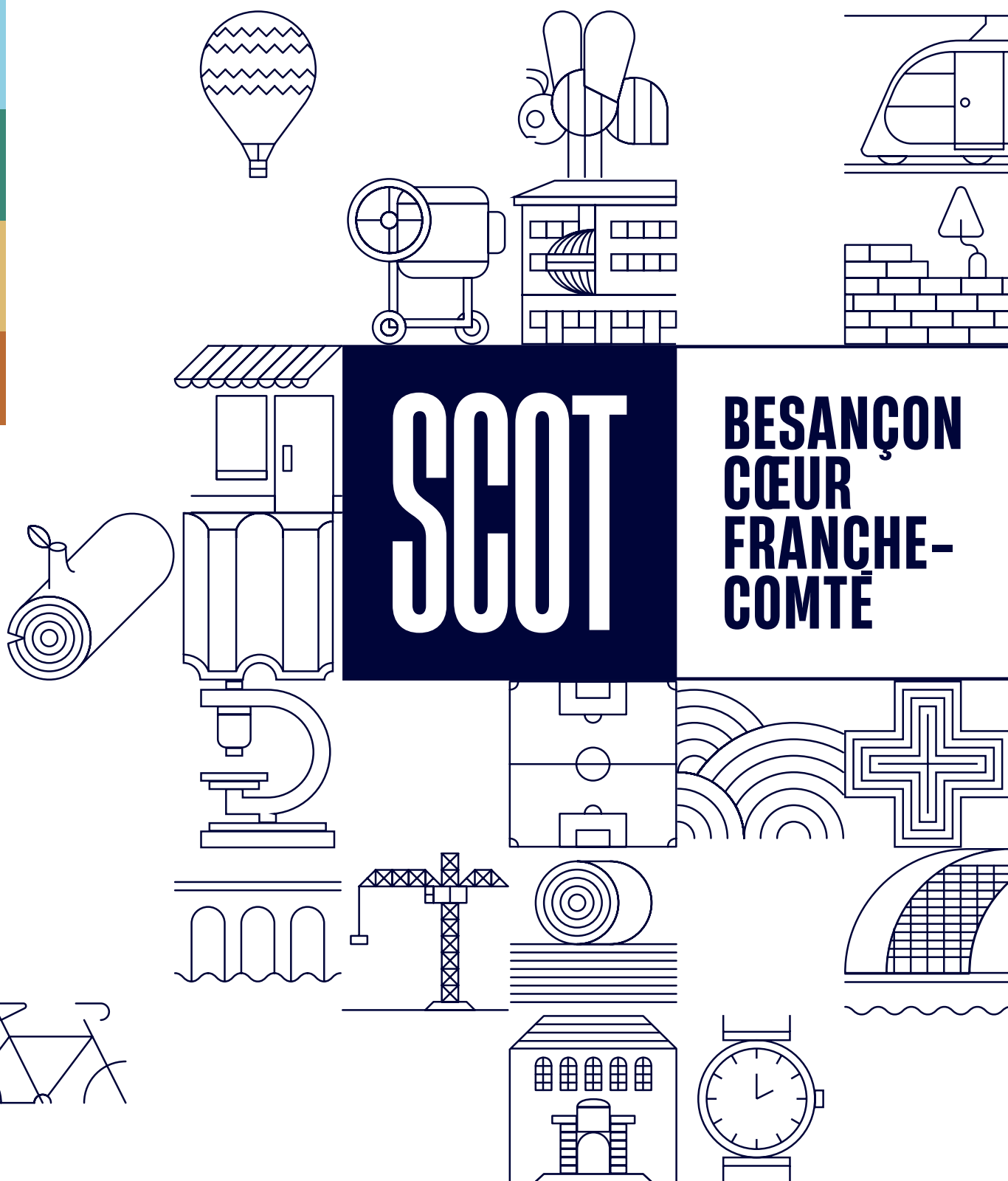




**Révision SCoT Besançon Cœur Franche-
Comté 2025 – Diagnostic-Enjeux –**

Cahier : Etat Initial de l'Environnement

Table des matières

1.	Milieu physique	7
1.1.	La géologie et topographie du territoire, qui alternent entre crêtes et plaines	7
1.2.	Des entités géomorphologiques aux caractéristiques propres constituées par la topographie	8
2.	Paysage	9
2.1.	Les sous-unités paysagères	9
2.2.	Les principales caractéristiques paysagères (approche par sous-unité paysagère)	10
2.2.1.	La Plaine de Gray	10
2.2.2.	Les plateaux calcaires centraux	12
2.2.3.	La vallée de l'Ognon	20
2.2.4.	Entre Ognon et Doubs	34
2.2.4.1.	Du Jura à Besançon	36
2.2.4.2.	Entre Besançon, Rougemont et Baume-les-Dames	38
2.2.5.	La Bordure Jurassienne	40
2.2.5.1.	Entre Jura et Besançon	41
2.2.5.2.	Entre Besançon et Baume-les-Dames	44
2.2.6.	Premier Plateau	46
2.2.6.1.	Plateau de Chenecey-Buillon-Adam-lès-Passavant	47
2.2.6.2.	Plateau de Valdahon	50
2.2.6.3.	Faisceau de Quingey	52
2.2.	Identification et spatialisation des enjeux	54
2.2.1.	Appréciation globale de la sensibilité paysagère	55
2.2.2.	La sensibilité paysagère au regard du changement climatique	59
2.3.	Les entrées de ville	65
1.3.	CE QU'IL FAUT RETENIR	66
	Evaluation des dynamiques territoriales	66
	Quels enjeux pour le SCoT ?	66
3.	Climat, air et énergie	67
3.1	Les objectifs du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté	67
3.2	Énergie et transition : gestion des dépendances, diversification et impacts sur les ressources locales	68
3.2.1	Une consommation énergétique dominée par le transport routier et le résidentiel, avec des dynamiques contrastées	68
3.2.2	Une dépendance persistante aux produits pétroliers malgré une transition progressive vers les énergies renouvelables.	70
3.2.3	Un équilibre fragile entre la prédominance du bois-énergie et les opportunités de diversification des sources renouvelables	71
3.2	Climat	75

3.2.1	Une réduction contrastée des émissions de GES, freinée par le poids du transport routier	75
3.2.2	Changements climatiques et impacts locaux : intensification des vagues de chaleur, assèchement des sols et exacerbation des îlots de chaleur urbains	77
3.3	Qualité de l'air : tendances, enjeux et facteurs d'influence.....	80
3.3.1	Les polluants mesurés	80
3.3.2	Une réduction des émissions de NOx et COVNM, mais une vigilance nécessaire face aux polluants persistants, dont le benzène	81
3.3.3	Une amélioration continue de la qualité de l'air face à des variations persistantes dans les niveaux de pollutions urbaine	82
3.3.4	Émissions de polluants : l'impact des infrastructures et des activités humaines sur la qualité de l'air urbain du SCoT	84
	CE QU'IL FAUT RETENIR... ..	86
	Evaluation des dynamiques territoriales.....	86
	Quels enjeux pour le SCoT ?.....	87
4	La ressource en eau.....	88
4.1	Les objectifs du SDAGE RMC 2022-2027.....	88
4.2	L'alimentation en eau potable	89
4.2.1	Les bassins versants.....	89
4.2.2	Les sites de captages	91
4.2.3	Les ressources stratégiques.....	92
4.2.4	Les prélèvements et l'alimentation en eau des communes	93
4.3	Gestion et enjeux de l'assainissement.....	96
4.3.1	L'organisation des compétences en matière de gestion de l'assainissement des eaux usées.....	96
4.3.2	Capacités et enjeux des stations d'épuration	96
4.3.3	Organisation de l'assainissement non collectif dans le Grand Besançon	98
4.4	Vers une gestion durable de la ressource en eau	100
4.4.1	Garantir le bon état de l'eau : enjeux et critères clés du SAGE RMC.....	100
4.4.2	Gestion des masses d'eau souterraines : défis pour atteindre le bon état chimique d'ici 2027 face à des risques persistants	101
4.4.3	Qualité des cours d'eau : entre pressions anthropiques et enjeux de restauration écologique d'ici 2027	103
4.4.4	Les principales pressions impactant le réseau hydrographique et les objectifs du RNABE 2027 dans le SCoT	105
4.5	Adaptation au changement climatique	106
2.5.1	Gestion des vulnérabilités hydriques : résilience et adaptations nécessaires.....	106
2.5.2	Vulnérabilités écologiques des milieux aquatiques et humides.....	106
4.6	CE QU'IL FAUT RETENIR.....	108
	Evaluation des dynamiques territoriales.....	108
	Quels enjeux pour le SCoT ?.....	109
5	Milieux naturels et biodiversité.....	110

5.1	Biodiversité	110
5.1.1	Les zonages naturalistes	110
5.1.2	Les protections réglementaires : Des dispositifs adaptés aux enjeux de conservation.....	110
5.1.3	La gestion contractuelle des milieux naturels : un dispositif européen pour préserver la biodiversité locale	116
5.1.4	Les outils d'inventaire : un levier clé pour concilier préservation et aménagement des milieux naturels	118
5.2	Les milieux forestiers	120
5.2.1	Les forêts du SCoT : entre préservation et valorisation écologique	120
5.2.2	Une région forestière d'excellence : richesse et dynamisme économique	121
5.2.3	Une forêt en mutation : entre héritage historique et évolutions modernes.....	122
5.2.4	Diversité des peuplements forestiers : un équilibre à préserver face aux vulnérabilités.....	122
5.2.5	Vulnérabilités sanitaires des forêts : des essences sous pression	123
5.2.6	Les fonctions économique et sociale de la forêt : un pilier pour le territoire.	124
5.2.7	Bois-Énergie : Une Ressource Stratégique pour le Doubs	125
5.2.8	Forêts et Loisirs : Des Aménités Structurantes au Service du Territoire.....	128
5.2.9	Forêts et Fortifications : Un Patrimoine Paysager et Stratégique.....	129
5.2.10	Milieux Forestiers et Trame Verte et Bleue : Enjeux et Continuité Écologiques	130
5.2.11	Forêts et Ressources en Eau : Un Rôle Essentiel dans la Protection des Captages	130
5.2.12	Forêts et Captation du Carbone : Un Pilier de la Régulation Climatique	131
5.2.13	Forêts et Îlots de Fraîcheur : Un Rempart contre la Surchauffe Urbaine	132
5.2.14	Changement Climatique et Résilience des Forêts : Enjeux et Adaptations	132
5.2.15	Les Milieux Forestiers : Un Enjeu Majeur pour l'Environnement, l'Économie et la Résilience du Territoire	133
5.3	Les milieux humides	134
5.3.1	Les milieux humides dans le code de l'Urbanisme.....	134
5.3.2	Intégration des milieux humides dans les documents de planification supérieurs au SCOT.....	135
5.3.3	Bilan des inventaires de milieux humides sur le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté	136
5.3.4	Comment prioriser les milieux humides ?.....	139
5.4	La trame verte et bleue	142
5.4.1	Les milieux forestiers.....	144
5.4.2	Préservation et restauration des pelouses sèches : enjeux écologiques et pressions territoriales	148
5.4.3	Les milieux agro-paysagers : continuités écologiques et enjeux de préservation	149
5.4.4	Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides : garantir la continuité écologique et limiter les pressions anthropiques	153
5.4.5	À retenir : Vers une meilleure intégration des continuités écologiques dans l'aménagement du territoire.....	156
5.5	CE QU'IL FAUT RETENIR.....	157
	Quels enjeux pour le SCoT ?.....	158

6	Risques et nuisances	159
6.1.	Une exposition différenciée aux risques majeurs selon les communes du SCoT	159
6.2	Les nuisances sonores : une exposition différenciée selon les infrastructures de transport.....	160
6.3	La gestion des sites et sols pollués : un enjeu pour l'aménagement et la santé publique	161
6.3.1	Les secteurs d'information sur les sols (SIS) : un dispositif réglementaire pour encadrer l'urbanisation des terrains pollués	161
6.3.2	Les sites BASOL.....	162
6.3.3	L'inventaire CASIAS : un outil de référence pour recenser les sites et sols pollués ou à risque	163
6.4	Les risques technologiques et industriels : un enjeu pour la sécurité et l'aménagement	163
6.4.1	Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) : un encadrement strict des activités à risque	164
6.4.2	Les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) : un cadre réglementaire pour limiter l'exposition aux risques industriels.....	165
6.4.3	Les canalisations de transports de matières dangereuses : un encadrement strict des zones traversées.....	166
6.5	Les inondations : un enjeu majeur pour l'aménagement du territoire.....	167
6.6	Les mouvements de terrain : un risque géologique impactant l'aménagement	169
6.7	L'aléa sismique : une contrainte à prendre en compte dans l'aménagement.....	171
6.8	Le retrait-gonflement des argiles : un risque géotechnique à surveiller	172
6.9	CE QU'IL FAUT RETENIR.....	173
	Quels enjeux pour le SCoT ?.....	174
7	Ressources minérales	175
7.1	Exploitation sous pression : enjeux et disponibilité des matériaux.....	175
7.2	Disponibilité limitée et des enjeux de gestion durable.....	175
7.3	Répartition contrastée des ressources et une pression sur les carrières.....	177
7.4	Vers une gestion raisonnée et durable des ressources minérales	177
7.5	CE QU'IL FAUT RETENIR.....	178
	Quels enjeux pour le SCoT ?.....	179
8	La collecte et la valorisation des déchets.....	180
8.1	La gestion des déchets à l'échelle du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté	180
8.2	Le traitement des ordures ménagères.....	182
8.3	La valorisation des déchets ménagers recyclables	183
8.4	Les déchetteries.....	184
8.5	La valorisation des biodéchets et des déchets verts	185
8.6	Les ressourceries et le réemploi	185
8.7	CE QU'IL FAUT RETENIR.....	187
	Quels enjeux pour le Scot ?.....	188

PRÉAMBULE

La révision du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Besançon Cœur-Franche-Comté s'inscrit dans un contexte d'évolution des enjeux territoriaux, environnementaux et réglementaires. Élaboré en cohérence avec les grandes orientations nationales et régionales, ce document vise à accompagner les dynamiques d'aménagement et de développement du territoire tout en intégrant les impératifs de sobriété foncière, de transition écologique et d'adaptation au changement climatique.

Objectifs de la révision :

- Adapter la planification stratégique aux défis contemporains.
- Réduire l'empreinte carbone du territoire, notamment en encourageant le développement des énergies renouvelables et en favorisant des mobilités durables.
- Protéger et mieux valoriser les ressources naturelles pour assurer la résilience du territoire face aux effets du changement climatique.
- Anticiper les risques environnementaux et technologiques pour garantir un cadre de vie sain et sécurisé pour les habitants.

Ce document est réalisé dans un contexte où les institutions réglementaires invitent les collectivités territoriales et autres instances institutionnelles à s'engager dans cette démarche, tout en s'appuyant sur les orientations définies par la charte.

Le diagnostic est une étape clé du processus de révision. Il a pour ambition de décrire précisément le territoire et d'identifier ses enjeux. Il se fonde sur des données actualisées et une approche prospective pour orienter l'élaboration et le choix du nouveau document. L'enjeu est de comprendre que les données recueillies à un instant donné ne sont pas le territoire lui-même, mais qu'elles visent à le composer en vue de l'avenir.

1. Milieu physique

1.1. La géologie et topographie du territoire, qui alternent entre crêtes et plaines

Le relief présent à Grand Besançon Métropole est de type vallonné. L'altitude oscille principalement entre 200 et 700 mètres environ. Le Grand Besançon présente des reliefs caractéristiques du massif jurassien, sous forme de plissements rocheux, formant des crêtes et des vallons, dont certaines ont servi d'assise à la construction des forts défensifs de Vauban.

Les crêtes, orientées nord-ouest / sud-est sont particulièrement présentes dans la partie Est du territoire grand bisontin, avec la crête de Mamirolle au sud (660 m d'altitude), celle de Montfaucon (600 m d'altitude) puis celle de la Dame Blanche au nord (600 m d'altitude).

En périphéries nord et ouest de Besançon, ces reliefs se maintiennent sous formes de crêtes plongeant vers la vallée du Doubs, mais de moindre altitude (moins de 400 m). Ces ensembles de crêtes tendent à dessiner des points de vue surplombant Besançon, historiquement implantée en fond de vallée (235 m d'altitude).

Plus à l'ouest encore (secteur de Saint-Vit), le territoire se caractérise davantage par des reliefs de plaine (environ 200 m d'altitude) traduisant la proximité avec la plaine vallonnée de la Bresse à l'ouest.

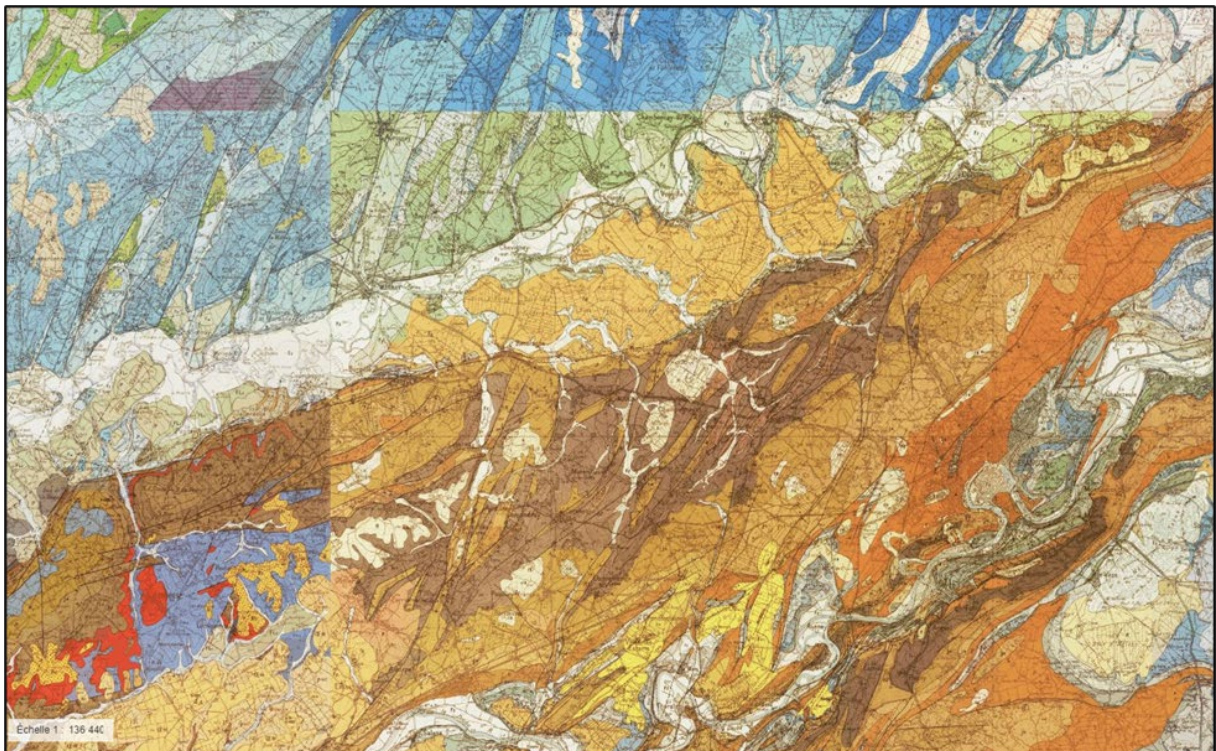
Ce relief de plaine se poursuit dans la Communauté de Communes du Val Marnaysien, avec la vallée de l'Ognon.

Altitude comprise
entre 200 et 700
mètres

Crêtes orientées
nord-ouest/sud-est

Relief de plaine à
l'ouest

Une structure géologique en lien avec la topographie



Le territoire est majoritairement composé de sols karstiques. Les roches calcaires, d'origine sédimentaire, sont particulièrement abondantes et affleurent sur une grande partie du territoire.

Schématiquement, la structure géologique du territoire du SCoT s'oriente du Nord-Ouest au Sud-Est. Elle est formée :

- D'une zone subtabulaire (le plateau) ;
- D'une zone plissée (le faisceau bisontin) ;

- D'une zone alluviale fertile (vallée de l'Ognon).

Le long des deux vallées apportant humidité et limons, les alluvions quaternaires, d'origine fluviale, glaciaire ou fluvio-glaciaire, se sont déposées localement, permettant une fertilisation naturelle des terres.

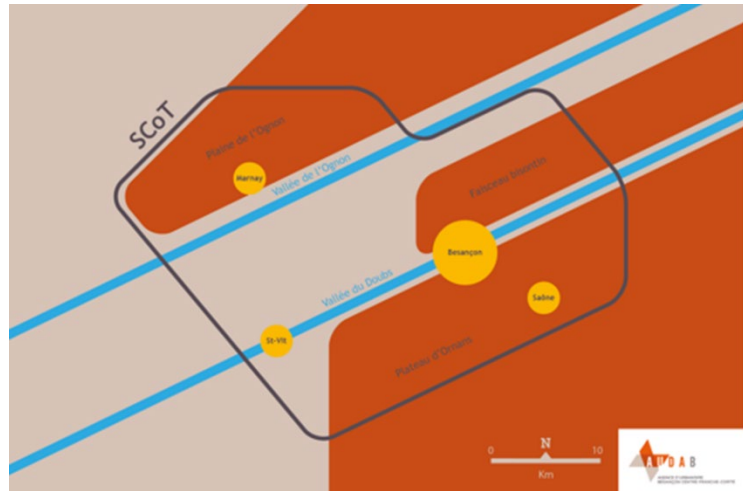
1.2. Des entités géomorphologiques aux caractéristiques propres constituées par la topographie

2 vallées

Un secteur de plateau

De nombreuses collines

Le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté est positionné autour de deux vallées, dont chacune est déterminante d'une identité territoriale :



- La Vallée du Doubs dans sa partie basse, mais entourée de collines : la rivière est principalement encaissée et fait de méandres dans lesquels les villages se sont développés. Besançon s'est d'ailleurs établie dans le méandre qui donne son nom à « la Boucle ». Largement aménagé, le Doubs est navigable et son régime est géré à l'amont. Sa vallée encaissée à l'amont de Besançon marque la transition entre les espaces de plaine alluviale au nord et à l'ouest, avec le plateau karstique. Le Doubs retrouve un paysage de plaine dans la partie sud-ouest du SCoT. Son régime hydraulique génère des étiages sévères en période estivale et une période de crues très large, s'étalant historiquement de septembre à fin mai.
- La vallée de l'Ognon faisant front avec la partie haut-saônoise. Il s'agit d'une rivière de plaine, très sinueuse où tout son bassin supérieur et toute sa rive droite dépendent du département de la Haute-Saône. Située en plaine alluviale, lit majeur très large, traversant majoritairement des espaces agricoles et naturels, l'Ognon connaît également des périodes d'étiage sévère et de crues importantes. Mais le relief peu marqué a entraîné des champs d'expansion de crues naturels qui ont contribué au cours du temps à la fertilisation naturelle des terres.

Autour de la ville de Besançon, se déroule un territoire de basse altitude, pourtant situé dans une région historique franc-comtoise de moyenne montagne, représentée par le premier plateau du territoire autour de Saône. Le territoire se situe donc entre vallées et plateau et en tire une de ses premières particularités. Cependant, bien qu'il s'apparente à un territoire de plaines, certains points de repères sont formés par les points hauts des collines qui jalonnent le territoire : les villages du Mouterot ou de Monclay sont par exemple situés sur des promontoires. Le territoire est marqué par la présence de nombreuses collines, qui ont servi de lieux défensifs historiquement avec la construction des forts (Citadelle, Chaudanne, Bregille...).

D'ailleurs, le territoire constitue les premiers reliefs du massif jurassien. Le faisceau bisontin, d'axe Nord-Est/Sud-Ouest, est très étroit et constitue la spécificité géologique du territoire avec les cluses du Doubs, encaissées dans le relief.

2. Paysage

Le présent diagnostic s'appuie principalement sur les atlas de paysages réalisés à l'échelle départementale. Chaque sous-unité paysagère a été analysée afin de comprendre les principales caractéristiques et les éléments paysagers particuliers. L'analyse prend en compte :

- Les déterminants géomorphologiques tels que le relief et l'hydrographie,
- Les structures végétales,
- Les structures bâties.

Ce document s'appuie également sur :

- La base de données Mérimée, recensant les monuments inscrits au titre des Monuments Historique,
- L'identification des sites inscrits et classés
- L'identification des sites patrimoniaux remarquables,
- La base de données Corine Land Cover 2018, permettant d'identifier les principales caractéristiques de l'occupation du sol,
- Une comparaison des orthophotoplans de 2020 avec ceux de 1956 de l'IGN.

2.1. Les sous-unités paysagères

Le territoire se décline selon 6 unités paysagères et 16 sous-unités paysagères :

Unités paysagères	Sous-unités paysagères	Surface		
		incluse dans le SCoT (en hectares)	surf. totale de la sous-unité	en % de la sous unité
La Plaine de Gray	Partie Occidentale + Secteur oriental	1 065	50 718	2,1%
Les Plateaux Calcaires Centraux	Les confins méridionaux des Monts-de-Gy	7 471	8 301	90,0%
	Les Monts-de-Gy	4 897	14 423	34,0%
	Basse Vallée de l'Ognon	783	2 864	27,3%
Vallée de l'Ognon	Cours Moyen de l'Ognon	4 912	6 226	78,9%
	De Jallerange à Devecey	8907	8935	99,7%
	De Devecey à Thurey-le-Mont	1 415	2 245	63,0%
	Du Jura à Besançon	22 222	22 229	100,0%
Entre Ognon et Doubs	Entre Besançon, Rougemont et Baume-les-Dames	9 124	21 879	41,7%
	Du Jura à Besançon	9 450	10 818	87,4%
La Bordure Jurassienne	Entre Besançon et Baume-les-Dames	2 715	4 943	54,9%
Le Premier plateau	Plateau de Chenecey-Buillon / Adam-les-Passavant	9 354	27 950	33,5%
	Faisceau de Quingey	674	13 783	4,9%
	Plateau de Valdahon	363	36 264	1,0%
TOTAL		83 352	231 578	36%

Les unités paysagères dont la surface incluse dans le territoire du SCoT est inférieure à 5% (Faisceau de Quingey, Plateau de Valdahon et Plaine de Gray) sont peu représentatives.

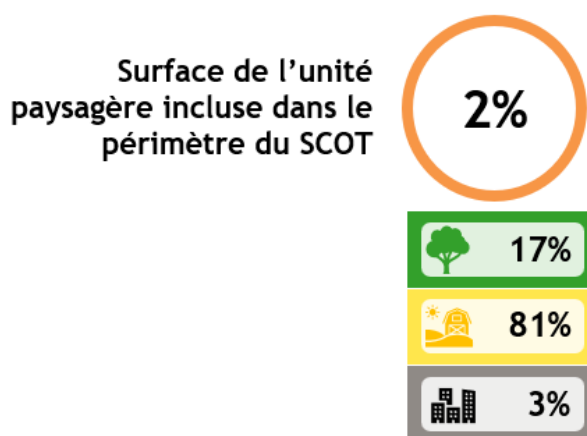
Trois autres sous-unités, débordant légèrement sur le périmètre d'étude, De Chouzelot à Cléron, les plateaux calcaires de Vesoul, et la plaine et les massifs de la Serre, n'ont pas été incluses dans l'analyse.

2.2. Les principales caractéristiques paysagères (approche par sous-unité paysagère)

2.2.1. La Plaine de Gray

« Cette unité paysagère est encadrée au sud par la retombée des plateaux et au nord par le val de Saône. La topographie y est très adoucie, avec des collines séparées de petits vallons drainés. Les forêts s'organisent en massifs compacts entre lesquels les villages prennent une place relativement réduite »

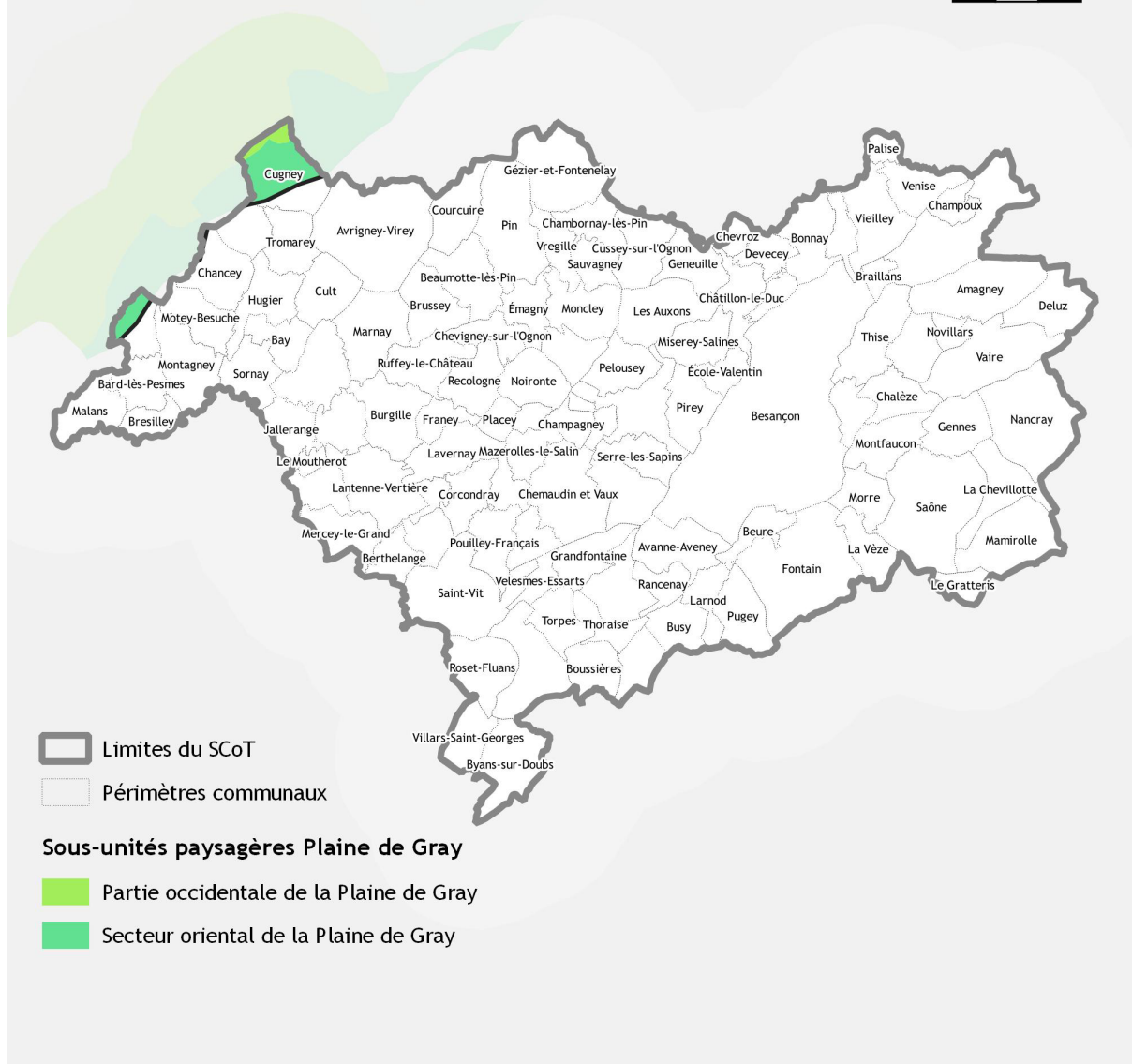
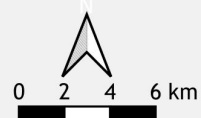
Atlas des Paysages – CAUE de Franche Comté

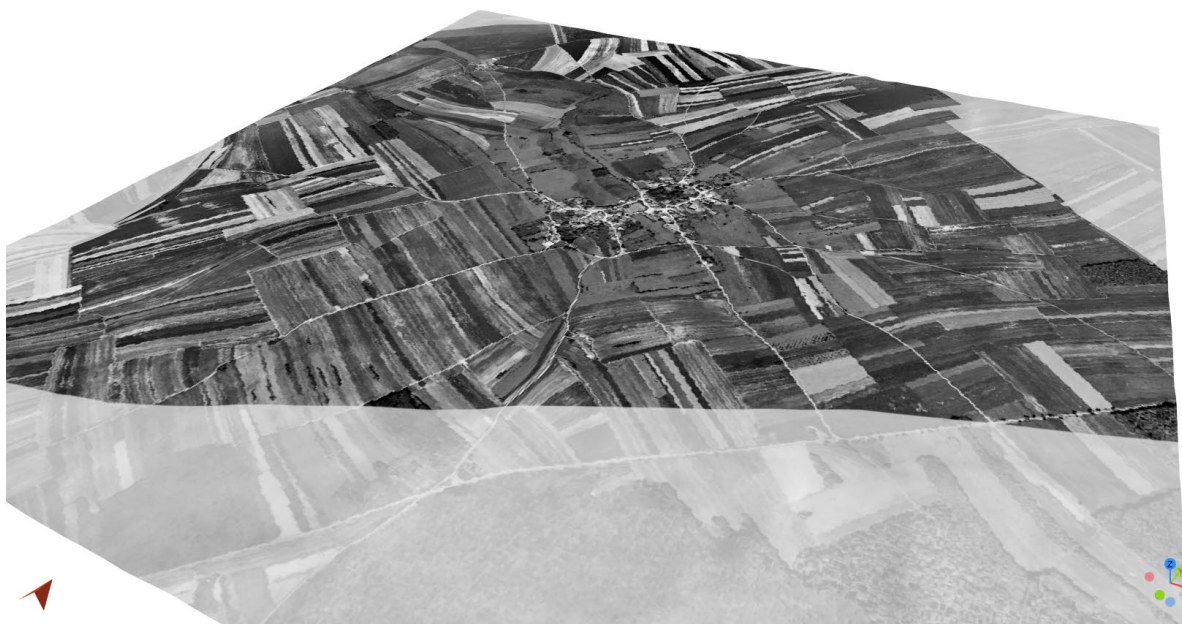


Plaine de Gray

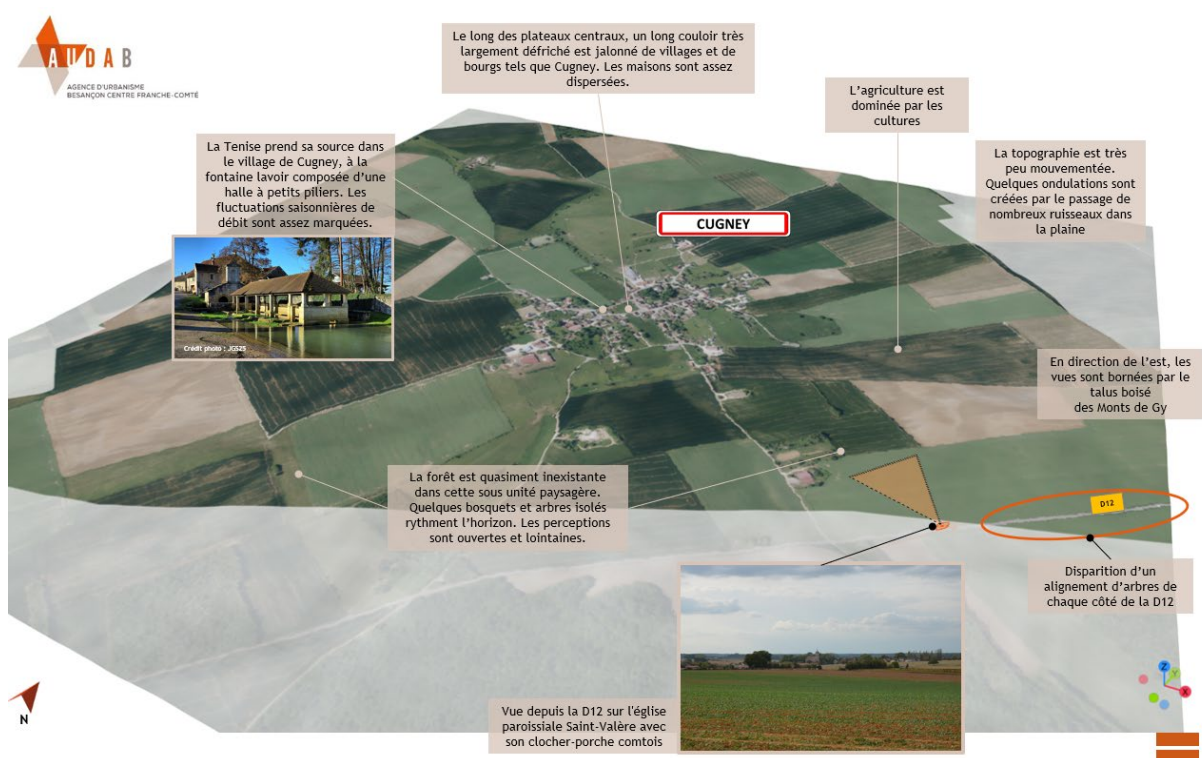
AUDAB - Février 2022

Sources: IGN BD TOPO 2020, DREAL BFC, Data.gouv





Cugney et ses environs en 1956

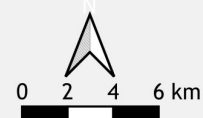


Cugney et ses environs en 2020

2.2.2. Les plateaux calcaires centraux

« Les plateaux calcaires centraux forment un grand espace qui barre en écharpe le département de la Haute-Saône. La topographie tabulaire de cette unité paysagère est altérée par toute une série de replis et de vallons qui s'appuient sur des failles disloquant le bâti rocheux pour faire apparaître les marnes sous-jacentes. La forêt, malgré une couverture qui reste sensible, est très compliquée dans le détail en raison du jeu combiné des rides topographiques où elle tend à se localiser, et des terroirs agricoles qui ouvrent des clairières aux contours très indentés. Le contact atténué avec la vallée de l'Ognon au sud-est s'oppose à la bordure nord bien marquée par un dénivelé qui atteint cent mètres par endroit. » Atlas des Paysages – CAUE de Franche Comté

Sources: IGN BD TOPO 2020, DREAL BFC, Data.gouv

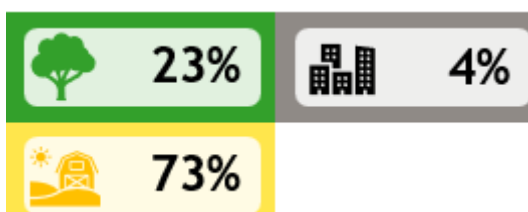
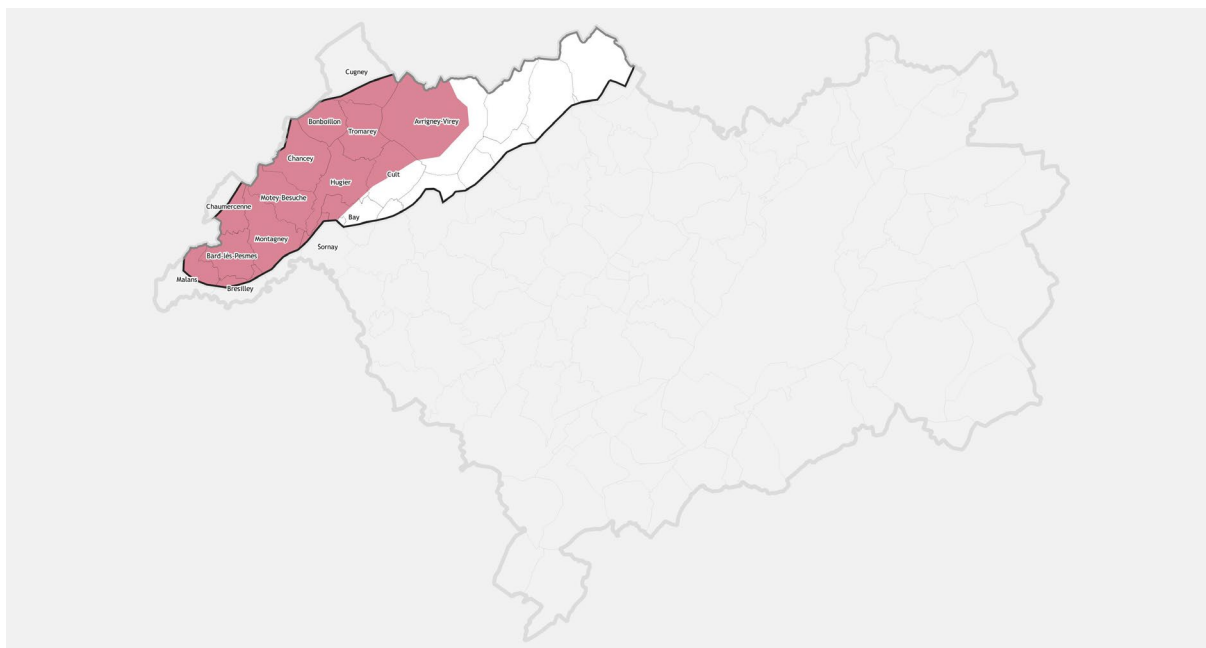


Monts de Gy

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : *Malans, Bard-lès-Pesmes, Brésille, Montagney, Chaumerenne, Motey-Besuche, Chancey, Hugier, Bonboillon, Tromarey, Bay, Sornay, Cult, Avrigney-Virey, Cugney*

Surface de la sous-unité paysagère incluse dans le périmètre du SCOT

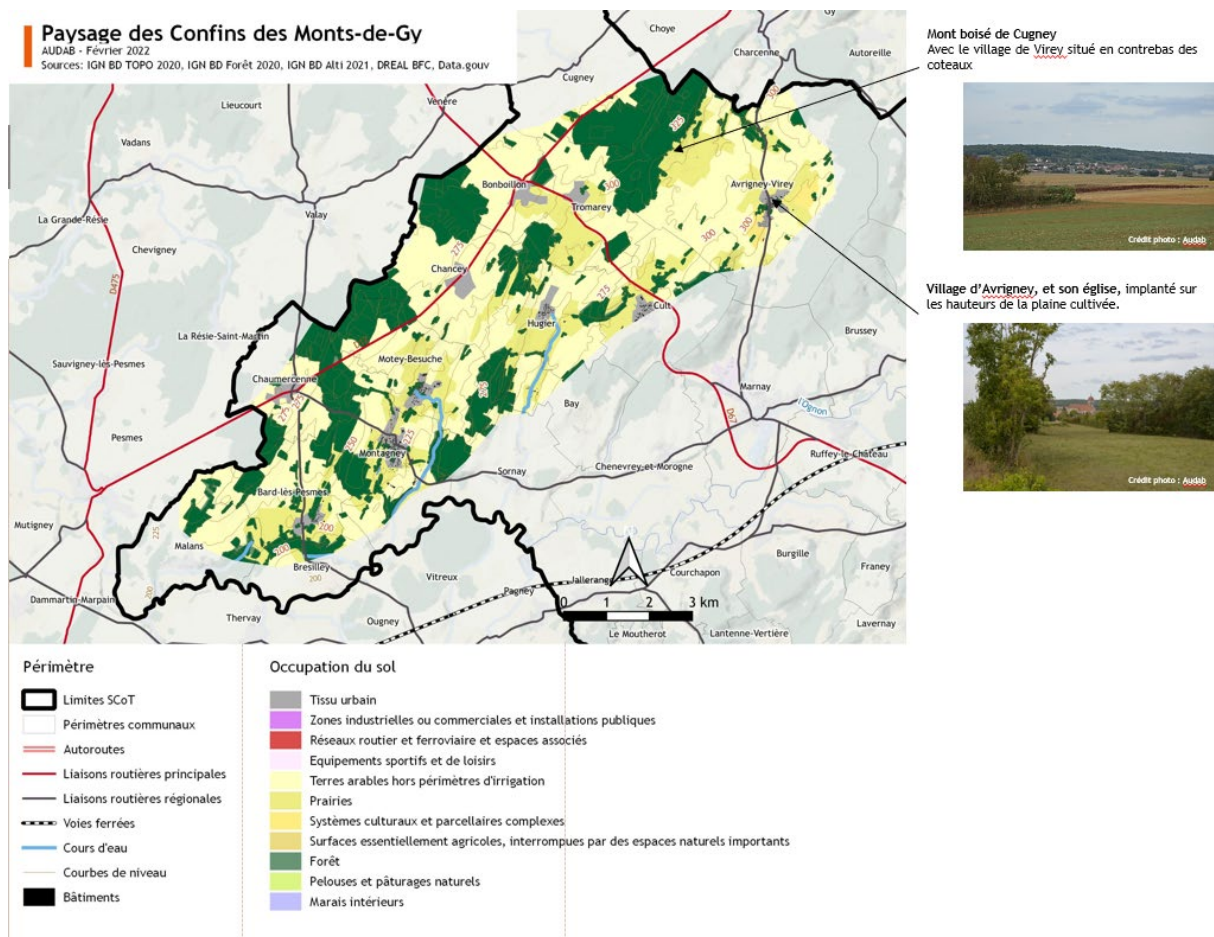
90%



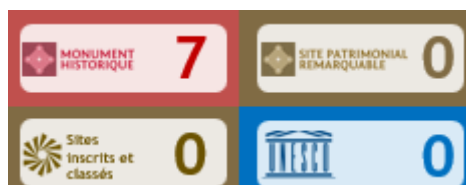
Les confins méridionaux des Monts de Gy sont marqués par l'horizontalité, bien que ponctués de monts boisés qui cernent l'unité. Ce relief est creusé par des affluents de l'Ognon en partie sud. Cette topographie et les espaces cultivés offrent des vues dégagées. Cependant, l'horizon est souligné par les boisements.

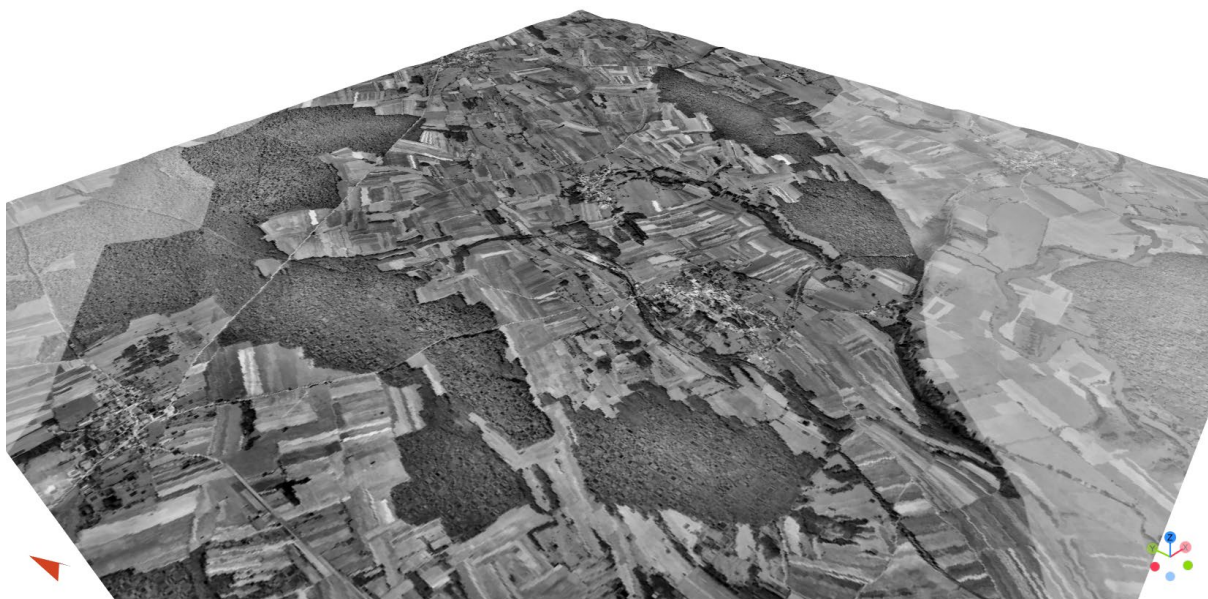
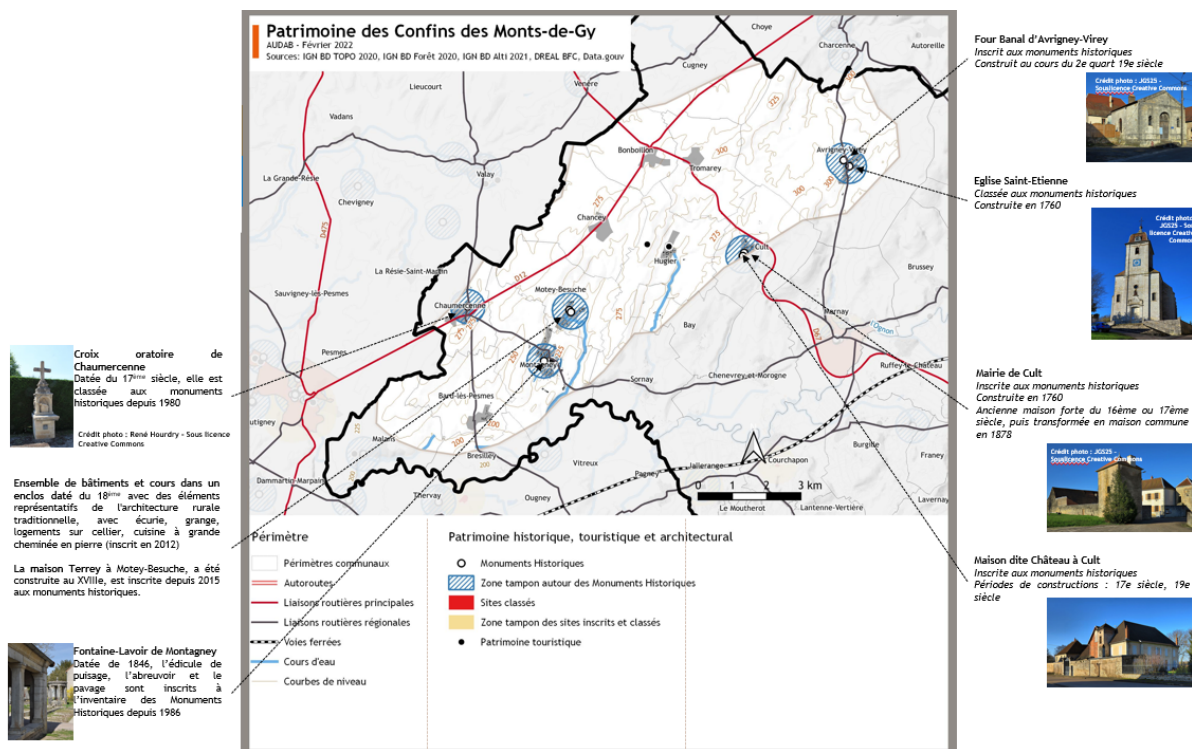
L'unité paysagère est cernée par la plaine de Gray au nord, la vallée de l'Ognon au sud et les Monts-de-Gy à l'Est. Les Monts-de-Gy qui bordent l'unité ne permettent pas de situations de co-visibilités du fait des amplitudes topographiques et de la densité de la couverture forestière. En revanche, des connexions visuelles sont possibles depuis ou vers la vallée de l'Ognon ainsi qu'avec la plaine de Gray où le regard file entre les masses boisées.

L'habitat, sur la moitié sud, est regroupé en quelques villages implantés sur les pentes les plus faibles entre les monts.

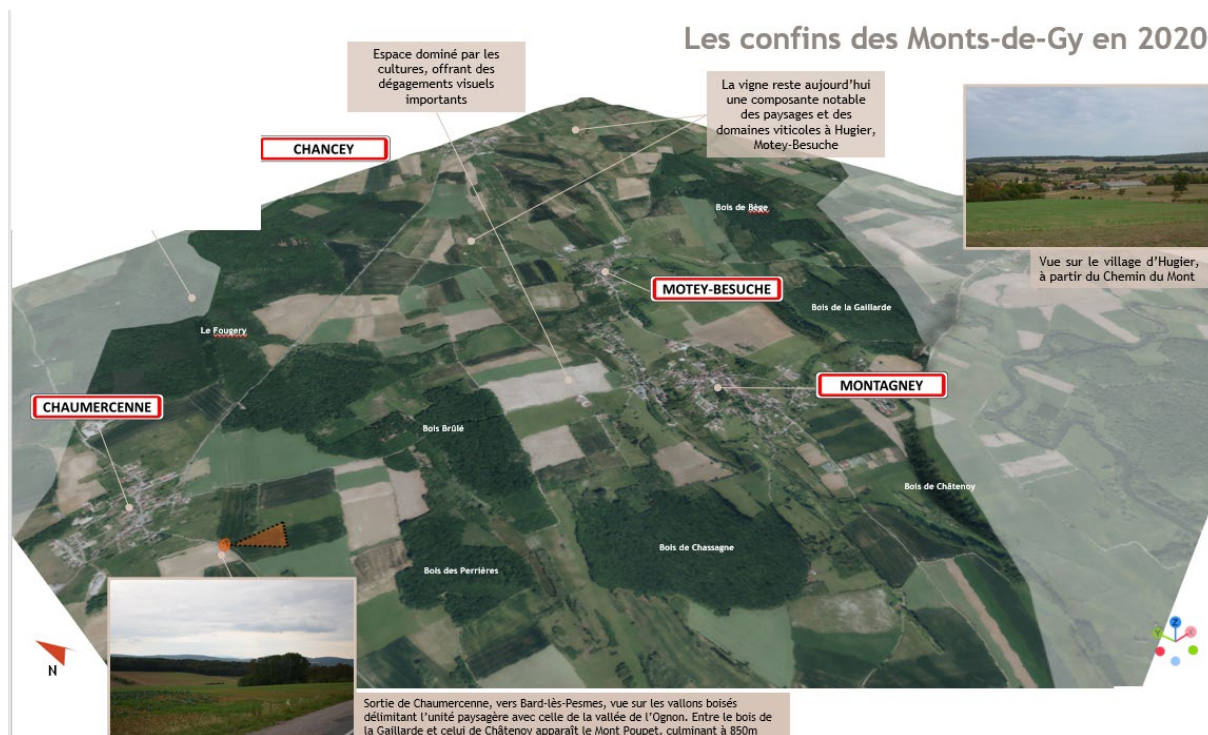


Le patrimoine





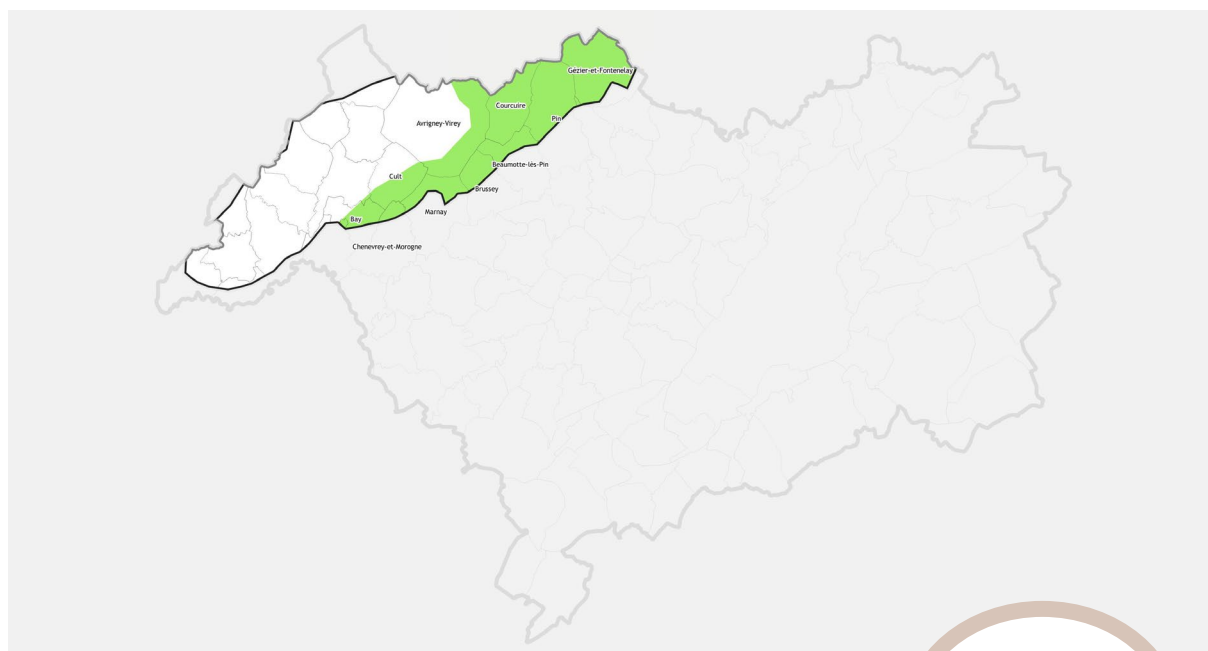
Les confins des Monts-de-Gy en 1956



Les confins des Monts-de-Gy en 2020

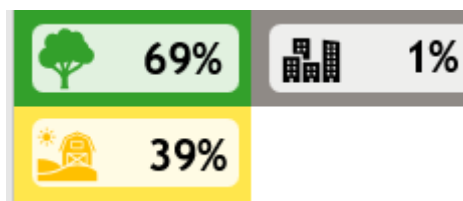
2.2.2.2. Les Monts-de-Gy

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : *Avrigny-Virey, Bay, Beaumotte-lès-Pin, Brussey, Chenevrey-et-Morogne, Courcuire, Cult, Gézier-et-Fontenelay, Marnay, Pin*



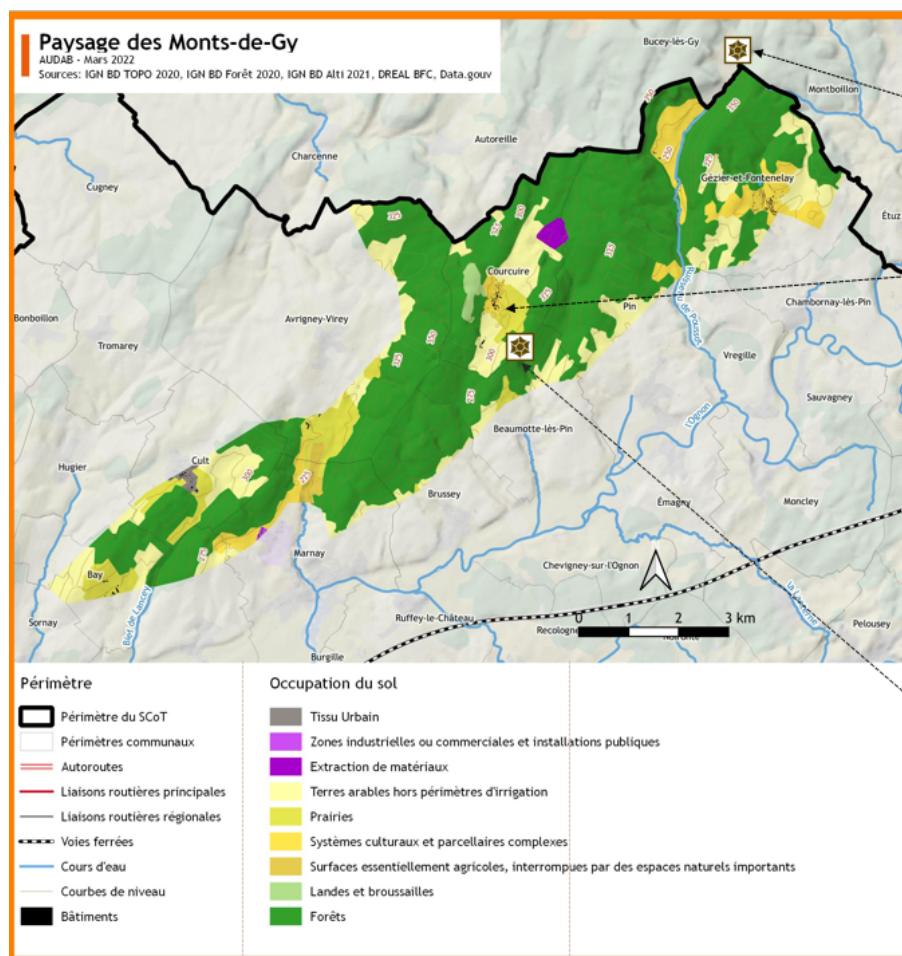
**Surface de la sous-unité paysagère
incluse dans le périmètre du SCOT**

34%



La table calcaire qui caractérise la surface supporte une couverture forestière importante.

Cette sous-unité paysagère est très peu urbanisée, intégrant le périmètre bâti des villages de Courcuire et de Gézier-et-Fontenelay, ainsi que partiellement les bourgs de Bay et Cult.



La réserve naturelle du vallon de Fontenelay fait figure d'exception dans le paysage haut-saônois. Elle est composée de pelouses marneuses et de bas marais qui rappellent les tourbières du Haut-Jura.

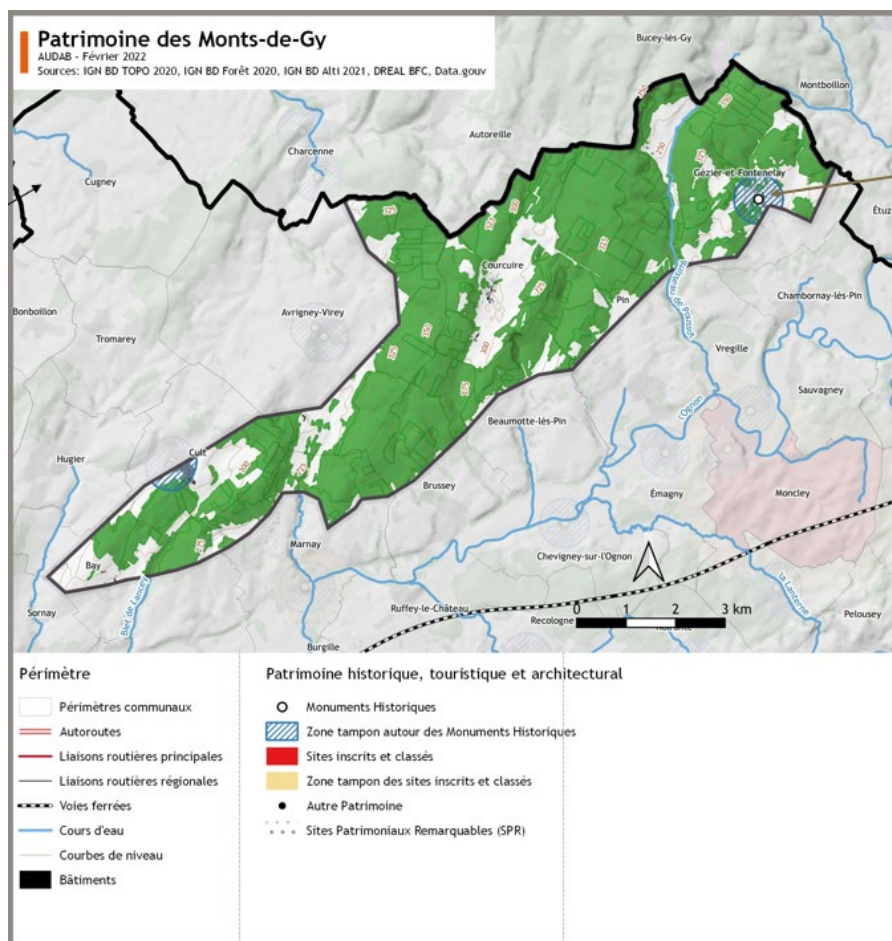
Courcuire est un petit village typique localisé au fond d'un vallon sec évasé, dans une petite clairière où se mêlent des pâtures, quelques cultures, ainsi que des friches qui tendent à restreindre les espaces exploités. Le tout est intégralement entouré par la forêt.



Grotte de Beaumotte - Elle appartient au réseau de réserves naturelles régionales (RNR) pour la protection des chiroptères et de leur habitat. Cette réserve se situe en bordure du petit massif calcaire des Monts de Gy. Elle est constituée d'une grotte naturelle, bordée d'une forêt claire calcaire de type chênaie-charmaie, considérée d'intérêt prioritaire. Cette réserve naturelle a été créée principalement pour la préservation de la cavité naturelle, expliquant sa surface réduite.

Le patrimoine :



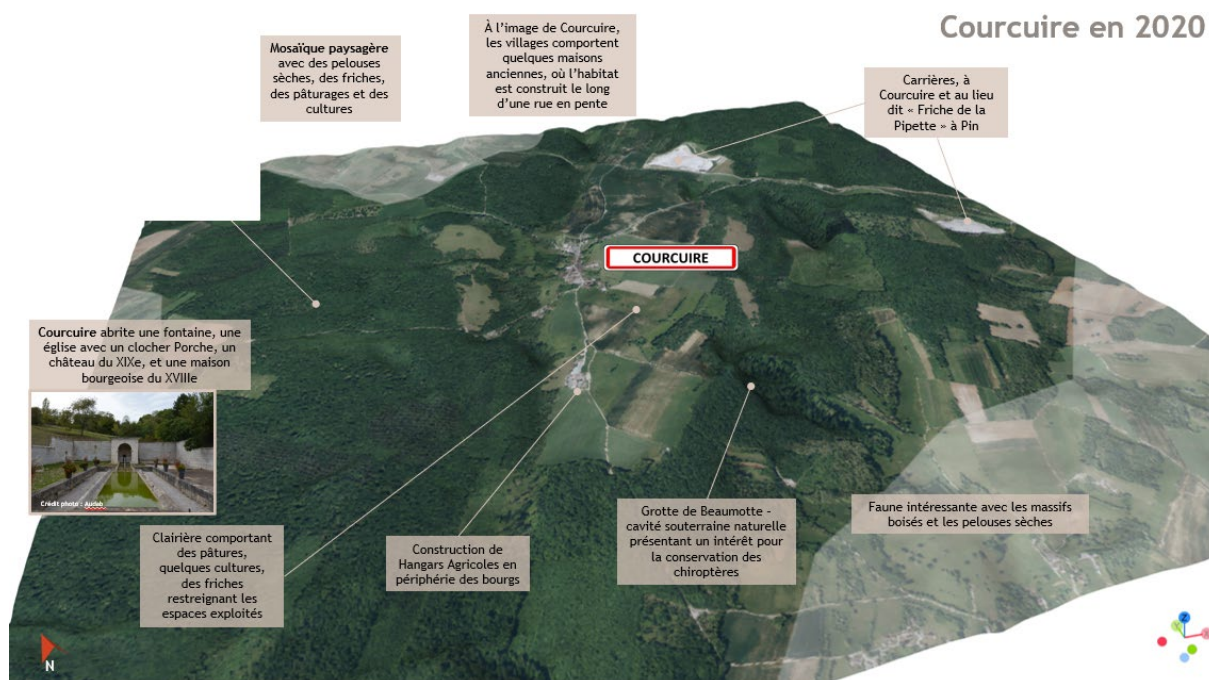


Château de Gézier - inscrit aux Monuments Historiques
Construit fin du 17^e / début du 18^e siècle

Éléments protégés : Le portail d'entrée et sa grille ; la grille entre le corps de logis et les communs ; les façades et les toitures du corps de logis, de l'orangerie et du pigeonnier ; l'escalier du corps de logis avec sa rampe en fer forgé ; la terrasse et le canal



Courcuire en 1956



Courcuire en 2020

2.2.3. La vallée de l'Ognon

« La vallée de l'Ognon est strictement calée dans la cuvette topographique de la vallée. Les cultures y occupent, plus qu'ailleurs, une part importante du terroir agricole. Cette forte empreinte rurale n'en est pas moins altérée par le phénomène de rurbanisation dans le secteur de Besançon. La LGV a eu un impact visuel variable lié à son tracé et est surtout bien visible au niveau des ouvrages d'art. »

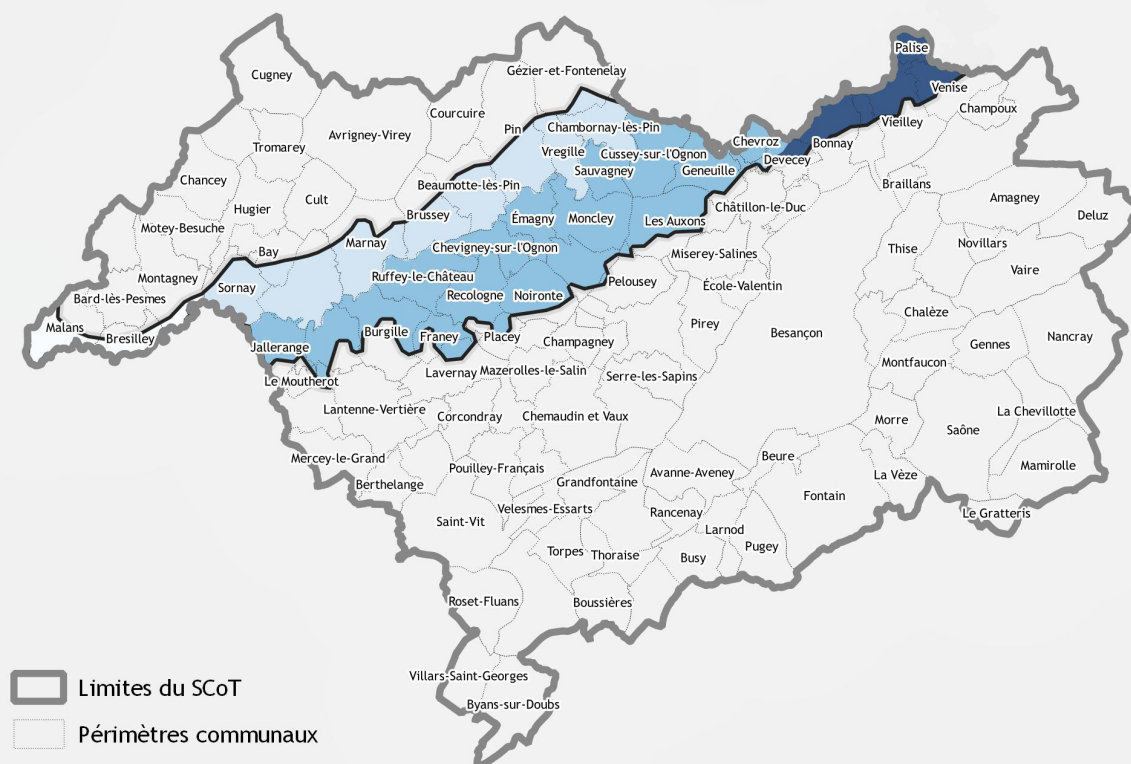
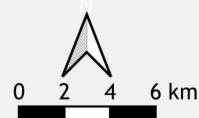
Aux confins de la Côte d'Or et du Jura, la vallée de l'Ognon s'épanouit aux abords de sa confluence avec la Saône. Son profil à fond plat se marque à peine, dans le contexte général de la plaine.

Les limites latérales de cette sous-unité sont plus fermement guidées par des lisières forestières et la topographie. Les prairies et les cultures dominent l'occupation du sol. Malgré l'importance des espaces ouverts, les bois suffisent à couper la vue selon l'axe de la vallée qui s'organise en petit bassins visuels. » Atlas des Paysages – CAUE de Franche Comté

Vallée de l'Ognon

AUDAB - Février 2022

Sources: IGN BD TOPO 2020, DREAL BFC, Data.gouv



Limites du SCoT

Périmètres communaux

Sous-unités paysagères Vallée de l'Ognon

Basse Vallée de l'Ognon

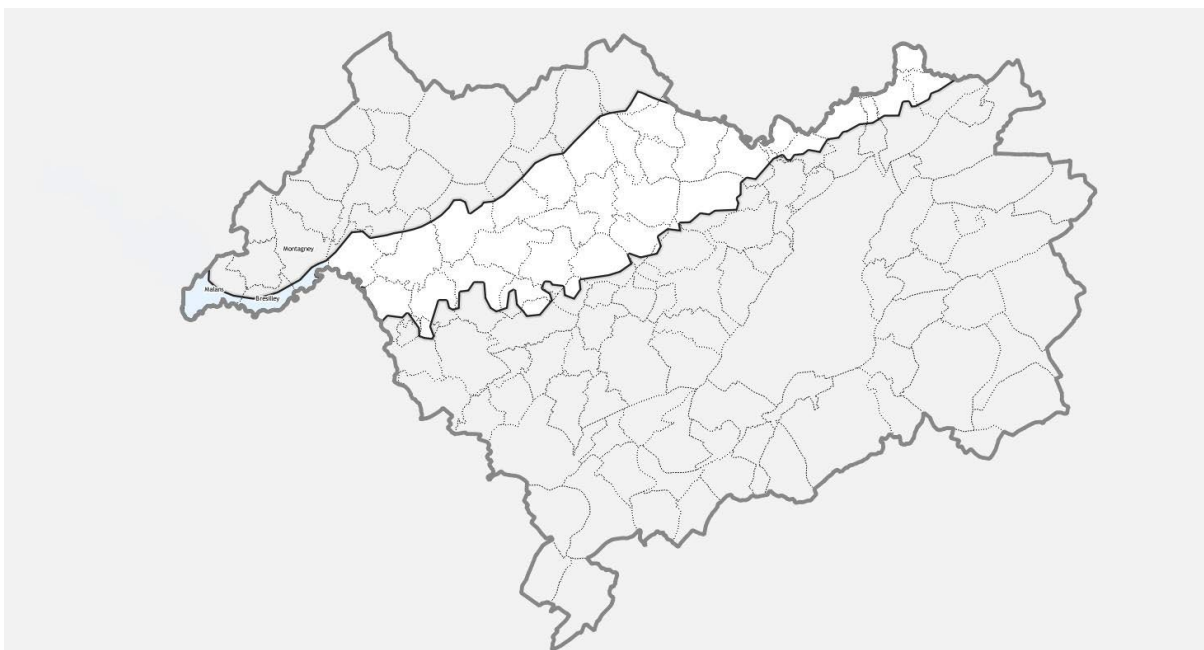
Cours Moyen de l'Ognon

De Jallerange à Devecey

De Devecey à Thurey-le-Mont

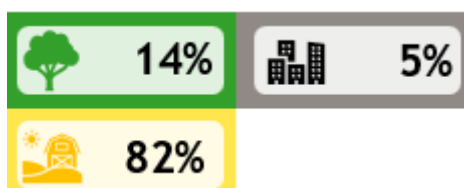
2.2.3.1. La basse vallée de l'Ognon

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : *Bresilley, Malans, Montagney*



Surface de la sous-unité paysagère incluse dans le périmètre du SCOT

27%



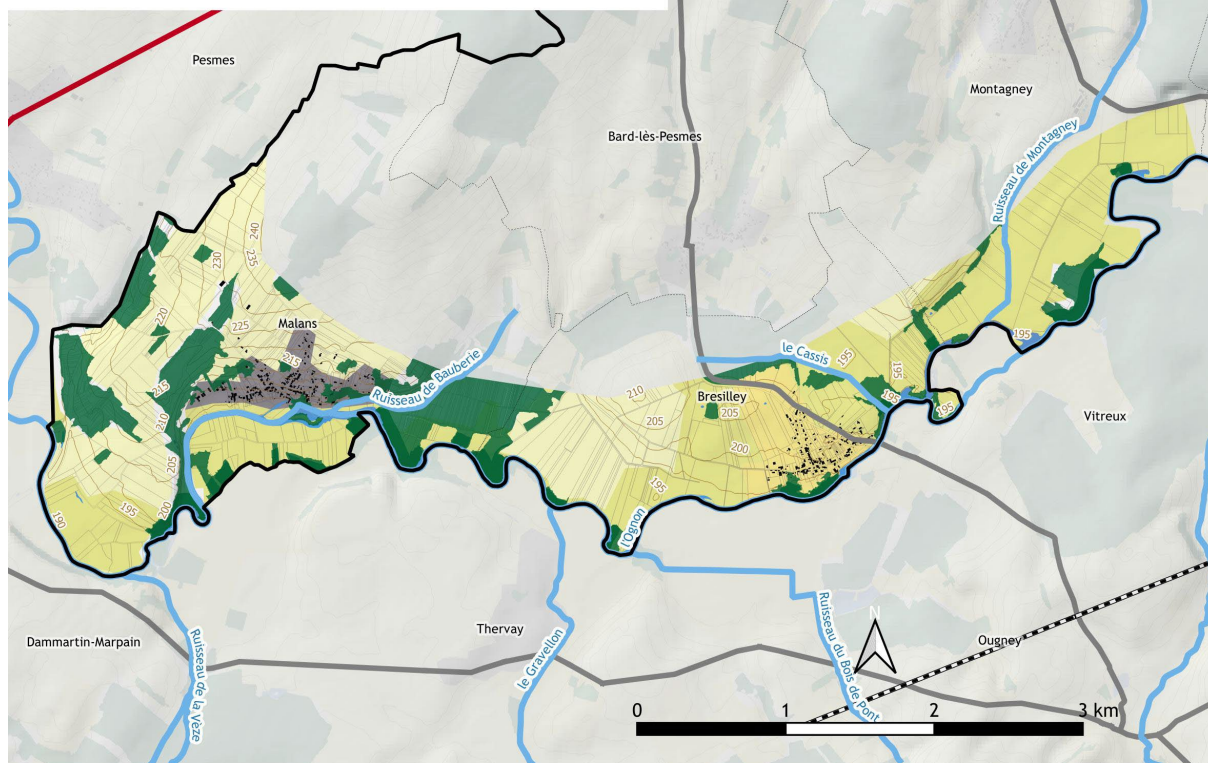
La basse Vallée de l'Ognon est caractérisée par un paysage de plaine. L'agriculture domine l'occupation du sol, les prairies y occupant une place importante. Malgré l'importance des espaces ouverts, bois ou rideaux forestiers suffisent à couper la vue selon l'axe de la vallée qui s'organise en petits bassins visuels. Aussi les limites latérales de cette sous-unité sont-elles plus fermement guidées par les lisières des bois encadrants que par la topographie elle-même. La basse vallée est délimitée par les rides des Avants-Monts du Jura au sud et les plateaux de la Haute-Saône au nord. La mise en culture de nombreux secteurs, le lit majeur présente encore des complexes prairiaux bien individualisés et remarquables.

L'Ognon prend les caractéristiques d'un cours d'eau de plaine (pente réduite à 0.5 ‰) offrant des zones favorables à la nidification des oiseaux prairiaux. D'un point de vue géomorphologique, la zone est comprise entre les avant-monts et les plateaux de Haute-Saône, deux régions calcaires à faible réseau hydrographique de surface, ce qui tranche nettement avec la vallée de l'Ognon. Cette vallée de l'Ognon a vu le jour grâce à un accident géologique, sous le nom de « Grande faille de l'Ognon », observable sur 150 km du cœur des Vosges au petit massif de la Serre, datant de la période hercynienne. Cette plaine est marquée de chaque côté par des plaines alluviales, souvent plus hautes que le cours d'eau actuel. Cette basse vallée englobe environ 35km de linéaire de cours d'eau de l'Ognon ainsi que toutes les prairies alluviales et les cultures se trouvant à proximité. L'Ognon possède un milieu naturel très riche.

