



# SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) DU PAYS DU HAUT-DOUBS

1-3 / Rapport de présentation :  
Etat initial de l'environnement

Document arrêté  
le 1<sup>er</sup> décembre 2022



*Les éléments de l'Etat Initial de l'Environnement (EIE) sont issus de la rédaction menée initialement sous la forme de 14 livrets. Seuls les livrets spécifiques à l'environnement ont été repris dans le cadre de ce diagnostic environnemental et ont fait l'objet d'une actualisation.*

*La synthèse de ce document est disponible sous forme de fiches (1-6 / Rapport de présentation : fiches de synthèse du diagnostic socio-économique et environnemental).*

# SOMMAIRE

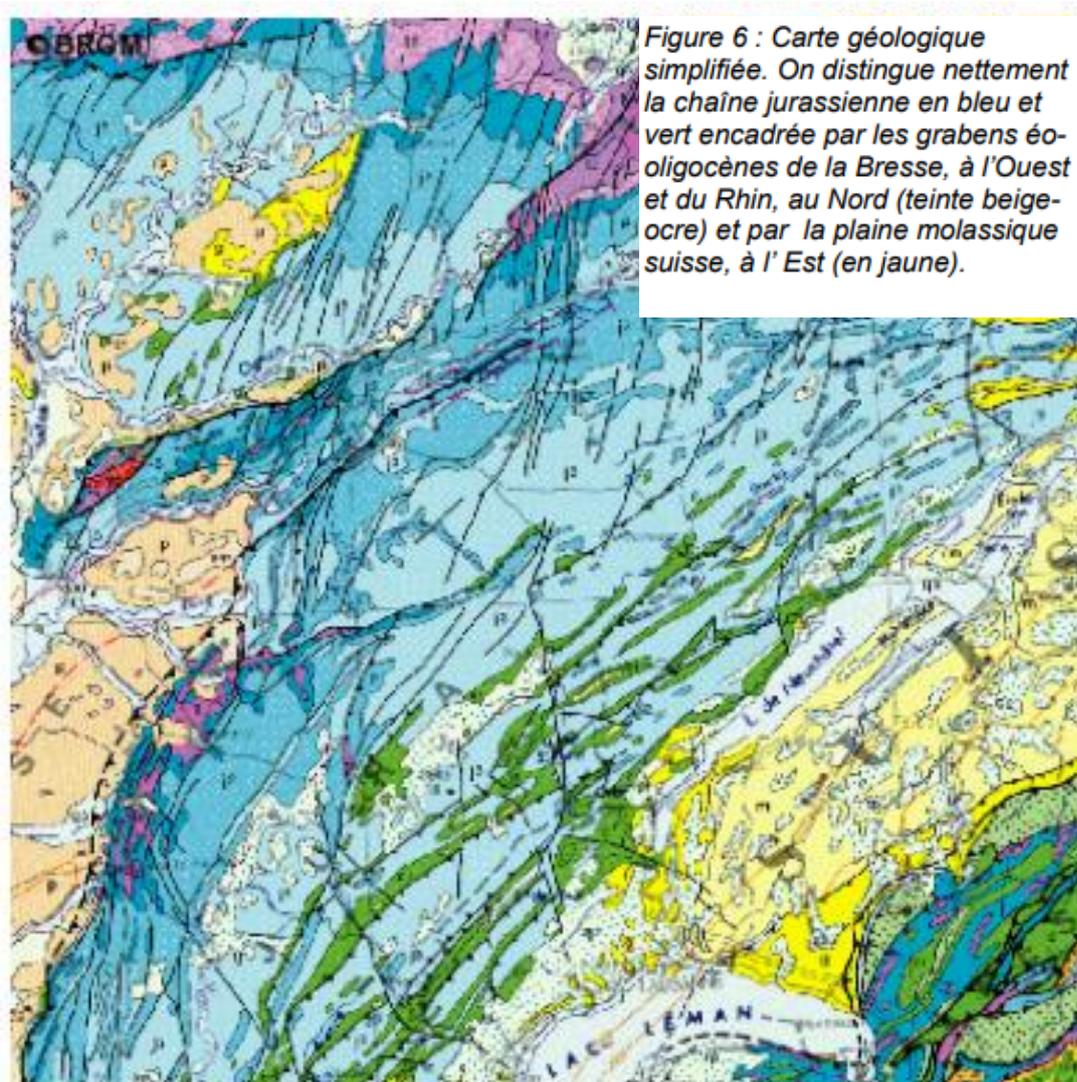
<b>VOLET I : LE SOCLE ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DU TERRITOIRE .....</b>	<b>4</b>
<b>1/ Contexte général : géologie, relief et climat.....</b>	<b>5</b>
1.1 Le socle géologique .....	5
1.2 Le relief.....	7
1.3 Le climat .....	11
<b>2/ Le paysage, le patrimoine.....</b>	<b>19</b>
2.1 Typologie des paysages du Haut-Doubs.....	19
2.2 Le patrimoine bâti.....	25
2.3 Implantation et typologie des villes, villages et bourgs.....	46
2.4 Les aménités naturelles : lieux emblématiques (lac St Point, Mont D'or, ...) et activités de plein air .....	59
<b>3/ Les milieux naturels et la trame verte et bleue .....</b>	<b>64</b>
3.1 La biodiversité.....	64
3.2 La trame verte et bleue .....	90
<b>4/ Le réseau hydrographique et la qualité de l'eau .....</b>	<b>118</b>
4.1 L'eau superficielle .....	118
4.2 L'eau souterraine.....	122
4.3 Les sources de pollutions .....	126
<b>VOLET II : LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DU TERRITOIRE ET SES CAPACITES DE RESILIENCE .....</b>	<b>129</b>
<b>5/ La gestion de l'eau potable et le traitement des eaux usées : organisation de la gestion, identification des ressources, assainissement, eaux pluviales.....</b>	<b>130</b>
5.1 La ressource en eau .....	130
5.2 La gestion de l'eau potable .....	137
5.3 L'Assainissement.....	148
5.4 Les règlementations et actions à coordonner .....	154
<b>6/ L'exploitation des ressources du sous-sol : carrières.....</b>	<b>157</b>
<b>7/ Le traitement des déchets : organisation de la collecte, traitement et valorisation .....</b>	<b>162</b>
7.1 Organisation de la collecte, du traitement et de la valorisation des déchets.....	164
7.2 Le traitement et la valorisation des déchets.....	168
<b>8/ La pollution et les nuisances liées aux activités humaines : sites industriels, nuisances sonores et air.....</b>	<b>171</b>
8.1 La pollution du sol.....	171
8.2 La pollution de l'air .....	172
<b>9/ L'énergie : consommations énergétiques et potentiel énergétique.....</b>	<b>182</b>
9.1 Les consommations énergétiques .....	182
9.2 / La vulnérabilité énergétique.....	185
9.3 / La production d'énergie renouvelable.....	185
<b>10/ Les risques naturels et technologiques : risques naturels, aléas climatiques et risques technologiques .....</b>	<b>189</b>
10.1 Les risques naturels .....	191
10.2 / Les risques technologiques.....	197
<b>SYNTHESE DES ENJEUX.....</b>	<b>201</b>

# VOLET I : LE SOCLE ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DU TERRITOIRE

# 1/ CONTEXTE GENERAL : GEOLOGIE, RELIEF ET CLIMAT

## 1.1 Le socle géologique

La chaîne du Jura se caractérise par son sous-sol calcaire. Elle est constituée essentiellement de terrains mésozoïques (surtout jurassiques) localement recouverts de formations superficielles quaternaires parfois bien développés (principalement dépôts glaciaires). Les formations superficielles sont principalement représentées par des alluvions récentes à actuelles mais aussi par des éboulis, des glissements de terrain, des colluvions ou des dépôts résiduels.

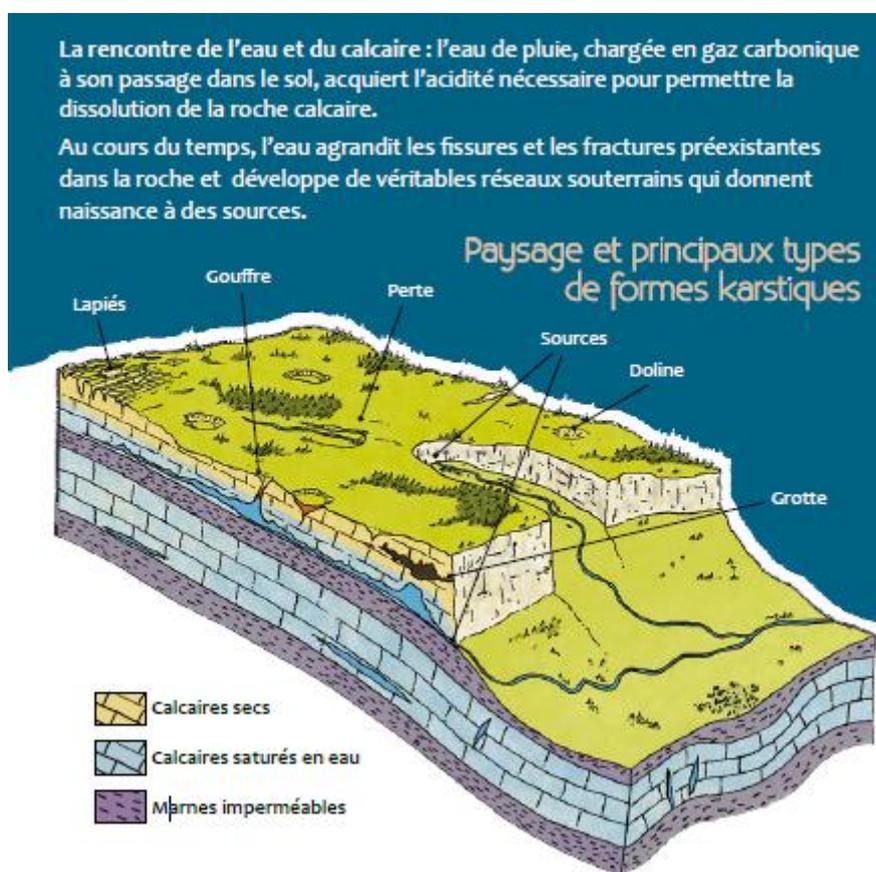


*Notice technique – carte géologique harmonisée du Doubs – BRGM – janvier 2008*

### 1.1.1 LE SOUS-SOL CALCAIRE

Cette formation géologique entraîne la formation de nombreux indices karstiques. La doline en est une forme caractéristique d'érosion des calcaires en contexte karstique. La dissolution des calcaires de surface conduit à la formation de dépressions circulaires mesurant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres de diamètre. Leur fond est souvent occupé par des argiles de décalcification ou terra rossa (terre rouge), fertiles et plus ou moins imperméables. La rétention locale d'eau qu'elle permet les rend propices au développement d'une riche végétation qui contraste avec le plateau calcaire environnant.

L'hydrogéologie karstique est prédominante et le réseau hydrographique en surface est réduit. La plus grande partie des eaux subit un parcours souterrain, résultat de l'érosion (processus mécanique) et de la corrosion (processus chimique) s'exerçant sur la roche calcaire.



Source : Plaquette sur le karst, Agence de l'eau, 2013

### 1.1.2 LES ALLUVIONS

Les formations alluviales déposées par le Doubs et ses affluents (ex : le Drugeon) sont constitués essentiellement de graviers calcaires et de sable. Les alluvions ont une épaisseur de 3 à 5 m sur cette partie amont du Doubs.

## 1.2 Le relief

### 1.2.1 LE RELIEF MONTAGNARD

Le territoire du Haut-Doubs, d'une superficie de 1 100 km<sup>2</sup> environ, s'inscrit à l'interface de la vallée de la Loue, du deuxième plateau et des montagnes plissées du massif jurassien.

Le massif jurassien prend la forme d'un croissant selon une orientation principale Sud-Ouest / Nord-Est. Sur le territoire du Haut-Doubs, il s'agit du Jura interne qui se caractérise par une succession de plis (sommet des anticlinaux et fond des synclinaux aplatis), de chevauchements et de décrochements (Pontarlier) formant une structure en escalier jusqu'à la frontière suisse.

Les principales formes caractéristiques du relief jurassien sont les monts, les vaux, les cluses, les combes, les crêtes, ...

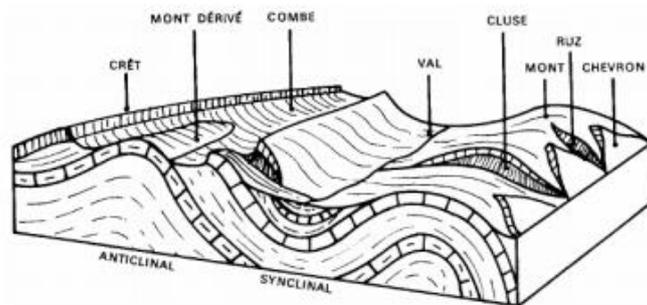
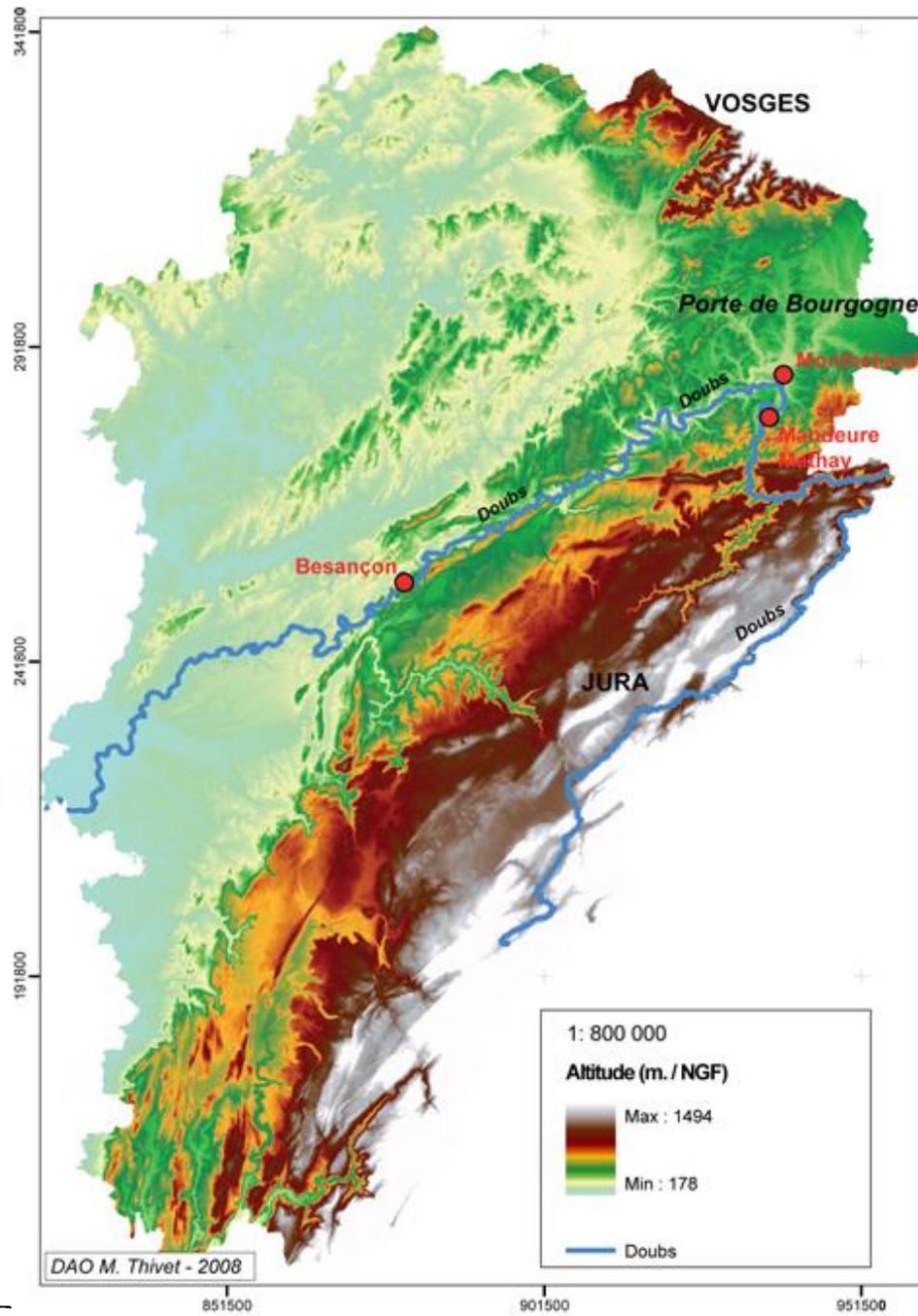


Figure 4 : Formes caractéristiques du relief jurassien (Sylvain Gaudin, quelques éléments de géologie)

*Notice technique – carte géologique harmonisée du Doubs – BRGM – janvier 2008*

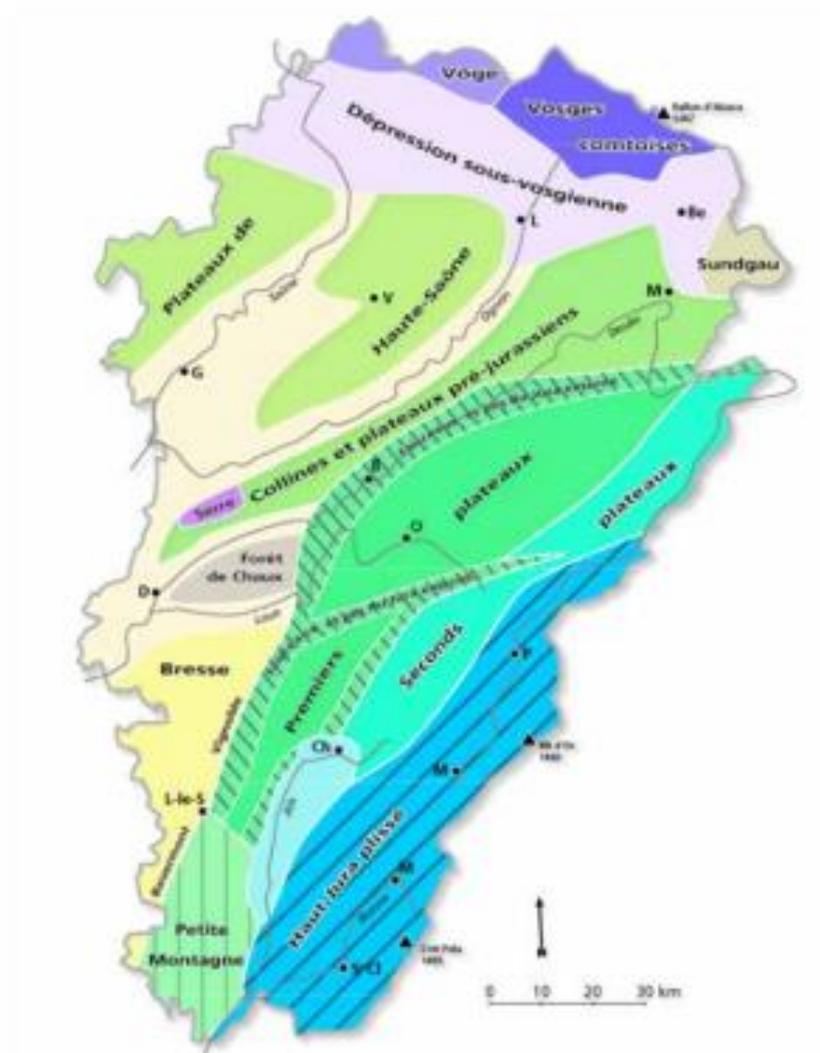
A l'échelle du Pays, les variations de relief sont importantes dans ce contexte montagnard. Le point culminant, le Mont d'Or, est situé au sud du territoire, sur les communes de Jougne et Longevilles-Mont-D'Or, à 1463 m. C'est également le point culminant du département du Doubs. Le point bas, 535 m, est quant à lui situé à Ouhans au niveau de la source de la Loue.



Source : Cartes-topographiques.fr

Le pays se décompose en différentes « entités » :

- Le second plateau (vers 800 m) : la partie la plus à l'Ouest du territoire est la plus plane avec de faibles variations du relief, elle se dit « la plaine de l'Arlier ». Elle accueille de nombreux biefs (petites rivières), le Drugeon, puis le Doubs (après passage en cluse) ;
- Le jura plissé des grands monts c'est-à-dire les contreforts du Jura avec le Mont d'Or en point culminant (environ 1400 m) ;
- Le jura plissé des grands vaux avec la plaine « haute » (Val de Mouthe – 950 m) qui accompagne le Doubs depuis sa source située à Mouthe. Dans cette plaine les lacs se dessinent et marquent le territoire ;
- Les passages c'est-à-dire des ouvertures naturelles dans une chaîne « montagneuse » : l'ouverture marquée par le passage du Doubs au niveau du Mont de la Croix (950 m) et du Laveron (1000 m) et le passage en cluse entre le Laveron (1000 m) et le Larmont (1300 m).



Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté – portail environnemental régional

## 1.2.2 LA LOI MONTAGNE

Du fait de ses caractéristiques montagnardes, le territoire du SCoT est assujéti à **la loi Montagne II** n° 2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne.

Certaines de ses dispositions ont été codifiées aux articles L.122-1 et suivants du code de l'urbanisme dans un chapitre intitulé « Aménagement et protection de la montagne ».

Ces dispositions énoncent les principes suivants :

- préserver les terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières. La nécessité de préserver ces terres s'apprécie au regard de leur rôle et de leur place dans les systèmes d'exploitation locaux (élevage bovin laitier). Doivent également être pris en compte leur situation par rapport au siège de l'exploitation, leur relief, leur pente, et leur exposition ;
- préserver les espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine culturel montagnard ;
- réaliser l'urbanisation en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, et groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existantes. Il peut être dérogé à cette disposition en produisant une étude qui sera soumise « pour avis » à la commission départementale des sites (avis joint à l'enquête publique) ; cette étude peut aussi être présentée dans le cadre d'un PLU (L.122-7 du code de l'urbanisme) ;
- s'assurer de la compatibilité de la capacité d'accueil des espaces destinés à l'urbanisation avec la préservation des espaces naturels et agricoles ;
- préserver les rives des plans d'eau naturels ou artificiels (L.122-12 du code de l'urbanisme).

Lorsqu'une ou des communes sont concernées par des projets d'UTN, c'est au SCoT de définir les UTN sur son territoire pour que celles-ci puissent être réalisées. La loi Montagne II modifie cependant la procédure des UTN. Elle introduit une distinction selon la taille des projets : les "UTN locales", qui sont soumises au PLU et les "UTN structurantes", qui dépendent du SCoT. Les seuils entre ces différentes UTN doivent toutefois faire l'objet d'un décret ultérieur.

Les plans d'eau et leurs abords constituent un lieu particulièrement sensible de tensions entre les impératifs de la protection des paysages et des milieux et ceux du développement, notamment touristique, des territoires de montagne ; ils font l'objet d'un chapitre particulier des dispositions particulières aux zones de montagne. Ainsi, les SCoT et les PLU doivent être compatibles avec les objectifs généraux de développement et de protection de cette loi (articles L.131-1 et L.131-7 du code de l'urbanisme).

*Cf. Evaluation environnementale / Articulation avec les documents supérieurs*

### 1.2.3 LES PARCS NATURELS REGIONAUX (PNR)

Le périmètre du SCoT est en partie concerné par le Parc Naturel Régional du Haut-Jura (PNR HJ). 18 communes adhèrent à la charte du PNR du Haut-Hura. De plus, la commune de Pontarlier est considérée comme ville-porte du Parc.

Deux communes de la communauté de communes du Canton de Montbenoît (La Longeville et Ville du Pont) sont intégrées au périmètre du Doubs Horloger et adhèrent à la Charte du Parc.

*Cf. Evaluation environnementale / Articulation avec les documents supérieurs*

## 1.3 Le climat

Le climat du Haut Doubs, du fait de l'altitude et de la situation géographique, est de **type montagnard**. Il est souvent qualifié de rude en raison des hivers rigoureux et des précipitations annuelles importantes.

