au pollen, conséquences sanitaires liées à la dégradation quantitative et qualitative de l'eau.
- **Incertitude sur la remontée de maladies exotiques** : la fièvre de West Nile (arbovirose transmise aux hommes par la piqûre de moustiques) semble déjà remonter, la fièvre de la vallée du Rift (arbovirose), les leishmanioses (cutanée et viscérale) transmises par des phlébotomes (très sensibles aux modifications climatiques) déjà présentes dans le sud de la France, la recrudescence de la leptospirose déjà présente dans notre pays et lors de la canicule de 2003, et d'autres (le paludisme, peu probable, le Chikungunya, la maladie de Lyme déjà présente en Bourgogne).
- **Possible aggravation des inégalités sociales** : les catégories socioprofessionnelles les plus défavorisées seront sans doute celles qui souffriront le plus des impacts du changement climatique.

Menaces	Opportunité
Canicule. Inondations. Tempêtes. Exposition plus forte au soleil. Augmentation de l'exposition au pollen (allergies). Dégradation de la qualité de l'air. Dégradation de la qualité de l'eau potable et de baignade. Remontée de maladies exotiques.	Baisse de la morbidité et de la mortalité hivernale. Hiver : moindre pénibilité pour les personnes travaillant à l'extérieur en hiver, moindre souffrance pour les personnes en situation précaire.

Source : fiche santé de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE, (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

Pistes d'adaptation

Parmi les pistes d'adaptation identifiées dans la littérature et au cours des entretiens, certaines font plutôt l'unanimité et d'autres font débat.

L'adaptation des individus

Les individus ont une capacité individuelle et sociale plus ou moins grande à s'adapter. On constate en effet que le seuil thermique au-dessus duquel le nombre des décès augmente fortement est nettement plus élevé dans les régions au climat chaud que dans celles au climat tempéré (27,5°C en Belgique, 31°C à Paris, 41°C à Séville...). C'est probablement la résultante de trois modes d'adaptation :

- physiologique?
- comportementale et sociale : capacité à s'hydrater et prendre des douches froides, solidarité envers les personnes fragiles et isolées, déplacement spontané de la population de zones à risques vers des zones moins exposées...?
- ou encore technologique : meilleure isolation thermique, aménagement et architecture du bâti...

Mettre en place des réseaux de surveillance

L'adaptation passe par la meilleure connaissance des risques et de ses conséquences sanitaires et sociales. Plusieurs réseaux de surveillance alimentent ces connaissances. Ils sont à maintenir ou à ajuster au nouveau contexte s'ils existent, ou à initier. Toutefois, un choix s'impose car on ne peut pas mettre en place des registres pour toutes les maladies.

EXEMPLE

En Bourgogne, il existe de nombreux registres dont deux rares en France : l'Observatoire des infarctus de Côte-d'Or (créé en 2001 et unique en France) et l'Observatoire des AVC de Dijon (créé en 1985 et longtemps unique en France).

Surveillance sanitaire : surveillance épidémiologique des maladies, de leurs vecteurs et des hôtes réservoirs (oiseaux, moustiques, tiques, acariens...) et des facteurs environnementaux qui favorisent leur propagation.

Contrôle des installations et des lieux à risques : renforcement de la surveillance de la chaîne du froid, contrôle sanitaire de la qualité des rejets et des eaux situées en aval des points de rejets des effluents, renforcement de la protection des captages, suivi des mesures de toxines algales...

Renforcer les connaissances fondamentales

D'autres connaissances sont également à constituer, celles des effets induits ou indirects :

- L'impact du réchauffement climatique sur les transferts et transformations des contaminants chimiques et sur la qualité des eaux et la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire ;
- Les capacités d'adaptation des agents infectieux et de leurs hôtes au changement climatique ;
- Les capacités d'adaptation de l'homme aux changements climatiques : santé publique, physiologie de la thermolyse, modifications des relations hôte/agent infectieux, immunité des muqueuses... ;
- La perception des risques sanitaires liés au changement climatique par la population ;
- les comportements en termes d'exposition aux vecteurs, au milieu environnemental modifié par le climat et en termes d'adaptation au changement climatique.



Crédit : Jacques LE GOFF / ADEME

Anticiper

S'adapter, c'est aussi anticiper le risque par :

La sensibilisation de la population : communiquer sur les risques sanitaires d'origine climatique, les alertes météorologiques, diffuser des conseils de prévention, faire une « éducation thérapeutique » des personnes à risque en leur conseillant les gestes à faire...