Paysages de la Basse Vallée de l'Ognon

AUDAB - Février 2022

Sources: IGN BD TOPO 2020, IGN BD Forêt 2020, IGN BD Alti 2021, DREAL BFC, Data.gouv



Périmètre

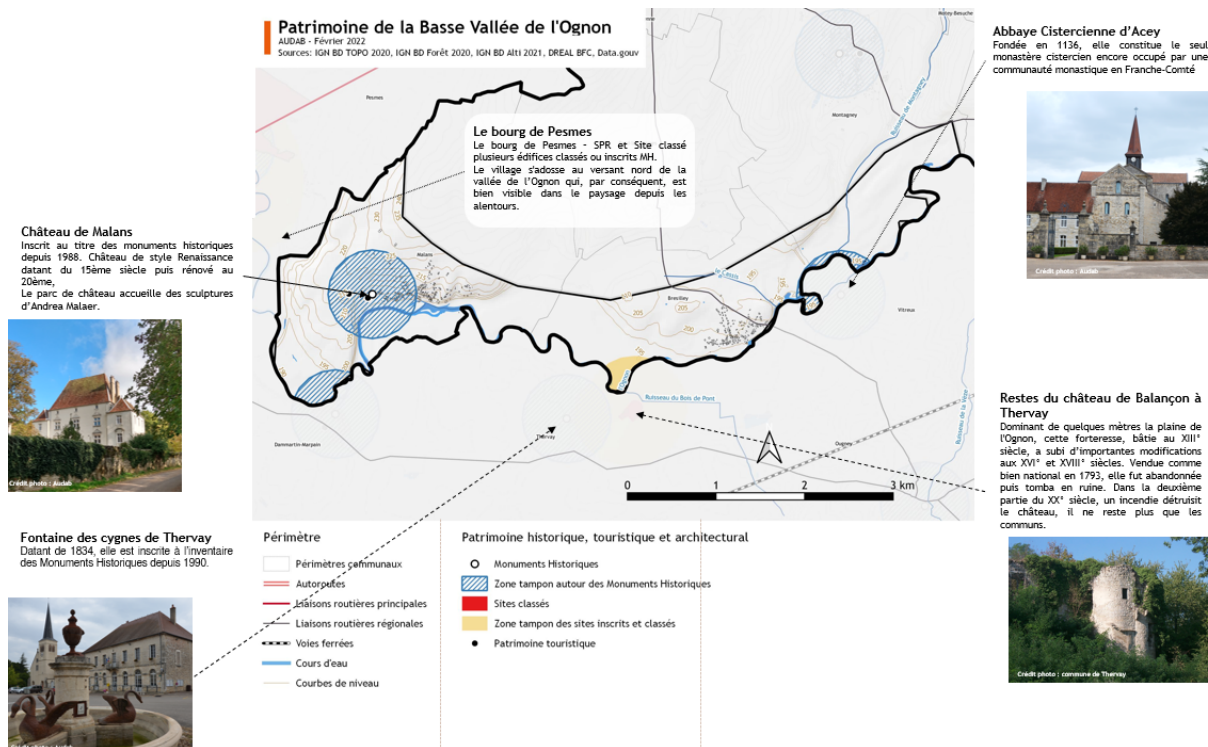
- Limites du SCoT
- Périmètres communaux
- Autoroutes
- Liaisons routières principales
- Liaisons routières régionales
- Voies ferrées
- Cours d'eau
- Courbes de niveau
- Parcelles cadastrales
- Bâtiments

Occupation du sol

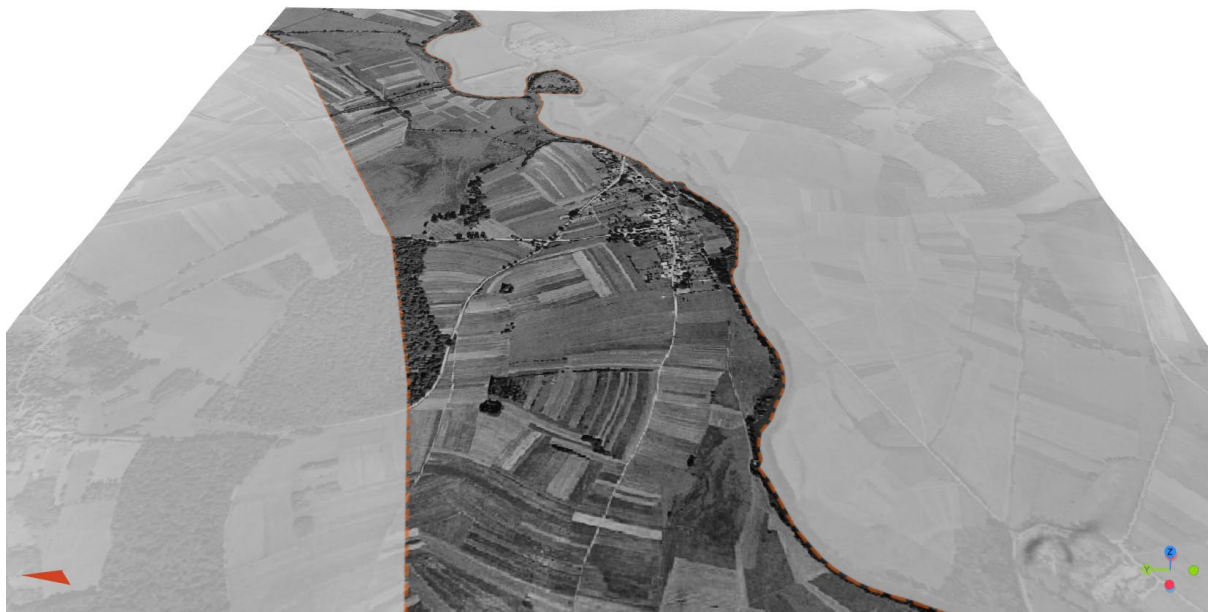
- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Terres agricoles sans irrigation
- Prairies
- Systèmes parcellaires et culturaux complexes
- Forêt

Le patrimoine :

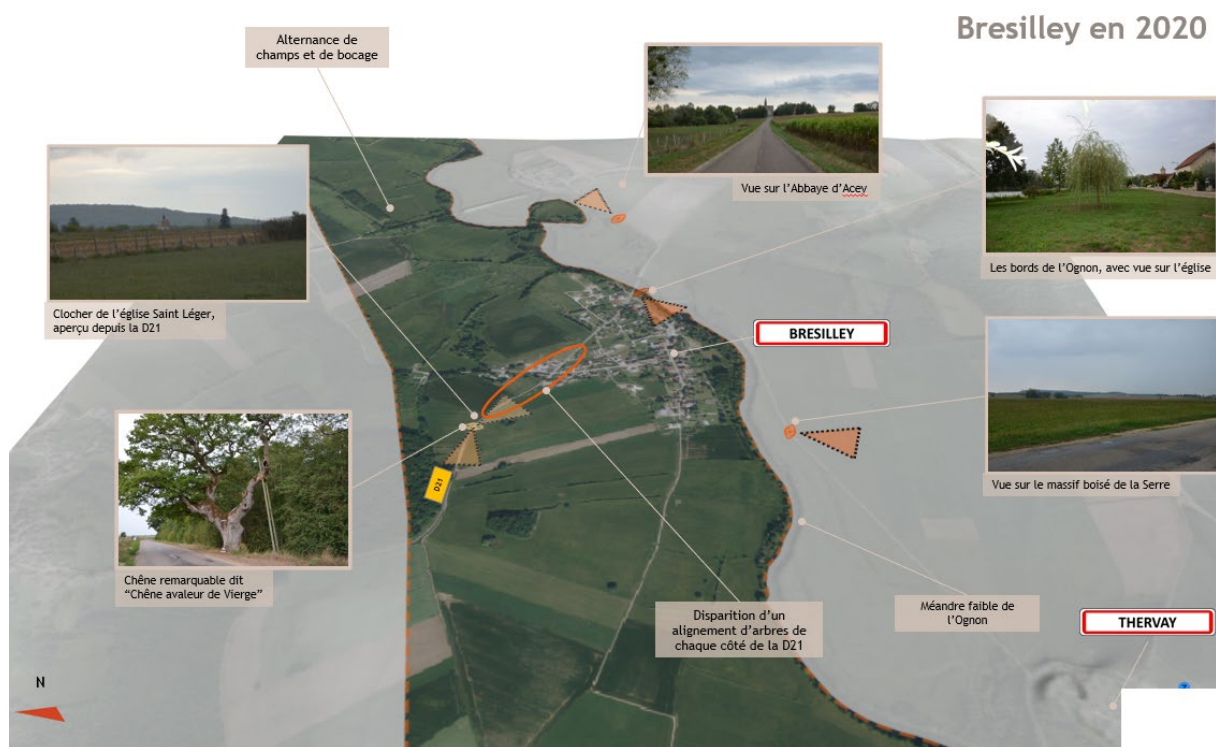




L'évolution du paysage :



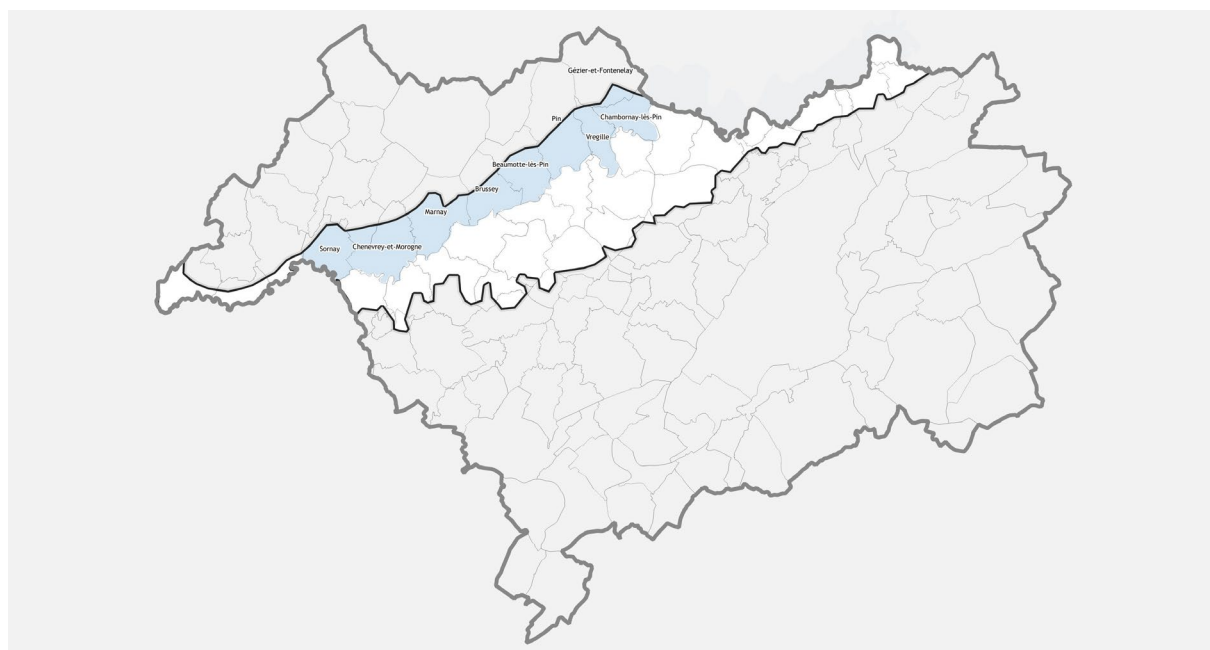
Bresilly en 1956



Bresilley en 2020

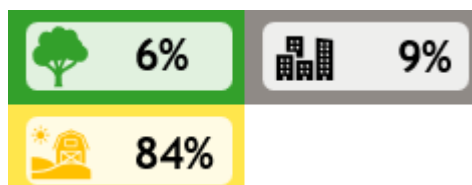
2.2.3.2. Le cours moyen de l'Ognon

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : *Beaunotte-lès-Pins, Brussey, Chambornay-lès-Pin, Chenevrey-et-Morogne, Marnay, Pin, Sornay, Vregille*

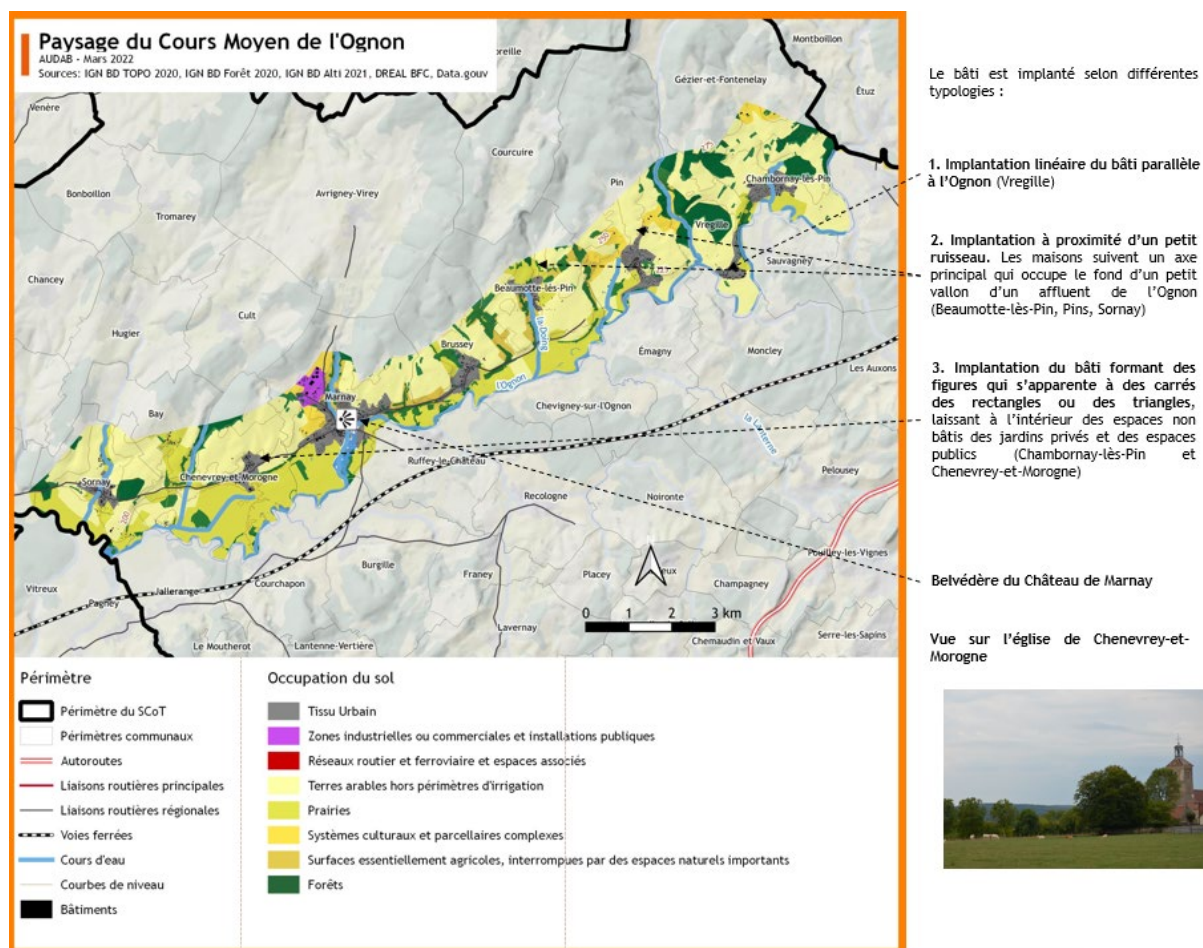


Surface de la sous-unité paysagère incluse dans le périmètre du SCOT

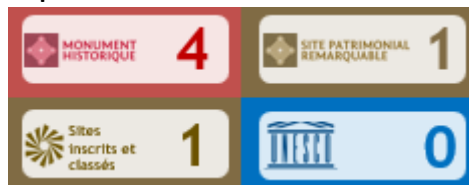
79%



L'Ognon constitue la limite entre les avant-monts du Jura au sud et les premières pentes des plateaux calcaires des Monts de Gy. Les abords immédiats du cours d'eau sont occupés préférentiellement par des prairies pour laisser place ensuite aux cultures et à quelques parcelles forestières. Les bourgs de cette unité paysagère sont situés le long ou à proximité immédiate d'un petit ruisseau. Les maisons y suivent un axe principal qui occupe le fond d'un petit vallon débouchant sur l'Ognon. Marnay fait figure de petit centre urbain, accueillant quelques industries régionales.

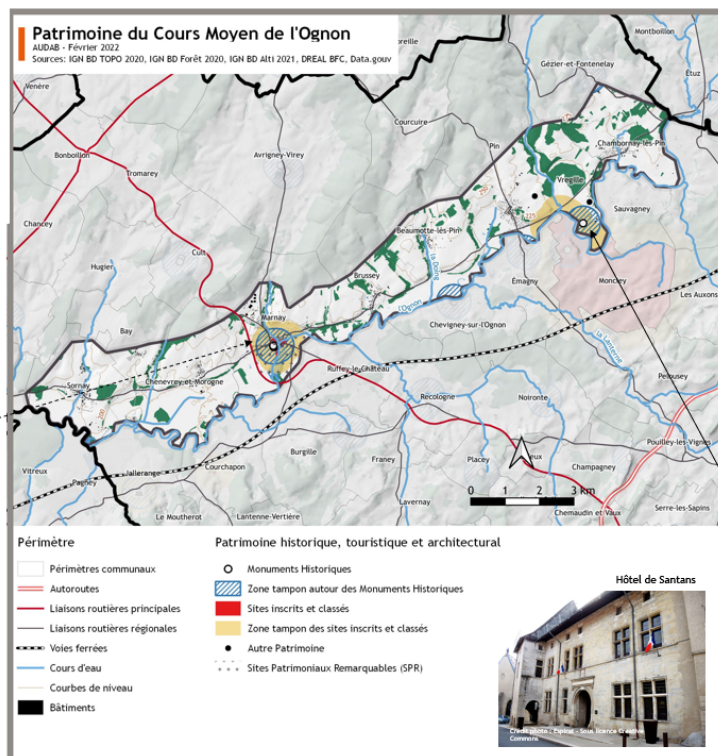


Le patrimoine :



Marnay garde de sa cité commerciale et artisanale Moyenâgeuse son architecture monumentale restaurée, modifiée ou transformée, motivant son classement comme « Site Patrimonial Remarquable » (SPR). Les objectifs de ce classement sont de redonner à la zone médiévale son identité historique et à conserver un équilibre entre le développement urbain et la préservation paysagère.

- La commune dispose de rues, ruelles ou traves pittoresques (rue la Gambetta - ancienne rue des Tisserands ; rue du Moulin), ainsi d'un patrimoine architectural bâti remarquable :
- le château (inscrit aux Monuments Historiques depuis 2002), bâti au début du 13^e siècle pour surveiller la voie Besançon-Langres. Il a connu deux périodes de reconstruction, en 1520 et au début du 17^e siècle,
- l'hôtel de Santans (façade classée aux Monuments Historiques en 1915), hôtel particulier du XVI^e siècle, accueillant aujourd'hui l'hôtel de Ville,
- l'église Saint-Symphorien. Sa construction est datée à partir du XII^e jusqu'au XVI^e siècle. Inscription à l'Inventaire des Monuments Historiques en 1926.



Église Saint-Symphorien



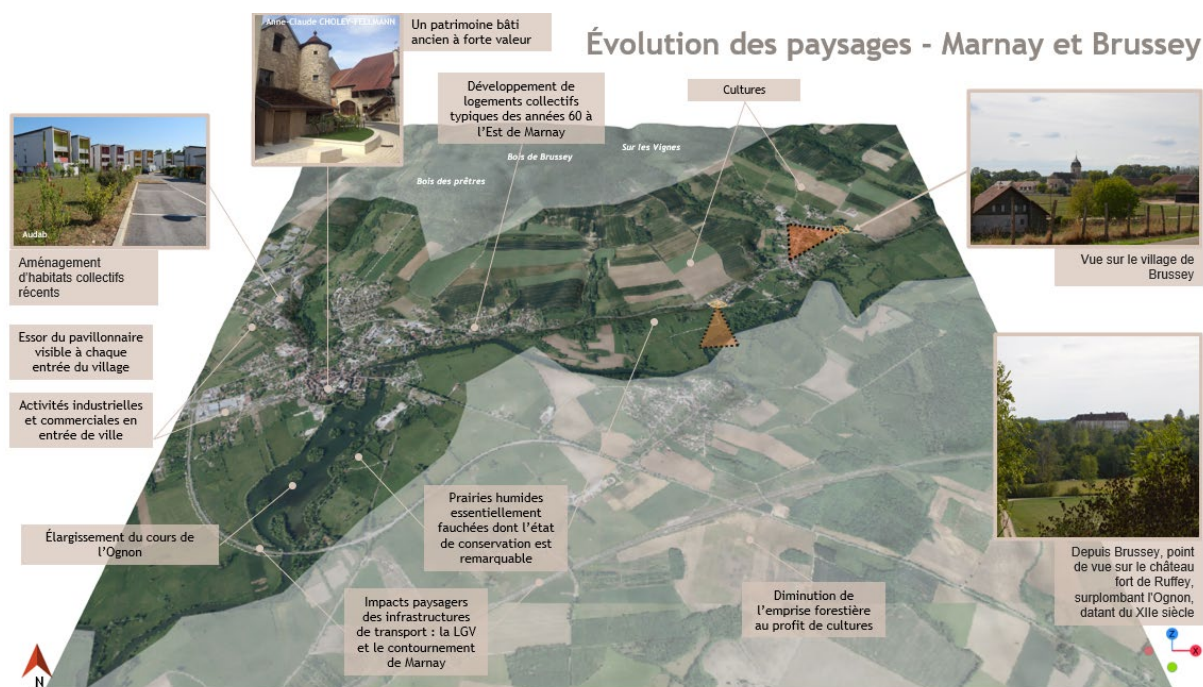
Le château de Vregille et son domaine, y compris la totalité du parc et des communs, de la chapelle et de l'orangerie, ainsi que du mur de clôture et des grilles du château.

Le logis a été construit et agrandi au cours du XVIII^e siècle. Il conserve aujourd'hui des décorations datées de cette époque. Le logis est reconstruit au début du XIX^e. À partir du milieu du XIX^e, le bâtiment est encadré par deux pavillons saillants au nord et au sud. L'ancien pigeonnier est transformé en chapelle au XIX^e siècle. Inscription à l'Inventaire des Monuments Historiques en 2017.

L'évolution du paysage :

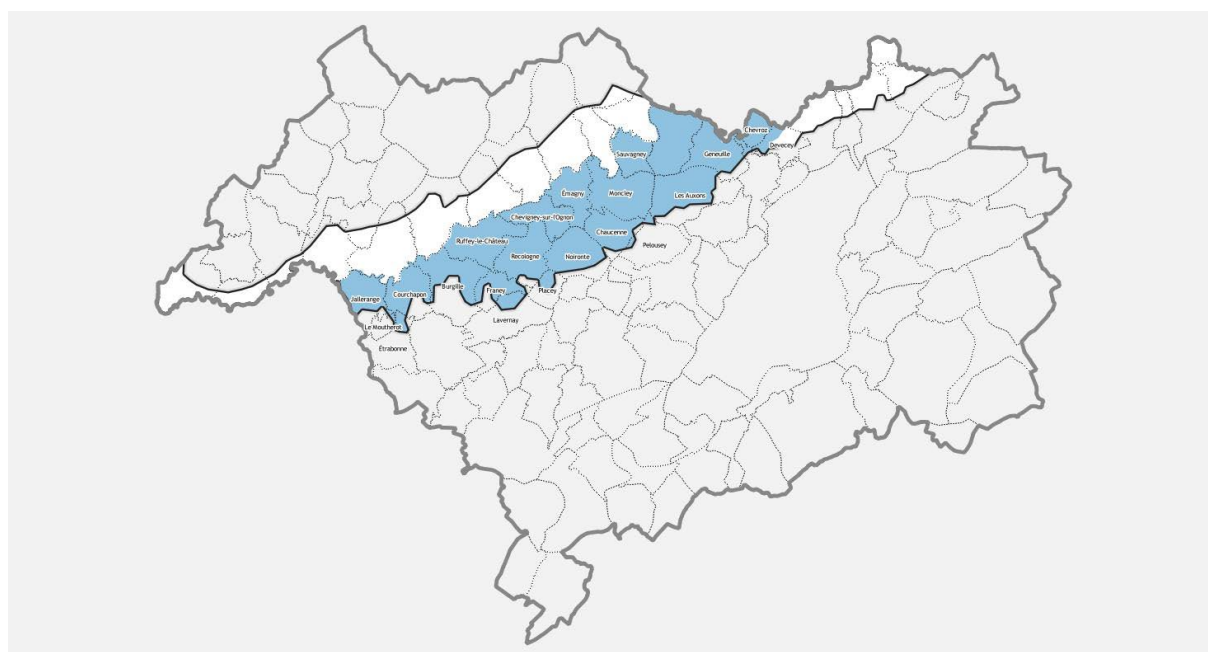


Marnay et Brussey en 1956

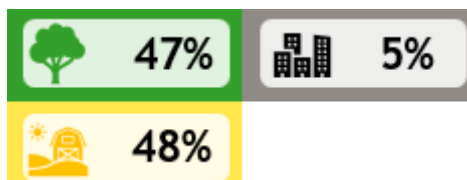
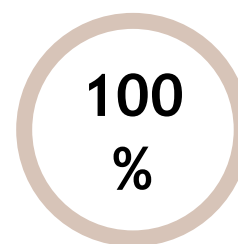


2.2.3.3. De Jallerange à Devecey

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : *Burgille, Chaucenne, Chevigny-sur-l'Ognon, Chevroz, Courchapon, Devecey, Émagny, Étrabonne, Franey, Geneuille, Jallerange, Lavernay, Le Mouterot, Les Auxons, Moncley, Noironte, Pelousey, Placey, Recologne, Ruffey-le-Château, Sauvagny*



Surface de la sous-unité paysagère incluse dans le périmètre du SCOT



Sur cette section, la vallée de l'Ognon est la plus large (jusqu'à 8 km) et se resserre au niveau de Geneuille / Voray-sur-l'Ognon / Devecey. À l'ouest, elle se rattache à la plaine doloise. L'élément distinctif majeur de ce sous-ensemble tient au caractère urbain et rural du paysage lié à la présence de Besançon. Cela se traduit d'abord, dans le mode d'occupation du sol, par la densité forte de bourgs et de villages ramifiés en lotissements. Le phénomène se confirme à l'analyse de la composition visuelle du paysage. Celui-ci intègre des constructions dans la quasi-totalité des vues qu'il délivre sur toute la zone.

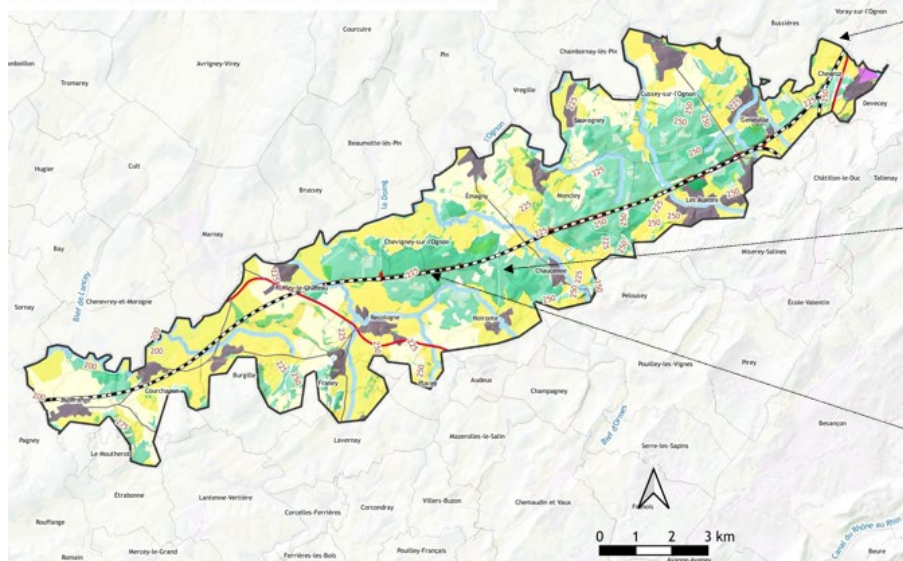
Cette partie basse de la vallée, où la topographie est plutôt calme, est propice à la culture des céréales, notamment à celles du maïs et du colza, concentrées dans la plaine alluviale. La forêt, présente essentiellement sur les parties hautes des collines encadrantes, complète et structure la composition des panoramas.

Une distinction peut être faite entre les rives immédiates de l'Ognon où les premiers plans sont largement dégagés et le rebord de la vallée où les vues se ferment à mesure que la forêt étend son emprise.

Paysages de Jallerange à Devecey

AUDAB - Mars 2022

Sources: IGN BD TOPO 2020, IGN BD Forêt 2020, IGN BD Alti 2021, DREAL BFC, Data.gouv



Les méandres de la rivière sont de faible amplitude jusqu'à Emagny et plus importants ensuite jusqu'à Voray-sur-l'Ognon.

Le Bois des Fouchères, massif forestier assez étendu sur les territoires communaux de Chaucenne, Noironne, Chevigny-sur-l'Ognon, Recologne et Ruffey-le-Château. Ce massif colonise les terrasses anciennes de l'Ognon, à l'ouest du village de Chaucenne.

La LGV marque son empreinte sur cette unité paysagère.

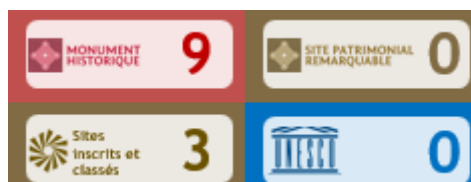
Périmètre

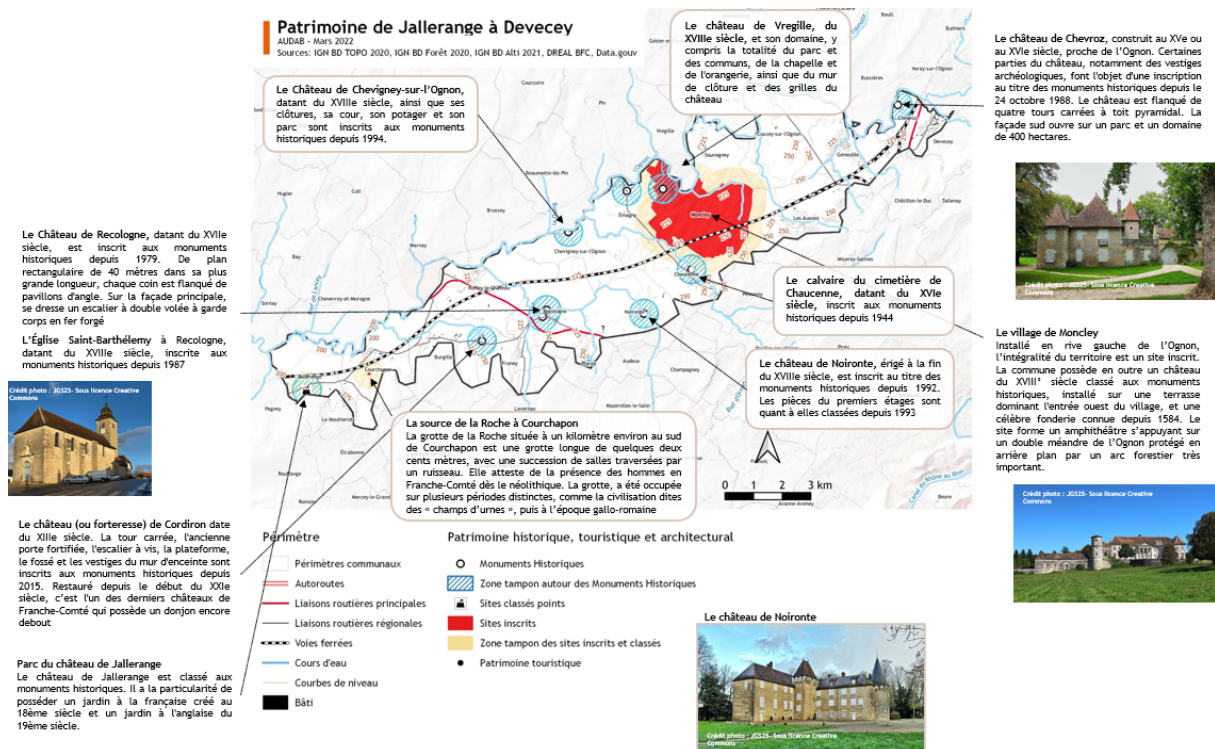
- Périmètres communaux
- Autoroutes
- Liaisons routières principales
- Liaisons routières régionales
- Voies ferrées
- Cours d'eau
- Courbes de niveau

Occupation du sol

- Tissu Urbain Discontinu
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Prairies
- Systèmes culturels et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants

Le patrimoine :





L'évolution du paysage :



Recologne et ses environs en 1956

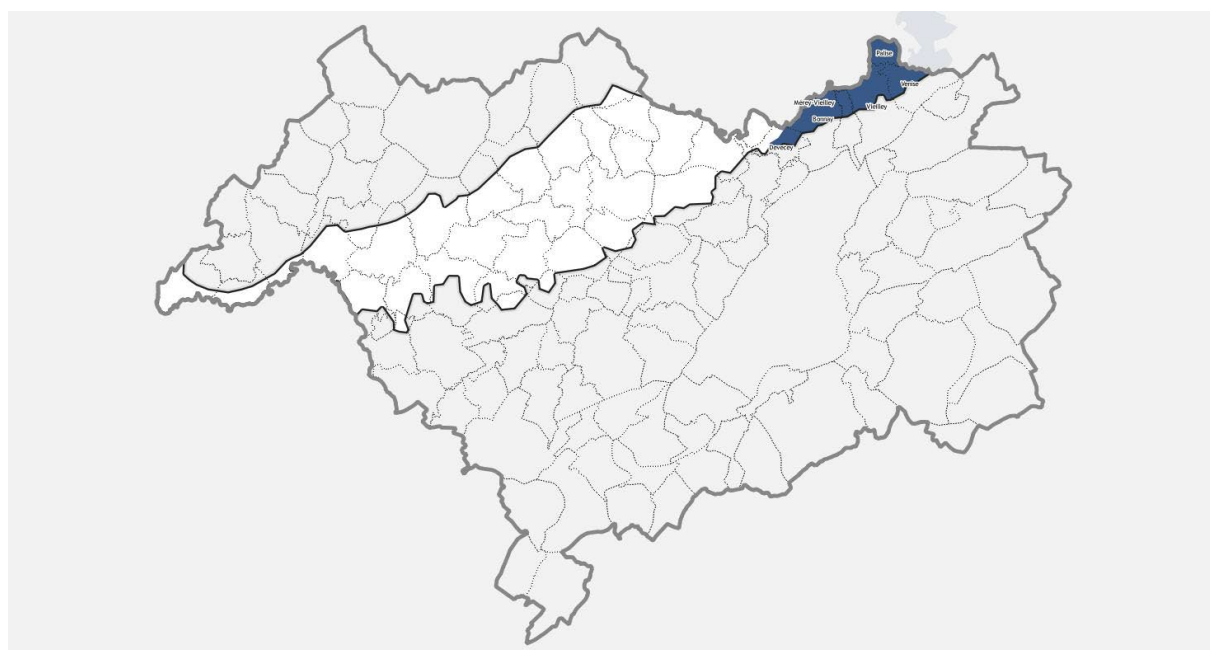
Recologne et ses environs en 2020



Recologne et ses environs en 2020

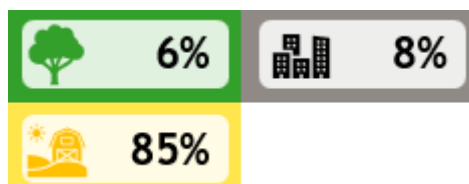
2.2.3.4. De Devecey à Thurey-le-Mont

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : Bonnay, Devecey, Mérey-Vieilley, Palise, Vieilley, Venise



**Surface de la sous-unité paysagère
incluse dans le périmètre du SCOT**

63%

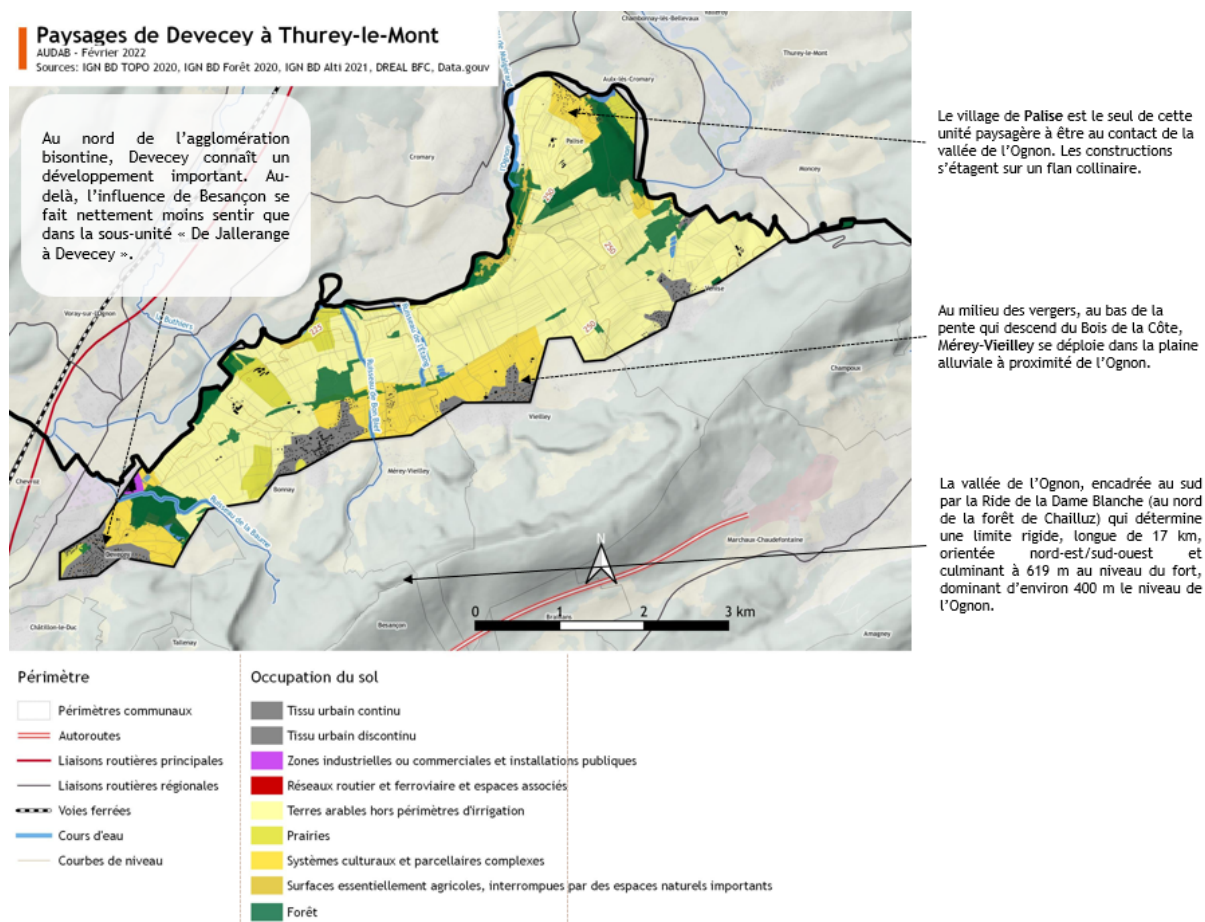


Cette sous-unité est caractérisée par le rétrécissement de la vallée de l'Ognon et l'augmentation des altitudes.

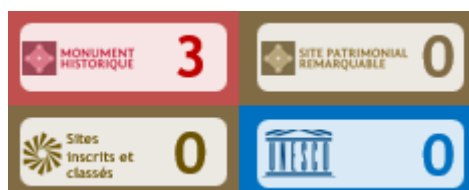
Le fond de vallée est dévolu aux cultures et aux prairies. Il laisse libre les premiers plans et permet au regard d'accéder à une grande diversité de combinaisons d'éléments du paysage. Le fil d'eau et la végétation spécifique qui l'accompagne (ripisylve) y prennent alors une place sensible.

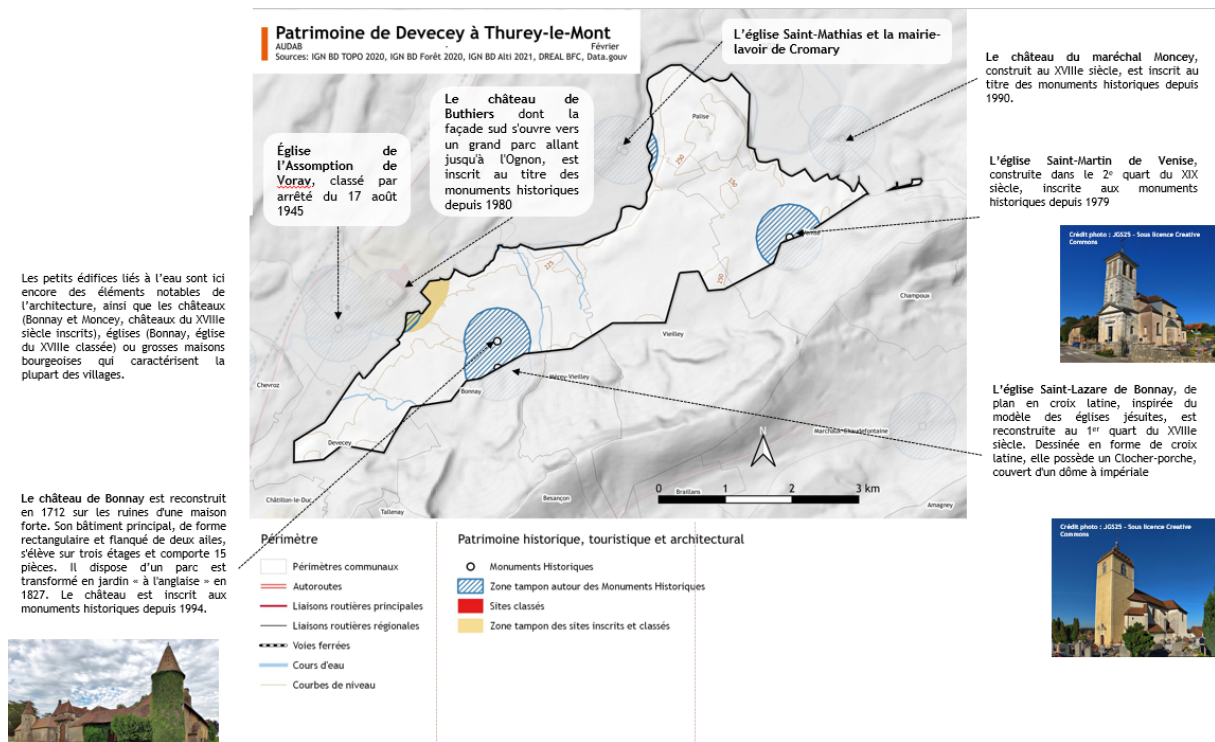
Les très grosses fermes anciennes marquent toujours la prédominance de l'agriculture dans l'économie locale, tandis que le patrimoine révèle encore la trace de la vigne présente avant la vague de phylloxera de la fin du XIXe siècle.

Les villages dégagent une silhouette compacte, dominée par un clocher à bulbe. Des murets de pierres sèches continuent de dessiner le paysage.

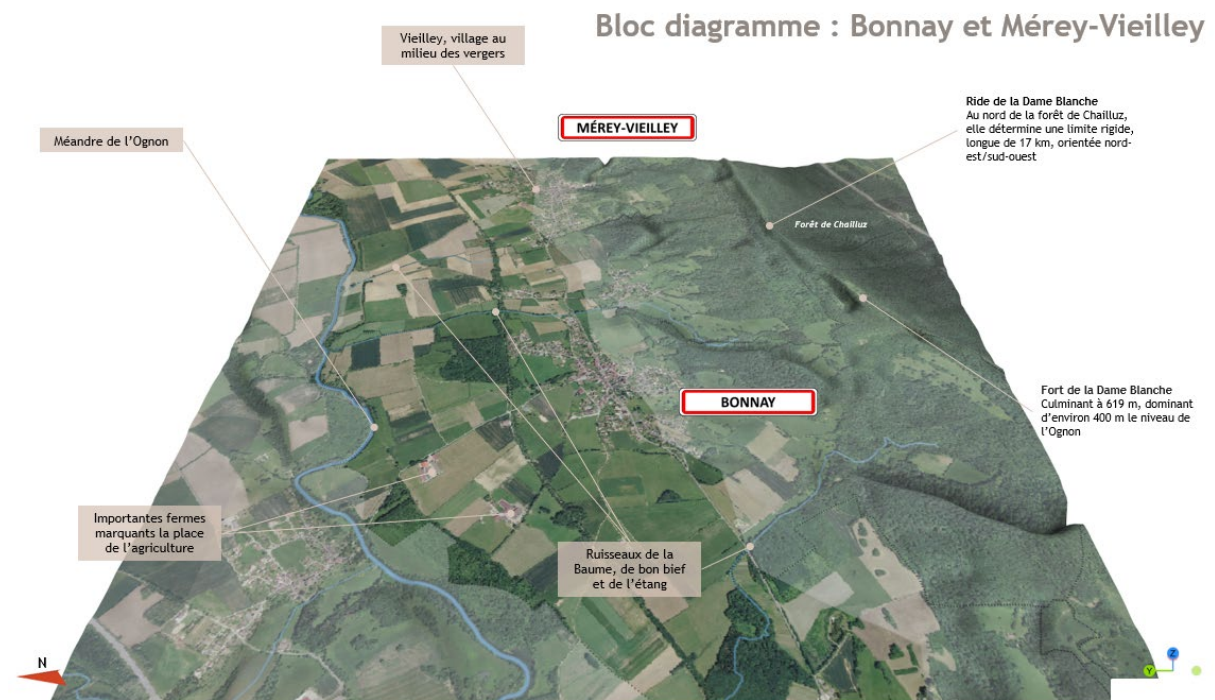


Le patrimoine :





Les éléments paysagers :

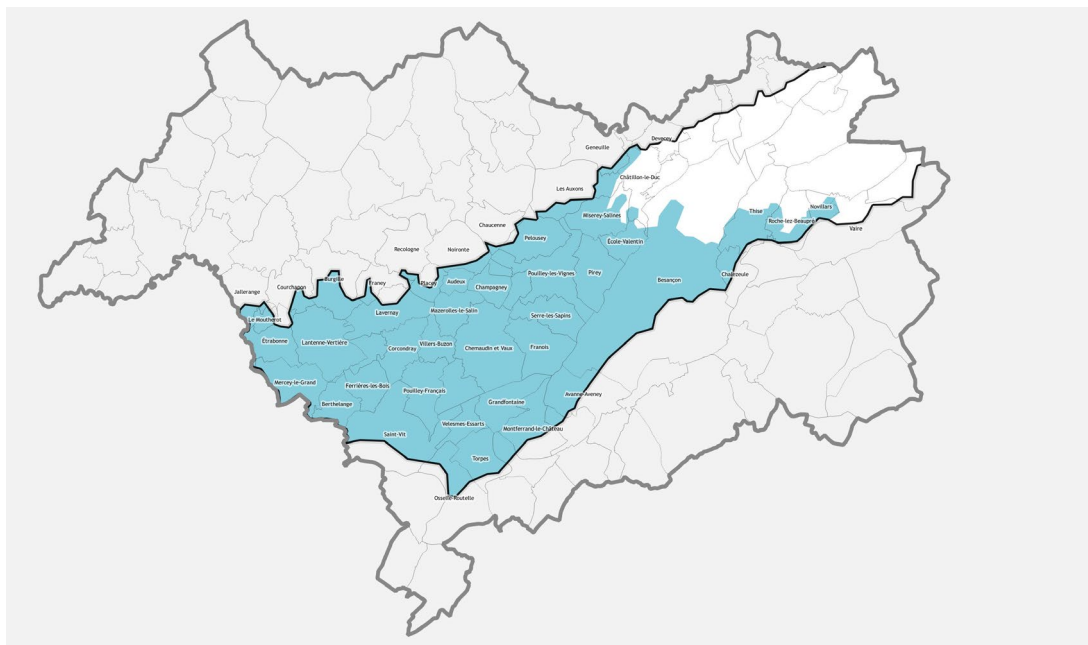


2.2.4. Entre Ognon et Doubs

L'ouest est dominé par l'emprise urbaine de Besançon qui, au-delà du centre historique et de ses auroles successives de développement, se traduit par le resserrement des bourgs et villages des alentours aux dépens des terres agricoles. Dans les espaces résiduels, la forêt garde une place considérable. La capitale comtoise en tire avec profit l'image de ville verte. » Atlas des Paysages – CAUE de Franche Comté

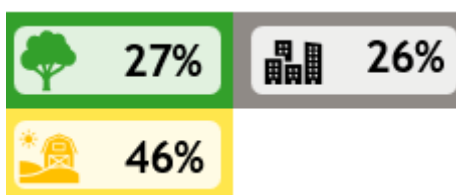
2.2.4.1. Du Jura à Besançon

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : *Avanne-Aveney, Audeux, Besançon, Berthelange, Burgille, Champagny, Champvans-les-Moulins, Châtillon-le-Duc, Chaucenne, Chemaudin et Vaux, Corcelles-Ferrières, Corcondray, Courchapon, Dannemarie-sur-Crête, Devecey, École-Valentin, Étrabonne, Ferrières-les-Bois, Franey, Franois, Geneuille, Grandfontaine, Jallerange, Lantenne-Vertière, Lavernay, Le Mautherot, Les Auxons, Mazerolles-le-Salin, Mercey-le-Grand, Miserey-Salines, Montferrand-le-Château, Noironte, Novillars, Osselle-Routelle, Pelousey, Pirey, Placey, Pouilley-Français, Pouilley-les-Vignes, Rancenay, Recologne, Saint-Vit, Serre-les-Sapins, Thise, Torpes, Velesmes-Essarts, Villers-Buzon*



**Surface de la sous-unité paysagère
incluse dans le périmètre du SCOT**

**100
%**



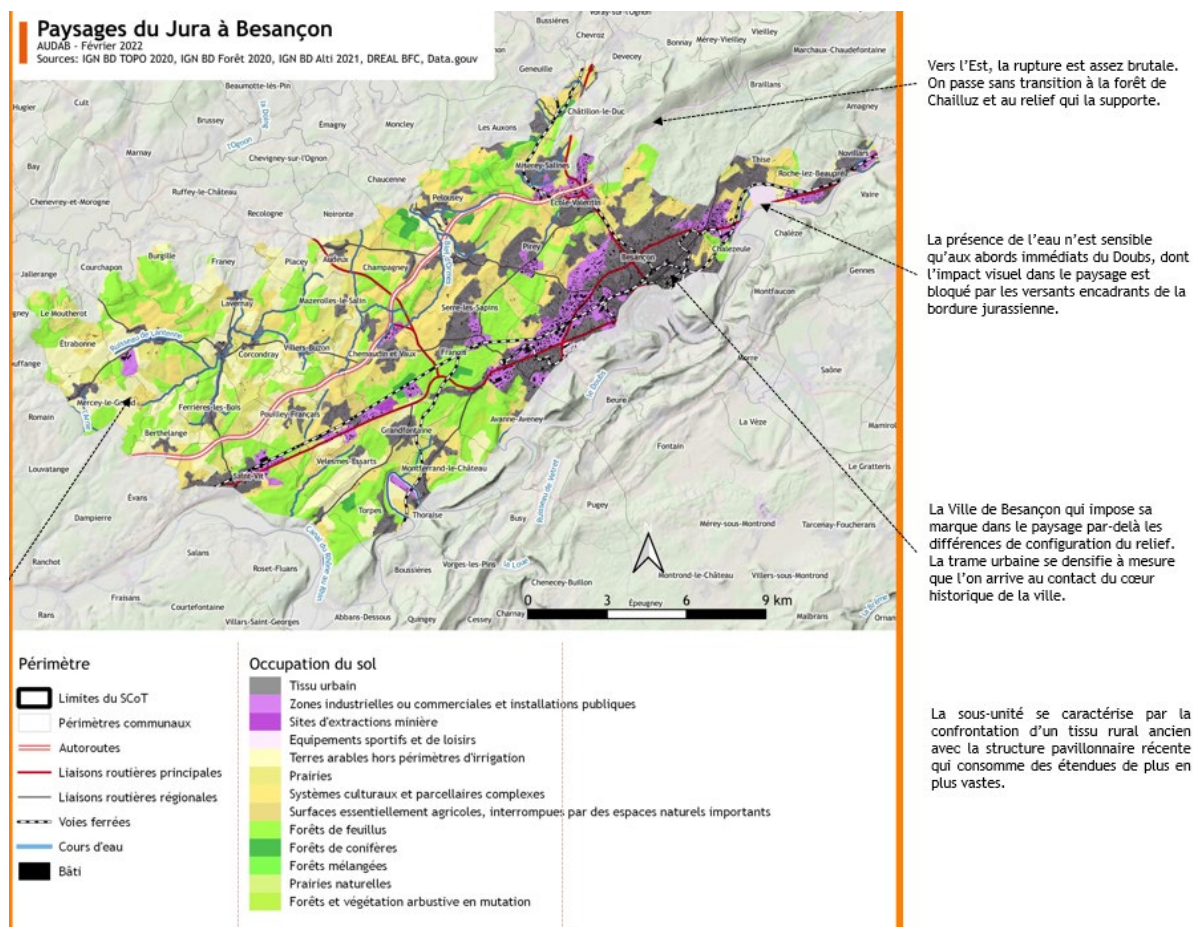
Cet ensemble s'étend d'une ligne Etrabonne / Routelle à une ligne Auxon-Dessus / Besançon / Roche-lez-Beaupré.

Forêts et systèmes cultureux complexes occupent les espaces interstitiels.

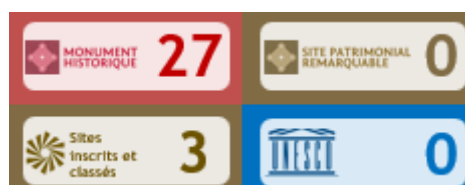
L'extrême ouest de la zone se distingue du reste de la sous-unité par un maillage des bourgs et des villages qui se desserre au profit des cultures et surtout des prairies qui deviennent dominantes. Seul Saint-Vit, dont le développement récent est conséquent, fait exception.

Les espaces agricoles dégagent des ouvertures visuelles plus larges. La composition visuelle retrouve et affine les thèmes structurants du paysage : un gradient est-ouest traduit la moindre empreinte urbaine à mesure que les cultures et les prairies s'imposent à la vue.

Le territoire contient également une vaste gamme de zones commerciales, industrielles ou artisanales, qui accompagnent les entrées de ville, de Saint-Vit, Serre-lès-Sapins, Chalezeule, Roche-lez-Beaupré, Novillars, Pirey, École-Valentin, Miserey-Salines.



Le patrimoine :



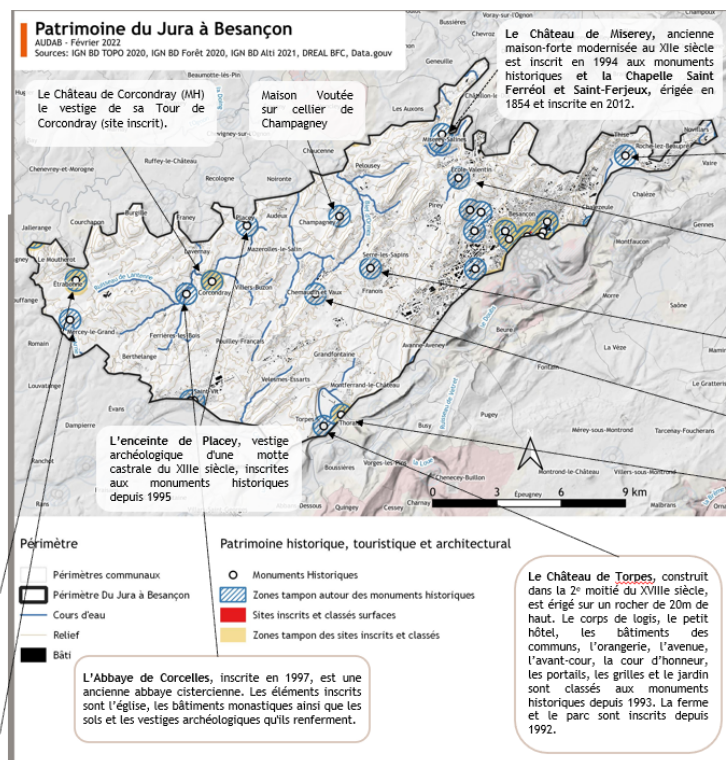
Malgré la multiplication des constructions et infrastructures banalisantes du paysage, on retrouve dans les cœurs de village des éléments d'architecture intéressants : églises, mairies, fontaines et lavoirs témoignent d'un soin particulier apporté aux édifices publics, tandis que la dimension des fermes évoque une certaine opulence de l'agriculture passée. La vigne, disparue aujourd'hui, a laissé sa trace dans le patrimoine de bon nombre des villages par la cave ajoutée à la ferme d'élevage.

Cette section compte quelques beaux châteaux inscrits à l'inventaire des monuments historiques.

Le Château d'Étrabonne, fondé vers 1804 et reconstruit en pierre au début du XVIIIe siècle. Transformé en ferme à partir de 1570, il conserve encore son aspect féodal avec sa grande salle, sa chapelle et les restes de trois tours, dont un puissant donjon.

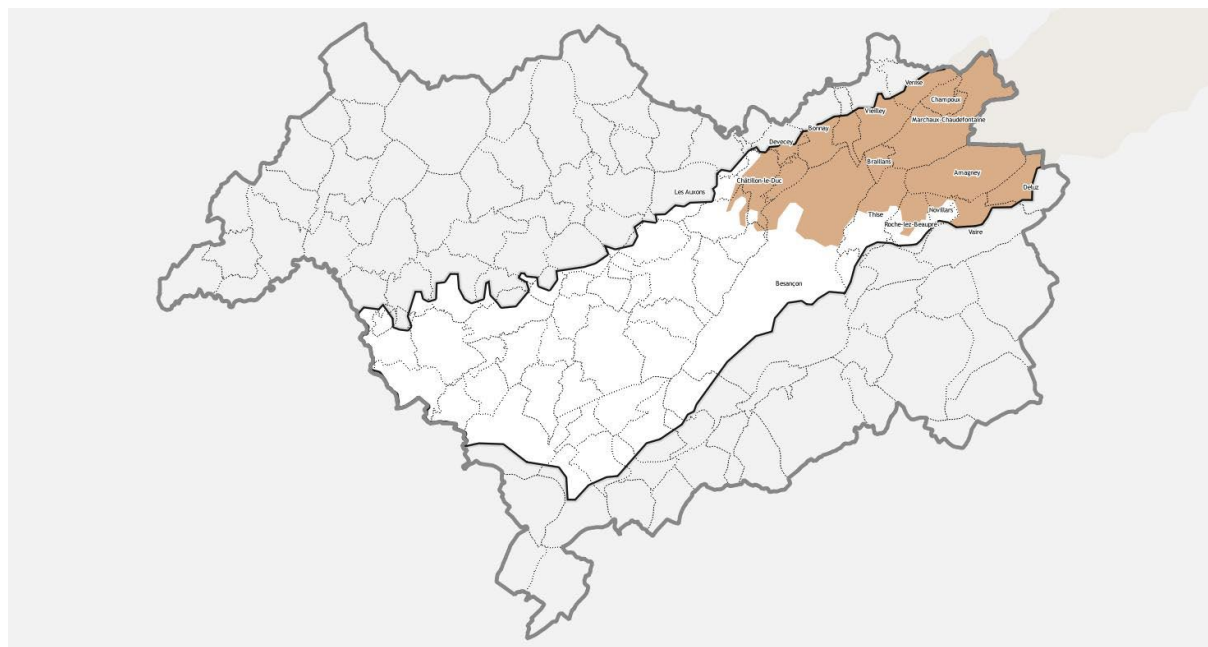
La Maison du Bailliage d'Étrabonne est un site inscrit localisé au centre du village. Ces bâtiments des XV et XVIe siècles, bien restaurés, constituent un témoin de l'architecture fonctionnelle et rurale de l'époque.

L'Église Saint-Martin de Mercey-le-Grand, inscrite depuis 1926.



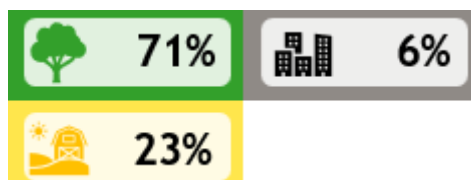
2.2.4.2. Entre Besançon, Rougemont et Baume-les-Dames

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : Les Auxons, Châtillon-le-Duc, Mérey-Vieille, Vieille, Venise, Champoux, Marchaux-Chaudefontaine, Braillans, Thise, Roche-lez-Beaupré, Amagney, Novillars, Vaire, Deluz, Besançon



Surface de la sous-unité paysagère incluse dans le périmètre du SCOT

41%

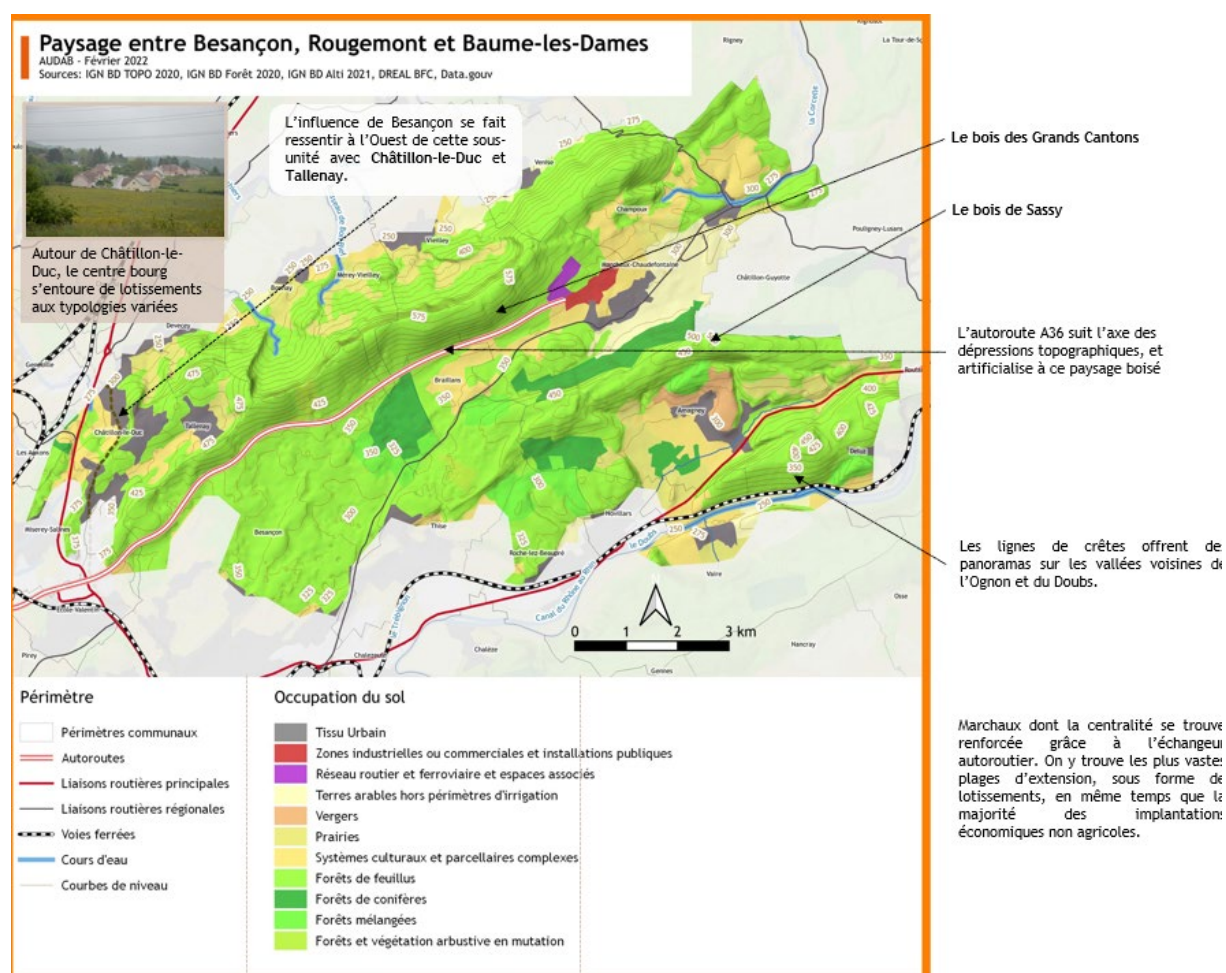


Les alignements du Fort de la Dame Blanche, du Bois de Sassy et les rides qui leur font suite charpentent solidement le paysage. Le relief présente des amplitudes altimétriques importantes entre les étroites dépressions et les lignes de crêtes, pouvant atteindre plus de 200 mètres de dénivelé au pied de la ride de la Dame-Blanche.

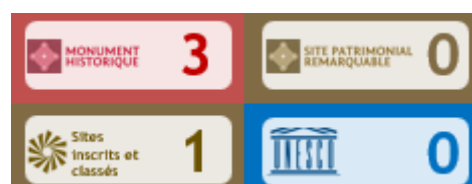
Ces élévations topographiques structurent le paysage et marquent une orientation nord-est/sud-ouest. Elles font écho au relief de la Bordure Jurassienne (sud) en s'inscrivant dans le même axe. Vers le nord, les arêtes du relief sont plus émoussées et les versants moins abrupts.

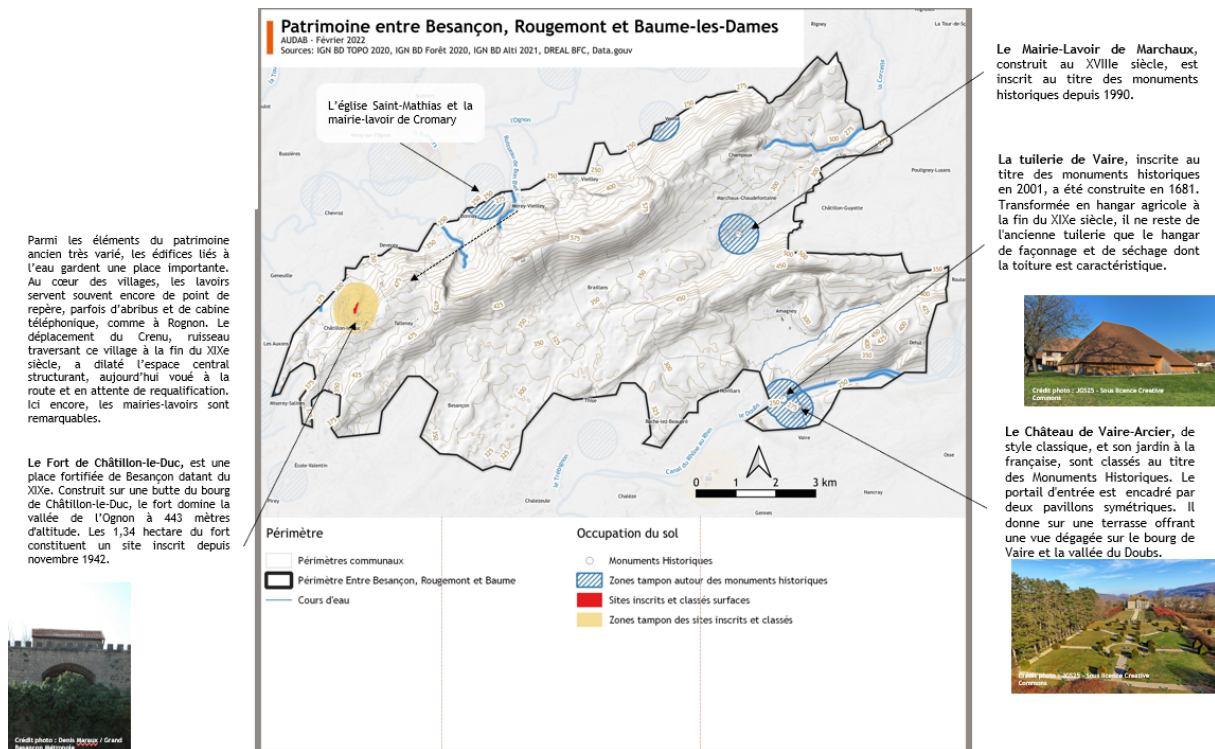
La ruralité est très marquée. La forêt enveloppe complètement ces reliefs et déborde même sur les zones basses, gagnant progressivement sur les clairières, toujours bien visibles malgré tout.

Dans ce contexte boisé, les terroirs villageois permettent localement l'ouverture du champ visuel qui reste toutefois cadré dans un axe nord-est/sud-ouest.



Le patrimoine :





2.2.5. La Bordure Jurassienne

« Cette unité souligne d'une manière nette toute la retombée septentrionale de l'arc jurassien. Formés de plusieurs chaînons parallèles bien distincts à l'ouest, ces alignements, en obliquant vers le nord-est, se resserrent sur la vallée du Doubs qu'ils canalisent imparfaitement.

Bien que la bordure intègre une partie majeure de la vallée du Doubs et de l'axe de développement qu'elle peut en principe offrir, l'humanisation des paysages est ici relativement faible en raison des contraintes liées à l'encaissement de la vallée.

En effet, même au niveau de Besançon, le développement urbain s'est déporté vers l'extérieur de la zone, là où la boucle du Doubs s'échappe du faisceau.

À l'amont et à l'aval de la ville, dès que la rivière regagne son cadre montagneux, « la nature » prend une part essentielle dans la construction des paysages.

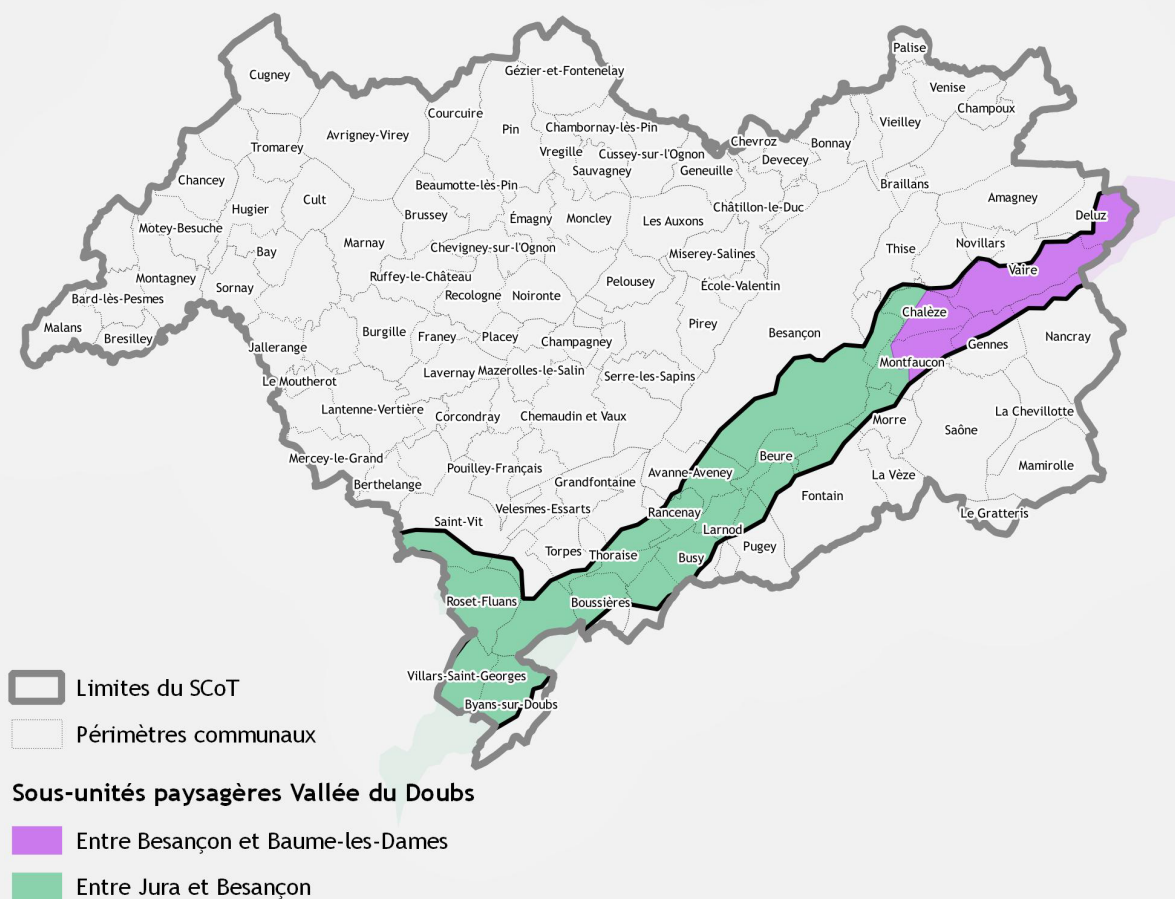
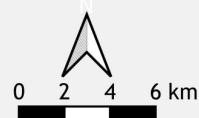
La voie ferrée longeant la route et la voie fluviale fait à peine diversion dans un contexte « sauvage » où les villages restent espacés les uns des autres. Baume-les-Dames a mis à profit un site de confluence là où les versants desservent quelque peu leur étreinte autour du Doubs.

Les nombreuses friches industrielles (Clerval, Baume-les-Dames, Deluz, Laissey) témoignent d'industries actives au début du siècle et aujourd'hui éteintes. » Atlas des Paysages – CAUE de Franche Comté

Bordure Jurassienne

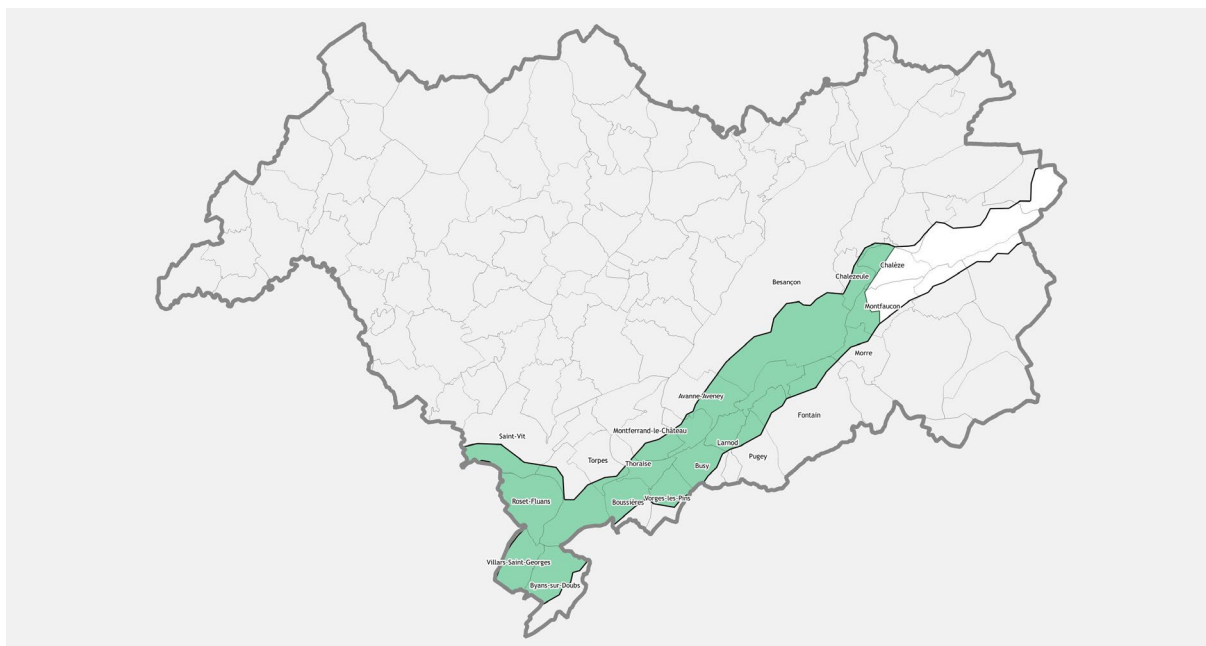
AUDAB - Février 2022

Sources: IGN BD TOPO 2020, DREAL BFC, Data.gouv



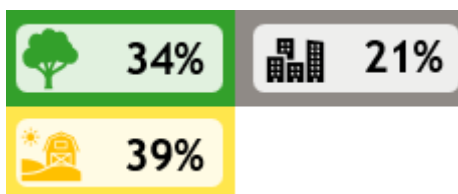
2.2.5.1. Entre Jura et Besançon

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : Les Auxons, Châtillon-le-Duc, Mérey-Vieille, Vieille, Venise, Champoux, Marchaux-Chaudefontaine, Braillans, Thise, Roche-lez-Beaupré, Amagney, Novillars, Vaire, Deluz, Besançon

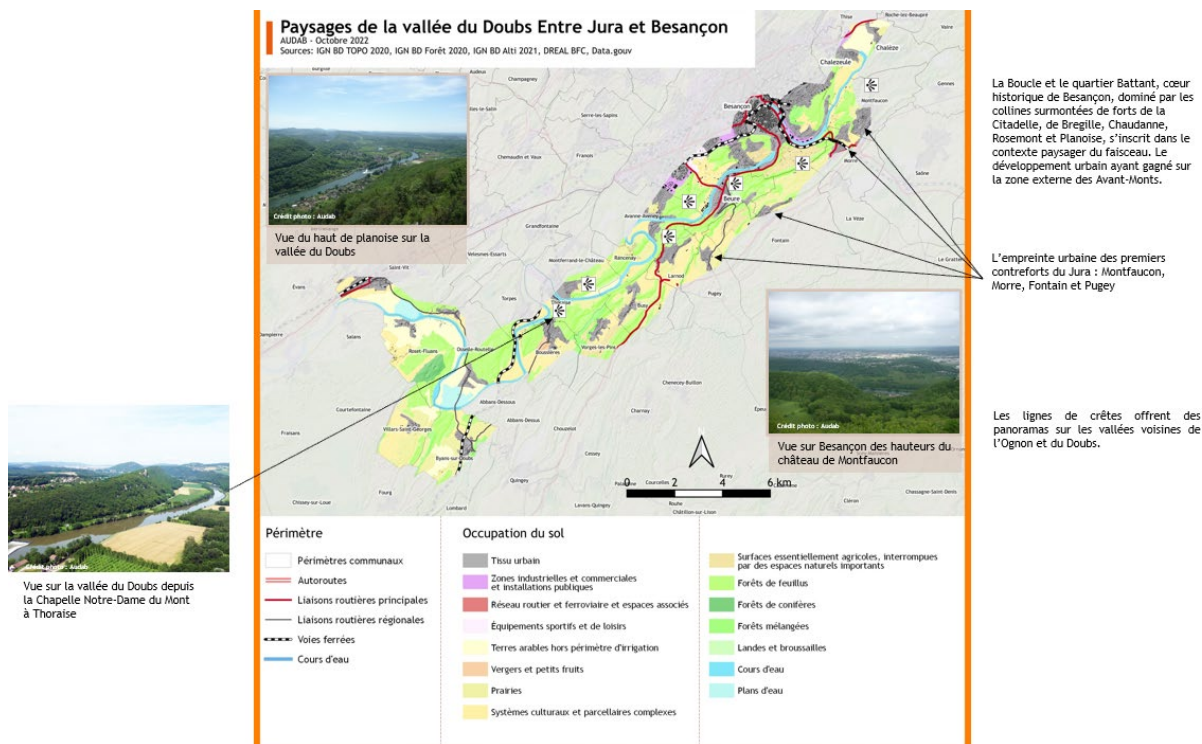


**Surface de la sous-unité paysagère
incluse dans le périmètre du SCOT**

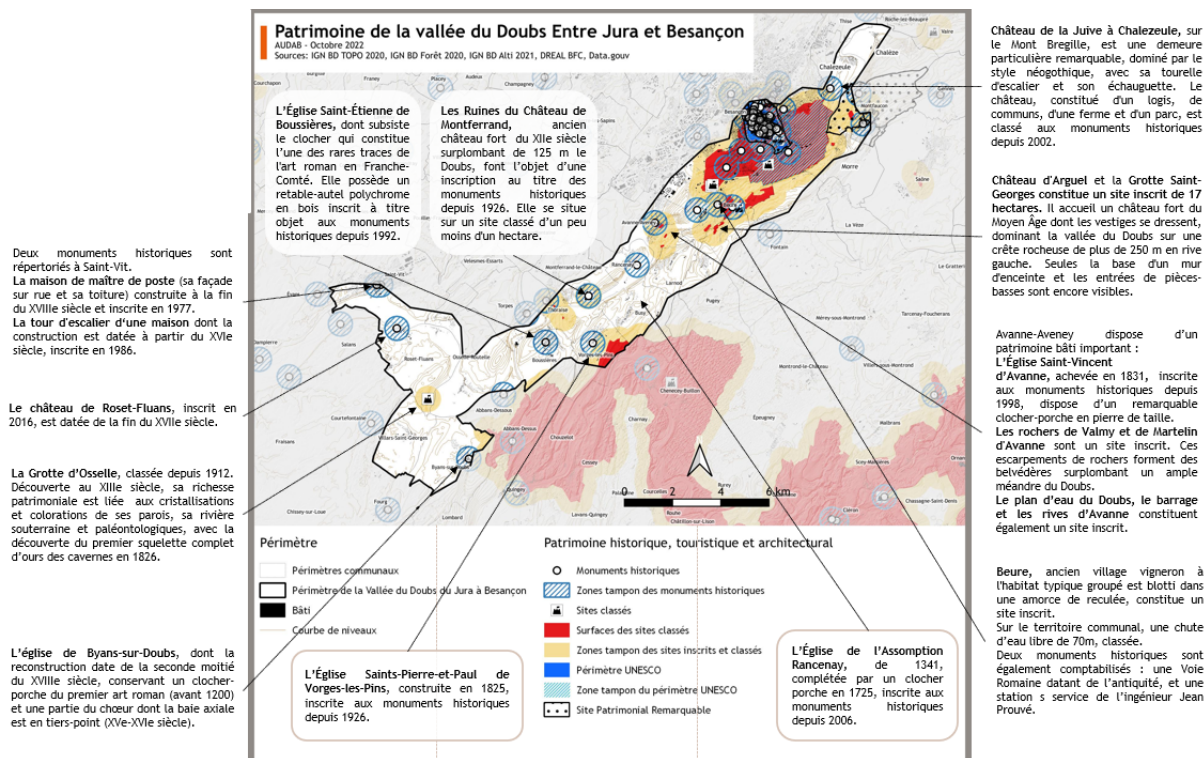
87%



L'emprise urbaine bute au sud sur les premiers contreforts du Jura au sein desquels s'affirment les villages de Pugey, Fontain, Morre et Montfaucon qui laissent à l'agriculture une bonne partie des combes qui éventrent les chaînons.