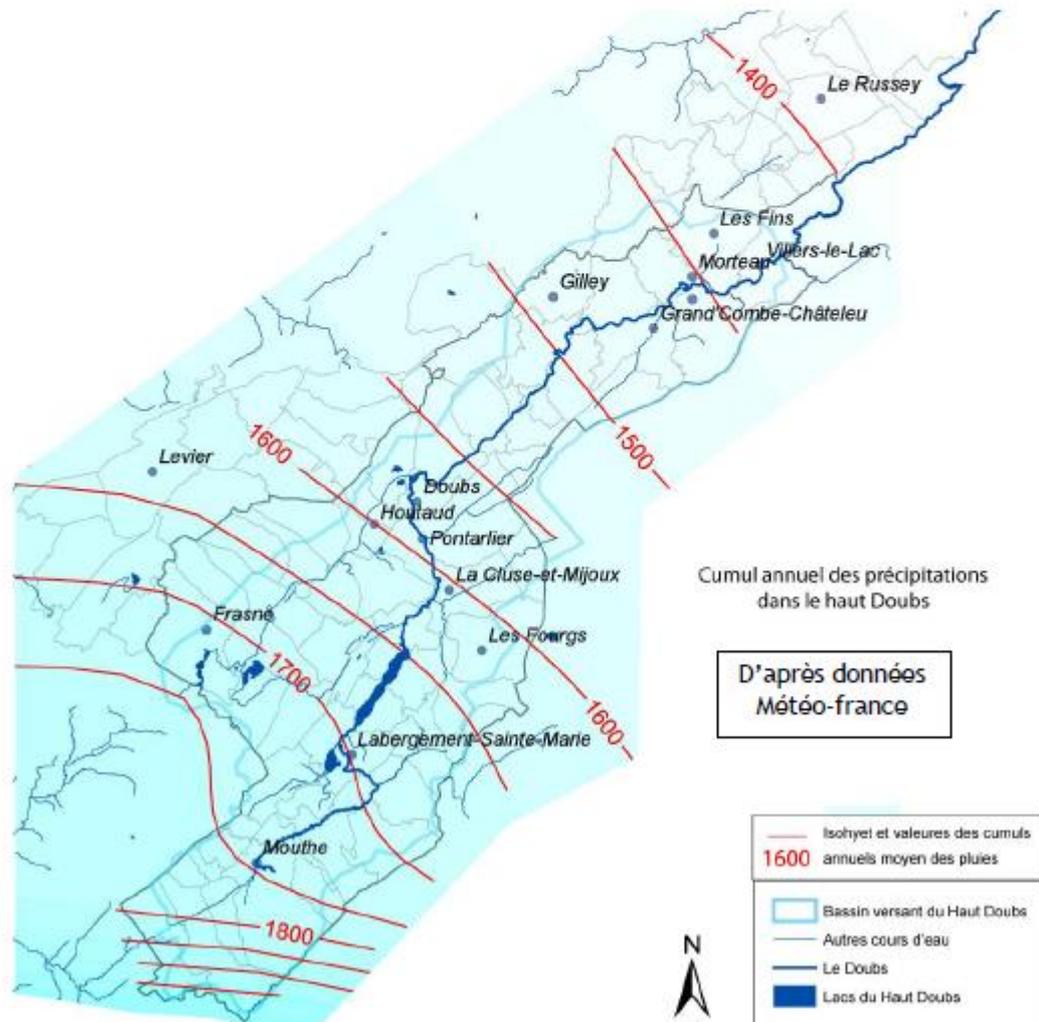
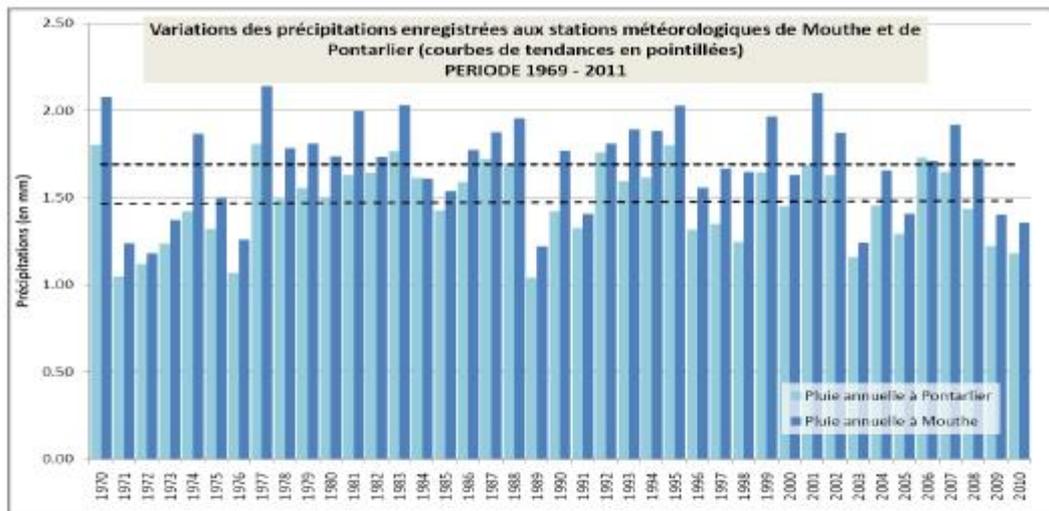
Le climat du Haut Doubs est soumis à une double influence :

- Un climat océanique « dégradé » car soumis aux perturbations véhiculées par les vents d'Ouest. L'altitude des montagnes bloque la progression des nuages en direction de l'Est, ce qui se traduit par des précipitations fréquentes et importantes ;
- Un climat continental, éloigné de l'influence adoucissante de l'océan, accentuant les froids hivernaux et les précipitations neigeuses et, à l'inverse, rendant les été secs et chauds.

### 1.3.1 LES PRECIPITATIONS

Il tombe en moyenne près de 1,5 mètre d'eau par an, ce qui fait du Haut-Doubs un des territoires les plus humides de France. L'importance des précipitations se reporte sur la moitié des jours de l'année (152,2 exactement) où il pleut plus d'un millimètre sur Pontarlier. Les jours de pluie de plus de 5 mm sont au nombre de 91,8. Globalement la pluie est relativement bien répartie sur l'année, aux alentours de 110 à 130 mm chaque mois. Une partie des précipitations tombe sous forme de neige, correspondant à une moyenne annuelle cumulée de 6 mètres.

Des événements climatiques exceptionnels peuvent survenir, sans que cela se traduise dans les statistiques. Au printemps, de fortes pluies peuvent se cumuler à la fonte des neiges sur un sol gelé ce qui entraîne d'importants ruissellements.



© Copyright - ESRI France  
Cabinet REILE - SARL GREEN le 10/10/2012  
ArcMap: S:\25-Haut\_Doubs-Volumes\_prelevables\cadre\_étude\administratif\_9\_3.mxd

### 1.3.2 LES TEMPERATURES

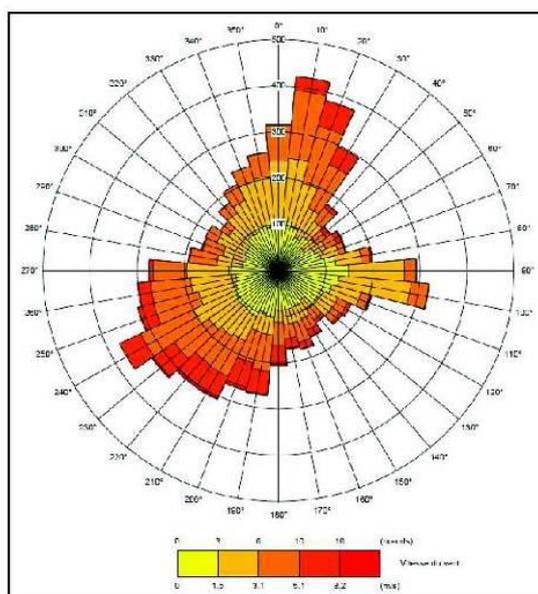
La température moyenne annuelle de Pontarlier est de 7,8°C, la température minimale moyenne est de 2,9°C et la maximale est de 12,6°C. Ces valeurs restent basses et cachent des amplitudes thermiques qui peuvent être très prononcées, même à l'échelle d'une journée.

Les températures extrêmes les plus marquantes sont les valeurs négatives qui peuvent descendre à des niveaux très bas.

La température la plus élevée jamais enregistrée à Pontarlier est de 36,8°C atteinte le 13 août 2003. A l'inverse, la température la plus basse (-32°C) a été relevée le 12 janvier 1987.

### 1.3.3 LES VENTS

La rose des vents, issue des données réelles sur l'année 2010, indique que les vents les plus fréquents sont les vents dont la vitesse est comprise entre 1,5 et 3,1 m/s. Elle montre également des vents forts provenant d'un secteur majoritaire (Sud/Ouest) auxquels s'ajoutent deux directions de vents secondaires (Nord et Est).



*Rose des vents de la station météorologique de Pontarlier en 2010*

### 1.3.4 L'ENSOLEILLEMENT

Le département du Doubs compte un ensoleillement annuel d'environ 1 836 heures (moyenne annuelle estimée à partir des données enregistrées entre 1991 et 2010). Le nombre moyen de jours avec un faible ensoleillement est de 147 et avec un fort ensoleillement de 73 (moyennes annuelles estimées à partir des données enregistrées entre 1991 et 2010).

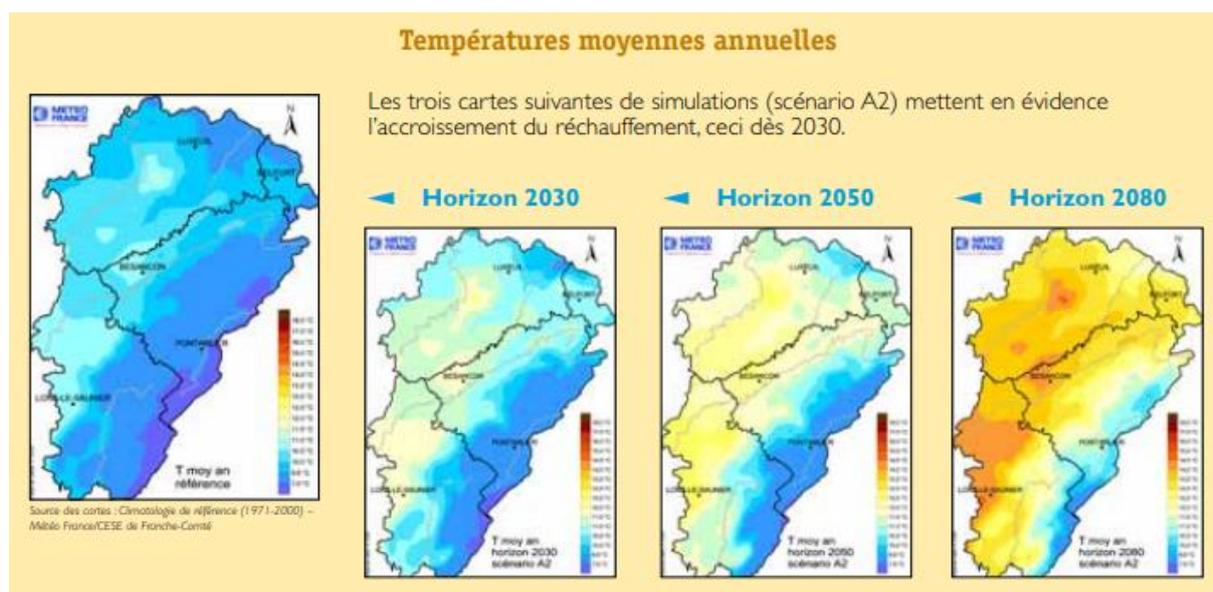
### 1.3.5 LES EVOLUTIONS DU CLIMAT

Les évolutions du climat montagnard du Haut-Doubs mais plus globalement du climat en Franche-Comté sont déjà observées au cours du XXe siècle (Le climat change, la Franche-Comté doit s'adapter – ADEME - septembre 2014) :

- Une accélération du réchauffement depuis la fin des années 70 avec une température moyenne ayant augmenté d'environ 0,7°C ;
- Des hivers plus doux et des étés plus chauds ;
- Des hivers plus arrosés et des étés plus secs, s'expliquant aussi par des hivers plus doux ;

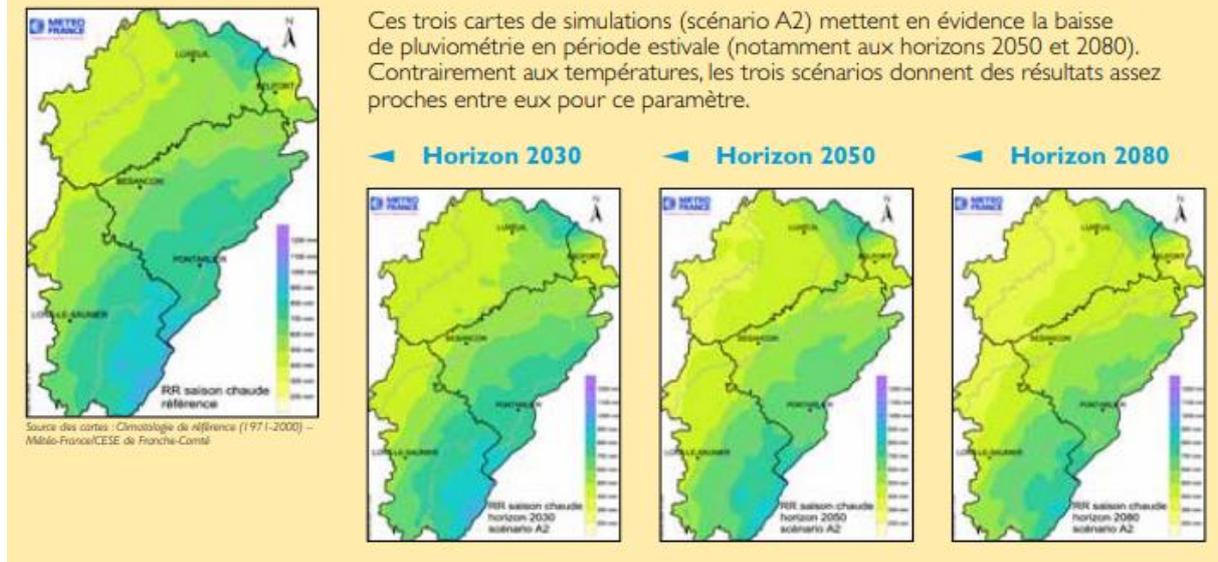
Le climat franc-comtois est voué encore à évoluer selon le modèle climatique local développé par Météo France (scénario A2) à l'échelle du territoire franc-comtois :

- des hivers moins froids et des étés plus chauds (+2 à +2,5 ° à l'horizon 2050) ;
- des hivers plus pluvieux dès 2030 et des étés plus secs d'ici 2050 ;
- une hausse du nombre de jours où la température dépassera 25°C ;
- une diminution du nombre de jours de gel dès 2030 ;
- une diminution des précipitations à long terme (horizon 2080).



*Evolution des températures moyennes annuelles – source : modèle climatique Météo France // Le climat change, la Franche-Comté doit s'adapter (ADEME 2014)*

## Hauteur moyenne des précipitations d'avril à septembre



*Hauteur moyenne des précipitations – source : modèle climatique Météo France // Le climat change, la Franche-Comté doit s'adapter (ADEME 2014)*

A titre d'exemple, selon les projections de Météo France, le climat à Besançon à l'horizon 2030, serait équivalent à celui de Lyon aujourd'hui ; en 2050, il serait semblable à celui que connaît Arezzo (Toscane) actuellement. À l'horizon 2080, le climat actuel de Ioannina (Grèce) est donné par Météo-France comme le plus probable, avec cependant une incertitude plus forte.

### 1.3.6 EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique affecte plus particulièrement les domaines suivants :

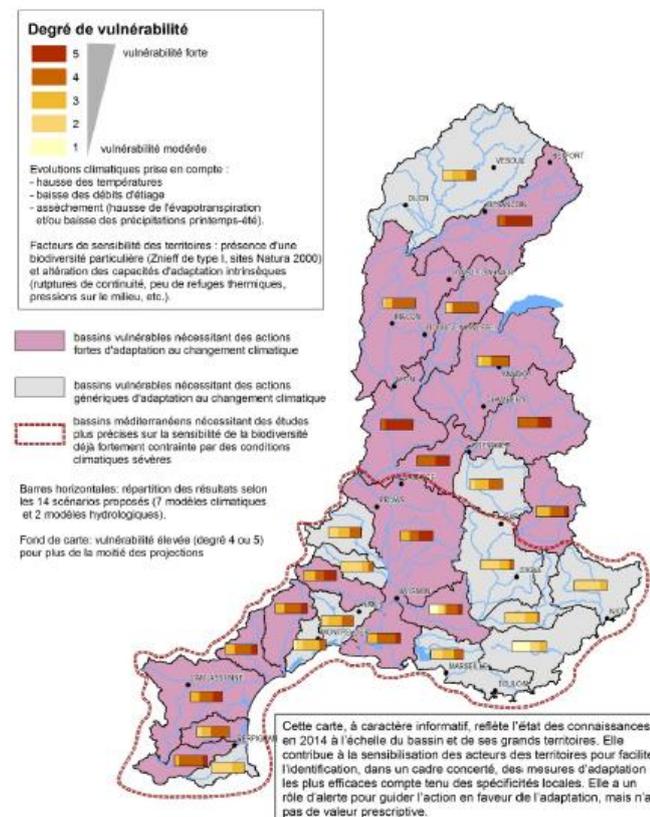
- La ressource en eau, avec les périodes de sécheresses de plus en plus marquées et des étiajes plus sévères en été aussi bien sur les cours d'eau que sur les nappes souterraines créant des tensions et des conflits autour de la ressource en eau ;
- Une progression des risques d'inondation lors des fortes précipitations, accentuée par l'imperméabilisation des sols des dernières décennies, due principalement à l'urbanisation ;
- L'activité agricole avec la variabilité des périodes de fauches (récolte des foins 15 jours plus tôt) et la variabilité de la quantité et qualité de fourrage due au manque d'eau des prairies naturelles sur sol karstique ;
- La couverture forestière de plus en plus exposée aux accidents climatiques (tempêtes, sécheresses) et au dépérissement de certaines espèces, déjà constaté sur l'épicéa en dessous de 700 mètres dans le massif jurassien, dû à la hausse des températures amplifiant la présence de ravageurs/parasites (bostryche, chenilles processionnaires, encre du chêne notamment). Une évolution des aires de répartition potentielle des espèces d'arbres est observée (recul du chêne pédonculé, du hêtre, de l'épicéa et du sapin et développement potentiel du chêne pubescent, du chêne vert, du chêne sessile) avec une évolution de la migration de la faune et de la flore (hivernation sur place d'oiseaux habituellement migrants) ;

- La biodiversité avec la disparition des zones humides, le risque de pollution des cours d'eau quand ils sont à sec ou lors de périodes de faibles débits (eutrophisation, destruction d'espèces rares, etc.) nuisant à la biodiversité et le réchauffement des eaux de surface aboutissant à un risque accru de développement de bactéries et de colonisation par des algues, en plan d'eau notamment ;
- L'activité touristique, en déclin sur la saison hivernale dû au manque de neige régulier (baisse avérée depuis 30 ans de l'enneigement sur le massif du Jura, précipitations plus élevées mais des températures plus douces l'hiver) mais une hausse de la fréquentation touristique en montagne l'été et dans les zones de lacs. De plus, la baisse de la disponibilité et de la qualité de la ressource en eau en période estivale implique la multiplication des restrictions des usages (piscines,,) la remise en cause de certaines activités telles que pêche de loisir, canoë-kayak, canyoning... et a des impacts sanitaires sur certains plans d'eau destinés à la baignade par le développement des algues ;
- La ressource énergétique en impactant les volumes de productions hydraulique, le bois énergie, ... ;
- La santé des populations avec une exposition aux pollens, à l'ozone, aux maladies infectieuses ou parasitaires liées à certaines espèces ...

Selon le SDAGE du bassin Rhin-Rhône Méditerranée 2022-2027, le Haut-Doubs est un secteur vulnérable au changement climatique pour l'enjeu de biodiversité, en particulier sur l'aptitude à conserver les zones humides mais aussi pour l'enjeu bilan hydrique des sols (réserve d'eau du sol).

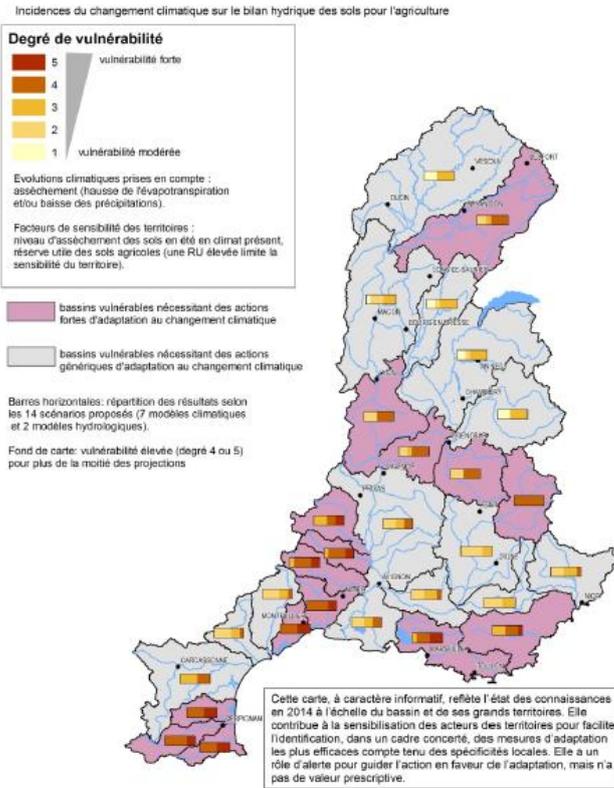
**CARTE 0C**  
Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu biodiversité

Incidences du changement climatique sur l'aptitude des territoires à conserver la biodiversité remarquable de leurs milieux aquatiques et humides



Carte de vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu de biodiversité – source : SDAGE du bassin Rhin-Rhône Méditerranée 2022-2027

**CARTE 0A**  
**Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu**  
**bilan hydrique des sols**



Carte de vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu bilan hydrique des sols

source : SDAGE du bassin Rhin-Rhône Méditerranée 2022-2027

## SYNTHESE « GEOLOGIE, RELIEF, CLIMAT »

### POINTS FORTS (ATOUPS)

- Un sous-sol calcaire façonnant les paysages du Haut-Doubs (réseau hydrographique souterrain) ;
- 3 grandes entités topographiques (plateau, val et mont), socle d'une diversité des paysages ;
- Un territoire montagnard (climat, relief) favorable à un cadre de vie de qualité et à des activités touristiques (activités nordiques et de plein air) ;

### POINTS FAIBLES (FAIBLESSES)

- Un sous-sol peu connu (réseau karstique) ;
- Un climat de type montagnard qualifié de rude en raison des hivers rigoureux et des précipitations annuelles importantes ;
- Une évolution du climat (hausse des températures et diminution des précipitations à long terme) ayant des impacts sur les activités économiques du territoire (agriculture, sylviculture, tourisme), sur la biodiversité (zones humides, cours d'eau et lacs à sec) et la ressource en eau.

### LES ENJEUX

- Le fonctionnement du sous-sol à mieux appréhender (inventaires des dolines, des effondrements, du réseau hydrographique souterrain) pour organiser l'urbanisation future
- L'adaptation du territoire, des milieux (tourbières, zones humides, cours d'eau, ...), des paysages et des activités (agriculture, exploitation forestières, activités nordiques, ...) au changement climatique.

## 2/ LE PAYSAGE, LE PATRIMOINE

Le patrimoine naturel et bâti fait partie des richesses culturelles et de notre patrimoine commun (Code de l'urbanisme).

Le paysage est le résultat d'une réalité géographique, constituée à partir d'éléments tout à fait définissables : relief, hydrographie, végétation, activité humaine. Le paysage est également une représentation que l'homme se fait de ce territoire et ceci en référence à des modèles culturels (pittoresque, rural, patrimoine, évènementiel...). Le paysage « donne à voir » et constitue le cadre de vie.

Le cadre de vie est énoncé comme :

- Une identité
- Un équilibre à maintenir (agriculture, forêt, industrie)
- Un espace d'influence préservé
- Des images et des traditions
- Une résultante de l'habitat

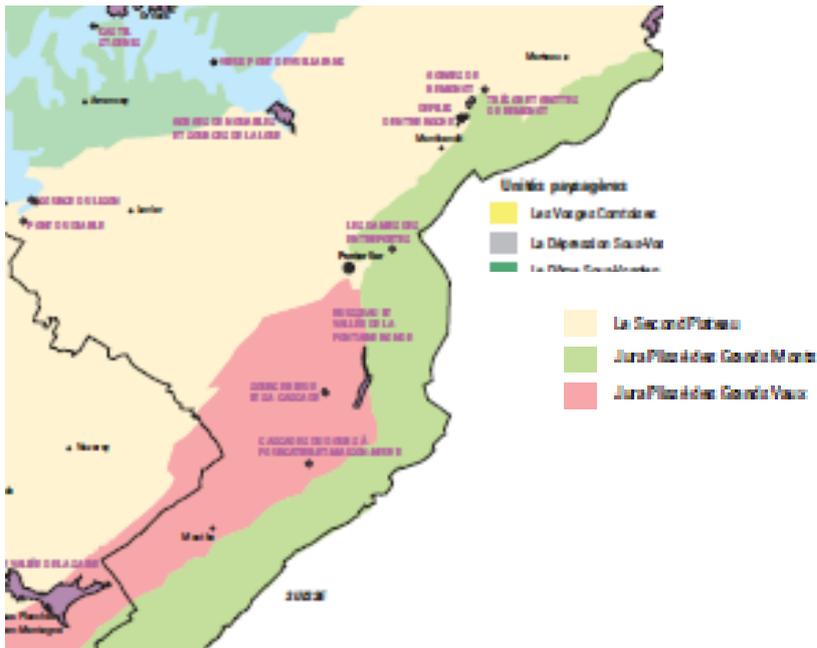
### 2.1 Typologie des paysages du Haut-Doubs

Deux entités types structurent le territoire du SCoT d'après l'atlas des paysages de Franche-Comté ou trois d'après la DREAL.