PRÉCAUTIONS

Les catégories socioprofessionnelles défavorisées, souvent les plus vulnérables, sont souvent peu sensibilisées car le message visant à faire passer l'information ne leur est pas adapté.

Plans de prévention : étude systématique des effets sanitaires, tant somatiques que psychologiques, induits par les phénomènes climatiques ; prise en charge des populations fragiles et à risque.

EXEMPLE

Le plan national canicule créé après 2003 s'est appuyé sur un système d'alerte canicule et santé (Sacs).

Formation du personnel soignant : intégrer les risques sanitaires d'origine climatique aux formations initiale et continue des professions de santé, notamment pour les médecins généralistes ; former davantage d'infectiologues, d'épidémiologistes, de spécialistes de santé publique.

Former des systématiciens, ornithologues, entomologistes, taxinomistes, écologues, naturalistes... car ceux-ci ne sont pas présents en nombre suffisant au regard des enjeux et sont pourtant indispensables à l'observation et la lutte contre les maladies vectorielles.

Agir au niveau du bâti

Le bâti a un rôle important à jouer. Mais les échanges et la concertation existent peu entre le monde de la santé et de l'urbanisme/bâtiment.

Sélection des sites constructibles pour limiter la vulnérabilité aux risques d'inondations et de crues et limiter les îlots de chaleur.

Choix des habitations

(matériaux, architecture...)

pour améliorer le confort intérieur en été. Il faudra veiller à ce que les mesures prises ne diminuent pas le renouvellement de l'air, ce qui irait à l'encontre d'une amélioration de la qualité de l'air intérieur.

EXEMPLE

Le nouveau PRSE (plan régional santé-environnement) incitera les audits thermiques dans les établissements pour personnes âgées.



Source : fiche santé de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

10.3.10. Urbanisme / bâti

Le territoire Rives de Saône comprend deux unités urbaines (au sens INSEE, commune ou ensemble de communes présentant une zone de bâti continu - pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions - qui compte au moins 2 000 habitants), Brazey-en-Plaine et Seurre, de respectivement 2439 et 2416 habitants en 2014. Parmi les 36 communes restantes, 4 comprennent plus de 1000 et moins de 2000 habitants (Labergement-lès-Seurre, Losne, Saint-Jean-de-Losne et Saint-Usage), 5 entre 500 et moins de 1000 habitants et les 27 autres moins de 500 habitants.

Le territoire est tributaire du risque inondation par la présence de la Saône mais aussi par la présence de nappes.