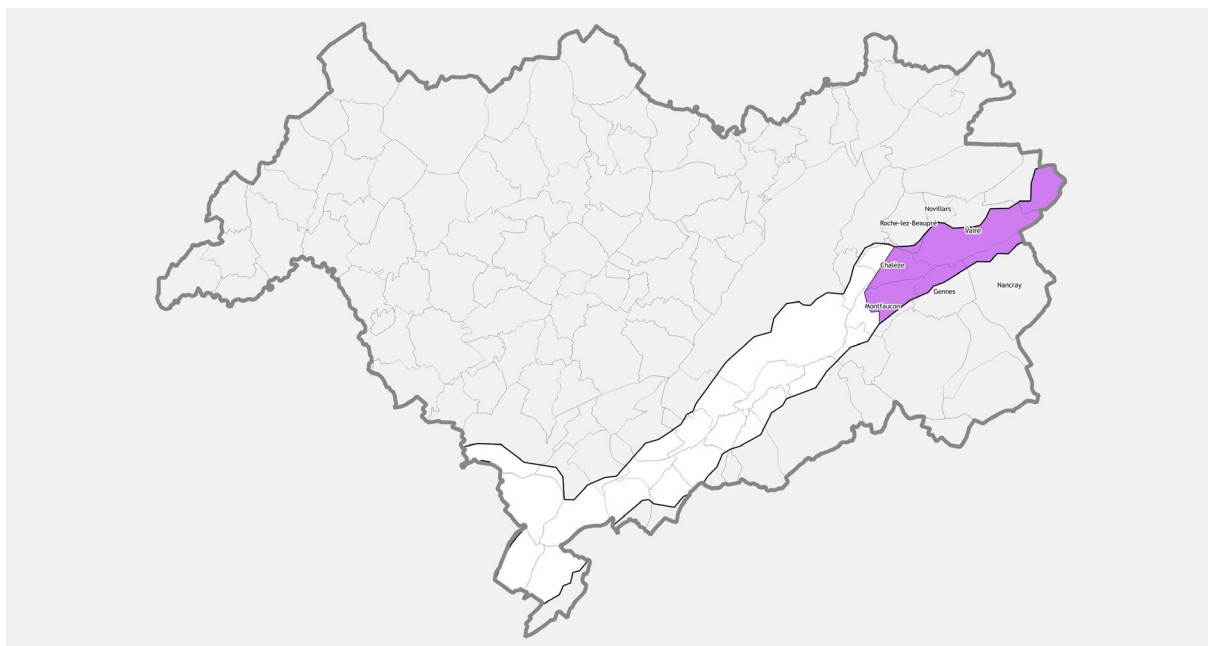


Le patrimoine :



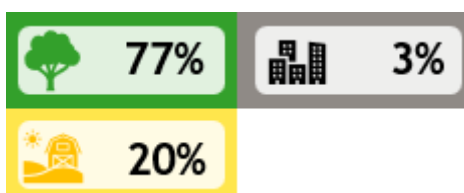
2.2.5.2. Entre Besançon et Baume-les-Dames

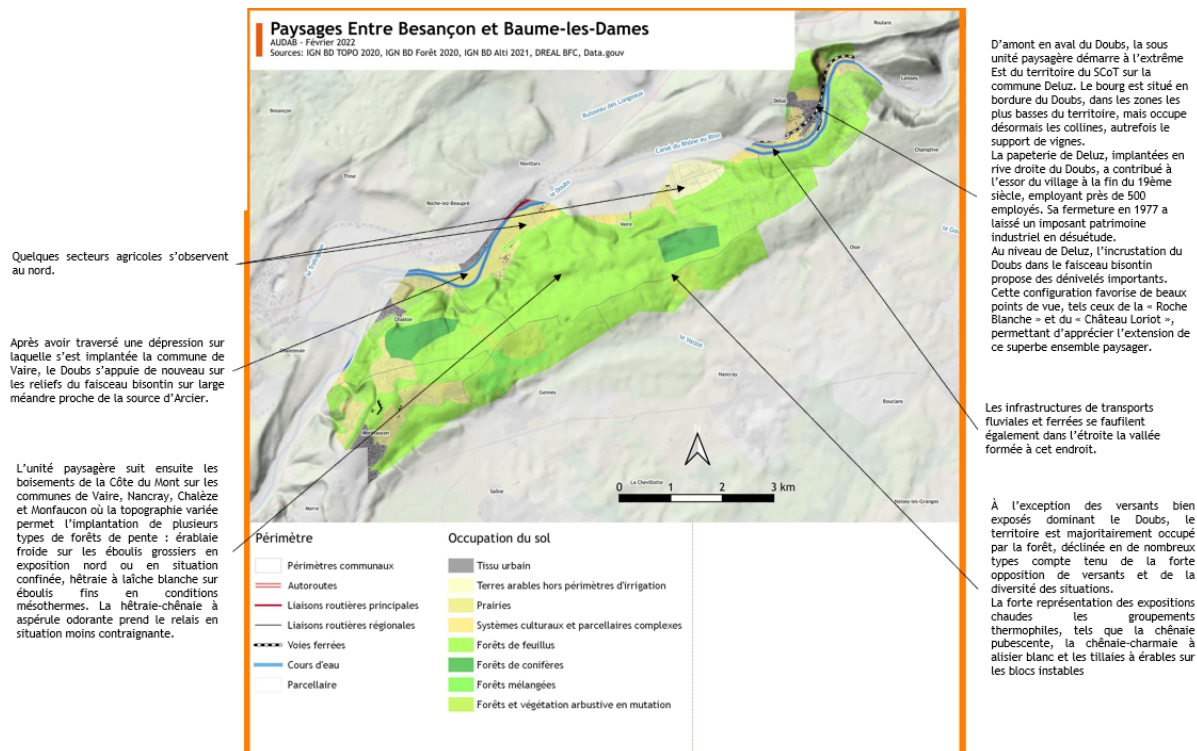
Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : *Chalèze, Gennes, Montfaucon, Nancray, Novillars, Roche-lez-Beaupré*



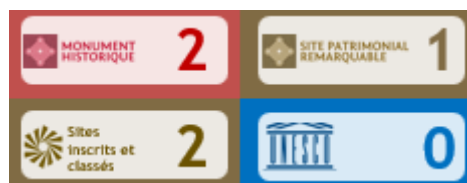
**Surface de la sous-unité paysagère
incluse dans le périmètre du SCOT**

55%



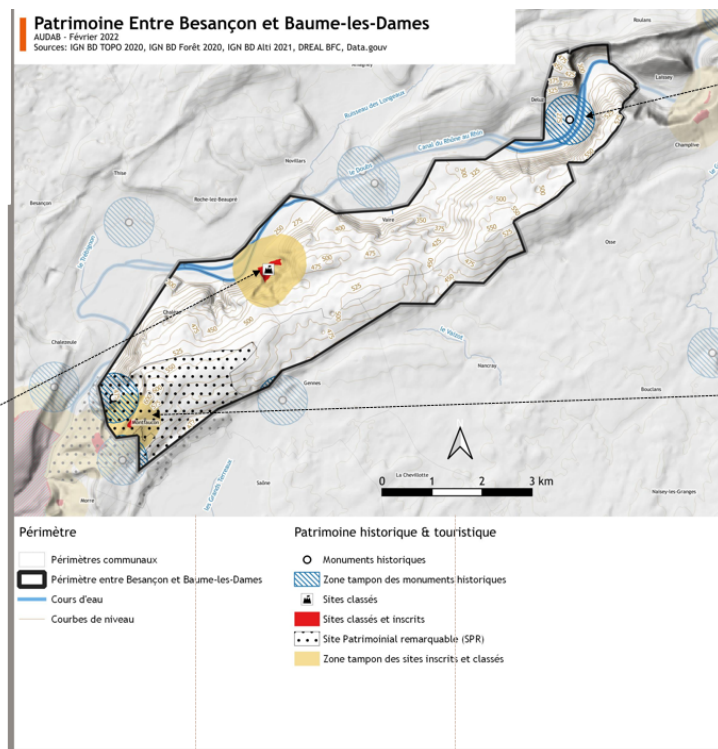


Le patrimoine :



Le site classé des Sources d'Arcier, est adossé au pied d'un talus abrupt et boisé haut de plus de 200 mètres, dans un vaste cirque rocaillieux. Elles alimentent le ruisseau d'Arcier qui se jette dans le Doubs quelques centaines de mètres plus loin. Ces sources sont alimentées par les eaux du plateau de Nancray et plus particulièrement par le marais de Saône.

Le site n'est pas lisible depuis la route départementale qui le limite au Nord, mais il se signale par un ensemble de constructions de qualité (maison, chapelle, dépendance), de bassins et autres ouvrages hydrauliques. En vue lointaine, le site se fonde dans le versant boisé de la vallée du Doubs.



2.2.6. Premier Plateau

« Exception faite et des quelques dépendances bisontines qui viennent franchir le faisceau, le paysage garde une forte empreinte rurale.

La découpe des espaces agricoles ressort bien sur la trame forestière dominée par les feuillus. L'élevage, majoritaire, est associé aux cultures, celles-ci prenant plus d'importance vers le sud-ouest.

L'emprise de certaines formations végétales (forêt mélangée, broussailles...) est le signe d'une moindre pression agricole, qu'il s'agisse d'un fait singulier ou d'une tendance plus générale à la déprise. La topographie de ce plateau est sans rigueur. Elle est animée de rides secondaires qui fragmentent l'ensemble en unités dénivelées.

Armé de calcaire, le plateau comporte toutes les marques habituelles du relief karstique : dolines, vallons aveugles, lapiez sous forêts, gouffres, etc.

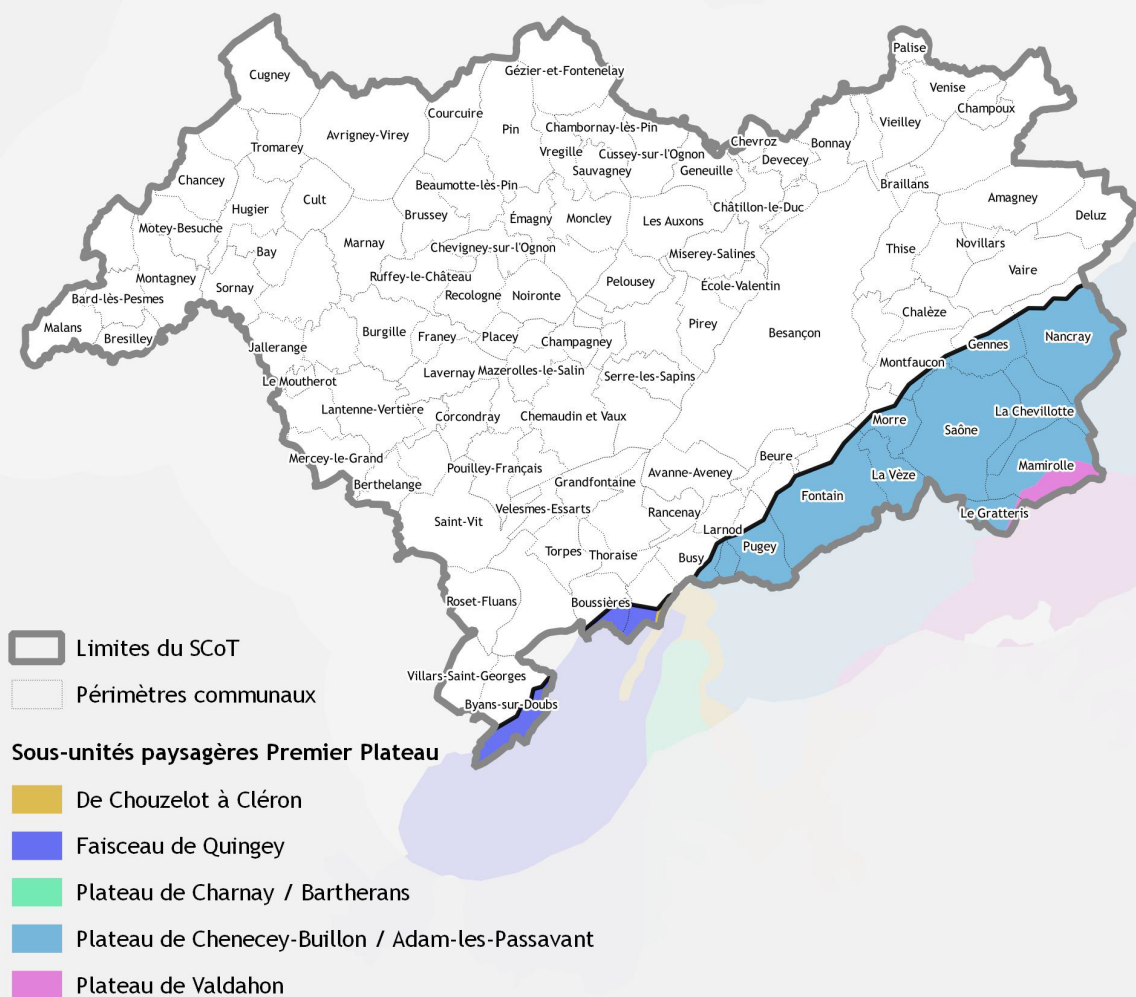
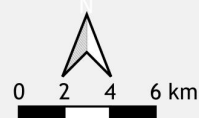
Toutes ces formes de dissolution des calcaires sont également répandues ailleurs dans le département, mais c'est ici que leur impact sur le paysage est le plus fort avec une collection très importante de curiosités et de sites à visiter.

À cela s'ajoutent les ruptures majeures que constituent les incisions des grandes vallées, Doubs, Loue-Lison, Dessoubre, Cusancin. Certaines de leurs résurgences sont les exutoires des réseaux souterrains du plateau. »
Atlas des Paysages – CAUE de Franche Comté

Premier Plateau

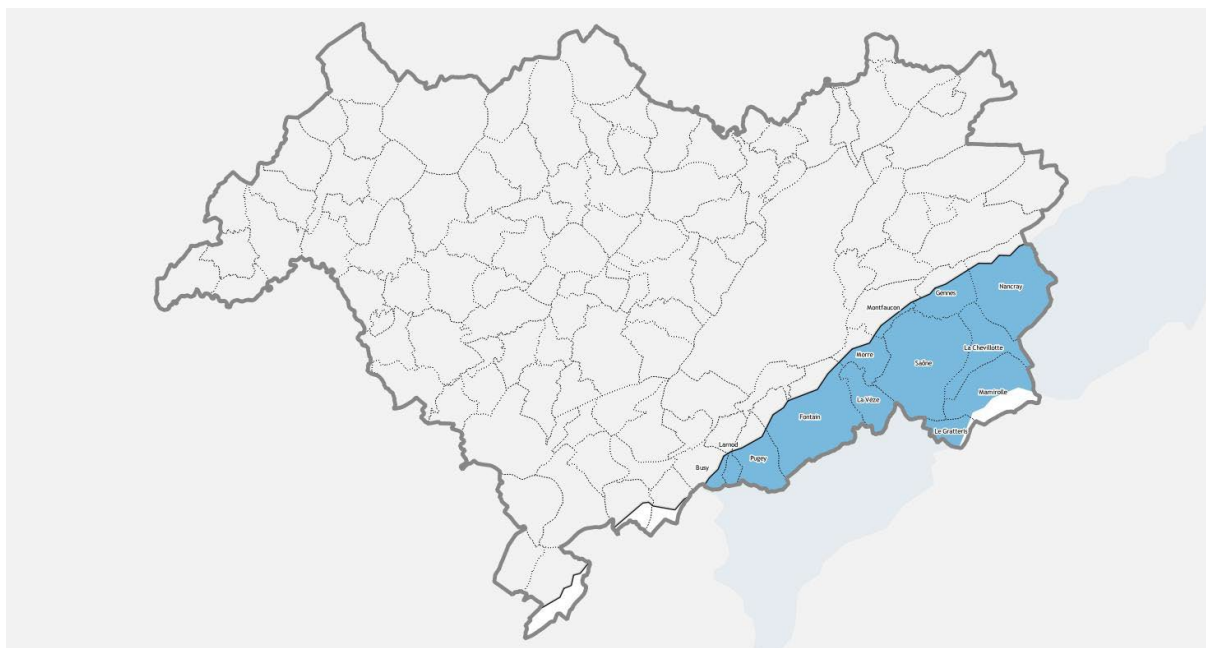
AUDAB - Février 2022

Sources: IGN BD TOPO 2020, DREAL BFC, Data.gouv



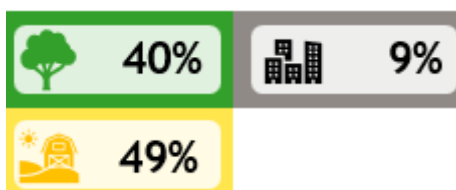
2.2.6.1. Plateau de Chenecey-Buillon-Adam-lès-Passavant

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : Busy, Fontain, Gennes, La Chevillotte, La Vèze, Le Gratteris, Larnod, Mamirolle, Montfaucon, Morre, Nancray, Pugey, Saône



**Surface de la sous-unité paysagère
incluse dans le périmètre du SCOT**

33%



Cette partie du plateau, allant d'une ligne Pugey/Rurey à Adam-les-Passavant présente une topographie rigoureuse, au mieux conforme avec sa définition.

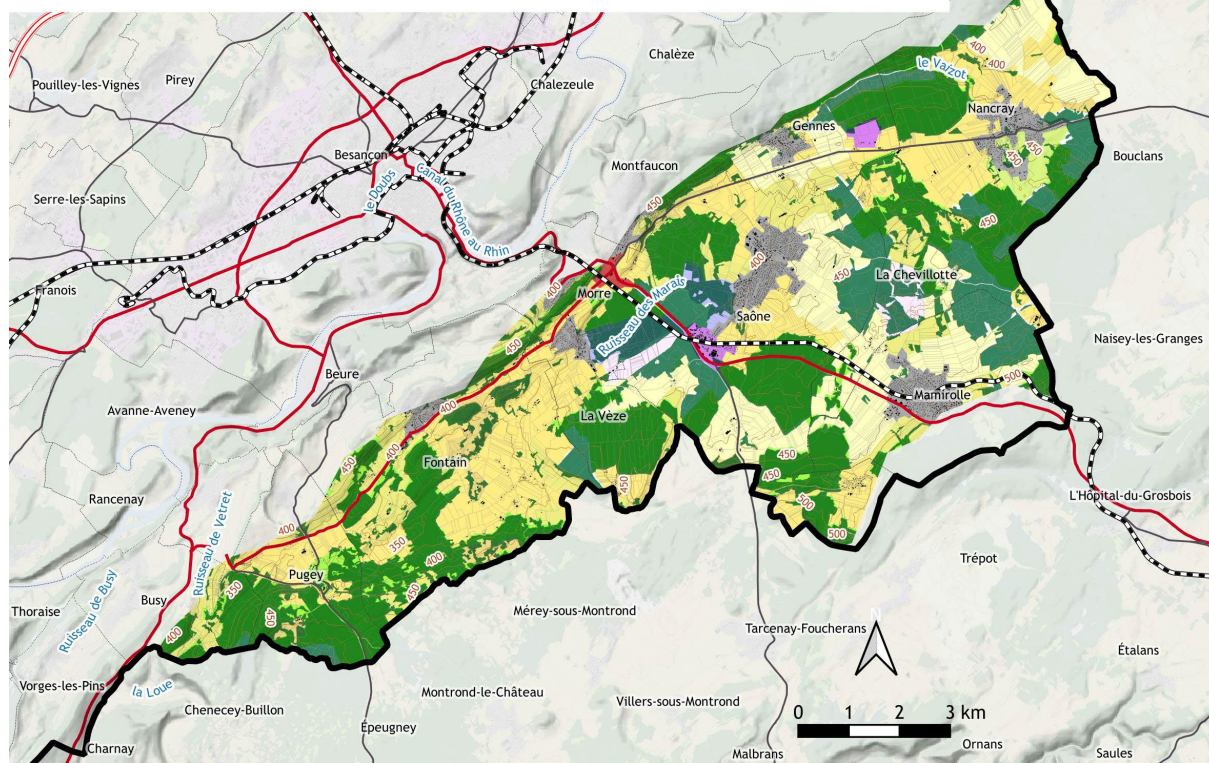
Elle s'inscrit en dépression par rapport aux deux lignes de relief qui l'encadrent : le faisceau bisontin au nord/nord-ouest et la Ride de Mamirolle guidée par une faille au sud/sud-est. Le plateau est limité par la vallée de la Loue à l'ouest et par celle du Cusancin au nord-est. Les marais de Saône renforcent l'identité singulière de cet ensemble dont le réseau hydrographique se résout en une multitude de petits bassins fermés. Leur origine est liée au phénomène karstique qui se manifeste, dans le secteur, par une grande variété de formes. L'entonnoir du Creux sous Roche et les dolines appelées Fosses de Saône sont site inscrit, de même qu'à l'extrémité est de l'ensemble, les gorges de l'Audeux à Silley-Blémond.

L'occupation du sol est répartie d'une manière égale entre forêt et cultures tandis que les prairies occupent une place un peu plus réduite. Les formations végétales en mutation viennent s'intercaler dans le dispositif d'une manière significative. Il est également intéressant de souligner que le développement urbain de Besançon a franchi le faisceau pour déborder sur le plateau et donner une plus grande emprise aux anciens villages (Saône, La Vèze, Fontaine), d'où l'importance relative du bâti dans la composition des vues.

Paysage du Plateau de Chenecey-Buillon / Adam-lès-Passavant

AUDAB - Février 2022

Sources: IGN BD TOPO 2020, IGN BD Forêt 2020, IGN BD Alti 2021, DREAL BFC, Data.gouv



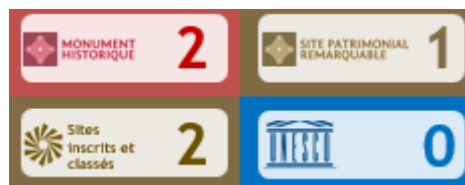
Périmètre

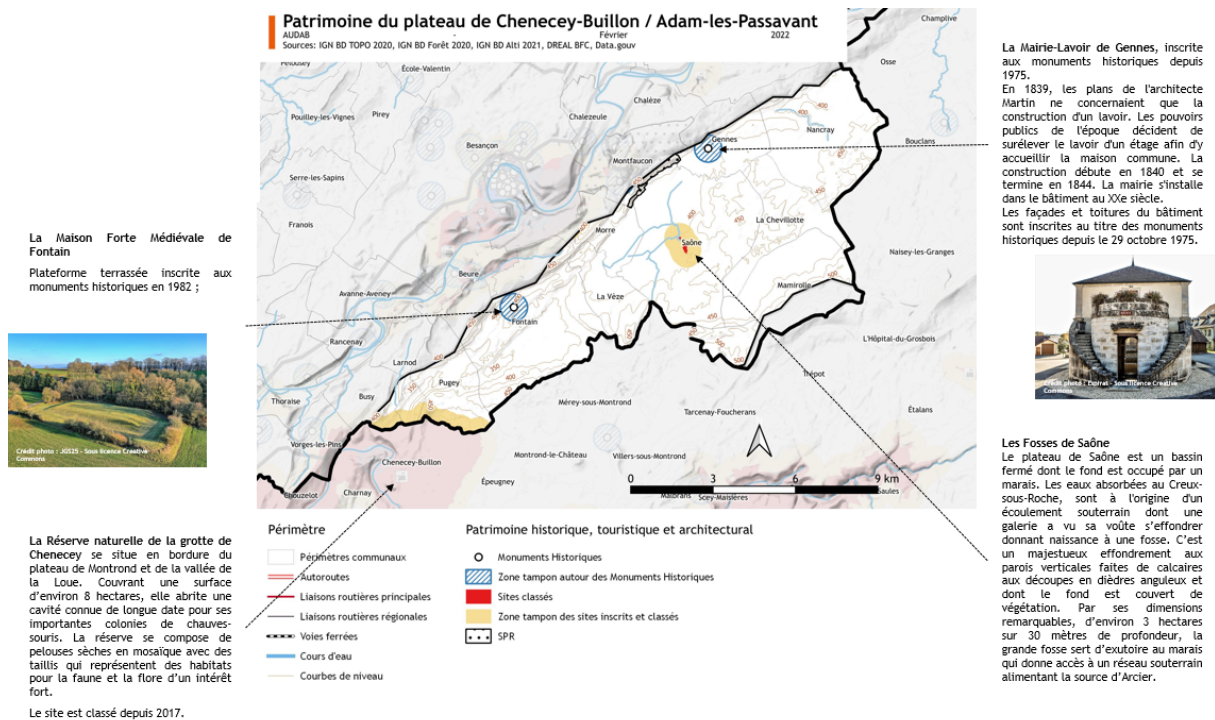
- Limites SCoT
- Périmètres communaux
- Parcelles cadastrales
- Autoroutes
- Liaisons routières principales
- Liaisons routières régionales
- Voies ferrées
- Cours d'eau
- Courbes de niveau
- Bâtiments

Occupation du sol

- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Équipements sportifs et de loisirs
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Prairies
- Systèmes cultureux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Forêt
- Pelouses et pâturages naturels
- Marais intérieurs

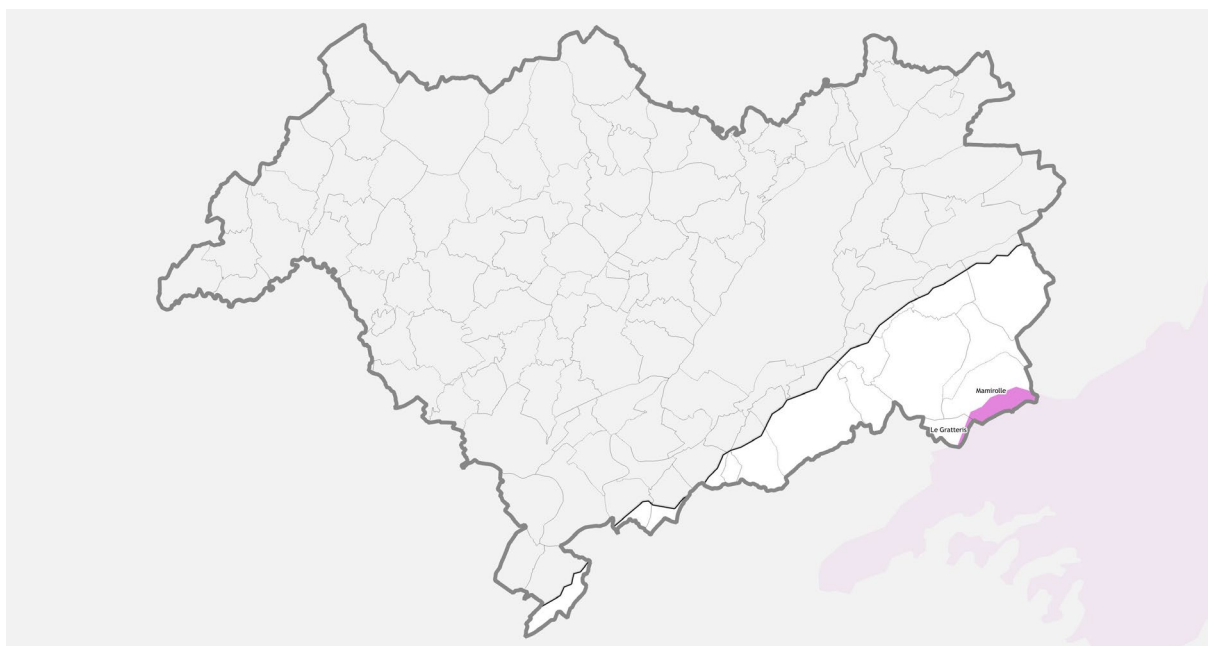
Le patrimoine :





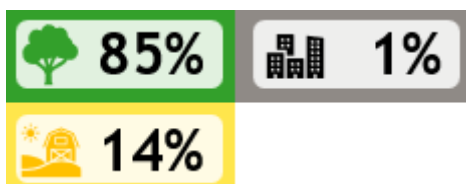
2.2.6.2. Plateau de Valdahon

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : Le Gratteris, Mamirolle



Surface de la sous-unité paysagère incluse dans le périmètre du SCOT

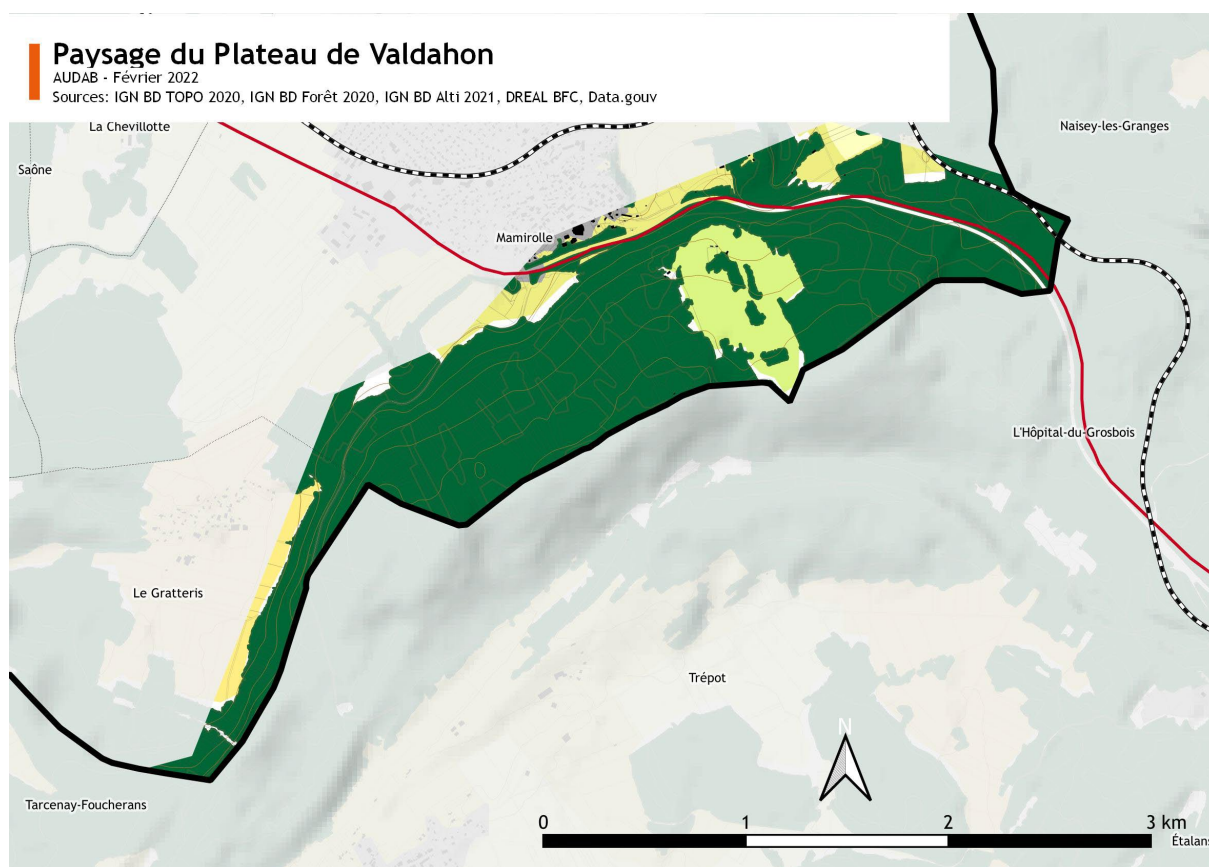
1%



Le Sud-Est du territoire est longé par un plateau défini sur une ligne entre Malans et Chaux-lès-Passavant.

Le raccord avec le niveau de Saône est assuré par le Mont de Mamirolle, qui culmine à 666m, très apparent dans le paysage. Ce pli, le faisceau de Mamirolle, correspond à une faille déformant le plateau calcaire du Jurassique, quasi-tabulaire sur le reste de la commune. Les pentes de ce relief et le flanc oriental de la commune sont essentiellement boisés.

Dans la continuité de ce faisceau, la barre de relief délimite la commune du Gratteris. Un large panorama s'offre ainsi depuis le belvédère de la roche du Gratteris.



Périmètre

- Limites SCoT
- Périmètres communaux
- Parcelles cadastrales
- Autoroutes
- Liaisons routières principales
- Liaisons routières régionales
- Voies ferrées
- Cours d'eau
- Courbes de niveau
- Bâtiments

Occupation du sol

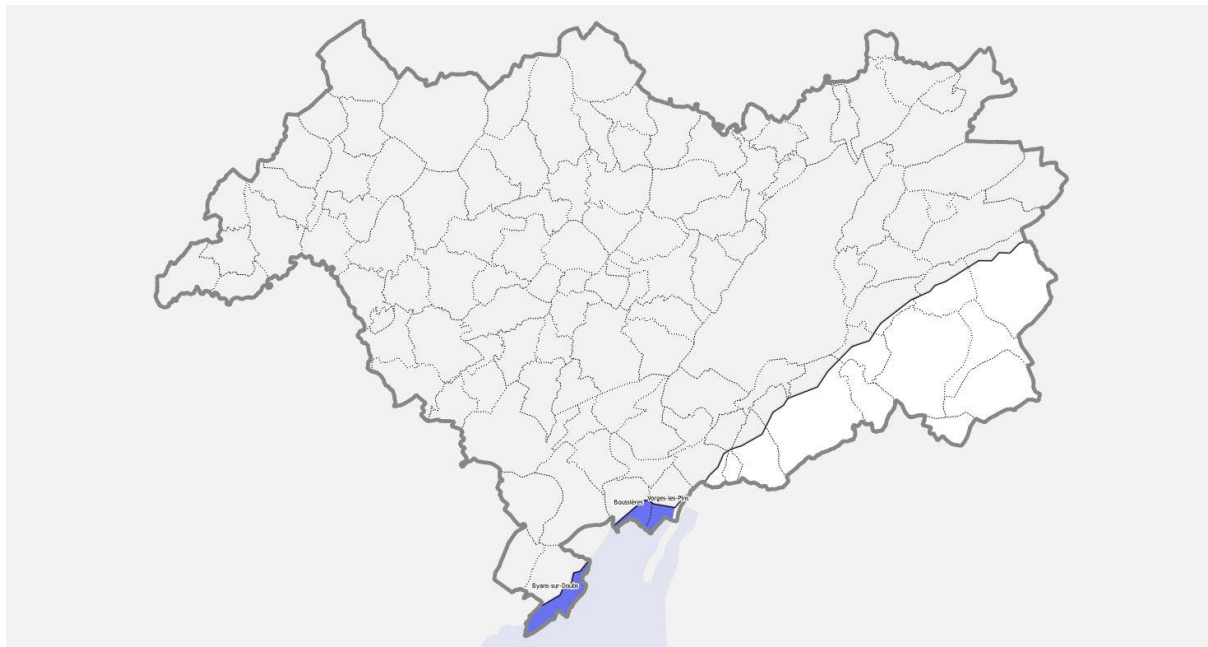
- Tissu urbain
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Equipements sportifs et de loisirs
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Prairies
- Systèmes cultureux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Forêt
- Pelouses et pâturages naturels
- Marais intérieurs

Le patrimoine :

Ce secteur ne recense aucun élément de patrimoine remarquable, pour la partie comprise au sein du périmètre du SCoT Besançon Cœur-Franche-Comté.

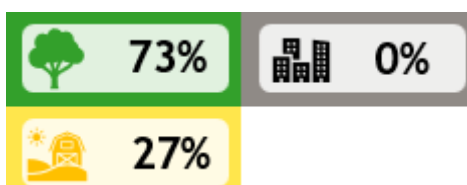
2.2.6.3. Faisceau de Quingey

Communes appartenant à cette sous-unité paysagère : *Boussières, Byans-sur-Doubs, Vorges-les-Pins*



**Surface de la sous-unité paysagère
incluse dans le périmètre du SCOT**

5%



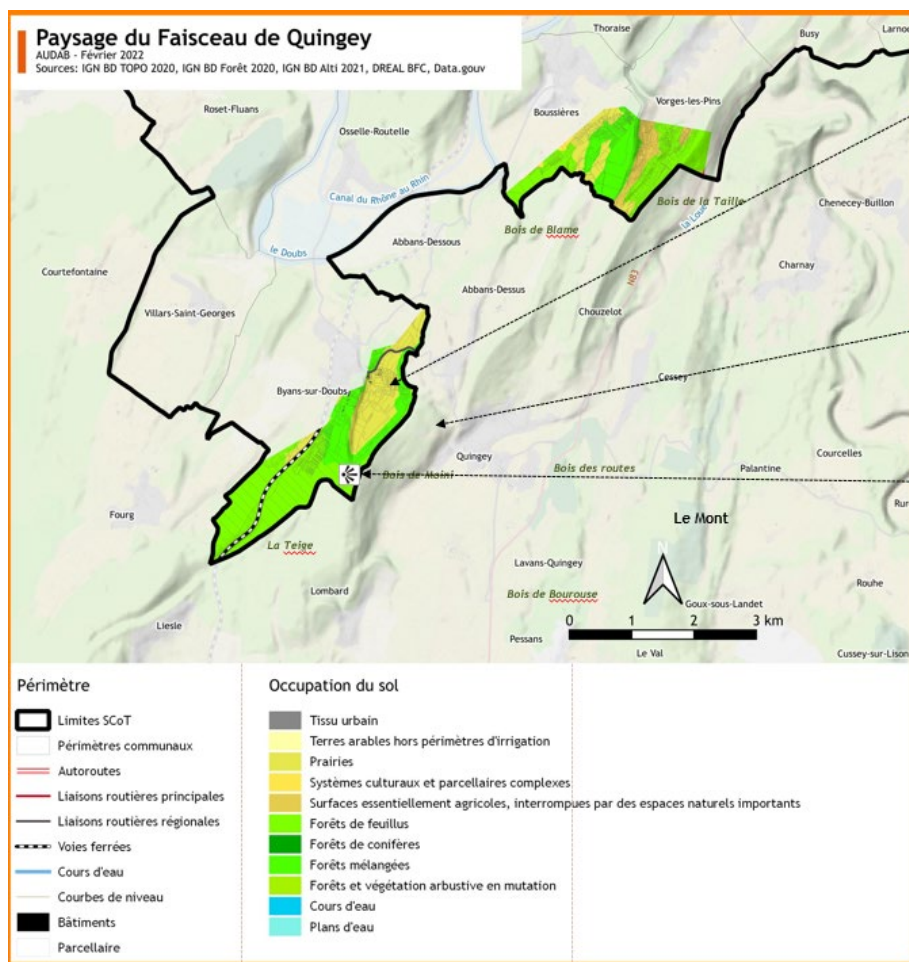
Le paysage s'organise selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest, où sont observés plusieurs lignes de force constituante des éléments prépondérants marquant le paysage :

Les massifs boisés de la Teige, de Moini, de Blame et de la Taille, et leurs crêtes.

La voie ferrée.

Le nord de l'unité se caractérise par un bocage de prés-bois. Il gagne de la place sur l'association prairies / cultures du plateau créant un paysage alvéolaire où les perceptions visuelles sont plus resserrées et où se dessine une ambiance plus intime.

Les reliefs marquent la transition vers la Vallée de la Loue.

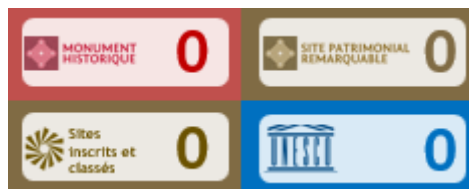


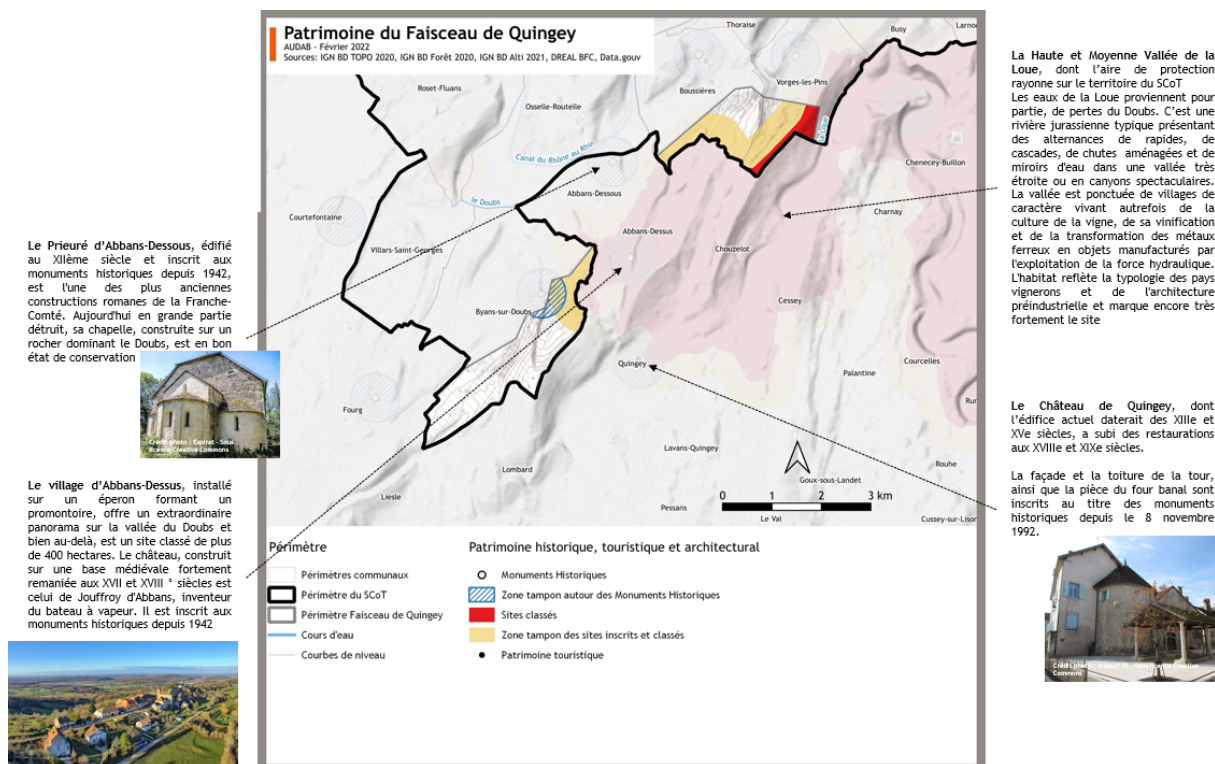
Cette zone de marnes en pentes est agricole. Elle est caractérisée par son caractère humide. Ce secteur, coincé entre deux massifs boisés paraît isolé.

Un espace naturel sensible a été créé en 2009 afin de préserver la biodiversité de la pelouse calcaire sur la côte de Moini.

Belvédère de la colline du Goulot, offrant un point de vue jusqu'à la forêt de chaux

Le patrimoine :





2.2. Identification et spatialisation des enjeux

Méthodologie

Pour appréhender les enjeux paysagers majeurs du territoire, plusieurs niveaux de sensibilité sont analysés.

La **première sous-partie** établit une appréciation globale de la sensibilité paysagère, évaluée selon trois critères :

- **l'amplitude du relief**, évalué selon 3 niveaux

Niveau 1	Forte
Niveau 2	Moyen
Niveau 3	Faible

- **le degré d'anthropisation**. Il s'agit d'évaluer la transformation d'espaces, de paysage ou de milieux naturels par l'action de l'homme. Un paysage est dit anthropisé lorsque qu'un certain degré d'artificialisation de ses composantes est lisible : infrastructures routières, ouvrages d'art, parcs éoliens existants et à venir, développement de zones industrielles, secteurs de cultures intensives, etc. À l'opposé, dans un paysage peu anthropisé la présence humaine se fait plus discrète.
- **la valeur touristique**, correspondant à la notoriété et à l'attachement de la population.

Pour ces deux critères, la sensibilité est évaluée selon quatre niveaux :

Niveau 1	Très forte
Niveau 2	Forte

Niveau 3	Moyenne
Niveau 4	Faible

Le choix d'une pondération équivalente pour chacun des trois critères traduit la volonté qu'aucun de ces critères ne s'impose par rapport à un autre.

La **deuxième sous-partie** appréhende la sensibilité paysagère au regard du changement climatique. Bien que la capacité des écosystèmes à maintenir leur fonctionnement face à des événements climatiques extrêmes de plus en plus fréquents reste inconnue, les paysages et leurs composantes naturelles sont amenés à se transformer.

Il s'agit de s'intéresser ici d'apporter des éléments de réflexions par type de paysage sur leurs potentielles évolutions :

- Les paysages de prairies humides,
- Les paysages de pelouses sèches,
- Les paysages de grandes cultures,
- Les paysages forestiers,
- Les paysages de marais,
- Les paysages de cours d'eau.

2.2.1. Appréciation globale de la sensibilité paysagère

Critère 1 - La sensibilité des paysages vis-à-vis du patrimoine architectural, historique et touristique

Ce critère vise à évaluer la sensibilité paysagère au regard de son patrimoine architectural et historique.

L'appréciation est donnée par l'analyse :

- Des monuments inscrits au titre des **monuments historiques**,
- Des **sites classés et inscrits**, visant à préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager,
- Les **Sites Patrimoniaux Remarquables**,
- Les **périmètres UNESCO**.

Sous unités paysagères	Nb de MH	Nb de MH par km ²	Nb de sites classés	Nb de sites inscrits	Nb de SPR	Nb de sites UNESCO	Sensibilité
Bordure Jurassienne - Entre Jura et Besançon (5.1)	191	2,02	8	12	3	1	Très forte
Entre Ognon et Doubs - Du Jura à Besançon (4.1)	27	0,12	3	4	2	0	Forte
De Jallerange à Devecey (3.3)	10	0,11	1	3	0	0	Forte
Basse Vallée de l'Ognon (3.1)	1	0,13	0	0	1	0	Forte
Entre Besançon à Baume-les-Dames (5.2)	2	0,07	1	1	1	0	Moyenne
Les confins méridionaux des Monts-de-Gy (2.1)	8	0,11	0	0	0	0	Moyenne
De Devecey à Thurey-le-Mont (3.4)	3	0,21	0	0	0	0	Moyenne
Plateau de Chenecey-Buillon / Adam-les-Passavant (6.1)	2	0,02	0	2	1	0	Moyenne
Cours Moyen de l'Ognon (3.2)	4	0,08	0	1	1	0	Moyenne
Entre Besançon, Rougemont et Baume-les-Dames (4.2)	3	0,03	0	1	0	0	Faible
Les Monts-de-Gy (2.2)	1	0,02	0	0	0	0	Faible
Plaine de Gray (1.)	0	0	0	0	0	0	Faible
Faisceau de Quingey (6.3)	0	0	0	0	0	0	Faible
Plateau de Valdahon (6.2)	0	0	0	0	0	0	Faible

(1) - incluse dans le périmètre du SCoT

Critère 2 : L'artificialisation des sous-unités paysagères

Il s'agit ici d'évaluer la sensibilité paysagère au regard de la transformation des espaces, des paysages et des milieux naturels par l'action de l'homme : infrastructures routières, ouvrages d'art, parcs éoliens ou photovoltaïques, développement de zones industrielles, carrières, etc.

Cette évaluation considère que les infrastructures routières, ouvrages d'art, zones industrielles, etc. ont déjà un impact visuel sur les paysages et les milieux naturels. À l'inverse, un paysage faiblement artificialisé, dans lequel les espaces sont moins marqués par la présence de l'homme, est donc plus sensible.

Les surfaces artificialisées correspondent au chapitre 1 de la base de données Corine Land Cover, et prend en compte :

- Le tissu urbain continu,
- Le tissu urbain discontinu,
- Les zones industrielles et commerciales,
- Les infrastructures de transport,
- L'extraction de matériaux,
- Les équipements sportifs et de loisirs.

Sous-unités Paysagères	Surfaces artificialisées en hectares (1)	% de la surface artificialisée de la sous-unité (1)	Sensibilité
Entre Ognon et Doubs - Du Jura à Besançon (4.1)	5732	25,8%	Faible
Bordure Jurassienne - Entre Jura et Besançon (5.1)	1977	20,9%	Faible
De Jallerange à Devecey (3.3)	900	10,1%	Moyenne
Cours Moyen de l'Ognon (3.2)	456	9,3%	Moyenne
Plateau de Chenecey-Buillon / Adam-les-Passavant (6.1)	838	9,0%	Moyenne
De Devecey à Thurey-le-Mont (3.4)	107	7,5%	Moyenne
Entre Besançon, Rougemont et Baume-les-Dames (4.2)	567	6,2%	Moyenne
Basse Vallée de l'Ognon (3.1)	35	4,5%	Moyenne
Les confins méridionaux des Monts-de-Gy (2.1)	307	4,1%	Moyenne
Entre Besançon et Baume-les-Dames (5.2)	82	3,0%	Forte
Partie Occidentale + Secteur oriental (1.)	27	2,5%	Forte
Plateau de Valdahon (6.2)	4	1,1%	Forte
Les Monts-de-Gy (2.2)	43	0,9%	Très Forte
Faisceau de Quingey (6.3)	0	0,0%	Très Forte
TOTAUX	11 074	13,3%	

(1) - incluse dans le périmètre du SCoT

Critère 3 - La sensibilité des paysages de par l'amplitude du relief

Cinq sous-unités paysagères se distinguent par une amplitude forte :

- Les Monts-de-Gy,
- Entre Besançon, Rougemont et Baume-les-Dames,
- Entre Jura et Besançon,
- Entre Besançon et Baume-les-Dames,
- Le Faisceau de Quingey.

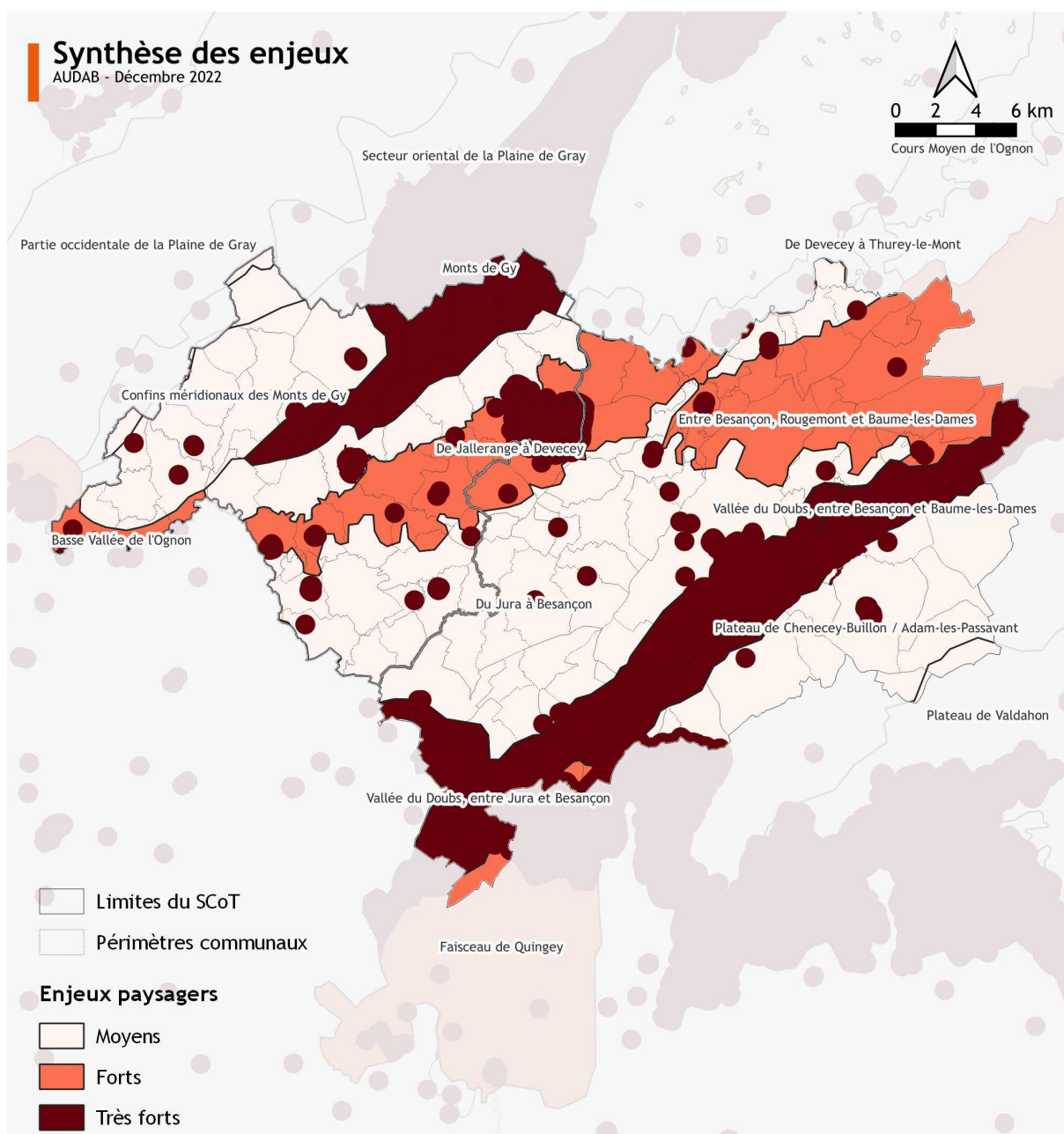
Unité Paysagère	Sous Unité paysagère	Relief
La Plaine de Gray	Partie Occidentale + Secteur oriental (1.)	Faible
Les Plateaux calcaires Centraux	Les confins méridionaux des Monts-de-Gy (2.1)	Moyen
	Les Monts-de-Gy (2.2)	Fort
La Vallée de l'Ognon	La Basse Vallée de l'Ognon (3.1)	Moyen
	Le Cours Moyen de l'Ognon (3.2)	Moyen
	De Jallerange à Devecey (3.3)	Moyen
	De Devecey à Thurey-le-Mont (3.3)	Moyen
Entre Ognon et Doubs	Entre Ognon et Doubs - Du Jura à Besançon (4.1)	Faible
	Entre Besançon, Rougement et Baume-les-Dames (4.2)	Fort
La Bordure Jurassienne	Entre Jura et Besançon (5.1)	Fort
	Entre Besançon et Baume-les-Dames(5.2)	Fort
Le Premier Plateau	Le Faisceau de Quingey (6.1)	Fort
	Plateau de Chenecey-Buillon / Adam-les-Passavant (6.2)	Moyen
	Plateau de Valdahon (6.3)	Moyen

La sensibilité des paysages – analyse globale par sous-unité paysagère

Unité Paysagère	Sous Unité paysagère	Relief	Sensibilité au regard de l'artificialisation	Valeur patrimoniale	Appréciation globale de la sensibilité
La Plaine de Gray	Partie Occidentale + Secteur oriental (1.)	Faible	Forte	Faible	Moyenne
Les Plateaux calcaires Centraux	Les confins méridionaux des Monts-de-Gy (2.1)	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyenne
	Les Monts-de-Gy (2.2)	Fort	Très forte	Faible	Très forte
La Vallée de l'Ognon	La Basse Vallée de l'Ognon (3.1)	Moyen	Moyenne	Forte	Forte
	Le Cours Moyen de l'Ognon (3.2)	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyenne
	De Jallerange à Devecey (3.3)	Moyen	Moyenne	Forte	Forte
	De Devecey à Thurey-le-Mont (3.3)	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Entre Ognon et Doubs	Entre Ognon et Doubs - Du Jura à Besançon (4.1)	Faible	Faible	Forte	Moyenne
	Entre Besançon, Rougement et Baume-les-Dames (4.2)	Fort	Moyenne	Faible	Forte
La Bordure Jurassienne	Entre Jura et Besançon (5.1)	Fort	Faible	Très forte	Très forte
	Entre Besançon et Baume-les-Dames(5.2)	Fort	Forte	Forte	Très forte
Le Premier Plateau	Le Faisceau de Quingey (6.1)	Fort	Très forte	Faible	Forte
	Plateau de Chenecey-Buillon / Adam-les-Passavant (6.2)	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyenne
	Plateau de Valdahon (6.3)	Moyen	Forte	Faible	Moyenne

Le tableau et la carte permettent de territorialiser les enjeux paysagers et de révéler les secteurs avec la plus forte sensibilité paysagère au sein du SCot Besançon Cœur Franche-Comté.

Ils sont le résultat de l'addition des couches de sensibilité par sous-unité paysagère, des Sites classés et inscrits et de leurs zones tampons, des sites UNESCO et du périmètre de 500m autour des monuments historiques.



2.2.2. La sensibilité paysagère au regard du changement climatique

Ambiance paysagère de prairies humides

Situés dans le fond de vallée, ces paysages typiques de la vallée de l'Ognon et de la vallée du Doubs sont dominés par les prairies humides, majoritairement herbacées, façonnées par des cycles de pâturage et de fauche.

Il s'agit d'espaces d'une grande diversité et d'une productivité biologique élevée. Le changement climatique, affectant le régime hydrique, menace l'équilibre dont résultent les prairies, ainsi que les pratiques agricoles qui les ont créés et les entretiennent.



L'évolution possible des paysages de prairies humides

Les leviers d'adaptation peuvent contribuer à maintenir les principales composantes paysagères de ces espaces, et en modifier certaines caractéristiques.

L'adaptation des pratiques agricoles pourrait par exemple modifier des systèmes fourragers plus résistants à la sécheresse, transformant le couvert végétal et le paysage.

De la même manière, l'extension du linéaire de haies et l'apparition de boisement intra-parcellaire modifiera les caractéristiques paysagères de ces espaces. Le décalage des périodes de pâturage durant la fin d'automne ou début d'hiver aura une incidence sur les dynamiques paysagères.

À l'inverse, le maintien de l'élevage dans certaines zones ne sera peut être plus possible, aboutissant à l'abandon des pâtures, la déprise ou le boisement progressif entraînant des fermetures visuelles.

Ambiance paysagère de milieux forestiers

L'ouverture créée par les espaces agricoles laissent apparaître les lisières des massifs forestiers.

Ici, à partir d'un tronçon routier, le regard s'arrête de part et d'autre de la route sur une hêtraie à gauche et une chênaie à droite. Ces essences caractérisent fortement les paysages du territoire. Les périodes de sécheresse intenses et prolongées tendent à les fragiliser. Perte de feuilles précoces, changement de couleur des feuilles, dépérissements, coupe sanitaire, le changement climatique contribue d'ores-et-déjà à la dynamique paysagère.

Les espaces accueillant des peuplements monospécifiques, bien que peu important en surface, subiront probablement les perturbations paysagères dues au changement climatique les plus importantes.

Les sécheresses extrêmes, la chaleur et les vents violents sont les trois principaux facteurs des feux de végétation, notamment les incendies de forêt. Les changements climatiques devraient avoir pour conséquence une augmentation de leur occurrence et de leur intensité dans les années à venir. Les impacts visuels seraient par conséquent plus importants.



L'évolution possible des paysages forestiers

La gestion forestière, visant à réduire le risque sanitaire face aux changements climatiques, dispose de plusieurs leviers d'adaptation. La gestion forestière se tournera davantage vers des mélanges d'essences, avec une diversité génétique au sein de mêmes espèces. Les structures irrégulières sont également encouragées, avec des hauteurs de végétation différente au sein d'un même peuplement ou massif.

La transformation des peuplements vulnérables pourrait entraîner la disparition d'essences emblématiques du territoire, au profit d'espèces non autochtones. La préférence pour des cycles de gestion courts doit permettre de réduire le risque de rencontrer des aléas exceptionnels et d'apporter plus de souplesse dans l'adaptation forestière à l'évolution du climat.

L'enlèvement rapide et complet de la couverture forestière lié à des incendies risquent d'être une nouvelle composante des paysages. Leur impact visuel dépendra de leur étendue. Ces épisodes, en fonction des dégâts, poseront la question du maintien d'un état boisé. Le cas échéant, le choix de la régénération, naturelle ou plantée, aura également un impact paysager. Le processus de régénération prend du temps et nécessite plusieurs décennies pour se reconstituer.

Ambiance paysagère de grandes cultures

Ces paysages tranchent par leur caractère ouvert, notamment sur le secteur oriental de la Plaine de Gray, offrant de larges horizons.

La simplification et l'homogénéisation du paysage tendent à lui faire perdre son attrait et à le rendre monotone. Les impacts du changement climatique, principalement la sécheresse des sols, sont un risque pour les productions végétales. Face à ces risques, l'équilibre économique des activités peut être fragilisé par des aléas climatiques de plus en plus fréquents, pouvant apporter des modifications paysagères importantes.



L'évolution possible des paysages de grandes cultures

Le changement climatique peut aboutir à plusieurs stratégies, affectant différemment les paysages :

L'abandon de l'activité, générant des **friches agricoles**,

L'adaptation de l'activité, en diversifiant les activités agricoles au sein d'une exploitation, en **diversifiant les cultures**, et en pratiquant l'agroforesterie. Elle est au cœur d'un renouveau esthétique des paysages agricoles en proposant différentes figures paysagères, discrètes, comme la **haie bocagère** ou les **arbres isolés**, ou plus marquantes comme des **rangées d'arbres** intra parcellaires ou en bordure de parcelles,

De nouveaux aménagements techniques pourraient impacter le paysage tels que **les retenues d'eau collinaires**.

Zoom sur les solutions d'adaptation au changement climatique - De nouveaux éléments façonnant les paysages

Pour limiter la vulnérabilité des activités agricoles au changement climatique, des solutions d'adaptation viendront modifier les paysages agricoles de cultures.

Il est fortement probable que des pratiques d'agroforesterie modifiant les paysages, en combinant de la végétation basse ou haute avec des productions agricoles sur une même parcelle.

Les haies bocagères devraient redessiner les paysages de manière à minimiser les effets négatifs de sécheresses estivales, à protéger les parcelles de pâturage des vents ou à favoriser le développement de la biodiversité.

Les alignements d'arbres intra parcellaires constitue une méthode intéressante :

autour des fermes, pour protéger les bâtiments du chaud durant l'été et du froid durant l'hiver. Ils peuvent permettre également une meilleure insertion paysagère,

au sein des productions végétales, pour obtenir une meilleure valorisation des ressources lumière, eau et nutriments grâce à la synergie arbres/cultures,

En association avec la production fourragère et le pâturage pour améliorer le bien être animal et la production fourragère.

La plantation d'arbres isolés, qui constitue des éléments remarquables d'un paysage. Ils peuvent eux aussi apporter de l'ombrage aux animaux. Leur présence contribue à diversifier les niches écologiques offertes aux animaux et à la flore, en servant de perchoirs pour de nombreux oiseaux, notamment les rapaces qui contribuent à réguler les populations de campagnols.

Ambiance paysagère de marais

Ce paysage de marais est remarquable par sa mosaïque de milieux juxtaposés, imprégnés de différentes ambiances avec ses plans d'eau, ses prés et ses forêts humides, ses roselières et ses tourbières.

Sur le territoire du SCoT, le marais de Saône est un paysage emblématique. Formé sur une dépression fermée sans raccord avec le réseau hydrographique de surface. Toutes les eaux de surface convergent vers le Creux-sous-Roche qui en constitue l'exutoire, en relation avec le réseau karstique, qui alimente la résurgence d'Arcier. Le niveau pluviométrique régule la présence d'eau dans le marais. Ce fonctionnement entraîne la présence d'une végétation typique des marais, adaptée aux variations de hauteur d'eau, telle que les saules, les aulnes et les bouleaux.



L'évolution possible des paysages de marais

Les déficits hydriques pourraient provoquer des altérations de ces milieux, avec des risques de dégradation, d'assèchement voire de disparition de certaines zones humides.

La modification du climat aura probablement des répercussions sur la répartition et l'abondance des espèces. Les populations autochtones fragilisées par les changements climatiques déclineront au profit d'organismes (autochtones ou allochtones) adaptés aux nouvelles conditions. Les actions d'adaptation vont probablement les perceptions du milieu comme les réouvertures paysagères permettent la limitation du développement d'arbres qui assèchent le marais, ou le rétablissement de continuité écologique amenant à des solutions fondées sur la nature comme la création d'un réseau de mares.

Ambiance paysagère de pelouses sèches

Les pelouses sèches permettent une rupture avec les milieux boisés des Monts-de-Gy et les collines de Besançon. La plupart sont issues de la déforestation et la mise en place de pâturages extensifs qui assurent leur entretien.

Avec l'abandon du pastoralisme, ces pelouses, peu productives, ont été peu à peu délaissées, et tendent alors naturellement à se reboiser ou sont souvent grignotées par les surfaces agricoles et l'urbanisation.



L'évolution possible des paysages de pelouses sèches

Les pelouses sèches sont peu vulnérables au changement climatique. Ce sont déjà des espaces atypiques, dont le maintien relève davantage de l'activité pastorale qui s'y exerce et du reboisement naturel.

Ambiance paysagère des cours d'eau

Les cours d'eau sont une composante paysagère importante du territoire du SCoT avec ses deux principales vallées, le Doubs et l'Ognon.

L'Ognon se distingue par un chevelu dense de petits cours d'eau, dont la sécheresse va fortement impacter les débits et les paysages. Ce manque d'eau va redessiner les paysages, avec des débits beaucoup plus faibles



L'évolution possible des paysages de cours d'eau

La probabilité d'assèchement et de rivière devenant intermittente en été risque d'augmenter fortement, avec une baisse significative des écoulements de surfaces, plus fréquentes et plus sévères.

2.3. Les entrées de ville

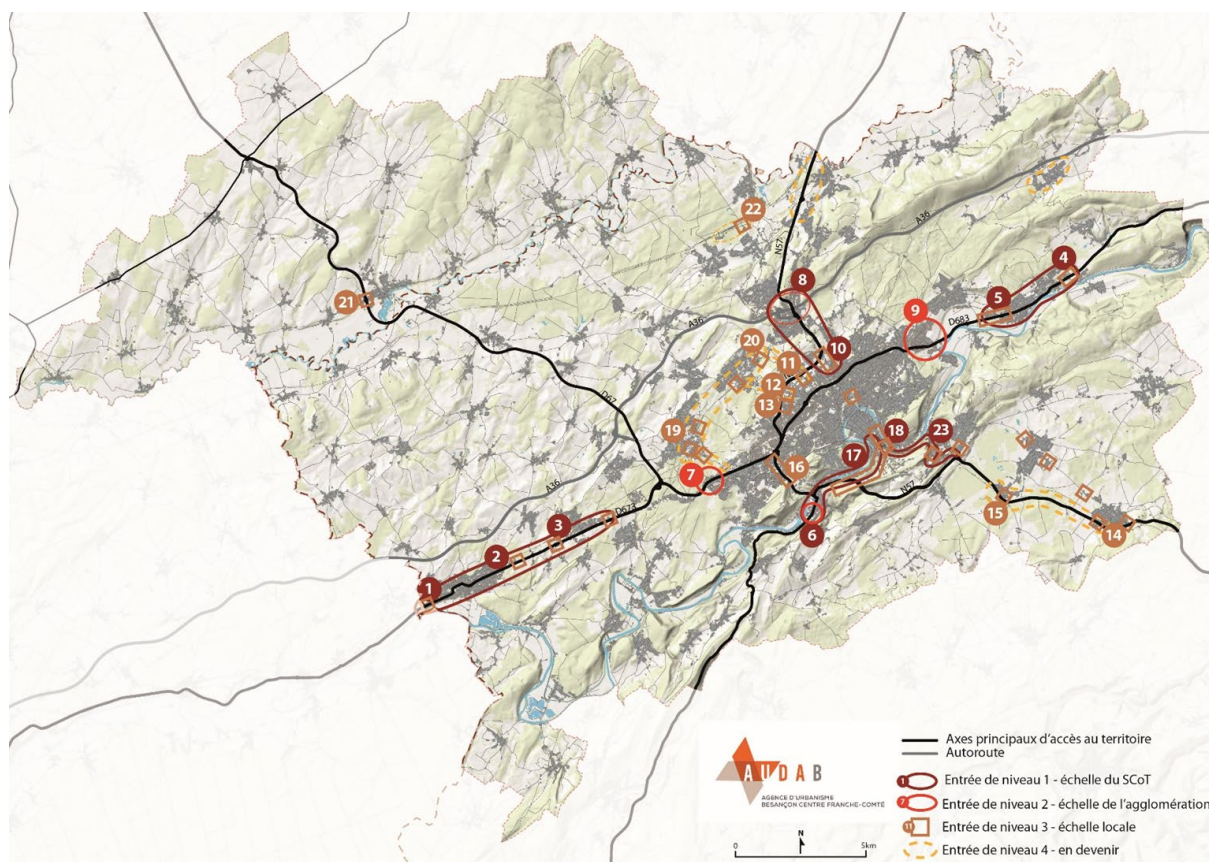
Il est important de savoir reconnaître les éléments de paysage à valoriser et à préserver dans l'aménagement. Une entrée d'agglomération matérialise le premier contact de l'utilisateur avec la ville. Il est donc fondamental de valoriser les points forts et de marquer clairement la transition entre espaces urbains, agricoles, naturels et forestiers.

Ces entrées de villes constituent la vitrine du territoire, la première vision des touristes, habitants, investisseurs. Elles sont un moyen privilégié de découverte et de représentation du territoire. La prise en compte du paysage est donc fondamentale pour aménager et valoriser des projets en tirant profit de ses atouts et de ses forces.

Les principales entrées de ville du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté ont été identifiées et ont fait l'objet d'une hiérarchisation. Les données de l'artificialisation des sols entre 1950 et 2010 ont été croisées avec les flux routiers pour mettre en évidence les logiques de déplacements. Le développement s'est concentré autour de 6 fuseaux correspondant aux RD 673/683/486/67 et RN57, et aux « rocades » autour de Besançon (voie des Mercureaux / RN 57 Micropolis / RD 75). Les problématiques d'entrées de ville se concentrent au niveau des entités urbaines présentes le long de ces axes.

23 entrées de ville ont été recensées le long de ces axes. Elles sont réparties en quatre niveaux :

- Echelle du SCoT : portes d'entrée du territoire,
- Echelle d'agglomération : entrées d'agglomération au sens de l'emprise urbaine d'un seul tenant,
- Echelle locale : entrées de communes isolées,
- En devenir : entrées futures selon les tendances pressenties par les évolutions urbaines passées et futures, ou les conurbations possibles.



Carte : Identification des entrées de ville et de leur niveau de hiérarchisation

Les 23 entrées de ville ont fait l'objet d'un diagnostic local et de préconisations futures d'aménagement. Il en ressort les constats généraux suivants :

Atouts	Inconvénients
Des espaces permettant une mise en scène de la ville qui : - Offre des vues proches et/ou lointaines ; - Permet de rendre compte de l'identité/ la typicité du territoire traversé ; - Assure la transition entre espace rural et espace urbain.	Des espaces majoritairement dédiés à une fonction dominante (activité, commerce, habitat...) se traduisant par : - Peu voire pas de traitement de l'espace public qui reste très routier ; - Un affichage publicitaire très présent ; - L'absence d'intégration paysagère des bâtiments ou de qualité architecturale.

1.3. CE QU'IL FAUT RETENIR...

Evaluation des dynamiques territoriales

Atouts	Faiblesses
Des entrées de ville patrimoniales De nombreux sites patrimoniaux répertoriés Des secteurs paysagers avec une forte identité L'eau : élément déterminant du paysage	Des entrées de ville marquées par l'absence de traitement paysager
Opportunités	Menaces
Mettre en place des solutions fondées sur la nature	Des secteurs à forte sensibilité paysagère où s'exerce une pression de l'urbanisation Abandon/disparition de certains milieux agricoles et naturels à cause des effets du changement climatique Des risques de feux de forêts modifiant le paysage Augmentation du risque d'assèchement des cours d'eau en été

Quels enjeux pour le SCOT ?

- **Améliorer l'image des entrées de ville** et la transition urbain/naturel de ces espaces
- **Anticiper les effets du changement climatique** sur le paysage, en fonction des milieux impactés
- Mettre en place des **solutions d'adaptation au changement climatique** (haies, alignements d'arbres)
- **Préserver les caractéristiques paysagères et patrimoniales**
- **Réduire les impacts paysagers selon la sensibilité paysagère** des secteurs, par thématique : projets énergétiques, zones d'activité, habitat, infrastructures de transport, etc...

3. Climat, air et énergie

3.1 Les objectifs du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté

SRADDET ICI 2050 / Vers une Région à énergie positive (scénario REPOS) > objectif de neutralité carbone d'ici 2050.

	2021	2026	2030	2050
Atténuation du changement climatique - GES				
Réduction des émissions de GES (/2008)	- 30 %	- 42 %	- 50 %	- 79 %
Atténuation du changement climatique - maîtrise de l'énergie (MDE)				
Réduction de la consommation énergétique finale (/2012)	- 12 %	- 19 %	- 25 %	- 54 %
Réduction de la consommation énergétique fossile (/2012)	- 27 %	- 43 %	- 56 %	- 98 %
Atténuation du changement climatique - EnR				
Taux d'EnR dans la production d'électricité	27 %	48 %	69 %	100 %
Taux d'EnR dans carburants	16 %	29 %	41 %	98 %
Taux d'EnR dans gaz	21 %	37 %	50 %	100 %
Taux d'EnR dans réseaux de chaleur	72 %	74 %	78 %	96 %
Atténuation du changement climatique - Indépendance énergétique				
Taux EnR dans la consommation finale brute (toutes provenances)	28 %	42 %	55 %	98 %
Taux EnR dans la consommation finale brute (production locale)	16 %	24 %	31 %	77 %
Taux d'exportation EnR	1 %	3 %	7 %	12 %

Tableau : Objectifs et trajectoire de la transition énergétique et climatique à horizon 2050

La production d'énergies renouvelables (d'après le SRADDET ICI 2050) :

- La stratégie régionale est axée sur le mix énergétique, en accord avec les objectifs nationaux (loi TECV, 2017), le potentiel local et les perspectives de développement (notamment par rapport au changement climatique) ;
- L'hydrogène, le biogaz (méthanisation), le solaire (thermique et électricité) et la production de chaleur issue de l'environnement (PAC, géothermie) sont les 4 principales filières ENR envisagées à l'échelle régionale ;
- A noter : des objectifs de production en baisse pour l'hydraulique car le potentiel actuel est faible et déjà bien exploité et le changement climatique devrait limiter cette ressource à l'avenir ;

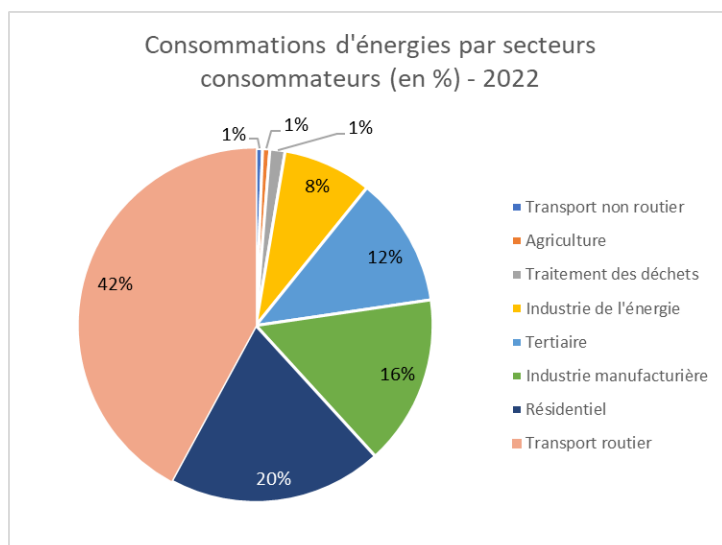
- Les objectifs pour l'éolien sont volontairement limités en raison de la « faible acceptabilité sociale » de cette ressource.

Objectifs de production ENR (GWh)	SRADDET BFC					Evolution Actuel/2050	
Filières	Actuel	2021	2026	2030	2050	GWh	%
Bois-énergie	8 100	9 200	1 000	12 200	13 500	+ 5 400	+ 66,6
Biogaz	46	330	800	1 200	3 000	+ 2954	+ 6 421
agrocarburants	1 120	1 120	1 130	1 130	1 160	+ 40	+ 3,6
Photovoltaïque (élec)	292	675	2 500	4 600	12 100	+ 11 808	+ 4 043
Solaire thermique	42	100	300	400	900	+ 858	+ 2 042
éolien	1 311	1 920	3 700	5 300	9 400	+ 8 089	+ 617
Hydraulique	823	770	740	720	610	- 213	- 25
hydrogène	0	0	500	900	5 000	+ 5000	/
Chaleur (PAC, géothermie)	130	200	600	1 400	3 200	+ 3 070	+ 2 361

Tableau : Objectifs de production d'énergies renouvelables en Bourgogne-Franche-Comté à horizon 2050 (SRADDET BFC)

3.2 Énergie et transition : gestion des dépendances, diversification et impacts sur les ressources locales

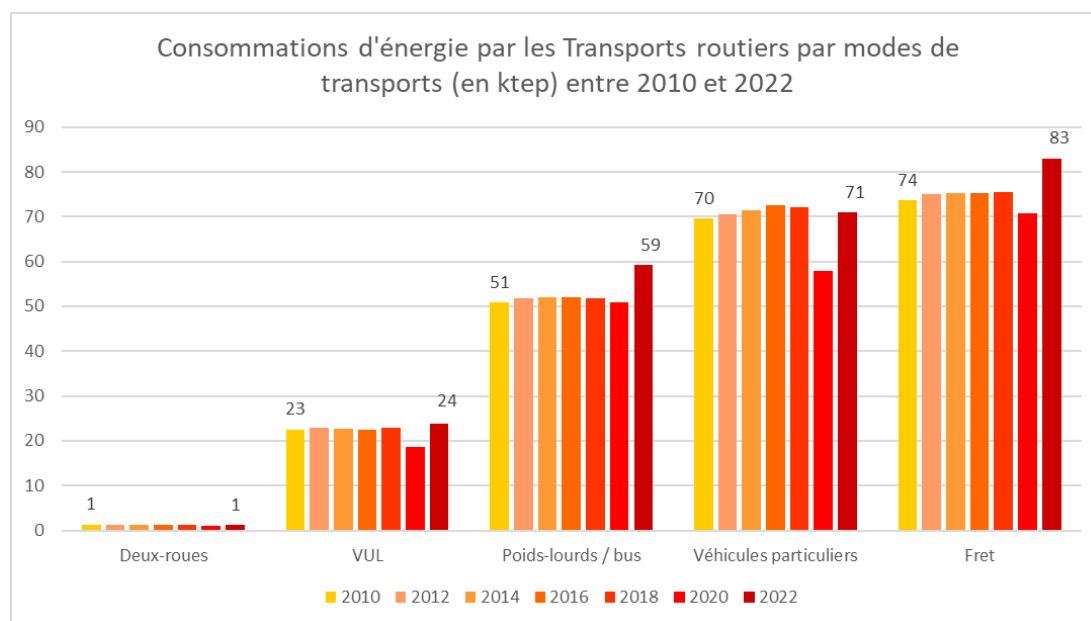
3.2.1 Une consommation énergétique dominée par le transport routier et le résidentiel, avec des dynamiques contrastées



Les transports routiers, le résidentiel et le tertiaire constituent les principaux secteurs consommateurs

Figure : Diagramme circulaire de la consommation d'énergie par secteur en 2022 (Source : OPTÉER)

En 2022, les transports routiers dominent les consommations énergétiques avec 42 %, suivis par le secteur résidentiel et l'industrie manufacturière, qui cumulent 36 % à eux deux. Le secteur tertiaire représente 12 % des consommations. L'industrie de l'énergie contribue à hauteur de 8 %, tandis que le transport non routier, l'agriculture et le traitement des déchets ont une part plus faible, totalisant 3 % à eux trois.



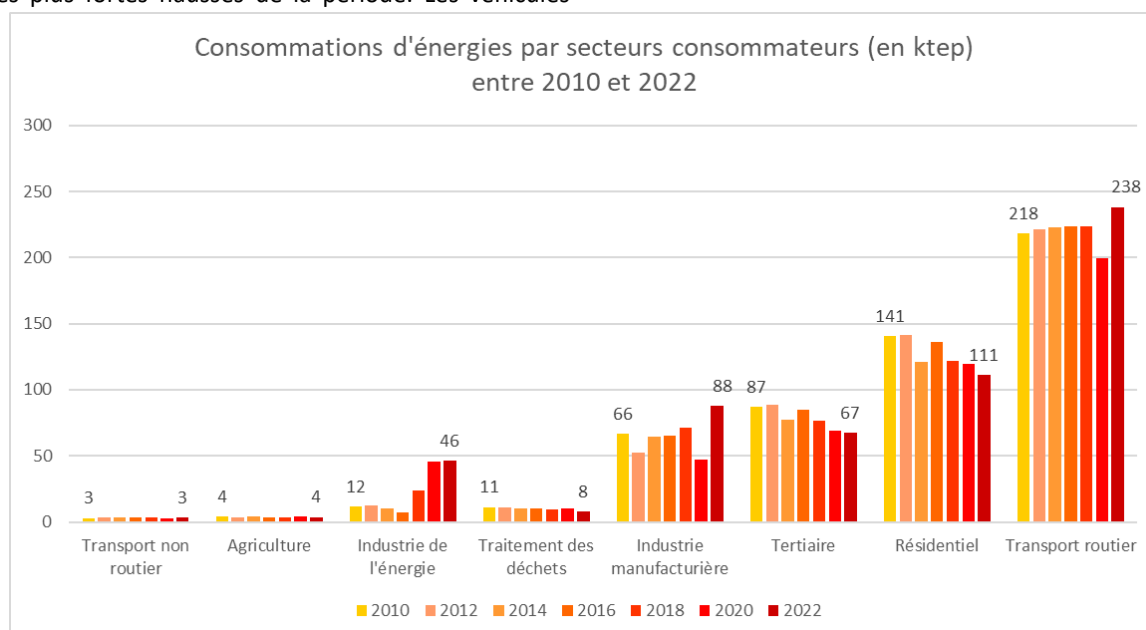
Graphique en barres : évolution de la consommation d'énergie des transports routiers par mode de transport (en ktep) entre 2010 et 2022 (Source : OPTeER)

Entre 2010 et 2022, les consommations énergétiques des transports routiers ont connu des évolutions contrastées. Les poids-lourds et bus ont maintenu une consommation stable jusqu'en 2018, avant d'enregistrer une hausse significative en 2022, atteignant 59 ktep. Les véhicules particuliers, après une légère hausse jusqu'en 2018 (72 ktep), ont subi une baisse marquée en 2020, avant de remonter en 2022 à 71 ktep. Le fret a connu une augmentation importante, atteignant 83 ktep en 2022, soit une des plus fortes hausses de la période. Les véhicules

Les véhicules particuliers et le fret sont les plus gros consommateurs d'énergie.

Le fret connaît une croissance très significative (+12%), tandis que la consommation des véhicules particuliers reste stable.

Les poids lourds et bus enregistrent une légère baisse (-4%).



utilitaires légers (VUL) ont progressé légèrement, passant de 23 ktep en 2010 à 24 ktep en 2022. Enfin, les deux-roues ont conservé une consommation marginale et stable à 1 ktep sur toute la période.

Figure : Diagramme en barres de l'évolution des consommations d'énergie par secteur en ktep entre 2010 et 2022 (Source : OPTEER).

Depuis 2010, la consommation d'énergie a évolué de manière contrastée selon les secteurs. Le transport routier reste le principal consommateur et continue d'augmenter, bien qu'à un rythme modéré.

À l'inverse, les secteurs résidentiel et tertiaire enregistrent des baisses significatives, illustrant une tendance à la réduction des consommations énergétiques dans ces domaines.

L'industrie manufacturière, après un recul temporaire, a connu une nette reprise, dépassant finalement son niveau initial.

L'industrie de l'énergie a fortement progressé jusqu'en 2018 avant de se stabiliser.

Enfin, les consommations du transport non routier et de l'agriculture restent faibles et relativement stables sur l'ensemble de la période.

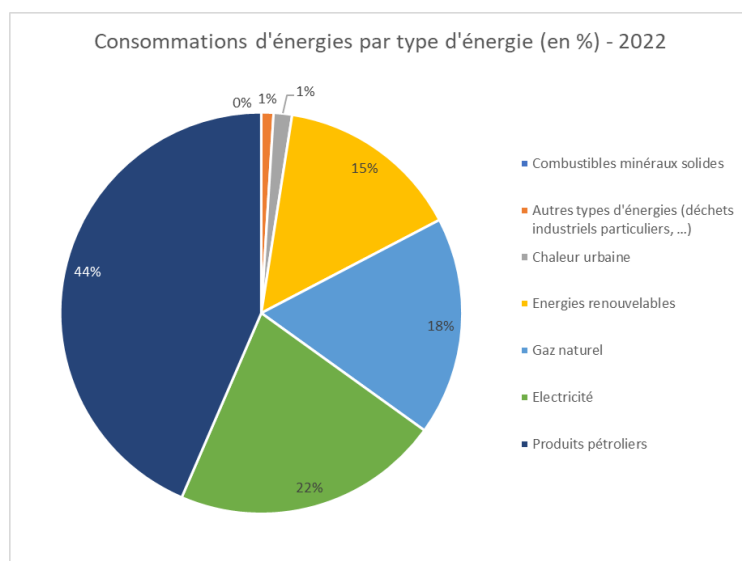
Le transport routier reste le principal consommateur avec une hausse de 9,2 %.

Forte croissance de l'industrie de l'énergie (+283,3 %) et de l'industrie manufacturière (+31,8 %).

Baisse marquée du résidentiel (-21,3 %), du tertiaire (-23,9 %) et du traitement des déchets (-27,3 %).