- Le second plateau 
- Les montagnes plissées (avec décomposition possible (monts et vaux / DREAL) 



Source : Atlas des Paysages de Franche-Comté – CAUE 25 et Laboratoire Théma - 2006



Source : DREAL - Carte des paysages

### 2.1.1 LE SECOND PLATEAU

L'entité paysagère du second plateau se caractérise en tout premier lieu par une altitude élevée qui vaut à la commune de Pontarlier la place de deuxième ville la plus haute de France (800 m en moyenne) et donne à une communauté de commune CCA800 son nom. Elle concerne toute la partie Nord-Ouest du territoire. Le plateau dominé par un large espace ouvert montre quelques reliefs, pour la plupart alignés dans le sens des couches géologiques du plateau (Nord-Est/Sud-Ouest). Ces reliefs au profil long et étroit, constituent les limites visuelles de la plaine de l'Arlier. Sur ces longues rides couvertes de forêts, s'accrochent des villages en pied de pente, laissant les espaces centraux et plats aux pâtures et aux tourbières et zones humides.



Vue depuis le Crêt de Cotaroz, entrée nord du territoire, vue sur le Second Plateau

Source : diagnostic du PLUI de la CC du Grand Pontarlier

## 2.1.2 LE JURA PLISSE

De la célèbre cluse qui donne son nom au village de La Cluse-et-Mijoux, démarre l'entité paysagère du Jura Plissé des Grands Monts. Etonnant passage abrupte formé par la rencontre de la montagne du Larmont et du Laveron. Cette faille calcaire surplombée par le Château de Joux est l'un des sites paysagers et historiques, le plus remarquable du territoire. La « route des frontaliers » ou la RN 57, emprunte néanmoins le passage de la cluse qui forme un goulot d'étranglement à l'entrée du village de la Cluse-et-Mijoux. La question du trafic routier très important en traversée de la Cluse-et-Mijoux reste entière.

Le Jura Plissé compte combes et crêtes, beaucoup plus chahuté, c'est la partie véritablement montagnarde du territoire. Des alternances de crêtes et de combes plus ou moins contrastées naissent une grande variété d'espaces favorables à la présence d'une grande biodiversité. La CC des lacs et montagnes du Haut-Doubs reflète la typologie de cette espace en particulier avec le Mont d'Or, le val de Mouthe et la combe des cives...

## 2.1.3 LES ENTITES ESSENTIELLES DU PAYSAGE

Au sein des unités paysagères du second plateau et des montagnes plissées, se distinguent des paysages typiques tels que les prairies, les bois, les pré-bois, les lacs, les rivières et les zones humides.

*Les sources (source de la Loue)*

*Les bois de pente intermédiaires*

*La prairie du second plateau*



*Les bois du second plateau*

*Les zones humides, marais et rivières du second plateau*



*Les bois des montagnes plissées*

*Les pré-bois et les lacs des montagnes plissées*



*Source : Syndicat mixte du Pays du Haut Doubs – mars 2019*

Une attention particulière est donnée aux paysages dit de pré-bois et de bocage formé de haies et de murets/murgers qui tendent à disparaître. Ces particularités associent pratiques agricoles et respect de l'environnement.

*Source : Syndicat mixte du Pays du  
Haut Doubs – mars 2019*



*Les murets /murgers*

#### 2.1.4 LES EVOLUTIONS DU PAYSAGE

L'agriculture et les remembrements ont bouleversé les images des paysages. La forêt a parfois envahi des prés bois ou a été totalement évincée au profit de prairies plus grandes.

Les exploitations forestières influencent également nos paysages et la forme et la couleur des arrières plans. Les activités humaines contribuent à l'évolution des paysages.

Mais la principale évolution est liée à l'urbanisation. En effet, le paysage est influencé par les données de l'urbanisme qui applique un zonage depuis les années 50... Une multitude de lotissements s'affiche dans le paysage.



*Vue sur la commune de Doubs*

Le changement climatique modifie le paysage par la hausse des températures, impliquant une remontée progressive des climats en altitude, particulièrement induite par la géographie topographique en étage du Massif du Jura.

## 2.1.5 LES SITES INSCRITS ET CLASSES

Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés... L'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.

Trente-deux sites ponctuent le territoire du SCoT :

1. 25157 cluse-et-Mijoux montagne du larmont à la cluse et Mijoux 28/07/1976 i
2. 25157 cluse-et-Mijoux ruisseau et vallée de la fontaine ronde aux hôpitaux-vieux 23/05/1912 c
3. 25252 fourcatier-et-maison-neuve site du village de fourcatier-et-maison-neuve 21/07/1978 i
4. 25252 fourcatier et maison-neuve cascades du doubs à fourcatier-et-maison-neuve 23/05/1912 c
5. 25259 frasne tourbière et marais de l'ecoulans à bouverans 30/09/1966 i
6. 25259 frasne tourbière de frasne 30/09/1966 i
7. 25308 hopitaux-vieux ruisseau et vallée de la fontaine ronde aux hopitaux-vieux 23/05/1912 c
8. 25320 labergement-sainte-marie lac de remoray à labergement-sainte-marie 04/10/1943 i
9. 25320 labergement-sainte-marie lac saint-point aux grangettes 28/10/1977 i
10. 25347 longeville defiles d'entre roche à la longeville 25/03/1939 i
11. 25347 longeville defiles d'entre roche à la longeville 25/03/1939 c
12. 25405 montperreux ruisseau et vallee de la fontaine ronde aux hopitaux-vieux 23/05/1912 c
13. 25405 montperreux source bleue et sa cascade à montperreux 27/12/1913 c
14. 25440 ouhans gorges de nouailles et source de la loue à mouthier-haute-pierre 18/03/1933 c
15. 25442 oye-et-pallet lac saint-point aux grangettes 28/10/1977 i
16. 25462 pontarlier place saint bénigne à pontarlier 11/03/1963 i
17. 25462 pontarlier montagne du larmont à la cluse et Mijoux 28/07/1976 i
18. 25462 pontarlier les dames des entreportes à pontarlier 23/05/1912 c
19. 25486 remoray-boujeons lac de remoray à labergement-sainte-marie 04/10/1943 i
20. 25525 saint-point-lac lac saint-point aux grangettes 28/10/1977 i
21. 25565 touillon-et- loutelet ruisseau et vallee de la fontaine ronde aux hôpitaux-vieux 23/05/1912c
22. 25565 touillon-et-loutelet source de la fontaine ronde à touillon-et-loutelet 27/12/1913 c
23. 25609 verrieres-de-joux montagne du larmont à la cluse et Mijoux 28/07/1976 i
24. 25620 ville-du-pont défilés d'entre roche à la longeville. 25/03/1939 i
25. 25620 ville-du-pont défilés d'entre roche à la longeville 25/03/1939 C
26. Site de Chapelle des bois
27. Source du Doubs à Mouthe
28. Tourbières de Mouthe
29. Cascade du Doubs à Fourcatier et Maison neuve
30. Gorges de Remonot aux Combes
31. Village de Mouthier-Haute-Pierre



## 2.2 Le patrimoine bâti

Sur le territoire SCoT, le patrimoine bâti se caractérise sur le Haut-Doubs par :

- Des maisons pastorales (de différent volume, isolée ou plus/moins accolée) se présentant sur rue en pignon ou en gouttereau avec une particularité locale la galerie dit « Souleret »
- Des chalets d'alpages ou sa similitude avec les granges d'été
- Des bâtiments publics (écoles, mairie ...)



*Levier*

*Evillers*

*Arc-sous-Cicon*

- Des bâtiments coopératifs (fromageries...) ou industries...



*Le Crouzet,*

*Les Pontets*

*Rondefontaine*

- Des lieux culturels : églises, chapelles



*Le Crouzet*

*Remoray*

*Petite Chaux*

- - Du patrimoine ordinaire ...

Chaque type de bâti se caractérise par :

- Son implantation,
- Ses abords immédiats et annexes,
- Sa volumétrie,
- Son système de construction et les matériaux utilisés,
- Les matériaux, les couleurs de façades et de toitures,
- Des détails,

- Sa fonction, son évolution et son adaptation,
- Ses ouvertures,
- Les matières, textures, couleurs,
- Les essences et la taille des végétaux,
- Les éléments d'accompagnement tels que murets, grilles...

Sur le périmètre du SCoT du Pays du Haut-Doubs, 51 édifices comportent au moins une protection au titre des monuments historiques. Ces édifices sont protégés : inscription et classement.

Aucune Zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP) ni d'Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) sont présentes sur le territoire.

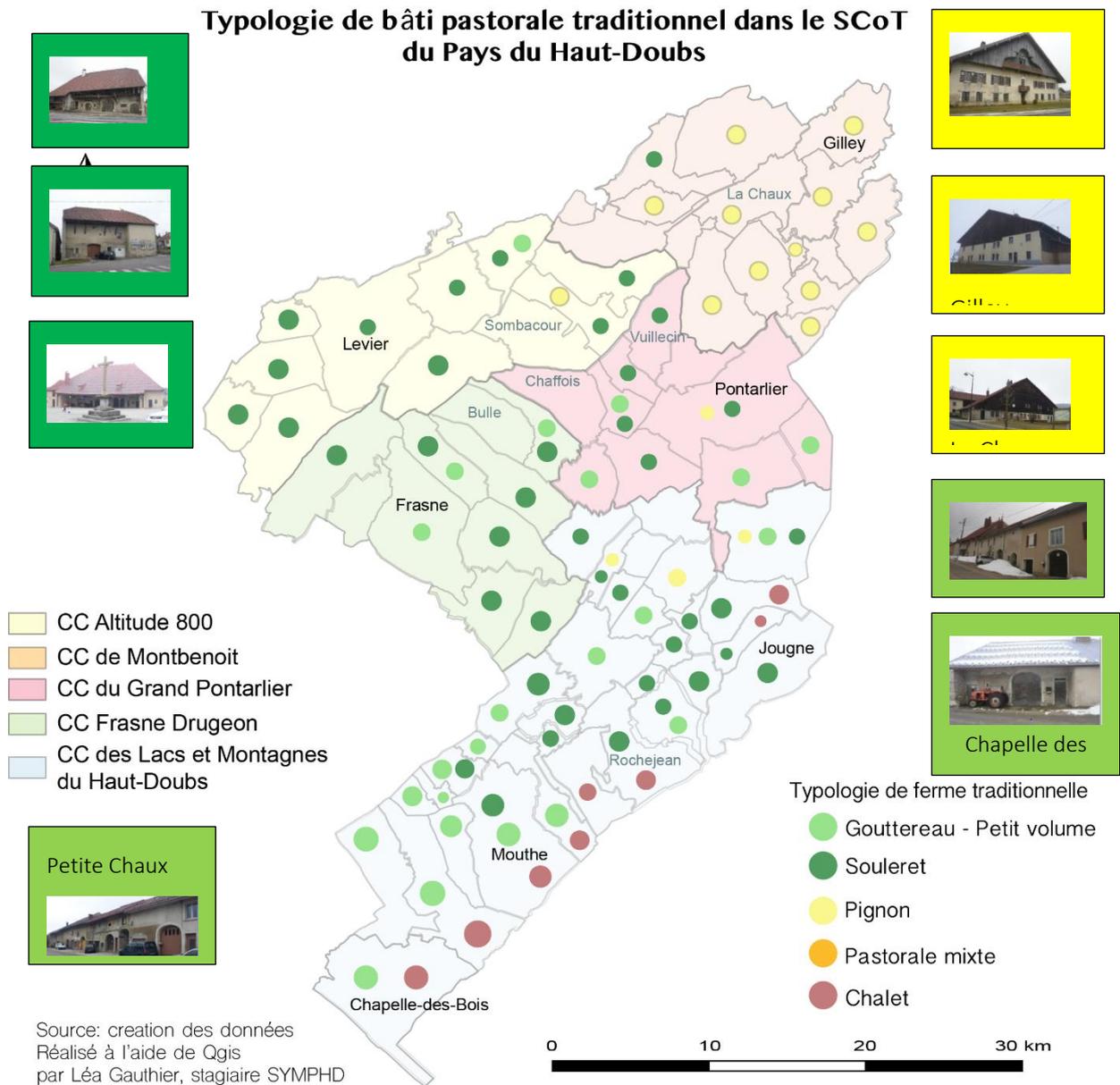
Par ailleurs, 13 communes sont concernées par une zone de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) :

- Arçon : ZPPA prise par arrêté n° 03/178 du 26/08/2003
- Bannans : ZPPA prise par arrêté n° 03/179 du 26/08/2003
- Bouverans : ZPPA prise par arrêté n° 03/180 du 26/08/2003
- Bulle : ZPPA prise par arrêté n° 03/181 du 26/08/2003
- Chaffois : ZPPA prise par arrêté n° 03/182 du 26/08/2003
- La Cluse et Mijoux : ZPPA prise par arrêté n° 03/183 du 26/08/2003
- Dommartin : ZPPA prise par arrêté n° 03/184 du 26/08/2003
- Doubs : ZPPA prise par arrêté n° 03/185 du 26/08/2003
- Les Granges-Narboz : ZPPA prise par arrêté n° 03/186 du 26/08/2003
- Houtaud : ZPPA prise par arrêté n° 03/187 du 26/08/2003
- La Rivière-Drugeon : ZPPA prise par arrêté n° 03/188 du 26/08/2003
- Vuillecin : ZPPA prise par arrêté n° 03/189 du 26/08/2003
- Pontarlier : ZPPA prise par arrêté n° 03/290 du 09/12/2003

Ce territoire comporte un certain nombre de sites archéologiques connus à ce jour du service régional de l'archéologie. Leur concentration permet d'apprécier le risque plus ou moins élevé de découverte archéologique lors d'aménagement du sol. Toutefois, les territoires ruraux ayant été épargnés jusqu'à présent par des projets de grande ampleur, le potentiel archéologique de l'ensemble du Haut Doubs peut être envisagé à la hausse, en fonction de l'évolution des connaissances livrées par les prospections ou les découvertes à l'occasion de travaux.

## 2.2.1 / LE BATI PASTORAL

### Typologie de bâti pastorale traditionnel dans le SCoT du Pays du Haut-Doubs



## La maison pastorale

« La maison pastorale est une maison dont l'activité est basée principalement sur l'élevage, pour le lait et la viande. En Franche-Comté, elle se situe dans des régions où l'exploitation de champs est difficile, en raison du relief et/ou en raison du climat. On trouve donc cette maison principalement (..) à proximité de la chaîne des monts du Jura. Deux grands types de maisons pastorales sont identifiés : les maisons en travées et les maisons en pignon. Plusieurs variantes découlent de ces deux types et de leur combinaison. » (source : CAUE 25)

La maison pastorale est aussi bien isolée que regroupée autour d'une ou plusieurs voies pour former un village.

**Implantation et rue :** La ferme s'implante quasi à l'alignement de la rue, voire déborde sur la voie, permettant un accès direct dans un secteur où l'épaisseur de neige peut être importante. Lorsqu'elle est implantée en retrait, cet espace est dévolu à un espace privé ouvert sur la rue.

Entre chaque ferme, les espaces de jardins animent le paysage urbain où les fermes sont accolées. Les maisons n'étant jamais mitoyennes, les villages ne présentent pas de front de rues bâties, mais une alternance de plein et de vide.

**Volume :** ces fermes se caractérisent par des dimensions plus ou moins voire très importantes (en fonction du volume du fourrage à stocker) pour accueillir l'ensemble des fonctions (abriter les hommes, les animaux et les récoltes) en bloc (*d'où le terme maison bloc*) :

- une façade principale de la maison sur rue en pignon ou en gouttereau,
- une habitation sur un ou plusieurs niveaux,
- une ou deux écuries (lieu de repos du bétail),
- une grange dite-haute qui se situe au-dessus de l'habitation et de l'écurie et qui implique généralement la présence d'une levée de grange,

Avec parfois :

- un « tué » ou « tuyé » qui est une immense cheminée centrale qui sert de fumoir,
- Et/ou- un « souleret » galerie en mur gouttereau (voir pastorale en gouttereau).

**Plans :** Les fermes pastorales du plateau sont construites sur un plan proche du carré d'au moins 400 m<sup>2</sup> au sol. Les fermes d'altitude sont plus petites mais gardent les mêmes caractéristiques avec 4 travées : habitation, écurie, grange, écurie.

Le logement est vaste, il se développe sur deux niveaux et se compose de trois à quatre pièces en enfilade au rez-de-chaussée, commandées par la cuisine à l'entrée. Les chambres de l'étage étaient destinées à la famille ou à la main d'œuvre agricole.

Les travées agricoles occupent la majeure partie du bâtiment, une remise à matériel peut compléter les deux étables et l'allée de grange et constituer une cinquième travée. Les étables se situent de part et d'autre de l'allée de la grange. Le foin est distribué depuis la grange à travers une cloison en bois percée de guichets.



Source : L'allée de la grange- photo CAUE

Quand la ferme s'encastre dans le terrain elle profite d'un accès direct au plancher haut de la grange.

Les ponts de granges sont conçus pour accéder au niveau de grange situé à mi-hauteur de façon à réduire les manipulations des récoltes. Cette disposition permet d'apporter directement le fourrage au-dessus des étables sans avoir à hisser le contenu de la charrette.

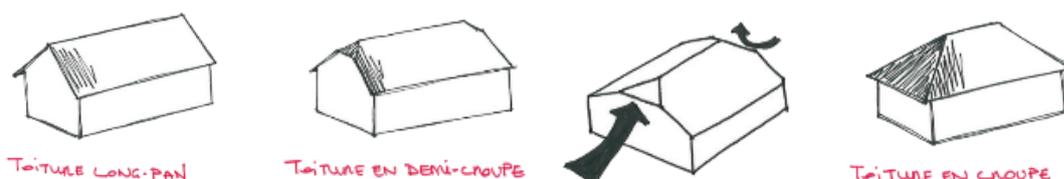
La levée de grange est constituée de remblais maintenus entre deux murs de soutènement, ce dispositif présente l'inconvénient de maintenir de l'humidité en pied de façade.

Le pont de grange est une construction en forme de voûte en pierre, précédée ou non d'une rampe d'accès. La circulation reste possible au rez-de-chaussée, sous le pont.

A proximité de la maison pastorale (environ 2 m de la façade), un potager est délimité par des murs de pierres sèches d'environ 1 - 1,50 m de haut ou par une palissade en bois montée sur un mur bahut en pierres. Ces murs permettent de protéger cet espace du troupeau et des animaux sauvages. La production de ce potager est essentiellement vivrière. Parfois, cet espace est divisé par un autre mur en pierres sèches, la deuxième partie étant consacrée à l'élevage d'animaux plus petits (volailles) ou permettant d'isoler un animal à surveiller (malade et mettant bas).

**Toitures :** La toiture est un élément caractéristique de ces fermes pastorales. La toiture participe beaucoup au paysage villageois, le volume des toits représentant en moyenne les 2/3 du volume total de la ferme. Elles sont à deux pans, (parfois avec des demi-croupes) d'une pente d'environ 30°.

La pente des toits varie en fonction de la conception de la maison et du volume nécessaire dans les combles, mais également de l'époque de construction et du matériau de couverture d'origine. Les pentes les plus faibles peuvent correspondre aux toitures les plus anciennes couvertes d'ancelles posées sur le toit et maintenues par le poids de grosses pierres. Elles sont à deux pans sans demi-croupe. Ce dispositif permet de conserver la neige sur le toit et de « tempérer » le bâtiment en hiver.



Schémas de toitures – CAUE

La couverture est en tuiles de terre cuite, à l'origine issues de tuileries locales, maintenant remplacée par des tuiles mécaniques. La couleur claire des anciennes tuiles, variant du jaune à l'orange en fonction de l'argile et de la cuisson atténuait la massivité et l'impact du volume des toits alors que les couleurs brunes actuelles les accentuent.

**Matériaux :** Les fermes pastorales sont construites avec les matériaux trouvés sur place. La construction commençait par un soubassement en pierre locale calcaire puis par la mise en place d'une ossature porteuse en colonnes bois qui supportait la toiture et les planchers. L'enduit ou les tavaillons permettent de protéger la maçonnerie et de préserver la cohérence des mortiers. Les tavaillons sont posés sur une structure rapportée en bois (liteaux et voligeages). Généralement, ils se situent sur les façades exposées aux intempéries (façades ouest). L'enduit des façades est un enduit à la chaux.

*Les métaux*



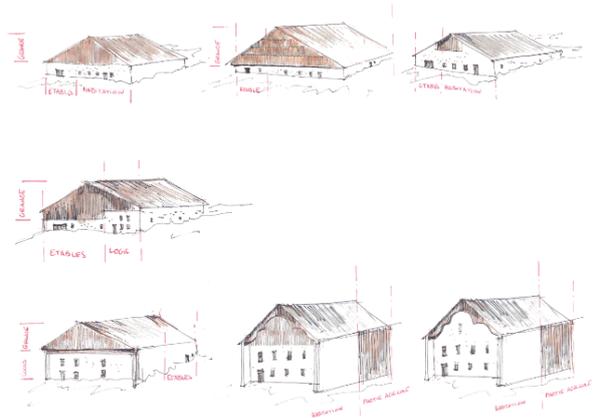
*Le bois*



La maison pastorale en pignon Façades photos CAUE 25 - Source : Façades - CAUE 25

Ces fermes se caractérisent par un toit descendant très bas, un mur pignon comme façade principale de la maison, une grange dite-haute qui se situe au-dessus de l'habitation et de l'écurie et qui implique généralement la présence d'une levée de grange, et le « tué » ou « tuyé » qui est une immense cheminée centrale qui sert de fumoir.

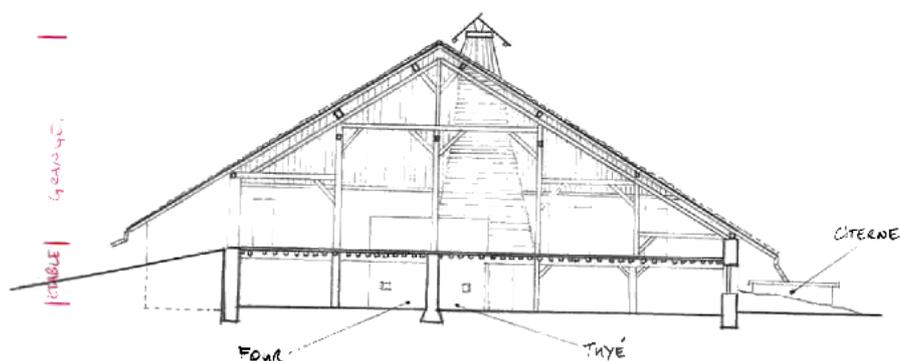
Dans la grange dite haute, pour éviter la fermentation du foin qui produit des gaz inflammables, le bardage (les lambrechures) laissait passer des filets d'air.



*Ferme à Pignon à Arc-sous-Cicon Croquis CAUE 25 - Différentes façades*

**Localisation :** la maison pastorale en pignon est recensée principalement sur le second plateau sur la CC de Montbenoît.

**Organisation et Implantation :** L'habitation se développe toujours en pignon et généralement, au sud-est, pour se protéger de la bise. Les différentes fonctions de la maison (cave, four, atelier, tué, poêle, resserre, cuisine et chambre) s'organisent en rez-de-chaussée. Des chambres sont parfois ajoutées au premier niveau, à côté de la grange. Les pièces sont disposées en rins au centre desquels on trouve le tuyé, immense cheminée à foyer central qui permet de fumer les viandes et de chauffer l'ensemble de la ferme.



*Source : Coupe d'une maison pastorale à pignon – CAUE 25*

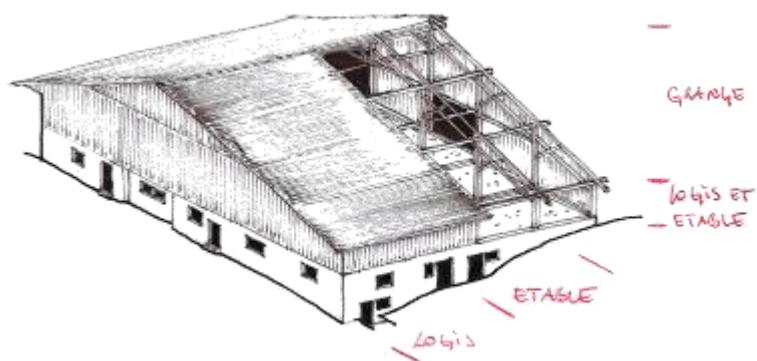
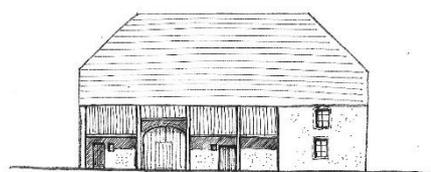


Schéma de principe CAUE 25

### La maison pastorale en Gouttereau ou en souleret

Contrairement à une ferme pastorale classique, les ouvertures des trois travées (grange, écurie et habitation) se trouvent sur le mur gouttereau. La grange peut avoir une seconde entrée en levée ou en pont de grange.