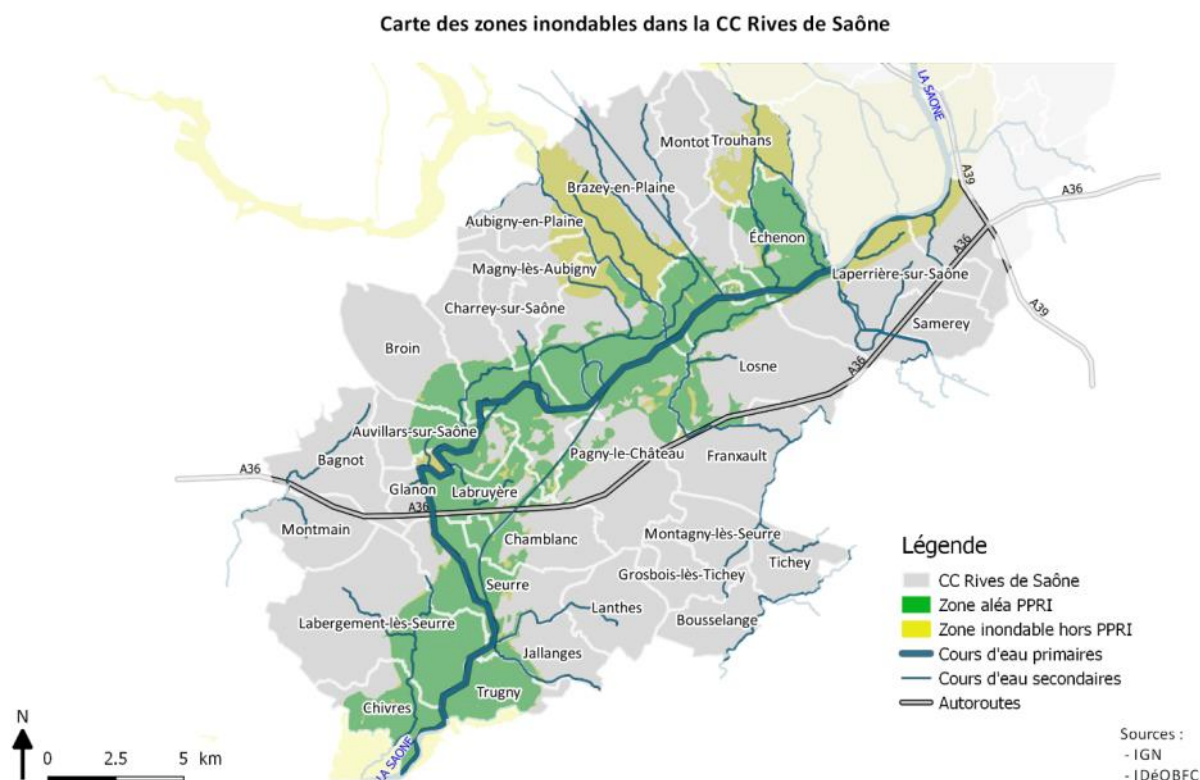


FIGURE 81 : CARTE DES ZONES INONDABLES (MEDIATERRE D'ARPES IGN ET IDEOBFC)

Carte des remontées de nappe phréatique dans la CC Rives de Saône

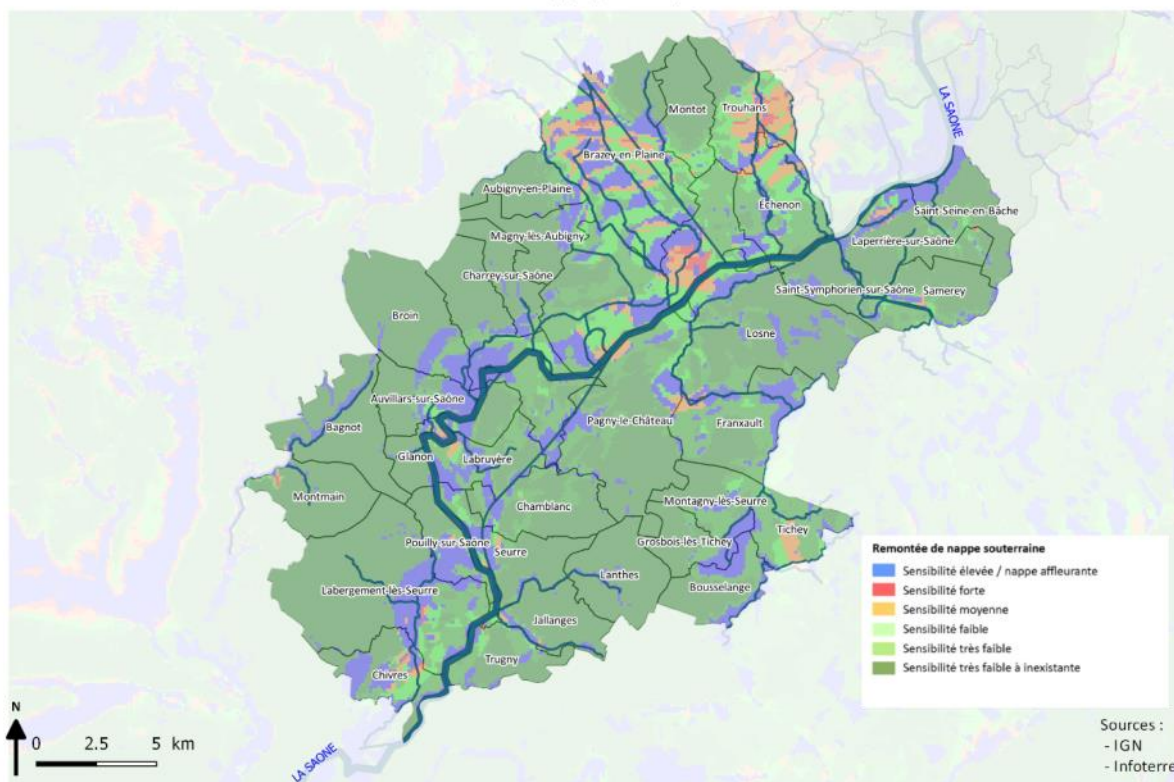


FIGURE 82 : CARTE DES REMONTEES DE NAPPES SOUTERRAINES (MEDIATERRE D'APRES, IGN ET INFOTERRE)