Stabilité du transport non routier et de l'agriculture (0 % d'évolution).

3.2.2 Une dépendance persistante aux produits pétroliers malgré une transition progressive vers les énergies renouvelables.



Forte dépendance aux combustibles minéraux solides.

Part importante d'électricité et de gaz naturel dans le mix énergétique.

Les énergies renouvelables progressent mais restent minoritaires.

Chaleur urbaine et autres sources d'énergie restent peu exploitées

Figure : Graphique circulaire : répartition des consommations d'énergie par secteur en 2022 (en %) (Source : OPTEER)

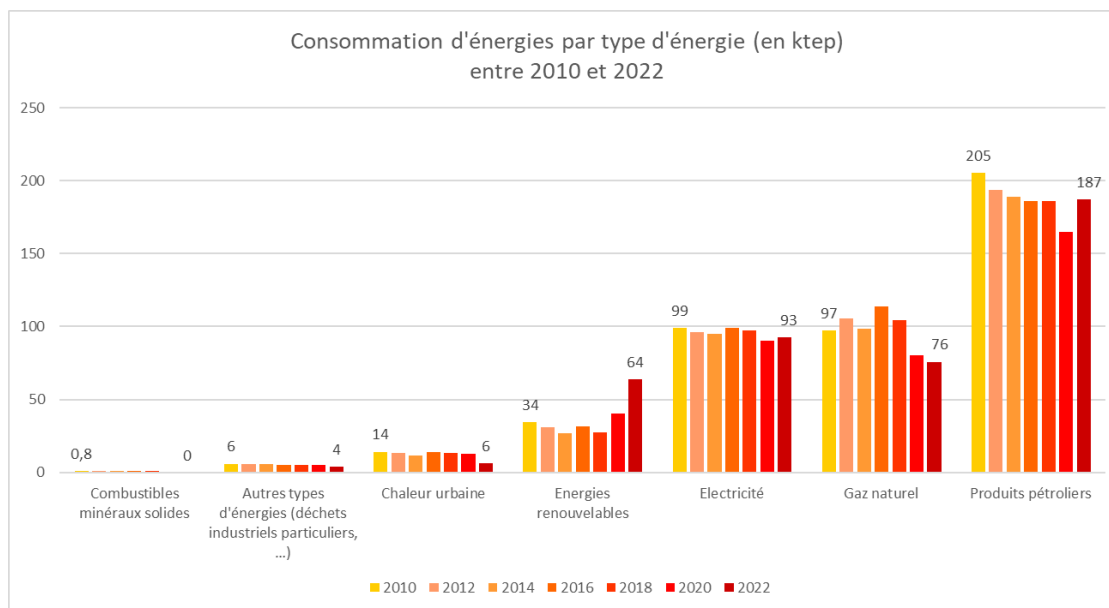


Figure : Évolution des consommations d'énergies par type entre 2010 et 2022 : recul des énergies fossiles, essor des renouvelables (Source : OPTÉER)

Entre 2010 et 2022, la consommation d'énergie a évolué de manière contrastée selon les types d'énergie. Les produits pétroliers restent la principale source de consommation, bien qu'ils enregistrent une diminution notable. L'électricité et le gaz naturel conservent une part importante du mix énergétique, mais la consommation de gaz a fortement reculé au fil des années.

Parallèlement, les énergies renouvelables connaissent une forte progression, témoignant d'une transition énergétique en cours, bien qu'elles restent encore limitées. La chaleur urbaine et les autres sources d'énergie demeurent marginales, tandis que les combustibles minéraux solides ont presque totalement disparu.

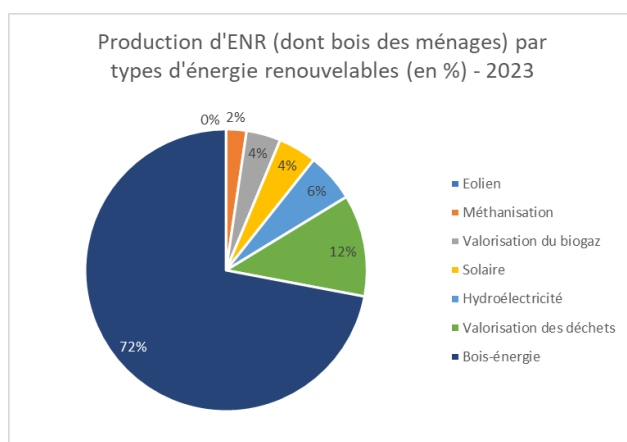
Baisse des produits pétroliers (-8,8 %).

Forte progression des énergies renouvelables (+88,2 %).

Légère diminution de l'électricité (-6,1 %).

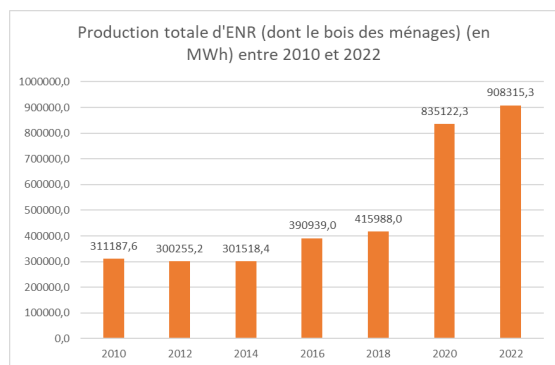
Réduction marquée de la consommation de gaz naturel (-21,6 %).

3.2.3 Un équilibre fragile entre la prédominance du bois-énergie et les opportunités de diversification des sources renouvelables



Dominance du bois-énergie, représentant la majorité des énergies renouvelables en 2022.

Figure : Répartition de la production d'énergies renouvelables par type en 2023 (Source : OPTeER)

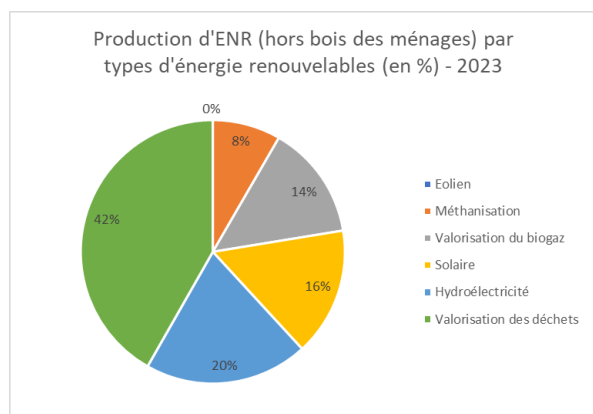
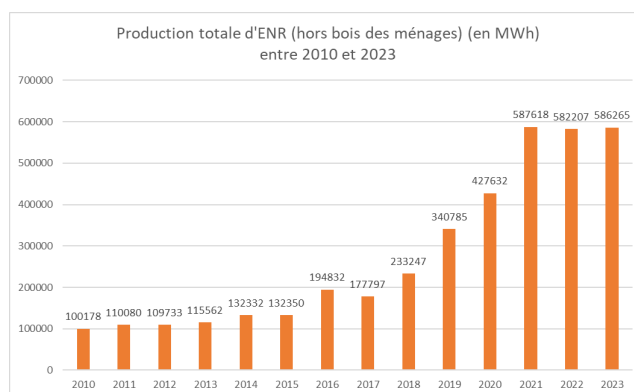


Après une croissance modérée jusqu'en 2018, la production d'énergies renouvelables s'accroît fortement à partir de 2020, principalement soutenue par le bois-énergie.

Figure : Évolution de la production totale d'énergies renouvelables entre 2010 et 2022 (Source : OPTeER)

La production d'énergies renouvelables hors bois a connu une forte croissance, multipliée par près de six entre 2010 et 2023, avec une accélération marquée à partir de 2018.

Figure : Évolution de la production d'énergies renouvelables (hors bois des ménages) entre 2010 et 2023 (Source : OPTeER)



Diversification des sources d'ENR avec une part importante pour la valorisation des déchets, l'hydroélectricité et le solaire.

Figure : Répartition de la production d'ENR hors bois par type en 2022 (Source : OPTeER)

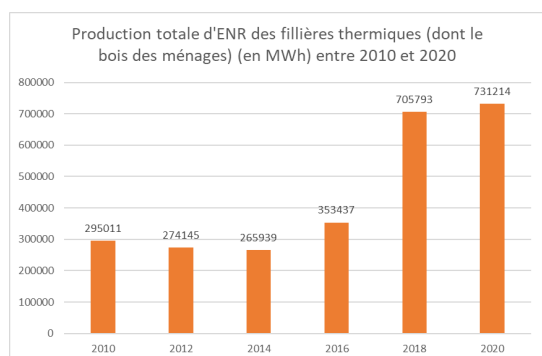


Figure : Évolution de la production d'énergies renouvelables thermiques entre 2010 et 2020. Source : OPTeER.

Croissance continue des ENR, avec une augmentation notable dans les filières hors bois, reflétant l'évolution vers des sources plus variées.

La production d'énergies renouvelables (ENR) dans le SCot Besançon Cœur-Franche-Comté a nettement progressé entre 2010 et 2023. En 2023, elle reste largement dominée par le bois-énergie, qui représente 72 % du total des ENR.

Hors bois des ménages, les principales contributions proviennent de la valorisation des déchets (42 %), de l'hydroélectricité (20 %) et du solaire (16 %), confirmant une diversification progressive des sources renouvelables.

Entre 2010 et 2023, la production d'ENR hors bois des ménages a été multipliée par près de six, atteignant 586 265 MWh en 2023.

Développement des énergies renouvelables à GBM

Sur le territoire, plusieurs filières montrent un fort potentiel pour la production de chaleur et d'électricité :

- **Chaleur** : Les principales filières pour le développement de la production de chaleur incluent le bois-énergie, la géothermie, le solaire thermique, et la récupération de chaleur.
- **Électricité** : Pour la production électrique, les filières les plus prometteuses sont l'éolien, le photovoltaïque, et le biogaz.

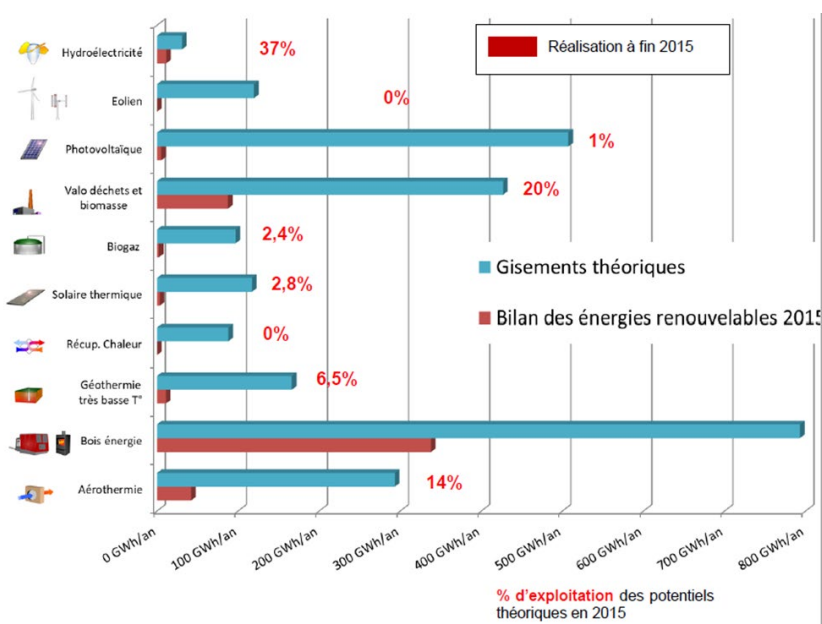
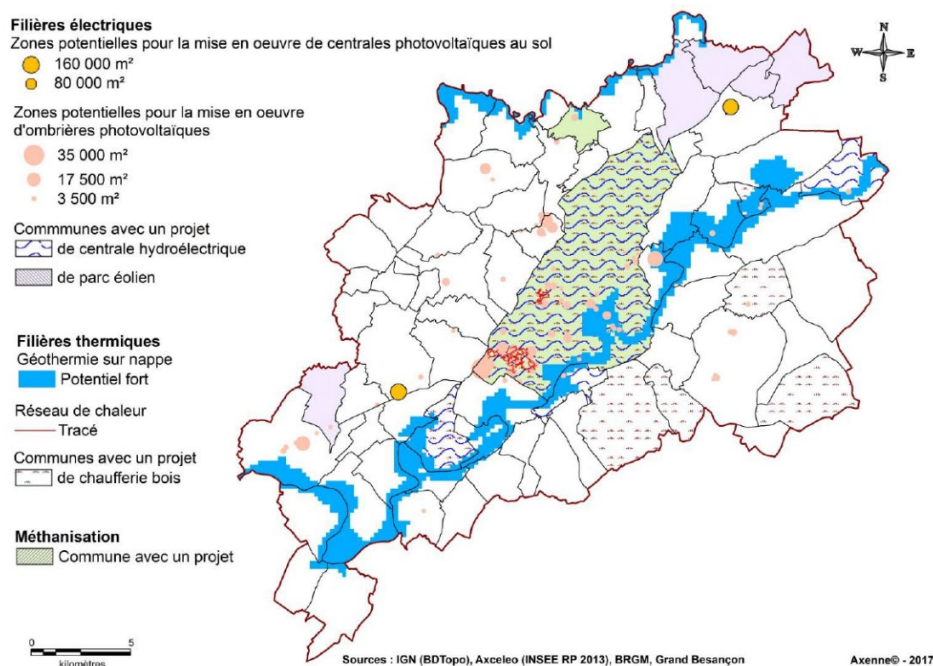


Figure : Bilan des énergies renouvelables en 2015 : exploitation des gisements théoriques et taux de réalisation. Source : PCAET GBM.

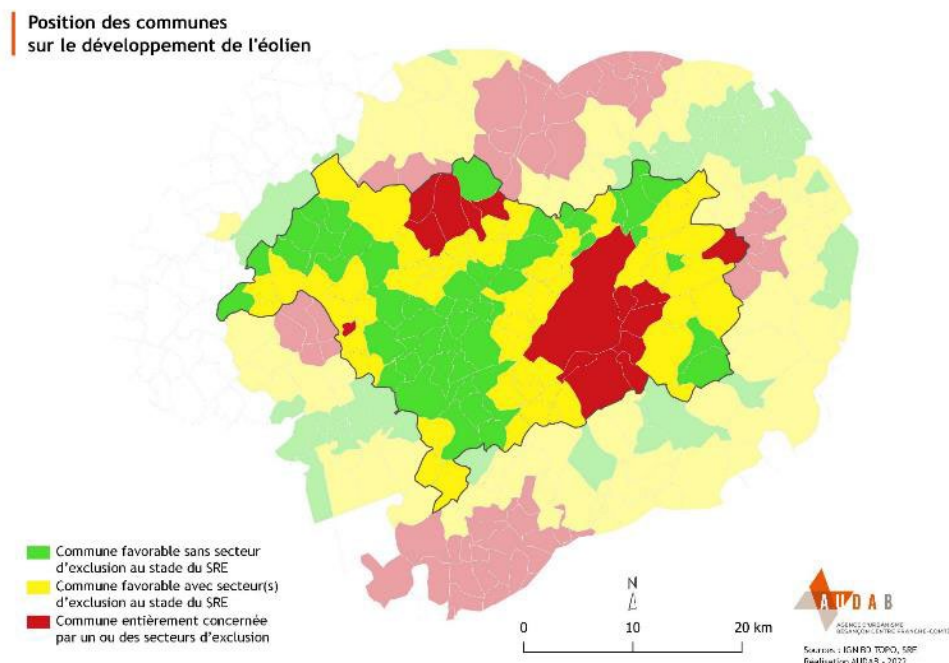
Le développement des filières **géothermiques**, **photovoltaïques** et **bois-énergie** est concentré dans des zones spécifiques du territoire. Les projets locaux se situent principalement autour des **vallées alluviales**, notamment le long des vallées du **Doubs** et de l'**Ognon**.



Carte : Potentiel et projets d'énergies renouvelables dans le Grand Besançon

Potentiel éolien

Certains territoires, comme le nord de la CCVM et Besançon, sont inadaptés au développement de projets éoliens en raison de **contraintes patrimoniales** ou de **faibles régimes de vents**. En revanche, l'**ouest du territoire**, notamment une grande partie de la CCVM et l'ouest de GBM, présente un **fort potentiel pour l'éolien**.



Carte : Position des communes sur le développement de l'éolien

Opportunités et contraintes à la mise en oeuvre de grand éolien

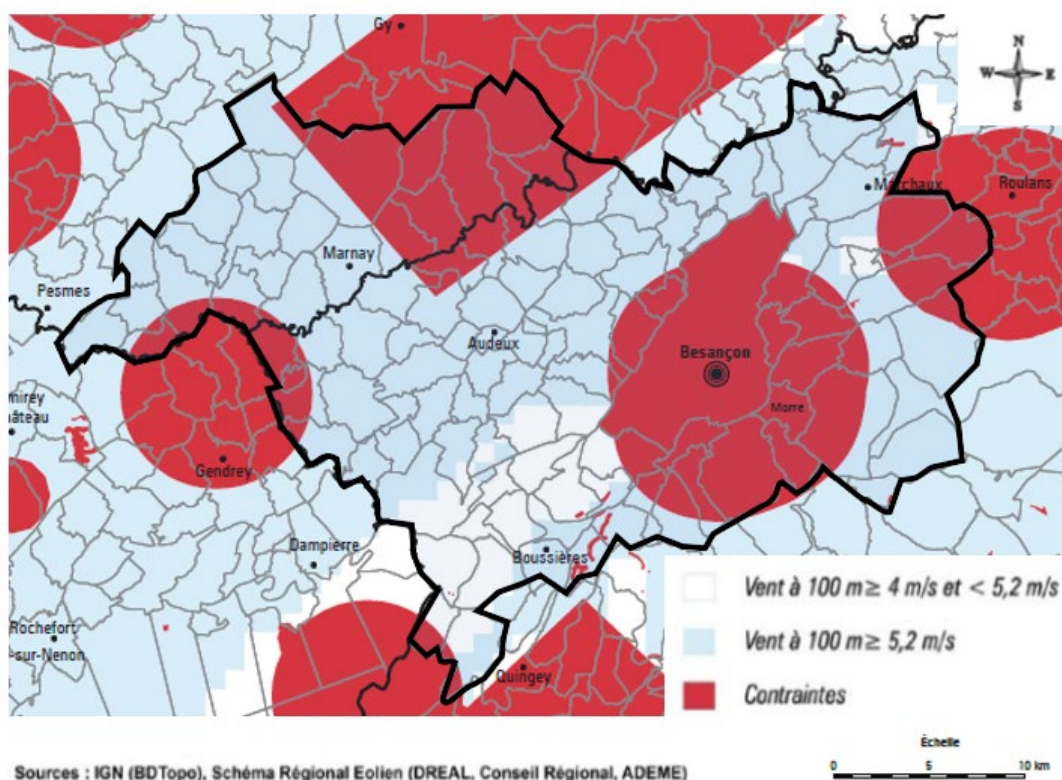
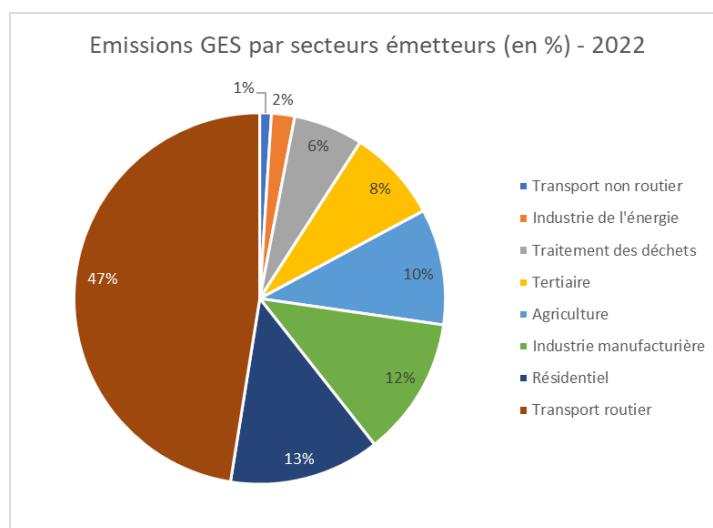


Figure : Carte d'opportunités et contraintes pour l'implantation du grand éolien. Source : Schéma Régional Eolien (DREAL, Conseil Régional, ADEME)

3.2 Climat

3.2.1 Une réduction contrastée des émissions de GES, freinée par le poids du transport



routier

Figure : Répartition sectorielle des émissions de GES en 2022, une prédominance du transport routier. Source : OPTEE.

- Le transport routier est le principal émetteur de GES, soulignant son impact majeur sur les émissions globales.

- Le résidentiel et l'industrie manufacturière contribuent aussi significativement aux émissions, bien qu'en moindre mesure.
- Les secteurs tertiaire, agricole et de l'énergie restent des sources notables d'émissions, nécessitant également des actions de réduction.
- Le transport non routier et la méthanisation ont un impact marginal sur les émissions totales.
- **Les émissions sont largement concentrées dans les secteurs du transport et du résidentiel, indiquant des leviers d'action prioritaires pour la transition énergétique.**

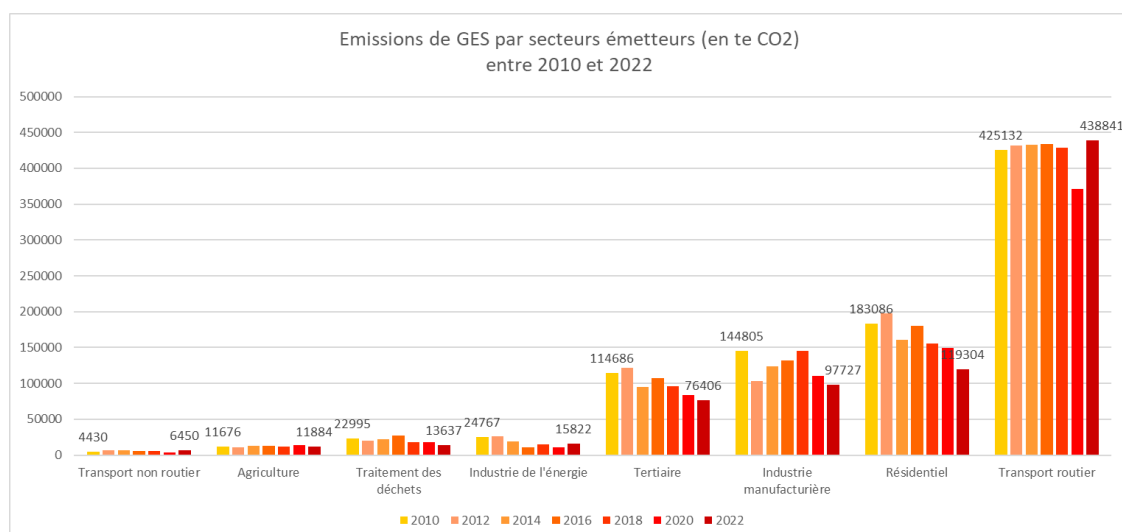


Figure : Évolution des émissions de GES par secteur entre 2010 et 2022 : forte réduction du résidentiel et du tertiaire, mais maintien des émissions du transport routier (Source : OPTÉER)

Légère hausse des émissions du transport routier : +3,2 %

Forte réduction des émissions du secteur résidentiel : -94,9 %

Baisse significative des émissions du secteur tertiaire : -33,4 %

Entre **2010 et 2022**, les émissions de **gaz à effet de serre (GES)** ont connu des évolutions contrastées selon les secteurs. **Le transport routier reste le principal émetteur**, avec une légère augmentation sur la période.

Le résidentiel a enregistré une réduction spectaculaire, traduisant une forte amélioration de l'efficacité énergétique et des changements dans les modes de chauffage. **Le tertiaire a également connu une baisse significative**, tandis que d'autres secteurs conservent une contribution stable aux émissions globales.

3.2.2 Changements climatiques et impacts locaux : intensification des vagues de chaleur, assèchement des sols et exacerbation des îlots de chaleur urbains

Depuis **1959**, Besançon connaît un réchauffement climatique significatif, avec une accélération marquée après les **années 1980**. En moyenne, les températures ont augmenté de **+0,3°C à +0,5°C** par décennie. Les années les plus chaudes enregistrées récemment, comme **2018, 2020, et 2022**, montrent un écart de plus de **+3°C** par rapport à la période de référence **1961-1990**.

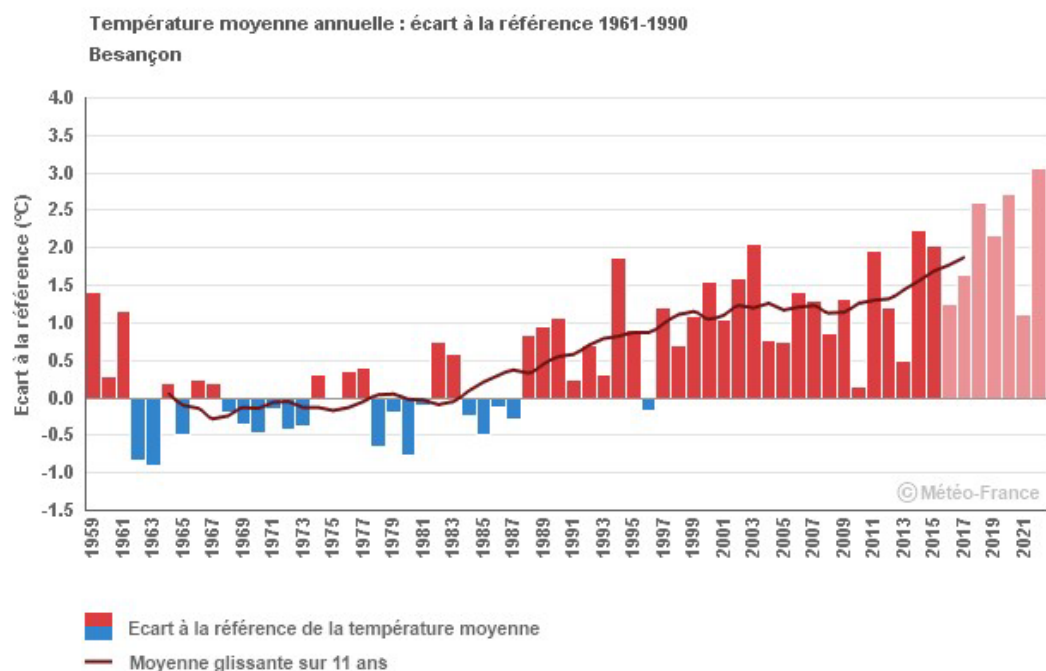


Figure : Évolution des écarts de température à Besançon par rapport à la référence 1961-1990 : une tendance au réchauffement. Source : Météo-France

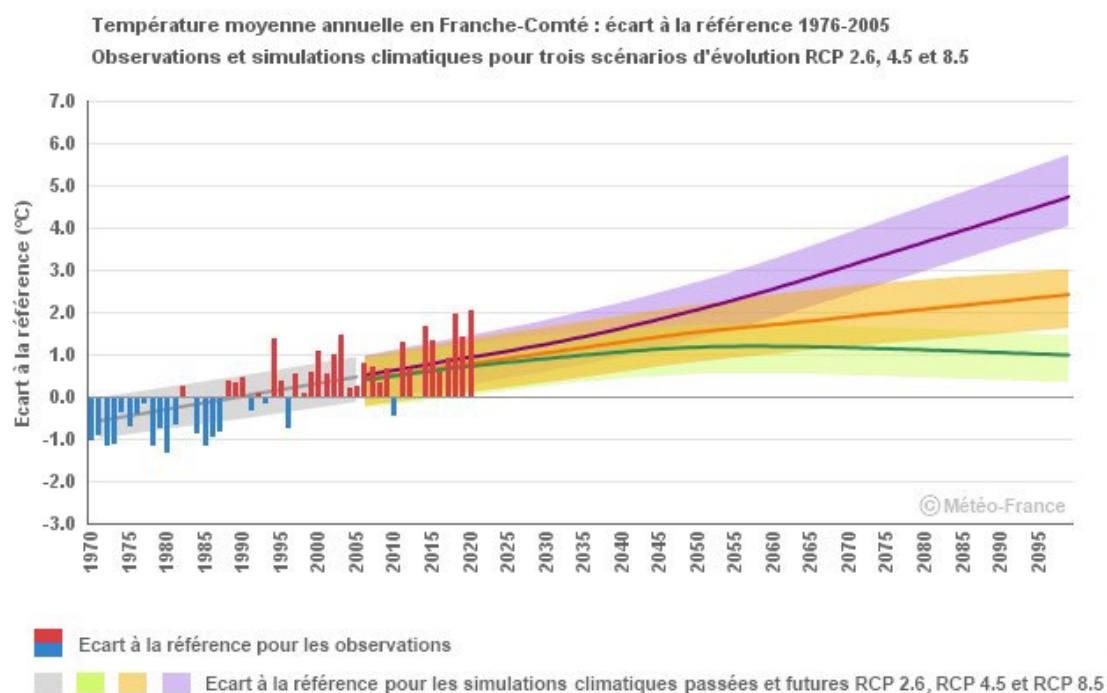


Figure : Projection des écarts de température en Franche-Comté selon différents scénarios climatiques (RCP 2.6, 4.5 et 8.5). Source : Météo-France

Les projections climatiques montrent un réchauffement global qui se poursuivra au-delà de **2050**, quels que soient les scénarios envisagés. Seul le scénario **RCP 2.6**, basé sur une réduction importante des émissions de **CO₂**, permettrait de stabiliser les températures. Les autres scénarios (**RCP 4.5** et **RCP 8.5**) projettent un réchauffement de plusieurs degrés d'ici la fin du siècle, avec des impacts notables, tels que l'aggravation des **vagues de chaleur**, la diminution des jours de **gel** et un **assèchement accru des sols** en été.

Les **vagues de chaleur** en **Franche-Comté** sont devenues plus fréquentes, longues et intenses, particulièrement depuis les années 2000. Les vagues les plus marquantes se sont produites en **2003**, **2018**, **2019**, et **2023**, avec des records de température et de durée. Ces phénomènes devraient continuer à s'intensifier dans les années à venir, accentuant leur impact local.

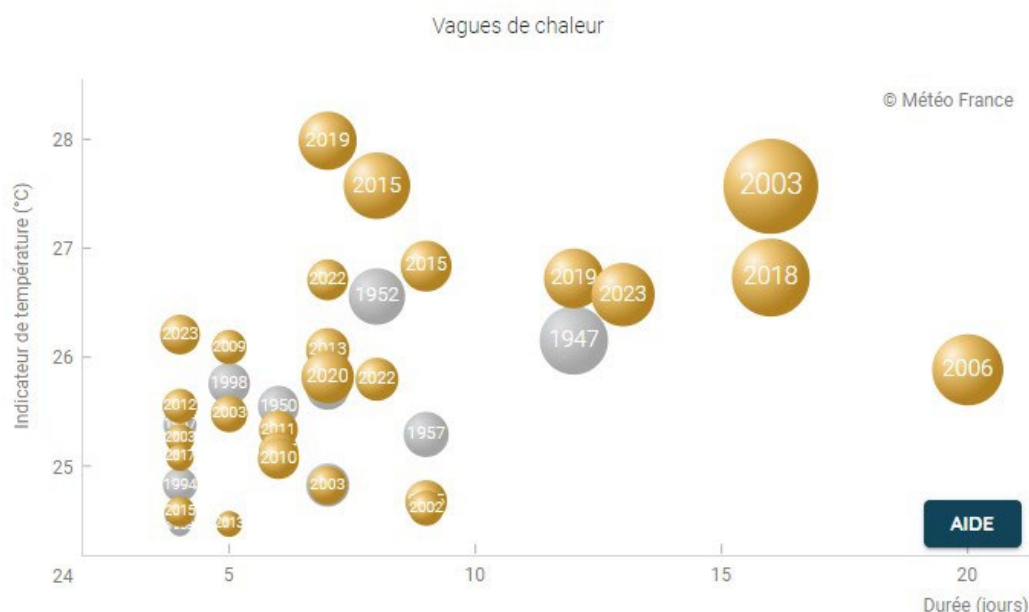


Figure : Évolution des vagues de chaleur en France : intensité et durée des épisodes caniculaires. Source : Météo-France.

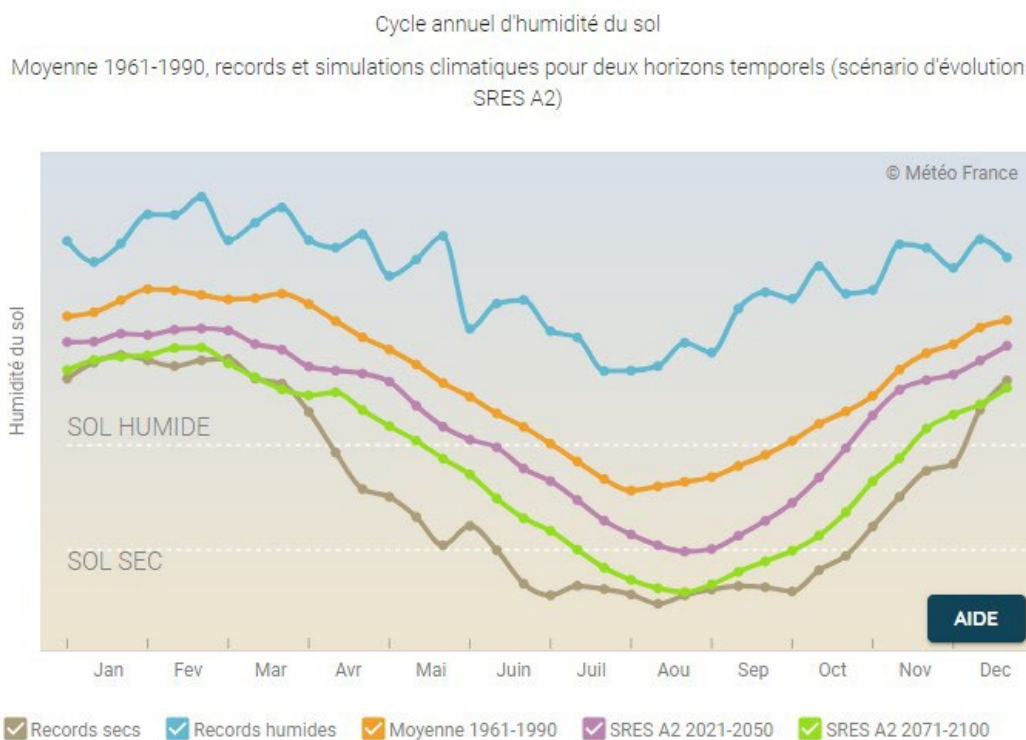


Figure : Évolution annuelle de l'humidité des sols et projections climatiques selon le scénario SRES A2. Source : Météo-France.

Les précipitations resteraient stables mais il y a plus d'incertitudes sur les régimes de précipitations, avec probablement une alternance de périodes sèches avec des périodes de fortes pluies, **traduisant des périodes d'inondations et d'assèchement des sols de plus en plus marquées toute l'année et des impacts sur le territoire.** L'humidité des sols en Franche-Comté présente une tendance à l'assèchement tout au long de l'année, avec des niveaux particulièrement bas durant les mois d'été, atteignant des records de sécheresse entre juillet et septembre. Les simulations pour 2021-2050 et 2071-2100 (scénario SRES A2) prévoient une aggravation de cette tendance, avec des impacts majeurs sur l'agriculture, la sylviculture et la biodiversité. Les risques naturels, tels que le retrait-gonflement des argiles et l'augmentation des feux de forêt, pourraient également s'intensifier.

Le changement climatique exacerbe les îlots de chaleur urbains, particulièrement durant l'été, dans le territoire du SCoT. En juin 2018, les températures de surface ont atteint jusqu'à 40°C dans des zones industrielles et urbaines denses, telles que la zone Trépillot-Tilleroies à Besançon, alors que les espaces naturels, comme la Crête de la Dame Blanche, sont restés autour de 18,8°C (Cf. carte des îlots de chaleur urbains, juin 2018). En août 2022, une surchauffe généralisée a été observée avec des températures dépassant 25°C dans plusieurs communes, renforçant la vulnérabilité des zones densément urbanisées telles que Besançon, Saint-Vit, et Devecey.

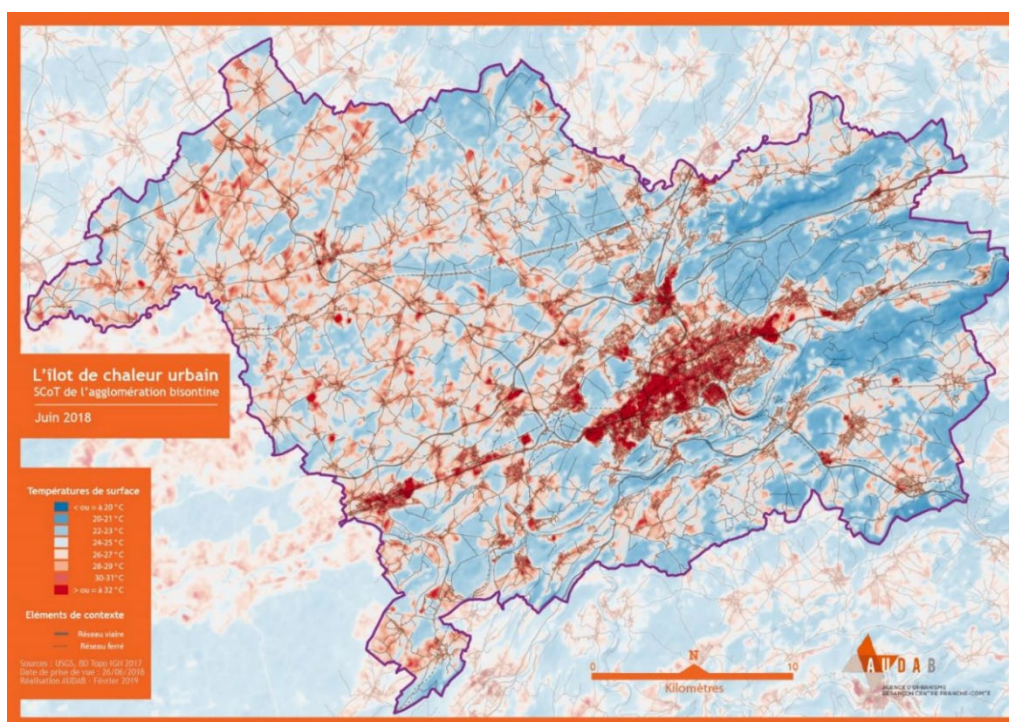
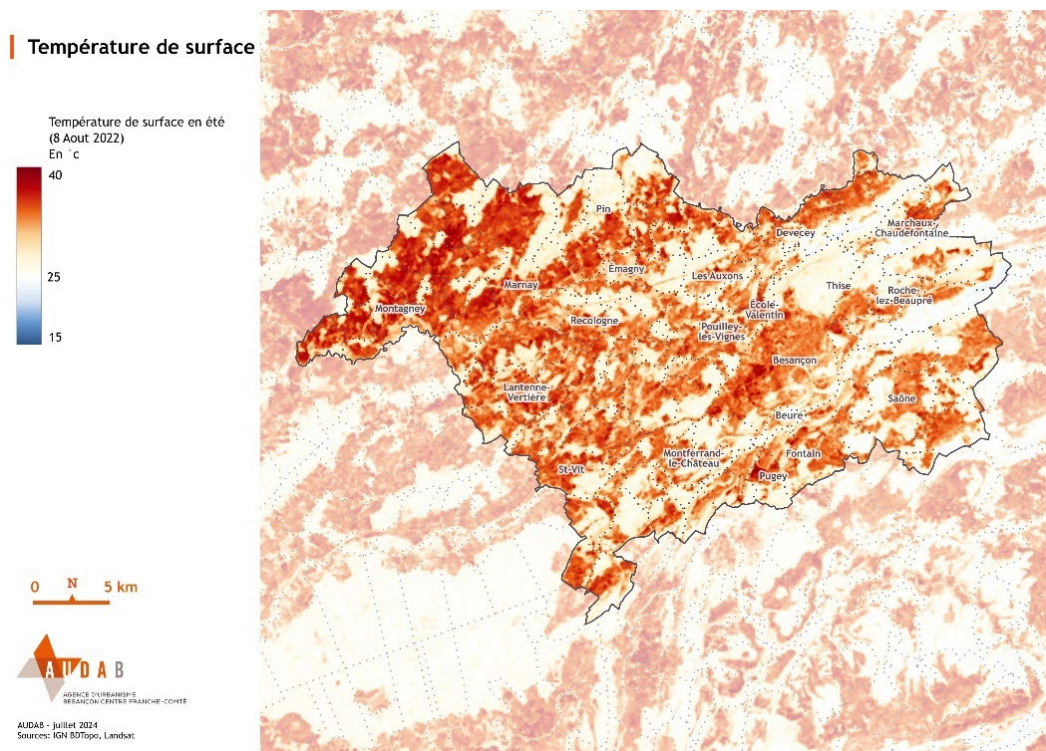


Figure : Cartographie des îlots de chaleur urbains dans l'agglomération bisontine (SCoT) – Juin 2018. Source : AUDAB, d'après données IGN, BD Ortho 2017 – Réalisation février 2019

Ce phénomène affecte particulièrement les **populations vulnérables** (personnes âgées et enfants), et le vieillissement démographique pourrait accentuer cette vulnérabilité. **Les forêts**, comme celle de Chaux, jouent un rôle clé dans la **régulation thermique**, mais l'évolution rapide du climat dépasse leur capacité d'adaptation, augmentant ainsi le risque d'incendies. **L'urbanisation** et la **minéralisation des espaces** renforcent aussi la surchauffe et augmentent les **risques d'inondation** par ruissellement lors de fortes pluies. (Cf. carte des températures de surface, août 2022).



Carte : Température de surface en été dans le SCot BCFC – 8 août 2022. Source : AUDAB – Juillet 2024, d'après IGN BD Topo et Landsat

3.3 Qualité de l'air : tendances, enjeux et facteurs d'influence

3.3.1 Les polluants mesurés

Quatre grands types de polluants font l'objet d'une surveillance régulière : les oxydes d'azote (NOx), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}). Pour chacun de ces polluants, des seuils pour la protection de la santé humaine ainsi que des objectifs de qualité ont été définis à l'échelle nationale.

POLLUANTS	DESCRIPTION	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTE	EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	VALEURS LIMITES	OBJECTIF DE QUALITE	VALEURS RECOMMANDEES (OMS)
DIOXYDE D'AZOTE (NO_x)	Gaz brun-rouge, odeur âcre et piquante	Les émissions anthropiques de NO _x proviennent principalement de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs des véhicules automobiles et des bateaux). → Principal traceur de la pollution urbaine, en particulier automobile	À des concentrations dépassant 200 µg/m ³ , sur de courtes durées, c'est un gaz toxique entraînant une inflammation importante des voies respiratoires. Il perturbe également le transport de l'oxygène dans le sang et favorise les crises d'asthme.	Pluies acides (formation d'acide nitrique HNO ₃) Participe à la formation d'ozone troposphérique (O ₃)	Moyenne annuelle : 40 µg/m ³ Moyenne horaire : 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (soit 0,2 % du temps).	Moyenne annuelle : 40 µg/m ³	Moyenne annuelle : 40 µg/m ³ Moyenne horaire : 200 µg/m ³
DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)	Gaz incolore, d'odeur piquante, dense	Il est produit par la combustion des énergies fossiles (charbon et pétrole) et la fonte des minerais de fer contenant du soufre. La source anthropique principale de SO ₂ est la combustion des énergies fossiles contenant du soufre pour le chauffage domestique, la production d'électricité ou les véhicules à moteur. → Principal traceur de la pollution industrielle	Le SO ₂ affecte le système respiratoire, le fonctionnement des poumons et il provoque des irritations oculaires. L'inflammation de l'appareil respiratoire entraîne de la toux, une production de mucus, une exacerbation de l'asthme, des bronchites chroniques et une sensibilisation aux infections respiratoires.	Pluies acides (formation d'acide sulfurique H ₂ SO ₄)	Moyenne journalière : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an (soit 0,8 % du temps). Moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an (soit 0,3 % du temps).	Moyenne annuelle : 50 µg/m ³ Moyenne horaire : 350 µg/m ³	Moyenne sur 24 heures : 20 µg/m ³ Moyenne sur 10 minutes : 500 µg/m ³
PARTICULES FINES (PM₁₀ ET PM_{2,5})	Mélange de substances organiques et minérales sous forme de particules solides portées par l'eau ou solides et/ou liquides portées par l'air (les PM ₁₀ ont un diamètre inférieur à dix micromètres, les PM _{2,5} ont un diamètre inférieur à 2,5 µm).	Les particules fines ont des origines naturelles (éruptions volcaniques, incendies de forêt, soulèvements de poussières désertiques) et humaines (trafic routier, industries...)	Affections respiratoires et troubles cardio-vasculaires. Elles peuvent altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes en véhiculant des composés toxiques.	Barrière physique et toxique pour les échanges respiratoires des végétaux. Salissures sur les bâtiments et monuments.	PM₁₀ Moyenne annuelle : 40 µg/m ³ Moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (soit 9,6 % du temps). PM_{2,5} Moyenne annuelle : 25 µg/m ³	PM₁₀ Moyenne annuelle : 30 µg/m ³ PM_{2,5} Moyenne annuelle : 10 µg/m ³	PM₁₀ Moyenne annuelle : 20 µg/m ³ Moyenne sur 24 heures : 50 µg/m ³ PM_{2,5} Moyenne annuelle : 10 µg/m ³ Moyenne sur 24 heures : 25 µg/m ³

Tableau : Caractéristiques, effets et valeurs limites des principaux polluants atmosphériques

3.3.2 Une réduction des émissions de NOx et COVNM, mais une vigilance nécessaire face aux polluants persistants, dont le benzène

Une prédominance des NOx et des COVNM dans les émissions polluantes

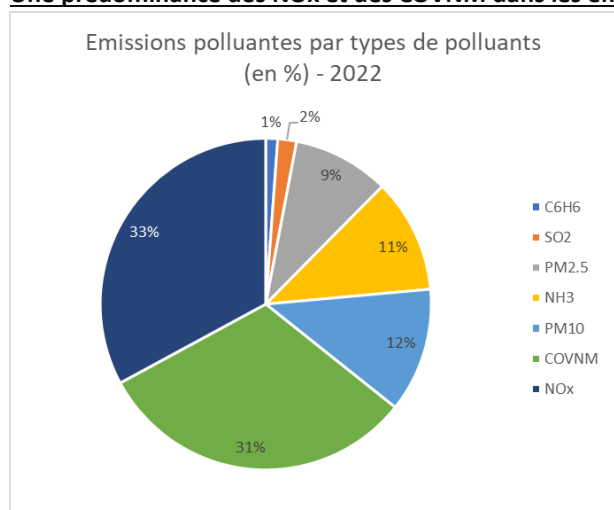


Figure : Diagramme circulaire des émissions polluantes (en %) par type en 2022. Source : OPTEER

- Les oxydes d'azote (NOx) restent les principaux polluants atmosphériques en 2022, principalement dus aux transports et à l'industrie.
- Les COVNM (Composés Organiques Volatils Non Méthaniques) suivent de près, largement issus des solvants industriels et des émissions du secteur résidentiel.
- L'ammoniac (NH3) provient majoritairement de l'agriculture, tandis que les particules fines (PM10 et PM2.5) sont essentiellement liées au chauffage domestique et aux transports.
- Le dioxyde de soufre (SO2) et le benzène (C6H6) restent marginaux mais toujours présents dans l'air.

Une baisse des émissions de NOx et COVNM, mais une persistance des polluants secondaires

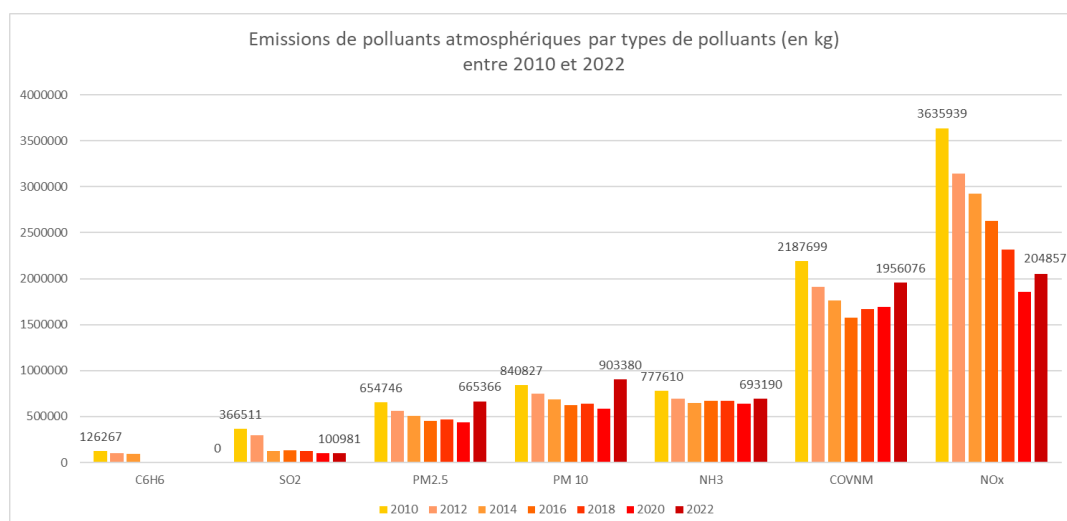


Figure : Evolution des émissions de polluants atmosphériques par type entre 2010 et 2022. Source : OPTEER

- Les NOx restent les principaux polluants atmosphériques (32,2 %), majoritairement issus des transports et de l'industrie.
- Les COVNM représentent 30,7 % des émissions, principalement liés aux solvants industriels et aux combustions incomplètes.
- Les émissions d'ammoniac (NH3) comptent pour 10,9 %, provenant majoritairement de l'agriculture.
- Les particules fines PM10 et PM2.5 représentent respectivement 12,2 % et 10,4 %, issues du chauffage domestique et des transports.
- Le dioxyde de soufre (SO2) et le benzène (C6H6) restent des polluants minoritaires, avec respectivement 1,6 % et 2 % des émissions totales.

Entre 2010 et 2022, les émissions de polluants atmosphériques ont connu une réduction notable, notamment pour les oxydes d'azote (NOx) et les COVNM, qui restent néanmoins les polluants les plus émis. Cette baisse s'explique par les progrès technologiques dans les transports et les réglementations environnementales.

Cependant, les émissions de benzène (C6H6) restent significatives, avec un niveau de 126 267 kg en 2010 et une disparition quasi totale dans les relevés récents.

3.3.3 Une amélioration continue de la qualité de l'air face à des variations persistantes dans les niveaux de pollutions urbaine

Depuis 2011, les concentrations moyennes de polluants dans le SCoT montrent une amélioration notable de la qualité de l'air, avec une réduction significative des particules fines (PM2.5), qui atteignent l'objectif de qualité de 10 µg/m³ en 2016. Cela reflète les efforts dans les secteurs du transport et du chauffage résidentiel.

Cependant, les concentrations de dioxyde d'azote (NO2), bien qu'inférieures aux seuils pour la protection de la santé humaine (40 µg/m³), ont augmenté entre 2011 et 2016, notamment dans la CCVM, nécessitant une vigilance accrue, car les NOx sont un indicateur de la pollution urbaine liée au trafic routier (Cf. carte des concentrations de NO2 dans le SCoT).

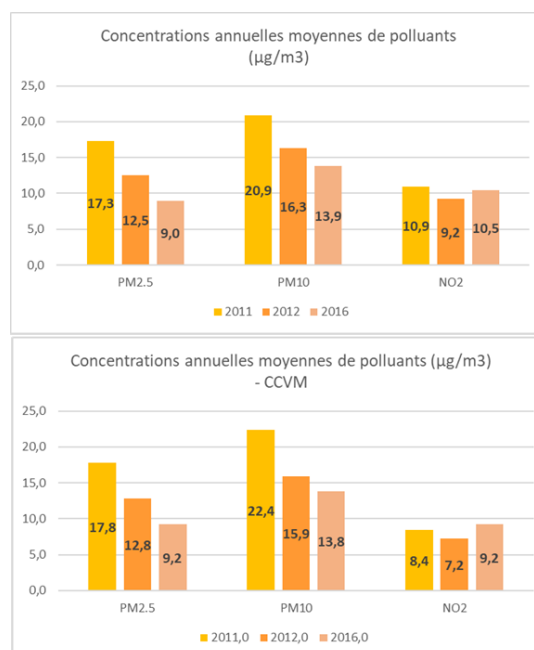


Figure : Évolution des concentrations annuelles de polluants atmosphériques (PM2.5, PM10, NO2)

20 µg/m³ = valeur limite pour la protection de la santé humaine (PM2.5)

10 µg/m³ = objectif de qualité (PM2.5)

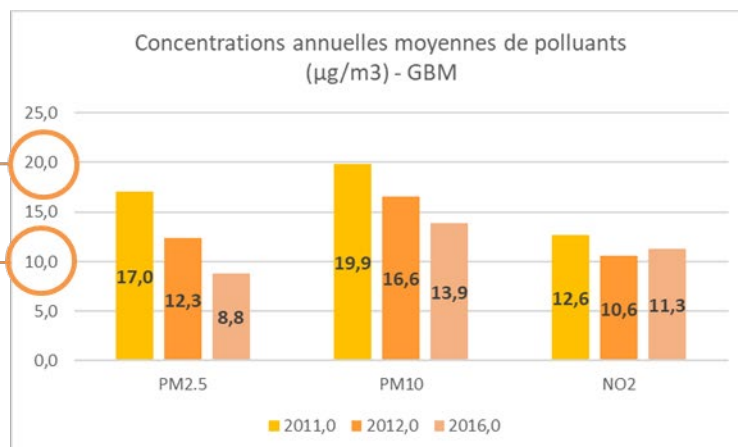


Figure : Évolution des concentrations annuelles de polluants atmosphériques (PM2.5, PM10, NO2) - GBM

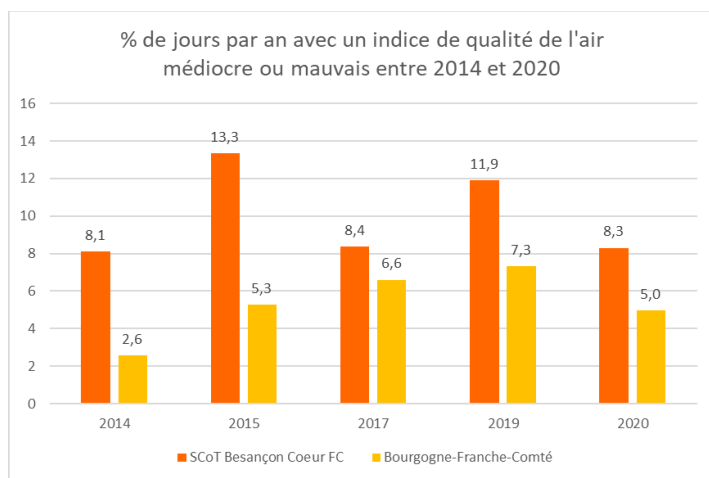


Figure : Évolution du pourcentage de jours avec un indice de qualité de l'air médiocre ou mauvais (2014-2020) - SCoT Besançon Cœur FC et Bourgogne-Franche-Comté

Pic de 13,3% de jours médiocres ou mauvais en 2015 pour Besançon

Amélioration constante jusqu'à 8,3% en 2020

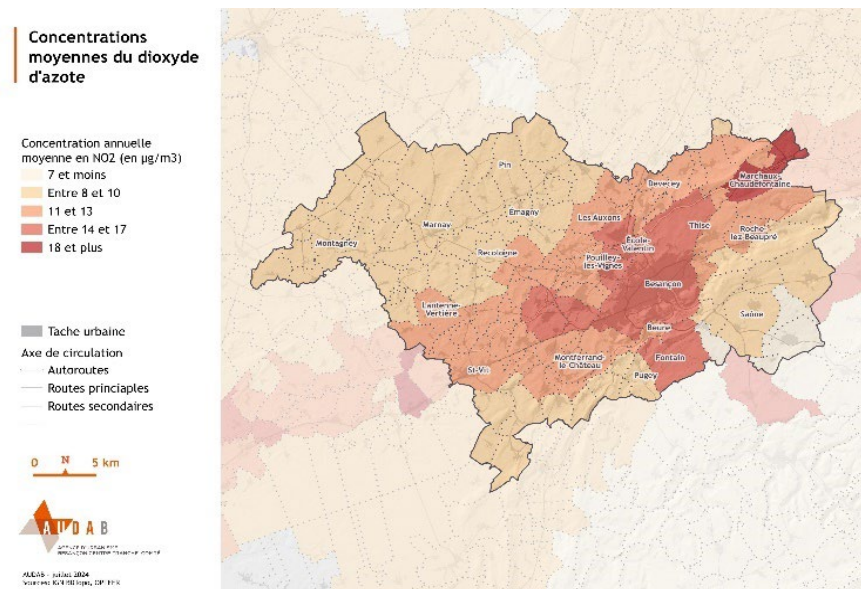
La région Bourgogne-Franche-Comté a connu un maximum de 7,3% en 2019 et une baisse à 5% en 2020.

Entre 2014 et 2020, la qualité de l'air dans le périmètre du SCoT Besançon Cœur FC a montré des variations notables, avec un pic de 13,3% en 2015, suivi d'une amélioration jusqu'à 8,3% en 2020. La région Bourgogne-Franche-Comté affiche globalement de meilleurs résultats, avec une tendance à la baisse des jours avec un indice médiocre ou mauvais, atteignant 5% en 2020. Malgré les efforts pour réduire la pollution, des fluctuations persistent, soulignant la nécessité d'une vigilance continue.

3.3.4 Émissions de polluants : l'impact des infrastructures et des activités humaines sur la qualité de l'air urbain du SCoT

La répartition des émissions de polluants dans le SCoT montre l'impact de l'aménagement du territoire sur les émissions de particules et de dioxyde d'azote (NO₂), malgré des niveaux inférieurs aux seuils réglementaires.

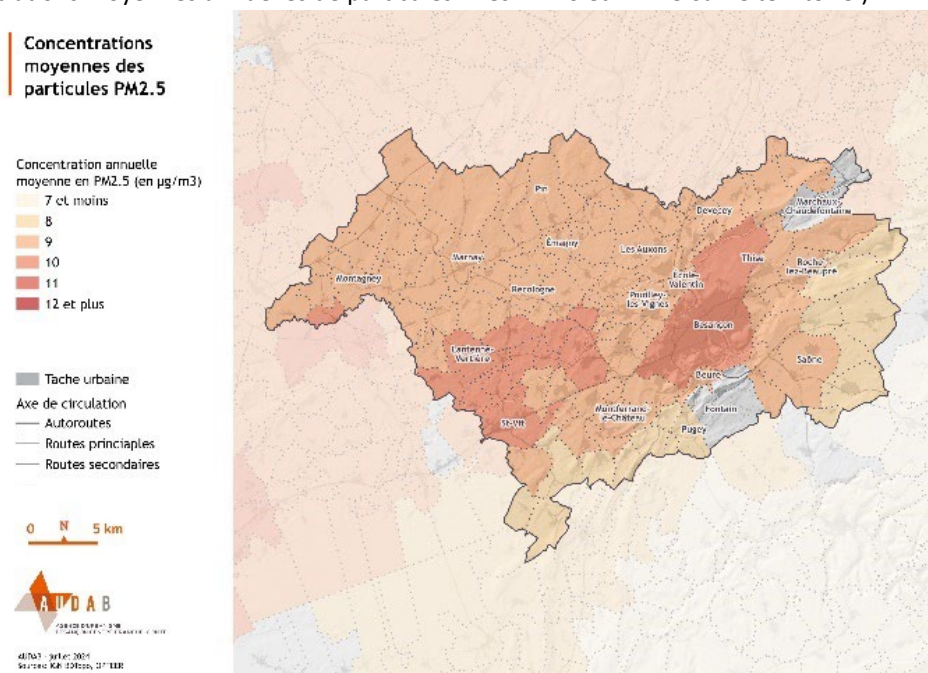
Les concentrations élevées de NO₂ sont principalement observées près des infrastructures routières majeures (autoroutes, nationales), tandis que les zones du sud-est et du nord-ouest du SCoT sont moins concernées (cf. carte : Répartition des concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO₂) sur le territoire.).



Carte : Répartition des concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO₂) sur le territoire. Source : AUDAB.

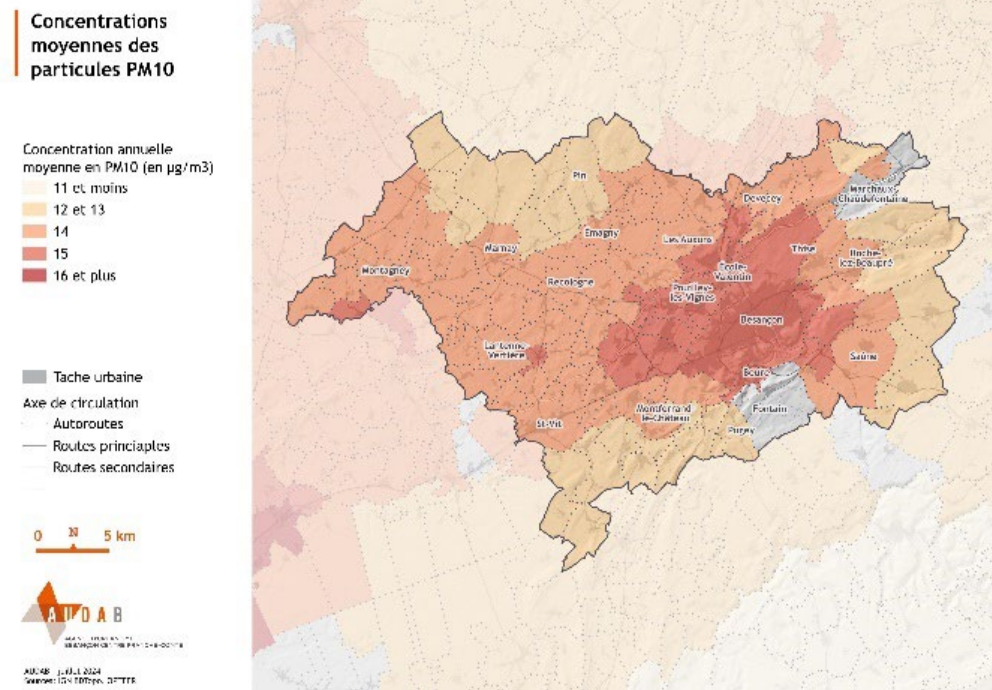
Les concentrations de particules PM₁₀ et PM_{2.5} sur le territoire sont influencées par les activités humaines telles que la mobilité routière, l'industrie, l'agriculture et le chauffage résidentiel.

Les zones urbaines, particulièrement autour de **Besançon** et au nord de **Saint-Vit**, affichent des niveaux plus élevés de particules en raison de la densité de la population et des activités industrielles (cf. cartes : Répartition des concentrations moyennes annuelles de particules fines PM₁₀ et PM_{2.5} sur le territoire.).



Carte : Répartition des concentrations moyennes annuelles de particules fines PM_{2.5} sur le territoire. Source : AUDAB.

Les niveaux de **PM2.5** atteignent jusqu'à **12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , tandis que ceux de **PM10** culminent à **16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , avec une forte concentration à **Besançon** et ses environs (cf. cartes des concentrations moyennes des particules PM10 et PM2.5).



Carte : Répartition des concentrations moyennes annuelles de particules fines PM10 sur le territoire.
 Source : AUDAB

CE QU'IL FAUT RETENIR...

Evaluation des dynamiques territoriales

Atouts	Faiblesses
Une production d'énergies renouvelables en progression, avec un fort potentiel pour le bois-énergie, l'hydroélectricité et le solaire. Une richesse végétale permettant de limiter les îlots de chaleur et de favoriser l'adaptation climatique, notamment en zones rurales. Une amélioration de la qualité de l'air grâce à la réduction des particules fines (PM2.5, PM10). Une diversification énergétique contribuant à la réduction de la dépendance aux énergies fossiles. Une vulnérabilité moins forte pour certaines communes (densité urbaine plus faible, tissus d'activités moins important, plus forte densité végétale) Une bonne qualité de l'air en général dans le SCoT	Une forte dépendance aux énergies fossiles dans les transports et le secteur résidentiel, entraînant des émissions élevées de GES et de polluants atmosphériques. Une vulnérabilité accrue des zones urbaines minéralisées face au changement climatique. Une densité urbaine élevée dans certains secteurs, limitant la capacité d'adaptation climatique et la gestion efficace des eaux pluviales. Des pollutions de l'air en lien avec l'usage de la voiture.
Opportunités	Menaces
Un développement des énergies renouvelables favorisant l'autonomie énergétique et la diversification des sources d'énergie. Une promotion des mobilités actives et partagées (vélo, covoiturage), réduisant la dépendance à la voiture individuelle. Une amélioration de l'aménagement urbain permettant une meilleure proximité entre logements, services et emplois. Une intégration d'infrastructures vertes et d'une meilleure gestion des eaux pluviales, renforçant la résilience des villes face au changement climatique.	Une intensification des phénomènes climatiques extrêmes (températures élevées, incendies, inondations) à l'horizon 2050. Un accroissement de la vulnérabilité des populations, avec le vieillissement de la population, face aux vagues de chaleur et aux risques environnementaux. Des transits routiers responsables des consommations énergétiques, émissions de GES et émissions de NO2 (qualité de l'air). Une gestion complexe des ressources locales sous l'effet du changement climatique, impactant l'eau, les forêts et la production d'énergies renouvelables.

Quels enjeux pour le SCoT ?

- **La réduction des consommations énergétiques**, notamment dans les transports routiers et le bâtiment (objectifs 2030 de -50% / -56% par rapport à 2012, SRADDET), est un enjeu majeur. Il s'agit de **limiter le recours à la voiture individuelle** en rapprochant les lieux de vie des services et des emplois, tout en favorisant des **mobilités alternatives** plus durables.
- **La réduction des émissions de GES** dans les secteurs des transports routiers et du bâtiment (objectif 2030 de -50%) repose sur le **développement des mobilités actives**, électriques, au biogaz, ainsi que des **mobilités partagées** et des infrastructures adaptées pour réduire l'empreinte carbone ;
- **La production d'énergies renouvelables** est à renforcer (objectif 2030 de +69% pour l'électricité renouvelable et +55% pour les ENR consommées). Cela implique de **développer les capacités locales de production** d'ENR, avec des filières comme le bois-énergie, l'hydroélectricité, et la récupération de chaleur, tout en explorant de nouvelles ressources comme la géothermie et le solaire ;
- **L'adaptation au changement climatique** est un enjeu transversal : il s'agit de **préserver la végétation existante**, de renforcer la **résilience des espèces végétales** face aux conditions changeantes et de **réduire la surchauffe urbaine** en limitant l'imperméabilisation des sols et en favorisant le verdissement des espaces urbains. Cela inclut aussi la **promotion de bâtiments peu énergivores** et une gestion accrue de la perméabilité des sols pour limiter le ruissellement ;
- **La lutte contre la pollution atmosphérique** est à concentrer en faveur de la réduction des conséquences du transport routier, surtout pour les déplacements domicile-travail.
- **La diversification énergétique** et la **résilience locale** sont également des enjeux centraux. Il s'agit de **diversifier les sources d'énergie** tout en renforçant la capacité du territoire à faire face aux risques climatiques et aux événements extrêmes (sécheresses, inondations, etc.) ;

4 La ressource en eau

4.1 Les objectifs du SDAGE RMC 2022-2027

LE SDAGE RMC 2022-2027 précise les objectifs pour les SCoT :

« Pour ce qui concerne les documents d'urbanisme, les SCoT et, en l'absence de SCoT, les PLU(i) doivent en particulier :

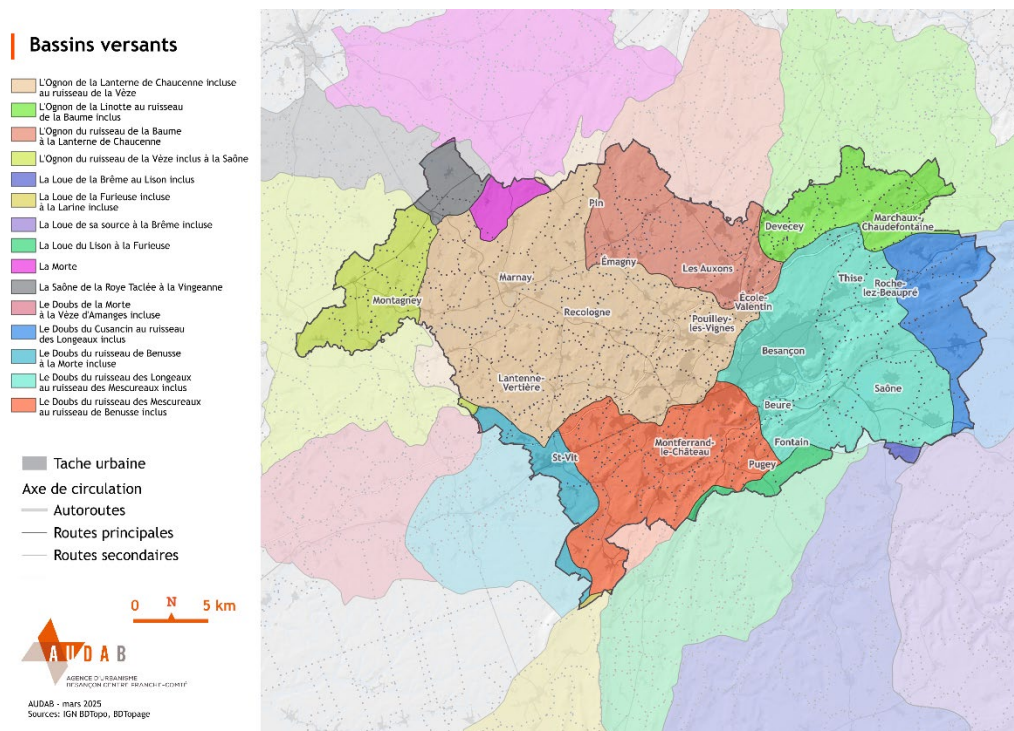
1. **Intégrer l'objectif de non-dégradation et la séquence « éviter- réduire- compenser »**, conformément à l'orientation fondamentale n°2.
2. **S'appuyer sur des analyses prospectives territoriales** qui intègrent les enjeux de l'eau (cf. orientation fondamentale n°1) et les effets du changement climatique (cf. orientation fondamentale n°0) ;
3. **Limitier ou conditionner le développement de l'urbanisation** dans les secteurs où l'atteinte du bon état des eaux est remise en cause, notamment du fait de rejets polluants (milieu sensible aux pollutions, capacités d'épuration des systèmes d'assainissements des eaux résiduaires urbaines saturées ou sous équipées : cf. orientations fondamentales n°5A et 5B) ou du fait de prélèvements excessifs dans les secteurs en déséquilibre chronique ou en équilibre fragile entre la ressource en eau disponible et les usages (cf. orientation fondamentale n°7) ;
4. **Favoriser la sobriété des usages de la ressource en eau** (cf. orientation fondamentale n°7)
5. **Réduire l'imperméabilisation des sols** et encourager les projets permettant de restaurer des capacités d'infiltration, à la fois pour limiter la pollution des eaux en temps de pluie, pour réduire les risques d'inondation dus au ruissellement (cf. orientations fondamentales n°5A et 8) et contribuer à la recharge des nappes ;
6. **Protéger les milieux aquatiques** (ripisylves, zones humides et espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques : cf. orientation fondamentale n°6), **les zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable** (cf. disposition 5E-01) et les champs d'expansion des crues (cf. orientation fondamentale n°8) par l'application de zonages adaptés ;
7. S'appuyer sur des schémas "eau potable", "assainissement" et "pluvial" à jour, dans la mesure où les évolutions envisagées ont des incidences sur les systèmes d'eau et d'assainissement (cf. orientation fondamentale n° 5A et disposition 4-11). »
8. Encourager l'adoption de solutions fondées sur la nature (SFN) pour une gestion intégrée des eaux pluviales, la limitation des îlots de chaleur urbains et la recharge efficace des nappes phréatiques (cf. orientation fondamentale n°8). Ces solutions incluent, par exemple, les toitures végétalisées, les jardins de pluie, les zones de rétention naturelles, les plaines inondables restaurées, les fossés végétalisés, ainsi que les parcs urbains multifonctionnels.
9. Encourager la mise en place d'infrastructures de récupération et de réutilisation des eaux pluviales pour les usages domestiques, agricoles et industriels (cf. orientation fondamentale n°5B).
10. Développer des indicateurs de suivi pour mesurer les progrès réalisés par les SCoT en termes de préservation des ressources en eau, de réduction des surfaces imperméabilisées et de restauration des milieux aquatiques (cf. orientation fondamentale n°2).

4.2 L'alimentation en eau potable

4.2.1 Les bassins versants

Le territoire de la Communauté de Communes du Val Marnaysien (CCVM) et celui de Grand Besançon Métropole sont structurés par deux bassins versants, celui de la Saône et celui du Doubs. Ils sont subdivisés en plusieurs sous-bassins versants :

- Pour la Saône : l'Ognon, la Morte et d'autres petits affluents,
- Pour le Doubs : le Doubs moyen et la Loue.

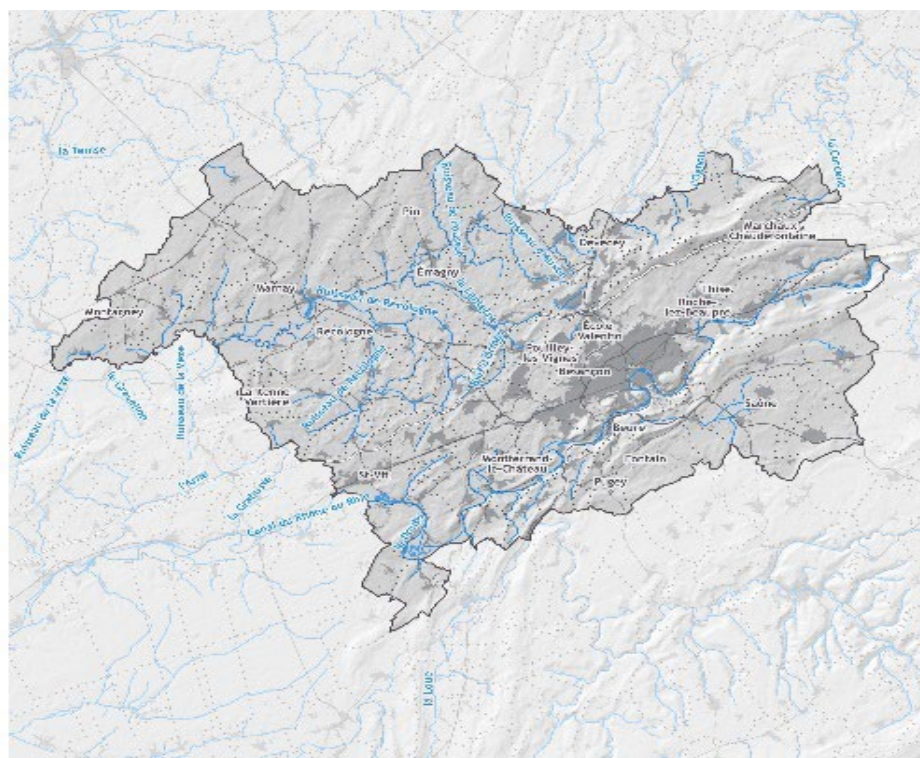


Carte : Les sous-bassins versants de la Saône et du Doubs.

Le territoire de la CCVM est principalement traversé par des affluents de l'Ognon, une rivière orientée vers le nord-ouest. Les cours d'eau de la CCVM suivent donc cette orientation, contribuant au réseau hydrographique de la région. Parmi les ruisseaux notables, on peut citer le ruisseau du Moulin de Chazoy, les ruisseaux de Bresilley et de Bard-lès-Pesmes, le Poussot à Vregille, la Fontaine des Douis à Marnay, ainsi que la Lanterne.

Masse d'eau

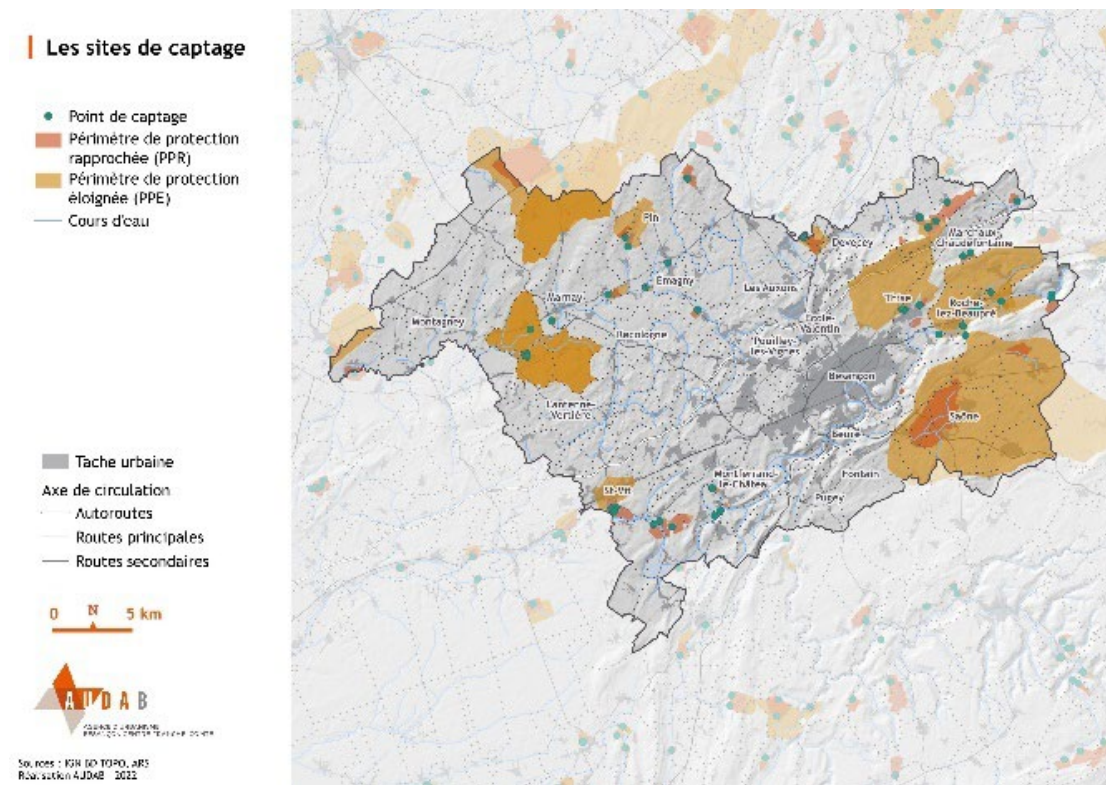
- Masse d'eau
- Cours d'eau
 - Lac
- Axe de circulation
- Autoroutes
 - Routes principales
 - Routes secondaires



Carte : Réseau hydrographique et occupation urbaine du territoire.

Grand Besançon Métropole est traversé par plusieurs cours d'eau, dont le principal est le Doubs, qui serpente à travers le territoire en formant des méandres caractéristiques. Les affluents du Doubs, tels que le ruisseau de la Mouillère, contribuent au réseau hydrographique local. Le ruisseau de la Mouillère, d'une longueur de 350 mètres, est en partie souterrain et se situe près de l'avenue Foch à Besançon.

Le territoire du SCoT compte **49 captages d'eau potable**, principalement localisés dans l'est, autour de la forêt de Chailluz, des sources d'Arcier, et le long des cours d'eau du Doubs et de l'Ognon. Ces captages jouent un rôle stratégique dans l'alimentation en eau potable.



Carte : Zones de captage et périmètres de protection des ressources en eau

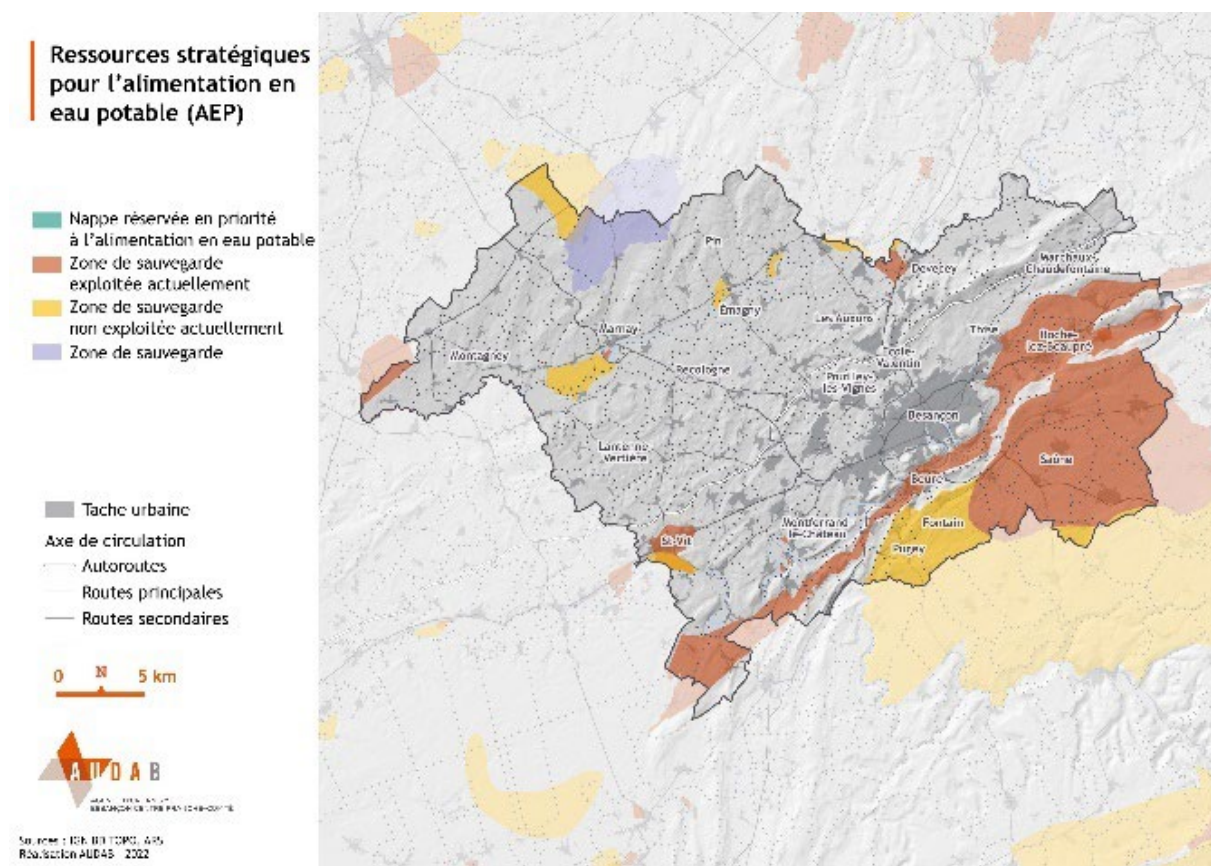
Les analyses révèlent deux points essentiels à prendre en compte :

- Les points de captage exposés à des risques de pollution, notamment les sources d'Arcier et le puits d'Abbans-Dessous, où la présence de traces de pesticides compromet la qualité des eaux destinées à l'alimentation en eau potable (AEP).
- Les périmètres de protection des points de captage. Ils sont définis par arrêté préfectoral. Ils constituent une servitude d'utilité publique (DUP). Il existe trois types de périmètres de protection :
 - Protection immédiate (PPI) : C'est la zone la plus proche du captage, généralement sur quelques dizaines de mètres. La commune doit acheter ces terrains, sauf s'ils appartiennent à l'État, auquel cas une convention de gestion peut être établie. Seules les activités d'entretien du site y sont autorisées, comme la maintenance des installations et la coupe de l'herbe, sans pâturage.
 - Protection rapprochée (PPR) : Elle s'étend sur plusieurs hectares autour du captage et en amont hydraulique. Son but est de prévenir la contamination de l'eau par des substances polluantes. Certaines activités comme l'épandage, le labour ou l'usage de fertilisants peuvent y être réglementées ou interdites.
 - Protection éloignée (PPE) : Facultative, cette zone couvre la zone d'alimentation du captage, voire tout le bassin versant. Elle vise à renforcer la protection contre les pollutions diffuses et permanentes.