Les percements des trois travées sont précédés d'une galerie en bois, appelée « souleret » sur laquelle il est fréquent de stocker le bois de chauffage. Souvent aménagé entre la travée du logement et un mur pignon débordant, l'espace de la galerie est protégé de la pluie et du vent. Les percements sont abrités par la galerie : les portes d'écurie et de grange sont en retrait et la porte du logement se trouve dans le retour.



Croquis maison pastorale en gouttereau à souleret – CAUE 25



Ferme à Souleret à Vuillecin



Bonnevaux



Croquis - CAUE 25

**Localisation :** La pastorale à gouttereau de petit volume se situe généralement sur les hauteurs de plus de 800 m d'altitude, où le climat et la terre plébiscitent l'activité en autarcie.

La pastorale en gouttereau agrémentée d'une galerie dite souleret se situe principalement sur les plateaux entre 600 et 800 m d'altitude, où l'activité agricole privilégie l'élevage laitier et où les conditions climatiques rudes et l'hiver long obligent à abriter l'essentiel des récoltes et du matériel dans la ferme-bloc.

**Organisation et implantation :** Les pastorales à gouttereau répondent « à une logique de combe », c'est-à-dire que les villages suivent l'axe des anciens glaciers. Ceci donne alors lieu à des villages-rue, où le bâti s'aligne le long d'une rue principale, souvent très longue.

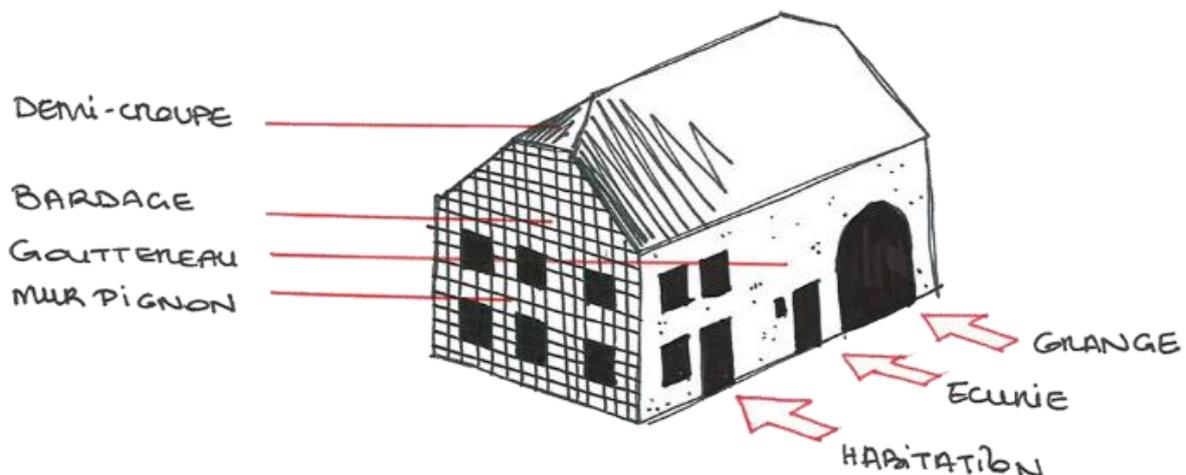
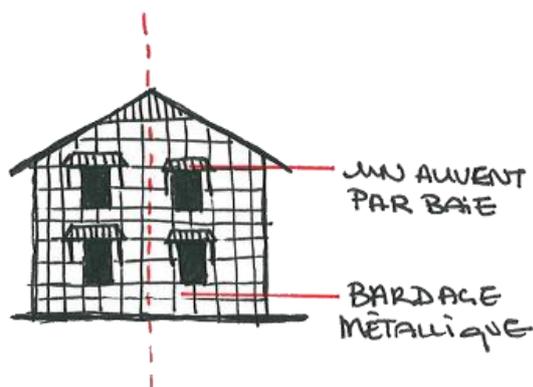
Le bâti est parallèle à la rue et à proximité de celle-ci. Les parcelles sont longues et étroites, et n'ont qu'un seul bâtiment d'implanté. Le village se décompose en deux bandes de part et d'autre de la rue, quand le relief le permet, sinon il n'y a qu'un seul côté bâti (certains villages ont vu le second côté se construire avec l'arrivée de nouvelles techniques de construction palliant les problèmes topographiques). Ces deux bandes sont le bâti et les champs.

### La maison pastorale en gouttereau de petit volume

Elle est de volume simple, c'est-à-dire qu'aucun élément n'est ajouté et qu'elle n'a pas de volume évidé. Son plan est rectangulaire, parfois tendant plus vers le carré. La seule particularité volumétrique est son toit en demi-croupe, quasi-systématique. Dans la typologie des maisons pastorales, c'est une maison de taille moyenne.

La maison ayant souvent son pignon au sud ou au sud-ouest, celui-ci nécessite des percements afin d'apporter de la lumière au logement. Cependant, ce mur est aussi celui qui reçoit le plus d'agressions climatiques à cause du vent dominant et de la pluie battante. Il arrive alors que ces baies soient protégées par des auvents individuels. Cette façade comporte généralement quatre ou six baies.

Sa composition est symétrique, suivant l'axe vertical du faîtage, dans la plupart des cas.



Source : croquis - CAUE 25

## Le chalet d'alpage

Le chalet d'alpage (anciennement « chalais ») désigne un usage de grande montagne (regroupement de troupeaux sous la garde d'un berger).

**Implantation :** Le chalet se situe sur un domaine constitué de pâturages, pelouses d'altitude qui se développent, dans le massif du Jura, sur un sol peu épais ou de prés-bois qui désignent « des pâturages maigres parsemés d'épicéas au branchage dense.



Source : Prés-bois aux Hôpitaux-Vieux, pâturages – CAUE 2006

Aux contraintes climatiques, les vents de nord/nord-est et ouest/ouest-sud, le chalet répond généralement par une implantation sur un site offrant une protection naturelle : cirque, lisière de forêt, en-dessous des lignes de crête, et présente un faîtage sud-ouest/nord-est, dans le sens des vents dominants, pour traverser l'hiver sans assistance humaine.

**Plans :** Le chalet présente deux typologies dominantes :

- **Le chalet à 4 pans**, qui se développe sur un plan presque carré. Il se compose généralement de 3 travées (cave + laitier + habitation ouverte sur la façade Nord-Est), 2 écuries. A l'étage, se trouve une chambre dans un cube de bois. Il peut être accompagné d'un boiton. Le laitier peut être indépendant, mais toujours en façade Nord-Est.



Source : Toiture à 4 pans - Remoray - CAUE 39 - 2006

- **Le chalet avec faîtage allongé**, qui se développe sur un plan rectangulaire. Les travées d'écurie peuvent être perpendiculaires ou parallèles au faîtage.

Les ouvertures des écuries sont généralement au sud-est, sauf pour certains chalets en long qui s'organisent de façon à exploiter la pente de terrain comme protection naturelle du pignon aux vents dominants. Les portes se retrouvent alors au nord-ouest.

Les abords du chalet d'alpage sont une réponse aux contraintes liées à l'isolement, au climat, à la nature du sol et à une nécessaire répartition claire des usages entre les hommes et les troupeaux. Les espaces sont clairement délimités (accès à l'habitation, enclos pour potager, enclos pour fauche). La délimitation est faite de murets en pierres sèches de calcaires couronnés d'une rangée de pierres plates dressées. Ils évitent de démonter et replacer les clôtures à chaque saison, et présentent un intérêt écologique. Dans les bois, d'anciens murets témoignent d'une époque où une partie de la forêt était exploitée comme pâturage, pratique aujourd'hui interdite. Ils sont un élément caractéristique du paysage jurassien.

**Toitures :** La « toiture capuchon » est destinée à protéger les façades des intempéries : quelle que soit sa pente, elle descend très bas et présente un débord de toiture d'une trentaine de centimètres qui permet de rejeter la neige et la pluie loin des façades.

**Matériaux et couleurs :** L'eau nécessaire à la confection du mortier étant rare du fait d'un terrain calcaire dans lequel elle disparaît immédiatement, la construction de l'habitat d'alpage débutait généralement par la création d'une ossature en bois, la charpente à colonnes, puis la mise en place de la couverture, des chenaux et de la citerne, qui permettaient de constituer une réserve d'eau pour la confection des murs extérieurs en moellons de pierre taillés grossièrement.

Les façades sont ensuite toujours protégées contre l'humidité et les chocs thermiques par un enduit à la chaux grasse, les pierres d'angle, souvent plus massives, étant aussi recouvertes par l'enduit. Parfois, des façades peuvent être constituées de gros moellons taillés plus régulièrement et posés en lits avec joints grossiers. Dans ce cas, c'est un gobetis qui permet de combler les joints, laissant une partie de la pierre apparente.

**Particularités :** L'eau est rare du fait du sous-sol karstique dans lequel elle disparaît. Pour la recueillir et la conserver, l'homme a installé sur le territoire de l'alpage :

- des couverts, citernes couvertes par un toit qui permet de recueillir l'eau de pluie et de fonte des neiges. Ils alimentent les abreuvoirs. Ils peuvent présenter une couverture inversée avec un chéneau central.



*Source : Les Hôpitaux Vieux - CAUE 39 – 2006*

- des goyas, réserves d'eau créées dans les dolines argileuses. L'eau pénètre dans une fissure, entraîne l'argile qui comble le fond de la doline, la rendant imperméable. Les bergers recouvraient le fond de feuilles qu'ils faisaient piétiner par les vaches de façon à le solidifier. Il est appelé aussi Goillot
- La citerne, unique ressource d'eau pour le berger, est une construction en voûte semi-enterrée souvent recouverte d'herbe. Elle est alimentée par l'eau du toit. Bordant certains chalets en long, des « trottoirs » en béton reliés à la citerne permettent de récolter une plus grande quantité d'eau de pluie. Aujourd'hui, une pompe à main amène directement l'eau à la cuisine.

Mais on trouve encore, comme (...) des systèmes à balancier : la « betse » pour les seaux en bois ou le « puisard » pour ceux en métal.



*Source : Les Hôpitaux Vieux - CAUE 39 - 2006*

Le puits, non loin du chalet, est construit comme les citernes mais ouvert dans sa partie émergée et entouré d'un bourrelet de pierres. Une clôture en interdit l'accès au bétail.

### La loge

Située à proximité de la ferme permanente, juste quelques centaines de mètres plus hauts, cette maison liée à un pâturage modeste accueille la famille pendant l'été.

Construite dès le départ pour cet usage, la loge est reconnaissable : petite, pas de stockage de foin, souvent à ossature bois, même si l'ossature est rarement visible de l'extérieur.

C'est un habitat minimum composé d'une écurie, d'une cuisine avec cheminée et d'une chambre chauffée par un poêle. Les vaches et les hommes ont la plupart du temps une entrée différenciée. La traite se fait sur place dans l'écurie, le lait est porté chaque jour à la fromagerie organisée en coopérative.

Un bardage en tavaillons vient généralement protéger les pignons de ces constructions couvertes par un toit à 2 pans. (..)

### La ferme d'été

La ferme d'été apparaît sous la pression démographique du XVIIIème siècle et le succès des fromages qui provoquent la construction de fermes semi-permanentes.

Habitée de mai à décembre, elle dispose d'un fenil pour le stockage du fourrage. Elle est liée exclusivement à des remues familiales. (..) Dans le secteur du Mont d'Or, plus isolées, elles comportent aussi une pièce à fromager.



*Source : Ferme d'été aux Hôpitaux-vieux - CAUE 25 -. 2006*

La ferme d'été se caractérise par une grange haute, une allée de grange centrale et une implantation dans un domaine pâturé.

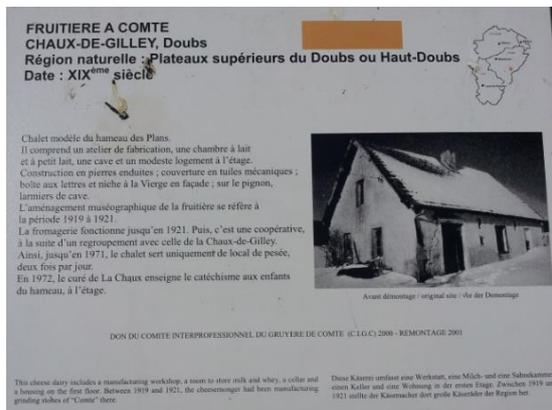
Elle présente des éléments de la ferme avec une typologie sur 3 travées : l'habitation, l'allée de grange et l'écurie surplombée par la grange et du chalet d'alpage avec une chambre haute cloisonnée de bois à l'étage mais ouverte sur la façade longue, une citerne, une pièce à fromager, une cave et un laitier.

### La grange d'été

La grange d'été, signale un usage de stockage du foin uniquement. Sauf que certains chalets ou loges ont été transformés en granges et ont donc pris cette dénomination...

### La fruitière

La fruitière désigne à la fois l'atelier où se fait le fromage (chalet d'alpage, fruitière de village selon les époques et les lieux), mais aussi la forme très ancienne de regroupement des familles qui mettaient en commun leur lait. Il désigne donc souvent le chalet d'alpage, puisque dans les villages, le fruitier se déplaçait dans les maisons et faisait le fromage successivement dans chaque famille, jusqu'à la construction (tardive) des fruitières de village.

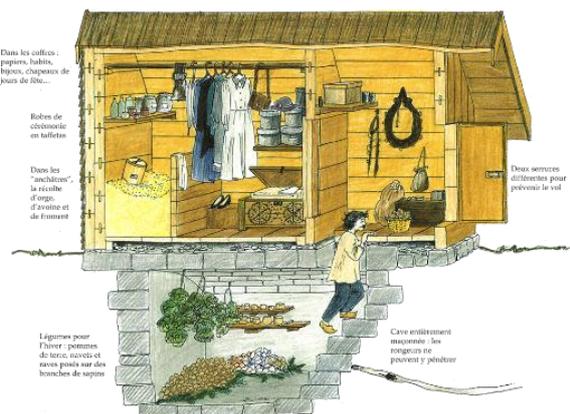


Source : Fruitière - Musée des maisons comtoises (Nancray) - SyMPHD août 2017

### Le grenier fort

Annexes à la maison bloc, cabane de bois, d'environ 20 m<sup>2</sup>, de plan rectangulaire, où la famille stocke ses biens les plus chers, en cas d'incendie dans la maison. Il s'agit des éléments essentiels à la survie (légumes, céréales, habits, petit matériel agricole, etc.), mais aussi à tout ce qui pourrait faire reprendre l'activité, de l'argent, des bijoux, des objets précieux, etc. Cette maisonnette en bois est entièrement recouverte de tavaillons ou en bardeaux de bois. La cave est maçonnée afin que les rongeurs n'y pénètrent pas.

Le grenier fort est situé à proximité immédiate de la maison pastorale. Des greniers forts sont recensés aujourd'hui à Vaux-et-Chantegrue...



*Coupe de principe d'un grenier-fort, "Habiter la montagne !" URCPiE, 1996 / Grenier fort – Musée des maisons comtoises – SyMPHD août 2017*

## Le Rucher

Un rucher est un ensemble de ruches réunies sur un même emplacement. Le rucher est situé à proximité immédiate de la maison pastorale. Des ruchers sont encore recensés à Chapelle des bois.



*Source : Rucher - Chapelle des Bois et rucher au Musée des maisons comtoises (Nancray) - SyMPHD – août 2017*

## 2.2.2 L'HABITAT PAVILLONNAIRE

En France, l'origine des quartiers pavillonnaires remonte à l'ère industrielle et au développement du logement des salariés.

Les cités ouvrières se composent de logements accolés avec jardins. Ce modèle est peu fréquent sur le territoire du SCoT qui est peu industrialisé au XIX<sup>e</sup>. Ce modèle est présent uniquement à proximité des usines.

Le modèle choisi pour la maison individuelle locale est celui de la « villa bourgeoise » qui en fonction des époques et de son constructeur oscille entre la villa italienne, la villa art déco et un nombre d'images de catalogues adaptés.



Source : Maisons en bande, maisons jumelées, maisons 1930 à Pontarlier

La construction de maisons individuelles est à son apogée depuis les années 70. Elle est dictée par une demande très forte sur le secteur et un marché essentiellement de constructeurs peu préoccupés par les matériaux et techniques de l'architecture traditionnelle. Le lotissement est devenu une forme de quartier stéréotypé : des rues en impasse qui desservent des parcelles de même taille avec une maison au milieu.



Lotissement de maisons individuelles à Pontarlier

Une maison est un lieu de vie. En fonction des époques elle accueille des fonctions diverses liées aux activités et à la position sociale de ses habitants.

La maison se positionne pour faire rue avec plus au moins de recul ou en milieu de parcelle. La cour est l'interface entre l'espace privé et l'espace public de la rue.

La ferme traditionnelle n'a pas le volume d'une maison individuelle, ni d'une villa. Le volume des annexes est plus proche des standards d'habitation du XX<sup>e</sup> siècle. Malheureusement, le volume traditionnel de la ferme comtoise est peu adapté au volume de la maison individuelle. Les matériaux locaux : chaux, bois ... permettent parfois de trouver les justes interprétations locales.

La façon d'aménager et de construire modifie le paysage traditionnel. Le Haut-Doubs (malgré un savoir-faire reconnu et un grand nombre d'acteurs du bâtiment) n'a pas trouvé de modèle architectural local reproductible reconnu de qualité à travers la demande de maisons individuelles. Le village traditionnel local se modifie à travers un accroissement de maisons individuelles proportionnellement et matériellement différentes des données locales.

### 2.2.3 LES CONSTRUCTIONS ECONOMIQUES TRADITIONNELLES

#### La fruitière

La fruitière est le lieu où chaque jour, est réceptionné le lait des exploitations alentour pour donner lieu notamment à du comté.

Traditionnellement le volume accueille la salle de réception du lait où a lieu la vente, la fromagerie, la cave et l'habitation du fromager. Afin d'accueillir les exploitants par tous temps et toute l'année, l'accès est toujours facile et côté rue... Parfois une avancée de toit protège l'entrée.



Boujailles



Frasne



Arc-sous-Montenot

Les premières fromageries sont apparues dans les monts du Jura au XIII<sup>e</sup> siècle. On trouve à Déservillers en Franche-Comté, une fromagerie fromagère qui date de 1273 et qui s'enorgueillit d'être la plus ancienne au monde.

Comme l'église, la fromagerie, symbole du travail de la communauté villageoise, se trouve généralement dans le bourg et en son centre, voire formalisé dans un village de plusieurs centres (exemple à Frasne).

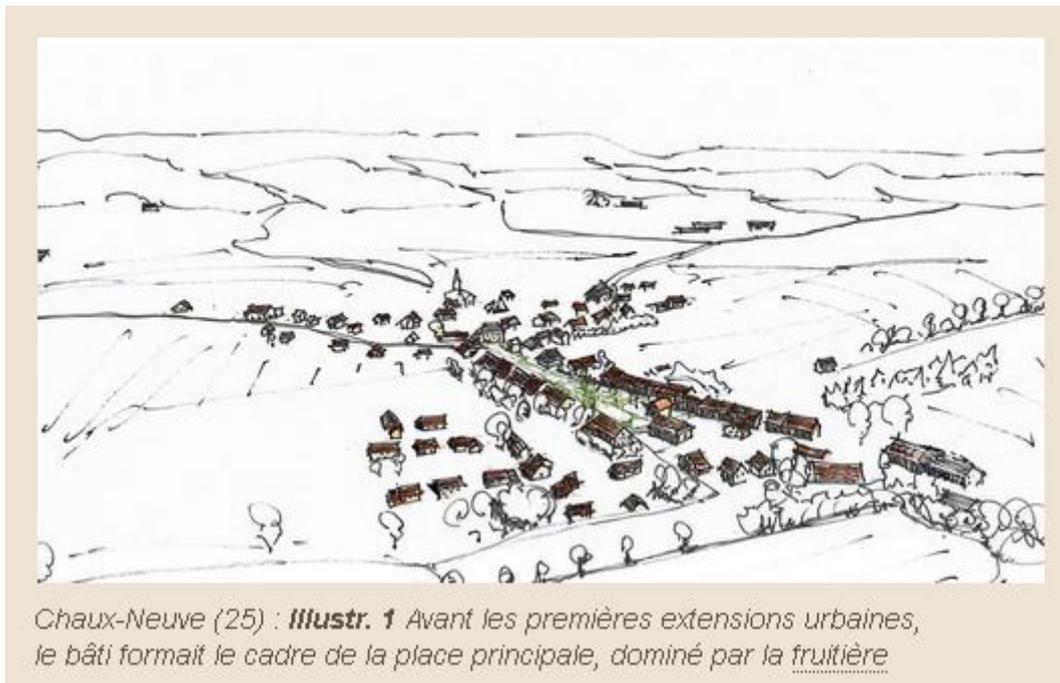


Illustration CAUE 25

## L'usine

L'industrialisation marque le paysage Français dès le XVIII<sup>e</sup> siècle. Entre le territoire de l'automobile à Montbéliard et de la petite entreprise voire de l'atelier à domicile du Jura, le territoire SCoT est composé de diverses spécialisations industrielles extrêmement poussées. Sous une grande diversité industrielle (mécanique, horlogerie, micromécaniques...) se retrouve une matrice commune : le travail du fer. C'est en effet dans ce secteur que va se développer cette fameuse excellence technique dont on parle tant pour la Franche-Comté...

Fabrication de valves de voitures, de mandrins, de soupapes gaz, ateliers de micro précision, de polissage ...illustrent cette excellence.

L'usine qui utilise l'énergie hydraulique est implantée le long des cours d'eau puis au XX<sup>e</sup> siècle en bourg. Ses contraintes sont essentiellement fonctionnelles.



*Usines à Montbenoît le long du Doubs... Nestlé 1950 Pontarlier*



*Ancienne distillerie Pernod / Gravure de la Distillerie Guy / Etablissements Pernod*

L'accès doit être pratique et fonctionnel ...a des visées économiques (aujourd'hui à destinée également commerciale en termes d'image...). Le volume est intrinsèquement lié à l'activité. L'industrie impose des volumes et/ou des fonctionnalités. Chaque époque marque son style... De tout temps le bâtiment s'adapte aux contextes économiques et sociaux.



*La CIT à Pontarlier 1000 salariés en 1977*



*Aujourd'hui le site*

Certaines constructions dénotent parfois. Cela est souvent dû à un manque de conseils avisés.

D'autres « laissez à voir » interrogent sur la responsabilité de leur propriétaire ... Les zones d'activités qui se développent aujourd'hui n'ont pas toutes bénéficié d'études paysagères systématiques avant aménagement, de cahier de prescriptions paysagères... de conseils d'architecte-urbaniste, de paysagiste...

## 2.2.4 LES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES TRADITIONNELLES

### La mairie et l'école

Comme autrefois l'église, la mairie, symbole de la communauté villageoise, se trouve généralement dans le bourg et en son centre.

Si la position la plus fréquemment rencontrée est la place du village, ou la rue principale, elle n'est pas cependant universelle. Certains villages sont en effet peu structurés et il serait vain d'y chercher une place ou même parfois une rue principale.

Il n'est pas rare de rencontrer des mairies implantées en limite du village, face à la campagne : c'est probablement la facilité d'acquérir un terrain vierge qui a décidé de son implantation. Quelques mairies se trouvent même en rase campagne, à mi-chemin entre les deux hameaux qui composent la commune : c'est une équité d'accès pour tous qui a été recherchée.

Aujourd'hui, si la centralité est toujours recherchée, les facteurs classiques de la monumentalité ont souvent disparu. La mairie se rapproche du public et devient un équipement au quotidien.

Quelle que soit la position de la mairie dans le village, elle n'est jamais implantée comme un quelconque bâtiment privé. Elle est généralement placée en retrait de l'alignement et l'espace ainsi libéré devant elle nous apparaît comme un espace public.



*Mairie d'Arc sous-Cicon*

La mairie, héritée du 19<sup>e</sup> siècle, est un bâtiment public et, en tant que tel, se pare d'une certaine monumentalité. Il est difficile de la confondre avec un quelconque bâtiment d'habitation. Le rez-de-chaussée est généralement affirmé par une sur-hauteur.

En milieu rural, il est rare que la mairie ne soit pas couplée avec l'école, la **mairie-école**. Deux types de mairie-école peuvent être identifiées sur le territoire :

- La première se caractérise par un bâtiment compact à un étage ;

Probablement la plus ancienne, elle semble s'être perpétuée dans les plus petites communes.

Lorsqu'il n'y a qu'une classe, celle-ci se trouve au rez-de-chaussée, d'un côté de l'entrée, et la salle de mairie de l'autre. Un escalier part de l'entrée et dessert le logement de l'instituteur/secrétaire de mairie

à l'étage. Lorsqu'il y a deux classes, celles-ci se trouvent au rez-de-chaussée, de chaque côté de l'entrée. Un escalier part de l'entrée et dessert la mairie, composée de la salle du conseil et parfois d'un petit bureau attenant pour le secrétariat, et le logement du couple d'instituteurs.