Le document Alterre Bourgogne – Ademe « Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE » (septembre 2012) indique les impacts suivants pour l'urbanisme :

- **Impact sur le bâti avec l'amplification du retrait-gonflement des argiles** : les maisons individuelles « légères », de plein pied ou avec un seul étage et avec des fondations relativement superficielles sont plus impactées.
- **Risque de dégradation du confort d'été** : les vagues de chaleur accentuent le phénomène d'îlot de chaleur urbain (si les vieux bâtiments en pierre ont une inertie thermique suffisante, le bâti de l'après-guerre est particulièrement vulnérable. Les personnes fragiles vivant dans des zones de fort Îlot de Chaleur Urbain sont les plus touchées).
- **Possible augmentation du risque d'inondation** : risque de crue, risque d'inondations par ruissellements excessifs (sont plus touchés la côte viticole avec pente, les territoires avec imperméabilisation excessive des sols ou avec présence d'aménagements favorisant le ruissellement).
- **Incertitude des flux migratoires entraînant une difficulté quant au dimensionnement des logements et des infrastructures** : l'inconfort thermique estival des centres villes pourrait rendre plus attractive la périphérie urbaine, voire les zones rurales.

Compte tenu des caractéristiques du territoire Rives de Saône, il est exposé au risque de retrait – gonflement des argiles et au risque d'inondation.

Menaces	Opportunité
<p>La vallée de la Saône constitue la principale zone concernée par les inondations. Les agglomérations de Saint-Jean-de-Losne et Seurre, ainsi que l'ensemble des communes traversées par la Saône, sont impactées. Les enjeux sont humains, économiques (cultures, zones d'activités, réseaux de distribution, voiries ...) et environnementaux (espaces et espèces protégés ...).</p> <p>Retrait – gonflement des argiles. Les zones autour et au sud-ouest de Seurre, au sud, à l'est de Saint-Jean-de-Losne, autour de Brazey-en-Plaine sont classifiées à risque majeur. Plusieurs autres zones sont à risque moyen ou faible (voir la carte).</p> <p>Inconfort thermique en été pour les logements mal isolés.</p>	

Source : fiche urbanisme/bâti de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

Concernant le retrait – gonflement des argiles et les inondations, la fiche Alterre Bourgogne – Ademe donne les pistes d'adaptation suivantes :

Pistes d'adaptation

Se prémunir des risques naturels (retrait-gonflement des argiles, inondations)

Lutte contre les inondations :

- **Limiter le ruissellement** : limiter l'imperméabilisation des sols, mettre en place des aménagements de rétention, noues, fossés, haies, chaussées-réservoirs ...
- **Protéger les zones humides** qui jouent un rôle de tampon.

PRÉCAUTIONS

Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) ou les documents d'urbanisme seraient des cadres pour favoriser de tels aménagements.

- **Encadrer l'urbanisation des zones à risques** : maîtriser l'occupation du sol, pour limiter les développements urbains dans les zones où le risque d'inondation est trop élevé.
- **Densification** : cette orientation permet de concentrer les développements urbains dans les zones les plus sûres, et donc d'éviter des constructions en zones à risques.

PRÉCAUTIONS

Des restrictions trop importantes sur la construction auraient comme conséquence une augmentation des prix du foncier.

- **Contraindre les modes construction** pour limiter les risques dans les zones concernées : éviter les maisons de plein pied, disposer les réseaux (eau, électricité, gaz) de la maison en hauteur, prévoir des matériaux plus résistants à l'eau, voire forcer la construction sur pilotis ou rendre l'évacuation obligatoire en cas d'alerte...
- **Favoriser la mise en place de Plan de prévention du risque inondations (PPRI)** en accompagnant les communes et vérifier s'ils sont bien respectés.
- **Réaliser des infrastructures de protection** en s'assurant qu'elles ne déplacent pas le problème vers l'aval.

PRÉCAUTIONS

Prendre en compte leur coût et les conséquences sur les paysages et la biodiversité.

- **Repenser les réseaux et les infrastructures** : augmenter la capacité des systèmes d'assainissement et de drainage pour faire face aux précipitations les plus intenses, travailler sur l'optimisation entre les différents réseaux, réseaux de transport (itinéraires bis si routes bloquées), de communication et d'énergie (deuxième source d'énergie pour les bâtiments à enjeux comme les hôpitaux)...