4.2.3 Les ressources stratégiques

Le SDAGE a établi une liste de masses d'eau souterraines recelant des ressources majeures à préserver pour assurer l'alimentation actuelle et future en eau potable. Le territoire du SCOT est concerné par quatre ressources stratégiques pour l'avenir :

1. Karst profond de la Vallée du Doubs (actuellement exploité).
2. Source Arcier-Bergeret (actuellement exploitée).
3. Source du Bief (potentiel futur).
4. Source du Maine Ecoutot (potentiel futur).



Carte : Zones stratégiques pour l'alimentation en eau potable (AEP) et leur protection

Dans ces zones de préservation, il est essentiel de sécuriser la ressource en eau afin de garantir sa disponibilité en quantité et en qualité adéquates, permettant ainsi son usage durable pour l'alimentation en eau potable, avec un traitement minimal voire inexistant.

4.2.4 Les prélèvements et l'alimentation en eau des communes

Les prélèvements et l'alimentation en eau en 2023 côté CCVM :

Depuis le 20 février 2019, la CCVM adhère pour l'ensemble de son territoire au Syndicat Intercommunal des Eaux du Val de l'Ognon (SIEVO) pour les compétences eau et assainissement (collectif et non collectif). Le SIEVO dessert aussi d'autres EPCI adhérents pour l'eau potable : Grand Besançon Métropole pour 13 communes, 6 Communes du Jura et La communauté de communes du Val de Gray (CCVG) pour 2 communes. Le tableau suivant présente les données issues du RPQS 2023 du SIEVO sur l'approvisionnement en eau potable pour les 66 communes gérées par le **Syndicat Intercommunal des Eaux du Val de l'Ognon (SIEVO) y compris celles hors de la CCVM.**

Communes alimentées	Ressource(s)	Habitants	Entité de gestion	Prestataire	Volumes d'eaux	Pertes d'eaux
Audeux, Autoreille, Avanne-Aveney, Avrigney-Virey, Bard-lès-Pesmes, Bay, Beaumotte-lès-Pin, Berthelange, Bonboillon, Bresilley, Brussey, Burgille, Chambornay-lès-Pin, Champagny, Champvans-les-Moulins, Chancey, Chaumerenne, Chemaudin et Vaux, Chenevrey-et-Morogne, Chevigney-sur-l'Ognon, Corcelles-Ferrières, Corcondray, Courchapon, Courcuire, Cugney, Cult, Dampierre, Dannemarie-sur-Crête, Ferrières-les-Bois, Franey, Franois, Grandfontaine, Gézier-et-Fontenelay, Hugier, Jallerange, Lantenne-Vertière, Lavernay, Le Mautherot, Louvatange, Malans, Marnay, Mazerolles-le-Salin, Mercey-le-Grand, Moncley, Montagney, MoteyBesuche, Noiron, Ougney, Pagney, Pelousey, Pin, Pirey, Placey, Pouilley-Français, Pouilley-les-Vignes, Recologne, Romain, Rouffange, Ruffey-le-Château, Saint-Vit, Sauvagny, Serre-les-Sapins, Sornay, Taxenne, Tromarey, Valay, Venère, Villers-Buzon, Vitreux, Vregille, Émagny, Étrabonne	MARNAY Puits de Marnay ; Puits 1 3 4, Saint Vit ; EMAGNY Puits de petite Glère ; BEAUMOTTE LES PINS Forage de la Chaille ; GEZIER ET FONTENELAY Source du Grand Bois ; CHEVIGNEY SUR L'OGNON Puits ; Courchapon + Chenevrey	33 261	Syndicat Intercommunal des Eaux du VAL DE L'OGNON (SIEVO)	SIEVO	Volumes prélevés : 2 294 628 m ³ Volumes importés : 38 357 m ³ Volumes exportés : 94 953 m ³ Volumes consommés : 1 893 687 m ³	344 345 m ³

Tableau : Alimentation en eau potable : ressources, volumes et gestion par commune

L'alimentation en eau repose sur plusieurs sources réparties sur différentes communes (Marnay, Saint-Vit, Émagny, etc.), combinant **puits et forages**. Cette diversité permet de sécuriser l'approvisionnement en cas de problème sur l'une des ressources. Le faible volume d'eau importée (38 357 m³) indique que le territoire dépend principalement de ses propres ressources, réduisant ainsi sa vulnérabilité à d'éventuelles restrictions extérieures. Le volume des pertes est de **344 345 m³**, soit environ **15% du volume prélevé**. Ce chiffre reflète les fuites sur le réseau, les pertes techniques ou les consommations non comptabilisées. Un taux de perte de cet ordre est relativement courant, mais il représente un enjeu important pour la gestion de l'eau, tant en termes de **coût financier** que d'**impact environnemental**. Une amélioration de l'entretien et du renouvellement des infrastructures pourrait réduire ces pertes.

Les prélèvements et l'alimentation en eau en 2023 côté GBM :

Depuis 2018, Grand Besançon Métropole gère l'eau potable (sauf pour le secteur du SIEVO) et l'assainissement dans ses 67 communes.

Son service Eau et Assainissement assure tout le cycle de l'eau : production, distribution, collecte et traitement. Il veille à fournir aux habitants une eau potable de qualité, La Bisontine, à un prix parmi les plus bas en France, et à restituer une eau propre à l'environnement grâce à ses réseaux et stations de traitement.

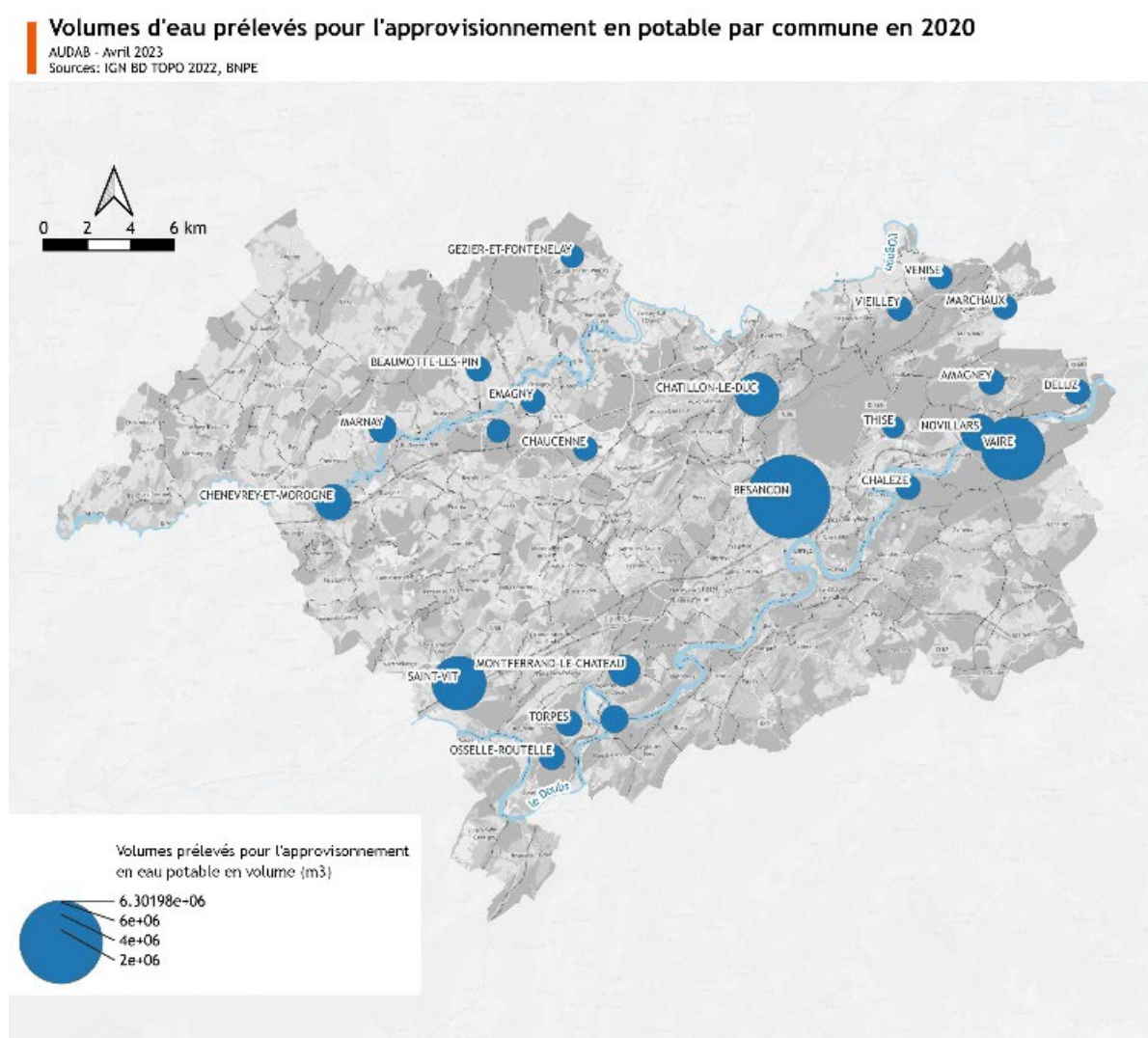
Communes alimentées	Ressource(s)	Habitants	Entité de gestion	Prestataire	Volumes d'eaux	Pertes d'eaux
St Vit	SAINT-VIT Usine de pompage	5044	EX SAINT VIT DSP	Gaz et Eau	Volumes prélevés : 293 311 m3 Volumes importés : 0 Volumes exportés : 0 Volumes consommés : 249 798 m3	43 513 m3
Osselle-Routelle	OSSELLE ROUTELLE Source Fontaine d'Huy	450	EX OSSELLE DSP	Gaz et Eau	Volumes prélevés : 21 095 m3 Volumes importés : 0 Volumes exportés : 0 Volumes consommés : 17 270 m3	3 825 m3
Mérey-Vieille, Palise, Moncey	Vieille-Station de pompage Marotte. Vieille-Station de pompage Vouchy. Moncey-Station de pompage Moncey (en dehors de GBM).	976	SIVOM de la Vallée DSP	Véolia Eau	Volumes prélevés : 116 985 m3 Volumes importés : 0 Volumes exportés : 112 841 m3 Volumes consommés : 932 m3	3 212 m3
Avanne-Aveney, Beure, Fontain, Gennes, La Chevillotte, La Vèze, Larnod, Le Gratteris, Mamirolle, Montfaucon, Morre, Nancray, Pugey, Saône, Vorges-les-Pins	Nahin (Cléron) ; Réservoir de Landresse ; S1 (Lods) ; S3 (Lods) ; Source de la Tuffière (Lods) ; Puits de Montgesoye (Montgesoye)	17 552	EX HAUTE LOUE DSP	Gaz et Eau	Volumes prélevés : 5 634 541 m3 Volumes importés : 317 994 m3 Volumes exportés : 159 036 m3 Volumes consommés : 3 980 204 m3	1 813 295 m3
Amagney, Besançon, Bonnay, Boussières, Brailans, Busy, Byans-sur-Doubs, Chalezeule, Chalèze, Champoux, Chaucenne, Deluz, Grandfontaine, Marchaux-Chaufontaine, Mérey-Vieille, Montferrand-le-Château, Novillars, Osselle Routelle(exRoutelle), Palise, Rancenay, Roche-lez-Beaupré, Roset-Fluans, Thise, Thoraise, Torpes, Vaire, Velesmes-Essarts, Venise, Vieille, Villars-Saint-Georges	BESANCON-Puits de Chailluz ; BESANCON-Pompagenappe Novillars F2 ; BESANCON-Pompagenappe Novillars F3 ; BESANCON-Source Arcier ; BESANCON-Prise de Chenecey (La Loue) ; Ex-SAEP GMV-Puits du Mont (Montferrand-le-Château) ; CHALEZE-Puits communal ; CHAUCENNE-Source de Saint-Symphorien ; DELUZ-Source "Les Touvières" ; DELUZ-Puits "Sous le Breuil" ; VAIRE ARCIER(Vaire)- Captage Doubs Vaire Arcier "La Fin Dessous" ; VAIRE Le Grand (Vaire)- Captage Doubs Vaire Le Grand "Sous Barreaux" ; VENISE-Source "Bois de la Côte" ; SIVOM DE BOUSSIÈRES-Puits de Thoraise ; SIVOMDEBOUSSIÈRES-Puits de Torpes "Aux Creux" ; SIVOM DE BOUSSIÈRES-Puits de Boussières ; SIVOM DE BOUSSIÈRES-Puits de Routelle ; ROSET-FLUANS- Puits de Roset-Fluans- Usine de Chenevières ; AMAGNEY-Forage de la Montoillotte ; Ex-SPD'EAU- Forage de Novillars ; Ex-SPD'EAU- Source aux Essarts Daniel (Marchaux)	143 832	REGIE GBM	REGIE GBM	Volumes prélevés : 10 003 503 m3 Volumes importés : 216 288 m3 Volumes exportés : 133 916 m3 Volumes consommés : 7 776 518 m3	2 309 357 m3
Chevroz, Châtillonle-Duc, Cussey-sur-l'Ognon, Devecey, Geneuille, Les Auxons, Miserey-Salines, Tallenay, École-Valentin	GENEUILLE forage f1 ; GENEUILLE forage f5	14 416	EX SIAC DSP	Véolia Eau	Volumes prélevés : 1 030 890 m3 Volumes importés : 0 Volumes exportés : 134 765 m3 Volumes consommés : 694 211 m	201 914 m3

Tableau : Gestion et répartition des ressources en eau potable par commune

L'eau de GBM provient de diverses sources, notamment **des stations de pompage, des puits et des sources naturelles**, selon la commune concernée. La gestion est assurée par **différentes entités** : certaines communes fonctionnent sous **délégation de service public (DSP)** avec **Gaz et Eau ou Véolia**, tandis que d'autres, comme Besançon, sont gérées en **régie directe par Grand Besançon Métropole (GBM)**.

Certaines communes, comme **Besançon et Avanne-Aveney**, gèrent des volumes d'import/export significatifs, nécessitant une coordination renforcée pour équilibrer l'approvisionnement. D'autres, comme **Saint-Vit et Osselle-Routelle**, fonctionnent en **autonomie complète**, sans échanges d'eau avec d'autres territoires. Les **petites communes ont une gestion plus locale et autonome**, tandis que les grandes zones comme **Besançon et Haute Loue** nécessitent une organisation plus complexe avec plusieurs sources et opérateurs.

La gestion de l'eau est globalement bien structurée, cependant **les pertes d'eau élevées dans certaines zones constituent un enjeu stratégique**. Les pertes les plus élevées en pourcentage sont enregistrées à **Osselle-Routelle (18%), Avanne-Aveney (32%) et Besançon (23%)**. Un taux supérieur à **20%** représente un **enjeu majeur en matière d'optimisation des infrastructures** : modernisation des réseaux, détection des fuites, amélioration des équipements. Une meilleure surveillance des réseaux et des investissements ciblés pourrait permettre de réduire ces pertes et d'optimiser l'exploitation des ressources disponibles.



Carte : Volumes d'eau prélevés pour l'approvisionnement en eau potable par commune en 2020. Source : AUDAB.

4.3 Gestion et enjeux de l'assainissement

4.3.1 L'organisation des compétences en matière de gestion de l'assainissement des eaux usées

De la même manière qu'avec l'eau potable, la compétence d'assainissement a été transférée au 1er janvier 2020 aux communautés de communes en application de la loi NOTRe. Ainsi, à l'échelle du SCoT, ce sont GBM et la CCVM qui ont la compétence en assainissement.

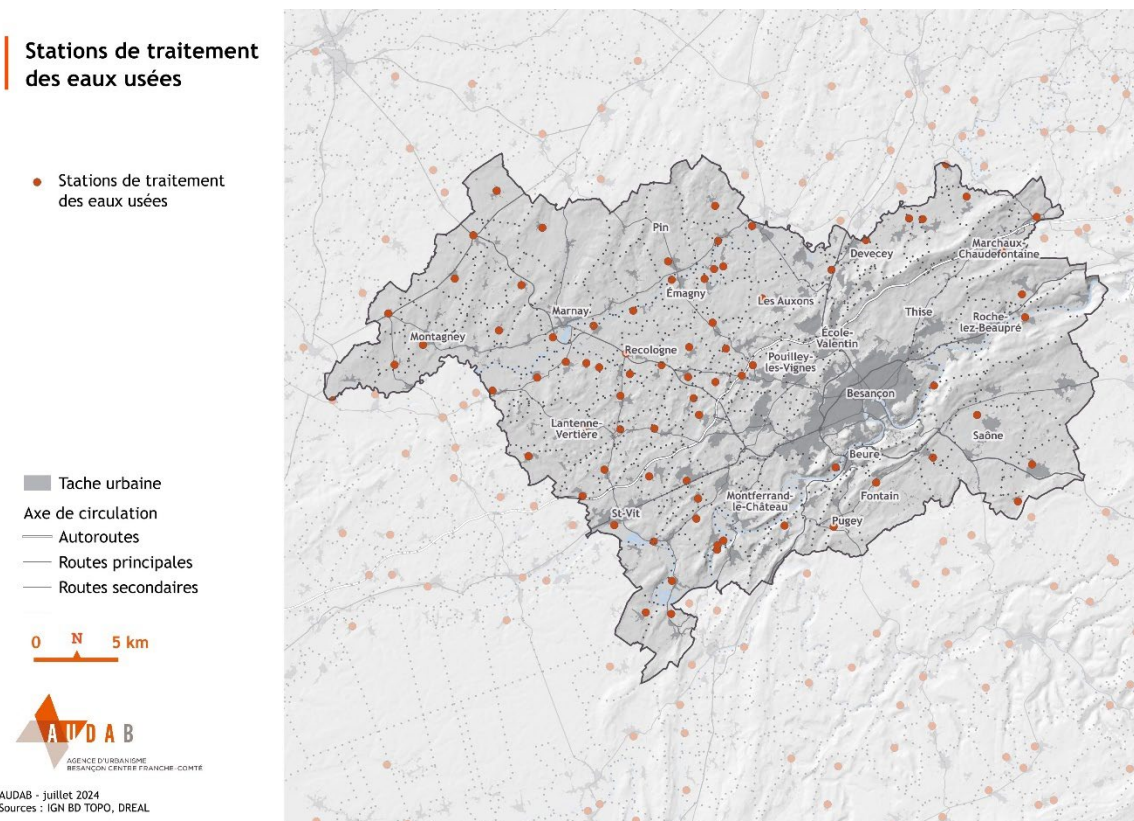
La CCVM a confié la gestion de l'eau et de l'assainissement au Syndicat Intercommunal des Eaux du Val de l'Ognon (SIEVO). Créé en 1946 et basé à Courchapon, le SIEVO regroupe aujourd'hui l'ensemble des communes de la CCVM. Pour la compétence eau, il couvre également 22 communes du Grand Besançon Métropole, de Jura Nord et du Val de Gray. Le syndicat assure la production et la distribution d'eau potable, l'entretien des réseaux ainsi que la gestion des stations d'épuration. Il réalise également les contrôles des installations d'assainissement non collectif.

GBM a anticipé la loi NOTRe et a récupéré la compétence assainissement au 1er janvier 2018.

4.3.2 Capacités et enjeux des stations d'épuration

Le territoire compte **84 stations d'épuration** réparties sur l'ensemble du périmètre, avec une capacité nominale de **279 539 équivalents habitants (EH)** selon les **RPQS de 2023** pour une charge totale de **195 017 habitants**, indiquant une capacité globalement suffisante.

Un projet de station d'épuration de **9 000 équivalents habitants** est en cours à **Cussey-sur-l'Ognon** pour faire face à la pression démographique croissante.



Carte : Répartition des stations de traitement des eaux usées sur le territoire

Les STEP sur le territoire de GBM :

Le territoire de GBM possède 42 Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU). La régie de GBM assure la gestion de 34 STEU. 8 autres STEU sont exploitées par des entreprises privées en contrat de Délégation de Service Public (DSP).

Concernant les STEP gérées par la régie de GBM, le nombre d'habitants desservis est de 160 492, ce qui ne dépasse pas la capacité nominale de 222 210 équivalents habitant (EH). Ainsi, les STEP permettent bien de traiter les quantités produites par le territoire.

Cependant, 6 STEP sont non-conformes selon l'exercice 2023 :

- Torpes n°1 non conforme en termes de rejets et dont la capacité nominale est dépassée d'un EH,
- Torpes n°2 non conforme en termes de rejets,
- Venise Mancey non conforme en termes de rejets,
- Noironne non conforme en termes de rejets,
- Villars-Saint-Georges non conforme en termes de rejets et dont la capacité nominale est dépassée de 22 EH,
- Marchaux non conforme en termes de rejets.

La conformité des performances des équipements d'épuration se calcule pour chaque STEU de capacité > 2000 EH selon la formule suivante : nombre de bilans conformes / nombre de bilans réalisés * 100. Ainsi, uniquement les STEU d'une capacité > 2000 EH sont contrôlées, à savoir : BESANCON Station d'épuration de Port-Douvot, BUSY-VORGES-LARNOD Station du Moulinot, SAONE Station d'épuration, MARCHAUX Station d'épuration, MAMIROLLE Station d'épuration, PELOUSEY STEU (cf tableau ci-dessous). L'exercice RPQS 2023 fait état de deux STEU non conformes dans GBM : celle de Saône et celle de Marchaux conformes à 75%.

Concernant celle de Saône, les bilans de mai, novembre et décembre 2023 révèlent des non-conformités. Le débit à traiter est de 2 960 m³/j. Ce seuil a été dépassé en novembre et décembre ce qui a entraîné des déversements en tête de station via le bassin d'orage, impactant ainsi les rendements et les concentrations de la station.

Concernant celle de Marchaux, bien que les performances en sortie de station soient globalement bonnes, les déversements d'effluents bruts en tête de station vers le milieu naturel (au point réglementaire A2) ont entraîné des résultats non satisfaisants en janvier, septembre et décembre 2023.

Nom de la Station d'épuration	Capacité nominale par station en EH	Nombre d'habitants raccordés	Pourcentage de bilans conformes pour l'exercice 2023
BESANCON Station d'épuration de Port-Douvot	188 350	135000	100
BUSY-VORGES-LARNOD Station du Moulinot	2700	1642	100
SAONE Station d'épuration	5500	4860	75
MARCHAUX Station d'épuration	5500	4860	75
MAMIROLLE Station d'épuration	3000	1523	100
PELOUSEY Station d'épuration	2300	1403	100

Tableau : Capacités et performances des stations d'épuration en 2023

L'indice de conformité global du service pour l'exercice 2023 atteint 99,3, en légère hausse par rapport à 2022 (99).

Les 8 stations gérées en DSP sont gérées par Véolia, Gaz et eau ou SAUR. Elles desservent 21 948 habitants pour une capacité nominale de 39 851 EH. Parmi elles, celle de Fontain est en surcharge de 273 EH. Les autres stations sont conformes en termes de capacité et de performance des équipements d'épuration.

Les STEP sur le territoire de la CCVM :

Dans la CCVM 41 communes sur 45 sont concernées par un système d'assainissement collectif. Cela représente 6 142 abonnés, selon le RPQS 2023, soit 13 182 habitants raccordés à un système d'assainissement collectif. Le territoire est desservi par 42 STEP, leur capacité nominale est fixée à 17 478 EH pour une population réellement

desservie de 12 577. Les STEP sont donc globalement conformes en termes de capacité à traiter la totalité de la production d'eaux usées du territoire. La seule STEP > 2000 EH est conforme en termes de performance (cf tableau ci-dessous). Le reste des stations <2000EH est réputé conforme sauf les STEP suivantes non conforme en termes de rejets :

- Lavernay,
- Mercey-le-Grand,
- Moncley,
- Recologne.

Station d'épuration de capacité > 2000 EH	Capacité nominale STEU en EH	Nombre d'habitants raccordés	Conformité en 2023
MARNAY, BRUSSEY et CHENEVREY ET MOROGNE épuration	3333	1850	Conforme

Tableau : Conformité et capacités des stations d'épuration de plus de 2000 EH en 2023

Pour l'exercice 2023, l'indice global de conformité de la performance des ouvrages d'épuration est 100 (100 en 2022).

4.3.3 Organisation de l'assainissement non collectif dans le Grand Besançon

L'assainissement non collectif de la CCVM :

Par délibération en date du 4 novembre 2011, le Syndicat Intercommunal des eaux du Val de l'Ognon a pris la compétence en matière d'assainissement non-collectif (SPANC).

4 communes de la CCVM relèvent entièrement de l'assainissement non-collectif : Corcondray, Etrabonne, Le Moutherot et Motey-Besuche. D'autres habitants dans le territoire ont également choisi l'assainissement non collectif. Le RPQS 2022 estime la population de la CCVM en SPANC à 1477 habitants. Le taux de couverture de l'assainissement non collectif (population desservie rapporté à la population totale du territoire couvert par le service) est de 10,2%.

Selon l'Exercice 2022, le taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif est de 63,4% contre 67,3% en 2021 (cf tableau ci-dessous), ce qui atteste d'une marge d'amélioration à retravailler dans la mise en conformité des installations.

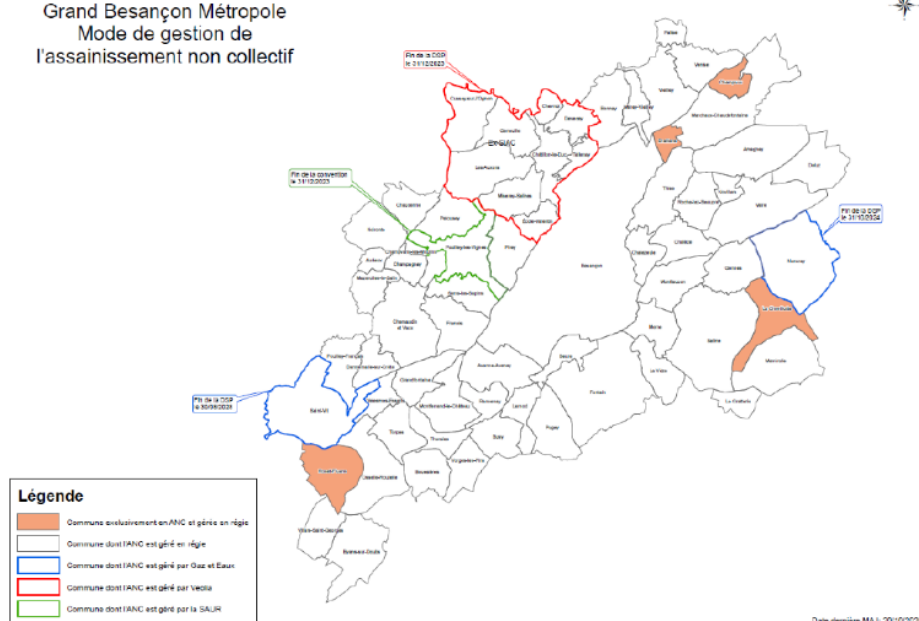
	Exercice 2021	Exercice 2022
Nombre d'installations contrôlées conformes ou mises en conformité	154	237
Nombre total d'installations contrôlées dans le service	603	667
Autres installations contrôlées ne présentant pas de dangers pour la santé des personnes ou de risques avérés de pollution de l'environnement	252	207
Taux de conformité en %	67,3	63,4

Tableau : Évolution de la conformité des installations contrôlées en 2021 et 2022

L'assainissement non collectif de GBM :

L'assainissement non-collectif dans le Grand Besançon concerne environ **2 500 installations**, dont **1 000** situées à Besançon. **Quatre communes (La Chevillotte, Champoux, Braillans, Roset-Fluans)** gèrent leur assainissement de manière autonome en régie. Pour les autres communes, la gestion est assurée par **trois organismes : Veolia, la SAUR et Gaz et Eaux** (cf. Carte : Répartition de la gestion de l'assainissement non collectif dans le Grand Besançon).

Grand Besançon Métropole
Mode de gestion de
l'assainissement non collectif



Carte : Gestion de l'assainissement non collectif dans Grand Besançon Métropole

Selon le RPQS 2023 : « Le nombre d'habitants desservi par le service public d'assainissement non collectif ne peut être calculé puisque la délimitation des zones en Assainissement Non Collectif n'est pas réalisée sur l'ensemble du territoire ».

Selon l'Exercice 2023, le taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif est de 82,6% contre 79,3% en 2022 (cf tableau ci-dessous), ce qui atteste d'une progression dans la mise en conformité des installations.

	Exercice 2022	Exercice 2023
Nombre d'installations domestiques et assimilées, contrôlées ou non encore contrôlées, situées sur le territoire du SPANC	2 454	2 485
Nombre d'installations contrôlées conformes ou mises en conformité	540	623
Nombre d'installations contrôlées depuis la création du service	2 362	2 393
Autres installations contrôlées ne présentant pas de dangers pour la santé des personnes ou de risques avérés de pollution de l'environnement	1 332	1 354
Taux de conformité en %	79,3	82,6

Tableau : État de la conformité des installations d'assainissement non collectif en 2021 et 2022

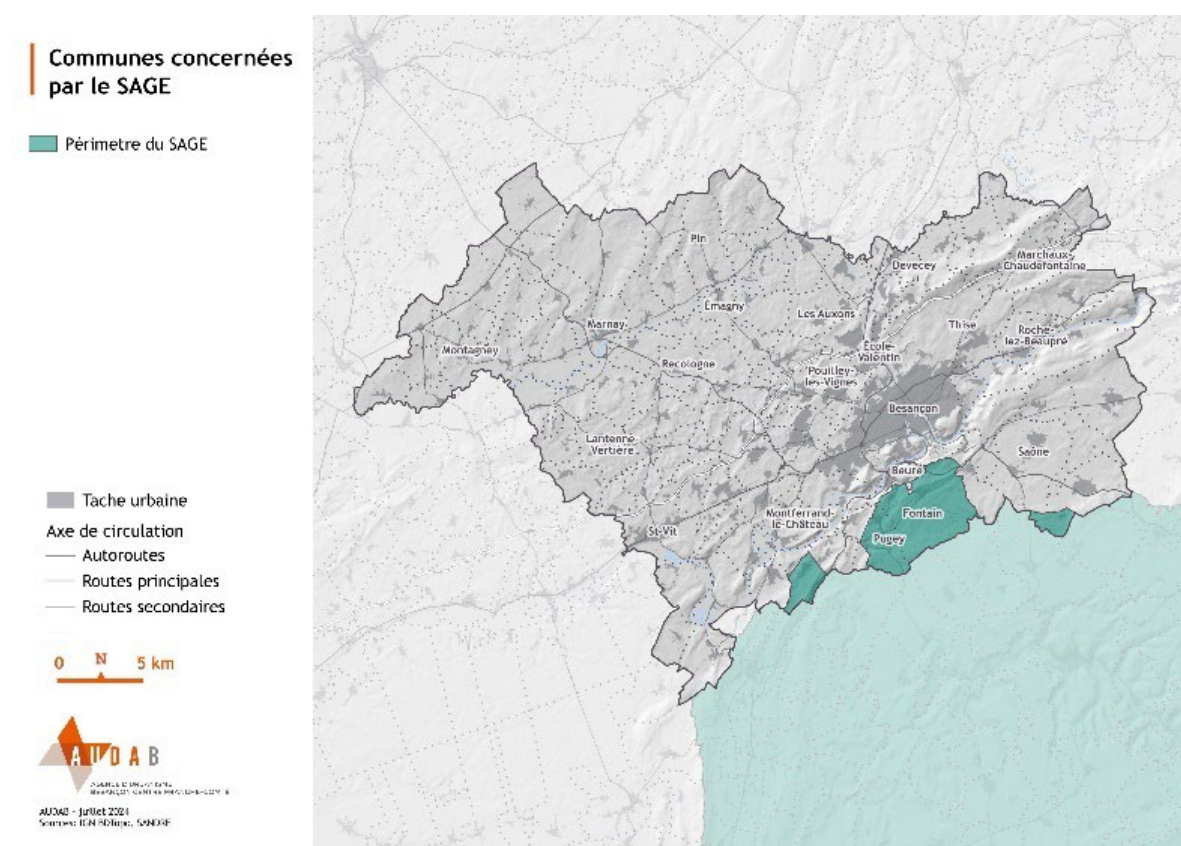
4.4 Vers une gestion durable de la ressource en eau

4.4.1 Garantir le bon état de l'eau : enjeux et critères clés du SAGE RMC

Les communes du **SAGE** (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Haut-Doubs Haute-Loue, dont **Fontain**, **Vorges-les-Pins** et **Pugey**, sont soumises à des critères stricts pour la gestion de l'eau.

1. **L'état écologique** est évalué selon des critères biologiques, physico-chimiques (azote, phosphore) et hydromorphologiques (fonctionnement des milieux aquatiques).
2. **L'état chimique** est basé sur des normes de qualité pour 41 substances dangereuses (pesticides, métaux).
3. Pour les **masses d'eau souterraines**, on évalue l'équilibre entre les prélèvements et la recharge des nappes, ainsi que la qualité chimique.
4. Pour les **masses d'eau superficielles**, les états écologique et chimique sont suivis.

Ces critères sont essentiels pour préserver les ressources hydriques dans les zones couvertes par le **SAGE**, comme illustré sur la carte.



Carte : Communes du territoire concernées par le périmètre du SAGE

Un premier SAGE, approuvé en 2002, a contribué à une meilleure maîtrise des rejets, une limitation des prélèvements, et à l'émergence de programmes d'actions spécifiques comme la restauration du Drugeon ou le contrat de rivière Loue. Il a été révisé en 2013 et s'est également accompagné d'un contrat de territoire sur la période 2015-2017.

Le SAGE entend répondre aux enjeux du territoire :

- Le rétablissement du bon fonctionnement des milieux aquatiques,

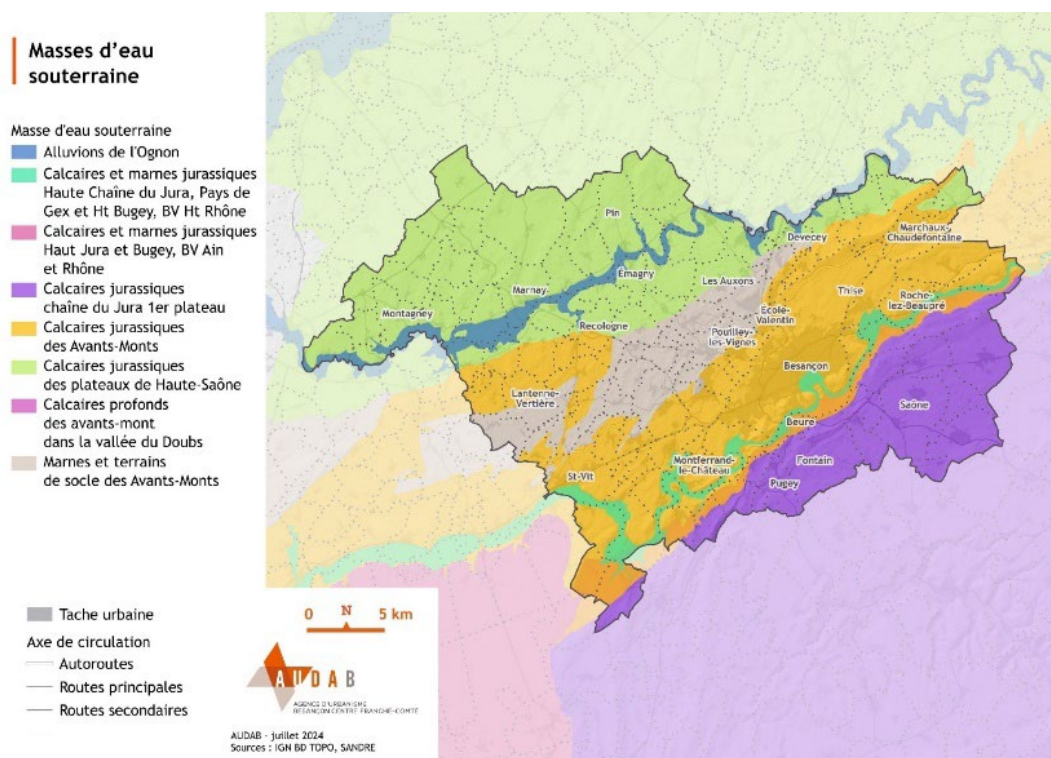
- La gestion durable de la ressource, en quantité et en qualité,
- Le développement de la connaissance, l'amélioration de la gouvernance, la conciliation des usages de loisirs et la maîtrise du foncier.

La structure animatrice du SAGE Haut-Doubs Haute-Loue est l'EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et le règlement du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Haut-Doubs Haute-Loue protègent les zones humides sur les 3 communes concernées. Le SAGE demande également des rendements supérieurs aux normes nationales concernant les STEP et les rendements de réseaux d'adduction en eau potable.

4.4.2 Gestion des masses d'eau souterraines : défis pour atteindre le bon état chimique d'ici 2027 face à des risques persistants

Le territoire comprend **8 masses d'eau souterraines**, incluant des nappes **affleurantes** et des nappes **captives**. Selon l'état des lieux 2019 du SDAGE RMC 2022-2027, la plupart de ces masses d'eau présentent un **bon état quantitatif**. Toutefois, les **alluvions de la vallée du Doubs** et de l'**Ognon** sont dans un état **médiocre**, ce qui demande une gestion spécifique pour améliorer leur qualité.



Carte : Répartition des masses d'eau souterraines sur le territoire

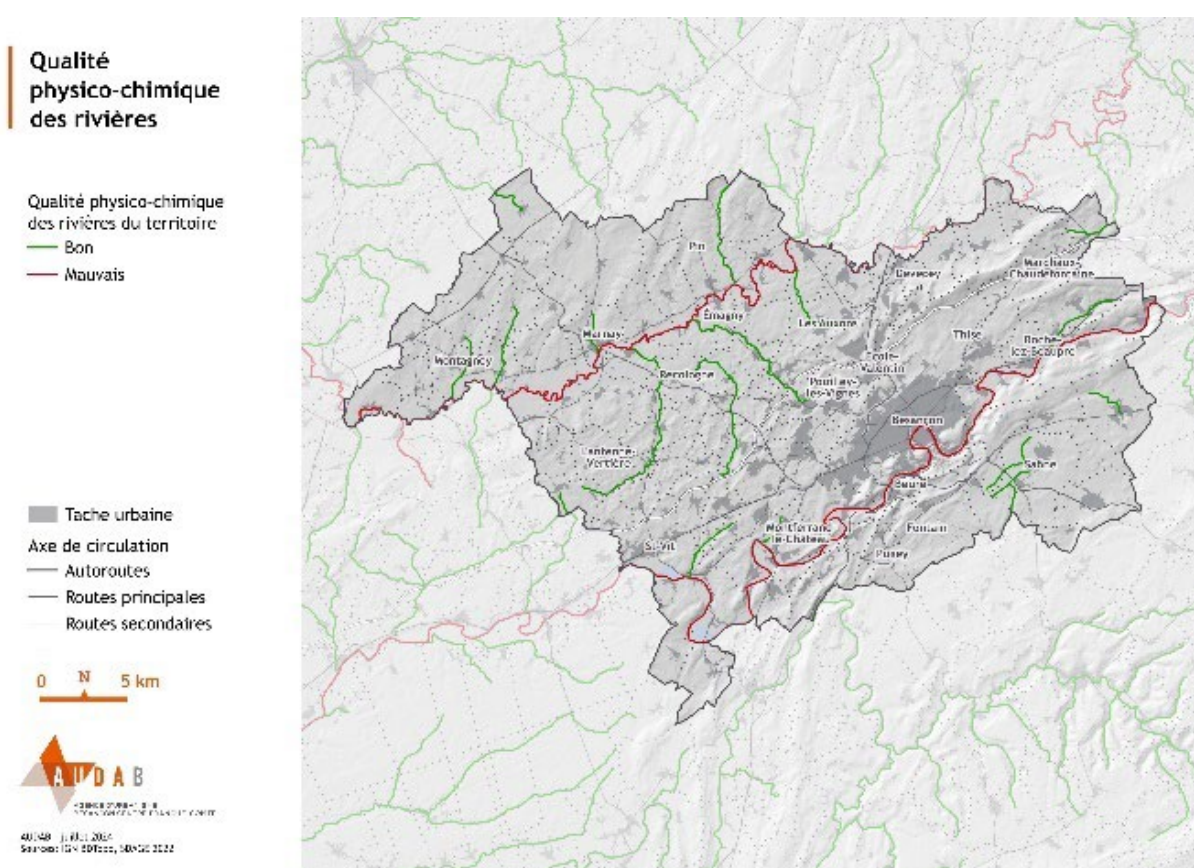
Le sous-sol du territoire est marqué par une grande diversité géologique. Les calcaires jurassiques des Avants-Monts et des plateaux de Haute-Saône sont des réservoirs stratégiques, alors que les marnes et terrains de socle des Avants-Monts sont moins perméables et donc moins propices au stockage de l'eau.

Concernant les **masses d'eau affleurantes**, **5** sont en bon état chimique tandis que **quatre** affichent une qualité médiocre, notamment dans la vallée du Doubs et de l'Ognon. Ces zones, soumises aux pressions agricoles et industrielles, nécessitent des efforts particuliers pour limiter les pollutions diffuses.

4.4.3 Qualité des cours d'eau : entre pressions anthropiques et enjeux de restauration écologique d'ici 2027

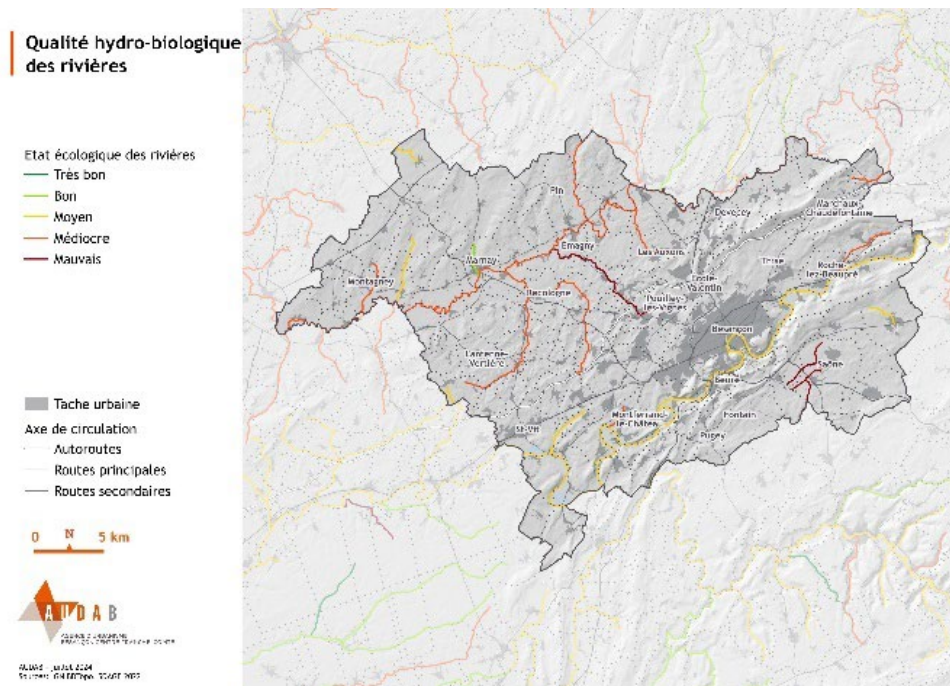
Les cours d'eau présents dans un territoire se doivent d'être contrastés et vus sous cet angle, ils sont à la fois chimiques et écologiques. Ils posent donc des défis encore très importants pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE 2022-2027.

Une évaluation possible de la qualité chimique des eaux montre que la situation est préoccupante dans certains des tronçons. Jusqu'à maintenant l'état chimique du Doubs reste mauvais ; celui de l'Ognon a régressé passant en 2016 d'un bon état à un état médiocre. Cela montre l'impact cumulé des pressions agricoles et industrielles sur la ressource en eau. Toutefois, une partie du réseau hydrographique demeure en état chimique relativement bon, en particulier certains affluents moins exposés aux pollutions diffuses.



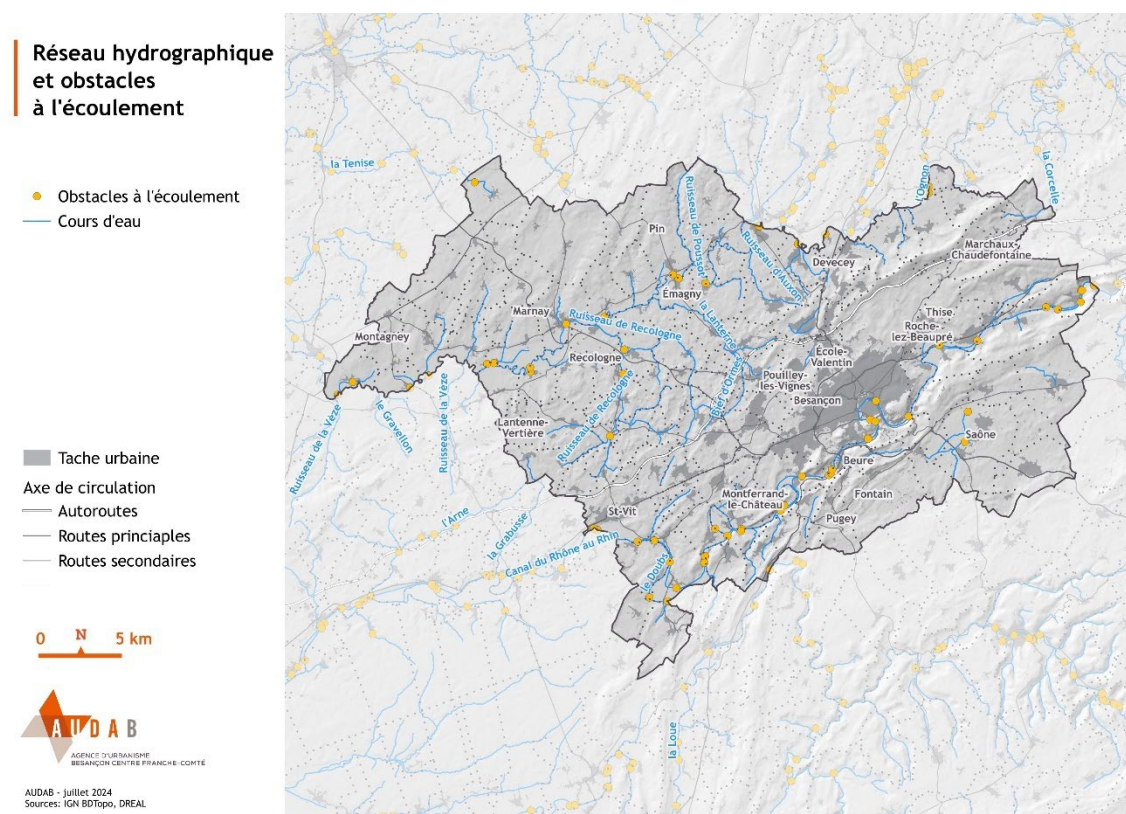
Carte : État physico-chimique des rivières : identification des secteurs en bon état et des zones dégradées

En outre, l'état écologique est plutôt contrasté. Le Doubs, longtemps classé en mauvais état, montre une certaine tendance à l'amélioration et il est désormais moyen, résultat des efforts engagés pour la gestion des rejets et la restauration du milieu. En revanche, l'Ognon reste en état médiocre, sans évolution notable, ce qui impose des actions spécifiques pour limiter les sources de pollution et améliorer la qualité de ses habitats. Pour certains cours d'eau, la dégradation apparaît nette, comme le ruisseau de la Lanterne qui passe d'un état médiocre à un état mauvais entre les deux cycles de planification du SDAGE, sans doute du fait de l'intensification des pressions agricoles et des eaux usées familiales insuffisamment traitées. D'autres en revanche donnent des manifestations d'amélioration, à l'exemple du ruisseau de la Fontaine de Magney qui passe d'un état médiocre à un état moyen, à quoi contribue l'efficacité des actions engagées pour maîtriser les pollutions diffuses et restaurer la faune aquatique.



Carte : État hydro-biologique des rivières : évaluation de la qualité écologique des cours d'eau du

Le réseau hydrographique du territoire est également marqué par la présence de nombreux obstacles à l'écoulement, qui compromettent la continuité écologique des cours d'eau. Ces ouvrages, qu'ils soient liés à d'anciennes infrastructures industrielles, à l'aménagement hydraulique ou à l'urbanisation, limitent la circulation des sédiments et entravent les migrations piscicoles. Leur impact, combiné aux autres pressions exercées sur les milieux aquatiques, contribue à la fragilisation de l'équilibre écologique des rivières.



Carte : Identification des obstacles à l'écoulement dans le réseau hydrographique du territoire

Il est donc essentiel de poursuivre les actions engagées afin d'atteindre les objectifs fixés pour 2027. L'amélioration chimique et écologique de la qualité des cours d'eau repose sur plusieurs dispositifs : la réduction des rejets polluants, en particulier ceux provoqués par les pesticides ainsi que par les industries, la gestion optimale des prélèvements afin de préserver la ressource en eau, ainsi que la suppression ou la modification d'ouvrages qui entravent l'écoulement naturel des eaux. Par conséquent, la mobilisation des acteurs du territoire sera essentielle pour garantir un équilibre entre la protection des milieux aquatiques et la satisfaction des besoins économiques et sociaux liés à l'eau.

4.4.4 Les principales pressions impactant le réseau hydrographique et les objectifs du RNABE 2027 dans le SCoT

Le réseau hydrographique du territoire subit diverses pressions ayant des impacts majeurs sur la qualité des eaux et des écosystèmes aquatiques, justifiant les objectifs fixés par le RNABE 2027 :

1. Pollutions agricoles (nutriments et pesticides)

Les sources des eaux souterraines affleurant au sud de la vallée de l'Ognon (CCVM) sont particulièrement affectées. L'eau, en raison des engrais ou des produits alimentaires riches en nutriments, favorise l'eutrophisation du système aquatique. Par ailleurs, les pesticides réduisent la diversité des espèces. Ces pollutions ont donc un impact sur les usages, notamment pour l'eau potable et les loisirs aquatiques, tout en engendrant des coûts économiques pour la pêche et les cultures aquatiques.

2. Pollutions en raison de substances toxiques

Le Doubs et l'Ognon subissent des rejets qui proviennent de l'industrie et de ménages privés. Ces substances nuisent à la faune et à la flore des milieux aquatiques. De même, des enjeux sanitaires et économiques sont liés aux pesticides.

3. Altération du régime hydrologique et de la morphologie des cours d'eau

La Buthiers (Voray-sur-l'Ognon) et tout son réseau hydrologique subissent des modifications hydrologiques. Ces changements gênent les interactions entre chaque composante du milieu liquide et son environnement physico-chimique ou biologique. En conséquence, les milieux aquatiques ont une moindre capacité à gérer les crues.

4. Altération de la continuité écologique

Les obstacles à la continuité écologique sur le Doubs, l'Ognon et leurs affluents perturbent l'échange de sédiments et de matériaux biologiques entre l'amont et l'aval. Cela a un impact négatif sur la biodiversité et le fonctionnement des rivières au niveau structurel.

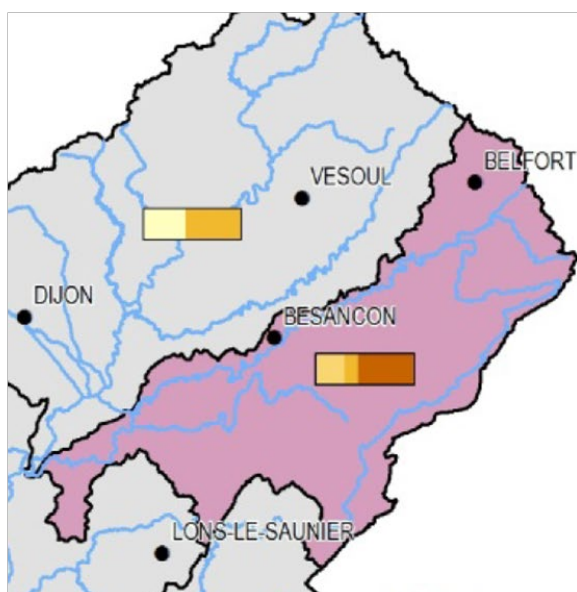
4.5 Adaptation au changement climatique

2.5.1 Gestion des vulnérabilités hydriques : résilience et adaptations nécessaires

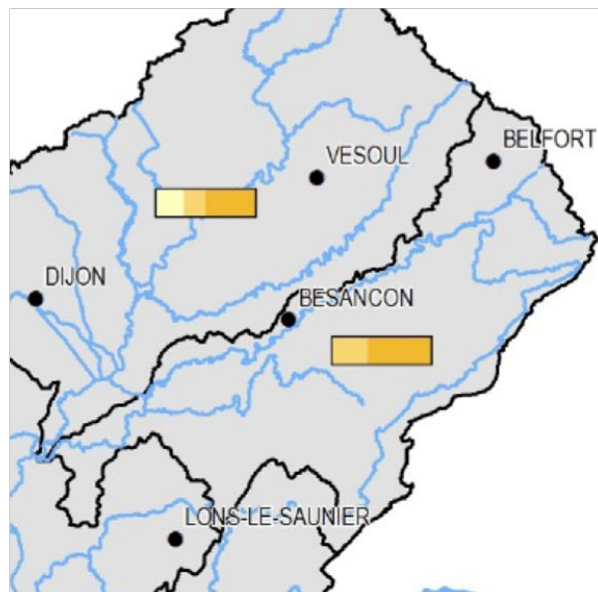
Le bassin versant du Doubs présente une **vulnérabilité modérée** en ce qui concerne la réserve utile en eau pour l'agriculture, tandis que celui de la Saône affiche une **vulnérabilité faible**, ce qui reflète une meilleure résilience face aux besoins agricoles (cf. carte bilan hydrique des sols).

Concernant les débits, l'ensemble du territoire du SCoT présente une **vulnérabilité faible**, indiquant peu de déséquilibres quantitatifs liés aux prélèvements actuels (Cf. Carte des déséquilibres quantitatifs des étiages). Cependant, certaines zones du territoire nécessitent des actions spécifiques d'adaptation au changement climatique, avec des secteurs où des mesures fortes sont indispensables et d'autres où **des actions génériques suffisent pour préserver l'équilibre hydrologique et les écosystèmes** (cf. Légende des degrés de vulnérabilité).

Le bilan hydrique des sols

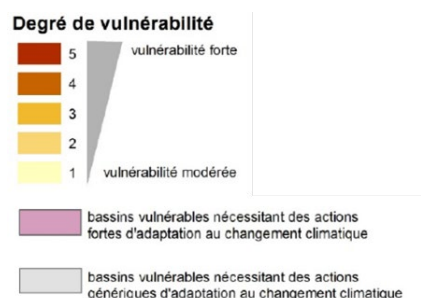


Les déséquilibres quantitatifs des étiages



Carte : Vulnérabilité des bassins versants face au changement climatique et besoins d'adaptation

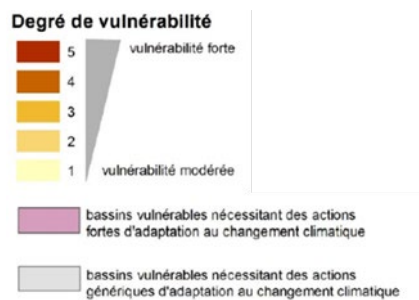
Ces résultats mettent en lumière l'importance de stratégies d'adaptation ciblées pour assurer la pérennité des ressources en eau face aux défis posés par les changements climatiques, tout en protégeant les usages agricoles et les écosystèmes aquatiques.



2.5.2 Vulnérabilités écologiques des milieux aquatiques et humides.

Le bassin versant (BV) du Doubs présente une **vulnérabilité très forte** en ce qui concerne sa capacité à préserver la biodiversité remarquable des milieux aquatiques et humides (cf. carte *La biodiversité des milieux aquatiques et humides*). À l'inverse, le bassin versant de la Saône affiche une vulnérabilité **modérée**, traduisant une résilience plus marquée face aux pressions environnementales.

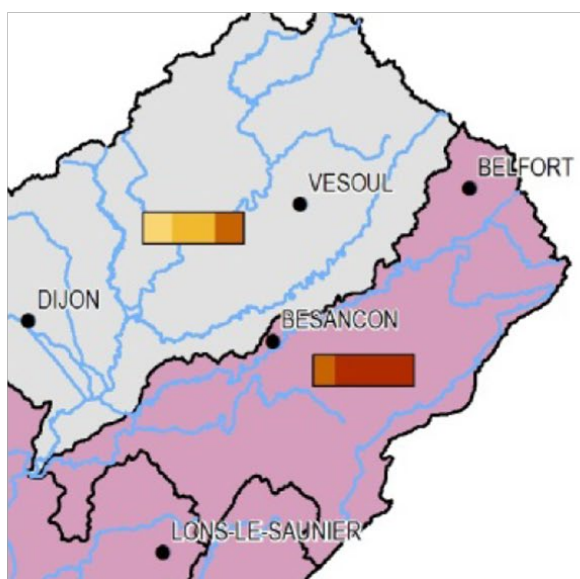
Par ailleurs, l'ensemble du territoire du SCoT est classé en **vulnérabilité très forte** concernant le fonctionnement des écosystèmes des eaux superficielles (cf. carte *Le niveau trophique des eaux superficielles*). Cette situation met



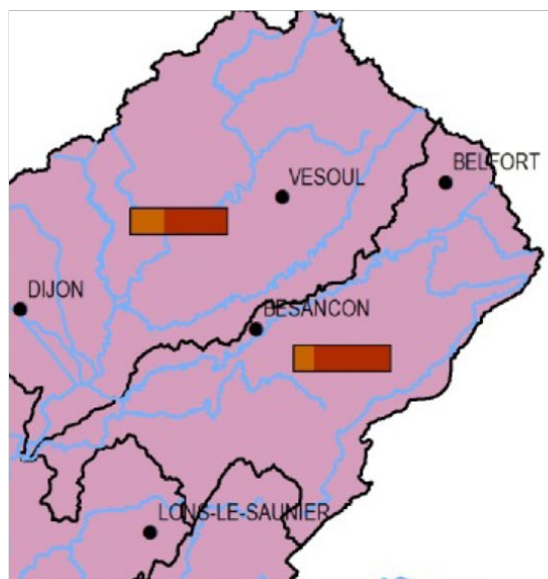
en évidence la nécessité d'actions d'adaptation prioritaires pour limiter les perturbations écologiques, notamment dans les zones les plus sensibles.

Cette analyse souligne l'importance de mesures renforcées pour protéger les milieux aquatiques et maintenir leurs services écosystémiques face aux pressions climatiques et anthropiques.

La biodiversité des milieux aquatiques et humides



Le niveau trophique des eaux superficielles



Carte : Vulnérabilité des bassins hydrographiques face au changement climatique : identification des zones à risque et priorisation des actions d'adaptation

4.6 CE QU'IL FAUT RETENIR...

Evaluation des dynamiques territoriales

Atouts	Faiblesses
Une ressource globalement bien préservée avec un bon état quantitatif et chimique pour les masses d'eau souterraines. Un bon état écologique pour plusieurs cours d'eau, offrant des écosystèmes fonctionnels et des ressources adaptées aux usages. Un réseau d'infrastructures solides garantissant une alimentation en eau potable fiable Des capacités de captage et de traitement des eaux globalement adaptées Présence de ressources stratégiques pour répondre aux besoins futurs en eau potable.	Dégradations significatives liées aux pollutions, notamment sur la source d'Acier et certains cours d'eau comme le Doubs et l'Ognon. Une qualité chimique et écologique médiocre à mauvaise sur plusieurs zones critiques. Une gestion complexe des ressources en contexte karstique, rendant leur captage et préservation plus difficiles.
Opportunités	Menaces
Adaptation au changement climatique avec des mesures renforcées pour limiter les impacts sur les milieux aquatiques et préserver les services écosystémiques. Améliorations observées sur certains affluents, comme le ruisseau de la Fontaine de Magney. Développement de solutions innovantes pour réduire les pollutions et restaurer les milieux aquatiques (ex. : toitures végétalisées, zones d'infiltration).	Des pressions accrues liées aux activités agricoles, notamment les pollutions par les nutriments et les pesticides, aggravées par le changement climatique. Une vulnérabilité accrue des milieux aquatiques et humides face aux perturbations écologiques et à l'imperméabilisation des sols. Des altérations hydromorphologiques et des ruptures de continuité écologique perturbant le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Des risques liés aux effets du changement climatique, avec des épisodes de sécheresse plus fréquents pouvant impacter les usages de l'eau et la biodiversité.

Quels enjeux pour le SCoT ?

L'eau est une ressource vitale. La gestion durable de cette ressource finie est un enjeu capital pour garantir un développement équilibré des territoires confronté aux défis d'environnement actuels desquels, qu'il s'agisse de changer le climat ou à propos de caractéristiques spécifiques telles que celles des terrains karstiques.

Ainsi, le SCoT est à la fois un grand projet de développement économique et social, et un élément important pour la conservation des ressources naturelles. Les enjeux identifiés sont les suivants :

1-Préservation et protection des milieux aquatiques et humides

- Intégrer la protection des zones humides dès la planification des projets pour assurer leur rôle dans la régulation hydraulique et la biodiversité.
- Restaurer des milieux aquatiques en limitant les pressions anthropiques, et par l'application de la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser).

2-Adaptation au changement climatique et gestion des vulnérabilités dans le cycle hydrique

- Protéger les champs d'expansion des crues pour réduire le risque d'inondation, et pour renforcer la résilience hydrologique.
- Prévenir les cycles de sécheresse et les tensions sur le potentiel en eau, en particulier pour des fins agricoles ; et une alimentation en eau potable.

3-Sécurisation de l'alimentation en eau potable

- Renforcer la protection des zones de prélèvement, surtout dans les zones karstiques vulnérables.
- Réduire les pollutions diffuses, notamment l'effet des pesticides et nitrates sur la qualité des eaux souterraines.
- Veiller à une gestion équilibrée et durable de la ressource : il s'agit globalement d'articuler le projet de développement (objectifs d'accueil de populations, modalités d'aménagement du territoire) en adéquation avec les besoins actuels et futurs (des milieux naturels, des populations, des activités économiques dont agriculture).

4-Gestion durable de l'imperméabilisation et du ruissellement

- Promouvoir des solutions naturelles pour limiter les ruissellements, l'infiltration des eaux et restaurer la capacité d'infiltration des surfaces artificielles.
- Sensibiliser et accompagner les partenaires locaux dans l'adoption de pratiques d'aménagement et de culture plus respectueuses des ressources en eau.

5-Encouragement de l'économie circulaire de l'eau

- Favoriser la récupération et la réutilisation des eaux pluviales pour des usages domestiques, industriels et agricoles.
- Intégrer des infrastructures de gestion des eaux pluviales au sein des nouveaux projets d'urbanisation.

6-Cohérence avec les politiques environnementales et de gestion de l'eau

- S'assurer que le **SCoT** est aligné avec les objectifs du **SDAGE** et du **SAGE**, notamment en matière de préservation des ressources stratégiques.
- Anticiper les besoins en eau pour les générations futures en maintenant un équilibre entre les divers usages.

Le SCoT doit articuler ses orientations avec une gestion durable et responsable de l'eau, en intégrant des mesures adaptées aux réalités locales et aux défis environnementaux. La mise en place de stratégies innovantes et la sensibilisation des acteurs du territoire sont essentielles pour garantir la préservation de cette ressource vitale sur le long terme.

5 Milieux naturels et biodiversité

5.1 Biodiversité

5.1.1 Les zonages naturalistes

Les zonages étudiés révèlent une grande richesse en termes de faune et d'habitats naturels, directement liés à des entités paysagères majeures telles que les massifs forestiers (Monts de Gy, Chailluz/Dame-Blanche), la vallée du Doubs (abritant notamment l'écrevisse à pattes blanches et des corniches calcaires), ainsi que la vallée de l'Ognon (caractérisée par la présence de mares forestières). Ces territoires renferment de nombreux milieux remarquables, incluant des pelouses sèches, des mares et des milieux humides d'une grande valeur écologique.

Le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté témoigne de cette diversité écologique en intégrant une variété de milieux naturels : forêts alluviales, prairies humides, pelouses sèches, falaises, et autres espaces sensibles.

Afin de préserver les secteurs les plus sensibles sur le plan environnemental, plusieurs démarches de protection réglementaire et de gestion contractualisée ont été mises en œuvre :

- Protections réglementaires : réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope.
- Gestion contractualisée : dispositifs Natura 2000, mesures agro-environnementales, contrats de rivière.

Par ailleurs, des inventaires spécifiques permettent d'identifier et de valoriser les espaces naturels remarquables :

- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : types I et II.
- Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).
- Inventaire des zones humides.

Ces outils et mesures contribuent à une gestion durable et à une valorisation des milieux naturels dans une perspective de préservation à long terme.

5.1.2 Les protections réglementaires : Des dispositifs adaptés aux enjeux de conservation

a) **Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) : Un cadre réglementaire essentiel pour la préservation des habitats naturels**

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB), établis conformément au Code de l'Environnement (articles L.411-1 et L.411-2), ont pour objectif la préservation des espèces protégées et de leurs habitats. Ils imposent des restrictions spécifiques adaptées aux enjeux écologiques locaux afin de limiter les pressions exercées sur ces milieux naturels sensibles.

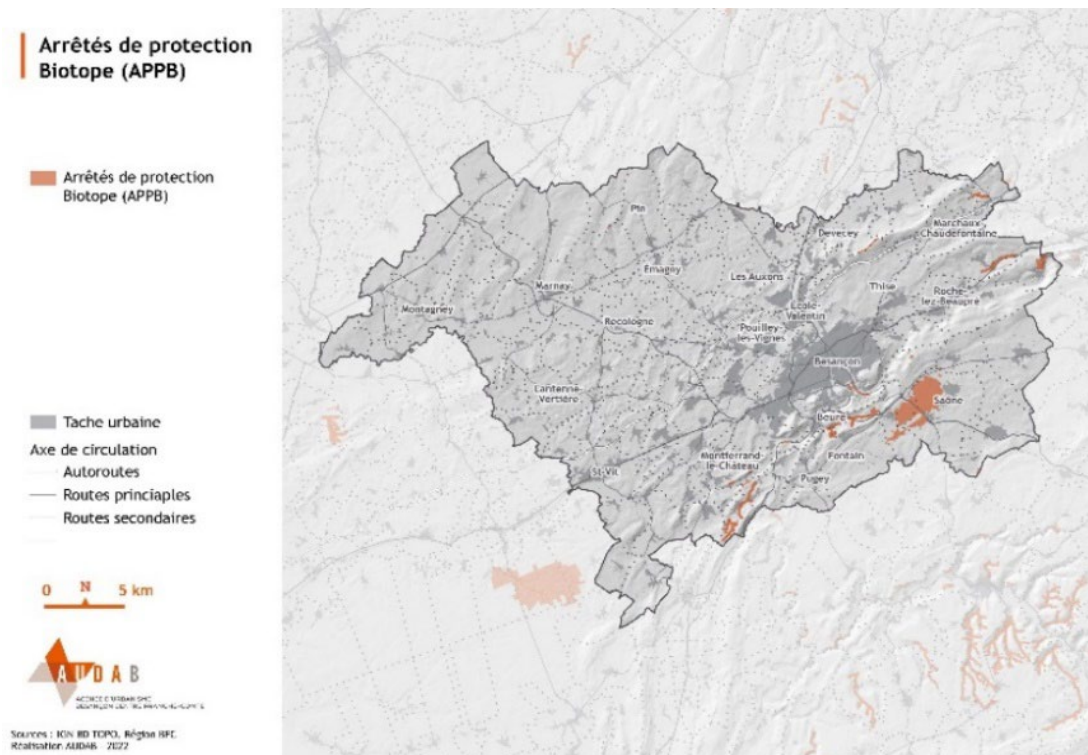
Dans la région Franche-Comté, plusieurs types de milieux naturels bénéficient de protections réglementaires via ces arrêtés :

- **Falaises, corniches et pelouses sèches** : habitats d'oiseaux rupestres et de flore patrimoniale adaptée aux milieux rocheux.
- **Grottes, mines et greniers** : lieux clés pour la mise bas, l'hivernation et le transit des chauves-souris.
- **Ruisseaux** : milieux essentiels pour la faune aquatique, dont l'écrevisse à pattes blanches.
- **Zones humides et forêts d'altitude** : refuges pour des espèces sensibles comme le Grand Tétras.
- **Cours d'eau spécifiques**, identifiés sur la carte des APPB, servant d'habitat aux écrevisses à pattes blanches.

Dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté, **cinq APPB** ont été instaurés afin de protéger des sites écologiquement remarquables (cf. Carte : arrêtés de protection Biotope (APPB)). Ces sites incluent des cours d'eau, des forêts, des cavités souterraines et des pelouses sèches, qui constituent des habitats majeurs pour la biodiversité locale.

Biotope	Date de l'arrêté préfectoral	Communes concernées
Biotope de l'écrevisse à pattes blanches et des espèces patrimoniales associées : • Le Ruisseau de Busy • Le Ruisseau de Combe à l'Eau • Le Ruisseau de Corcelle • Les Longeaux • Les Mercureaux • Le Ruisseau du Moulin Caillet	19/08/2009 modifié le 14/03/2012	Busy et Vorges-les-Pins Chaudefontaine Champoux et Chaudefontaine Amagney Arguel, Beure, Morre et Fontain Vorges-les-Pins
Biotope des corniches calcaires du département du Doubs : ▫ Falaises de la Dame Blanche ▫ La Raie du Buis ▫ Bois de la Côte ▫ Bois Martelin ▫ Taragnoz ▫ Falaises de Rivotte à la grotte Saint-Léonard	14/01/2010	Besançon et Bonnay Busy Rancenay Avanne-Aveney Besançon Besançon Montfaucon Le Gratteris Montferrand-le-Château
Biotope des chiroptères ▫ Protection des chiroptères dans la grotte inférieure de Saint-Léonard ▫ Protection des chiroptères portant sur le gouffre du Creux à Pépé	15/11/1995	Besançon Roset-Fluans
Biotope pour les éboulis et les corniches de Sous-Roche et les pelouses du Dafois	13/07/2007	Deluz
Biotope des grottes de la Baume Noire, de la Baume et de Beaumotte	21/12/2007	Beaumotte-lès-Pins

Tableau : Liste des arrêtés préfectoraux de protection de biotope dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : PAC.



Carte : Localisation des arrêtés de protection de biotope (APPB) dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

L'intégration de ces mesures dans la planification territoriale contribue à limiter la fragmentation des milieux naturels et à préserver les écosystèmes les plus vulnérables. Ces protections s'inscrivent dans une approche globale de gestion durable et cohérente du territoire, garantissant un équilibre entre préservation écologique et activités humaines.

b) Les réserves biologiques : Une gestion différenciée pour préserver durablement les écosystèmes forestiers

Les réserves biologiques sont des espaces forestiers protégés, situés en forêts domaniales et non domaniales, ayant pour objectif la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore. Elles jouent également un rôle clé dans la recherche scientifique et l'éducation environnementale.

Deux catégories de réserves biologiques sont définies :

- **Les réserves biologiques dirigées (RBD)** : elles font l'objet d'une gestion active et ciblée, spécifiquement orientée vers la protection des habitats ou des espèces ayant motivé leur création. Les interventions humaines y sont adaptées pour garantir le maintien ou la restauration des équilibres écologiques.
- **Les réserves biologiques intégrales (RBI)** : elles excluent toute activité sylvicole afin de préserver une évolution naturelle des écosystèmes. Seules certaines interventions sont autorisées, notamment pour éliminer les essences exotiques envahissantes ou sécuriser les itinéraires traversants ou longeant la réserve.

Ces espaces jouent un rôle fondamental dans la conservation de la biodiversité forestière et dans le maintien des grands équilibres écologiques.

Le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté est concerné par une réserve biologique intégrale. La réserve biologique intégrale (RBI) de la Dame Blanche, d'une superficie de 65,35 hectares, a été créée par arrêté préfectoral le 19 mai 2014. Elle couvre les forêts communales de Bonnay, Châtillon-le-Duc, Devecey, Mérey-Vieille et Tallenay. Cet arrêté régit les activités humaines autorisées ainsi que les aménagements possibles, garantissant ainsi la protection à long terme de cet espace naturel remarquable.

Les réserves biologiques

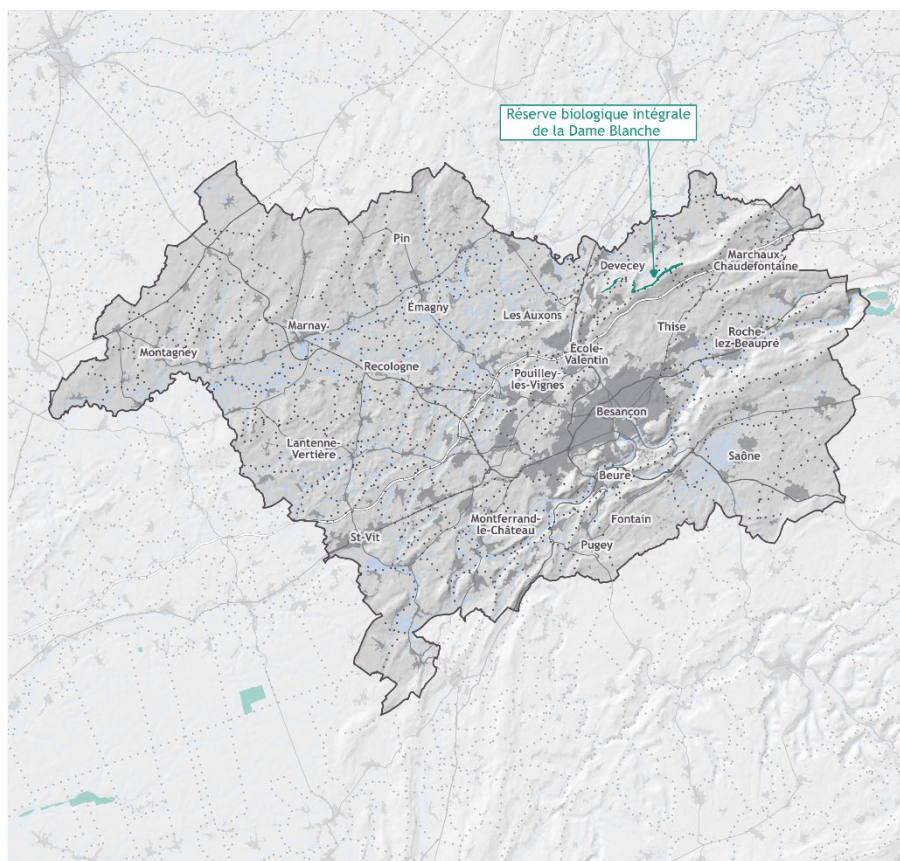
■ Réserve biologique

■ Tache urbaine
 — Axe de circulation
 — Autoroutes
 — Routes principales
 — Routes secondaires

0 N 5 km



AUDAB - mars 2025
 Sources : IGN BD TOPO, Région BFC



Carte : Localisation de la réserve biologique de la Dame Blanche dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

c) Les réserves naturelles régionales : Un levier de protection pour les milieux remarquables du territoire

Les réserves naturelles régionales (RNR) sont des espaces protégés visant à préserver la faune, la flore, les sols, les ressources en eau, ainsi que les formations géologiques et fossiles. Leur conservation revêt une importance particulière, nécessitant la limitation des interventions humaines susceptibles d'altérer ces milieux naturels. Le territoire du SCoT ne comprend aucune réserve naturelle nationale, mais **deux réserves naturelles régionales** sont présentes :

- Gouffre du Creux à Pépé,
- Grotte de Beaumotte.

Ces deux réserves, créées par décision du Conseil Régional le 24 septembre 2015, constituent des sites majeurs pour la conservation de la biodiversité et du patrimoine géologique.

Les réserves régionales

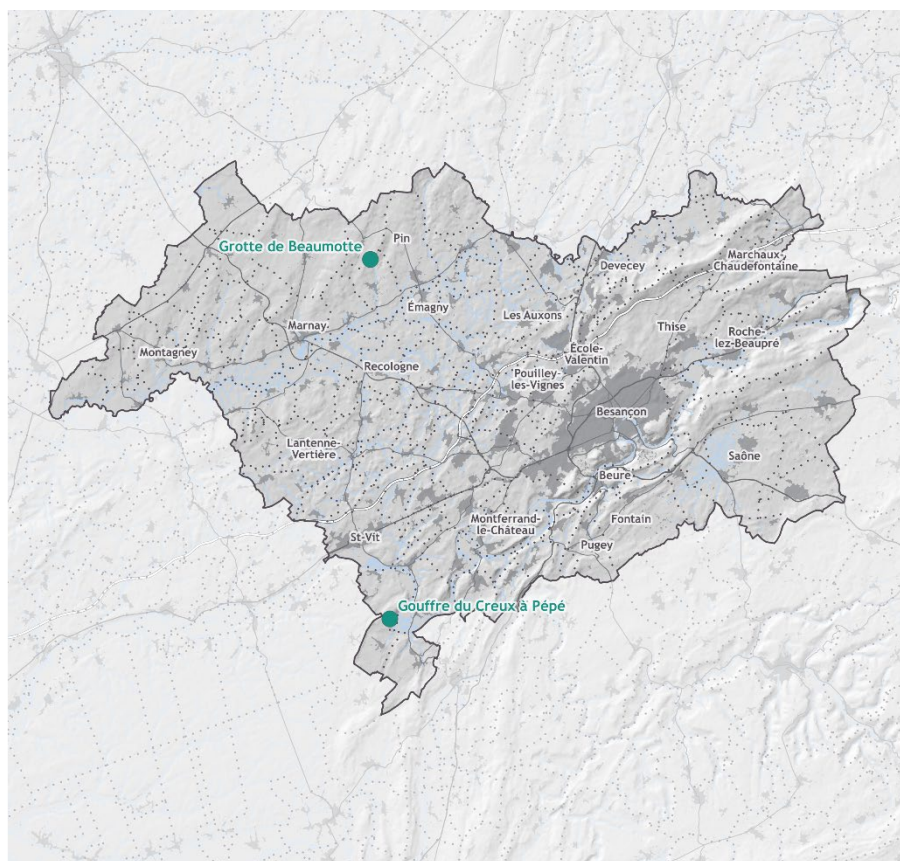
● Réserve régionale

■ Tache urbaine
Axe de circulation
— Autoroutes
— Routes principales
— Routes secondaires

0 N 5 km



AUDAB - mars 2025
Sources : IGN BD TOPO, Région BFC



Carte : Localisation des réserves régionales dans le SCOT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

d) Les espaces naturels sensibles (ENS) : Un équilibre entre conservation et valorisation du patrimoine naturel

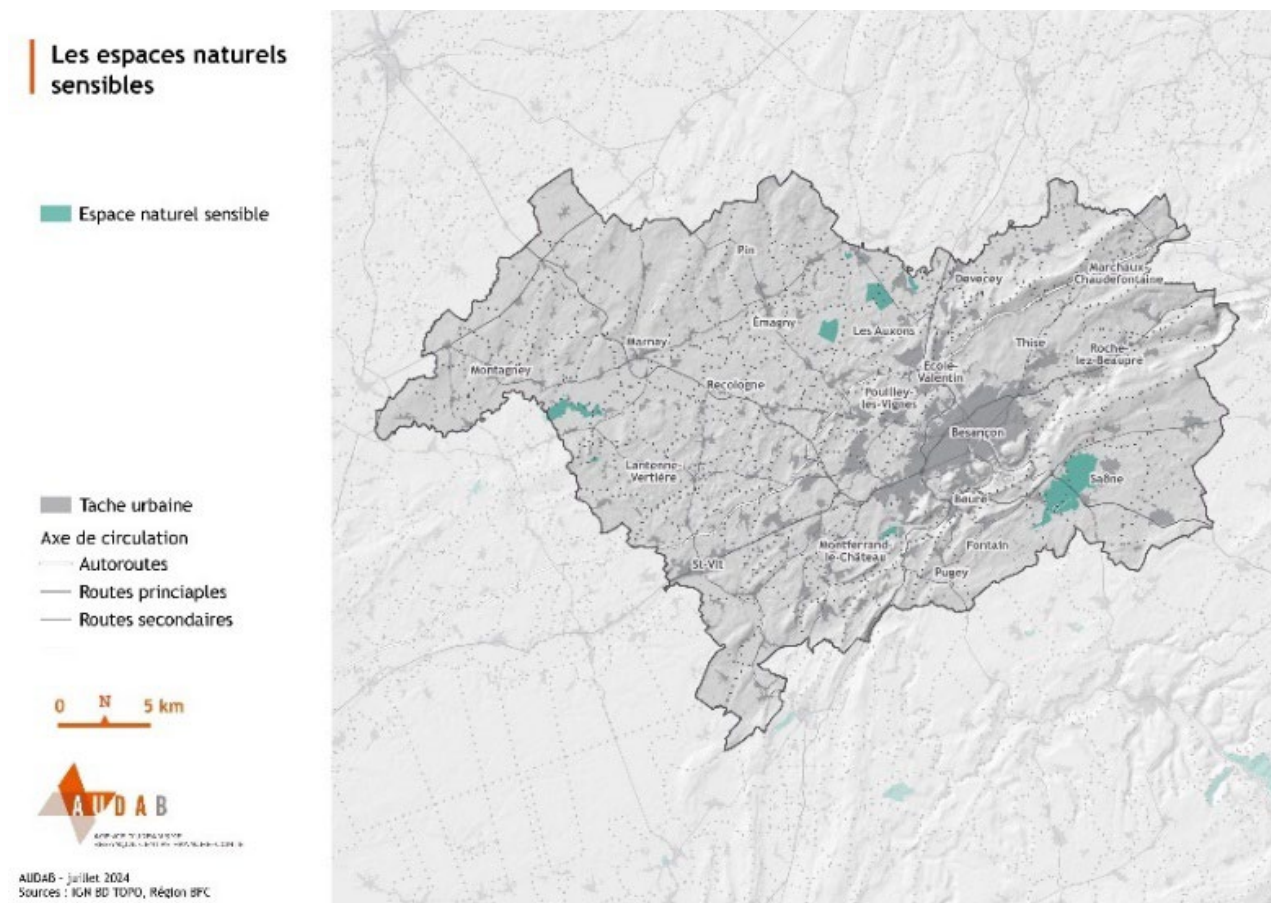
Les espaces naturels sensibles (ENS) sont des zones protégées identifiées par les conseils départementaux afin de préserver des milieux naturels remarquables. Ces sites se distinguent par leur richesse écologique et paysagère, abritant des espèces rares ou emblématiques de la région. Le Département du Doubs mène des actions d'acquisition, de valorisation et de gestion pour assurer leur préservation.