Le bâtiment, très cubique, est couvert d'un toit à quatre pans. La façade est organisée symétriquement autour d'un corps central, et l'entrée est surmontée d'un petit fronton triangulaire. Cette composition est dessinée sur la façade plate à l'aide de pilastres et de bandeaux de pierre ou de brique. De même, les encadrements de fenêtres sont très marqués.

- La deuxième donne plus de place à l'école.

Le bâtiment est composé d'un corps central à étage, la mairie, encadré de deux ailes basses à rez-de-chaussée : l'école de filles et l'école de garçons. Chaque bâtiment a un accès indépendant. En général, la mairie comporte à l'étage le logement et le secrétariat, tandis que la salle du conseil se trouve au rez-de-chaussée.

Si ces deux typologies se retrouvent à travers toute la France, elles ont de multiples adaptations locales, dont les trois principaux facteurs sont :

➤ **le matériau de construction**

Le matériau de construction est celui issu du lieu donc la mairie est généralement construite en pierre. Lorsque tous les murs sont en moellons, ceux-ci sont couverts par un enduit d'une couleur identique à celle du bâti traditionnel, la teinte étant donnée par les sables trouvés sur place.

- **la taille de la commune et l'importance de l'effectif scolaire**
- **L'époque de construction, qui se perçoit à des variantes du vocabulaire architectural, toujours sur la base des mêmes typologies, jusqu'à l'époque de la reconstruction dans les années 50.**

Le fronton est un élément architectural connu de tous qui indique le caractère public du bâtiment. Au fronton qui couronne, correspond à la base du bâtiment, le perron. Il revêt une importance capitale : c'est de là que le maire peut s'adresser à ses administrés, c'est sur ses marches que posent les mariés pour la photographie... Des bandeaux et des corniches en pierre de taille peuvent animer la façade principale et affirmer le statut public

Les ouvertures (plus hautes que larges) sont systématiquement alignées les unes au-dessus des autres et implantées symétriquement par rapport à l'axe central du bâtiment

La cloche est généralement située sur le toit ou intégrée au fronton. Sa fonction est double : indiquer l'heure civile et avertir la population en cas de sinistre. Elle est souvent remplacée par une horloge et une sirène.

## L'église

C'est au Haut Moyen Age que se constituent les paroisses primitives sur le secteur du SCoT. C'est aux Temps Modernes enfin que se multiplient les chapelles et les églises (XVIIe). La réorganisation ecclésiastique, consécutive au Concordat de 1801, permettra la création d'églises succursales, à caractère paroissial qui sont encore visibles aujourd'hui, à l'image de l'église de Boujailles, avec ses deux clochers pointus et ses voûtes de 16 mètres de haut.



Source : église de Boujailles

Le clocher comtois est caractéristique des paysages du Haut-Doubs. En 1980 l'architecte Philippe Lamboley avait recensé 257 clochers comtois dans le Doubs, 277 dans la Haute-Saône, 124 dans le Jura et 7 dans le Territoire de Belfort soit un total de 665 ce qui représentait plus du tiers des communes de Franche-Comté. Ce nombre augmente régulièrement par la suite des restaurations et rénovations.

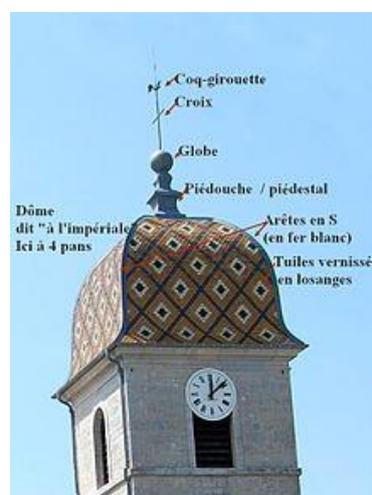
L'histoire des clochers comtois dit à "l'impériale" prend naissance à Florence aux XIVème siècle et XVème siècle. Ce style ne parviendra en Comté qu'un siècle plus tard à la collégiale de Dôle, alors capitale de la province. Mais la véritable période de construction débute au lendemain de la conquête française, de 1668 à 1674, durant laquelle bon nombre des édifices de culte furent endommagés, et provoque un tel enthousiasme que ce modèle devient le symbole de l'architecture religieuse comtoise.

Les églises comtoises se singularisent aussi par l'usage abondant de tuiles vernissées polychromes. Dans la pure tradition, les motifs les plus courants sont les "chevrons" et les "losanges". Il en existe d'autres comme les "fleurettes", les "bandes horizontales" ou "mouchetés" ou encore en bois (..).

L'église se trouve généralement dans le bourg et en son centre. A proximité, l'habitation du curé dit presbytère dessine un ensemble avec le cimetière qui bien souvent borde l'église.

### 2.2.5 / LE PATRIMOINE « SOCIAL ET CULTUREL »

Composé de cinémas, salles communales ...le patrimoine social et culturel des communes est vaste et éclectique. Le travail avec des matières locales et sur le volume du secteur tient d'exemple à suivre à l'image du prix du public CAUE 2015 pour la salle des fêtes de la cluse et Mijoux.



Croquis : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Clocher\\_comtois](https://fr.wikipedia.org/wiki/Clocher_comtois)



*Salle des Fêtes aux Granges-Narboz*



*Salle de La cluse et Mijoux*

Chaque village a façonné un lieu de rencontre et d'activités, un bistrot, un ancien presbytère, une nouvelle salle des fêtes... Depuis toujours, les habitants ont accès à des lieux de fêtes et de rencontres (bistrot, salles de spectacles, cinéma, salle municipale...). Bistrot au cœur des bourgs, salle des fêtes en limites communales pour préserver la tranquillité des voisins, l'implantation est diverse. Le parking tient lieu d'abord pour sa praticité mais son optimisation invite à regarder si des usages partagés ne sont pas à organiser comme à la Cluse et Mijoux où le parking de l'école est disponible pour les jours de fêtes et fériés...

## 2.2.6 LE PATRIMOINE FRONTALIER

Du fait des 70 km de frontière avec la Suisse, le Pays du Haut-Doubs dispose d'un patrimoine frontalier important avec des cabanes de douaniers ou des bornes franco-suisse. Aux Fourgs, le sentier des bornes permet de partir à la découverte de plusieurs bornes frontalières.



*Borne franco-suisse n°16 - source : en-randonnee.com*

## 2.2.7 LE PATRIMOINE ORDINAIRE

Plus communément appelé petit patrimoine, le patrimoine vernaculaire rassemble des richesses architecturales souvent délaissées, et dont l'usage se perd peu à peu... Il regroupe « tout élément immobilier témoignant du passé ou d'une pratique traditionnelle ou locale, aujourd'hui révolue ». Il s'agit surtout de petits édifices fonctionnels (halles, fontaines, lavoirs, réservoirs d'eau, le poids, la déchargeuse, etc.), d'éléments de repères géographiques comme les croix de chemin, le tout dans un ensemble paysager. Les murs de clôture sont, par exemple, des éléments structurants qui peuvent nous apprendre beaucoup sur le lieu où nous sommes.

Longtemps resté le « parent pauvre » du patrimoine, dans un contexte où l'attention se portait sur le monumental, il n'est, bien souvent, pas protégé mais connaît actuellement un regain d'intérêt dans la mesure où il assure l'attractivité et la diversité des paysages.



*Niai Nion à Dommartin*



*Poids de village à Remoray Bougeon*

## 2.3 Implantation et typologie des villes, villages et bourgs

Loin d'être le fruit du hasard, l'implantation originelle d'un village dans son environnement répond à un certain nombre de « règles » non écrites, issues du bon sens et de la connaissance que les anciens avaient du milieu naturel dans lequel ils s'aventuraient. Les constructions devaient être implantées hors des zones humides mais proche de la ressource en eau, hors des meilleures terres cultivables mais également proche de celles-ci pour une exploitation facilitée, à l'abri des vents dominants, éventuellement en position défensive, etc.

Une lecture attentive du relief, restitué par les courbes de niveau, apporte un éclairage pertinent sur les raisons de tel ou tel type d'implantation, et permet de tirer des enseignements sur la manière de respecter la structure urbaine et paysagère d'un village lors de son extension.

### 2.3.1 L'IMPLANTATION DES VILLES, VILLAGES ET BOURGS

Le monde rural dans son ensemble constitue un **élément inestimable de notre patrimoine**, et c'est à travers **l'architecture vernaculaire** que s'incarne et se perpétue **l'identité propre** à un pays. Chaque bourg, hameau constitue une pièce de l'organisation territoriale, qui permet de **donner au territoire son identité et son attractivité**. Les villages maillent le territoire du SCoT et expriment son histoire à travers l'organisation, la répartition du bâti et de ces activités. Le paysage du Haut-Doubs est façonné par un subtil **équilibre** entre masses **végétales**, formes **bâties** et **vides** agricoles.

La topographie du territoire influence les formes de villages, et à une échelle plus fine la construction du bâti. Les territoires au relief peu marqué et lisse accueillent généralement de **l'habitat groupé** car la topographie permet une implantation sur un espace assez vaste. Cependant, lorsque le relief est accidenté, **l'habitat est dispersé** en raison d'un relief plus difficile à appréhender.

D'autre part face à la contrainte climatique, l'urbanisation et les formes urbaines ont dû s'adapter.

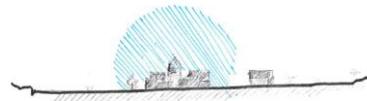
« La problématique des **rigueurs hivernales** peut être traitée par une concentration des constructions dès l'origine du village. Sans nécessaire mitoyenneté, le bourg forme un agglomérat, avec une distance relative entre chacune de ces extrémités. Ce principe est en rupture avec la logique initiale du Haut-Doubs, où les fermes sont plus éloignées les unes des autres ». « Le village se place ici en marge de la route, comme pour ne pas être coupé par elle. On parlera **de village-tas**, dans le sens où le tissu bâti n'est caractérisé que par habitations successivement implantées, **sans autre logique que le regroupement.** »

Certaines communes ont opté pour **une mise à distance des milieux humides**. Dans d'autres cas, ces espaces sont inclus dans le périmètre urbanisé, laissés vides de constructions. **L'urbanisation en dentelles** est une morphologie héritée de ce principe. Les vides non bâtis et les espaces construits se succèdent ; le village est marqué par de nombreuses respirations végétales.

La plupart des formes de villages ont tenu compte de la présence de la route. Le réseau viaire est source d'échanges et de déplacements de personnes ou de marchandises, elle rend possible la vie du village ancestral. (source : CAUE 25).

### Les villages de plateau

La topographie d'un paysage du second plateau du Doubs présente la particularité d'être « plat » mais complexe, notamment à cause du sous-sol karstique et du passé géologique glaciaire qui ont modelé les nombreuses ondulations. L'espace est à la fois vaste et dégagé mettant ainsi à disposition des espaces propices à l'établissement d'une commune pouvant développer des activités de subsistance telles que l'agriculture



Les villages sur plateau n'admettent pas de forme de village particulière. En effet, des villages de plateau peuvent être linéaires du fait d'une implantation routière, en multicentre, ou globalement en faisceaux. Ainsi, le relief étant plus simple à appréhender, cela permet sans doute des formes plus variées d'implantation sans véritable contrainte de relief.

**Communes concernées** : Arc-sous-Cicon, Bannans, Bulle, Dompierre-les-tilleuls, Doubs, Frasne (plateau de Frasne), Granges Narboz (plaine d'Arlier), Houtaud, Les Fourgs, Levier (plateau de Levier), Sombacour, Sainte-Colombe, Pontarlier



source : Arc-Sous-Cicon – village de plateau– SyMPHD

### Les villages de fond (val, combe, cluse...)

Par la terminologie « village de fond », il est entendu tous les villages implantés en creux dans un fond de val, d'une combe ou d'une cluse. Le fond de vallée constitue un lieu d'installation simple qui permet de s'affranchir de la contrainte du relief entre 2 crêts. « Suivant le talweg, l'eau a tendance à s'y concentrer, acheminée par le lit mineur et les ruissellements le long des pentes. » Ainsi, la présence de l'eau qui caractérise les vals a permis d'implanter des activités notamment agricoles et une population permanente. Les vals proprement dits regroupent les villages avec leurs terroirs agricoles dévolus à l'élevage comme sur les plateaux. La structure géologique complexe des synclinaux en atténue la perméabilité ; ils sont donc le plus souvent drainés et comportent aussi de grands lacs, étangs et tourbières. Comme ailleurs, la déprise agricole constitue ici un enjeu important pour le devenir des paysages, pour celui des hommes qui les habitent et pour l'attrait touristique qu'ils représentent. « De part et d'autre des anticlinaux, les versants sont le plus souvent occupés par une forêt continue, pessière en ubac, hêtraie sapinière en adret. » (source : CAUE 25)



Dans le fond de cluse, les villages type sont généralement des villages en faisceaux du fait du relief contraignant. D'autre part, concernant le fond de val ou de combe l'implantation est plus variée. En effet, l'habitat dispersé est plus développé dans les vals et les combes notamment par des fermes isolées et des hameaux se localisant justement dans le relief, plus en hauteur afin de développer une activité pastorale permanente ou de transhumance. Cependant, l'habitat groupé s'implante dans le fond avec des structures en faisceaux mais aussi linéaires. Plus particulièrement, les vals regroupent en général des habitats semi-dispersés composés de fermes et de chalet d'alpage notamment pour l'élevage dans les parties les plus hautes alors que le village est implanté dans la partie plate. C'est le cas notamment dans la majorité des villages du Val de Mouthe. Les villages dans les combes sont dominés par un ou deux crêts de part et d'autre de son implantation, comme à la Chaux est présente les mêmes caractéristiques que pour les villages de vals avec une implantation maintenue dans le fond de la combe pour pallier au relief. Dans les cluses, les villages ont une forme suivant le talweg soit linéaire ou en faisceau lorsque le village se développe en arrière de ce relief comme La Cluse-et-Mijoux.

**Communes concernées :** Bians-les-Usiers, Bugny, Chapelle d'Huin x2 (petite combe), Chapelle-des-Bois, Chaux-Neuve, Courvières, Fourcatier et Maison Neuve, Goux les Usiers, La Cluse-et-Mijoux, Verrières-de-Joux, La Chaux (combe), La Longeville, La Rivière Drugeon, Labergement-Sainte-Marie, Mouthe,

Chatêl blanc, Petite Chaux, Gellin, Montbenoît, Les Villedieu, Rondefontaine, Reculfoz, Sainte-Colombe, Verrières de Joux (Val de travers),

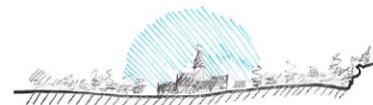
**Autres villages pouvant être associé à un village de fond** : Vuillecin (val du Drugeon quoiqu'également inscrit dans la pente), Brey-et-Maison-du-Bois (fin de combe), Sarrageois (implanté plus en hauteur que le cours d'eau), Le Crouzet et Oye et Pallet.

Le village de la Cluse-et-Mijoux est caractéristique pour sa cluse où le bâti s'est développé dans la faille d'origine, puis de manière à s'affranchir du relief en s'implantant sur les parties planes.



Source : La Cluse et Mijoux – village de fond– photo SYMPHD

### Les villages de clairière



La forêt est également un élément déterminant du paysage e territoire complètement boisé, le défrichement est progressif. L'urbanisation se désenclave petit à petit, pour ne laisser que des résidus forestiers à distance des centre-bourgs.

Lorsque le village s'est peu développé, la morphologie urbaine est marquée par une relative dispersion du bâti. Le large contour formé délimite le lieu de vie public ; les usages agricoles sont reportés en « périphérie » du village. (source : CAUE 25)

**Communes concernées** : Bonnevaux, Evillers, Montperreux, Montflovain, Septfontaines, Vaux-et-Chantegrue, Villers-sous-Chalamont.

Autres villages pouvant être associés à un village clairière : Malpas, Ouhans, Remoray-Bougeons, Le Crouzet.

Aujourd'hui, les villages en clairière sont difficilement identifiables. Ils admettent une ceinture forestière laissant des pâturages pour l'activité agricole. Les haies et bosquets sont omniprésents à l'intérieur de cet espace ouvert.



*Villers-sous-Chalamont - village de clairière - photo SYMPHD*

## Les villages de pente

Le village en pente est installé sur le flanc d'un mont ou d'une crête, c'est-à-dire plus en hauteur ce qui permet en cas de présence de l'eau d'éviter les crues. De plus, l'espace aplani est réservé pour l'exploitation des terres agricoles plutôt que pour l'installation du bâti.



La structure urbaine est fréquemment composée de linéaires bâtis, suivant les courbes de niveau (relatifs à une même altitude). Lorsque la pente est trop importante, le développement tend à se rendre linéaire parallèlement à celle-ci. L'avantage de cette configuration reste la vue sur le paysage en contrebas et, selon l'orientation du coteau, un ensoleillement important.

L'organisation compacte du bâti souvent linéaire permet de s'abriter du vent. Parfois, plusieurs centres sont possibles comme à Chapelle d'Huin. (source : CAUE 25)

**Communes concernées :** Arçon, Aubonne (petite pente), Chaffois, Dommartin, Gilley, Grevesin, La Planée, Montbenoît, La Longeville, Chaon (commune de Montperreux), Chapelle d'Huin, Métabief, Saint-Antoine, Touillon et Loutelet, Villeuneuve d'amont, Vuillecin, Pontarlier (en partie), Les Granges-Narboz, Saint Point Lac, Remoray Bougeons x2, Malbuisson (pente du lac), Maison du Bois-Lièremont (en partie), Les Hôpitaux Neufs, Les Grangettes, Les Alliés, Jougne, Hauterive la Fresse.

Autres villages pouvant être associés à un village de pente : Vuillecin (également dans val du Drugeon)



*Source : Chaon – village de pente– SyMPHD*

### Les villages de sommet ou crête

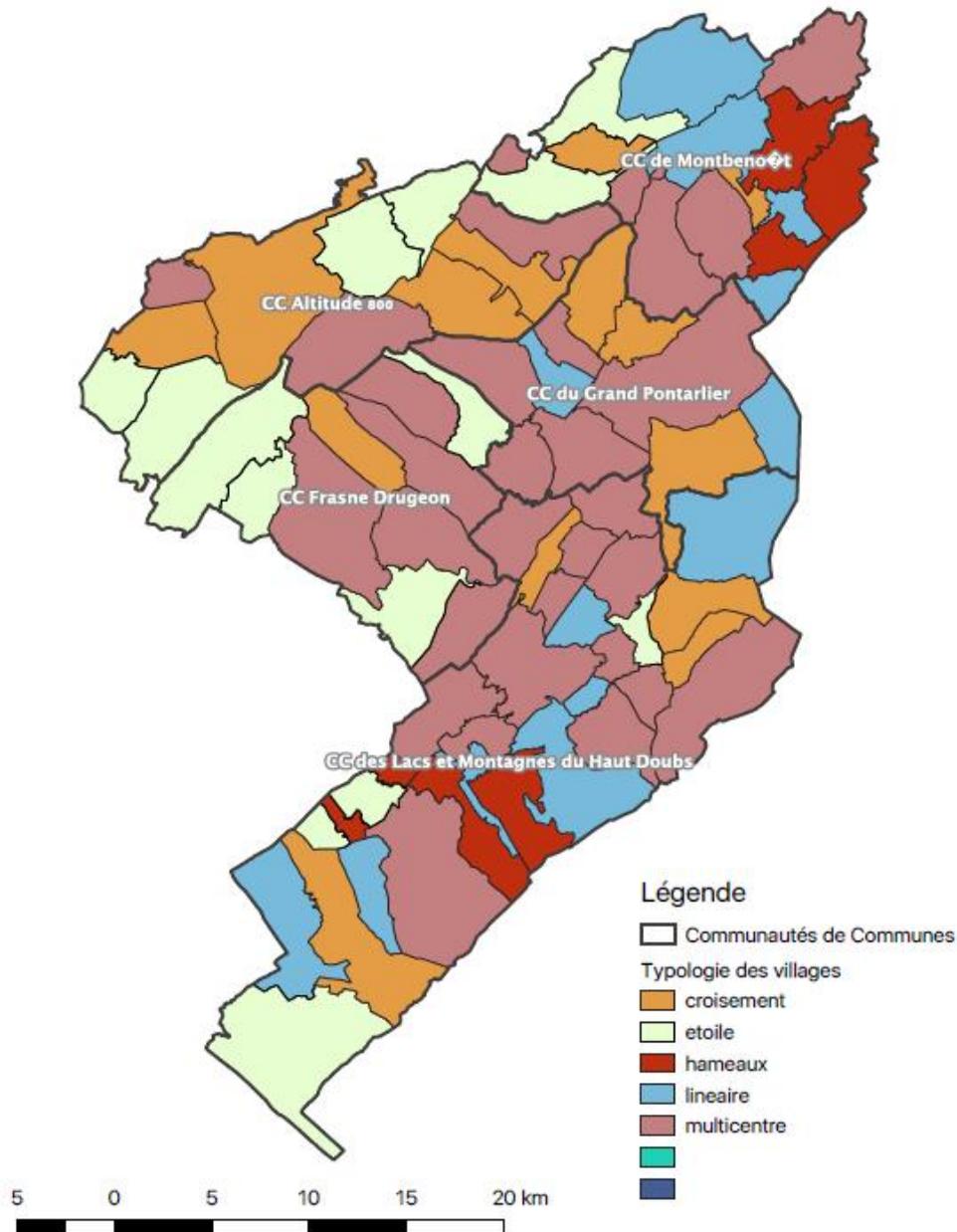
Ouhans, est le seul village du Haut-Doubs pouvant être associé à un village de crête.



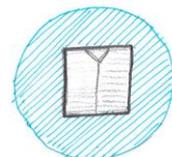
*Source : Ouhans – village crête– SyMPHD*

## 2.3.2 LA TYPOLOGIE ORIGINELLE DES VILLES, VILLAGES ET BOURGS

Typologie des villages dans le SCoT du Pays du Haut-Doubs



### La ferme isolée, les écarts



Les fermes isolées correspondent à une construction sur une parcelle en situation d'isolement géographique. La ferme se situe dans les pâturages, à proximité ou plus éloignée de la voie et « dépendent » d'un village (donc d'une autre typologie).

Les fermes isolées sont de types différents selon leur localisation sur le territoire du SCoT, avec des fermes isolées plutôt de type chalet d'alpage au niveau des altitudes plus élevées ou des fermes en gouttereau sur les parties plus basses.

L'habitat résidentiel isolé à l'année est une nouvelle contrainte pour les communes (alimentation AEP, transports scolaires, déneigement...), un risque pour l'environnement (en particulier dans les alpages ou la faune sauvage est dérangée par les occupants...) et une potentielle menace sur le paysage (si les fermes isolées se multiplient). Au cours du temps, certaines opportunités ont permis à des écarts de se développer sans projet d'ensemble ni plan d'aménagement. Le positionnement de ces écarts, quand on parle extension densification est à éclaircir.

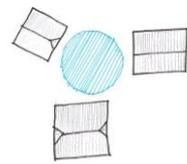
**Communes concernées** : Mouthe, Chapelle des bois, Rochejean, Les Hôpitaux-Vieux, Les Verrières de Joux, Les Alliés, La Longeville, Les Granges Narboz, Arc-sous-Cicon, Sarrageois, Les Villedieu.



Source : Chapelle des bois – construction isolée–SYMPHD

## Les hameaux

Un petit groupe d'habitations, formant parfois une structure isolée et distincte d'un bourg est dénommé hameau ou petit village. La localisation « au carrefour » est prépondérante. Les constructions n'ont pas été opérés de la même manière en basse ou en moyenne altitude, ainsi, les hameaux peuvent être très différents en termes de bâti. A terme, le risque est d'obtenir une jonction entre les hameaux, comme à Hauterive-la-Fresse ou à Maison-du-Bois-et-Lièvremont et une affectation non négligeable sur le paysage.



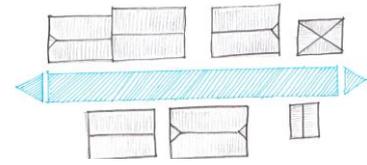
**Communes concernées** : Gellin, Reculfoz, Brey-et-Maison-du-Bois, Les Villedieu, Arçon, Rondefontaine, Fourcatier Maison Neuve, Granges Narboz, Hauterive-la-Fresse, Jougne, La Longeville, Saint-Gorgon-Main, Touillon-et-Loutelet, Vaux-et-Chantegrue, Ville du Pont.



Source : Reculfoz – Hameau– photo SYMPHD

## Village rue - linéaire

L'armature du village rue est linéaire où le bâti est implanté le long d'un axe principal (rue principale). L'axe de communication a un rôle important dans la structuration du village. Ainsi le village a une forme allongée et peu épais. L'axe de la rue est parfois parallèle à un cours d'eau.