Se protéger du retrait-gonflement des argiles :

- **Par des solutions techniques** : aménager le terrain autour de la construction pour que le sol subisse peu de variations d'humidité (drainage...), réaliser des fondations profondes (surcoût de 10 %), permettre à la construction de bouger (similaire à des normes antisismiques).
- **Par l'application plus stricte des règles de construction** actuelles pour les bâtiments neufs.
- **En utilisant la cartographie** de l'aléa réalisée par le BRGM.
- **En généralisant les études géotechniques**, voire en les rendant obligatoires dans les zones concernées par des PPRI.
- **En facilitant la mise en place de PPRI** sur le retrait-gonflement des argiles : en Côte-d'Or des PPRI seront prochainement prescrits (sans zones rouges) sur les communes ayant au moins 1 % de leur surface communale en « aléa faible » sur la carte réalisée par le BRGM : 486 communes en Côte-d'Or devraient être concernées sur les 700 communes.

PRÉCAUTIONS

Cette procédure est assez lourde, environ 8000 € par commune.

Anticiper les risques qui pourraient apparaître/s'aggraver :

- **Les éboulements** : continuer la surveillance et la stabilisation.
- **Les coulées de boue** : aménagement des vignobles (mise en place de bandes enherbées, rangs perpendiculaires à la pente...), ouvrages de protection.

PRÉCAUTIONS

Le dimensionnement des ouvrages est à calibrer avec l'importance des enjeux.

Source : fiche urbanisme/bâti de la Boîte à outils ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BOURGOGNE (septembre 2012), Alterre Bourgogne, Ademe

11. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Ce diagnostic territorial fait apparaître un certain nombre d'enjeux clés pour le territoire. A ce stade, ces enjeux sont exprimés en termes d'interrogations qui s'adressent à la collectivité mais aussi et surtout à tous les acteurs du territoire. Dans la suite de la démarche d'élaboration du PCAET, ce sont ces enjeux qu'il conviendra de prendre en compte pour déterminer une stratégie et en déduire un plan d'actions pour le climat, l'air et l'énergie.

- Comme réduire la forte **dépendance aux produits pétroliers** (58%) ?
- Deux secteurs sont prioritaires pour la consommation d'énergie : **Transport/mobilité et Habitat** :
 - Habitat => comment **réduire la consommation par des travaux de rénovation énergétique et utiliser des énergies moins polluantes** ?
 - Transport/mobilité => **quelles nouvelles mobilités à imaginer sur le territoire** ?
- L'agriculture est le 2^{ème} poste d'émission derrière les transports => **quelle évolution pour l'agriculture** ?
- Le **bois énergie** est déjà bien utilisé sur les deux territoires => **comment limiter les émissions de polluants et retrouver du potentiel en améliorant le rendement et la performance des équipements de chauffage** ?
- Agriculture et forêt constituent un important puits de carbone => **comment préserver, voire développer ce puits de carbone** ?
- Comment faire évoluer la desserte par le **réseau électrique** pour permettre le **raccordement de projets EnR électriques** ?
- Desserte par le **réseau gaz** : à **voir au cas par cas** en fonction des projets de méthanisation et, à plus long terme, les nouveaux services innovants (méthanisation, injection d'hydrogène ...).
- **Pas de chauffage urbain actuel** et potentiel à voir (condition = forte concentration de patrimoine énergivore difficile à rénover).
- Forte **vulnérabilité** liée aux **risques inondation et retrait/gonflement d'argile** mais aussi aux **éventuelles vagues de chaleur et canicules à venir** => **comment anticiper et se prémunir de ces risques** ?
- Porter une attention à la **consommation d'espaces pour les énergies renouvelables** (PV au sol, éolien, cultures de biomasse en TCCR) => ne pas empiéter sur les surfaces agricoles.
- Quels liens avec les autres territoires à proximité : **Exportation de bois énergie** ? **Exportation de déchets valorisables** par méthanisation (si valorisation sur le territoire difficile) ?
- Comment **faire émerger les projets d'énergie renouvelable** en cours ?
- Pollution atmosphérique relativement importante (vs région et CAP Val de Saône) en lien avec une **implantation industrielle plus importante et des installations présentes dans les territoires limitrophes** : **quelles actions sont possibles** ?

12. ANNEXE 1 – PROFIL ENERGETIQUE DU TERRITOIRE

Source : Observatoire climat énergie de Bourgogne.

13. ANNEXE 2 – PORTRAIT DU TERRITOIRE

Source : Conseil départemental de Côte d'Or.