La plupart de ces ENS sont accessibles au public, sauf lorsque leur fragilité écologique impose une protection stricte.

Dans le périmètre du SCOT Besançon Cœur Franche-Comté, **60 ENS** ont été identifiés, parmi lesquels :

- **Le marais de Saône**, reconnu pour ses écosystèmes humides riches en biodiversité.
- **Les mares forestières proches de l'Ognon**, habitats essentiels pour de nombreuses espèces aquatiques et semi-aquatiques.
- **Les pelouses et prairies sensibles**, réparties sur plusieurs zones du territoire, offrant un refuge à une flore et une faune adaptée aux milieux ouverts.
- **D'autres ENS**, localisés principalement au nord et à l'est du périmètre, regroupant des espaces verts remarquables (cf. Carte : Les espaces naturels sensibles).

Ces espaces jouent un rôle clé dans la préservation de la biodiversité locale tout en permettant le développement d'activités éducatives et récréatives pour le public.



Carte : Localisation des espaces naturels sensibles (ENS) dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB.

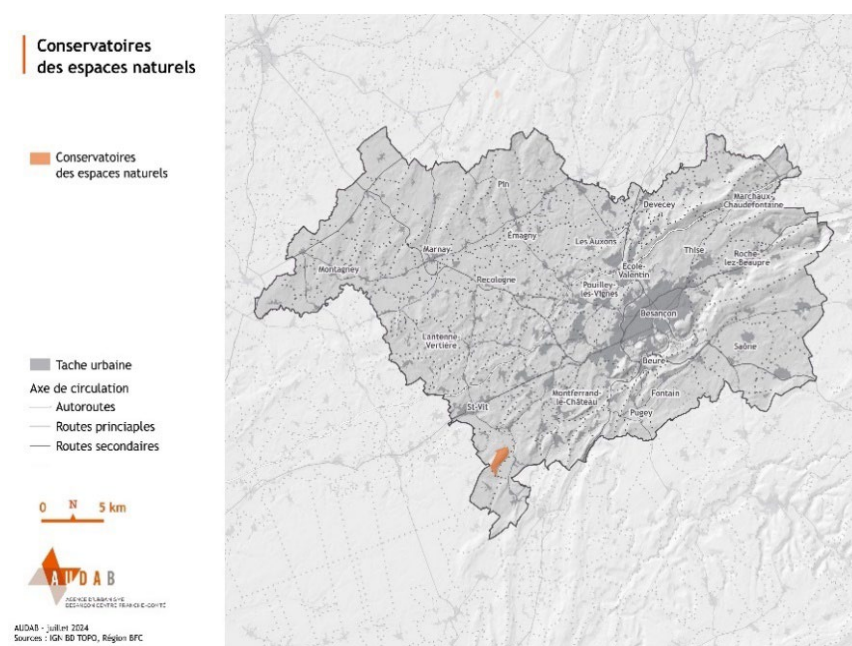
e) Le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de Franche-Comté : Un acteur clé de la gestion et de la protection des milieux menacés

Le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de Franche-Comté agit en faveur de la protection des milieux naturels les plus menacés et de la préservation des richesses biologiques du territoire. Pour cela, il mène des actions d'acquisition foncière ou établit des conventions de gestion avec des propriétaires privés et des acteurs locaux, garantissant ainsi une conservation durable.

Dans le périmètre du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté, le CEN assure la gestion de plusieurs sites à fort intérêt écologique, parmi lesquels :

- **Les pelouses sèches**, milieux particulièrement fragiles et essentiels à la biodiversité régionale.
- **Le site de Roset-Fluans**, propriété directe du CEN de Franche-Comté.
- **Le marais de Saône**, reconnu pour la richesse de ses écosystèmes humides et géré dans une optique de conservation écologique à long terme.

Grâce à ses actions de gestion durable et de sensibilisation du public, le CEN joue un rôle central dans la préservation des écosystèmes locaux et le maintien des équilibres écologiques.



Les principales interventions du CEN se concentrent dans le sud du périmètre du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté, avec une forte implication autour de zones spécifiques situées à proximité de Roset-Fluans (cf. carte Conservatoires des espaces naturels).

Carte : Actions du Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté. Source : AUDAB.

5.1.3 La gestion contractuelle des milieux naturels : un dispositif européen pour préserver la biodiversité locale

Le réseau Natura 2000 repose sur deux directives européennes visant à concilier préservation de la biodiversité et activités humaines durables. Il identifie des sites écologiquement remarquables, protégés pour la conservation d'habitats naturels et d'espèces d'intérêt communautaire.

Deux types de zones sont définis :

- Les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, établies dans le cadre de la « Directive Oiseaux » (n° 2009/147/CE), pour préserver les oiseaux menacés et leurs habitats.
- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, définies par la « Directive Habitats, Faune, Flore » (n° 92/43/CEE), pour sauvegarder les habitats naturels ainsi que des espèces d'intérêt européen.

Le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté compte cinq Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et trois Zones de Protection Spéciale (ZPS), soulignant la richesse écologique du territoire et la nécessité d'une gestion adaptée (cf. Carte : Localisation des zones Natura 2000 dans le SCoT).

Zone de spéciale de conservation (ZSC) Directive Habitat Faune Flore	Décision de désignation du site NATURA 2000	Communes concernées
Réseau de cavités à barbastelles et grands rhinolophes de la Vallée du Doubs (4 cavités) (FR4301304)	Arrêté du 24 février 2015 du Ministre de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie	Besançon et Deluz

Vallées de la Loue et du Lison (FR4301291)	Arrêté du 11 avril 2006 du Ministre de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, chargée des relations internationales sur le climat	Busy et Vorges-les-Pins
Moyenne Vallée du Doubs (FR4301294)	Arrêté du 24 février 2015 du Ministre de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie	Chalèze, Deluz, Fontain, Gennes, Montfaucon, Morre, Novillars, Roche-lez- Beaupré, Saône, Vaire et La Vèze
Cavités à minioptères de Schreibers en Franche-Comté (FR4301351)	Arrêté du 23 juin 2015 du Ministre de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie	Roset-Fluans
Côte de Château-le-Bois et Gouffre du Creux à Pépé (FR4301301)	Arrêté du 27 mai 2009 du Ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire	Roset-Fluans

Tableau 1 : Zones Spéciales de Conservation (ZSC) du réseau Natura 2000 dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : PAC

Zone de protection spéciale (ZPS) Directive Oiseaux	Décision de désignation du site NATURA 2000	Communes concernées
Vallées de la Loue et du Lison (FR4312009)	Arrêté du 18 mai 2015 du Ministre de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie	Busy et Vorges-les-Pins
Moyenne Vallée du Doubs (FR4312010)	Arrêté du 26 avril 2006 du Ministre de l'Écologie et du Développement Durable	Chalèze, Deluz, Fontain, Gennes, Montfaucon, Morre, Novillars, Roche-lez- Beaupré, Saône, Vaire et La Vèze
Forêt de Chaux (FR4312005)	Arrêté du 25 avril 2006 du Ministre de l'Écologie et du Développement Durable	Villars-Saint-Georges

Tableau : Zones de Protection Spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000 dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : PAC

Une répartition des sites Natura 2000 illustrant la diversité écologique du territoire

- **Les vallées de la Loue et du Lison**, ainsi que la Moyenne Vallée du Doubs, qui figurent parmi les principaux sites d'intérêt communautaire du territoire. Ces espaces sont classés ZSC et ZPS, ce qui témoigne de leur importance en matière de préservation des habitats et des espèces protégées (cf. Carte : Localisation des zones Natura 2000).
- **La forêt de Chaux**, située en périphérie du SCoT, est un autre site majeur classé en ZPS, reconnu pour la richesse de ses habitats naturels et sa diversité faunistique.
- **Les cavités souterraines, notamment le Gouffre du Creux à Pépé, les réseaux de cavités à barbastelles et grands rhinolophes, et les cavités à minioptères de Schreibers**, jouent un rôle essentiel dans la conservation des chauves-souris et des écosystèmes souterrains.

Les Zones Natura 2000

Les zones Natura 2000

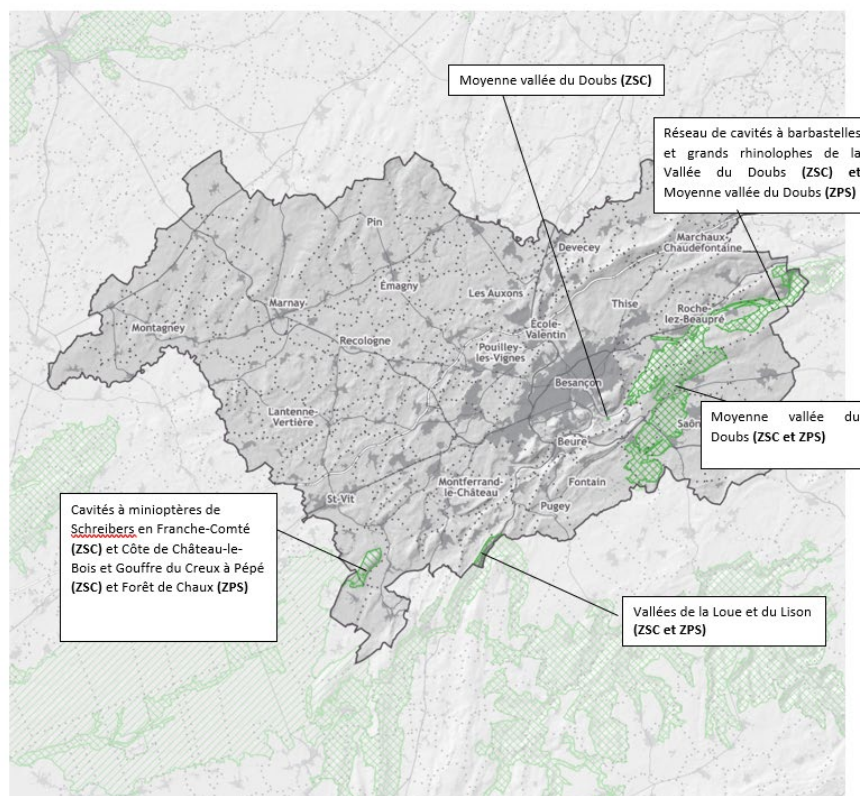
- Site d'intérêt communautaire
- Zone de protection spéciale

- Tache urbaine
- Axe de circulation
 - Autoroutes
 - Routes principales
 - Routes secondaires

0 N 5 km



AUDAB - juillet 2024
Sources : IGN BD TOPO, Région BFC



Carte : Localisation des zones Natura 2000 dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

Les zones Natura 2000 du SCoT s'intègrent dans une **stratégie de préservation des milieux naturels** en prenant en compte les enjeux de biodiversité dans la gestion territoriale.

Ces désignations permettent de :

- Préserver des habitats sensibles et des espèces protégées (chauves-souris, oiseaux, amphibiens...),
- Maintenir une connectivité écologique en préservant les corridors biologiques entre différents espaces naturels,
- Assurer une gestion durable et concertée, impliquant collectivités, agriculteurs et forestiers, pour concilier conservation et activités économiques.

5.1.4 Les outils d'inventaire : un levier clé pour concilier préservation et aménagement des milieux naturels

a) Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)

Les **zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)** ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de forte valeur biologique et un bon état de conservation.

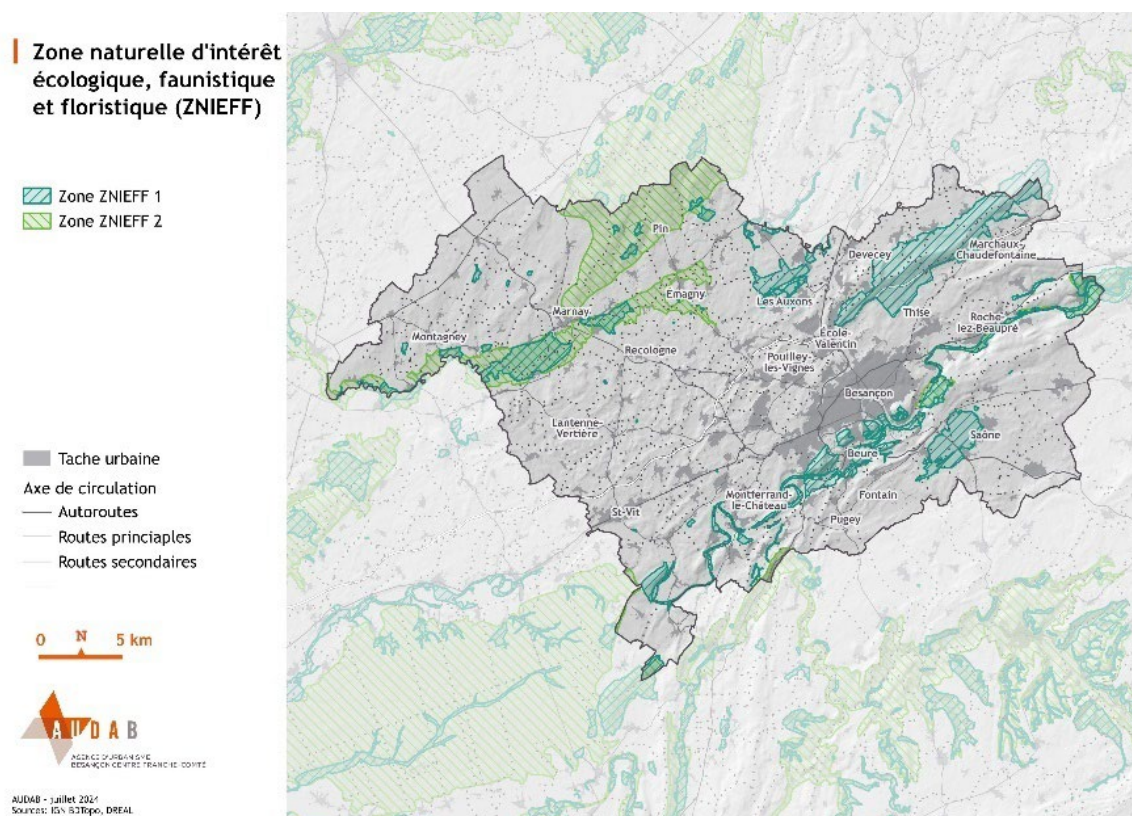
Deux types de ZNIEFF sont distingués :

- Les **ZNIEFF de type I** correspondent à des secteurs de superficie limitée, définis par la présence d'espèces ou de milieux rares et remarquables, tels que des tourbières, mares, falaises ou pelouses sèches.
- Les **ZNIEFF de type II** couvrent de vastes ensembles naturels peu modifiés, comme les vallées de l'Ognon et du Doubs ou les massifs forestiers des Monts de Gy. Ces zones incluent parfois des ZNIEFF de type I et jouent un rôle essentiel dans la cohérence écologique et paysagère

Dans le périmètre du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté, on recense :

- **49 ZNIEFF de type I**, principalement localisées dans les vallées du Doubs et de l'Ognon, où elles préservent les écosystèmes aquatiques et humides,
- **6 ZNIEFF de type II**, couvrant des ensembles forestiers comme Chailluz et les Monts de Gy, constituant des habitats essentiels pour la biodiversité et les continuités écologiques.

Ces espaces permettent de préserver la diversité écologique du territoire et de renforcer la connectivité entre les milieux naturels (Cf. Carte répartition des ZNIEFF).



Carte : Répartition des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB.

b) Les inventaires des milieux humides : un enjeu pour la préservation des écosystèmes aquatiques

Des inventaires des milieux humides de plus d'un hectare, réalisés entre 1998 et 2004 par la DREAL (anciennement DIREN) de Franche-Comté, ont permis d'identifier des zones humides importantes sur l'ensemble du territoire régional et d'évaluer leur espace de fonctionnalité. Des inventaires complémentaires, sans limite de superficie, ont ensuite affiné la connaissance de ces milieux, notamment dans les vallées du Doubs et de l'Ognon ainsi que dans d'autres secteurs du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté (cf. carte répartition des milieux humides).

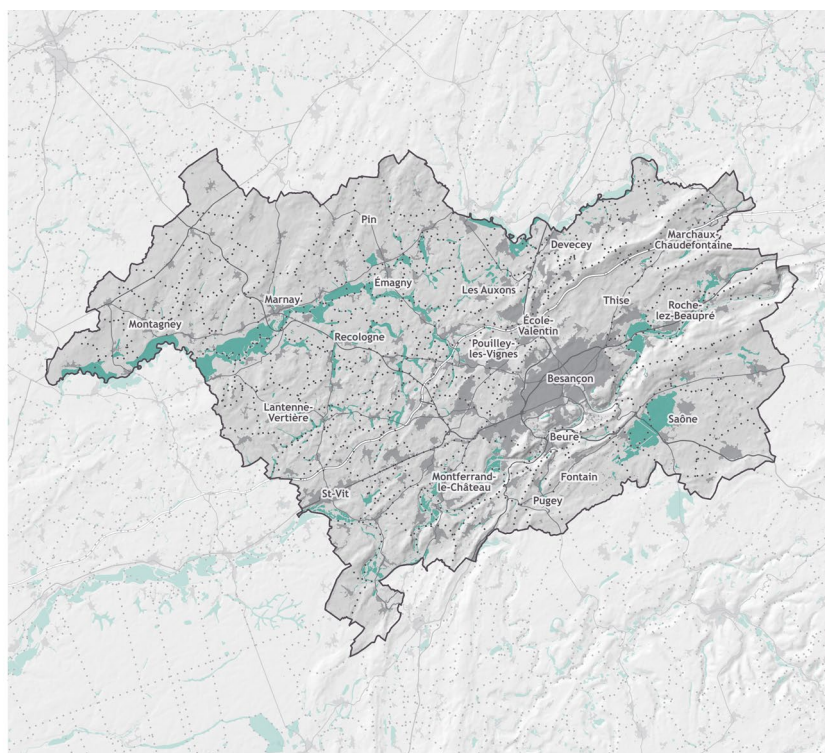
Ces inventaires constituent des outils fondamentaux pour orienter les actions de préservation et intégrer la conservation des milieux humides dans les politiques d'aménagement et de gestion territoriale.

Les milieux humides

Milieu humide
(source SRADDET)

Tache urbaine
Axe de circulation
Autoroutes
Routes principales
Routes secondaires

0 N 5 km



Carte : Répartition des milieux humides dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté

5.2 Les milieux forestiers

Les forêts publiques sont gérées durablement par l'Office National des Forêts (ONF) à travers des plans d'aménagement d'une durée de 15 à 20 ans. Ces plans garantissent l'équilibre entre protection des écosystèmes forestiers et exploitation raisonnée des ressources en bois.

Plusieurs **outils de planification et de gestion** permettent de structurer l'exploitation et l'accessibilité des massifs forestiers :

- **Le Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier (PPRDF)**
Cet outil vise à optimiser la production et la valorisation du bois dans des massifs identifiés comme prioritaires. Entre 2012 et 2016, deux zones du territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté ont été concernées par ce dispositif. Ce cadre peut être révisé dans le cadre du nouveau Contrat Forêt-Bois, permettant d'adapter les stratégies de gestion aux enjeux actuels.
- **Les Schémas Directeurs de Desserte Forestière (SDDF)**
Ces schémas identifient les contraintes d'accessibilité aux massifs forestiers, telles que les ponts à tonnage limité, les voies forestières trop étroites ou insuffisamment entretenues. Sept SDDF couvrent en tout ou partie le territoire du SCoT, facilitant l'aménagement des infrastructures nécessaires à une gestion forestière efficace.

De plus, leur gestion est soumise à des consultations obligatoires : Tout projet entraînant une réduction des espaces agricoles ou forestiers doit recueillir l'avis d'organismes tels que la Chambre d'Agriculture ou le Centre National de la Propriété Forestière. En l'absence de réponse sous un délai de trois mois, l'avis est réputé favorable.

5.2.1 Les forêts du SCoT : entre préservation et valorisation écologique

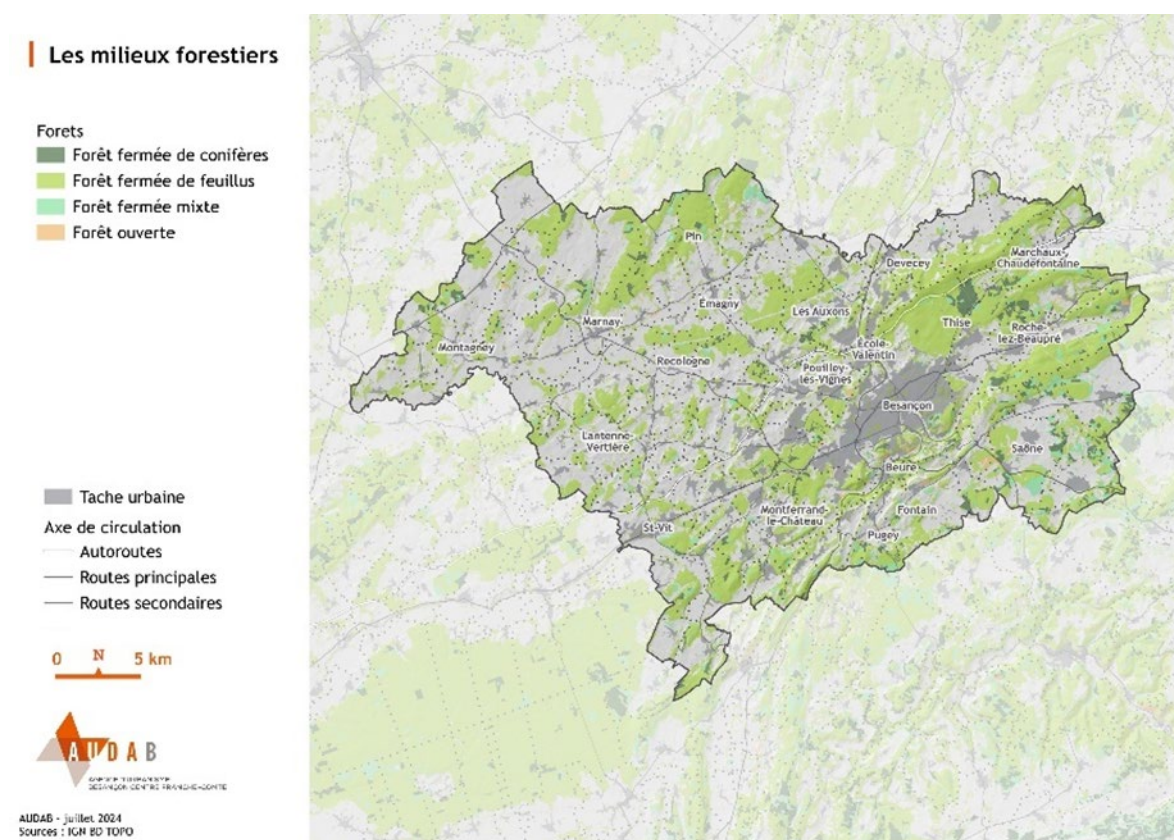
La forêt couvre une superficie de 34 867 hectares, représentant environ 42 % du territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Bien que ces espaces boisés, incluant des sites emblématiques comme la forêt de Chailluz

et la Dame Blanche, soient largement reconnus, cette couverture reste légèrement inférieure à la moyenne régionale, qui atteint 45 %.

Le territoire compte 21 000 hectares de forêts publiques, soumises à un Aménagement forestier, garantissant une gestion durable et réglementée de ces espaces. Ces forêts se composent majoritairement de feuillus et de forêts mixtes, avec des parcelles de conifères plus limitées, comme illustré sur la carte des milieux forestiers. Les forêts ouvertes, bien que minoritaires, jouent également un rôle dans la diversité écologique et paysagère.

La Dame Blanche abrite une Réserve Biologique Intégrale (RBI) de 65 hectares, représentant 0,07 % du territoire. Dans cette réserve, toutes les opérations sylvicoles sont interdites, à l'exception de mesures spécifiques telles que l'élimination d'essences exotiques ou la sécurisation des itinéraires traversant ou longeant la réserve.

Par ailleurs, un projet de création d'une nouvelle RBI est actuellement à l'étude dans la commune de Besançon, témoignant d'une volonté de renforcer la protection des espaces forestiers et leur biodiversité. Cette initiative s'inscrit dans une stratégie globale visant à préserver les fonctions écologiques, sociales et économiques des milieux forestiers du territoire.



Carte : Répartition des milieux forestiers dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

5.2.2 Une région forestière d'excellence : richesse et dynamisme économique

Les départements du Doubs et de la Haute-Saône se distinguent par leur taux de boisement parmi les plus élevés de France, avec entre 30 % et 50 % de leur surface recouverte par la forêt. Cette couverture forestière, particulièrement ancienne en Haute-Saône, témoigne d'une occupation du sol marquée et d'une tradition durable d'activités liées à la forêt.

Au niveau régional, la Bourgogne-Franche-Comté s'affirme comme la 5^{ème} région la plus boisée de France. Sa forêt, au-delà de son étendue, se distingue par un volume sur pied conséquent, plaçant la région au 4^e rang national. Avec une production annuelle atteignant 7,17 m³/ha/an (contre une moyenne nationale de 5,51 m³/ha/an), elle se positionne comme la région la plus productive de France.

Cette performance reflète l'importance stratégique de la forêt pour l'économie régionale. La filière bois, soutenue par cette productivité exceptionnelle, constitue un pilier du dynamisme économique, en valorisant une ressource renouvelable et en renforçant l'attractivité de la région dans ce secteur.

5.2.3 Une forêt en mutation : entre héritage historique et évolutions modernes

La carte de Cassini offre un précieux témoignage sur l'histoire des forêts anciennes, permettant d'analyser les transformations de ces espaces qui, bien qu'ils puissent sembler immuables, ont connu d'importantes mutations au fil du temps.

À l'époque de Cassini, les grands massifs forestiers actuels, comme Chailluz, la Dame Blanche et Avriigny-Virey, étaient déjà présents et bien établis. Toutefois, la surface forestière globale semble avoir été plus étendue. Par exemple, la zone à l'ouest de Besançon, en direction de l'Ognon, déjà faiblement boisée aujourd'hui, se distinguait déjà par sa faible couverture forestière, contrairement au reste du territoire.

De nos jours, le couvert forestier s'est réduit, mais les grands massifs subsistent et structurent toujours le paysage. Les forêts de Chailluz, de la Dame Blanche et d'Avriigny-Virey continuent de dominer le territoire forestier. Les vallées du Doubs et de l'Ognon, qui jouent un rôle structurant dans le territoire, restent également entourées d'importants espaces boisés.

Si l'Ouest du territoire conserve son caractère fragmenté en termes de surfaces forestières, l'Est se distingue par une densité forestière marquée, notamment autour des secteurs de Marchaux-haudefontaine et Roche-lez-Beaupré. Ce contraste témoigne des spécificités historiques et écologiques propres à chaque zone du territoire.

Carte de Cassini



La carte de Cassini illustre la richesse d'un patrimoine forestier ancien, toujours présent, mais soumis à des transformations continues.

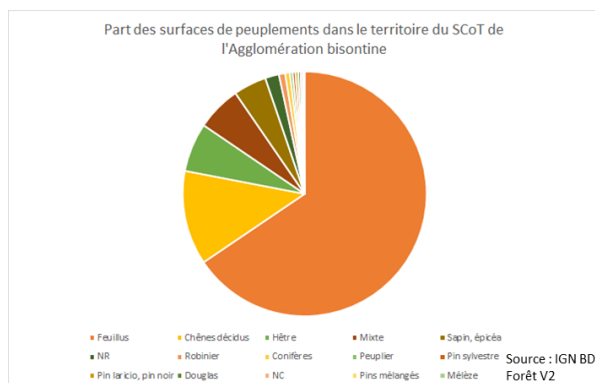
Carte historique : Évolution du patrimoine forestier à travers la Carte de Cassini

5.2.4 Diversité des peuplements forestiers : un équilibre à préserver face aux vulnérabilités

La forêt du territoire est majoritairement constituée de feuillus, couvrant environ 22 000 hectares, avec une prédominance de hêtres, chênes et frênes. Les peuplements mixtes, composés de feuillus et de conifères tels que le sapin, l'épicéa et le Douglas, participent à la diversité écologique et à la résilience des écosystèmes forestiers (cf. graphique part des surfaces de peuplements dans le territoire du SCoT).

Sur le plateau, quelques poches de feuillus subsistent. Cependant, le territoire forestier est exposé à des

vulnérabilités climatiques, biologiques et anthropiques, mettant en lumière l'importance d'une gestion durable pour préserver cet équilibre et renforcer la pérennité des écosystèmes locaux.



Les feuillus dominent largement les peuplements forestiers, avec une prédominance des hêtres et chênes.

Les conifères comme le sapin, l'épicéa et le Douglas occupent également une part notable des surfaces forestières.

Figure : Répartition des surfaces de peuplements forestiers dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté

5.2.5 Vulnérabilités sanitaires des forêts : des essences sous pression

Les forêts du territoire sont confrontées à des enjeux sanitaires majeurs, affectant leur résilience écologique et leur rôle dans les écosystèmes.

- Le frêne menacé par la chalarose

Cette maladie, causée par un champignon pathogène associé à une espèce invasive d'origine asiatique, a été détectée pour la première fois en France en Haute-Saône en 2008. Depuis, elle a colonisé près de la moitié du territoire national (cf. carte de l'avancée de la chalarose en France), entraînant une forte mortalité chez les frênes. La propagation rapide de cette maladie à travers l'Europe a commencé dans les années 1990, avec des foyers initiaux identifiés en Pologne et en Lituanie.

- Le chêne pédonculé : une essence fragilisée

Le chêne pédonculé présente un état sanitaire intermédiaire (cf. tableau des indicateurs de santé des essences forestières et principaux problèmes sanitaires). Cette essence est affectée par plusieurs problématiques sanitaires, notamment les défoliateurs, le stress hydrique et les dépérissements, qui fragilisent sa résilience et son développement.

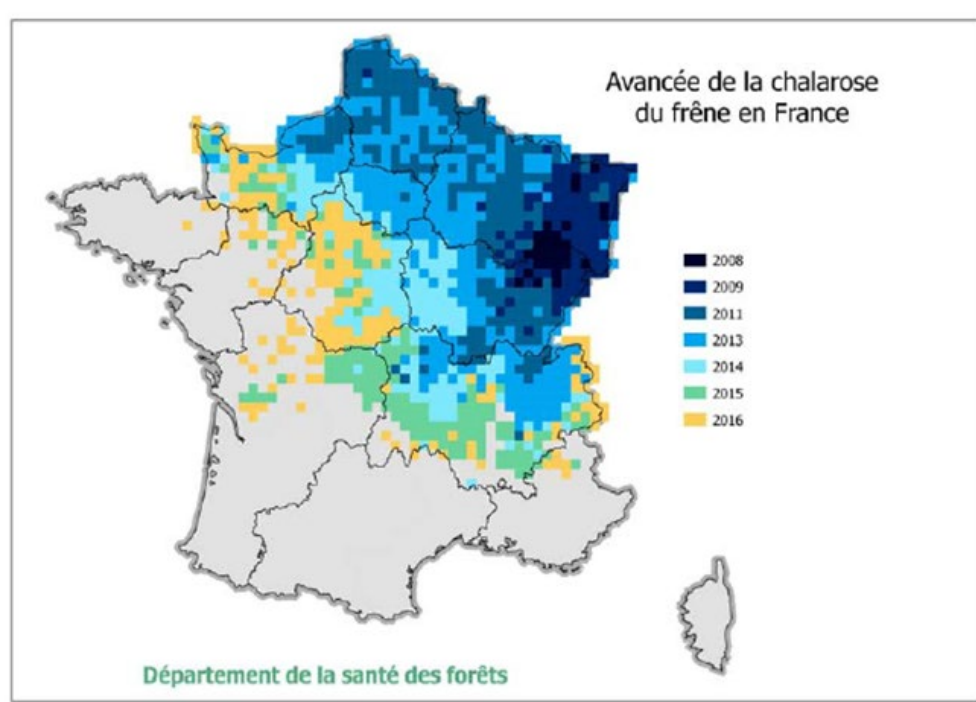
- Le hêtre : un état global satisfaisant mais à surveiller :

Malgré un état sanitaire globalement bon, le hêtre est confronté à des pressions spécifiques comme le stress hydrique et le chancre du hêtre, qui nécessitent une attention particulière pour prévenir leur aggravation.

Indicateurs de la santé		Etat sanitaire	Principaux problèmes sanitaires
	Hêtre	😊	Stress hydrique, chancre du hêtre
	Chêne sessile	😊	Défoliateurs
	Chêne pédonculé	😞	Défoliateurs, stress hydrique, dépérissements
	Frêne	😞	Chalarose
	Peupliers	😊	Rouilles, puceron lanigère
	Épicéa commun	😊	Stress hydrique, Typographe , Fomes
	Sapin pectiné	😊	Stress hydrique, chermès du tronc
	Pin (sylvestre, noir..)	😊	<i>Sphaeropsis sapinea</i> , processionnaire du pin
	Douglas	😊	Stress hydrique, nécroses cambiales en bande
	Mélèze	😊	Chancre du mélèze

Source : Département de la Santé des Forêts, 2016

Tableau : État sanitaire des essences forestières et principaux problèmes sanitaires



Source : Département de la Santé des Forêts, 2016

Carte : Propagation de la chalarose du frêne en France (2008-2016)

5.2.6 Les fonctions économique et sociale de la forêt : un pilier pour le territoire.

La filière bois constitue un secteur clé à valoriser pour le territoire, grâce à une exploitation diversifiée et structurée. Les principales activités liées à l'exploitation forestière sont :

- **Production de bois d'œuvre** : La région Bourgogne-Franche-Comté est la première région française pour la production de bois d'œuvre de chêne, utilisé notamment dans les charpentes.
- **Production de bois industriel** : Le bois alimente diverses industries locales, renforçant les chaînes de valeur territoriales.

- **Production de bois-énergie** : Une ressource renouvelable valorisée pour répondre aux besoins énergétiques locaux.

Cette filière, en exploitant une ressource locale durable, contribue directement à l'économie et à l'emploi du territoire.

Dans le périmètre du SCoT, **155 entreprises** sont enregistrées dans les activités liées à l'exploitation forestière (codes APE 0210Z, 0220Z et 0240Z) (cf. Tableau répartition par activité forestière).

	Nombre d'entreprises
Exploitation forestière (0220Z)	47
Services de soutien à l'exploitation forestière (0240Z)	59
Sylviculture et autres activités forestières (0210Z)	49
Total général	155

Source : SIREN

Tableau : Répartition des entreprises par secteur d'activité dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté

La majorité de ces entreprises sont de petites structures, dont 67 sans salariés et 74 avec des effectifs non renseignés (N/C).

Ces chiffres illustrent une filière bois largement portée par des microentreprises et autoentrepreneurs (cf. Tableau des effectifs des entreprises forestières).

	Nombre d'entreprises
0 salarié à la fin de l'année	4
0 salarié pendant l'année	67
De 1 à 2 salariés	9
De 3 à 5 salariés	1
N/C	74
Total général	155

Source : SIREN

Tableau : Répartition des entreprises du secteur de la transformation du bois et de la construction dans le périmètre du SCoT

5.2.7 Bois-Énergie : Une Ressource Stratégique pour le Doubs

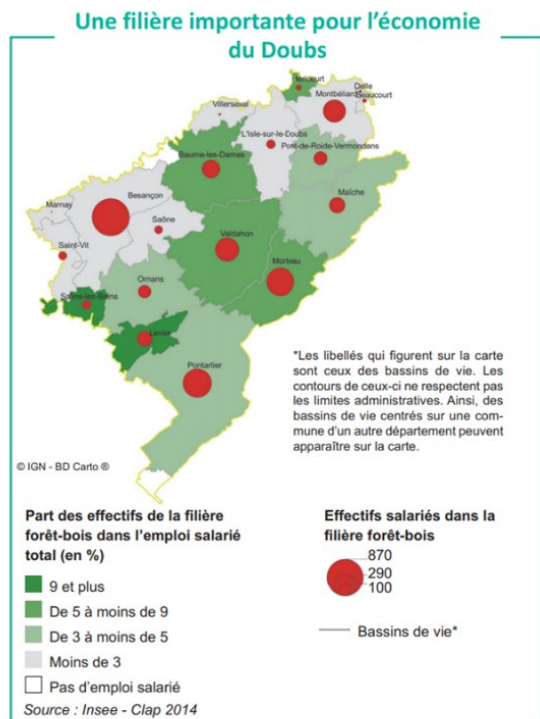
Un secteur clé de l'économie locale

Le territoire du SCoT de Besançon concentre le plus grand nombre d'emplois dans la filière forêt-bois du Doubs. Le bassin de vie de Besançon est le pôle dominant, avec **870 emplois** dans la filière forêt-bois. Bien que fortement urbanisé, ce territoire conserve une activité forestière notable, soulignant l'importance des surfaces boisées exploitées et leur contribution économique.

Les zones rurales comme Pontarlier et Montbéliard affichent également des effectifs significatifs, bien que moindres. Cette filière demeure un pilier économique, combinant exploitation forestière et industries associées.

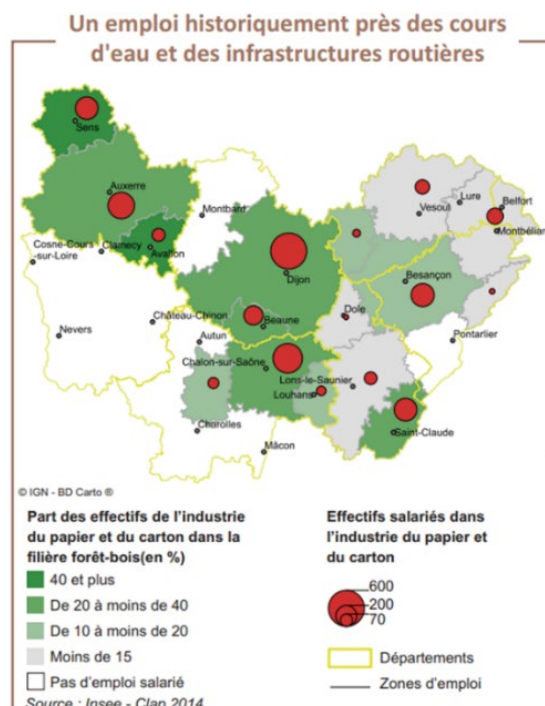
Besançon est le principal pôle d'emplois, avec **870 postes**, suivi par Pontarlier et Montbéliard.

Les industries forestières se développent le long des cours d'eau et axes routiers, avec Besançon et Dijon comme pôles majeurs.



Source : DRAAF BFC 2017

Carte : Répartition des emplois dans la filière forêt-bois

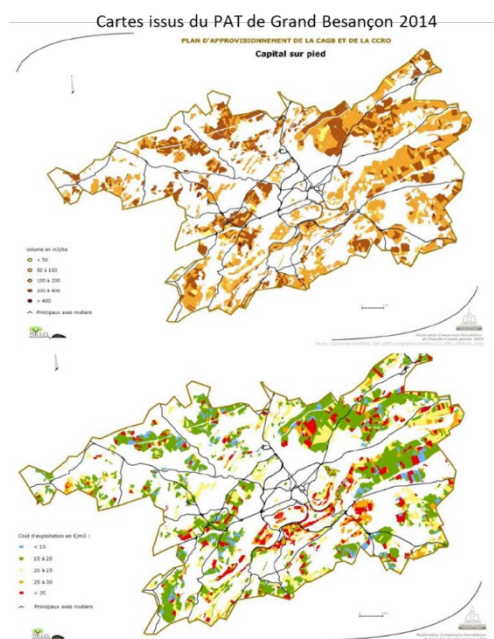


Source : DRAAF BFC 2017

Carte : Concentration industrielle du papier et carton

L'importance des industries liées au bois

L'industrie du papier et du carton est un secteur majeur du territoire, concentré principalement à Besançon et Dijon. Cette implantation historique est favorisée par la proximité des cours d'eau et des infrastructures routières, qui ont permis son développement. Ces industries représentent une part importante des emplois locaux, renforçant le lien entre ressources naturelles et développement économique.



Capital sur pied et coûts d'exploitation forestière

La densité de la ressource boisée varie selon les secteurs. Les forêts publiques présentent un capital plus élevé que les forêts privées.

La majorité des espaces forestiers est exploitable à un coût inférieur à 25 €/m³, renforçant l'intérêt économique du bois-énergie.

Cartes : Capital sur pied et coût d'exploitation forestière dans le PAT du Grand Besançon (2014)

Ressources forestières et potentiel énergétique

Le Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT) de GBM de 2014 estimait le volume de bois sur pied à **2,65 millions de m³**, dominé à **90% par des feuillus**. La forêt publique présente un capital sur pied moyen de **200 m³/ha**, contre **150 m³/ha** pour les forêts privées.

L'accessibilité aux ressources boisées est contrainte par la topographie, notamment le long de la vallée du Doubs et dans le nord-est du territoire. La pente limite la mécanisation, mais l'exploitation reste viable grâce à une sylviculture adaptée. La majorité des espaces forestiers est exploitable à un **coût inférieur à 25 €/m³**, ce qui renforce l'intérêt économique du bois-énergie.

Une production énergétique en croissance

Le PCAET (Plan Climat-Air-Energie Territorial) de Grand Besançon Métropole indique que la part des énergies renouvelables (EnR) dans la consommation énergétique du territoire est en progression.

La production repose en grande partie sur le bois-énergie, une filière clé soutenue par l'affouage, permettant aux ménages d'utiliser du bois-bûche, ainsi que par le développement des granulés et plaquettes pour les chaufferies collectives et industrielles.

Le territoire du SCoT compte 6 chaufferies-bois, majoritairement privées :

- Mamirolle : 100 kW (privée)
- Besançon : 13 640 kW (privée)
- Novillars : 700 kW (privée)
- Nancray : 220 kW (privée)
- Pin : 180 kW (privée)
- Gennes : 100 kW (privée)

Un gisement sous-exploité

Le **bois-énergie** représente le **plus grand potentiel d'EnR** du territoire. En théorie, son gisement est estimé à **près de 800 GWh/an**, alors que la production effective en 2015 était de **325 GWh/an**. Cette ressource pourrait être davantage mobilisée via les circuits courts.

Cependant, même en exploitant pleinement ce potentiel, cela resterait insuffisant pour répondre à l'ensemble des besoins du territoire. L'étude **PAT 2014** souligne que la ressource locale ne permet pas de couvrir l'ensemble des consommations, notamment celles des industries, dont les besoins atteignent **151 000 tonnes/an**. Par conséquent, le territoire demeure importateur de bois.

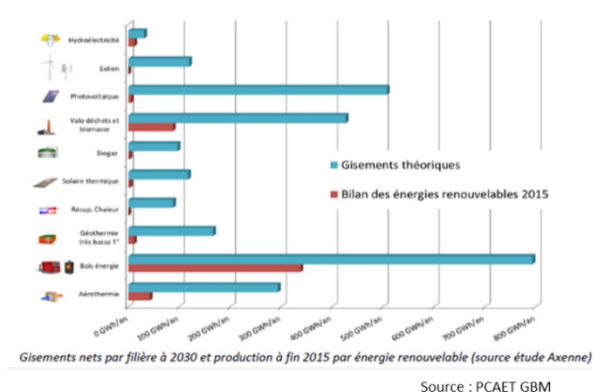
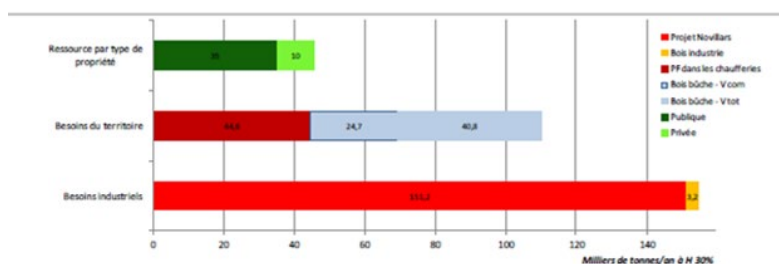


Diagramme : Comparaison entre les gisements théoriques et la production réelle des énergies renouvelables en 2015, avec projection à 2030. Source : PCAET GBM.

Un potentiel supérieur à la production actuelle

Le bois-énergie dispose du plus grand gisement théorique (près de 800 GWh/an), mais en 2015, seulement 325 GWh/an étaient exploités, révélant un fort potentiel non mobilisé.



Une ressource insuffisante pour couvrir les besoins

Les industries absorbent **151 000 tonnes/an de bois**, dépassant largement l'approvisionnement local et nécessitant l'importation de bois

Source : PAT

Diagramme : Équilibre entre ressources et consommations en bois énergie et bois d'industrie sur le territoire. Source : PAT

5.2.8 Forêts et Loisirs : Des Aménités Structurantes au Service du Territoire

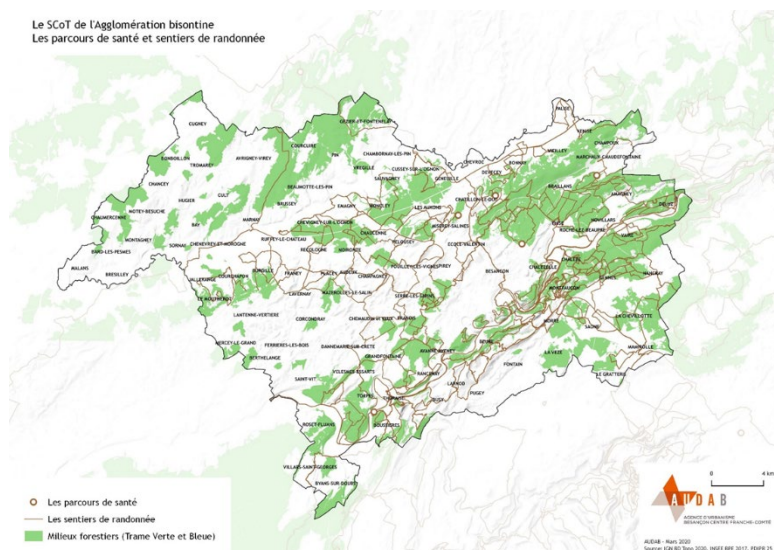
Les espaces forestiers du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté offrent une large palette d'activités récréatives, notamment à travers un réseau structuré de sentiers de randonnée et de parcours de santé, facilitant l'accès aux milieux naturels.

Les sentiers de randonnée, bien répartis sur le territoire, permettent une connexion fluide entre les communes et les espaces forestiers. Certains itinéraires empruntent des chemins reconnus, comme le GR145 - Via Francigena, qui traverse la région. L'arc périurbain, notamment autour de Besançon, Saône et Roche-lez-Beaupré, constitue une zone particulièrement fréquentée pour la randonnée et le cyclisme.

En complément, plusieurs parcours de santé sont aménagés pour favoriser la pratique sportive en milieu naturel. Leur localisation stratégique, souvent proche des sentiers de randonnée, permet de diversifier les usages et d'encourager les activités physiques accessibles à tous.

La Trame Verte et Bleue, visible sur la carte, souligne l'importance des milieux forestiers dans la structuration de ces espaces récréatifs. Ces milieux jouent un rôle clé dans l'équilibre écologique du territoire tout en renforçant l'attractivité du patrimoine naturel.

Ainsi, le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté allie préservation des milieux naturels et développement des pratiques sportives et de loisirs, renforçant l'offre touristique et le cadre de vie des habitants.



Carte : Réseau des parcours de santé et sentiers de randonnée dans le SCoT de l'agglomération bisontine. Source : AUDAB.

Une couverture boisée dense intégrée à la **Trame Verte et Bleue**, favorisant les activités de plein air et la biodiversité.

Un réseau structuré de **sentiers de randonnée**, assurant une connexion fluide entre les espaces naturels et les communes.

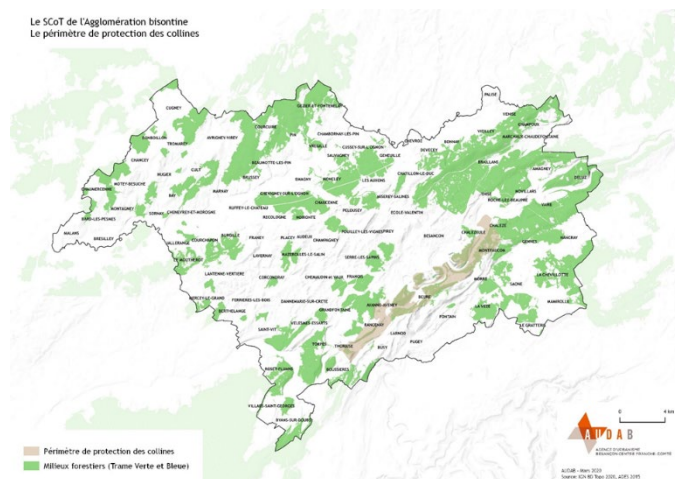
Des parcours de santé répartis stratégiquement pour diversifier l'offre récréative et renforcer l'attractivité des forêts.

5.2.9 Forêts et Fortifications : Un Patrimoine Paysager et Stratégique

La forêt du territoire bisontin possède un patrimoine historique et stratégique unique. Depuis le XIX^e siècle, les espaces boisés ont joué un rôle militaire clé, notamment avec l'implantation des camps retranchés. Ces ouvrages défensifs, détachés de l'enceinte urbaine, ont donné naissance à une ceinture de forts qui s'intègre aujourd'hui au paysage forestier et à la trame verte périurbaine.

Les nombreux forts du territoire, bâtis sur les collines et sommets de falaises, témoignent de cette histoire. 16 forts sont répertoriés, formant des éléments emblématiques du paysage. Certains d'entre eux sont aujourd'hui valorisés pour leur dimension touristique et culturelle, attirant des visiteurs tandis que d'autres restent peu fréquentés.

La protection des collines de la vallée du Doubs s'inscrit dans le SCoT actuellement opposable, reconnaissant leur importance paysagère et écologique.



- Une forte présence de **milieux forestiers intégrés à la Trame Verte et Bleue**, essentiels pour la préservation des écosystèmes.
- Le **périmètre de protection des collines**, soulignant leur importance écologique et paysagère.
- Une structuration du territoire autour des **fortifications et reliefs**, marquant l'identité historique et militaire de la région.

Carte : Périmètre de protection des collines dans le SCoT de l'agglomération bisontine. Source : AUDAB.

5.2.10 Milieux Forestiers et Trame Verte et Bleue : Enjeux et Continuité Écologiques

Les milieux forestiers constituent la principale sous-trame écologique du SCOt Besançon Cœur Franche-Comté, tant en superficie qu'en biodiversité. Plus de 25% du territoire correspond à des réservoirs de biodiversité forestiers. Cependant, seuls certains massifs emblématiques bénéficient de politiques spécifiques de gestion ou de préservation, comme ceux de Chailluz, du marais de Saône, de la vallée du Doubs et de l'Ognon, couvrant environ 80 km².

A l'ouest, bien que les espaces forestiers soient moins étendus, des continuités écologiques régionales existent, notamment entre la forêt de Chaux et la forêt de Chailluz. Le secteur de Saint-Vit subit une forte pression urbaine, avec une urbanisation croissante qui fragmente les milieux forestiers et se rapproche des espaces boisés, accentuée par le développement des infrastructures de transport.

Le Val Marnaysien constitue un carrefour de continuités écologiques régionales. Si la LGV est relativement bien intégrée grâce aux passages à faune, les infrastructures plus anciennes restent des barrières significatives pour la biodiversité.

À l'est, l'ampleur des surfaces boisées en fait un réservoir majeur de biodiversité, encore peu impacté par l'urbanisation. Toutefois, au nord du territoire, la proximité de la LGV et de la RN57 crée des tensions écologiques en fragmentant les habitats naturels.

Enfin, au sud, le plateau bisontin joue un rôle de corridor est-ouest, assurant la connexion avec les territoires voisins. Ce secteur est toutefois perturbé par les infrastructures de transport, qui altèrent les continuités écologiques et nécessitent une gestion adaptée pour préserver les corridors biologiques.

5.2.11 Forêts et Ressources en Eau : Un Rôle Essentiel dans la Protection des Captages

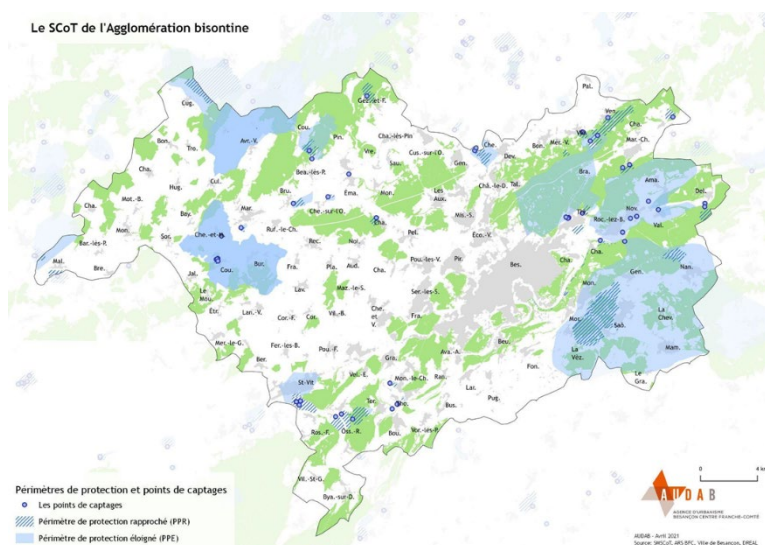
Les forêts jouent un rôle fondamental dans le cycle de l'eau en régulant les flux hydriques et en assurant une filtration naturelle. Grâce à leur tapis forestier, leur réseau racinaire et leur canopée, elles limitent le ruissellement et optimisent l'infiltration de l'eau dans les sols, contribuant ainsi au rechargement des nappes phréatiques et à la préservation des eaux de surface.

Le sol forestier agit comme un réservoir tampon, retenant l'eau en période humide et la restituant progressivement en cas de sécheresse. Cette capacité est particulièrement bénéfique dans les zones à proximité des captages d'eau, où les forêts assurent une filtration naturelle, réduisant les risques de pollution.

L'importance de ces milieux boisés dépasse les seuls captages : leur maintien au sein des périmètres de protection rapprochée et éloignée (PPR et PPE) garantit une ressource en eau de qualité sur l'ensemble du territoire. Les captages sont particulièrement concentrés dans les secteurs nord-est et sud-ouest, où les forêts jouent un rôle

stratégique dans la préservation des ressources. Au total, 9 660 hectares de forêts sont situés dans ces périmètres, renforçant leur importance écologique et leur contribution à l’approvisionnement en eau potable.

Cette interaction entre forêts et ressources en eau souligne l’importance de préserver ces écosystèmes pour garantir un **approvisionnement durable et maintenir la qualité environnementale du territoire bisontin**.



Carte : Périmètres de protection et points de captage dans le SCoT de l'agglomération bisontine. Source : AUDAB

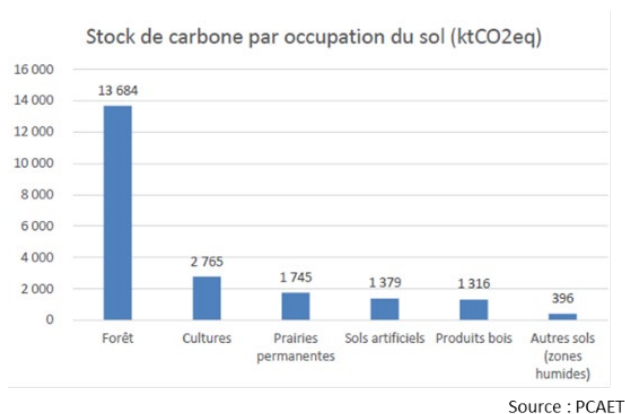
- Une répartition dense des **points de captage**, soulignant l'importance stratégique de la gestion des eaux souterraines sur l'ensemble du territoire.
- Des **périmètres de protection rapprochée et éloignée (PPR et PPE)** couvrant de vastes zones, particulièrement dans les secteurs **nord-est et sud-ouest**.
- Une forte corrélation entre **espaces forestiers et périmètres de captage**, mettant en évidence leur rôle dans la préservation de la ressource en eau et la réduction des risques de pollution.

5.2.12 Forêts et Captation du Carbone : Un Pilier de la Régulation Climatique

La forêt constitue le plus grand puits de carbone du territoire, avec un stockage de 13 684 ktCO₂eq, soit une capacité largement supérieure aux autres types d'occupation du sol. Son rôle est essentiel dans la régulation du climat et la réduction des gaz à effet de serre (GES). En plus de capter le carbone atmosphérique, elle permet de le stocker durablement et de limiter son relargage en évitant le changement d'usage des sols.

Outre cette fonction de séquestration, la forêt améliore la qualité de l'air en absorbant divers polluants atmosphériques comme le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x) et le monoxyde de carbone (CO), grâce aux stomates de ses feuilles. Toutefois, son efficacité pour filtrer les particules fines est plus limitée, celles-ci étant principalement stockées temporairement avant d'être remises en suspension ou emportées par la pluie.

Les forêts jouent également un rôle essentiel dans la prévention des risques naturels, notamment contre l'érosion des sols et les mouvements de terrain en stabilisant les pentes et les falaises grâce à leur système racinaire. Une gestion sylvicole durable (dessertes en pente faible, préservation des milieux humides forestiers, maintien des souches, plantations adaptées) permet aussi de réduire les risques de crues, grâce à des sols riches en matière organique qui régulent efficacement l'écoulement des eaux.



Graphique : Stock de carbone par occupation du sol (ktCO₂eq). Source : PCAET.

• **La forêt est le principal réservoir de carbone**, avec un stockage largement supérieur aux autres types d'occupation du sol.

• **Les cultures et prairies permanentes** stockent du carbone mais dans des proportions bien moindres.

• **Les sols artificiels et produits bois** conservent du carbone de façon plus limitée.

• **Les zones humides**, bien que réduites en superficie, participent au stockage et nécessitent une protection spécifique.

Ce bilan met en évidence le rôle central de la forêt dans la stratégie climatique du territoire, soulignant l'importance de sa préservation pour garantir **un stockage durable du carbone et une régulation efficace des émissions de GES**.

5.2.13 Forêts et Îlots de Fraîcheur : Un Rempart contre la Surchauffe Urbaine

Les forêts jouent un rôle clé dans la **réduction des îlots de chaleur urbains**, en maintenant des températures plus fraîches dans leur périmètre et aux alentours. Lors des vagues de chaleur, l'effet régulateur des espaces boisés est particulièrement visible, contrastant avec la surchauffe des zones urbanisées.

5.2.14 Changement Climatique et Résilience des Forêts : Enjeux et Adaptations

Le changement climatique modifie profondément la dynamique des forêts françaises, affectant la répartition et la résilience des essences. Selon le Réseau Français pour l'Adaptation des Forêts au Changement Climatique, les projections à l'horizon 2050 montrent des transformations majeures :

- Chênes sessile et pédonculé : Un tiers de leur aire actuelle deviendrait inhospitalière,
- Hêtre : Retrait possible sur les deux-tiers de son aire, avec un repli vers les massifs montagneux et le nord-est,
- Sapin : Réduction de 60 % sur ses marges méridionales et à basse altitude,
- Épicéa : Confinement dans l'étage subalpin sur seulement 10 % de sa surface actuelle, aggravé par les attaques de scolytes,
- Pin maritime : Expansion vers le nord mais menace du nématode du pin.

Les impacts du changement climatique sur les forêts du territoire sont multiples :

- **Altération des cycles biologiques**, avec un allongement de la saison végétative et un risque accru de gel tardif,
- **Réduction de la productivité forestière** en raison de sécheresses et de canicules plus fréquentes,
- **Augmentation du risque d'incendies**, bien que modérée sur le territoire du SCoT,
- **Prolifération des ravageurs**, notamment les scolytes, favorisée par le stress hydrique des arbres,
- **Modification des peuplements forestiers**, avec un remplacement progressif des essences en fonction des conditions climatiques futures.

Les essences locales sont impactées de manière variable : les résineux, frênes et hêtres figurent parmi les plus vulnérables, tandis que les chênes sessiles et tilleuls montrent une meilleure résistance. Le mélange des essences est recommandé pour renforcer l'adaptabilité des forêts face aux évolutions climatiques.

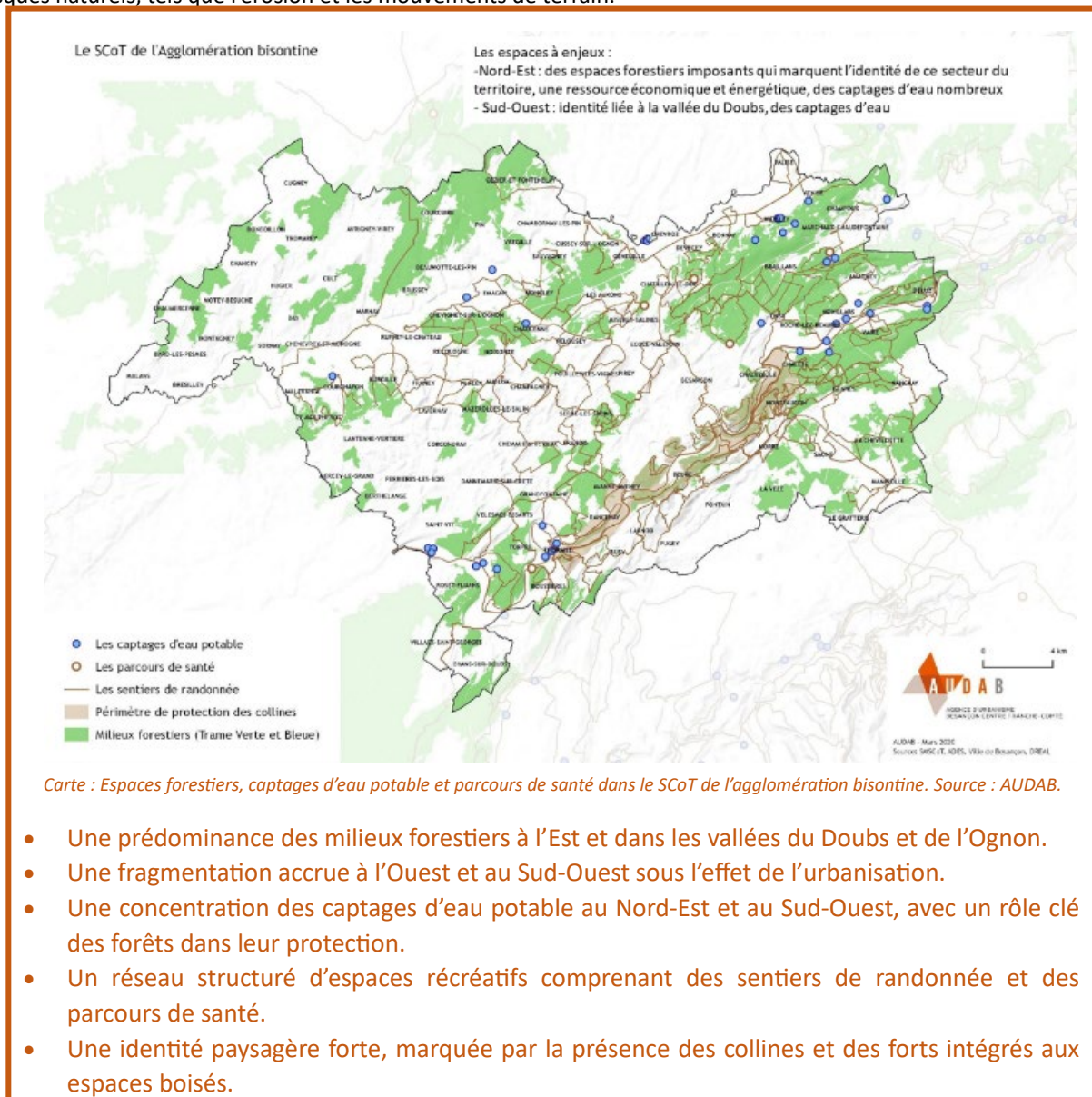
Face à ces défis, la gestion forestière doit anticiper ces mutations en intégrant des stratégies de diversification et de conservation des espèces adaptées aux nouvelles conditions climatiques.

5.2.15 Les Milieux Forestiers : Un Enjeu Majeur pour l'Environnement, l'Économie et la Résilience du Territoire

Les milieux forestiers du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté jouent un rôle fondamental dans le territoire, à la fois par leur superficie, leur ancienneté et leur répartition. Ils sont particulièrement denses à l'Est ainsi que dans les vallées du Doubs et de l'Ognon, tandis que les secteurs de l'Ouest et du Sud-Ouest connaissent une fragmentation accrue due à l'urbanisation, impactant la connectivité écologique.

Au-delà de leur importance écologique, ces forêts participent à l'économie locale par la production de bois d'œuvre, bois industriel et bois-énergie, qui constitue la principale source d'énergie renouvelable du territoire. Elles assurent également une régulation thermique en limitant les îlots de chaleur urbains et offrent un cadre de loisirs structuré, avec un réseau dense de sentiers de randonnée et de parcours de santé.

Leur rôle est aussi essentiel pour la préservation des ressources en eau, notamment dans les secteurs de captage du Nord-Est et du Sud-Ouest. En parallèle, elles contribuent au stockage durable du carbone et à la réduction des risques naturels, tels que l'érosion et les mouvements de terrain.



Enjeux prioritaires pour la gestion des milieux forestiers

Les milieux forestiers font face à des défis majeurs nécessitant une gestion adaptée :

- **Préserver leur multifonctionnalité** en maintenant un équilibre entre fonctions économiques, sociales et environnementales.
- **Renforcer la filière bois** en valorisant la production de bois d'œuvre, bois industriel et bois-énergie.
- **Anticiper les effets du changement climatique** en favorisant la diversité des essences et en adaptant les pratiques sylvicoles.
- **Protéger les continuités écologiques** en limitant la fragmentation des forêts due à l'urbanisation, notamment dans le Sud-Ouest et l'Ouest.
- **Sécuriser les ressources en eau** en renforçant la protection des zones forestières situées dans les périmètres de captage.
- **Lutter contre les effets du changement climatique** par le stockage du carbone, la réduction des îlots de chaleur urbains et la stabilisation des sols.
- **Maintenir leur rôle social et paysager**, en développant les espaces récréatifs et en valorisant leur patrimoine historique (forts, collines).
- **Développer le bois-énergie**, qui représente la principale énergie renouvelable du territoire et un levier stratégique pour la transition énergétique.

Cette approche intégrée souligne l'importance des forêts comme moteur de l'équilibre territorial, nécessitant une gestion durable et proactive face aux enjeux écologiques, économiques et climatiques à venir.

5.3 Les milieux humides

5.3.1 Les milieux humides dans le code de l'Urbanisme

Zones humides et milieux humides : quelle distinction ?

Les zones humides sont protégées au titre du Code de l'environnement et définies par l'article L.211-1 : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». En fonction des travaux à réaliser sur les zones humides, des procédures de déclaration ou d'autorisation sont nécessaires.

Les "milieux humides" sont des zones humides potentielles. Il convient alors d'aller vérifier sur le terrain pour affirmer (ou non) la présence d'une zone humide en prenant en compte les critères définis par l'Arrêté du 24 juin 2008 en termes de pédologie, d'espèces et de communautés d'espèces.

Les milieux humides jouent un rôle fondamental dans l'équilibre écologique et la gestion des ressources en eau. Leur préservation est encadrée par plusieurs dispositions du **Code de l'urbanisme**, qui intègrent ces enjeux dans les documents de planification territoriale.

L'article **L.141-10** précise que le document d'orientation et d'objectifs (DOO) des schémas de cohérence territoriale (SCoT) doit notamment :

- **Définir les espaces et sites naturels, agricoles, forestiers ou urbains à protéger**, en précisant, si nécessaire, leur localisation ou leur délimitation.
- **Fixer les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques et de la ressource en eau.**

« 3° Les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques et de la ressource en eau. Il peut identifier à cette fin des zones préférentielles pour la renaturation, par la transformation de sols artificialisés en sols non artificialisés, ainsi que des zones propices à l'accueil de sites naturels de compensation, de restauration et de renaturation. » (Article L.141-10 du Code de l'urbanisme, modifié par la loi n°2023-973 du 23 octobre 2023 - art. 16)

La protection des **milieux humides** s'inscrit ainsi dans une **approche globale de planification**, en cohérence avec le **Zéro Artificialisation Nette (ZAN)** et la **Trame Verte et Bleue**.

D'autres articles du **Code de l'urbanisme** renforcent la préservation des **milieux humides** :

- **Article L.121-23** : Il impose la protection des milieux naturels participant aux équilibres biologiques et écologiques.

« 1° La préservation des espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables, ainsi que des milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques. »

« 2° Un décret en Conseil d'État fixe la liste des espaces à préserver, incluant notamment les dunes, les landes et les zones humides, en raison de leur intérêt écologique. » (Article L.121-23, modifié par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 45)

- **Article L.151-5** : Il encadre les orientations du **projet d'aménagement et de développement durables (PADD)** des plans locaux d'urbanisme (PLU), en mettant l'accent sur la préservation des espaces naturels et la continuité écologique.

« 1° Le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) définit les orientations générales en matière de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques. » (Article L.151-5 du Code de l'urbanisme)

Ces dispositions témoignent de l'importance des **milieux humides** dans les politiques d'aménagement. Leur préservation doit être intégrée aux **documents d'urbanisme** afin d'assurer une gestion durable des territoires, en lien avec la réglementation nationale et les objectifs environnementaux.

5.3.2 Intégration des milieux humides dans les documents de planification supérieurs au SCOT

La protection des milieux humides est encadrée par plusieurs documents de planification à l'échelle régionale et nationale, qui imposent au **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)** des obligations spécifiques en matière de préservation et de gestion des ressources en eau.

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Le **SDAGE**, en tant que document cadre de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin hydrographique, impose au SCoT plusieurs principes fondamentaux :

- **Préserver et restaurer** le fonctionnement des **milieux aquatiques** et des **zones humides** pour garantir leur rôle écologique,
- **Assurer un équilibre quantitatif** des ressources en eau en régulant leur usage et en anticipant les besoins futurs,
- **Renforcer la sécurité** des populations face aux risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le **SDAGE** fixe également des exigences pour limiter les impacts de l'urbanisation sur la ressource en eau :

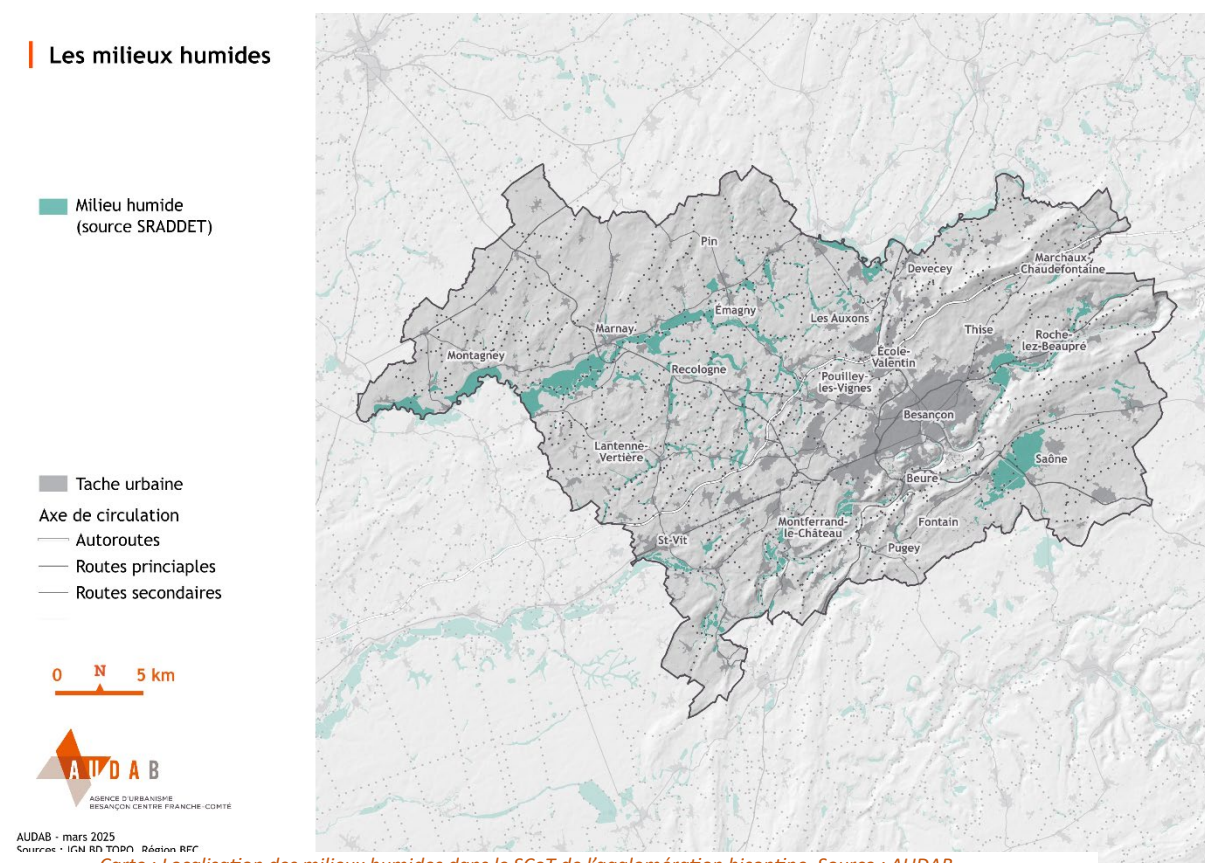
- **Restreindre ou conditionner le développement urbain** dans les secteurs où il compromet l'atteinte du **bon état des eaux**,
- **Limiter l'imperméabilisation des sols** et promouvoir des projets favorisant l'**infiltration de l'eau**, afin de **réduire la pollution des eaux de pluie** et de **diminuer les risques d'inondation liés au ruissellement**.

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires)

Le **SRADDET**, document stratégique régional, impose aux SCoT de prendre en compte la **préservation des zones humides**. Il demande notamment :

- **L'identification et la cartographie** des zones humides à préserver,
- **L'inscription de leur protection** dans la séquence **Éviter - Réduire - Compenser (ERC)**, afin de limiter l'impact des projets d'aménagement.

Les milieux humides



Carte : Localisation des milieux humides dans le SCoT de l'agglomération bisontine. Source : AUDAB.

5.3.3 Bilan des inventaires de milieux humides sur le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté

Les milieux humides du territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté jouent un rôle essentiel dans la régulation hydrologique, la préservation de la biodiversité et l'adaptation au changement climatique. Leur identification et leur caractérisation ont fait l'objet de plusieurs campagnes d'inventaire à différentes échelles, permettant d'affiner leur répartition, leur typologie et les enjeux qui leur sont associés. Ces études constituent une base de référence pour orienter les politiques de préservation et d'aménagement du territoire.

La connaissance des milieux humides a été progressivement enrichie grâce à plusieurs campagnes d'inventaires menées sur le territoire :

- **Inventaire DREAL (1998-2004)** : Première démarche d'identification des milieux humides de plus de **1 hectare** à l'échelle régionale, offrant une vision globale et homogène du territoire,

- **Trois inventaires réalisés entre 2012 et 2020** dans le cadre du **cahier des charges franc-comtois**, permettant une caractérisation plus détaillée et actualisée,
- **5 218 hectares de milieux humides recensés dans le périmètre du SCoT**, confirmant leur **forte présence et leur diversité écologique**.

1-Acteurs et gouvernance

La gestion des milieux humides dans le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté repose sur plusieurs organismes spécialisés, assurant l'inventaire, la préservation et l'intégration des données dans les politiques territoriales.

Plusieurs structures sont impliquées dans la collecte et la gestion des données : le **CD 25** et le **CD 70**, qui coordonnent les inventaires et pilotent des actions de protection à l'échelle départementale ; l'**EPTB**, qui assure le suivi hydrologique et la gestion des milieux aquatiques ; la **FDCD**, qui participe à l'observation et à la gestion des zones naturelles d'intérêt faunistique ; le **SMAMBVO**, qui intervient dans la préservation et la restauration des zones humides du bassin de l'Ognon ; et le **SMIX Loue**, en charge des milieux aquatiques et humides associés à la Loue.

Ces organismes assurent un suivi territorial différencié, permettant d'identifier les secteurs bien documentés et ceux nécessitant des investigations complémentaires pour affiner la connaissance des milieux humides. Cette structuration garantit une coordination efficace et une adaptation des stratégies aux spécificités locales, facilitant ainsi l'intégration des enjeux environnementaux dans les politiques d'aménagement du territoire.

- **Les inventaires couvrent les communes intégrées au SCoT, précisant les territoires sous la responsabilité de chaque organisme.**
- **Les limites du SCoT définissent les zones où s'appliquent les politiques de conservation et de gestion des milieux humides.**
- **La répartition des responsabilités montre une organisation différenciée : l'est du territoire est principalement pris en charge par le CD 25, tandis que l'ouest relève des compétences du SMAMBVO et du CD 70, assurant une gestion adaptée aux spécificités locales.**

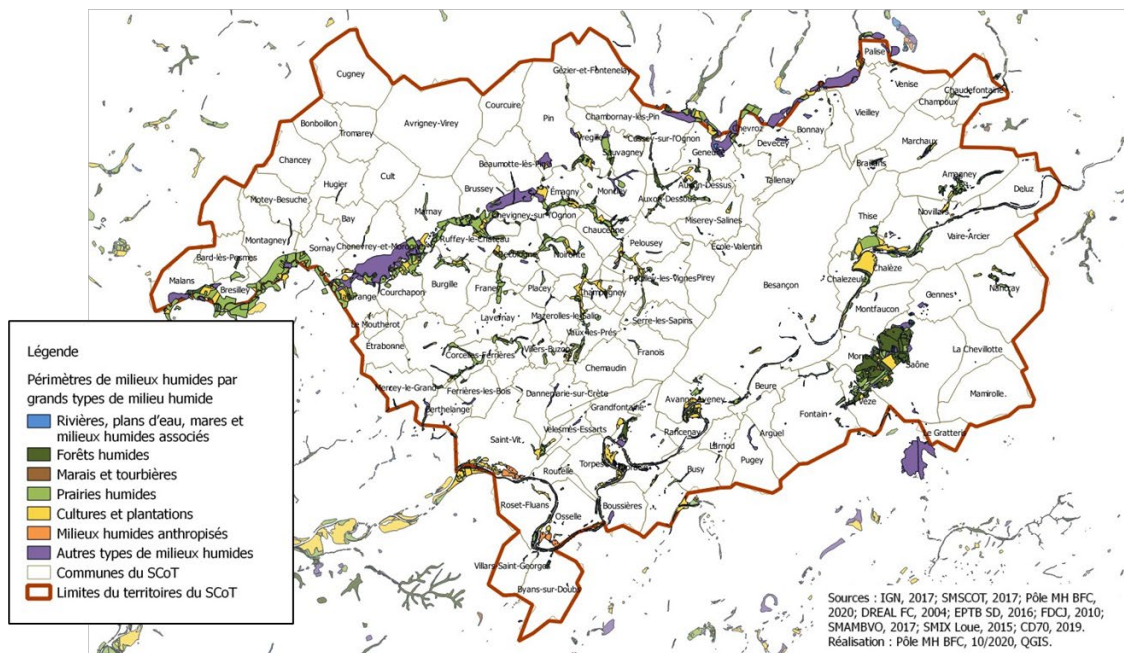
2. Typologie et fonctions écologiques des milieux humides

Les milieux humides du territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté se caractérisent par leur diversité et leur rôle écologique essentiel. Ils contribuent à la régulation hydrologique, la stabilisation des sols, la préservation de la biodiversité et l'adaptation au changement climatique. Leur identification et leur cartographie permettent d'adapter les politiques de gestion et d'aménagement aux enjeux spécifiques de chaque type d'écosystème (**Cf. Carte "Grands types de milieux humides"**).

Ces écosystèmes remplissent des fonctions écologiques majeures :

- **Rivières, plans d'eau, mares et milieux humides associés** assurent la régulation des flux d'eau, limitent les risques d'inondation et préservent les écosystèmes aquatiques,
- **Forêts humides** stabilisent les sols, améliorent la filtration naturelle de l'eau et abritent une biodiversité spécifique,
- **Marais et tourbières**, bien que rares, jouent un rôle crucial dans le stockage du carbone et la régulation du cycle de l'eau, ce qui en fait des milieux prioritaires pour la conservation,
- **Prairies humides**, largement représentées, combinent des enjeux agricoles et écologiques en favorisant la biodiversité et la rétention d'eau dans les sols,
- **Milieux anthropisés**, modifiés par l'activité humaine, nécessitent des stratégies de restauration pour retrouver leurs fonctions naturelles et s'intégrer durablement dans le paysage.