L'église et la mairie représentent le centre « symbolique » du village, parfois en retrait ce qui forme « la place du village ».

Le bâti est généralement aligné à l'axe principal. Le bâti traditionnel constitué de fermes pastorales est parfois accolé, notamment en altitude afin de se prémunir des contraintes liées au climat, parfois plus épars et dessine alors une dentelle rythmée par des espaces vides.

Le parcellaire est perpendiculaire en bande avec le bâti placé contre la voie de communication et la partie arrière du bâti consacré pour le potager puis plus en arrière le pâturage.

L'évolution de ces villages rues se traduit par le développement et par conséquent l'étirement du bâti le long de l'axe s'il n'y a aucune contrainte topographique. Mais également, l'évolution par des zones à urbaniser qui s'éloigne de l'axe principal au profit de construction de lotissement épaississant ainsi le village, avec un développement en largeur. De plus, la densification peut être menée sur les dents creuses, avec un comblement des espaces « vides » afin d'éviter un étalement urbain ou en épis ou en peigne avec un développement sur des axes secondaires perpendiculaires.

A trop se développer, le village rue perd son identité. Le parcellaire ancien est remplacé par un parcellaire de lotissement qui est rarement structuré par l'axe principal.

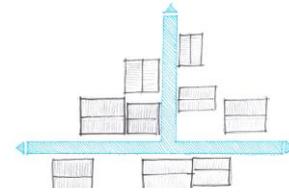
**Communes concernées :** Les Fourgs, Houtaud, La Chaux, La Planée, Les Alliés, Montperreux-Chaudron, Renédale, Verrières-De-Joux, Gellin, Mouthe, Bouverans, Longeville Mont D'or, Arc S/S Cicon, Montbenoit, Châtelblanc, Petite Chaux, Sarrageois



Source : Les Fourgs - Village rue – photo satellite/ cadastre (géoportail de l'urbanisme)

## Village croisement

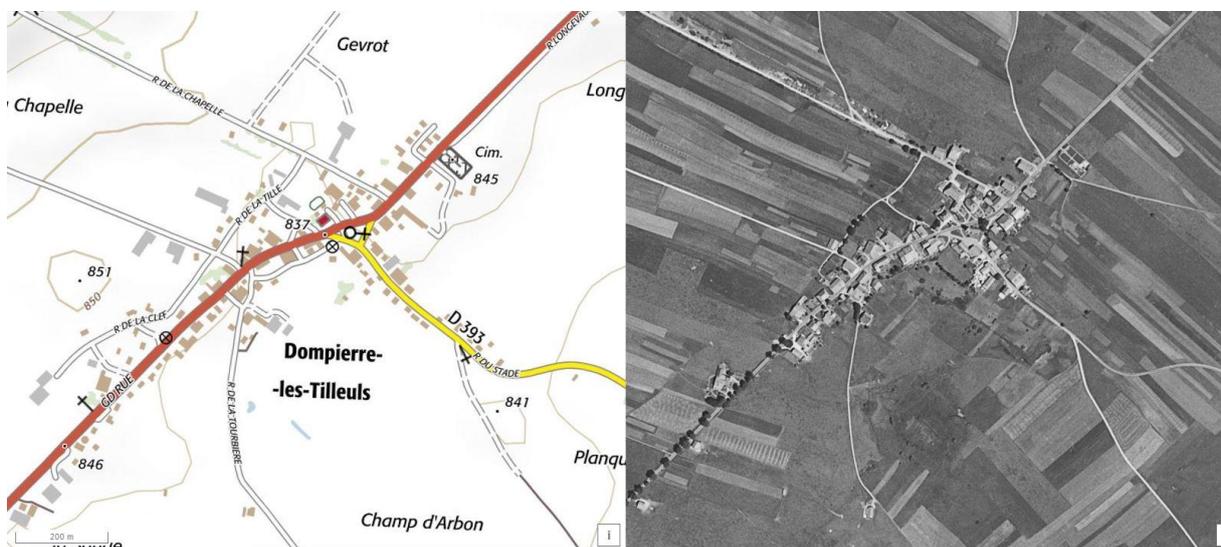
Le village en croisement possède une armature de 2 axes avec un axe dominant en longueur et un second axe en largeur qui entaille le 1<sup>er</sup>. Certaines communes sont structurées par un croisement en T. Le bâti se répartit le long de ces axes.



L'espace public peut se situer à l'intersection des axes ou le long de l'axe dominant. (Voir l'emplacement de l'Eglise dans l'exemple ci-dessous).

Cette forme peut connaître un élargissement de ces axes avec des constructions qui s'implantent le long de l'axe puis en arrière de celle-ci. Le développement des constructions en arrière des axes peut ainsi amener à une mutation de la forme du village.

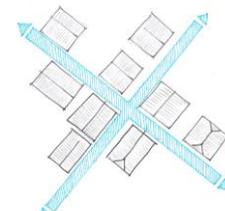
**Communes concernées :** La Cluse-et-Mijoux, Dompierre-les-tilleuls, Les Hôpitaux-Neufs, Levier, Malpas, Montflovion



Source : Dompierre les Tilleuls – Village en T – géoportail de l'urbanisme (photo aérienne historique)

## Village faisceaux ou en étoile

L'organisation de la trame urbaine en X ou Y témoigne d'une position du village au carrefour de flux (personnes, marchandises). Cela témoigne d'une fonction d'échange, et de commerces de la commune. Cette morphologie se retrouve sur les zones de plateaux et de plaines principalement



L'espace public peut se situer à l'intersection des axes.

Cette forme peut connaître un élargissement de ces axes avec des constructions qui s'implantent le long de l'axe puis en arrière de celle-ci.

Les risques d'étalement urbain le long des axes sont possibles avec un village qui se dépoliarise et devenant plus long en distance.

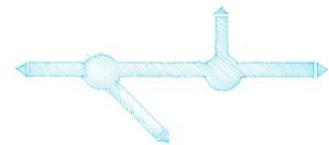
**Communes concernées :** Arc-sous-Montenot Bannans, Bonnevaux, Boujailles, Courvières, Evillers, Montperreux, Ouhans, Le Crouzet, Les Pontets, Villers-sous-Chalamont.



Source : Courvières – Village en étoile – géoportail de l'urbanisme (photo aérienne historique)

## Village multiculture

Le multiculture est considéré comme plusieurs noyaux dans le village qui forme plusieurs centralités. Ainsi, une agglomération de hameaux amène à un village de type multiculture.



Une structure multiculture possède plusieurs noyaux. Cette forme peut aussi résulter d'un regroupement de centralité d'opportunité (gare, équipements particuliers de type coopératif fromagère ...). Ainsi, un centre n'a généralement pas de dominance sur les autres, cependant, certains centres peuvent devenir des centres-bourgs du fait d'une croissance localisée.

Le village multiculture s'accommode facilement d'une densification et d'extension au risque d'un mitage. Le village multiculture présente des points d'accroches multiples qu'il convient de valoriser et de lier au risque de ne plus donner sens aux polarités existantes.

**Communes concernées :** Hauterive-la-Fresse, La Longeville, Frasne



Source : Frasne – Village multiculture autour des anciennes fruitières – géoportail de l'urbanisme

## L'urbanisation le long des axes routiers

Des dispositions réglementaires assurent une certaine restriction de constructions en dehors des zones urbaines notamment la loi n° 2011-525 du 17 mai 2011 de « simplification et d'amélioration de la qualité du droit » a renforcé la nécessité de préserver les entrées de ville :

- en ajoutant la « *qualité urbaine, architecturale et paysagère des entrées de ville* » aux grands principes édictés par le code de l'urbanisme que le SCoT doit prendre en compte (article L.101-2) ;
- en permettant aux SCoT d'étendre l'application de l'article L.111-6 à d'autres routes que celles mentionnées au premier alinéa dudit article (article L.141-19 du code de l'urbanisme).

Aux termes des articles L.111-6 à L.111-10 du code de l'urbanisme, en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière, et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. Dans le périmètre du SCoT du Pays du Haut-Doubs, la RN 57 est la seule infrastructure routière concernée par les dispositions précitées.

**L'entrée de ville** est banalisée dans toute la France. Caractérisée par des voiries larges, animée par de nombreux panneaux publicitaires, des ronds-points et des architectures uniformisées. L'entrée des villages est moins affectée par cette banalisation, mais sa « porte » d'entrée est de plus en plus floue. Il y a autant de perceptions et de vécus du paysage que d'individus. Selon que la personne est automobiliste ou un piéton, sa vision de l'entrée d'agglomération sera très différente. La perception du paysage dépend également des conditions extérieures qui tiennent aux rythmes diurnes, aux saisons ou aux variations de la lumière.

*« Parler d'une ville, c'est d'abord évoquer ses paysages. Ils sont les éléments essentiels de sa personnalité et contribuent à son atmosphère. »* ALLAIN Rémy, Morphologie urbaine, Armand Colin, 2004.

Chaque entrée s'articule autour d'un axe qui fonde un trajet. Chaque entrée d'agglomération a une position propre en fonction de la hiérarchisation de la voirie (voie de transit, de desserte locale, de pénétrante, ...). L'espace bâti environnant forme un fond qui est accompagné par des végétaux proches ou plus lointain, présent ou moins présent en fonction de leur âge et de la saison... Cet ensemble participe à la construction d'une limite visuelle et d'un espace. Ces éléments (bâti et végétaux) construisent et/ou dessinent et/ou délimitent l'entrée. Ce contexte s'inscrit dans une dimension historique, à révéler ou atténuer / données existantes des formes anciennes.

En zone bâtie dense, les échappées visuelles sont limitées. Mais en zone plus rurale le paysage lointain est parfois inscrit dans l'image de l'entrée, par une frange plus ou moins intégrée.



Frange urbaine bien intégrée, Granges-Narboz



Frange urbaine beaucoup plus franche, Houtaud

Source : diagnostic du PLUi de la CC Grand Pontarlier – 2018

Plusieurs entrées de ville ou de bourg sont identifiées sur le territoire du Haut-Doubs. Ce sont soit des entrées des principales communes du territoire, soit le long d'un axe routier structurant ou dans des secteurs en fort développement (ex : zone d'activité économique). Ainsi, sur le territoire du Haut-Doubs, les entrées de ville à valoriser ou à requalifier sont les suivantes :

- l'entrée de ville au niveau de Pontarlier et Doubs ;
- l'entrée Sud de Pontarlier (« Les Rosiers »)
- l'entrée située au niveau des supermarchés de Jougne et des Hôpitaux-Neufs ;
- l'entrée de Jougne par « Les Tavins » ;
- l'entrée de Bulle par la zone d'activité ;
- l'entrée de Labergement Ste Marie au niveau de la maison de la réserve
- l'entrée de Mouthe par la scierie
- l'entrée nord de Métabief par la RD 9.



*Entrée de ville « Les Rosiers » à Pontarlier  
Source : Street view 2021*

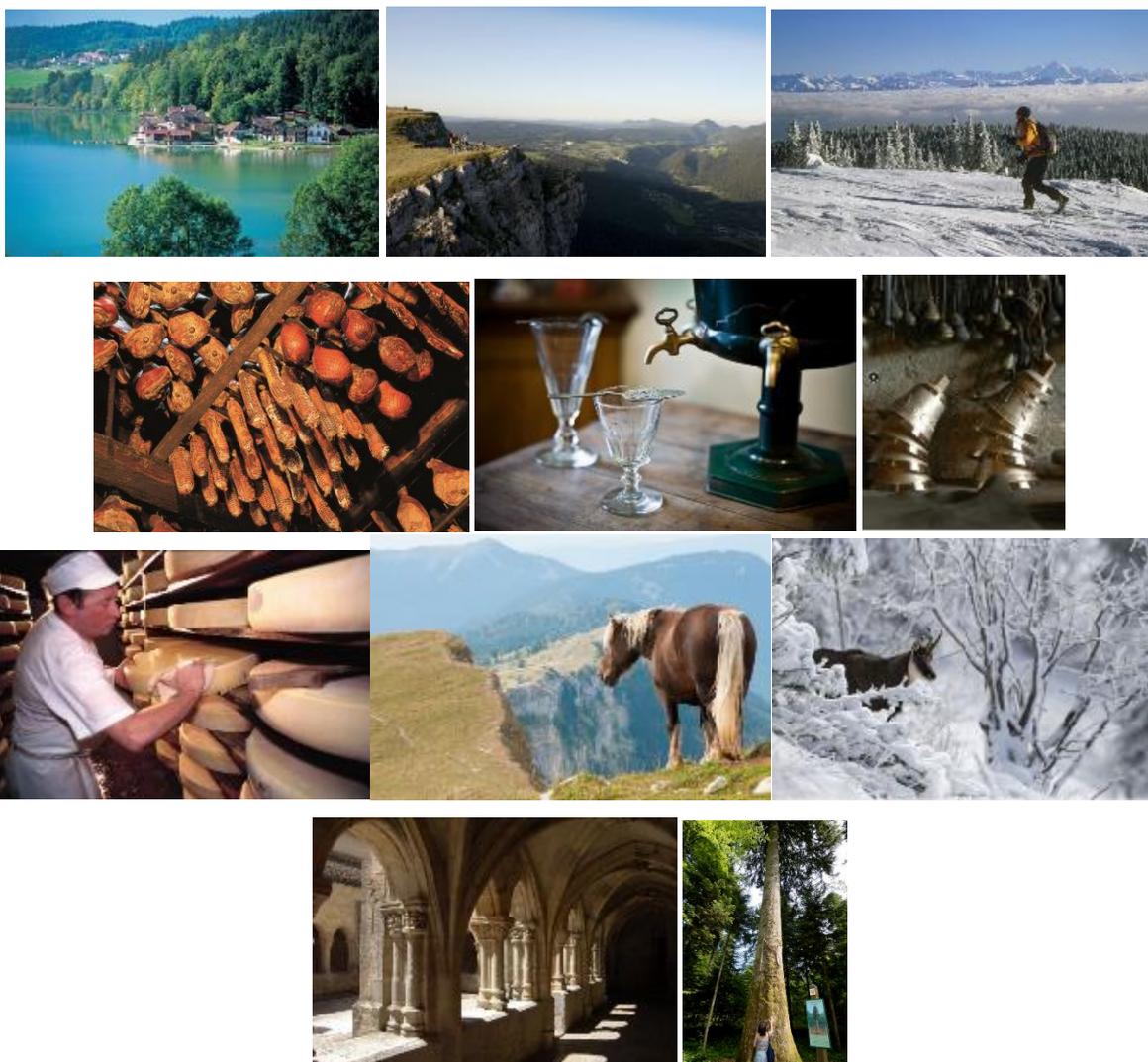


*Entrée de bourg à Bulle (zone d'activité)  
Source : Street view 2021*

## 2.4 Les aménités naturelles : lieux emblématiques (lac St Point, Mont D'or, ...) et activités de plein air

Notion introduite dans les années 1990, au cœur des discussions sur les dynamiques de développement des zones rurales. Les aménités sont « les attributs, naturels ou façonnés par l'homme, liés à un territoire et qui les différencient d'autres qui en sont dépourvus » (définition de l'OCDE)

Des attributs emblématiques tels que le lac Saint Point, le château de Joux, la montagne, les salaisons, les clarines, l'absinthe...



*Photos représentatives du territoire SCoT - Montagnes du Jura - 2016*

Au sein du Haut-Doubs, l'importance du rôle positif que représente à travers, l'environnement, l'histoire, le patrimoine, les qualités naturelles et culturelles :

- Les fruitières à comté en passant par la production de lait à l'affinage
- Les montbéliardes et leurs cloches...
- L'absinthe de la plante à la boisson et ses dérivés
- Les alpages ou « la montagne »

- Les tourbières
- Les rivières et biefs (le Drugeon, la Morte, le Doubs...)
- L'architecture traditionnelle pastorale
- Les fameuses salaisons

A noter, le développement autour des aménités nécessite de viser un segment particulier : celui de la « découverte de la nature »

Par ailleurs, les aménités offertes par un paysage agréable sont des facteurs de choix résidentiels

Les gîtes qui hébergent les touristes se situent souvent à proximité d'espaces à haute qualité environnementale. Les activités les plus authentiques de la destination sont plébiscitées. Le tourisme gastronomique valorise la complémentarité entre aménités et patrimoine culturel des territoires puisque les touristes achètent les produits du terroir.

### Le patrimoine vivant sur le Pays du Haut Doubs

Les fêtes marquent et rythment le temps, c'est un jalon dans la saison :

- Les foires de la St Luc, St Jean et St Pierre,
- Les feux de la St Jean,
- Les fêtes patronales et les « évènements » villageois (fêtes des escargots, des grands pieds.)
- La montée de l'alpage,
- Les comices,
- La coulée du Mont d'Or,
- La fête de l'absinthe...

Le Pays du Saugeais avec son patois, son hymne est évoqué comme patrimoine vivant.

### Le patrimoine culinaire sur le Pays du Haut Doubs

Le Pays du Haut Doubs est riche de produits alimentaires comme : les Salaisons, poissons de rivière et/ou de lac, gibiers, fromages, boissons... l'absinthe, le Pontarlier,

Les fromages AOC (Comté, Morbier, Mont d'Or) sont une matière première de la cuisine locale.

En complément, des artisans locaux ou entreprises développent et/ou produisent des bières ou autres produits locaux...



## SYNTHESE « PAYSAGE ET PATRIMOINE »

### POINTS FORTS (ATOUTS)

- 3 grandes structures paysagères, traversées par la RN 57 : plateau, val et mont créant une diversité des éléments naturels, essentiels à la qualité du cadre de vie (eau, roches, forêts) ;
- Des lieux insolites (sources, tourbières, lacs, gorges, ...) Des vues imprenables depuis les crêts ;
- La diversité de composition des villages (village rue, village en croisement, hameaux, ferme isolée, ...) et un patrimoine bâti organisé autour de la ferme traditionnelle (à souleret, en gouttereau, en pignon) ;
- Un patrimoine exceptionnel bâti préservé et mis en valeur, facteur d'attractivité touristique (Fort de Joux, Abbaye de Montbenoît) et favorables aux loisirs ;
- Le patrimoine frontalier, une opportunité pour le territoire

### POINTS FAIBLES (FAIBLESSES)

- La banalisation des paysages (tuiles noires par ex), l'étalement urbain et la disparition du patrimoine ordinaire (ferme traditionnelle) au profit de maisons individuelles standardisées ;
- La dichotomie entre la préservation de l'habitat ancien et les attentes contemporaines (lumières, exigences de confort, isolation et perméabilité à l'air...)
- La typologie des villages non respectée et la multiplicité des règles s'imposant uniformément sur le territoire ;
- La typologie des fermes locales n'est pas facilement compatible avec les attentes actuelles de lumière, de confort et de petit volume ;
- L'intégration des bâtiments agricoles dans le paysage agro-naturel ;
- Le non entretien et les nouvelles pratiques modifiant le paysage par un enrichissement et une uniformisation ;

## LES ENJEUX

- Une attention particulière aux paysages naturels du Haut-Doubs (Loi Montagne) face à la pression foncière : alpages, estives, prés-bois, formations karstiques, affleurements rocheux, tourbières, ...
- La lutte contre la banalisation des paysages bâtis (perte d'identité) par la conservation des éléments sensibles du patrimoine construit (fermes pastorales, maisons de calcaire jaune) pour éviter la démolition du bâti face au contexte foncier tendu ;
- Le paysage du Haut-Doubs est un marqueur d'identité, à promouvoir en particulier le long de la RN 57 (axe de passage), des principaux axes départementaux (RD 437, RD 72, RD 67, RD 9, ...) et aux entrées de territoire (ex : Le Petit Paris) ;
- L'adaptation de l'urbanisation aux différentes typologies de villages (village de plateau, de fond, de clairière, de pente, de sommet ou de crêt).

## 3/ LES MILIEUX NATURELS ET LA TRAME VERTE ET BLEUE

### 3.1 La biodiversité

La **biodiversité**, composée des mots bio (du grec βίος « vie ») et « diversité », est la diversité de la vie sur terre. Elle s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes, des espèces et des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que les interactions au sein de ces niveaux d'organisation et entre eux. (source : Petit Larousse) »

La biodiversité est abordée dans ce chapitre sous plusieurs angles :

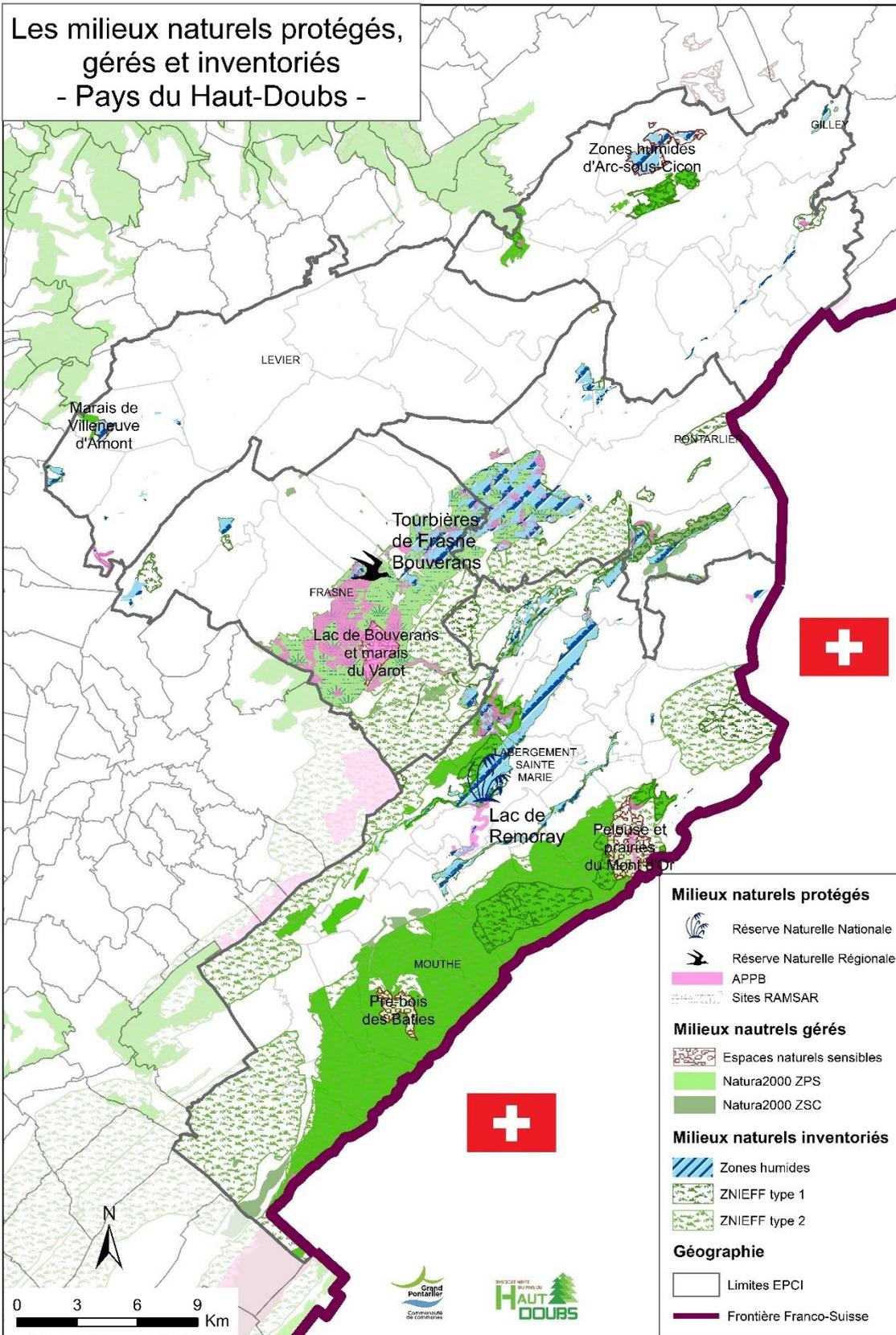
- le patrimoine protégé et inventorié,
- les habitats patrimoniaux,
- les espèces patrimoniales,
- les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques (TVB),
- et pour la nature ordinaire...

#### 3.1.1 LES PROTECTIONS EXISTANTES

Le territoire du Haut Doubs recense la plupart des typologies Françaises de protection comme les arrêtés de protection de Biotopes (APPB), les espaces naturels sensibles (ENS), les sites Natura 2000, les parcs naturels régionaux (PNR) avec la spécificité d'être couvert par deux PNR, les réserves naturelles régionales (RNR), les Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) et les zones Humides.

Toutefois, la spécificité sur le territoire du Haut-Doubs est de disposer de zones humides classées selon la convention de Ramsar avec une reconnaissance internationale. Le site des « Tourbières et lacs de la Montagne Jurassienne » est un des 50 sites français (territoire métropolitain et outre-mer). Ce site a été étendu dernièrement (en février 2021) au-delà du bassin du Dugeon en intégrant les tourbières présentes notamment dans le sud du Pays du Haut-Doubs, dans le val de Mouthe et dans le Haut-Jura.

**58% du territoire est « concerné » par un milieu naturel reconnu ou protégé** : Natura 2000 (zones humides et espaces forestiers (17%)), inventaire ZNIEFF (type 1 et 2), Arrêtés de protection de biotope (APPB), Réserves naturelles nationales et régionales (RNN et RNR), Site RAMSAR, PNR du Haut-Jura, Espaces naturels sensibles (ENS).



## Les milieux naturels protégés

- **Le site RAMSAR (convention de ...)**

L'objectif de la Convention de Ramsar (ratifiée en 1971 à Ramsar en Iran) est d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides de favoriser leur conservation, ainsi que celle de leur flore et de leur faune et de promouvoir et favoriser leur utilisation rationnelle. La France est adhérente à la Convention depuis octobre 1986.

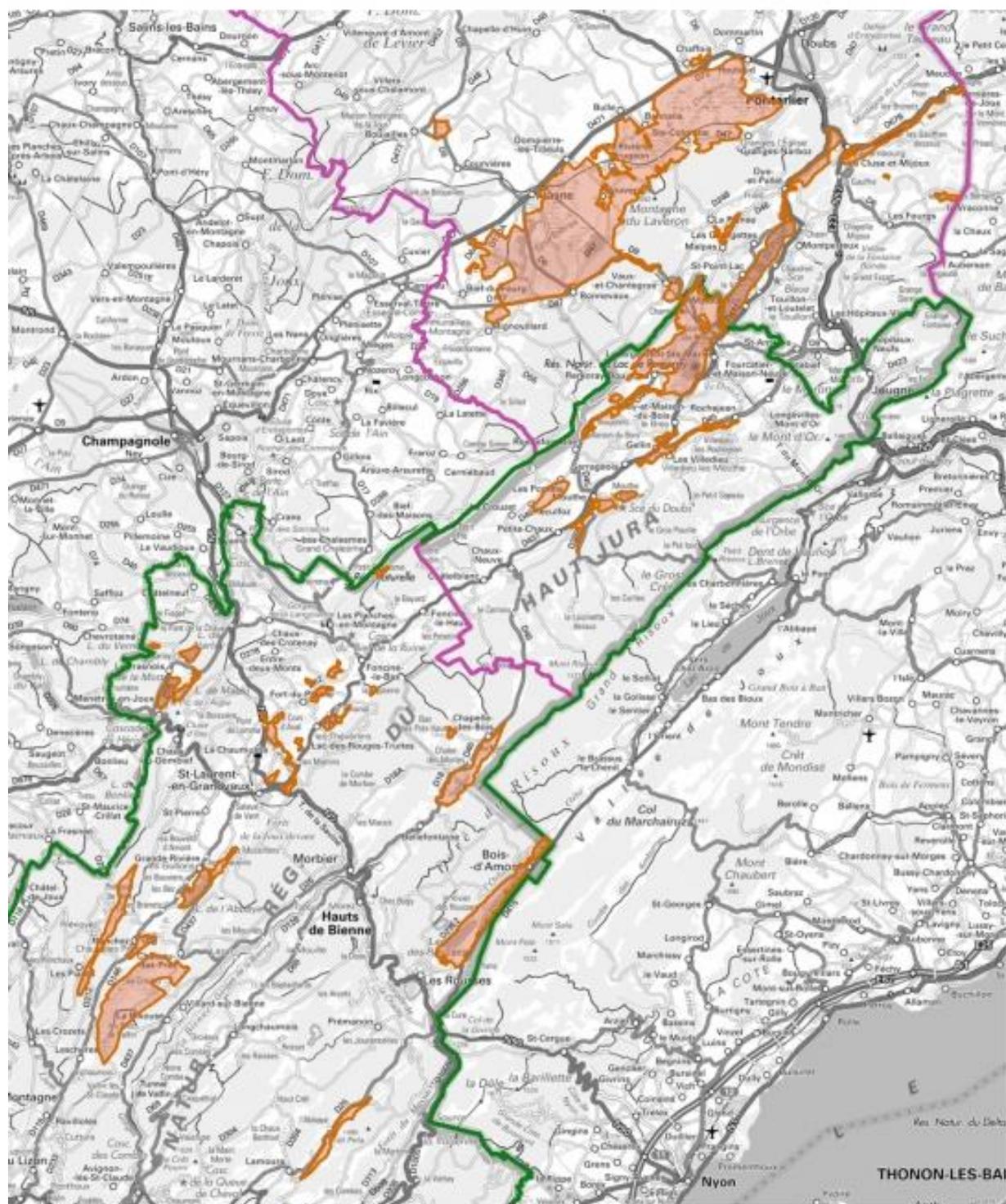
L'inscription sur la liste « Ramsar » est faite sans préjudice des droits exclusifs de souveraineté des Etats. Toutefois, les Etats élaborent et appliquent leurs plans d'aménagement de façon à favoriser la conservation des zones humides inscrites sur la liste et l'utilisation rationnelle de l'ensemble des zones humides de leur territoire. Chaque Etat doit prendre des dispositions pour être informé dès que possible des modifications des caractéristiques écologiques des zones humides inscrites sur la liste et situées sur son territoire (pollution, intervention humaine, ...). Il doit informer à cet égard le bureau de la Convention.

La seule zone inventoriée au titre de RAMSAR est le Bassin du Drugeon, étendue en février 2021, notamment sur le sud du Doubs (val de Mouthe) et le Haut-Jura, sous le nom « Tourbières et Lacs de la montagne jurassienne ». Cette extension du site Ramsar traduit une volonté de préservation et de valorisation des tourbières à l'échelle du massif jurassien.

Ce site s'étend sur 12 156 ha situés en tête des bassins versants qui alimentent le Doubs, l'Orbe et l'Ain. Il est composé de 125 tourbières (environ 2000 ha) et 18 lacs naturels de moyenne montagne (1000 ha). Il s'agit du plus grand ensemble français de complexe de bas-marais alcalins et de haut-marais de montagne.

Il est désigné dans la liste des zones humides d'importance internationale en raison du grand nombre d'espèces animales et végétales qu'il abrite, ainsi que de la présence de tourbières, un habitat particulièrement menacé.

## Périmètre du site Ramsar "Tourbières et Lacs de la Montagne jurassienne"



### Légende

- Site Ramsar proposé
- PNR du Haut-Jura
- EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue



0 5 10 km



Données soumises aux conditions générales d'utilisation des fichiers  
 © IGN - 2021 © DREAL BFC © INPN  
 © PNR du Haut-Jura, EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue - janvier 2021  
 Reproduction et utilisation limitées aux missions de service public

Les périmètre du site RAMSAR « Tourbières et lacs de la montagne jurassienne » -

source : PNR du Haut-Jura – mars 2021

- **L'arrêté préfectoral de protection de Biotope (APPB)**

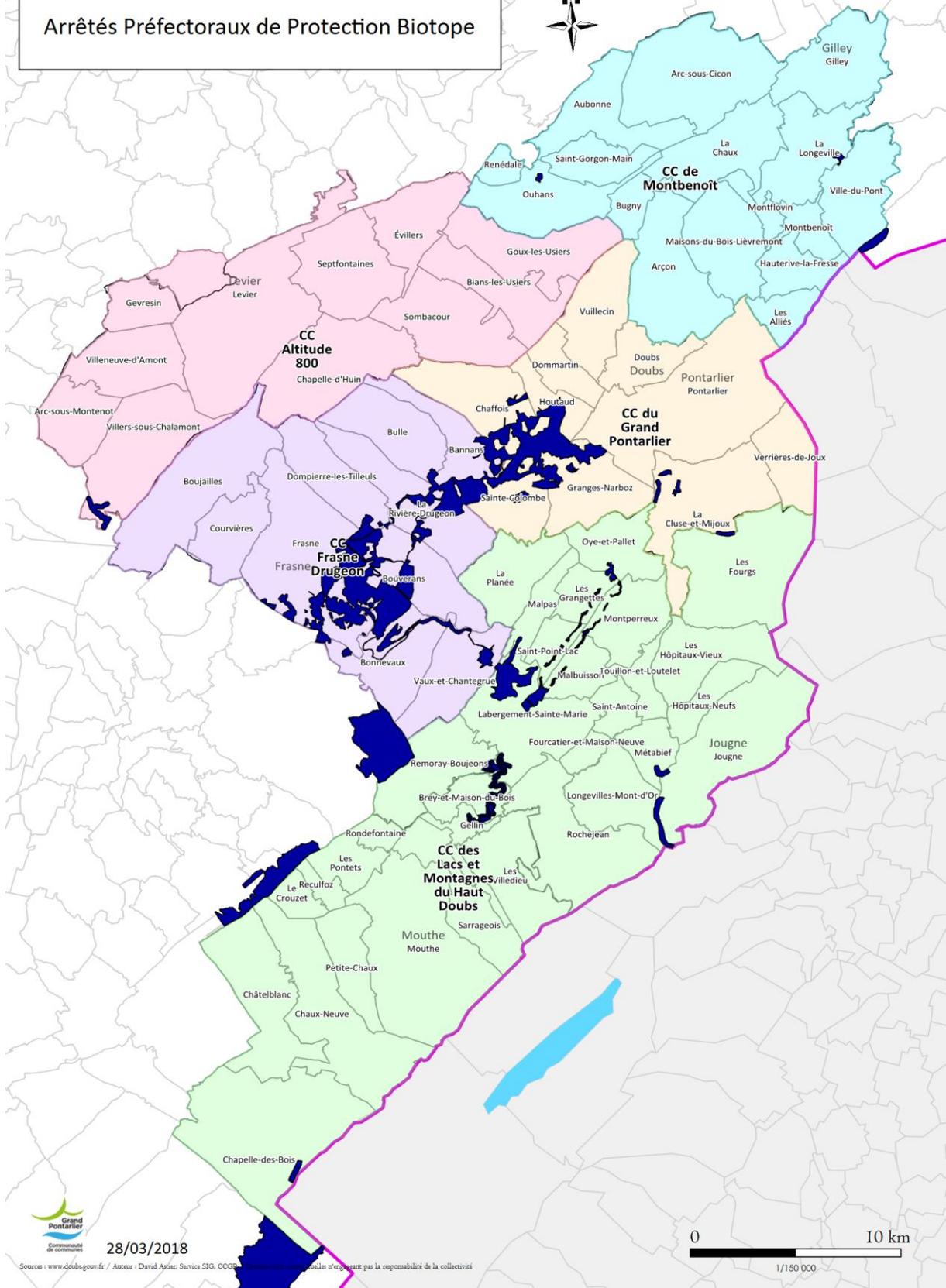
L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.). Il peut arriver que le biotope soit constitué par un milieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée. Cette réglementation vise donc le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.

Régis par les articles L.411-1 et L.411-2 et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés de protection de biotope sont pris par le Préfet de département.

Le territoire du SCOT du Pays du Haut-Doubs est concerné par les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) suivants :

- MONTORGE
- BASSIN DU DRUGEON DU DOUBS
- DEFILE D'ENTRE ROCHES
- FALAISE DE LA FAUCONNIERE
- FALAISES DU LARMONT ET FORT DE JOUX
- FALAISES DU MONT D'OR
- LA BONAVETTE
- LA COMBE NOIRE
- LAC DE SAINT-POINT
- LES ROCHERS DU CERF
- LHAUT
- MASSIF DU RISOUX
- MASSIF DE LA HAUTE JOUX
- MONT DU FER A CHEVAL
- ROCHE SARRASINE
- SOURCE DE LA LOUE
- VURPILLERES

# Arrêtés Préfectoraux de Protection Biotope



28/03/2018

Sources : www.doubs.gouv.fr / Auteur : David Astier, Service SIG, CCCI. Ce document est une copie et n'engage pas la responsabilité de la collectivité

1/150 000

- **Réserves naturelles nationale et régionale**

Le périmètre du SCOT du Pays du Haut-Doubs recense :

- **La réserve naturelle nationale (RNN) du lac de Remoray classée en avril 1980 ;**

Située dans la haute vallée du Doubs, dans le prolongement sud du lac de Saint-Point, la réserve naturelle constitue l'une des plus riches zones naturelles du Haut-Doubs. Outre son remarquable intérêt paysager, ce site de 430 hectares présente la particularité d'offrir une juxtaposition de milieux naturels très différents les uns des autres : lac, marais, tourbière, rivière, prairie, forêt, gravière. Son principal attrait réside cependant en ses milieux humides d'altitude (850 à 980 mètres).

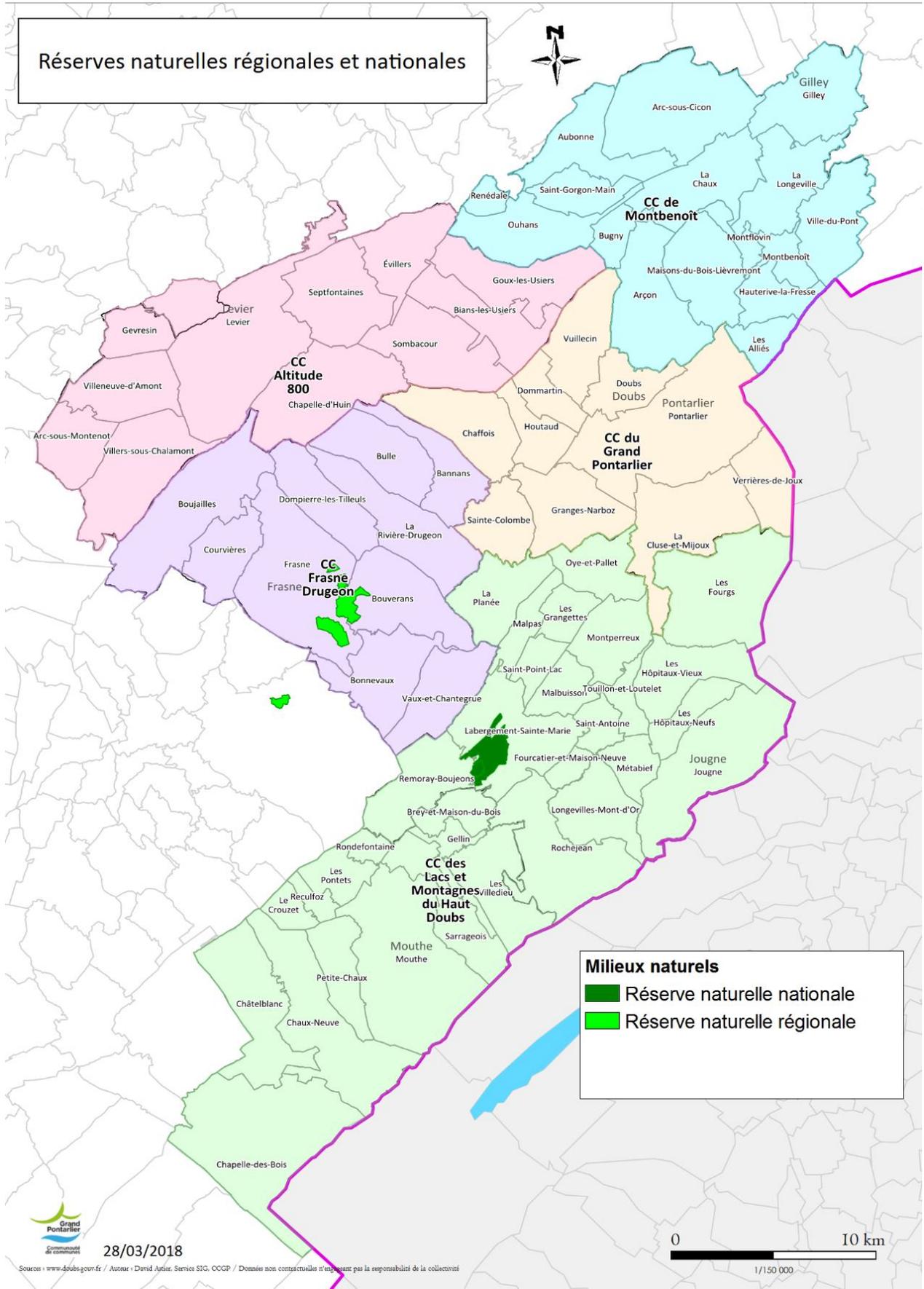
Le lac de Remoray est surtout réputé pour son avifaune exceptionnelle (231 espèces recensées). Les oiseaux nicheurs (110 espèces) les plus prestigieux sont liés aux milieux humides : La bécassine des marais côtoie le râle d'eau et la rare marouette ponctuée. Plus communs, foulques macroule, grèbes huppés et castagneux, cygne tuberculé et canard colvert animent les lieux.

- **La réserve naturelle régionale (RNR) des tourbières de Frasne-Bouverans classée en 1986 ;**

La réserve naturelle régionale des tourbières de Frasne-Bouverans reprend le site de l'ex-réserve naturelle volontaire de la commune de Frasne et s'étend sur la commune de Bouverans. Située dans la vallée du Drugeon, elle constitue un important complexe tourbeux où se côtoient des prairies humides, des cariçaias et roselières, de la végétation aquatique, des bas-marais, des marais de transition, des hauts-marais ou tourbières bombées et des boisements.

Cette mosaïque d'habitats offre une grande richesse floristique ; en témoigne la présence du Liparis de Loesel et de l'hypne brillante. Pour sensibiliser le grand public à ses richesses, le site a été aménagé dans le respect de l'environnement et un sentier parsemé de panneaux d'interprétation permet d'évoluer dans ce véritable joyau de la nature. L'accès de la réserve est limité aux chemins existants. Tout accès en dehors est interdit sauf autorisation.

# Réserves naturelles régionales et nationales



28/03/2018

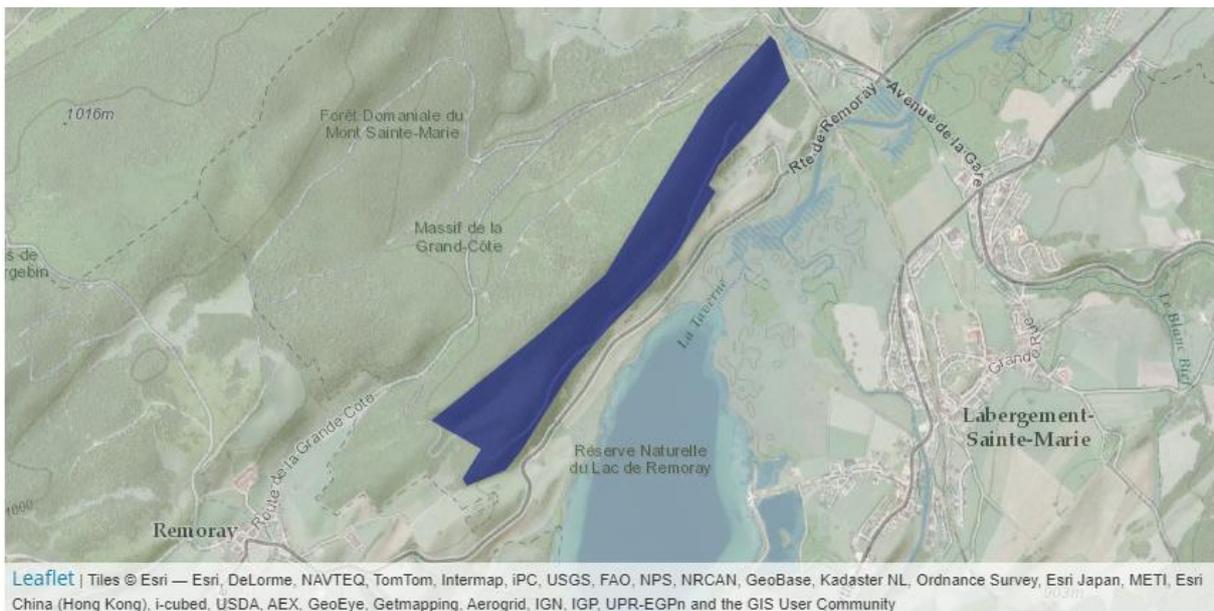
Sources : www.doubs.gouv.fr / Auteur : David Audier, Service SIG, CCGP / Données non contractuelles n'engageant pas la responsabilité de la collectivité

- **Réserve biologique intégrale**

Les Réserves biologiques intégrales (RBI) sont des espaces protégés principalement en milieu forestier, laissés en libre évolution pour améliorer la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes et permettre le développement d'une biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...).

C'est un statut de protection spécifique aux forêts de l'État (domaniales) et aux forêts des collectivités (communes, départements, régions...). À ce titre, les réserves biologiques sont gérées par l'Office national des forêts (ONF).

La réserve biologique intégrale de Grand'Cote, créée le 06 avril 2017 couvre une surface de 61 ha. Elle est située sur la commune de Labergement-Ste-Marie, à proximité du lac de Remoray.



*Le périmètre de la réserve biologique intégrale de Grand'Cote – source : <https://inpn.mnhn.fr/>*

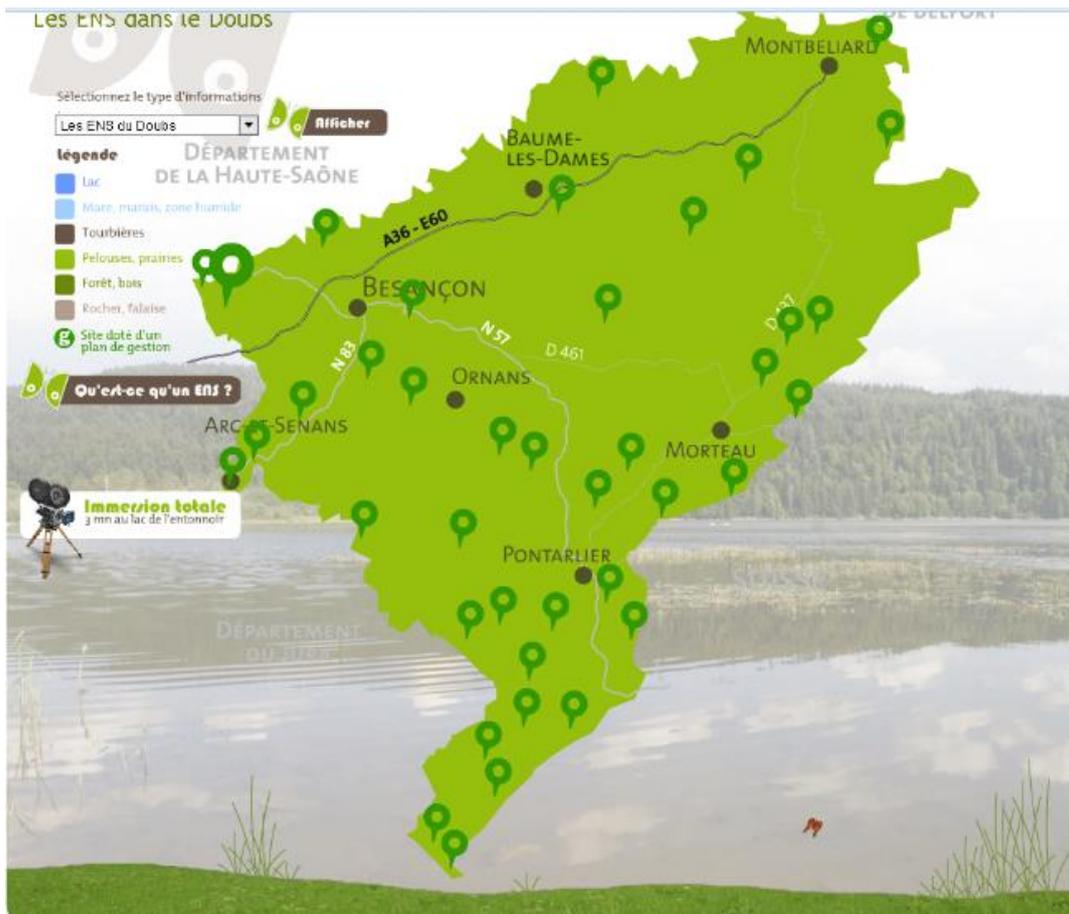
## Les milieux naturels gérés

- **Les espaces naturels sensibles (ENS)**

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectifs de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée

Le Département constitue un acteur prépondérant dans la préservation et la découverte de la biodiversité de par sa compétence en matière d'Espaces Naturels Sensibles (ENS), en développant et structurant un réseau des sites ENS.

Le Pays du Haut-Doubs est concerné par 10 espaces naturels sensibles (ENS). Les sites du Lac de Bouverans / marais du Varot, du Mont d'Or, de la Forêt des Bâties et de la Source du Doubs constituent ainsi des sites d'intérêt départemental.