Grands types de milieux humides



Carte : Grands types de milieux humides

L'analyse de la répartition des surfaces selon le type de milieu humide met en évidence la prédominance des **prairies humides**, qui couvrent **37 %** du territoire (Cf. diagramme circulaire "Surfaces par type de milieu humide"). Leur présence témoigne de leur rôle essentiel dans la régulation hydrologique et l'accueil d'une biodiversité spécifique.

Par ailleurs, la diversité des milieux humides contribue à la richesse écologique du paysage. Les **forêts humides** jouent un rôle clé dans la protection des sols et le maintien des écosystèmes, tandis que les **marais et tourbières**, véritables réservoirs de biodiversité et puits de carbone, nécessitent une attention particulière en matière de préservation.

La part significative des **cultures et plantations** (**19 %**) illustre l'interaction entre les activités agricoles et les zones humides, soulignant la nécessité d'une gestion concertée pour concilier production agricole et préservation environnementale.

Enfin, bien que représentant une faible proportion du territoire, les **milieux humides anthropisés** requièrent des actions ciblées afin de restaurer leurs fonctions naturelles et d'améliorer leur intégration dans le paysage.

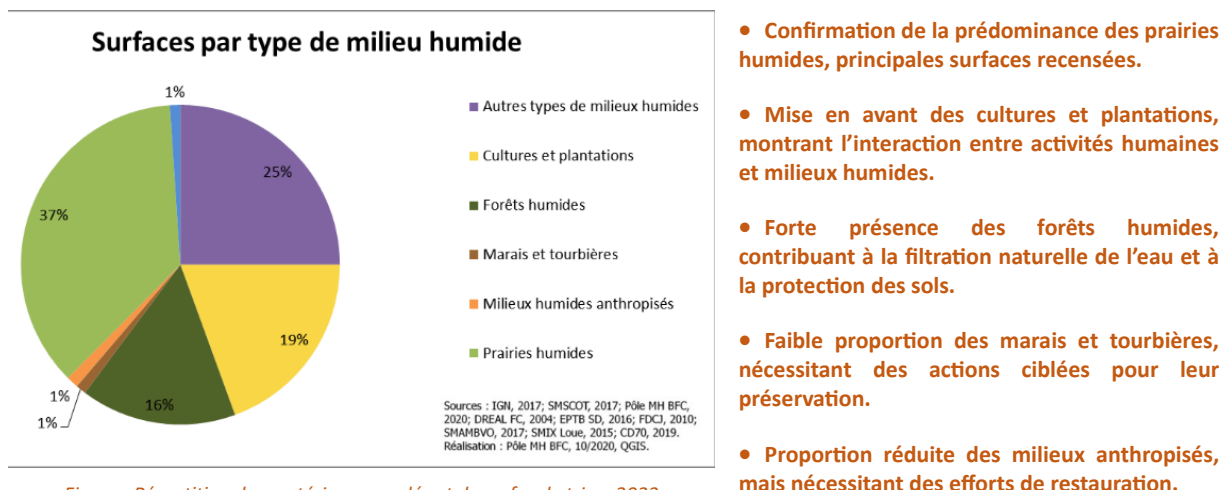


Figure : Répartition des matériaux recyclés et des refus de tri en 2023

5.3.4 Comment prioriser les milieux humides ?

En collaboration avec le CEN, le SCoT a mené une classification des milieux humides selon les fonctions rendues, ou non, par ces milieux. L'objectif de cette classification est d'estimer le rôle joué par les milieux humides dans le territoire et de mettre en place des orientations adaptées.

Ce cadrage permet de définir les objectifs prioritaires pour le SCoT en retenant 5 critères prioritaires :

- Préserver / Gérer les milieux humides contribuant à la régulation des crues,
- Préserver / Gérer les milieux humides contribuant à la protection des captages,
- Préserver / Gérer les milieux humides contribuant à la protection des masses d'eau,
- Préserver / Gérer les milieux humides à forte valeur patrimoniale,
- Préserver / Gérer les milieux humides remplissant des fonctions biologiques majeures.

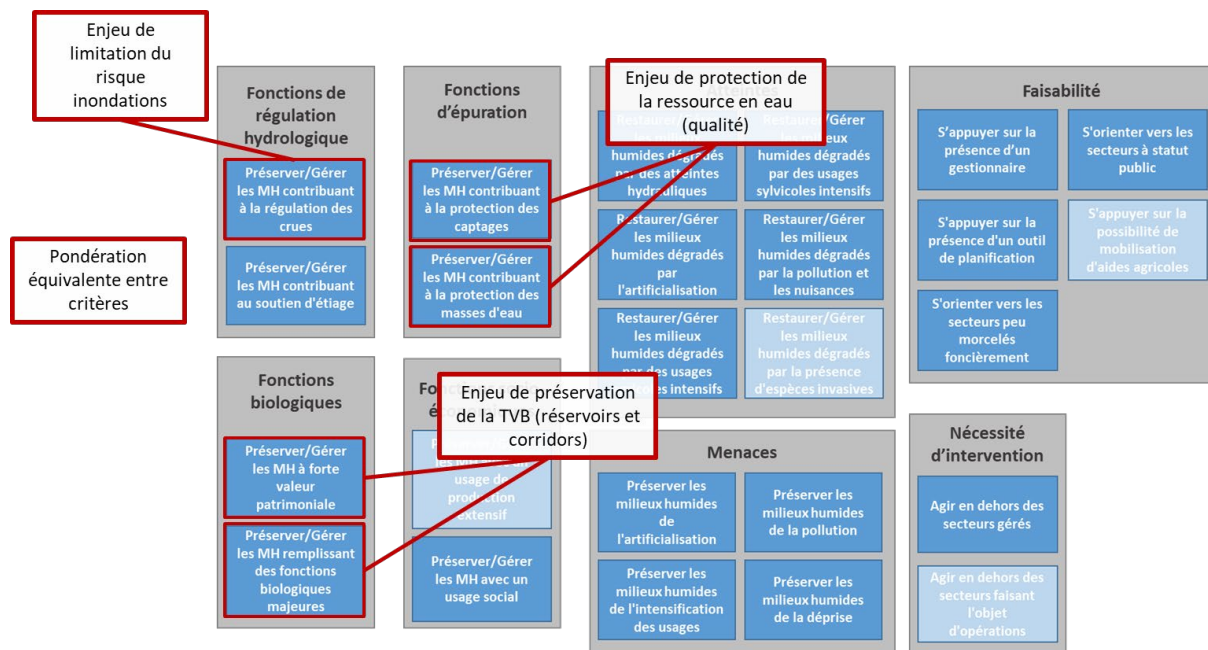
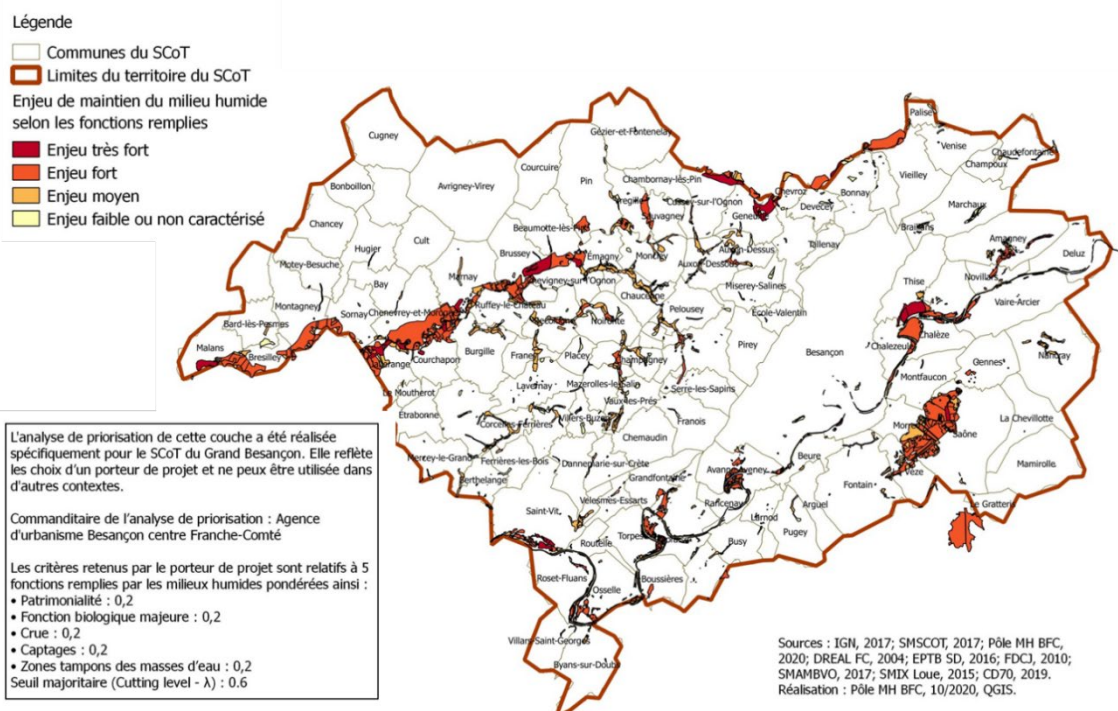


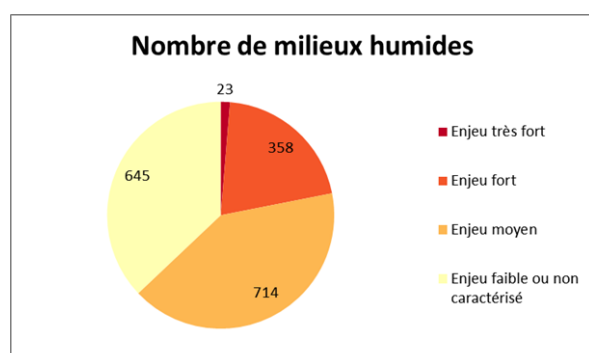
Figure : Analyse multicritères des fonctions et enjeux liés aux milieux humides

L'enjeu de préservation des milieux humides du territoire a été défini en fonction de ces 5 critères. La carte ci-dessous a été réalisée afin de spatialiser ces milieux en fonction de l'enjeu de préservation associée.

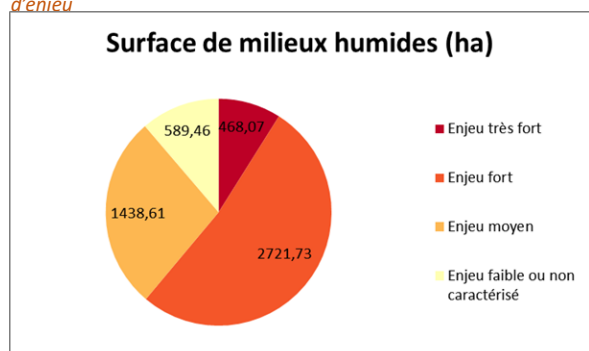


Carte : Priorisation des milieux humides selon leurs fonctions écologiques et hydrologiques dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté

Ce travail a permis de dénombrer la part des milieux humides à enjeux très fort de préservation, selon les critères retenus : ils représentent 1,3 % de la totalité des milieux humides du territoire soit 9% de la surface totale des milieux humides des territoires. Concernant les milieux humides à enjeu fort de préservation, ils représentent 21% du nombre total de milieux humides répertoriés sur le territoire, à savoir 52% en termes de surface.



Graphique : Répartition des milieux humides selon leur niveau d'enjeu



Graphique : Répartition des surfaces de milieux humides selon leur niveau d'enjeu (ha)

La majorité des milieux humides nécessitent une gestion préventive pour éviter leur dégradation.

Certains milieux présentent un enjeu fort, soulignant leur rôle clé en biodiversité et régulation hydrologique.

Une minorité de milieux très sensibles demandent des mesures de conservation prioritaires.

La gradation des enjeux implique une gestion différenciée et ciblée.

Une approche adaptée permet d'orienter les efforts vers les milieux les plus menacés.

Une part importante des surfaces de milieux humides présente un enjeu moyen à fort, nécessitant des mesures de gestion adaptées.

Les milieux à enjeu très fort occupent une surface réduite mais jouent un rôle crucial en matière de biodiversité et de régulation écologique.

La répartition des surfaces montre la nécessité d'un équilibre entre préservation et aménagement.

Les milieux faiblement caractérisés représentent une réserve potentielle pour renforcer la conservation et la résilience écologique.

Concernant les milieux humides, l'amélioration de leur connaissance permet d'adapter les stratégies de planification et d'aménagement à leurs spécificités :

- Intégration des enjeux de préservation dans les documents d'urbanisme.
- Définition des priorités en matière de protection, de gestion et de restauration.
- Outils d'aide à la décision pour orienter les politiques publiques en fonction des enjeux écologiques et territoriaux.

Ainsi, les milieux humides du territoire du SCoT constituent un levier stratégique pour une gestion durable du territoire, conciliant préservation de l'environnement et développement local.

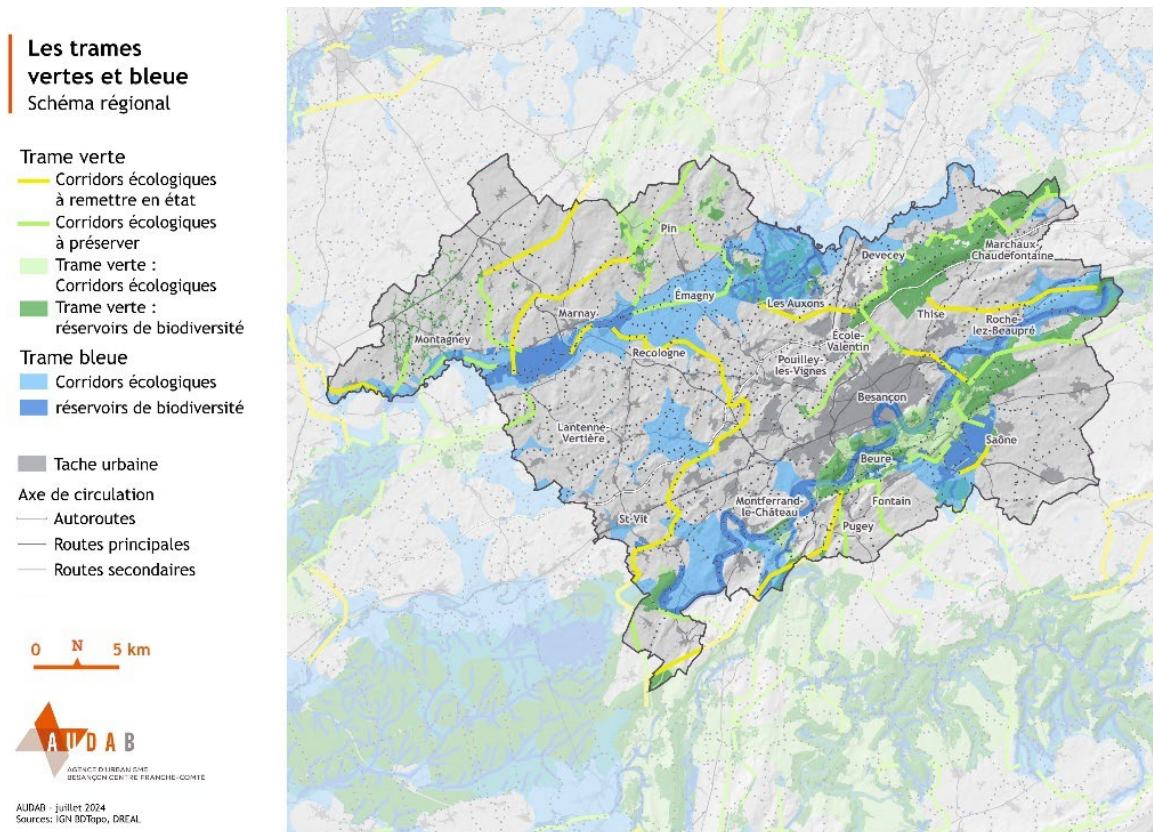
5.4 La trame verte et bleue

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil fondamental pour préserver et restaurer les continuités écologiques à l'échelle du territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Son objectif principal est d'assurer la libre circulation des espèces animales et végétales, en favorisant la connectivité entre les habitats naturels et en limitant les impacts des infrastructures et de l'urbanisation sur la biodiversité.

Ce dispositif s'appuie sur deux composantes principales :

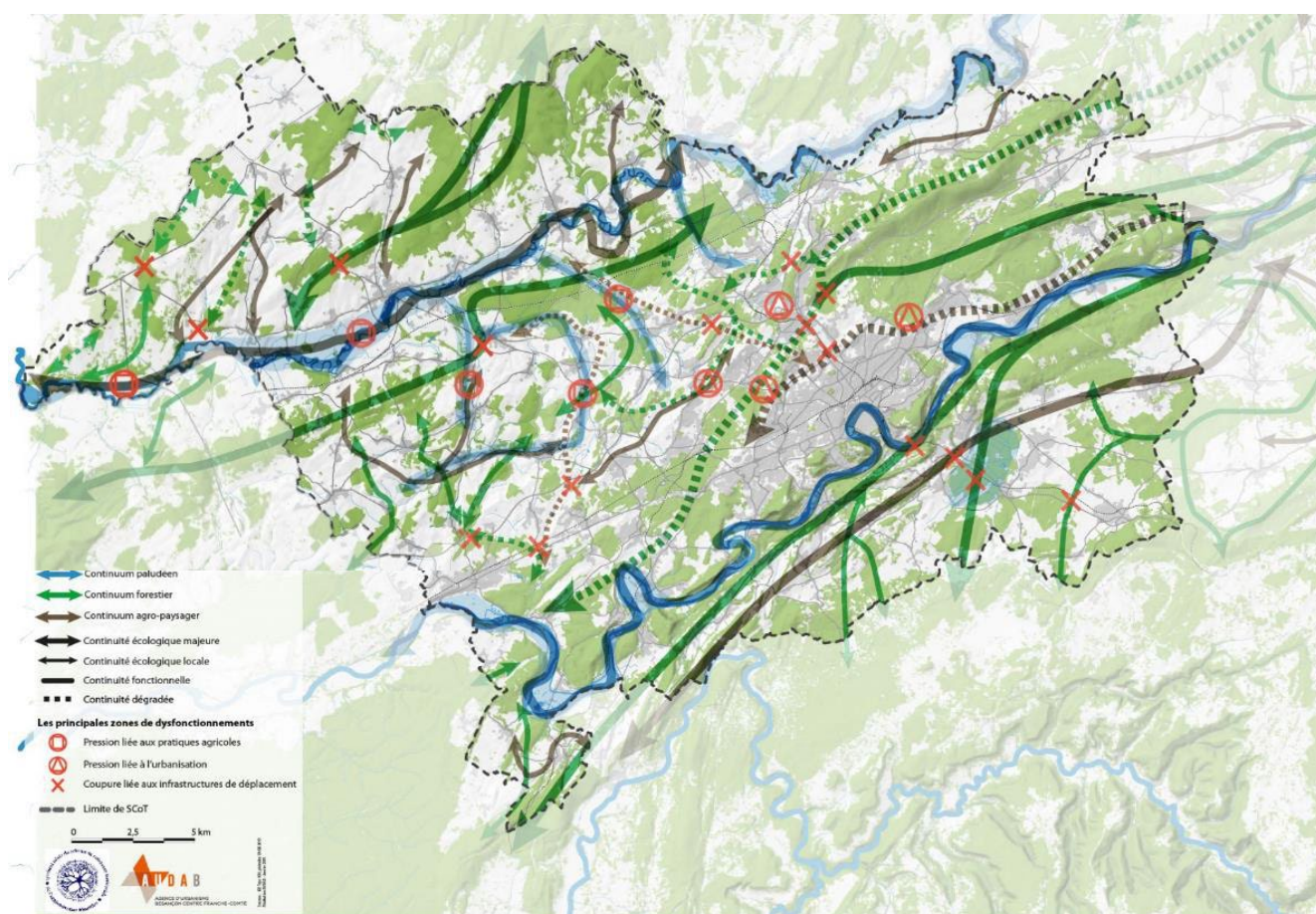
- **La Trame Verte**, qui regroupe les milieux naturels terrestres et forestiers, les corridors écologiques ainsi que les réservoirs de biodiversité. Ces espaces sont essentiels au maintien des écosystèmes et jouent un rôle clé dans l'adaptation du territoire aux changements climatiques,
- **La Trame Bleue**, qui englobe les milieux aquatiques et humides, indispensables à la régulation hydrologique, à la qualité de l'eau et à la conservation des habitats spécifiques aux espèces dépendantes de ces milieux.

Dans le territoire du SCoT, ces continuités écologiques sont soumises à de fortes pressions, notamment dues au développement urbain et aux infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées, routes principales). La carte ci-dessous illustre ces corridors et réservoirs de biodiversité, mettant en évidence les secteurs à préserver et les zones nécessitant une restauration écologique.



Carte : Trame Verte et Bleue : continuités écologiques et biodiversité à l'échelle régionale. Source : AUDAB.

A partir de cette carte régionale, la Trame Verte et Bleue a été détaillée à l'échelle plus locale du SCoT (cf carte ci-dessous).

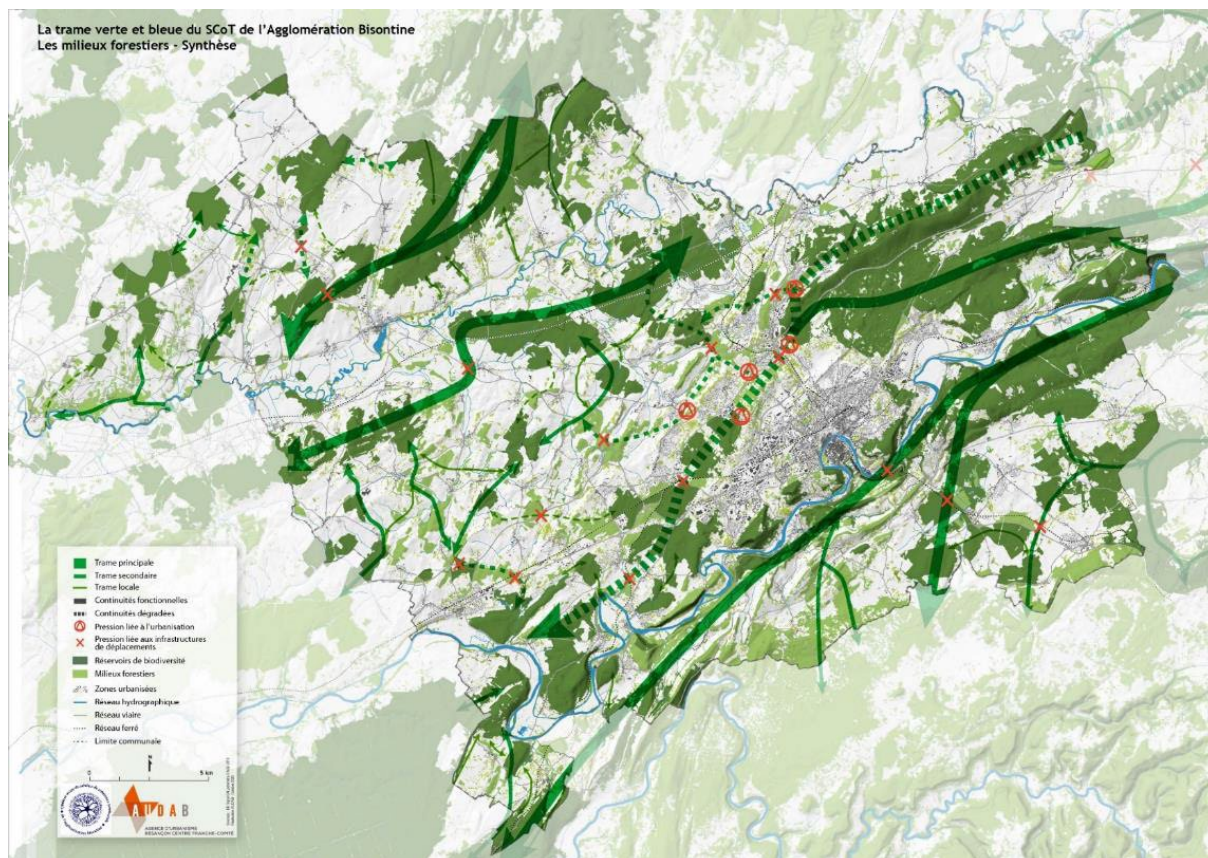


Carte : Trame Verte et Bleue : continuités écologiques et biodiversité à l'échelle du SCOT. Source : AUDAB

La trame verte et bleue du SCoT s'organise suivant un axe nord-est / sud-ouest. Les continuités écologiques majeures s'articulent autour des vallées de l'Ognon et du Doubs et le long des massifs forestiers structurants du territoire. Les dysfonctionnements sont liés aux fortes pressions de l'urbanisation en périphéries nord et ouest de Besançon mais également aux infrastructures de déplacements (autoroute, nationales, départementales) qui constituent des freins aux déplacements des espèces.

5.4.1 Les milieux forestiers

Le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté bénéficie d'une couverture forestière importante qui constitue un maillage écologique essentiel au déplacement des espèces et au maintien de la biodiversité. Ces continuités forestières, majoritairement orientées nord-est / sud-ouest, sont structurées par les vallées de l'Ognon et du Doubs. Cependant, elles font face à des pressions croissantes dues aux infrastructures de transport et au développement urbain, notamment en périphérie nord et ouest de Besançon.



Carte : Dynamiques et enjeux des milieux forestiers dans la trame verte et bleue du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté.

Les grandes continuités forestières du SCoT

Quatre principales continuités écologiques se démarquent sur le territoire :

- 1. Les monts de Gy et leurs connexions vers la Haute-Saône**
Cette continuité relie les massifs forestiers du nord du territoire avec ceux de la Haute-Saône, dans une zone relativement peu urbanisée. Cependant, la traversée de la RD67 au nord de Marnay constitue un point de fragmentation écologique.
- 2. Le corridor forestier longeant l'Ognon**
Ce corridor assure une liaison écologique vers l'ouest grâce à plusieurs massifs forestiers jouant un rôle de réservoirs de biodiversité, notamment le long de la LGV. Néanmoins, la traversée de la RD67 au niveau de Recologne perturbe la connectivité écologique.
- 3. La grande continuité centrale du SCoT**
Traversant le territoire du sud-ouest au nord-est, cette continuité repose à l'est sur les massifs de Chailluz et de la Dame Blanche, et à l'ouest sur l'arc boisé périurbain. Cependant, elle subit une fragmentation importante due à l'urbanisation (notamment au nord-ouest de Besançon) et à la présence d'infrastructures majeures (RN57, A36, voies ferrées). Plusieurs points d'étranglement menacent ainsi la mobilité des espèces.

4. **Le corridor du plateau et de la forêt de Chaux**

Situé le long des massifs forestiers surplombant le Doubs, ce corridor permet une connexion avec la forêt de Chaux à l'ouest. Toutefois, les boisements sont souvent étroits et soumis à des perturbations importantes liées aux infrastructures de transport (RN57, RN83), réduisant leur rôle écologique.

Les réseaux écologiques secondaires

D'autres continuités écologiques, bien que moins étendues, jouent un rôle clé à l'échelle locale. Trois se distinguent en particulier :

- **Le nord-ouest du Val Marnaysien** : les continuités y sont globalement peu fonctionnelles en raison des pratiques agricoles et de la fragmentation forestière.
- **La plaine agricole au nord-ouest de Besançon et de Saint-Vit** : les massifs forestiers assurent des connexions entre les vallées du Doubs et de l'Ognon, mais les infrastructures (A36, voies ferrées) et la pression urbaine (notamment le long de la RN57) créent des ruptures écologiques.
- **Le sud-est du territoire (Nancray, Saône, Mamirolle)** : ce secteur bénéficie d'un réseau de massifs forestiers bien préservé, favorisant la connectivité écologique avec la vallée du Doubs.

Enjeux et défis liés aux milieux forestiers

Les principales problématiques à adresser pour préserver ces continuités forestières sont :

1. **Préservation des massifs forestiers et de leur qualité écologique**
 - Assurer la conservation des réservoirs de biodiversité encore non protégés.
 - Limiter l'extension urbaine dans les secteurs sensibles.
2. **Maintien et restauration des corridors écologiques**
 - Protéger les continuités forestières menacées par l'urbanisation.
 - Réduire la fragmentation en améliorant la perméabilité des infrastructures de transport (RN57, A36, LGV).
3. **Gestion des pressions anthropiques**
 - Encadrer le développement urbain pour éviter la formation de ruptures écologiques.
 - Favoriser l'intégration des continuités écologiques dans la planification territoriale.

Le Val Marnaysien : Un territoire clé pour la biodiversité face aux pressions des infrastructures

Le Val Marnaysien constitue un réservoir de biodiversité d'envergure, réparti entre la Haute-Saône et le Doubs. Ce territoire est marqué par la présence de vastes massifs forestiers préservés, tels que ceux des Monts de Gy, qui assurent une connectivité écologique essentielle avec les espaces naturels environnants. Ces continuités forestières permettent d'assurer des échanges biologiques entre le Val Marnaysien, la Haute-Saône et la Communauté urbaine de Grand Besançon Métropole.

Cependant, malgré cette richesse écologique, plusieurs facteurs compromettent la fonctionnalité de ces corridors et accentuent la fragmentation du territoire.

Les infrastructures de transport : un facteur de fragmentation écologique

Deux infrastructures majeures impactent fortement la continuité des milieux naturels :

- La LGV, qui traverse le territoire d'ouest en est, fragmente des réservoirs de biodiversité forestiers situés au sud-est du Val Marnaysien. La présence de passages à faune sur son tracé limite néanmoins son imperméabilité en facilitant la traversée des espèces.

- La RD67 (axe Besançon - Gray), qui traverse un réservoir de biodiversité au sud de Cult. Son trafic routier intense constitue un obstacle majeur aux déplacements de la faune et réduit la connectivité écologique de la zone.

L'urbanisation : une pression croissante sur les milieux forestiers

Bien que le Val Marnaysien reste relativement préservé de l'urbanisation à grande échelle, certaines communes subissent une pression qui pourrait à terme compromettre les corridors écologiques. Les secteurs les plus concernés incluent :

- Courchapon, Ruffey-le-Château, Brussey, Emagny, Monclay, Gézier-et-Fontenelay et Courcuire, où l'étalement urbain empiète progressivement sur les réservoirs de biodiversité et les milieux supports de corridors écologiques.
- Marnay, Jallerange et Emagny, dont la proximité avec des massifs forestiers et des continuités écologiques majeures pourrait à l'avenir poser problème si le développement urbain n'est pas maîtrisé.

Les enjeux pour préserver la biodiversité du Val Marnaysien

Face à ces défis, plusieurs actions sont essentielles pour préserver la fonctionnalité écologique de ce territoire :

1. Encadrer l'urbanisation autour des principales zones urbaines afin de limiter son impact sur les corridors écologiques.
2. Renforcer la protection des massifs forestiers situés au nord du territoire, aujourd'hui non protégés, pour garantir leur rôle de réservoirs de biodiversité.
3. Restaurer la continuité forestière dégradée par la RD67, en envisageant des aménagements pour atténuer son effet de coupure (création de passages à faune, plantations compensatoires).

Le Val Marnaysien doit ainsi faire l'objet d'une gestion attentive afin de concilier son développement avec la préservation de son patrimoine écologique unique. Une approche intégrée, prenant en compte les enjeux de la Trame Verte et Bleue, permettra de garantir la résilience environnementale du territoire et de maintenir la connectivité des habitats naturels.

Grand Besançon Métropole : Un territoire stratégique pour la biodiversité et les continuités écologiques

Grand Besançon Métropole abrite plusieurs réservoirs de biodiversité d'importance régionale qui structurent les continuités écologiques du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Parmi ces espaces naturels majeurs, on retrouve :

- La forêt de Chailluz, un des plus vastes massifs boisés du territoire, jouant un rôle clé dans la connectivité écologique.
- Les massifs forestiers le long du Doubs, qui assurent la liaison entre les milieux humides et forestiers.
- Les espaces boisés situés à l'ouest de l'agglomération, qui participent à la continuité des habitats naturels.

Ces milieux assurent des connexions écologiques essentielles entre l'est et l'ouest du territoire, mais également entre les vallées du Doubs et de l'Ognon. Cependant, le dynamisme urbain et la présence d'infrastructures de transport exercent une pression croissante sur ces continuités, menaçant leur fonctionnalité écologique.

Les pressions exercées sur les continuités écologiques

- L'urbanisation en première couronne bisontine
Le développement urbain, notamment à l'ouest de Besançon, fragilise les continuités écologiques en réduisant les surfaces boisées et en créant des barrières au déplacement de la faune. Plusieurs massifs

forestiers, dont certains réservoirs de biodiversité, se retrouvent au contact direct avec l'urbanisation, augmentant ainsi le risque de fragmentation des habitats.

- Les infrastructures de transport comme obstacles écologiques
 - RN57 : Son développement au nord de Besançon perturbe les seuls corridors forestiers reliant l'est et l'ouest du territoire.
 - Réseau ferré et A36 : Ces infrastructures limitent la perméabilité des milieux et restreignent la dispersion des espèces.
 - Le plateau au sud de Besançon : Ici, les continuités écologiques, principalement orientées est-ouest, subissent également les impacts des infrastructures routières et ferroviaires qui entravent les connexions naturelles entre Saône, Mamirolle et Nancray.

Les enjeux pour la préservation des milieux forestiers

1. Limiter la fragmentation des milieux naturels
 - Encadrer l'urbanisation pour éviter la discontinuité des habitats.
 - Intégrer les corridors écologiques dans la planification urbaine afin de préserver la connectivité des écosystèmes.
 - Restreindre l'expansion des zones urbanisées, en particulier en première couronne et le long des grands axes de transport.
2. Améliorer la perméabilité des infrastructures de transport
 - Développer des passages à faune sur les infrastructures les plus impactantes (RN57, A36, réseau ferré).
 - Renforcer les dispositifs d'atténuation pour restaurer les continuités écologiques et faciliter les déplacements des espèces.
3. Préserver et restaurer les massifs forestiers identifiés comme réservoirs de biodiversité
 - Protéger les espaces boisés encore non préservés afin de garantir leur rôle écologique.
 - Assurer une gestion durable des forêts pour maintenir leur fonction de refuge pour la biodiversité et de structuration des continuités écologiques.

Grand Besançon Métropole constitue ainsi un secteur stratégique où la préservation des continuités écologiques doit être conciliée avec la dynamique urbaine. Une meilleure intégration de la Trame Verte et Bleue dans l'aménagement du territoire est indispensable pour assurer la résilience écologique et la fonctionnalité des habitats naturels à long terme.

5.4.2 Préservation et restauration des pelouses sèches : enjeux écologiques et pressions territoriales

Les pelouses sèches, milieux naturels remarquables, se concentrent principalement le long du Doubs (de Chalèze à Boussières) et dans les Monts de Gy au sein du Val Marnaysien. Ces écosystèmes sont essentiels à la biodiversité mais sont fragilisés par l'enfrichement, l'urbanisation et les pratiques agricoles, impactant leur qualité et leur connectivité écologique.

Le développement urbain et les pratiques agricoles intensives sont les principales causes de la fragmentation des réseaux de pelouses, entraînant la destruction des habitats et la rupture des corridors écologiques.

Dans ce contexte, le laboratoire THEMA de l'Université de Franche-Comté a cartographié la connectivité des pelouses sèches à l'aide du logiciel Graphab, permettant d'identifier les zones de déplacement des espèces et les barrières écologiques à leur circulation.

Des trames écologiques différenciées selon les territoires

Neuf secteurs ont été identifiés comme jouant un rôle clé dans la connexion des milieux naturels. Parmi eux, **deux secteurs majeurs** se distinguent par leur importance dans la structuration des réseaux écologiques et la diversité des espèces qu'ils hébergent :

- **La vallée du Doubs (amont et aval de Besançon)** : Elle abrite de nombreux sites de pelouses sèches, souvent fragmentés en "pas japonais", rendant la connectivité écologique plus fragile. L'urbanisation croissante autour de Besançon et des communes périphériques morcelle ces milieux, réduisant la continuité des corridors biologiques et limitant les déplacements des espèces. Bien que certains sites bénéficient de mesures de préservation dans le cadre du SCoT, la pression foncière continue d'exercer un impact significatif.
- **Les Monts de Gy** : Ce territoire, à dominante rurale et s'étendant vers la **Haute-Saône**, présente un réseau plus vaste de **pelouses sèches connectées aux prairies et haies agricoles**. Ces milieux offrent une continuité écologique importante, mais restent vulnérables aux modifications des pratiques agricoles, qui influencent la structure et la qualité des corridors écologiques. Contrairement à la vallée du Doubs, l'urbanisation y est moins marquée, mais la gestion agricole des clairières peut altérer les habitats et réduire leur perméabilité écologique.

Des enjeux transversaux pour la préservation des pelouses sèches

- **Maintien de la qualité des habitats** : Assurer la conservation des sites existants et éviter leur dégradation par les dynamiques d'enfrichement ou les transformations anthropiques.
- **Renforcement des continuités écologiques** : Favoriser la mise en réseau des pelouses sèches et des milieux connexes (prairies, haies, lisières boisées) pour préserver les flux biologiques.
- **Prise en compte des pressions territoriales** : Adapter les stratégies de gestion selon les contextes locaux, en intégrant à la fois les défis liés à l'urbanisation dans la vallée du Doubs et ceux liés aux pratiques agricoles dans les Monts de Gy.

Focus sur des secteurs stratégiques

- **Le Val Marnaysien : un corridor écologique clé**

Situé dans les Monts de Gy, ce secteur se caractérise par une mosaïque de pelouses sèches et prairies ouvertes, qui constituent un axe de déplacement privilégié pour la faune. Ces réseaux écologiques sont principalement orientés nord-sud et se connectent plus largement aux espaces naturels de la Haute-Saône. L'enjeu principal réside dans le maintien de la qualité écologique des habitats et la consolidation des corridors existants.

- **Grand Besançon Métropole :**

Plusieurs sites de pelouses sèches se développent sur les versants des collines encadrant la vallée du Doubs, formant un maillage écologique essentiel en amont et en aval de Besançon. Toutefois, l'expansion urbaine et la pression foncière, couplées aux changements de pratiques agricoles, fragmentent ces habitats. La préservation de ces milieux passe par une meilleure intégration des continuités écologiques dans l'aménagement du territoire et la réduction des ruptures paysagères.

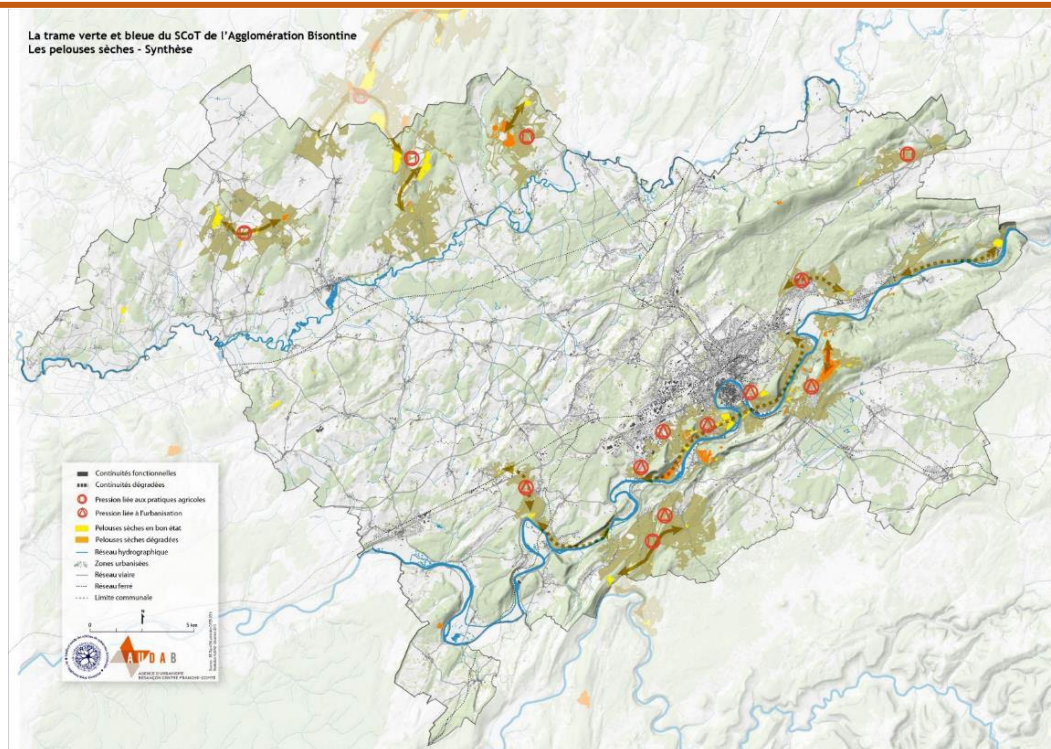


Figure : Carte - Dynamique et enjeux des pelouses sèches dans la trame verte et bleue du SCoT de l'Agglomération Bisontine

- **Urbanisation en périphérie de Besançon et le long du Doubs, entraînant une fragmentation des habitats**
- **Pratiques agricoles dans les Monts de Gy et le Val Marnaysien, modifiant les corridors écologiques**
- **Vallée du Doubs : rupture des continuités écologiques sous l'effet de l'urbanisation et des infrastructures**
- **Monts de Gy : réseau préservé mais soumis à une pression agricole croissante**
- **Vallée du Doubs : nécessité de restaurer les corridors écologiques**
- **Monts de Gy & Val Marnaysien : importance du maintien des réseaux écologiques face aux évolutions des pratiques agricoles**

5.4.3 Les milieux agro-paysagers : continuités écologiques et enjeux de préservation

Les milieux agro-paysagers jouent un rôle fondamental dans la préservation des continuités écologiques du territoire. Structurés selon un axe nord-est / sud-ouest, ils assurent des connexions entre les vallées et les plateaux. Toutefois, ces espaces subissent une pression croissante liée à l'urbanisation, à la suppression des haies et à la fragmentation des espaces agricoles, entraînant une dégradation de leur fonctionnalité écologique et une rupture des corridors biologiques (cf. Carte : Dynamiques et enjeux des milieux agro-paysagers du SCoT).

Trois grandes continuités agro-paysagères à préserver

- **Vallée de l'Ognon (nord du territoire)** : S'appuyant sur un réseau de milieux agricoles bien préservés, cette continuité est essentielle pour la biodiversité, notamment en aval de Marnay, où plusieurs réservoirs naturels sont recensés. Elle est globalement peu impactée par l'urbanisation, hormis la traversée de la RD67, qui fragmente localement le corridor écologique.
- **Périphérie nord et ouest bisontin** : Fortement dégradée, cette continuité subit une fragmentation importante des milieux agricoles, sous l'effet de l'expansion urbaine et des infrastructures de transport (RN57, voies ferrées). La proximité de la forêt de Chailluz accentue les tensions écologiques, tandis que les ruptures liées aux infrastructures altèrent les déplacements des espèces.
- **Plateau nord-est / sud-ouest** : Cette continuité reste relativement préservée, mais la traversée de la RN57 représente un point de rupture critique. L'urbanisation croissante autour de Montfaucon, Busy et Vorges-les-Pins fragmente les milieux, diminuant leur connectivité écologique et leur rôle dans le maintien des corridors biologiques.

Zoom sur le Val Marnaysien : Un corridor clé pour la biodiversité entre l'Ognon et les Monts de Gy

Le Val Marnaysien est marqué par une continuité écologique majeure le long de l'Ognon, soutenue par de vastes espaces agricoles et de vallons boisés. Ce réseau permet la connexion avec les Monts de Gy, la Haute-Saône, Grand Besançon Métropole et la vallée du Doubs (cf. Carte : Dynamiques et enjeux des milieux agro-paysagers du SCoT).

Bien que l'impact des infrastructures de transport soit limité, certaines coupures fragmentent le territoire :

- La LGV divise le secteur en deux parties nord et sud, compensée par la présence de passages à faune facilitant la circulation des espèces.
- La RD67 (Besançon-Gray) crée une rupture ponctuelle au niveau de Marnay, affectant les corridors écologiques.

L'urbanisation est relativement contenue, mais son développement futur pourrait fragiliser les continuités écologiques et les espaces agricoles supports de la biodiversité.

Enjeux prioritaires :

- Encadrer l'expansion urbaine pour préserver les corridors écologiques et éviter l'artificialisation des milieux agricoles
- Protéger les milieux agricoles identifiés comme réservoirs de biodiversité, en particulier le long de l'Ognon et des vallons agricoles.

Grand Besançon Métropole : un territoire stratégique pour les continuités écologiques

La communauté urbaine de Grand Besançon Métropole est un secteur clé pour la connectivité écologique du SCoT. Elle accueille deux grandes continuités écologiques régionales :

- Une au nord, reliant la vallée de l'Ognon aux milieux naturels du SCoT.
- Une autre sur le plateau, connectant l'est et l'ouest du territoire et structurant la trame écologique régionale.

Ces corridors écologiques sont toutefois menacés par plusieurs facteurs de fragmentation :

- L'urbanisation rapide, notamment à l'ouest de Besançon, entraîne une disparition des prairies et haies bocagères, réduisant la connectivité écologique.
- Les infrastructures de transport (RN57, réseau ferré, A36) créent des points de rupture écologique, limitant la connectivité biologique.

- Le plateau bisontin, bien que préservé, subit des perturbations croissantes, notamment à Montfaucon, où la RN57 fragmente les corridors écologiques.

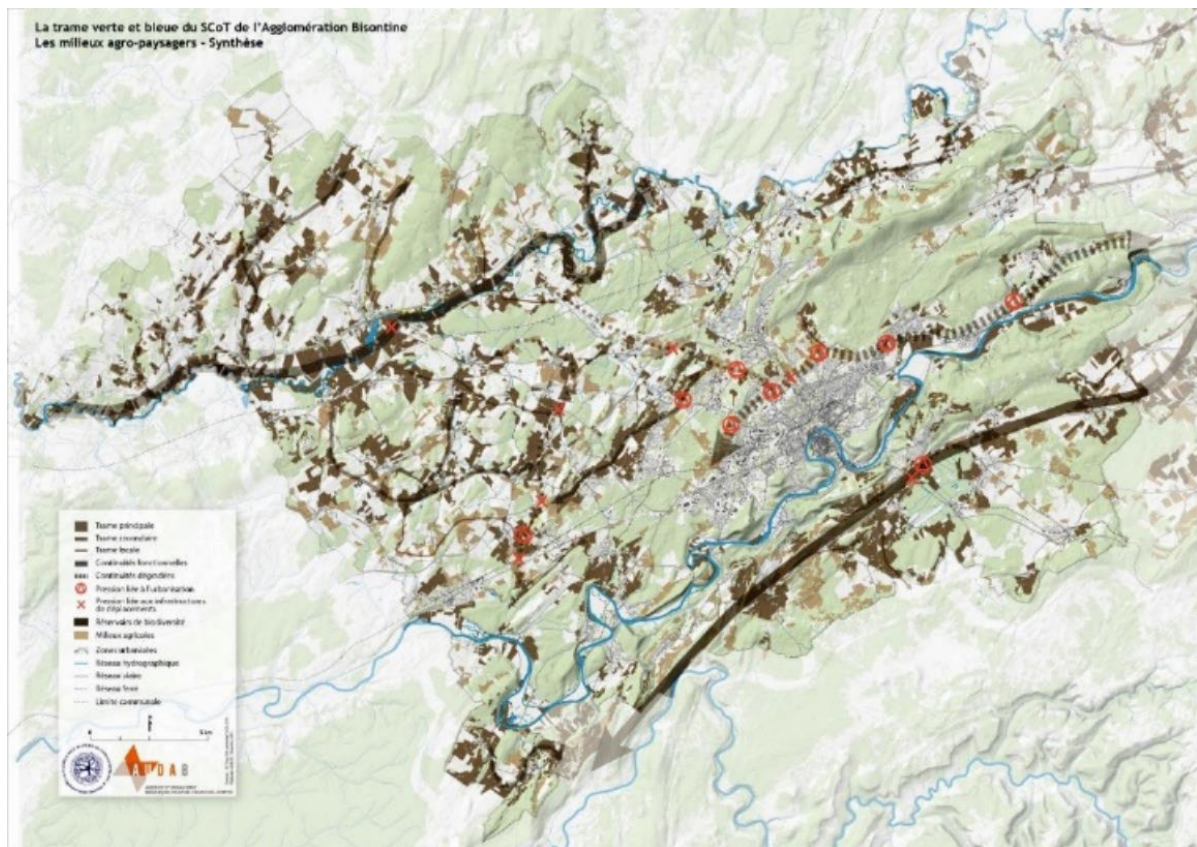
Enjeux prioritaires :

- Encadrer l'urbanisation en première couronne et le long des axes de transport.
- Améliorer la perméabilité des infrastructures par l'intégration de passages à faune.
- Préserver et restaurer les milieux supports (haies, prairies, vallons agricoles) pour renforcer la connectivité écologique.

Les continuités locales et connexions régionales

En complément des trois grands axes, plusieurs continuités agro-paysagères locales viennent renforcer la trame écologique :

- **Val Marnaysien :**
 - Connecté à la vallée de l'Ognon, jouant un rôle clé dans la liaison entre les Monts de Gy, la Haute-Saône et Grand Besançon Métropole.
 - Impact limité des infrastructures, sauf la LGV et la RD67, qui créent des coupures locales.
- **Plaine agricole au nord-ouest de Besançon :**
 - Relie les vallées de l'Ognon et du Doubs.
 - Subit une forte dégradation sous l'effet des grandes infrastructures (A36, RN57, voies ferrées).
- **Secteur est du SCoT :**
 - Continuités en bon état, mais insuffisamment connectées entre elles.
- **Secteur sud-est du SCoT :**
 - Réseau de continuités locales bien préservé, complétant la continuité du plateau.



Carte - Dynamiques et enjeux des milieux agro-paysagers dans la trame verte et bleue du SCoT de l'Agglomération Bisontine. Source : AUDAB

Comment concilier préservation des milieux agro-paysagers et continuités écologiques ?

- Une trame agro-paysagère dense, avec des continuités fonctionnelles mais aussi des secteurs dégradés.
- Une forte présence des milieux agricoles, particulièrement marquée au nord-ouest et au sud-est du territoire.
- Des coupures écologiques liées aux infrastructures de transport et aux zones urbanisées.
- Une fragmentation accrue en périphérie de Besançon, où les pressions sur les corridors écologiques sont plus localisées.
- Une continuité écologique majeure le long de la vallée de l'Ognon, connectant plusieurs espaces agricoles.
- Des réservoirs de biodiversité intégrés aux espaces agricoles, jouant un rôle clé dans l'équilibre écologique.
- Une connexion écologique plus fragile au nord-est et au sud-ouest, avec des discontinuités nécessitant des actions de restauration.

5.4.4 Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides : garantir la continuité écologique et limiter les pressions anthropiques

Les milieux aquatiques et humides du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté s'organisent principalement autour des vallées du Doubs et de l'Ognon, qui jouent un rôle structurant dans la connectivité écologique et la régulation hydrologique du territoire. Ces cours d'eau assurent des continuités fonctionnelles entre les milieux naturels adjacents, notamment les zones humides qui bordent leurs rives.

Le caractère ouvert de la vallée de l'Ognon favorise la présence d'un réseau dense d'affluents, notamment dans le Val Marnaysien et au nord de Besançon (cf. Carte trame verte et bleue du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté), qui alimente un ensemble de milieux humides essentiels. Parmi eux, le marais de Saône se distingue par ses fonctions de réservoir de biodiversité et de régulation hydrologique.

Cependant, ces milieux subissent plusieurs pressions qui altèrent leur fonctionnalité écologique :

- Les obstacles hydrauliques (barrages, seuils) entravent la libre circulation des espèces aquatiques et modifient le transport des sédiments.
- Les pratiques agricoles intensives (drainage, labours, usage de phytosanitaires) perturbent l'équilibre hydrologique des zones humides.

Des continuités aquatiques entravées par l'artificialisation

Le Doubs constitue une continuité aquatique majeure, mais son cours a été largement modifié par des aménagements hydrauliques et industriels. Son tracé traverse le sud du territoire et, bien qu'il joue un rôle essentiel à l'échelle régionale, il a perdu en naturalité du fait de la canalisation, de la proximité avec des espaces urbanisés (notamment à Besançon) et de la présence d'infrastructures industrielles (comme les papeteries). La présence de 41 obstacles recensés, dont 35 sont infranchissables, limite considérablement la mobilité des espèces aquatiques et la circulation des sédiments.

À l'inverse, l'Ognon, qui s'étend au nord dans de vastes plaines agricoles, est moins impacté par l'urbanisation mais subit des pressions plus diffuses, en particulier celles liées aux pollutions agricoles et aux prélèvements d'eau. Ses affluents jouent un rôle déterminant dans la régulation des flux hydriques et dans la préservation de la biodiversité locale. Toutefois, l'expansion urbaine en périphérie ouest de Besançon menace certains de ces cours d'eau, en réduisant leurs marges d'expansion naturelle (cf. carte : zones soumises à la pression urbaine).

Face à ces constats, les enjeux prioritaires pour ces milieux aquatiques portent sur :

- L'amélioration de la qualité des eaux, en limitant les sources de pollution agricole et industrielle.
- Le rétablissement des continuités écologiques, notamment par la suppression progressive des obstacles à l'écoulement et la restauration des berges.
- La protection contre l'artificialisation, afin de préserver les marges des cours d'eau et maintenir leur rôle écologique (cf. carte : corridors écologiques à préserver).

Les milieux humides : des écosystèmes indispensables mais vulnérables

Les zones humides du territoire sont étroitement liées aux vallées du Doubs et de l'Ognon, ainsi qu'à certains bassins versants où des dépressions topographiques favorisent l'accumulation d'eau. Elles jouent un rôle clé dans la régulation hydrologique, la recharge des nappes et la préservation des habitats naturels. Pourtant, ces écosystèmes figurent parmi les plus menacés, du fait de l'intensification des pratiques agricoles et de l'urbanisation croissante.

Quatre secteurs stratégiques concentrent ces milieux humides :

- La vallée de l'Ognon, où les prairies humides occupent une large superficie, mais sont fortement impactées par les pratiques agricoles intensives et les dynamiques urbaines (notamment à Marnay).

- Le bassin versant de l'Ognon, qui s'étend entre Saint-Vit, Marnay et Besançon, présente un vaste réseau de zones humides bien connectées. Cependant, les vallées secondaires souffrent de dysfonctionnements liés à l'agriculture intensive et à l'urbanisation (notamment aux Auxons et à Pouilley-les-Vignes).
- La vallée du Doubs, où les zones humides sont moins connectées et cantonnées aux méandres du fleuve (comme à Chalezeule, Avanne-Aveney, Thoraise, Osselle et Saint-Vit). L'artificialisation des berges y constitue une menace importante.
- Le marais de Saône, l'un des milieux humides les plus vastes du territoire, assure des fonctions hydrologiques essentielles. Il joue notamment un rôle clé dans l'alimentation du réseau karstique de la source d'Arcier et fait l'objet de politiques de préservation.

Les **pressions majeures** qui affectent ces milieux humides sont principalement liées à :

- L'intensification des pratiques agricoles, qui entraîne la dégradation des sols et la perte de la fonctionnalité des zones humides.
- L'urbanisation croissante, qui limite l'expansion naturelle des milieux humides et réduit leur capacité à jouer leur rôle de zones tampons.
- La fragmentation écologique, qui empêche l'interconnexion entre les différents milieux et limite la dispersion des espèces.

Les **actions prioritaires** pour ces écosystèmes portent sur :

- Le maintien et la restauration des habitats humides, en limitant leur destruction et en favorisant des pratiques agricoles adaptées.
- La mise en réseau des sites de milieux humides, en préservant leur proximité avec le réseau hydrographique et en facilitant la connexion entre eux.
- La maîtrise de l'urbanisation à proximité, afin de limiter les effets de l'artificialisation et de renforcer la résilience de ces espaces.

Préserver la connectivité écologique du territoire

Renforcer la continuité écologique du Val Marnaysien : un réseau humide sous pression agricole

Situé le long de l'Ognon, le Val Marnaysien constitue un corridor écologique majeur, traversant une plaine alluviale riche en milieux humides (cf. carte : continuités aquatiques et humides du Val Marnaysien). Bien qu'épargné par l'urbanisation, ce secteur est fortement influencé par l'agriculture intensive, qui fragilise son équilibre écologique.

Ces milieux assurent une forte connectivité écologique, mais sont menacés par le drainage et les pratiques culturales intensives. Au nord, la présence des Monts de Gy limite le développement du réseau hydrographique, rendant ces milieux plus fragmentés (cf. carte : discontinuités écologiques). Au sud, la vallée bénéficie d'un réseau dense de ruisseaux (Étant, Lanterne, Recologne, Lantenne), qui jouent un rôle structurant dans la connexion des zones humides (cf. carte : réseaux hydrographiques et milieux humides associés).

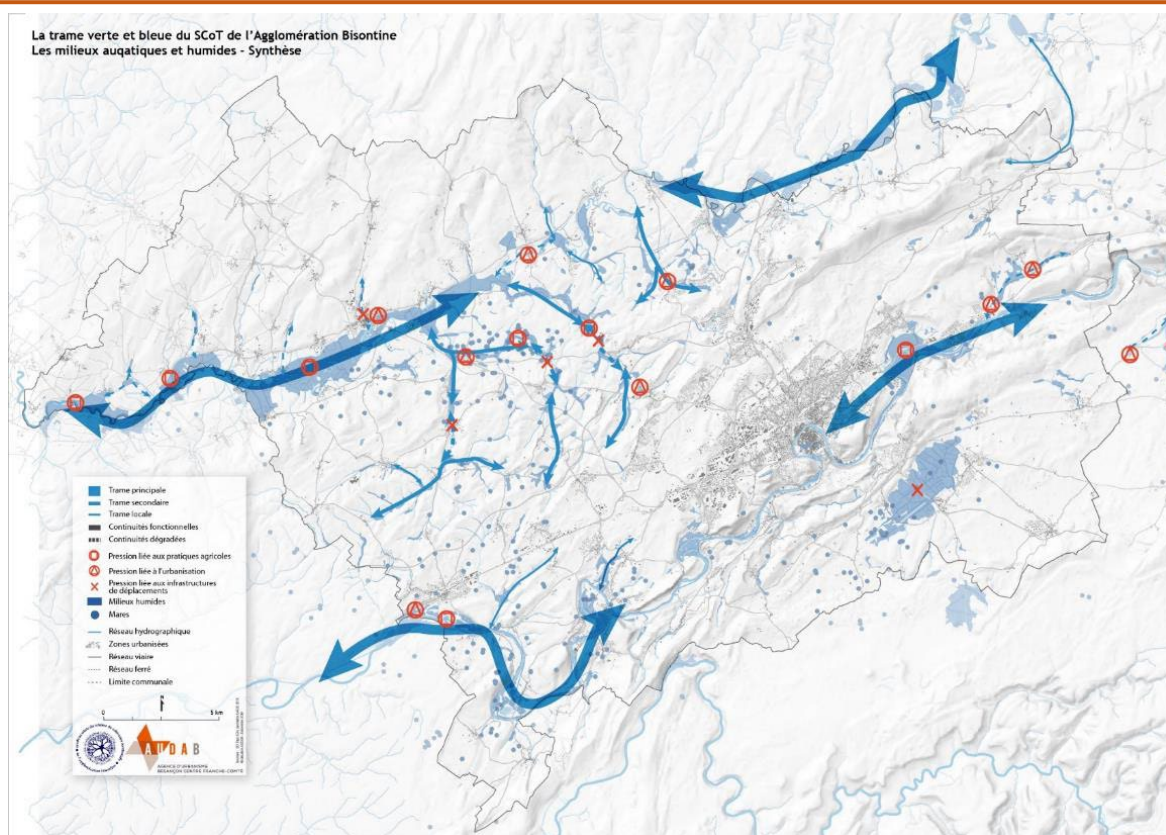
La restauration de la continuité écologique passe par la suppression des obstacles à l'écoulement, la promotion de pratiques agricoles adaptées pour limiter les impacts du drainage, et la protection des ripisylves, indispensables à la stabilité des berges et à la filtration des polluants.

Grand Besançon Métropole : restaurer la continuité aquatique du Doubs face aux ruptures écologiques

Le Grand Besançon Métropole est traversé par le Doubs, un axe structurant reliant les bassins de la Saône et du Rhin (cf. carte : corridors écologiques structurants). Cependant, la présence de nombreux ouvrages hydrauliques (seuils, barrages) perturbe la continuité écologique, limitant la circulation piscicole et le transport des sédiments (cf. carte : obstacles recensés sur le Doubs).

Les milieux humides associés, bien que présents dans les méandres du fleuve, sont fragmentés et faiblement connectés, ce qui réduit leur capacité à s'adapter aux pressions anthropiques. Le marais de Saône, bien que distinct du Doubs, constitue un réservoir écologique stratégique, dont la préservation est essentielle pour assurer l'équilibre hydrologique du territoire.

La restauration de la continuité écologique du Doubs nécessite une suppression des obstacles hydrauliques, un renforcement du maillage écologique des milieux humides, et une limitation des impacts des activités agricoles et industrielles sur la qualité des eaux.



Carte : trame verte et bleue du SCoT de l'Agglomération Bisontine : Continuités écologiques, pressions et enjeux de préservation

Comment préserver la continuité écologique des milieux aquatiques et humides face aux pressions anthropiques ?

- Identification des trames aquatiques et humides (principales, secondaires, locales) pour assurer la connectivité écologique.
- Présence d'obstacles hydrauliques (barrages, seuils) entravant la circulation des espèces et le transport des sédiments.
- Pressions liées à l'urbanisation et aux infrastructures impactant les zones humides et les cours d'eau.
- Influence des pratiques agricoles sur la qualité des eaux et la conservation des milieux humides.
- Secteurs prioritaires nécessitant des actions de préservation et de restauration, notamment autour des affluents et du marais de Saône.
- Importance de renforcer les corridors écologiques pour limiter la fragmentation des milieux naturels

5.4.5 À retenir : Vers une meilleure intégration des continuités écologiques dans l'aménagement du territoire

Le réseau écologique du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté est structuré par des continuités écologiques majeures reliant les vallées du Doubs et de l'Ognon aux massifs forestiers et aux milieux agro-paysagers. Son organisation repose principalement sur un axe nord-est / sud-ouest, garantissant la connexion entre les espaces naturels et la circulation des espèces. Ce maillage écologique est complété par des continuités secondaires plus locales, qui assurent des liaisons essentielles entre les réservoirs de biodiversité.

Toutefois, ces continuités sont mises à mal par diverses pressions, en premier lieu l'urbanisation en périphérie bisontine, qui génère une fragmentation croissante des milieux naturels. Le développement des infrastructures de transport (RN57, A36, voies ferrées) crée également des barrières écologiques, limitant les déplacements de la faune et perturbant la connectivité entre les habitats. Par ailleurs, l'intensification des pratiques agricoles, notamment dans le quart nord-ouest du territoire, affecte les milieux humides et réduit leur fonctionnalité.

Face à ces enjeux, la préservation et la restauration de la trame verte et bleue nécessitent une double approche : d'une part, la protection des réservoirs et corridors écologiques identifiés comme prioritaires et, d'autre part, la maîtrise des pressions anthropiques à travers une meilleure prise en compte des continuités écologiques dans l'aménagement du territoire.

Certains secteurs présentent des enjeux particulièrement marqués :

- **La périphérie bisontine** constitue un espace de forte pression urbaine et infrastructurelle, entraînant une fragmentation importante des continuités écologiques majeures.
- **Le nord de Besançon**, où la RN57 induit un continuum urbain peu perméable, limitant les connexions entre l'est et l'ouest du territoire.
- **Le quart nord-ouest du SCoT**, caractérisé par des continuités aquatiques et humides particulièrement sensibles aux pressions agricoles, essentielles pour le maintien des écosystèmes locaux.
- **L'est de Saint-Vit**, où les coupures liées aux infrastructures (RD683, voie ferrée, A36) limitent fortement les déplacements de la faune, en l'absence de passages adaptés.
- **Le plateau traversé la RN57**, qui bien que moins impacté globalement, présente des ruptures écologiques localisées à traiter,
- **Le secteur de Marnay traversé par la RD67**, moins impacté aussi, présente des ruptures écologiques localisées à traiter.

L'enjeu central réside dans la restauration de la fonctionnalité des continuités écologiques en limitant leur dégradation. Cela passe par un encadrement plus strict du développement urbain, l'intégration de dispositifs permettant une meilleure perméabilité des infrastructures de transport et l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses des écosystèmes. Ces actions permettront d'assurer la résilience du territoire face aux pressions croissantes et de garantir le maintien des corridors écologiques à l'échelle du SCoT.

5.5 CE QU'IL FAUT RETENIR...

Atouts	Faiblesses
Une grande diversité écologique (forêts, zones humides, pelouses sèches, cours d'eau). Un réseau écologique structuré avec des corridors biologiques et réservoirs de biodiversité. Des protections efficaces (Natura 2000, ZNIEFF, APPB, ENS) intégrées à la planification territoriale (SCoT, SRADET, SDAGE). Un rôle clé des milieux naturels dans la régulation de l'eau, le stockage du carbone et l'adaptation climatique. Un cadre attractif favorisant le tourisme et les loisirs en pleine nature.	Une fragmentation accrue par l'urbanisation et les infrastructures de transport. Des continuités écologiques souvent dégradées ou insuffisamment protégées. Une artificialisation limitant l'expansion et la restauration des milieux naturels. Une pression agricole et industrielle impactant la qualité des sols et de l'eau. Un manque d'adaptation des politiques de gestion aux défis écologiques et climatiques.
Opportunités	Menaces
Un cadre réglementaire structurant permettant d'intégrer la préservation des milieux naturels dans la planification territoriale. Des politiques de restauration écologique favorisant la reconnexion des milieux fragmentés et la continuité des habitats naturels. Le développement des énergies renouvelables, notamment le bois-énergie, offrant un levier pour une gestion durable des forêts. L'essor de l'écotourisme et des loisirs de nature, valorisant le patrimoine environnemental et renforçant l'attractivité du territoire. Une adaptation progressive des forêts et des milieux naturels aux effets du changement climatique, via des stratégies de gestion durable et de diversification des essences.	Une urbanisation croissante fragilisant les espaces naturels. L'intensification des pratiques agricoles et industrielles, aggravant les pollutions. Le dérèglement climatique accentuant la perte de biodiversité et les risques naturels. La poursuite de l'artificialisation réduisant les capacités de résilience des écosystèmes. Une tension persistante entre développement économique et préservation environnementale.

Quels enjeux pour le SCoT ?

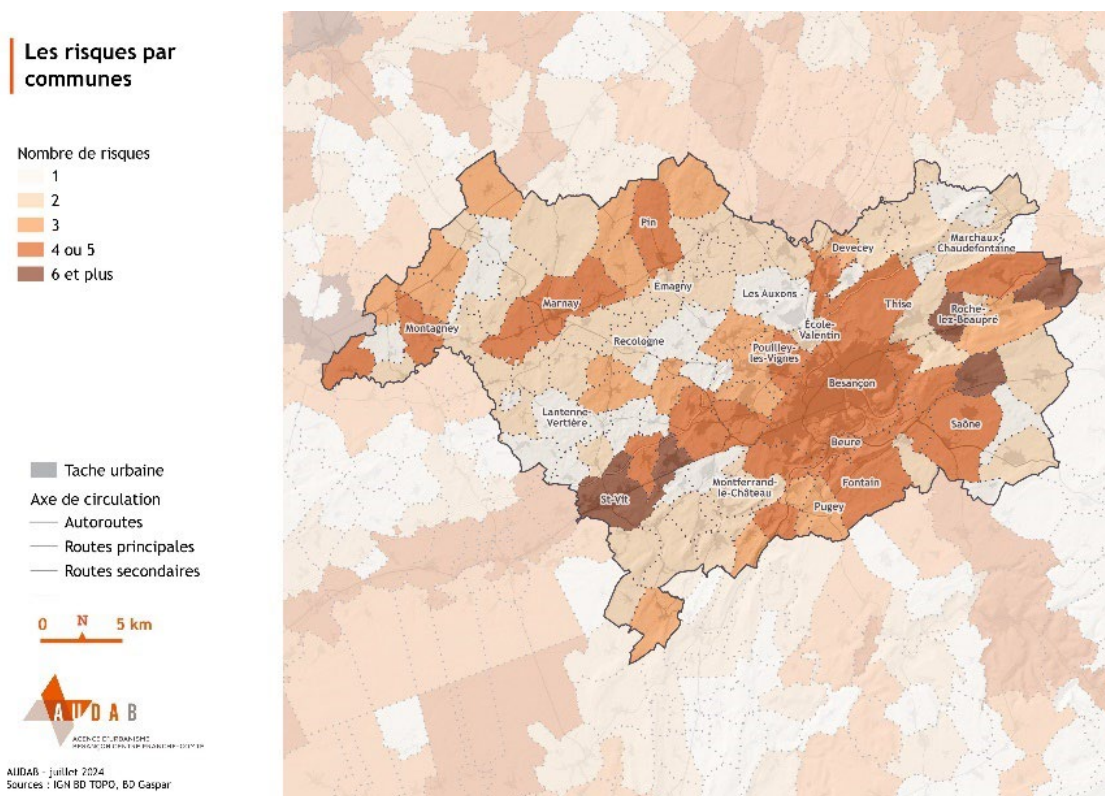
- Assurer la **préservation et le renforcement des réservoirs de biodiversité** afin de garantir la continuité écologique et de limiter la fragmentation des habitats naturels.
- **Intégrer les continuités écologiques dans l'aménagement du territoire** pour réduire les effets de l'urbanisation et des infrastructures sur les milieux naturels.
- **Restaurer et reconnecter les milieux naturels et humides** afin de renforcer leur résilience et garantir leur rôle écologique et hydrologique.
- **Protéger et valoriser les milieux humides et aquatiques**, en limitant les pressions agricoles et urbaines et en préservant leur rôle dans la régulation hydrologique.
- **Assurer une gestion durable et multifonctionnelle des forêts**, en conciliant production de bois, biodiversité et adaptation aux effets du changement climatique.
- **Encourager des pratiques agricoles et sylvicoles respectueuses de la biodiversité**, limitant l'artificialisation et renforçant les continuités écologiques.
- **Renforcer les outils de protection et de gestion** (ZNIEFF, Natura 2000, ENS, APPB, réserves naturelles) pour assurer la pérennité des milieux remarquables.
- **Réduire l'impact des infrastructures et de l'urbanisation**, en intégrant les corridors écologiques dans la planification territoriale et en évitant la fragmentation des espaces naturels.
- **Anticiper les effets du changement climatique**, en diversifiant les essences forestières, en protégeant les milieux tampon et en adaptant la gestion des écosystèmes aux sécheresses et aux maladies forestières.
- **Développer la filière bois-énergie et les énergies renouvelables**, en veillant à une exploitation raisonnée et durable des ressources forestières.
- **Valoriser le patrimoine naturel et les paysages**, en soutenant l'écotourisme et les loisirs en pleine nature dans une optique durable.
- **Renforcer la gouvernance territoriale pour une gestion concertée des milieux naturels**, impliquant collectivités, acteurs économiques et associatifs, agriculteurs et forestiers.

6 Risques et nuisances

6.1. Une exposition différenciée aux risques majeurs selon les communes du SCoT

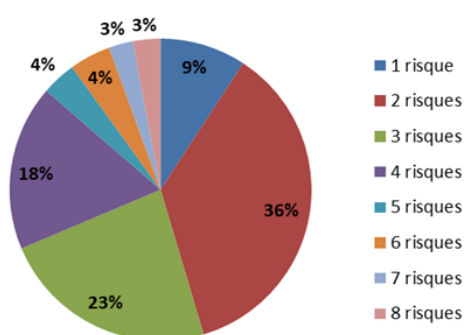
Le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté est exposé à plusieurs risques naturels et technologiques, nécessitant une prise en compte dans l'aménagement du territoire (cf. Carte répartition des risques par commune). Les principaux risques recensés sont :

- **Risque d'inondation** : touchant les communes situées le long des cours d'eau.
- **Risque de mouvement de terrain** : principalement dans les zones à relief marqué.
- **Risque sismique** : affectant une large partie du territoire.
- **Risque industriel et de transport de matières dangereuses** : localisés à proximité des infrastructures et sites classés.



Carte : Répartition des risques par communes. Source AUDAB

Répartition des communes par nombre de risques



Graphique : Répartition des communes selon le nombre de risques

77% des communes sont exposées à 2 à 4 risques

Les risques naturels sont prédominants : 81 communes concernées, contre seulement 8 communes pour les risques technologiques

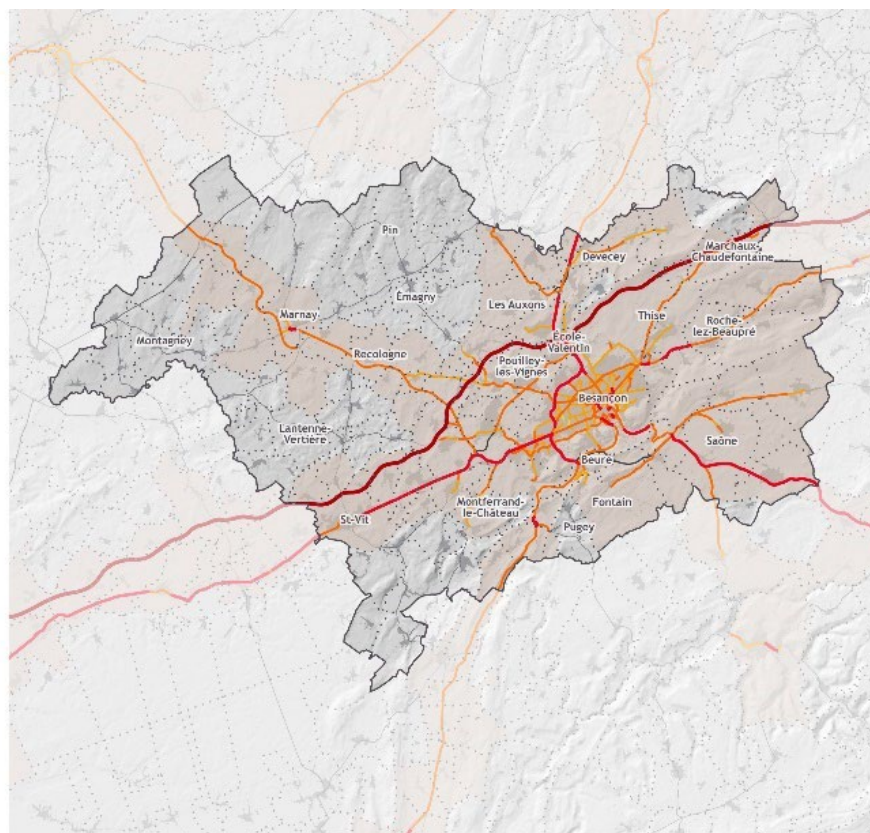
Le risque sismique est le plus répandu, touchant 113 communes, suivi du risque d'inondation, qui concerne 61 communes.

6.2 Les nuisances sonores : une exposition différenciée selon les infrastructures de transport

Les nuisances liées aux infrastructures de transports sont une problématique importante pour plusieurs communes du territoire. Les axes routiers à fort trafic, notamment l'autoroute **A36**, la **RN 57** et les axes de contournement de Besançon, émettent des niveaux de bruit significatif impactant des zones sous-abondantes allant jusqu'à **300 mètres** des ouvrages.

Par ailleurs, le **Grand Besançon Métropole (GBM)** est le territoire le plus impacté affichant **48 communes** exposées. Ces infrastructures sont classées en niveaux 1 et 2 avec des reculs d'impact sonore de **300 mètres** et **250 mètres**.

Classement sonore des infrastructures routières



Carte : Zones d'exposition aux nuisances sonores dans le SCot Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

La **Communauté de Communes du Val Marnaysien (CCVM)** est également touchée, quoique de façon plus réduite. Les nuisances sont principalement localisées aux abords de la RD 67, classée en **niveau 3** avec un recul d'impact sonore de **100 mètres**. En réponse à ces problématiques, un **Plan de Prévention du Bruit** dans

l'Environnement (PPBE) est en cours d'actualisation au sein de GBM pour recenser les secteurs les plus affectés et proposer des actions de réduction du bruit. À ce jour, **6 812 riverains** du GBM sont potentiellement concernés par des dépassements des seuils réglementaires liés aux nuisances sonores routières (cf. Carte : Répartition des nuisances sonores).

6.3 La gestion des sites et sols pollués : un enjeu pour l'aménagement et la santé publique

La gestion des sites et sols pollués est essentielle pour protéger l'environnement et la santé publique, notamment dans les territoires impactés par des activités industrielles passées ou en cours.

L'identification et la prise en charge de ces sites sont essentielles pour garantir un **développement urbain durable et sécurisé**, notamment dans le cadre de projets de renouvellement urbain ou de réhabilitation de friches.

Pour encadrer et prévenir les risques liés à la pollution des sols, plusieurs dispositifs réglementaires ont été mis en place, notamment :

- **Les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)**, qui imposent des **obligations spécifiques avant tout changement d'usage**, notamment en matière d'évaluation des risques et de dépollution.
- **L'inventaire Connaissance et Analyse des Sites Industriels et Activités Sensibles (CASIAS)**, qui recense les sites ayant accueilli des activités industrielles susceptibles d'avoir généré une pollution résiduelle, nécessitant une vigilance avant tout aménagement.

6.3.1 Les secteurs d'information sur les sols (SIS) : un dispositif réglementaire pour encadrer l'urbanisation des terrains pollués

Un site pollué est un terrain dont le sol, le sous-sol ou les eaux souterraines contiennent des substances nocives susceptibles d'affecter l'environnement et la santé humaine. Pour anticiper ces risques, la loi ALUR a instauré les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS), qui recensent les terrains nécessitant une évaluation environnementale avant tout aménagement.

Ces secteurs sont définis par le préfet et intégrés aux documents d'urbanisme afin d'assurer une prise en compte systématique des risques liés à la pollution des sols dans les projets de construction et d'aménagement. L'objectif est de garantir la compatibilité des nouveaux usages avec l'état des sols et d'éviter toute exposition dangereuse aux polluants.

Dans ces zones, **l'urbanisation est strictement encadrée**, notamment pour les établissements accueillant des populations sensibles (crèches, écoles, hôpitaux, etc.). Des restrictions d'usage ou des servitudes environnementales peuvent être imposées afin d'assurer la sécurité et la salubrité publique.

Selon le projet de liste établi pour les départements du Doubs et de la Haute-Saône, 7 sites sont identifiés comme SIS sur le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté (cf. Tableau : Sites identifiés dans les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté).

Tout changement d'usage doit être précédé d'une évaluation des risques sanitaires et de mesures de prévention adaptées pour assurer la compatibilité des nouveaux aménagements avec l'état du sol.

En application de la **circulaire du 8 février 2007**, il est fortement déconseillé d'implanter des infrastructures sensibles telles que des établissements scolaires, des aires de jeux ou des espaces verts attenants sur ces terrains, sauf si des mesures de dépollution et de sécurisation suffisantes sont mises en place.

Commune	Nom
CHALEZEULE	Société de location d'entretien et de conditionnement (SLEC)
BESANCON	EDF/GDF Site de Casamène
BESANCON	BP Casamène
BESANCON	RAFFINERIE DU MIDI
BESANCON	ZENITH Précision
CHEMAUDIN	SMAC ACIEROID
DELUZ	CAGB BASSIN ACCOSTAGE

Tableau : Sites identifiés dans les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté

6.3.2 Les sites BASOL

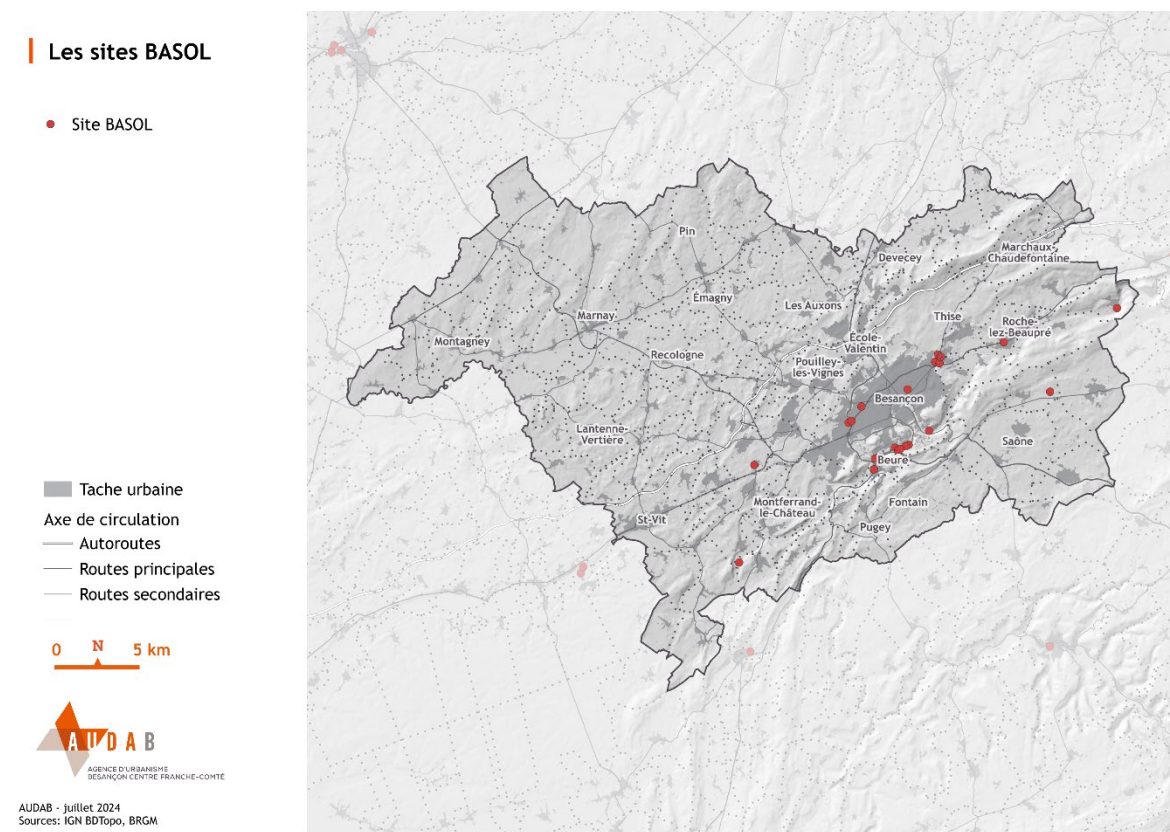
BASOL est une base de données créée par le ministère de la Transition écologique. Elle recense les terrains pollués ou potentiellement pollués qui pourraient nécessiter une intervention des autorités pour éviter ou limiter les risques.

Un site est considéré comme pollué lorsqu'il contient des substances dangereuses, issues d'anciens dépôts de déchets, de fuites ou de rejets chimiques. Ces polluants peuvent représenter un danger durable pour la santé ou l'environnement.

La pollution de ces sites est généralement concentrée sur une surface limitée et se distingue des pollutions plus diffuses, comme celles liées à l'agriculture ou à la circulation automobile. Souvent d'origine industrielle, ces cas sont traités en priorité selon la réglementation sur les installations classées.

23 sites sont recensés, tous situés au sein du Grand Besançon, dont :

- EDF/GDF - Site de Casamène, Chemin de halage (ancienne usine à gaz) : pollution des sols aux hydrocarbures et cyanure (dépollution en 2004 des terres et des eaux souillées) ;
- Raffinerie du Midi, Près de Vaux : pollution des sols et d'une nappe aux hydrocarbures (travaux de réhabilitation effectués en 2002) ;
- Bolloré Energie - dépôt pétrolier : pollution des sols aux hydrocarbures (travaux de traitement réalisés en 2002) ;
- BP Casamène, Chemin de halage : hydrocarbures entraînant une pollution des sols ;
- Friche ferroviaire Pomona : présence de benzène et de trichloréthylène dans les sols.

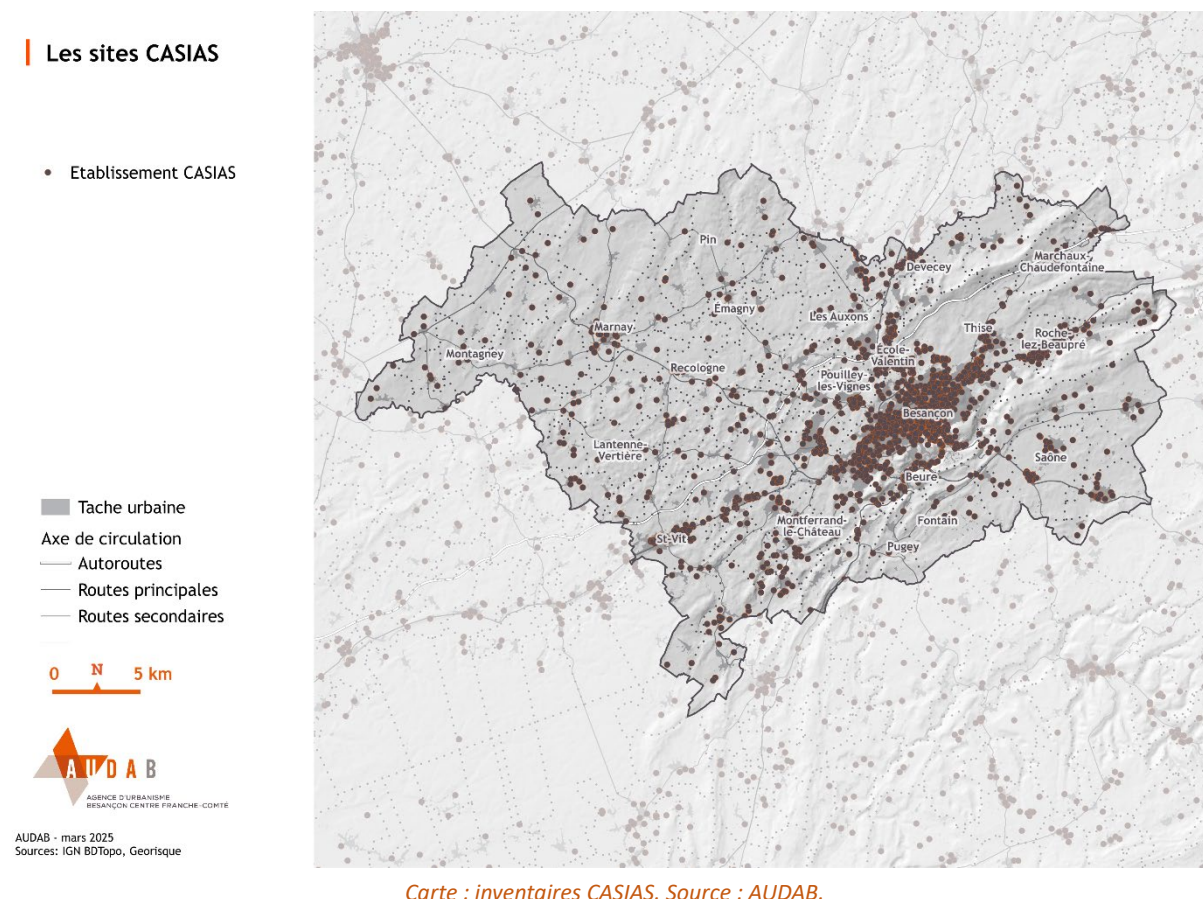


Carte : Les sites BASOL Source : AUDAB.

Il convient d'être prudent lors du réaménagement des terrains concernés, qui ont pu accueillir des activités potentiellement polluantes, notamment dans le cadre des OAP. Une étude de pollution est nécessaire avant toute reconversion du site vers un autre type d'usage. En fonction de l'état des terrains et des travaux de réhabilitation effectués, l'aménagement de ces sites peut être soumis à des restrictions d'usage.

6.3.3 L'inventaire CASIAS : un outil de référence pour recenser les sites et sols pollués ou à risque

Depuis octobre 2021, la CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) regroupe les sites autrefois répertoriés dans la base BASIAS. Elle recense les anciennes entreprises et activités qui auraient pu polluer les sols. Cela inclut les industries (comme les usines lourdes ou manufacturières) ainsi que certains services potentiellement polluants, comme les blanchisseries, les stations-service ou les garages. Les données de la CASIAS sont accessibles à tous via le portail Géorisques. Cette carte répond à l'obligation légale pour l'État de publier ces informations, conformément au Code de l'environnement et à la loi ALUR de 2014.



Carte : inventaires CASIAS. Source : AUDAB.

6.4 Les risques technologiques et industriels : un enjeu pour la sécurité et l'aménagement

L'urbanisation expose le territoire à divers risques industriels et technologiques liés aux installations classées, aux sites Seveso et aux infrastructures de transport de matières dangereuses. Pour limiter ces risques et encadrer l'aménagement, plusieurs dispositifs réglementaires sont mis en place :

- **Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, soumises à des obligations spécifiques selon leur impact.
- **Les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)**, qui visent à limiter l'exposition des populations aux risques industriels.
- **Les canalisations de transport de matières dangereuses**, encadrées par des servitudes d'utilité publique.

6.4.1 Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) : un encadrement strict des activités à risque

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) regroupent les activités industrielles ou agricoles pouvant engendrer des pollutions ou nuisances (émissions atmosphériques, rejets d'eaux usées, stockage de substances dangereuses). Leur réglementation repose sur plusieurs niveaux de contrôle, en fonction de leur impact environnemental.

Trois régimes encadrent ces installations :

- **Déclaration** : pour les activités à faible impact, nécessitant seulement une déclaration en préfecture.
- **Enregistrement** : régime intermédiaire pour des installations dont les mesures de prévention sont bien définies.
- **Autorisation** : pour les activités présentant des risques élevés, nécessitant une étude d'impact et un accord préfectoral.

Certaines ICPE relèvent de la directive Seveso, qui distingue deux niveaux de risque :

- **Seuil haut** : concerne les sites présentant un danger majeur, soumis à des mesures de prévention renforcées.
- **Seuil bas** : impose des règles spécifiques mais moins contraignantes.

Plusieurs ICPE classées Seveso sont recensées sur le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté (cf. tableau ci-dessous) :

Sur le territoire du SCoT, plusieurs ICPE Seveso (seuil bas ou haut) sont recensées :

Nom de l'établissement	Commune	Régime	Statut SEVESO	État d'activité
BLONDEL	BESANCON	Inconnu	Seuil Bas	En cessation d'activité
BUTAGAZ SAS	DELUZ	Autorisation	Seuil Haut	En fonctionnement
SFPLJ	GENNES	Autorisation	Seuil Haut	En fonctionnement
ARDEA	ROCHE-LEZ-BEAUPRE	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement
Compo France SAS (ex K+S France)	ROCHE-LEZ-BEAUPRE	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement

Tableau : ICPE classées Seveso sur le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté

La réglementation ICPE classe les installations selon :

- Les substances utilisées (toxiques, inflammables, corrosives, etc.).
- Le secteur d'activité (chimie, agroalimentaire, gestion des déchets, bois, etc.).

Par ailleurs, les **éoliennes** sont également classées ICPE sous la **rubrique 2980**. L'**arrêté du 26 août 2011** impose une **distance minimale de 500 mètres** entre une éolienne et toute zone d'habitation afin de limiter les nuisances sonores et les risques potentiels.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

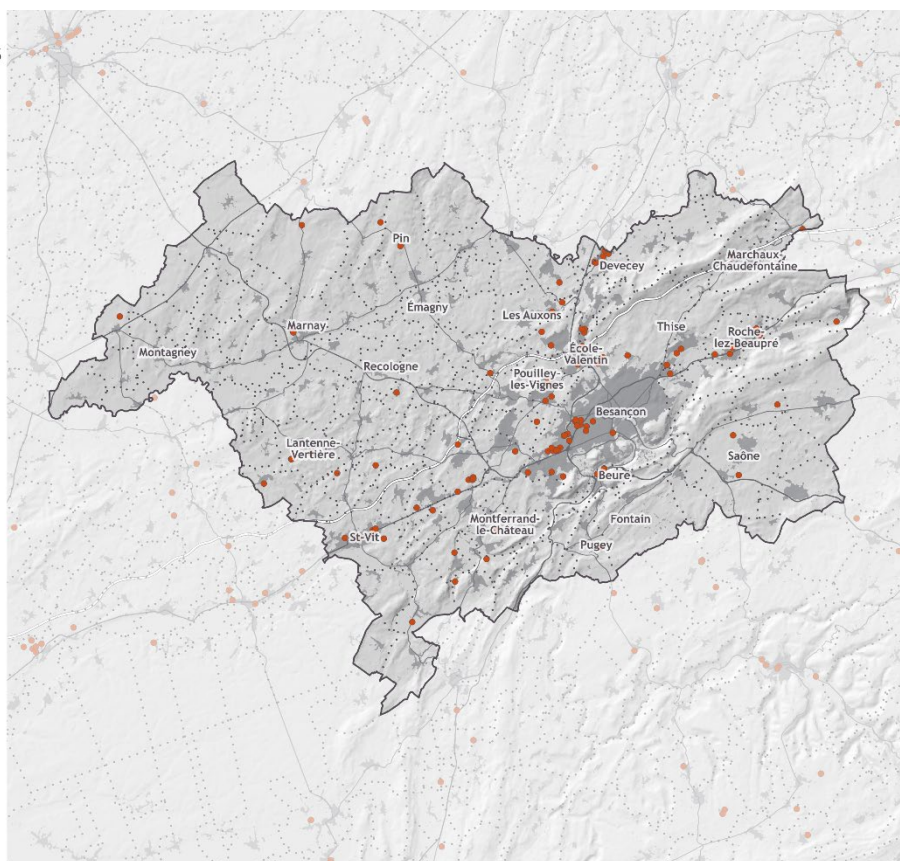
• Site ICPE

■ Tache urbaine
 — Axe de circulation
 — Autoroutes
 — Routes principales
 — Routes secondaires

0 N 5 km



AUDAB - juillet 2024
 Sources : IGN BD TOPO, DREAL



Carte : Localisation des ICPE dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

6.4.2 Les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) : un cadre réglementaire pour limiter l'exposition aux risques industriels

Le territoire du SCOT Besançon Cœur Franche-Comté est concerné par deux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) :

- sur la commune de DELUZ (Doubs), le PPRT Société BUTAGAZ approuvé le 4 novembre 2009 par arrêté préfectoral n°04023. La société Butagaz exploite un dépôt de gaz de pétrole liquéfié (GPL),
- sur les communes de GENNES, NANCRAZ et LA CHEVILLOTTE (Doubs), le PPRT Société Française du Pipeline du Jura (SFPJ) approuvé le 23 octobre 2009 par arrêté préfectoral n°2009-2310-03871.

La SFPJ exploite un dépôt de pétrole brut sur la commune de Gennes.

L'objectif général recherché par les PPRT est la non-augmentation, voire la réduction, des populations exposées aux aléas, ou la réduction de la vulnérabilité des populations exposées.

Ces PPRT valent servitude d'utilité publique et doivent être annexés aux PLU des communes concernées.

6.4.3 Les canalisations de transports de matières dangereuses : un encadrement strict des zones traversées

Plusieurs canalisations de transport de matières dangereuses (hydrocarbures, gaz naturel, éthylène) traversent le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Elles sont exploitées par SPSE, SFPJ et GRTgaz et nécessitent un cadre réglementaire strict.

- Servitudes d'Utilité Publique (SUP) : définies par arrêté préfectoral, elles imposent des distances minimales et sont annexées aux documents d'urbanisme. Elles peuvent interdire ou restreindre la construction de certains bâtiments (établissements recevant du public, immeubles de grande hauteur).
- Libre passage et sécurité : une bande non constructible doit être maintenue autour des canalisations pour garantir leur accessibilité et entretien. Les plantations y sont souvent interdites pour éviter d'éventuels dommages aux infrastructures.

Transport de matières dangereuses

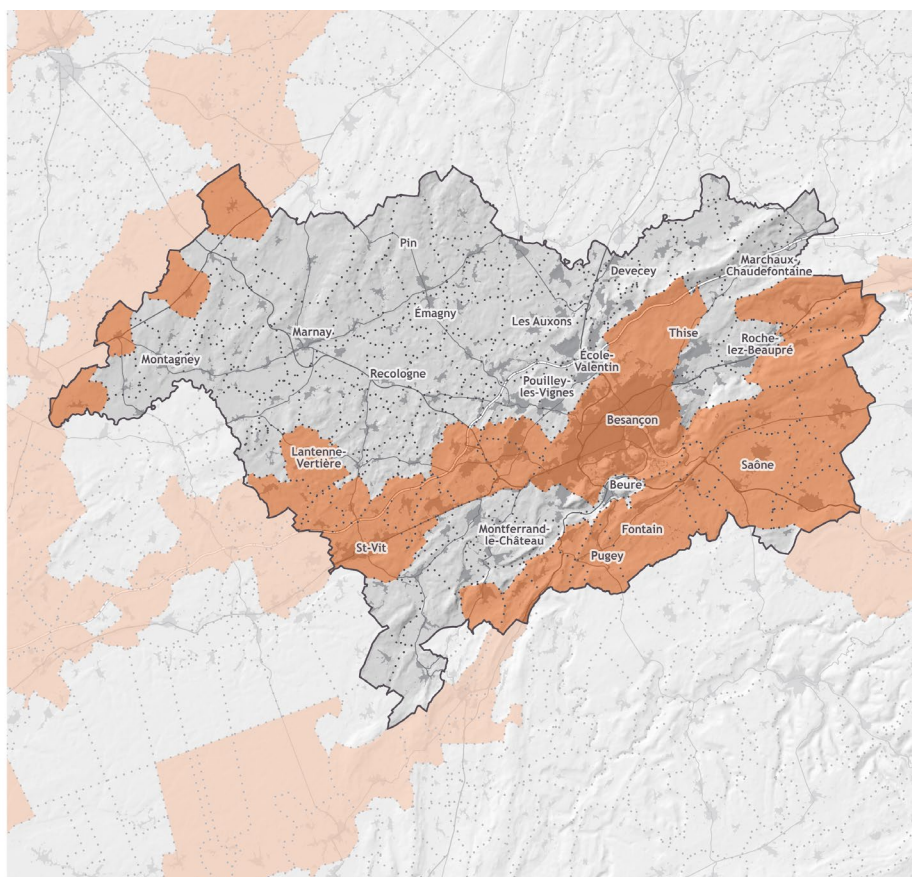
Commune traversée par des canalisations de transport de matières dangereuses

Tache urbaine
Axe de circulation
— Autoroutes
— Routes principales
— Routes secondaires

0 N 5 km



AUDAB - mars 2025
Sources : IGN BD TOPO, BRGM

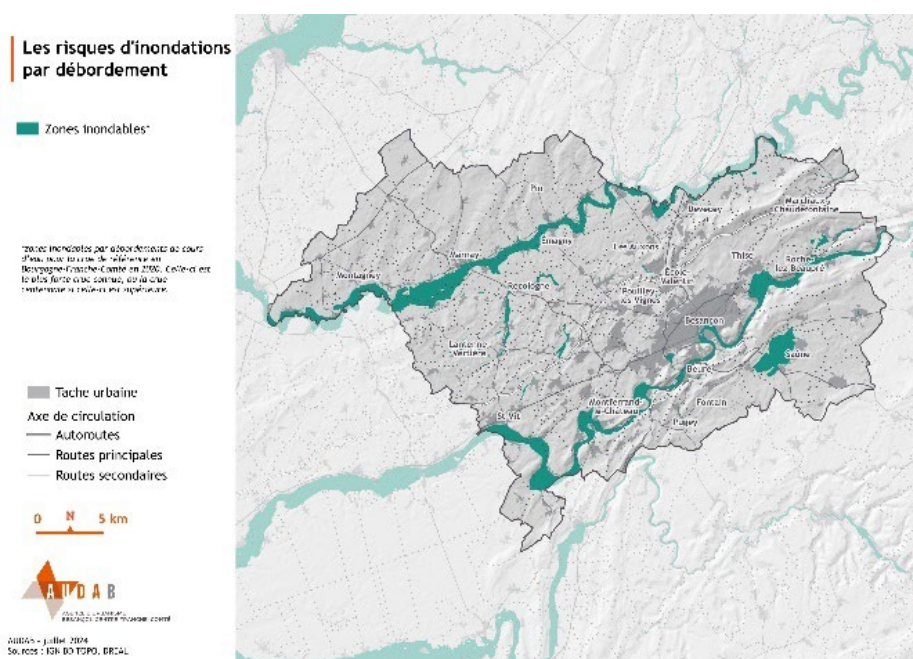


Carte : Commune traversée par une/des canalisation(s) de transport de matières dangereuses dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB.

6.5 Les inondations : un enjeu majeur pour l'aménagement du territoire

Le risque d'inondation résulte de la submersion temporaire d'une zone habituellement hors d'eau, provoquée par le débordement d'un cours d'eau, la remontée de nappes phréatiques ou encore le ruissellement. Il concerne 61 communes du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté.

L'urbanisation en zone inondable amplifie ce risque en augmentant la vulnérabilité des constructions et en modifiant les écoulements naturels (imperméabilisation des sols, réduction des zones d'expansion des crues). Certains aménagements tels que les ponts, les enrochements et l'absence d'entretien des cours d'eau accentuent ces effets (cf. Carte : Répartition des zones inondables par débordement des cours d'eau).



Carte : Répartition des zones inondables par débordement des cours d'eau dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

Les documents de planification doivent intégrer la gestion du risque inondation pour assurer un développement résilient et limiter l'exposition des populations :

- **Le SDAGE Rhône-Méditerranée (2015)** impose la préservation des champs d'expansion des crues et la sécurisation des populations tout en respectant le fonctionnement des milieux aquatiques.
- **Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée (2016-2020)** définit cinq grandes orientations :
 - Intégrer les risques dans l'aménagement du territoire.
 - Préserver les milieux aquatiques pour réduire l'aléa inondation.
 - Renforcer la résilience des territoires exposés.
 - Améliorer la coordination entre acteurs.
 - Développer la connaissance et le suivi des inondations.
- **La circulaire du 24 janvier 1994** fixe trois principes clés :
 - Limiter l'urbanisation en interdisant les constructions en zone à fort risque.
 - Contrôler l'extension urbaine dans les zones d'expansion des crues.

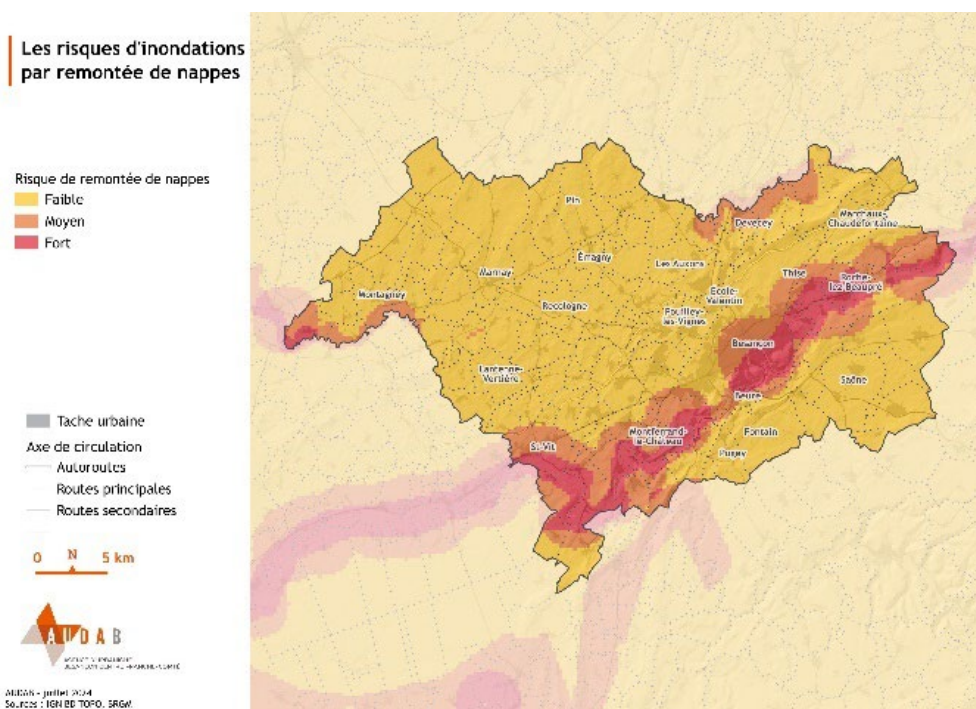
- Éviter les endiguements et remblais non justifiés par la protection des zones urbanisées.

Le territoire est exposé à plusieurs types d'inondations :

- **Le débordement des cours d'eau**, particulièrement dans les zones alluviales (cf. Carte : Répartition des zones inondables par débordement des cours d'eau).
- **La remontée de nappes phréatiques**, qui affecte certaines zones en cas de saturation (cf. Carte : Répartition des zones à risque d'inondation par remontée de nappes).
- **L'imperméabilisation des sols et l'urbanisation en zone inondable**, qui amplifient la vulnérabilité du territoire en modifiant les écoulements naturels.

Le développement urbain et économique dans ces zones accentue les effets des crues et accroît les dommages aux infrastructures et aux biens. Les aménagements tels que les ponts, les enrochements ou le manque d'entretien des cours d'eau peuvent aussi aggraver ces risques.

Les **Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)** réglementent l'urbanisation en zone inondable pour préserver les champs d'expansion des crues et limiter les risques pour les personnes et les biens (cf. Carte : Répartition des zones à risque d'inondation par remontée de nappes).



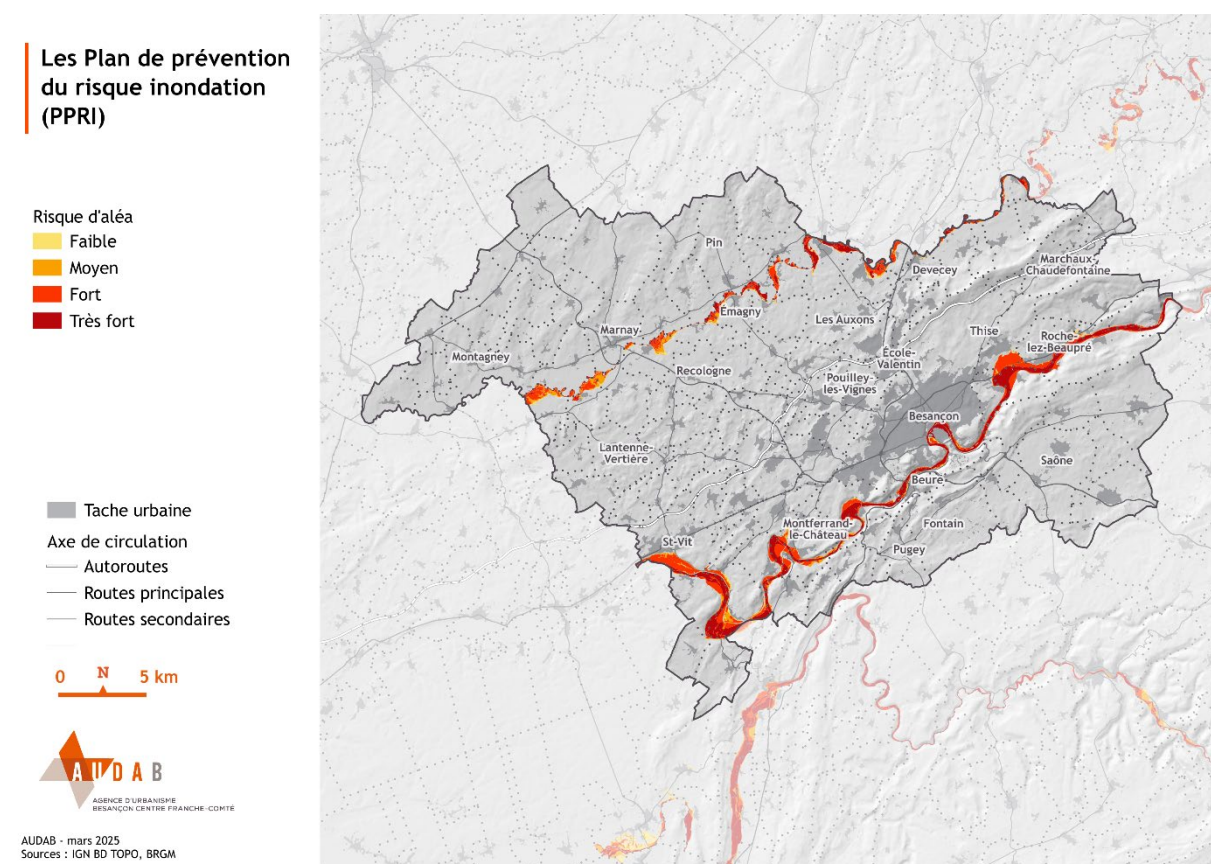
Carte : Répartition des zones à risque d'inondation par remontée de nappes dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

Quatre PPRI encadrent le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté :

- **PPRI du Doubs Central** (approuvé en 2008, révisé en 2017 pour Besançon), couvrant 24 communes, dont :
Avanne-Aveney, Besançon, Beure, Chalezeule, Novillars, Roche-lez-Beaupré, Saint-Vit, Thise, etc.
- **PPRI interdépartemental de la Moyenne Vallée de l'Ognon** (2017).
- **PPRI de la Basse Vallée de l'Ognon** (2002).
 - Communes concernées dans le Doubs : Devecey, Emagny, Geneuille, Cussey-sur-l'Ognon, etc.
 - En Haute-Saône : Beaumotte-lès-Pins, Marnay, Vregille, etc.

- **PPRI de la Loue (2008)** : concerne uniquement Vorges-les-Pins.

Ces PPRI sont des servitudes d'utilité publique annexées aux documents d'urbanisme (PLU, cartes communales) pour assurer la compatibilité des projets avec la prévention des inondations.



Carte : Les Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) dans le SCOT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB.

6.6 Les mouvements de terrain : un risque géologique impactant l'aménagement

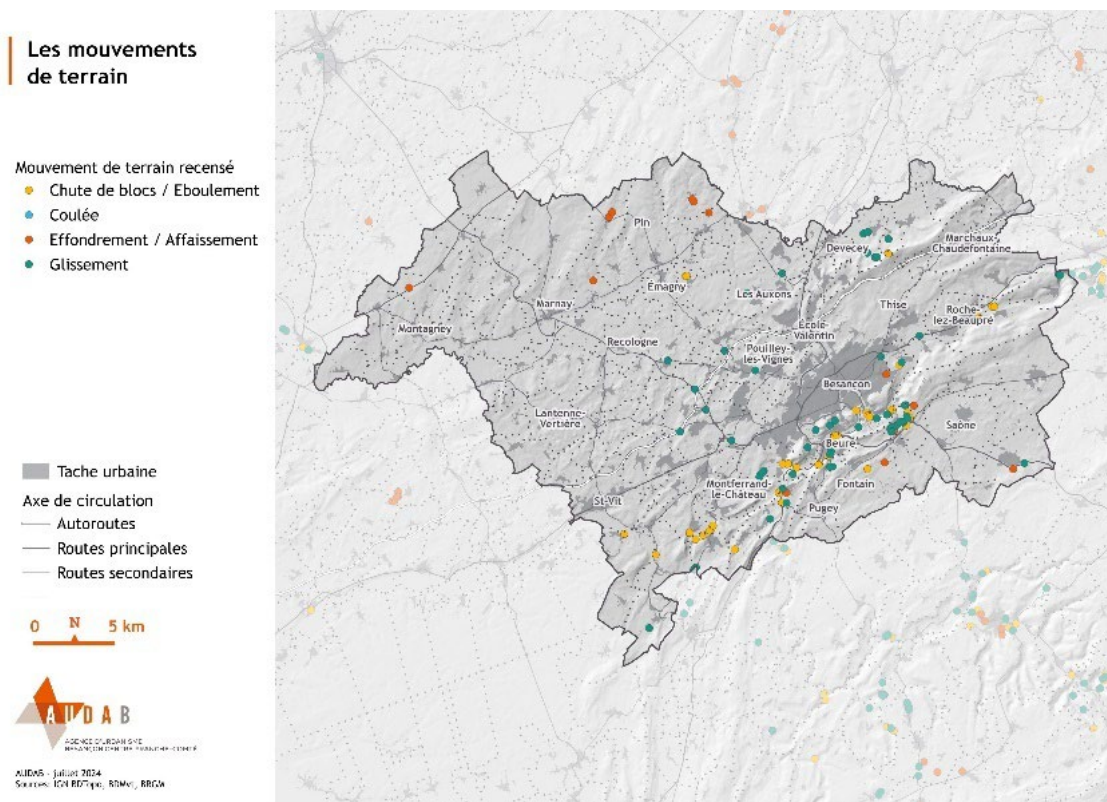
Les mouvements de terrain sont des phénomènes géologiques susceptibles d'affecter la stabilité des sols et de compromettre les aménagements. Ils se manifestent sous différentes formes :

- **Glissements de terrain** : mouvements plus ou moins rapides d'une masse de sol le long d'une pente, qui peuvent se transformer en coulées boueuses lors de fortes pluies.
- **Éboulements et chutes de pierres** : chutes brutales de blocs rocheux ou de matériaux meubles depuis des falaises ou des pentes escarpées.
- **Affaissements / Effondrements** : affaissements progressifs ou effondrements brutaux de la surface du sol, souvent liés à la présence de cavités souterraines naturelles (karsts) ou anthropiques (anciennes mines).

Les départements du **Doubs** et de la **Haute-Saône** disposent chacun d'un **atlas des risques** identifiant les zones exposées aux **mouvements de terrain** et les classant selon **quatre niveaux d'aléa**, influençant les possibilités d'aménagement :

- **Aléa faible** : Construction autorisée avec des recommandations techniques.
- **Aléa moyen** : Projets envisageables sous réserve d'études et de précautions adaptées.
- **Aléa fort** : Inconstructibilité, sauf dérogations soumises à des conditions strictes.
- **Aléa très fort** : Inconstructibilité totale.

Le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté est particulièrement exposé à ces phénomènes, notamment le long de la vallée du Doubs et dans le Grand Besançon Métropole (GBM) (cf. Carte : Répartition des mouvements de terrain).



Carte : Répartition des mouvements de terrain dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB.

Afin de limiter l'exposition aux risques de mouvements de terrain, plusieurs mesures doivent être appliquées :

- Interdiction de combler les indices karstiques, pour éviter les risques d'effondrement.
- Limitation de l'urbanisation en zone à fort risque d'éboulement pour réduire la vulnérabilité des populations.
- Régulation de l'infiltration des eaux pluviales, notamment sur les sols marneux ou les éboulis sur versant marneux, afin de prévenir la déstabilisation des pentes.
- Dispositifs d'infiltration déconseillés sur les moraines, dépôts superficiels et éboulis, sauf si des études préalables confirment l'absence de risques.
- En zones karstiques, privilégier une infiltration des eaux en grande profondeur dans des karsts déjà actifs, afin d'éviter l'apparition de cavités instables.

Le risque de mouvement de terrain (glissements, coulées de boue, éboulis, chutes de pierres, effondrements karstiques...) concerne 51 communes du SCoT. La commune de Morre est soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPR) pour les mouvements de terrain, approuvé par arrêté préfectoral le 27 juillet 2012, puis modifié le 24 novembre 2014.

Les mouvements de terrain

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

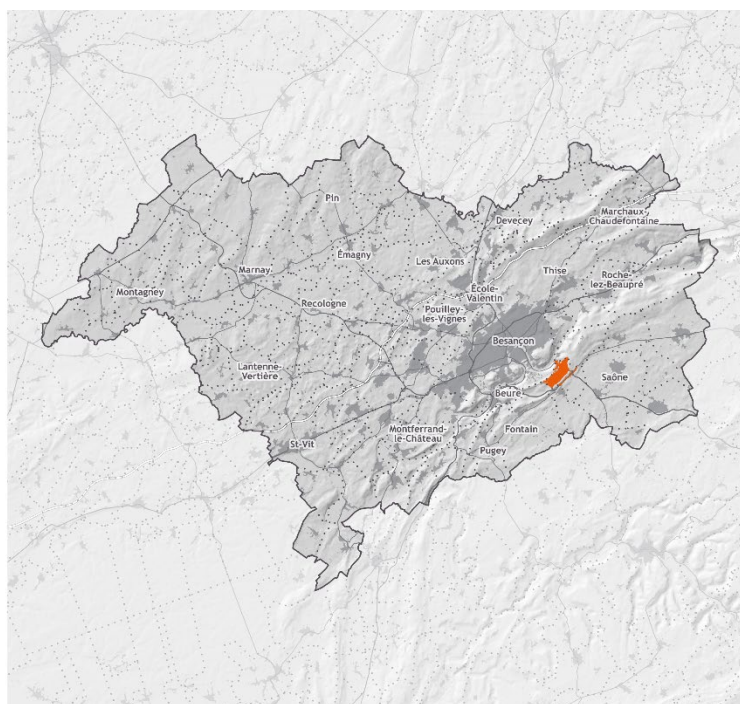
■ Périmètre du PPR
Mouvement de terrain de Morre

■ Tache urbaine
Axe de circulation
— Autoroutes
— Routes principales
— Routes secondaires

0 N 5 km



AUDAB - mars 2025
Sources : IGN BDTopo, DREAL



Carte : Le Plan de Prévention des Risques Mouvement de terrain (PPR) dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB.

6.7 L'aléa sismique : une contrainte à prendre en compte dans l'aménagement

Le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté est soumis à un aléa sismique variant de faible à modéré, nécessitant l'application de règles spécifiques pour la construction de bâtiments et d'ouvrages d'infrastructure (ponts, viaducs, réseaux sensibles).

La réglementation parasismique impose des normes de construction adaptées au niveau d'aléa identifié. Pour les zones en aléa modéré, des précautions renforcées sont nécessaires afin de limiter la vulnérabilité des bâtiments face aux secousses potentielles.

Aléa sismique

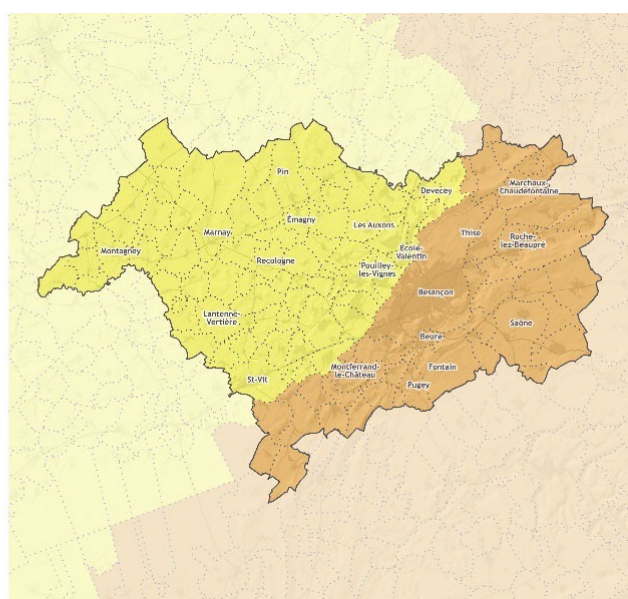
Aléa sismique
■ Faible
■ Modérée

■ Tache urbaine
Axe de circulation
— Autoroutes
— Routes principales
— Routes secondaires

0 N 5 km



AUDAB - juillet 2024
Sources : IGN BD TOPO, WPD



Carte : Répartition de l'aléa sismique dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

41 communes du Grand Besançon Métropole (GBM) sont classées en aléa modéré.

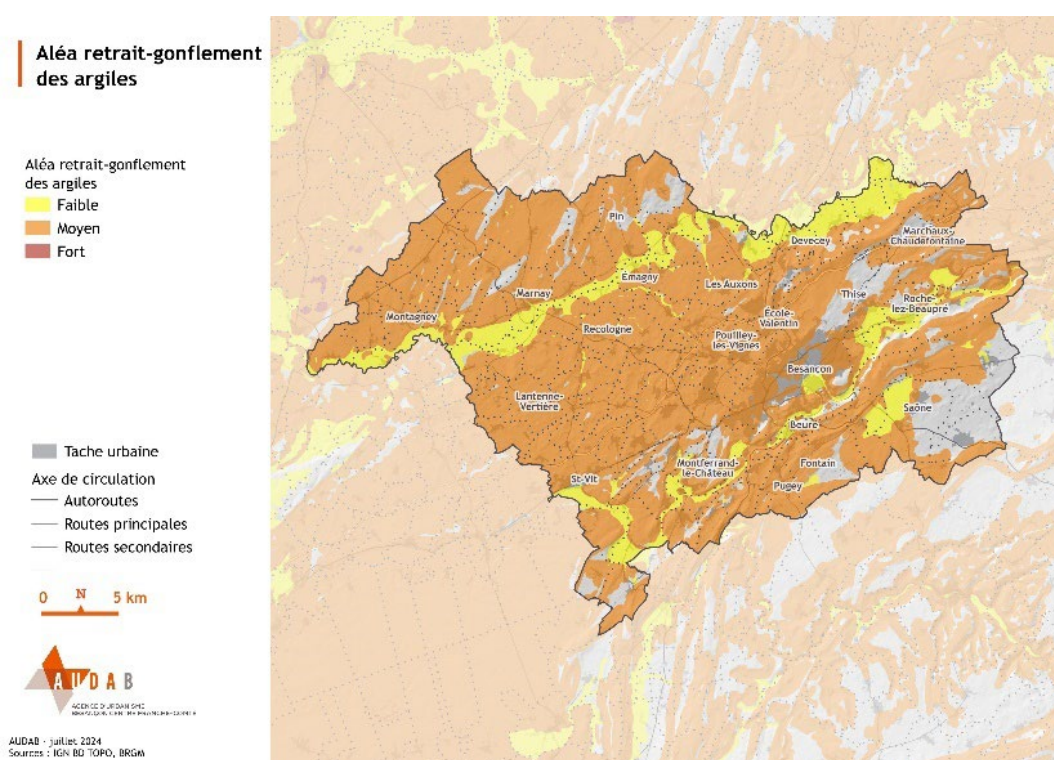
72 communes situées à l'ouest du GBM et au sein de la Communauté de Communes du Val Marnaysien (CCVM) sont en aléa faible (cf. Carte : Répartition de l'aléa sismique).

6.8 Le retrait-gonflement des argiles : un risque géotechnique à surveiller

Le phénomène de **retrait-gonflement des argiles** est un mouvement de terrain provoqué par les variations de l'humidité des sols argileux. En période de sécheresse, ces sols se contractent, tandis qu'ils gonflent lorsqu'ils se réhydratent. Ces cycles peuvent fragiliser les fondations des bâtiments et compromettre leur stabilité, entraînant des fissures, voire des déformations structurelles.

Le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté est largement exposé à cet aléa, avec des secteurs classés en **aléa faible à moyen**. Seules quelques zones spécifiques présentent un **aléa fort**, nécessitant une vigilance accrue lors des projets d'aménagement et de construction (cf. Carte : Répartition de l'aléa retrait-gonflement des argiles).

L'**amplification de ce phénomène par le changement climatique** est une préoccupation croissante. L'augmentation des épisodes de sécheresse prolongée pourrait **accentuer les risques** et impacter durablement les infrastructures et le bâti. Des mesures préventives, comme l'adaptation des fondations ou la gestion maîtrisée des eaux de pluie, doivent être intégrées aux pratiques d'aménagement pour limiter ces effets.



Carte : Répartition de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le SCoT Besançon Cœur Franche-Comté. Source : AUDAB

- Le territoire du SCoT est majoritairement classé en aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.
- Des secteurs en aléa fort sont visibles, notamment autour de Montferrand-le-Château, Roche-lez-Beaupré et Saône.
- Les zones les plus concernées se situent dans les vallées et certains plateaux à forte concentration argileuse.
- Quelques secteurs en aléa faible apparaissent, notamment dans le nord et l'ouest du SCoT.
- L'aléa est plus marqué dans les secteurs urbanisés du Grand Besançon et certaines communes périphériques.

6.9 CE QU'IL FAUT RETENIR...

Atouts	Faiblesses
Une large partie de l'ouest du SCoT est préservée des nuisances sonores, des risques industriels et de l'aléa sismique. Un cadre réglementaire structuré pour la gestion des risques, incluant des Plans de Prévention des Risques (PPRI, PPRT, PPR MVT). Une intégration croissante des risques dans les documents de planification et d'aménagement, favorisant une urbanisation plus résiliente. Un suivi rigoureux des sites et sols pollués aux niveaux local et national, permettant d'anticiper les contraintes pour l'aménagement. Une réglementation stricte pour les ICPE et les infrastructures sensibles, réduisant les risques industriels et technologiques.	Une exposition importante aux nuisances sonores, particulièrement à l'est du territoire en raison des infrastructures routières. Une concentration significative de sites et sols pollués, notamment dans la vallée du Doubs, nécessitant des actions de réhabilitation. Une exposition marquée aux risques naturels (inondations, mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles), avec des impacts sur l'aménagement. Une urbanisation contrainte dans plusieurs secteurs en raison de l'aléa sismique et géotechnique. Une vulnérabilité des infrastructures face aux canalisations de transport de matières dangereuses, nécessitant des mesures de précaution spécifiques.
Opportunités	Menaces
Un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) en cours sur le Grand Besançon Métropole pour limiter l'impact des nuisances sonores. Le développement de stratégies d'adaptation aux risques climatiques, notamment pour la gestion des inondations et des effets du retrait-gonflement des argiles. Un encadrement réglementaire renforcé des ICPE et des infrastructures à risques, permettant de sécuriser les zones urbanisées. Une surveillance accrue des sites et sols pollués, avec des dispositifs facilitant la réhabilitation des friches industrielles. Une meilleure intégration des risques dans les projets d'aménagement, favorisant une résilience accrue du territoire.	Une augmentation des nuisances sonores liée à la croissance du trafic routier et à l'étalement urbain. Une intensification des risques naturels sous l'effet du changement climatique, notamment les inondations et le retrait-gonflement des argiles. Une fragilisation des sols et des infrastructures due aux périodes de sécheresse prolongée. Un impact potentiel des activités industrielles et des infrastructures Seveso sur la qualité de vie et l'environnement. Une nécessité d'adaptation continue des réglementations et des stratégies d'aménagement pour répondre aux nouvelles contraintes climatiques et environnementales.

Quels enjeux pour le SCoT ?

- **Réduire l'exposition des populations aux risques et nuisances** en intégrant ces enjeux dès la planification et en évitant le développement de projets en zones soumises aux aléas naturels ou technologiques (inondations, mouvements de terrain, aléa sismique, ICPE, PPRT).
- **Maîtriser l'urbanisation en zone à risques** en limitant l'imperméabilisation des sols, en préservant les champs d'expansion des crues et en adaptant la construction aux contraintes géotechniques et sismiques.
- **Anticiper les effets du changement climatique** en intégrant les risques liés à la sécheresse et au retrait-gonflement des argiles, ainsi qu'en optimisant la gestion des eaux pluviales pour limiter les impacts sur les sols et les infrastructures.
- **Réduire l'impact des nuisances sonores et des pollutions** en adaptant l'implantation des activités et des logements aux contraintes des infrastructures de transport et en soutenant les démarches de prévention comme l'actualisation du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).
- **Renforcer la résilience du territoire face aux risques industriels et technologiques** en appliquant strictement les réglementations ICPE et PPRT et en garantissant la compatibilité des nouveaux projets avec les impératifs de sécurité.
- **Mieux encadrer la gestion des sites et sols pollués** en intégrant les contraintes des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) et de l'inventaire CASIAS dans les stratégies d'aménagement pour garantir un développement durable et sécurisé.
- **Encourager des mobilités plus durables** pour limiter les nuisances sonores et la pollution en réduisant la dépendance à la voiture individuelle et en favorisant les alternatives (transports en commun, mobilités actives).
- **Limiter l'aggravation des phénomènes de ruissellement et de déstabilisation des sols** en restreignant l'imperméabilisation excessive et en privilégiant des solutions adaptées comme les revêtements perméables, les noues paysagères et la gestion intégrée des eaux pluviales.

7 Ressources minérales

7.1 Exploitation sous pression : enjeux et disponibilité des matériaux

Le territoire du SCoT est marqué par un relief calcaire et un paysage karstique, caractérisé par des phénomènes de corrosion et le développement de cavités souterraines. Cette géologie spécifique influence fortement l'exploitation des matériaux minéraux, essentiels aux activités de construction et d'aménagement.

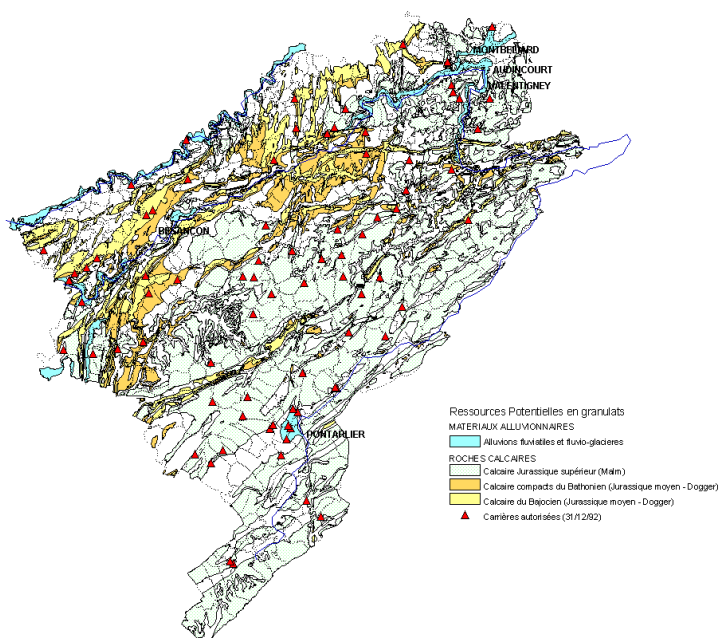
Actuellement, neuf carrières sont en activité dans le périmètre du SCoT, réparties sur les communes suivantes :

- Lantenne-Vertière ;
- Osselle-Routelle (2 sites) ;
- Pugey ;
- Marchaux ;
- Les Auxons ;
- Pin ;
- Courcuire ;
- Avrigny-Virey.

Ces carrières exploitent divers gisements sédimentaires (calcaires, argiles, marnes, alluvions), atteignant parfois des profondeurs de 95 mètres.

7.2 Disponibilité limitée et des enjeux de gestion durable

L'évaluation des schémas départementaux des carrières du Doubs et de la Haute-Saône, établis respectivement en 1998 et révisés en 2005, met en lumière une raréfaction progressive des ressources en granulats.



Carte : Ressources potentielles en granulats dans le Doubs

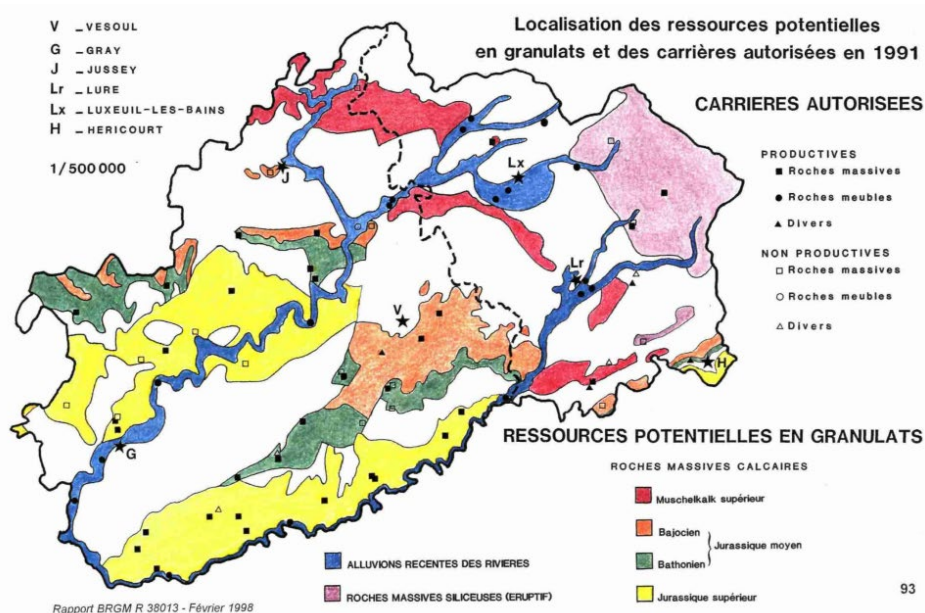
- Forte concentration des carrières en activité, notamment autour de Besançon et Pontarlier.
- Présence dominante de roches calcaires du Jurassique moyen et supérieur (Bathonien, Bajocien).
- Exploitation des alluvions limitée aux zones fluviales et fluvi-glaciaires.

Dans le **Doubs**, en 1998, le schéma départemental estimait que les gisements d'alluvions ne permettaient que **cinq années de production** au rythme de 1992, laissant entrevoir de potentielles tensions sur les ressources. Pour

les roches massives calcaires, les réserves étaient évaluées à **22 années**. En 2005, la mise à jour du schéma a conduit à **restreindre l'exploitation des alluvions** aux usages strictement indispensables, en raison de leur raréfaction et des besoins liés aux infrastructures comme la LGV Rhin-Rhône.

Dans la **Haute-Saône**, les prévisions de 1998 estimaient une **durée de 11 ans pour les alluvions** et **46 ans pour les roches calcaires** (cf. carte ci-dessous). Toutefois, ces projections étaient fondées sur les réserves autorisées à l'époque, sans prendre en compte la hausse de la demande en matériaux.

- **Ressources calcaires variées (Muschelkalk supérieur, Bajocien, Bathonien, Jurassique supérieur).**
- **Forte concentration des alluvions récentes dans les vallées fluviales.**
- **Carrières productives et non productives répertoriées, principalement autour de Vesoul, Gray, Lure et Luxeuil-les-Bains.**
- **Répartition inégale des ressources nécessitant une gestion durable.**



Carte : Localisation des ressources et carrières en Haute-Saône (1991). Source : schéma départemental des carrières de Haute-Saône, 1998

Le schéma régional des carrières de Bourgogne Franche-Comté est en cours d'élaboration avec une approbation envisagée en 2025.

Il identifie des **gisements d'intérêt régional et national**. Le territoire est concerné par deux gisements :

- Un d'intérêt national à Avigney-Virey. Il s'agit de roches calcaires.
- Un d'intérêt régional dans le secteur de Lantenne-Vertière : les communes de Lantenne-Vertière, Mercey-le-Grand, Berthelange, Etrabonne, Corcelles-Ferrières et Ferrières-les-Bois sont concernées. Il s'agit d'argile et de calcaire.



Gisements d'intérêt régional

- Argile du Crétacé
- Argiles d'altération
- Calcaire "oolithe blanche"
- Calcaires du Comblanchien
- Calcaires du Crétacé
- Calcaires du Jurassique inférieur et moyen
- Calcaires du Jurassique supérieur
- Calcaires et marnes du Jurassique inférieur
- Chailles et biefs à silex
- Dalle nacrée
- Grès du Trias supérieur
- Grès, conglomérats, arkoses, argillites du Permien
- Rhyolites, roches volcaniques acides du Paléozoïque
- Sables et argiles du Pliocène
- Tufs et brèches volcaniques du Paléozoïque

Gisements d'intérêt national

- Alluvions récentes
- Calcaire "oolithe blanche"
- Calcaires du Comblanchien
- Calcaires du Jurassique inférieur et moyen
- Calcaires du Jurassique supérieur
- Granites, gneiss, migmatites, roches magmatiques et métamorphes
- Rhyolites, roches volcaniques acides du Paléozoïque
- Tufs et brèches volcaniques du Paléozoïque
- Complexe évaporitique du Keuper

Carte : Gisements d'intérêt national et régional – Schéma Régional des carrières

7.3 Répartition contrastée des ressources et une pression sur les carrières

L'analyse des cartes montre une distribution inégale des ressources et des exploitations :

- **Les alluvions récentes des rivières** se trouvent principalement dans les vallées fluviales, ce qui a conduit à une exploitation intensive, réduisant les réserves disponibles.
- **Les roches calcaires massives**, largement présentes sur le territoire, varient en qualité et en profondeur d'exploitation, allant du **Jurassique supérieur au Bathonien et au Bajocien**.
- **Les carrières autorisées** sont inégalement réparties, avec une concentration dans certaines zones, notamment autour des pôles urbains et des infrastructures de transport.

Cette situation souligne l'importance d'une **gestion durable des ressources minérales**, notamment face à la raréfaction des matériaux alluvionnaires et à la pression croissante sur les gisements calcaires.

7.4 Vers une gestion raisonnée et durable des ressources minérales

Face aux tensions croissantes sur les ressources minérales, il est essentiel d'adopter une approche équilibrée pour concilier exploitation et préservation des matériaux. Plusieurs leviers d'action peuvent être mobilisés afin d'assurer un approvisionnement soutenable à long terme :

- Favoriser le recyclage des matériaux de construction pour réduire la dépendance à l'extraction de ressources vierges.

- Améliorer les techniques d'exploitation des carrières existantes afin d'optimiser l'extraction et la valorisation des sous-produits.
- Encadrer rigoureusement l'ouverture de nouvelles carrières en tenant compte des besoins réels et des impacts environnementaux.
- Hiérarchiser l'usage des matériaux en fonction de leur rareté, en réservant notamment les alluvions aux besoins les plus spécifiques et indispensables.

La gestion des ressources minérales nécessite une coordination renforcée entre collectivités, exploitants et acteurs du développement territorial. Cette concertation est indispensable pour garantir un équilibre entre exploitation et préservation, tout en répondant aux besoins des générations futures.

7.5 CE QU'IL FAUT RETENIR....

Atouts	Faiblesses
Les carrières du territoire assurent un approvisionnement essentiel en granulats et matériaux minéraux pour la construction et l'aménagement. Des gisements d'intérêt national et régional Une diversité géologique offrant un large éventail de ressources exploitables (calcaires, argiles, alluvions). Une filière locale favorisant l'économie de proximité et limitant les coûts et impacts environnementaux liés au transport des matériaux. Un encadrement réglementaire structuré grâce aux schémas départementaux et régionaux, garantissant une gestion équilibrée des carrières. Des opportunités d'optimisation des carrières existantes grâce aux nouvelles techniques d'extraction et à la valorisation des sous-produits.	Une concentration inégale des carrières, avec une forte pression autour des pôles urbains et des infrastructures de transport. Une raréfaction progressive des alluvions, nécessitant une gestion stricte des usages. Des impacts paysagers et environnementaux liés à l'exploitation (altération des paysages, nuisances sonores et poussières, artificialisation des sols). Une extraction soumise aux contraintes géologiques, avec des ressources limitées par la qualité et la profondeur des gisements.
Opportunités	Menaces
Le développement de techniques d'exploitation plus durables et optimisées pour limiter l'empreinte environnementale. La mise en œuvre de stratégies de recyclage des matériaux pour réduire la pression sur les ressources vierges et allonger leur durée de disponibilité. L'encadrement renforcé des nouvelles ouvertures de carrières, garantissant un équilibre entre exploitation et préservation des écosystèmes.	Une demande croissante en matériaux, exacerbée par la réalisation de grands projets d'infrastructure (LGV, voirie, urbanisation). Une disponibilité des ressources à moyen terme menacée par la surexploitation et le changement climatique. Une forte dépendance aux ressources locales, pouvant entraîner des tensions d'approvisionnement et une hausse des importations de granulats.

Une meilleure coordination entre collectivités, exploitants et acteurs de l'aménagement pour assurer une gestion raisonnée des ressources minérales.	Une pression accrue sur certaines zones, aggravant les conflits d'usage avec d'autres activités (agriculture, protection de l'environnement, urbanisation). Un risque d'accélération de l'érosion et d'instabilité des carrières en raison des impacts du changement climatique sur les sols.
--	---

Quels enjeux pour le SCoT ?

- Garantir un équilibre entre l'exploitation des ressources minérales et la préservation des milieux naturels en encadrant l'ouverture de nouvelles carrières et en renforçant les exigences environnementales.
- Optimiser la gestion des carrières existantes en améliorant les techniques d'extraction et en valorisant les sous-produits afin de limiter la pression sur les ressources vierges.
- Encourager le recyclage et la réutilisation des matériaux de construction pour réduire la dépendance aux granulats d'extraction et favoriser une économie circulaire.
- Anticiper les tensions sur l'approvisionnement en adaptant les stratégies d'exploitation aux besoins réels et en intégrant les évolutions du marché et de la demande en matériaux.
- Limiter les impacts environnementaux et paysagers des carrières en intégrant des mesures visant à réduire les nuisances sonores, la dispersion des poussières et la consommation d'eau.
- Renforcer la coordination entre collectivités, exploitants et acteurs de l'aménagement pour assurer une gestion concertée des ressources minérales et prévenir les conflits d'usage avec d'autres activités (agriculture, protection de l'environnement, urbanisation).
- Prendre en compte les effets du changement climatique en anticipant l'érosion des sols et en adaptant les pratiques d'extraction aux évolutions environnementales.
- Sécuriser l'approvisionnement en matériaux tout en garantissant la préservation des écosystèmes et la qualité des paysages du territoire.
- Prendre en compte les gisements d'intérêt national et régional

8 La collecte et la valorisation des déchets

8.1 La gestion des déchets à l'échelle du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté

La gestion des déchets doit garantir la protection de la santé humaine et de l'environnement, en évitant toute pollution de l'eau, de l'air, des sols, ainsi que les nuisances sonores et olfactives (article L541-1 du Code de l'environnement).

Pour organiser efficacement cette gestion, des plans départementaux définissent les modalités de traitement des déchets sur le territoire. Ils concernent les ordures ménagères, encombrants, déchets verts et boues d'épuration, qui doivent être dirigés vers des installations conformes aux réglementations.

Le territoire du SCoT est encadré par plusieurs plans :

- Plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux : adopté pour le Doubs en 2012 et pour la Haute-Saône en 2000, il fixe des objectifs de réduction, valorisation et sensibilisation à l'horizon 2018 et 2024.
- Plan départemental des déchets du BTP : approuvé en 2003 pour le Doubs, il vise à trier, réduire et valoriser ces déchets tout en assurant leur élimination adéquate.

A l'échelle du SCoT, la collecte des déchets est organisée indépendamment par les deux intercommunalités : **la Communauté Urbaine du GRAND BESANÇON MÉTROPOLE (GBM) et la Communauté de communes du Val Marnaysien (CCVM).**

La gestion des déchets est assurée par :

- **le SYBERT pour GBM et pour la moitié sud de la CCVM,**
- **le SYTEVOM pour la moitié nord de la CCVM .**

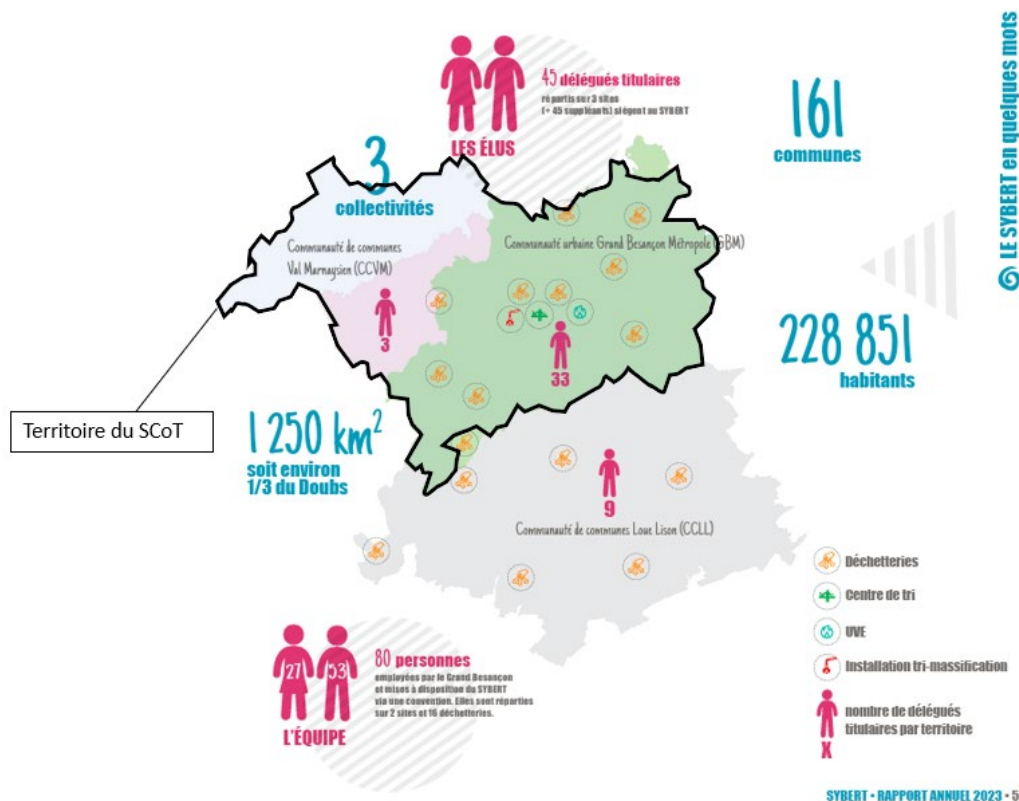
Le périmètre du SCoT géré par le **SYTEVOM** pour la collecte et la gestion des déchets :



Carte : Territoire du SCoT et intercommunalités limitrophes. Source : Rapport d'activité 2023 du **SYTEVOM**

Le Syndicat Mixte pour le Transfert, l'Élimination et la Valorisation des déchets ménagers (SYTEVOM) est une collectivité territoriale dont les missions s'articulent autour de trois domaines de compétence : le traitement et la valorisation des ordures ménagères, l'organisation du tri des matières issues de la collecte sélective et la gestion des déchetteries de son territoire. Ses missions couvrent également la gestion des déchetteries, y compris le traitement du carton, ainsi que celle des points d'apport volontaire pour le verre et le papier. La collecte des déchets et l'organisation des tournées de ramassage restent sous la responsabilité des intercommunalités et des syndicats de collecte. **En 2023, le SYTEVOM compte 11 adhérents, dont le nord de la CCVM qui fait partie du SCoT. En tout, le SYTEVOM regroupe 628 communes, soit 260 517 habitants.**

Le périmètre du SCoT géré par le **SYBERT** pour la collecte et la gestion des déchets :



Carte thématique : Territoire du SCoT et organisation du SYBERT. Source : Rapport d'activité 2023 du SYBERT

Le Syndicat mixte de Besançon et de sa Région pour le Traitement des déchets (SYBERT) est un établissement public chargé du traitement des déchets pour ses trois communautés membres. Ces dernières conservent la compétence relative à la collecte des déchets, tandis que la gestion du traitement a été transférée au SYBERT. **Le SYBERT traite les déchets de 3 collectivités dont 2 font partie du SCoT (le sud de la CCVM et GBM).**

8.2 Le traitement des ordures ménagères

La valorisation énergétique des déchets non recyclables du SYBERT en 2023 :

Le SYBERT exploite une usine d'incinération avec valorisation énergétique (UVE), construite en 1971 par la Ville de Besançon et intégrée au SYBERT en 2004. Son autorisation préfectorale fixe une capacité de traitement de 42 000 tonnes par an d'ordures ménagères résiduelles (OMR) et 3 000 tonnes par an de boues issues de la station d'épuration de Besançon-Port-Douvot. L'énergie produite lors de la combustion des déchets est récupérée et utilisée pour alimenter le réseau de chauffage urbain de Planoise et du Haut de Chazal, couvrant environ 30 % de ses besoins annuels. Une partie de cette énergie est également transformée en électricité réinjectée dans le réseau public.

Les déchets incinérés avec UVE sont des erreurs de tri issues des déchets ménagers recyclables, des incinérables issus des déchetteries et de l'Installation de Tri-Massification, des déchets non ménagers, des boues de la station d'épuration de Port Douvot, de la résorption du stock en fosse. L'ancien four de l'Unité de Valorisation Énergétique a été mis à l'arrêt en 2021 et démantelé en 2023. L'unique four restant a été optimisé.

En 2023, à l'échelle de GBM, 24 401 tonnes de déchets ont pu être valorisés en énergie soit 134,5 kg/hab (-2,44% par rapport à 2022).

En 2023, à l'échelle de la CCVM, 688 tonnes de déchets ont pu être valorisés en énergie soit 95,6 kg/hab (-1,83% par rapport à 2022).

Au total, en 2023, en comptant la Communauté de communes de Loue Lison (CCLL) qui ne fait pas partie du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté, 33 166 tonnes de déchets ont été traités en UVE et ont permis de produire 55 863 MWh thermiques et 3 991 MWh électriques.

La valorisation énergétique des déchets non recyclables du SYTEVOM en 2023 :

Cinq quais de transfert, dont quatre sont propriété du SYTEVOM, permettent de regrouper les ordures ménagères et la collecte sélective, tout en optimisant le transport vers le Centre de Valorisation des Déchets de Noidans-le-Ferroux. Étant donné l'étendue du territoire du SYTEVOM, ces quais réduisent les distances parcourues par les camions-bennes de collecte. La CCVM dépend du **Quai de Transfert Arc-les-Gray, qui dessert aussi le SICTOM Val de Saône (secteur de Gray) et la CC des 4 Rivières (ne faisant pas partie du SCoT). En tout, le Quai de Transfert Arc-les-Gray collecte 7078 tonnes d'ordures ménagères dont 2575 tonnes sont collectées en porte à porte.**

En 2023, 32 202 tonnes d'ordures ménagères ont été collectées par le SYTEVOM soit 124 kg/an/habitant (soit une baisse de 3% par rapport à 2022) et traitées principalement par le site de Noidans-le-Ferroux.

Le SYTEVOM valorise ses déchets non recyclables via l'Unité de Valorisation de Noidans-le-Ferroux. Construite en 2006 et mise en service début 2007, elle traite environ 41 000 tonnes de déchets par an, réparties en :

- 78 % d'ordures ménagères,
- 16 % de refus de tri,
- 6 % de déchets non dangereux d'activités économiques.

Depuis l'automne 2022, son exploitation est assurée par l'entreprise SUEZ dans le cadre d'un marché public.

En 2023, l'incinération des déchets a permis de produire 18 686 MWh d'énergie, dont 30 % ont alimenté le Centre de Valorisation des Déchets, tandis que 70 % ont été revendus à des fournisseurs d'énergie.

Les sous-produits de combustion, appelés mâchefers, représentent environ 6 000 tonnes. Après criblage et déferrailage, ils sont valorisés en sous-couche routière. La ferraille et les métaux non ferreux sont recyclés dans l'industrie sidérurgique.

8.3 La valorisation des déchets ménagers recyclables

La valorisation des déchets ménagers recyclables du SYBERT en 2023 :

Implanté à Besançon-Planoise, le centre de tri du SYBERT réceptionne et trie l'ensemble des déchets ménagers recyclables déposés par les collectivités adhérentes. Une grande partie de son exploitation est assurée en régie.

En 2023, à l'échelle de GBM, 65,71 Kg/hab de déchets ménagers recyclables ont été traités, hors erreurs de tri et freinte. Cela représente : 35 tonnes de verre ; 22,4 tonnes de papier ; 17,9 tonnes de carton ; 6,7 tonnes de flacons, pots et barquettes en plastique ; 1,8 tonnes d'emballages métalliques.

En 2023, à l'échelle de la Communauté de communes du Val Marnaysien (CCVM) 62,5071 Kg/hab de déchets ménagers recyclables ont été traités, hors erreurs de tri et freinte. Cela représente : 39,4 tonnes de verre ; 22,7 tonnes de papier ; 16,4 tonnes de carton ; 8,6 tonnes de flacons, pots et barquettes en plastique ; 2,6 tonnes d'emballages métalliques.

En 2023, le taux d'erreurs de tri est de 25,9 %. Ces refus de tri sont traités à l'usine d'incinération du SYBERT où ils sont valorisés en production d'énergie. Les freintes sont les pertes d'eaux et de poussières.

La valorisation des déchets ménagers recyclables du SYTEVOM en 2023 :

Le SYTEVOM dispose de 1 600 points d'apport volontaire (conteneurs à verre et conteneurs mixtes), soit un pour 220 habitants, répartis sur l'ensemble du territoire.

Le SYTEVOM dispose d'un centre de tri, capable de trier jusqu'à 30 000 tonnes de matières par an, répondant ainsi aux besoins du territoire. Il assure également la collecte sélective pour des collectivités partenaires, telles

que le Pays de Montbéliard Agglomération, et offre des capacités de dépannage pour d'autres collectivités demandeuses. Bien que le SYTEVOM soit propriétaire du centre de tri, il a confié son exploitation à la société COVED dans le cadre d'un marché global de performance.

Le SYTEVOM a collecté 16 037,22 tonnes de déchets **ménagers recyclables (emballages et papiers) de ses 11 adhérents en 2023 soit 61,55 kg/habitant** (soit une baisse de 0,30% depuis 2022). Il a également collecté de ses adhérents (sans compter les services rendus aux non adhérents) **941 tonnes de papiers en PAV et 3817 tonnes de cartons** en déchetterie et autres. En tout, **20 795 tonnes de déchets recyclables** ont donc été collectés par le SYTEVOM auprès de ses adhérents, soit **80 kg/habitant**.

Le **verre** est collecté en PAV et en porte à porte dans les communes adhérentes au SYTEVOM. Les tonnages de verre atteignent **en 2023 : 11 041 tonnes soit 42.3 kg/hab.**

Le **papier** est collecté en PAV et en déchetterie dans les communes adhérentes au SYTEVOM. Les tonnages de papier atteignent **en 2023 : 1 003 tonnes soit 3,85 kg/hab.**

Les chiffres sur le recyclage des matériaux expédiés en 2023

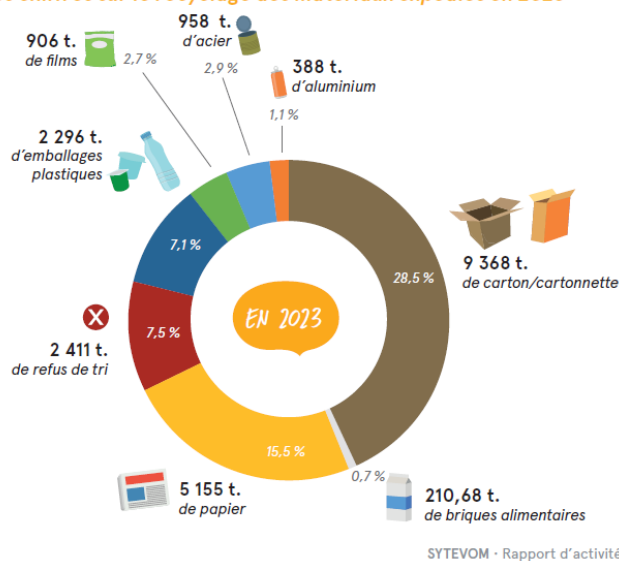


Figure : Répartition des matériaux recyclés et refus de tri en 2023. Source : Rapport d'activité 2023 du SYTEVOM

8.4 Les déchetteries

Les déchetteries du SYBERT :

Le SYBERT dispose de 16 déchetteries accessibles à tous les habitants du territoire grâce à un badge d'accès, dont 9 sont localisées dans le territoire du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté.

Au total, en 2023, en comptant la Communauté de communes de Loue Lison (CCLL) qui ne fait pas partie du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté, 47 074 tonnes de déchets ont été déposées dans les 16 déchetteries (soit environ 206 Kg/hab) % soit une diminution de 0,1 % par rapport à 2022. Le nombre de visites a quant à lui augmenté de 2,32 %.

Le SYBERT exploite une installation de tri des encombrants et de massification des déchets (ITM) provenant des déchetteries. Mise en service progressivement dès juillet 2015, elle a atteint son déploiement complet et optimisé début 2017. Son financement est assuré par l'activité déchetterie, remplaçant ainsi les coûts liés au transport et au stockage des encombrants. Au total, en 2023, en comptant la Communauté de communes de Loue Lison (CCLL) qui ne fait pas partie du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté, 11 812 tonnes de déchets issues des déchetteries y ont été traitées. Parmi ces flux, on compte 1 333 tonnes d'encombrants issues des déchetteries, 1 541 tonnes de cartons issues des déchetteries, 763 tonnes de plâtre issues des déchetteries et 8 175 tonnes de verre issues des PAV de GBM. Les matières sortantes de l'ITM sont valorisées à 93,6%. Les encombrants seuls sont moins bien valorisés avec un taux de valorisation de 65,5%.

Les déchetteries du SYTEVOM:

41 990 tonnes de déchets ont été collectés en 2023 par la régie déchetterie soit une baisse de 4% par rapport à 2022.

Le SYTEVOM compte **35 déchetteries réparties sur l'ensemble de son territoire**. L'accès aux déchetteries est gratuit pour les particuliers. Les professionnels, quant à eux, sont soumis à une tarification en fonction du type d'apport. **En 2023, 940 670 usagers du SYTEVOM ont fréquentés les déchetteries pour un tonnage global de 74 251 tonnes, soit environ 285 kg/habitant**. Le SYTEVOM dispose aussi de SYMETRI, une plateforme de tri et de massification destinée à améliorer la valorisation des déchets, principalement issus des déchetteries.

8.5 La valorisation des biodéchets et des déchets verts

La valorisation des biodéchets et des déchets verts du SYBERT :

Le SYBERT continue de développer sa politique de compostage de proximité, qu'il soit individuel ou collectif. Cela inclut la vente de composteurs individuels à prix réduit, l'accompagnement des habitants au compostage en pied d'immeuble et la gestion des sites de compostage collectif. En 2023, le SYBERT estime que 71,9% des habitants, CCLL comprise, ont accès à un service de compostage.

En 2023, en comptant la Communauté de communes de Loue Lison (CCLL) qui ne fait pas partie du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté :

- 305 sites de compostage en pied d'immeubles ont permis de valoriser 309 tonnes de biodéchets de 7732 habitants,
- 48 sites de compostages de quartier ont permis de valoriser 94 tonnes de biodéchets de 4692 habitants,
- 674 composteurs individuels ont été vendus en 2023 permettant de valoriser 5276 tonnes de biodéchets.

Le SYBERT a poursuivi le développement du co-compostage avec les éleveurs : 9 620 tonnes de déchets verts ont été valorisées par co-compostage au champ, soit 87 % du tonnage total de déchets verts.

La valorisation des biodéchets et des déchets verts du SYTEVOM:

Actuellement, 79 kilos de déchets verts par an et par habitant sont confiés pour traitement en déchetterie.

8.6 Les ressourceries et le réemploi

Les ressourceries du SYBERT :

Le SYBERT est partenaire de 3 associations : TRI de Quingey, Emmaüs de Besançon et Ornans avec qui ils ont instauré des ressourceries destinées à collecter des objets divers qui sont triés, nettoyés, parfois réparés avant d'être revendus à un prix modique.

Le réemploi et les ressourceries du SYTEVOM:

L'association SHAARL (Société d'Histoire et d'Archéologie de l'Arrondissement de Lure) collecte chaque année des livres, magazines, documents d'archives, partitions de musique, etc., en déchetterie, pour leur donner une seconde vie. Ces objets trouvent de nouveaux lecteurs lors de la foire aux livres BOUQUIMANIA à Lure. En 2023, 169 tonnes de livres ont ainsi été valorisées.

Depuis plusieurs années, le SYTEVOM soutient les ressourceries du territoire en favorisant le réemploi et la valorisation des objets. Depuis 2017, il exploite la recyclerie grayloise à Gray, en partenariat avec des acteurs locaux de l'économie sociale et solidaire. Parallèlement, la Communauté de Communes du Val Marnaysien (CCVM) a lancé un projet pour promouvoir l'économie circulaire et renforcer les liens sociaux sur son territoire. Elle a acquis un bâtiment industriel de 1 350 m² à Marnay, près de la déchetterie. La plus grande cellule accueillera une antenne de vente de la recyclerie d'Arc-les-Gray. Ce bâtiment abritera également les activités du Caddie Solidaire, une association locale d'aide alimentaire. Le partenariat entre le SYTEVOM et la CCVM permettra d'offrir aux habitants de Marnay une antenne de vente de la recyclerie grayloise. Un espace de plus de 200 m² sera dédié à la vente d'objets collectés dans les déchetteries alentours, et une salle de réunion sera mise à disposition pour organiser des événements conviviaux, tels que des ateliers de réemploi, en collaboration avec le Caddie Solidaire.

8.7 CE QU'IL FAUT RETENIR...

Atouts	Faiblesses
Existence de plans départementaux clairs (déchets non dangereux, BTP). UVE du SYBERT et centre de valorisation de Noidans-le-Ferroux du SYTEVOM permettent de transformer les déchets non recyclables en énergie thermique et électrique. Réseau étendu de déchetteries (16 pour le SYBERT et 35 pour le SYTEVOM), avec des plateformes de tri et de massification optimisant la valorisation des déchets. Diminution des quantités d'ordures ménagères collectées.	Partage de la collecte entre GBM et la CCVM et du traitement entre SYBERT et SYTEVOM : les données sont difficilement accessibles à l'échelle du SCoT : elles existent à l'échelle des deux syndicats mais englobent d'autres EPCI hors du périmètre du SCoT où alors existent à l'échelle de GBM mais pas de la CCVM. L'accès à un service de compostage n'est pas effectif pour la totalité des habitants. Baisse des quantités de déchets recyclables collectés.
Opportunités	Menaces
Développement du compostage individuel et collectif, ainsi que co-compostage avec les éleveurs pour le SYBERT. Existence de ressourceries et initiatives de recyclerie en partenariat avec des associations locales. Expansion des services de réemploi avec de nouveaux projets (ex. recyclerie à Marnay, partenariat CCVM-SYTEVOM). Optimisation de l'incinération avec la mise à l'arrêt de l'ancien four de l'UVE du SYBERT et l'amélioration du nouveau four. Accroissement du nombre de visites en déchetteries (+2,32% pour le SYBERT en 2023), signe d'un intérêt croissant pour le tri et le recyclage. Valorisation des mâchefers issus de l'incinération en sous-couche routière et recyclage des métaux dans l'industrie sidérurgique.	Le SYBERT n'a plus qu'un four en service après la fermeture de l'ancien four de l'UVE en 2021. Taux d'erreurs de tri encore élevé parmi les déchets recyclables, nécessitant un retraitement coûteux. Le taux de collecte des biodéchets n'est pas encore suffisant, on retrouve encore la plupart dans les Ordures Ménagères.

Quels enjeux pour le Scot ?

Les principaux enjeux pour le SCoT s'articulent autour de :

- **La réduction des déchets :**
 - Encourager la prévention et la réduction des déchets à la source.
 - Améliorer la collecte sélective et le tri pour limiter les déchets résiduels.
 - Promouvoir l'économie circulaire et le réemploi des matériaux.
- **L'adaptation aux évolutions réglementaires :**
 - Anticiper les obligations liées à la fin de l'enfouissement et de l'incinération des déchets non valorisés.
 - Mettre en conformité le territoire avec les exigences européennes et nationales (tri des biodéchets, extension des consignes de tri, etc.).
- **L'aménagement du territoire et des infrastructures de traitement :**
 - Assurer un maillage territorial efficace des équipements de collecte et de traitement des déchets.
 - Identifier des sites adaptés pour l'implantation de nouvelles infrastructures (recycleries, plateformes de compostage, centres de tri modernes, etc.).
- **La maîtrise des coûts associés aux déchets :**
 - Maîtriser les coûts de gestion des déchets pour les collectivités et les habitants.
 - Optimiser les financements et rechercher des solutions de mutualisation à l'échelle intercommunale.
 - Encourager des modes de financement incitatifs (ex : redevance incitative, fiscalité adaptée).
- **La sensibilisation et l'implication des acteurs dans la réduction des déchets :**
 - Mobiliser les collectivités, les entreprises et les habitants pour améliorer la gestion des déchets.
 - Développer des actions de communication et d'éducation au tri et à la réduction des déchets.
 - Favoriser les initiatives locales et les partenariats public-privé pour développer des solutions innovantes.
- **La transition écologique et les objectifs de limitation de l'impact environnemental :**
 - Limiter l'impact environnemental des déchets en réduisant les pollutions et nuisances liées à leur traitement.
 - Intégrer la gestion des déchets dans une logique de développement durable et de résilience territoriale.
 - Soutenir des pratiques respectueuses de l'environnement, notamment en matière de construction et d'aménagement urbain.