Les ENS du Doubs – source : site internet du département du Doubs

<p><b>ENS (15) : ROCHERS DU CERF</b></p>  <p>Surface : 189,5 ha          Altitude : 920 - 1200 m          Entité paysagère : JURA PLISSE DES GRANDS MONTS          Canton(s) concernée(s) : Montbenoit, Morteau          Commune(s) concernée(s) : LES GRAS, VILLE-DU-PONT</p>	<p><b>ENS (17) : PRAIRIES DU CRET MONNIOT</b></p>  <p>Surface : 289,2 ha          Altitude : 970 - 1140 m          Entité paysagère : LE SECOND PLATEAU          Canton(s) concernée(s) : Montbenoit          Commune(s) concernée(s) : ARC-SOUS-CICON, AUBONNE, LA CHAUX</p>
<p><b>ENS (14) : PRAIRIES DU PLATEAU DE LEVIER</b></p>  <p>Surface : 879,1 ha          Altitude : Environ 850 m          Entité paysagère : LE SECOND PLATEAU          Canton(s) concernée(s) : Levier, Pontarlier          Commune(s) concernée(s) : BANNANS, BULLE, CHAPELLE-D'HUIN, DOMPIERRE-LES-TILLEULS, LA RIVIERE-DRUGEON</p>	<p><b>ENS (9) : PELOUSES DU FORT MALHER</b></p>  <p>Surface : 123,5 ha          Altitude : 850 - 1090 m          Entité paysagère : JURA PLISSE DES GRANDS MONTS          Canton(s) concernée(s) : Pontarlier          Commune(s) concernée(s) : LA CLUSE-ET-MIJOUX</p>



- **Les sites Natura 2000**

Le réseau européen Natura 2000 est constitué de sites désignés pour assurer la conservation de certaines espèces d'oiseaux (Directive « Oiseaux » de 1979) et de sites permettant la conservation de milieux naturels et d'autres espèces (Directive « Habitat » de 1992).

Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 : les ZPS et les ZSC.

- Les ZPS (Zones de Protection Spéciale) sont directement issues des anciennes ZICO (« zone importante pour la conservation des oiseaux »). Ce sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration.
- Les ZSC (Zones Spéciales de Conservation), instaurées par la directive Habitats en 1992, ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit :
  - o des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (dont la liste est établie par l'annexe I de la directive Habitats) ;

- des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (et dont la liste est établie en annexe II de la directive Habitats).

Le périmètre du SCOT du Pays du Haut-Doubs est concerné par 15 sites Natura 2000 :

- VALLEE DE LA LOUE
- VALLEE DU LISON
- VALLEES DE LA LOUE ET DU LISON (PROJET DE FUSION)
- MASSIF DU MONT D'OR, DU NOIRMONT ET DU RISOL
- MASSIF DU RISOUX
- COMBES DERNIERS
- BASSIN DU DRUGEON
- LAC DE REMORAY
- VALLONS DE LA DRESINE ET DE LA BONAVETTE
- TOURBIERES ET LACS DE CHAPELLE-DES-BOIS ET DE BELLEFONTAINE-LES-MORTES
- TOURBIERES, LAC DE REMORAY ET ZONES HUMIDES ENVIRONNANTES
- TOURBIERES ET RUISSEAUX DE MOUTHE, SOURCE DU DOUBS
- COMPLEXE DE LA CLUSE-ET-MIJOUX
- LAC ET TOURBIERES DE MALPAS, LES PRES PARTOT ET LE BIEF BELIN
- ENTRECOTE DU MILIEU-MALVAUX



- **Les sites gérés par le CEN**

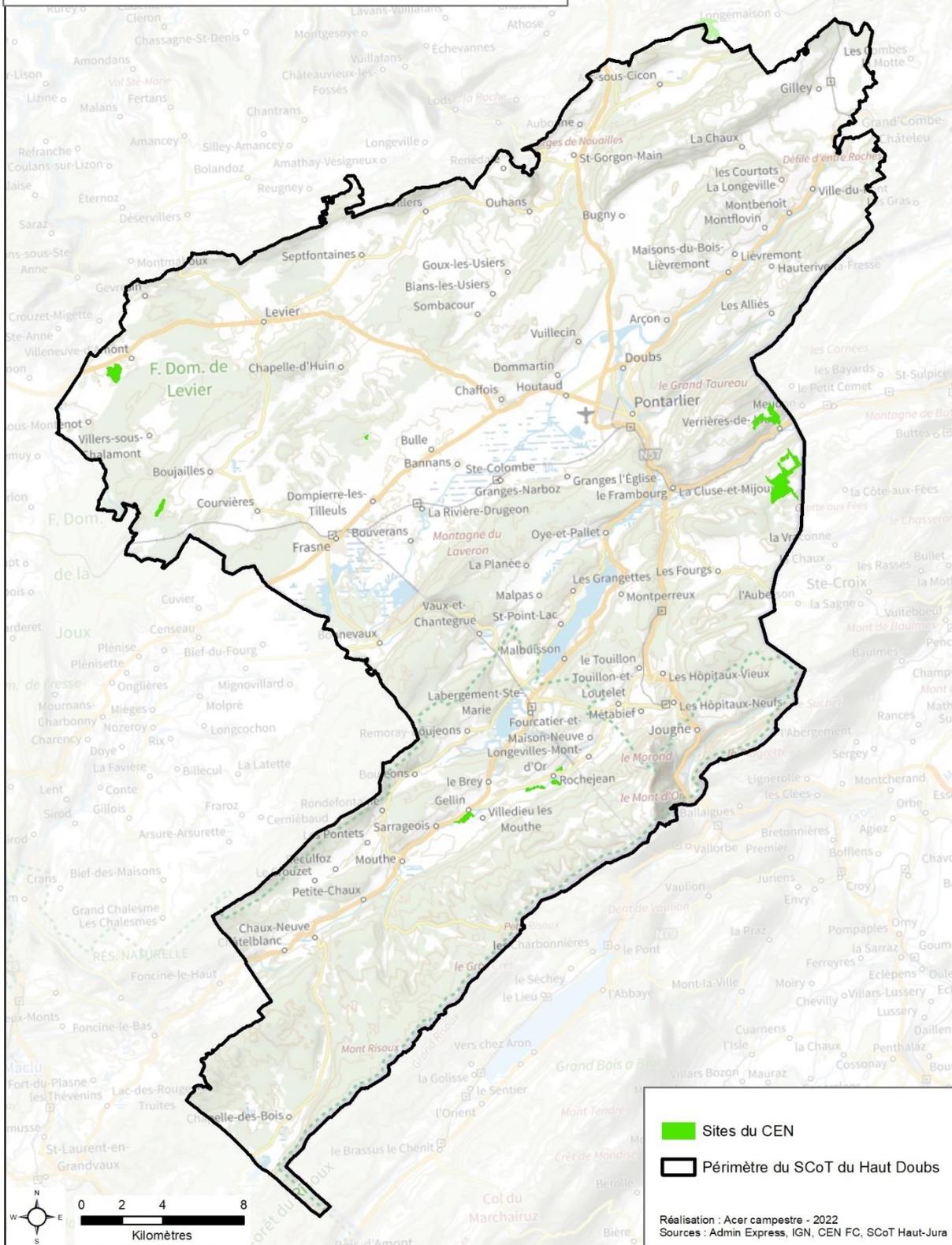
Pour protéger les richesses biologiques et les milieux naturels les plus menacés, le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté utilise la maîtrise foncière (achat de terrain) et la maîtrise d'usage (convention avec le propriétaire, bail, etc.) pour en assurer la gestion.

Le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté est gestionnaire de 8 sites sur le territoire du SCoT du Pays du Haut-Doubs :

- Derrière l'étang à Rochejean
- Les petites Seignes à Passonfontaine (en partie seulement sur le territoire du SCoT)
- Les îles amont à Gellin
- Le marais à Villeneuve-d'Amont
- Sous les rochettes à La Rivière-Drueon
- Fonlison à Boujailles
- Les communaux des Verrières-de-Joux
- Champ de la Croix à les Villedieu

La surface totale d'intervention est de 248,5 ha, dont 4 ha en maîtrise foncière et 196,7 ha en maîtrise d'usage. Cette surface est répartie selon plusieurs types de milieux :

- 3 sites correspondent à des écosystèmes alluviaux pour 27,7 ha,
- 3 sites correspondent à des tourbières et marais pour 53,8 ha,
- 2 sites correspondent à des pelouses sèches pour 167 ha.

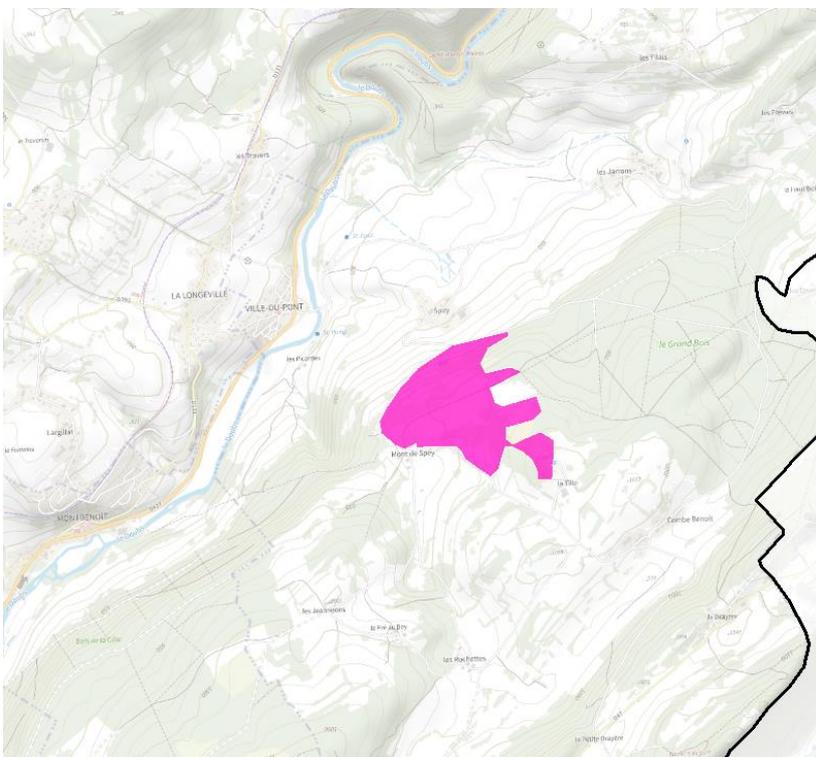


## Les sites inscrits au plan de parc du Doubs Horloger

Le rapport de Charte du Parc naturel régional du Doubs Horloger est complété par un plan de Parc, à l'échelle 1/70 000ème, qui spatialise le projet de territoire et les mesures d'intervention. La localisation sur le plan des différentes zones et sites où s'appliquent les orientations et les mesures définies dans le rapport de Charte a été retenue en fonction des caractéristiques du patrimoine et des paysages du Doubs Horloger, des enjeux inhérents et des objectifs fixés.

Il localise ainsi des prairies à forte biodiversité dont une est située sur le territoire du SCoT du Haut Doubs. L'objectif est de favoriser le maintien et la restauration d'un tissu prairial à haute biodiversité en développant les actions existantes.

Cette prairie est située au niveau du Mont de Spey sur les hauteurs du Doubs et couvre une surface de 38 ha.



*Prairie à forte biodiversité –  
source : PNR Doubs Horloger*

## Les milieux naturels inventoriés

- **Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique, floristique (ZNIEFF)**

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France. L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. La validation scientifique des travaux est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Le périmètre du SCOT du Pays du Haut-Doubs recense 70 ZNIEFF de type I :

- LE MARAIS DE VILLENEUVE-D'AMONT
- BIEF BELIN, RUISSEAU DU SAUT ET ZONES HUMIDES ASSOCIEES
- BOIS DE CHAULE
- BOIS DE LA JOUX DE LA BECASSE
- BOIS DU FORBONNET ET TOURBIERE VIVANTE DE FRASNE
- CHAPELLE DE L'ESPERANCE
- COMBE DES CIVES
- COMMUNAL DU DESSUS ET CHALET GILLARD
- DEFILES D'ENTREROCHES ET DU COIN DE LA ROCHE
- ENSEMBLE DES MARAIS ENTRE BOUVERANS, DOMPIERRE-LES-TILLEULS ET FRASNE
- ETANG DE LA RIVIERE-DRUGEON ET ZONES HUMIDES
- FALAISES ET RUISSEAU DE CHATEAU RENAUD
- FORET DU BUCLET
- FORET DU MONT NOIR
- FORETS DE COMBE NOIRE, DU PRINCE ET DU CHALET
- FORETS DU NOIRMONT ET DU RISOL
- FORT MAHLER ET COTEAU SUR LA RD 67
- GRAND ETANG DE FRASNE
- HAUTE VALLEE DU DOUBS DE MOUTHE AUX LONGEVILLES
- HAUTE VALLEE DU DRUGEON ET PRE VAILLON
- L'ENTONNOIR, ZONES HUMIDES DU DRUGEON ET COTE DE LA FEUILLEE
- L'ETANG LUCIEN ET LES VAUDINS
- LA CHAUX SECHE

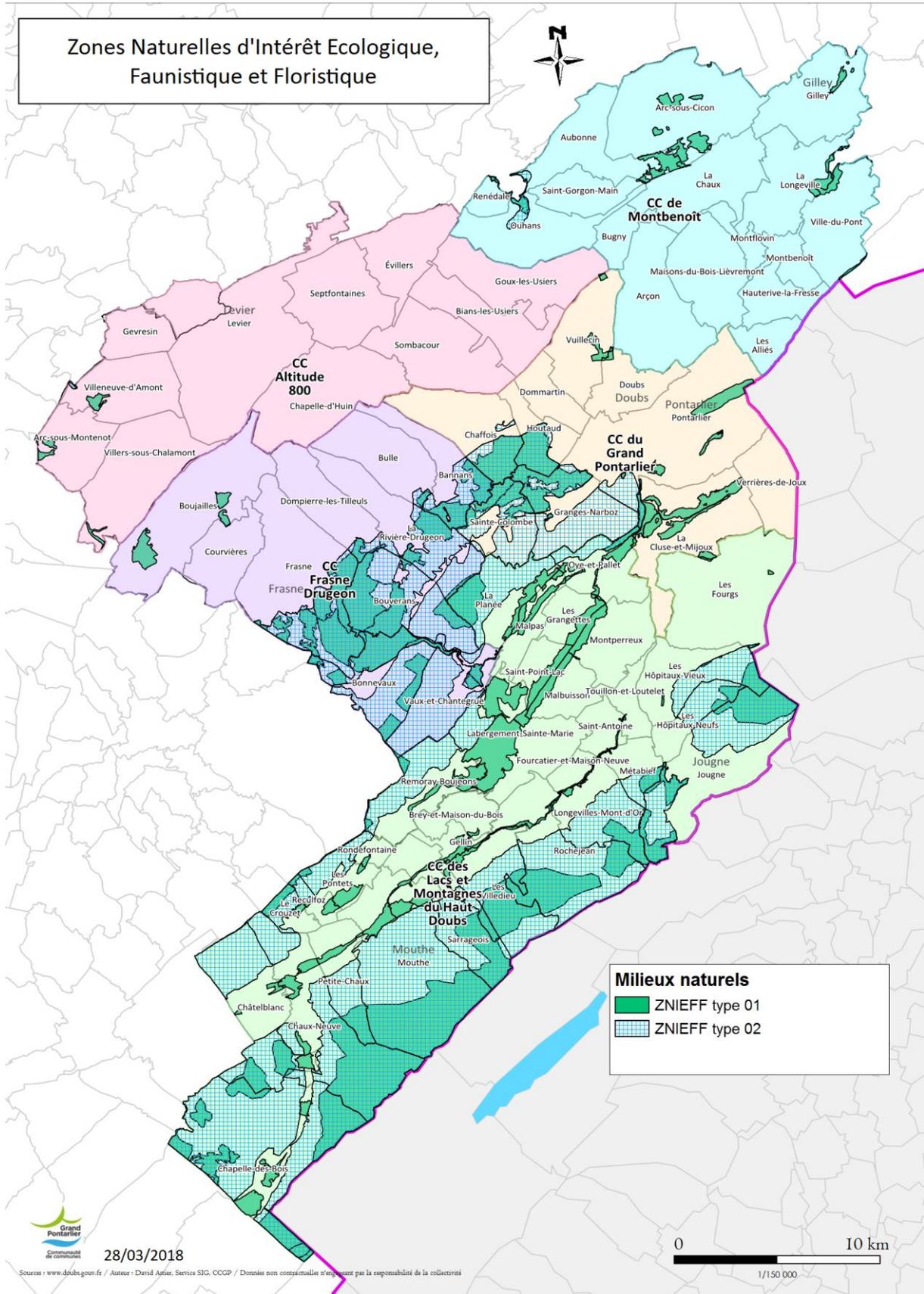
- LA FAUCONNIERE
- LA GOUILLE ET LE GRAND MARAIS
- LA GRANDE SEIGNE ET LES VESPRIES
- LA PETITE ET LA GRANDE SEIGNE, LES GRANDES PLANCHES ET LA SEIGNE JUAN
- LAC DE SAINT-POINT ET ZONES HUMIDES ENVIRONNANTES
- LAC, TOURBIERE ET ZONES HUMIDES DE MALPAS
- LE CRET MONNIOT • LE GEROT ET LES ANGLES
- LE MONT D'OR ET LE MOROND
- LE MORAY
- LE RISOUX
- LES PRES AMBERT
- LES ROCHES DU CERF ET BOIS DE CHAROPEY
- LES SAIGNES LANDRY
- MARAIS DES BIEZ
- MARAIS DES GRANDS PRES L'ETANG ET TERREAU ALEXANDRE
- MARAIS ET ZONES HUMIDES DU CEBRIOT DE CHAUX-NEUVE A MOUTHE
- PELOUSES ENTRE LE MOULIN MAUGAIN ET L'ARCAN
- PLAINE DU DOUBS ENTRE SAINT-POINT ET PONTARLIER
- PRAIRIES SECHES DE BOUJAILLES
- PRES ET FORETS DU PRE PONCET
- PRES ET PELOUSES DU LARMONT
- PRES-BOIS DE BOUJAILLES
- PRES-BOIS DES PRES HAUTS
- ROCHE SARRAZINE ET TOURBIERE DE MONTPETOT
- RUISSEAU DE LA MORTE ET TOURBIERE DE FRAMBOURG
- RUISSEAU ET MARAIS DE LA BONNAVETTE
- RUISSEAU MONTORGE
- SOURCE DE LA LOUE ET GORGES DE NOUAILLE
- TOURBIERE DE LA CHAUMOZ
- TOURBIERE DE LA COMBE DU VOIRNON
- TOURBIERE DE VAUX-ET-CHANTEGRUE ET BIEF BELIN
- TOURBIERE DES BIOULES
- TOURBIERE DU BOIS DES PLACETTES

- TOURBIERE ET LAC DE REMORAY
- TOURBIERE ET MARAIS DE BOUJAILLES
- TOURBIERE ET PRAIRIE DE LA FERME DU FORBONNET
- TOURBIERE PRES LES ESSARTS
- TOURBIERES DE CHAPELLE-DES-BOIS
- TOURBIERES DE MOUTHE
- TOURBIERES DES HOPITAUX-VIEUX
- TOURBIERES DU TROUILLOT ET DES CHAZAUX
- TOURBIERES ET LACS DE BELLEFONTAINE LES MORTES
- ZONES HUMIDES COUGNET ET PRES SOLEIL
- ZONES HUMIDES DE VAU LES AIGUES A LA LOITIERE
- ZONES HUMIDES ENTRE CHAFFOIS, HOUTAUD, GRANGES-NARBOZ ET SAINTE
- ZONES HUMIDES, PRAIRIES SECHES ENTRE GRANGES-NARBOZ ET SAINTE-COLOMBE

Sur le périmètre du SCoT du Haut-Doubs sont recensées 9 ZNIEFF de type II :

- FORETS DE MIGNOVILLARD, DU PRINCE ET DE LA HAUTE-JOUX
- FORETS DU MONT NOIR ET DE LA JOUX DEVANT
- HAUTE VALLEE DU LISON ET COMBE D'ETERNOZ
- LE BASSIN DU DRUGEON
- MASSIF DU MONT D'OR, DU NOIRMONT ET DU RISOL
- MASSIF DU RISOUX, FORET
- MONTAGNE DU LAVERON
- MONT DE L'HERBA ET JOUX DE LA BECASSE
- VALLEE DE LA LOUE DE LA SOURCE A ORNANS

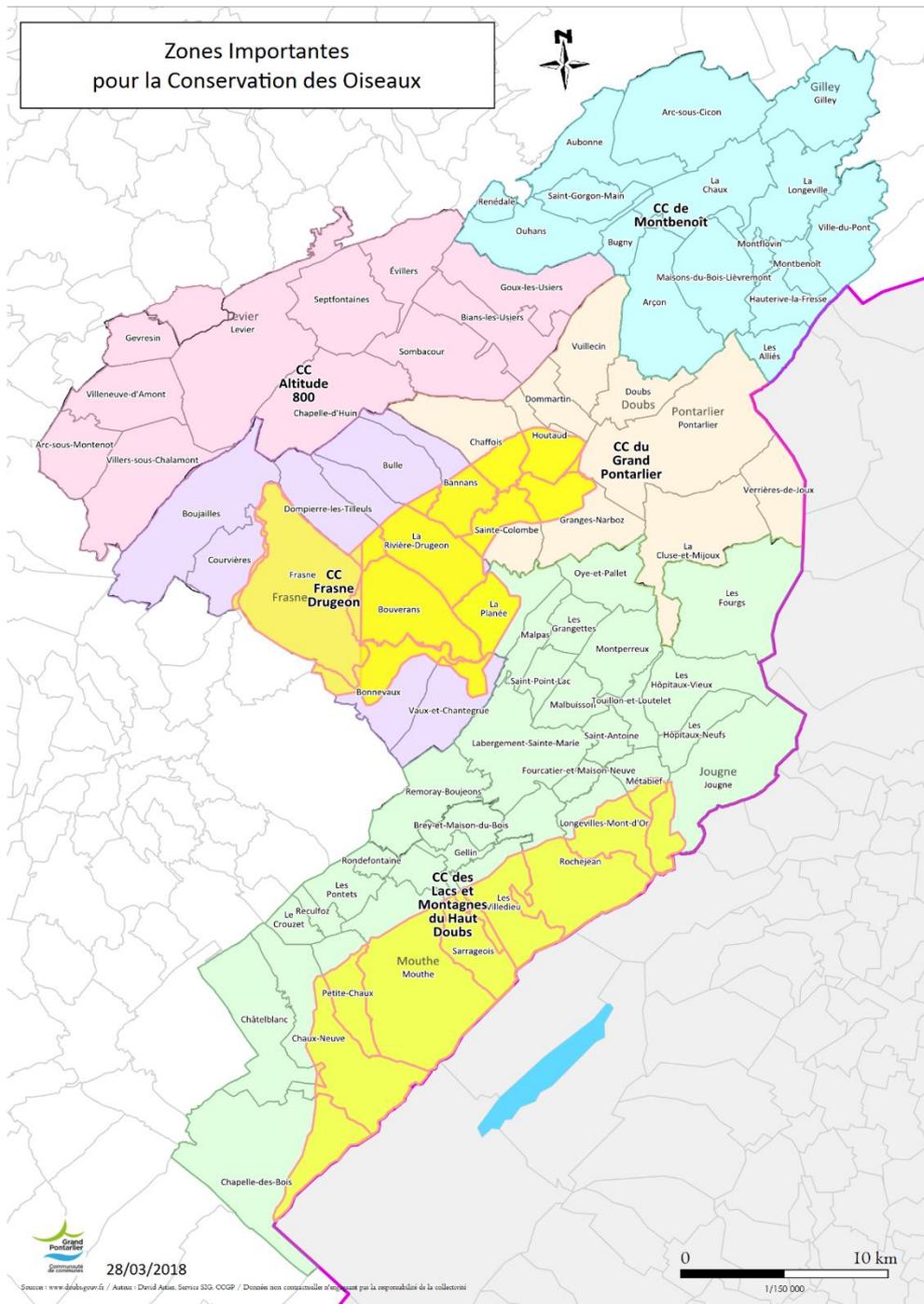
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique,  
Faunistique et Floristique



- **Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)**

L'inventaire des ZICO a été réalisé en 1992. Il découle de la mise en œuvre d'une politique communautaire de préservation de la nature : la Directive Oiseaux (79/409 du 6/4/1979).

Cet inventaire recense en effet les zones les plus importantes pour la conservation des oiseaux de l'annexe 1 de la Directive, ainsi que les sites d'accueil d'oiseaux migrateurs d'importance internationale (équivalent des IBA : Important Bird Areas, des pays anglo-saxons).



- **Les zones Humides**

Les zones humides assurent des fonctions majeures pour la préservation de la ressource en eau et du patrimoine naturel. Elles permettent par exemple de stocker l'eau et d'en améliorer la qualité, tout en ayant un rôle de régulation des crues. Ces fonctions ont été ignorées au cours des dernières décennies : plus de 2/3 des zones humides ont ainsi disparu. L'urbanisation constitue le premier facteur de destruction des zones humides. Aujourd'hui, la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général (article L211-1-1 du code de l'environnement). Les zones humides font donc l'objet de protection réglementaire. Leur identification doit être réalisée selon les principes et critères définis par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009 relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides. Leur destruction peut relever d'une procédure réglementaire, notamment au titre du code de l'environnement.

La DREAL de Franche-Comté a procédé en 2001 à un inventaire des zones humides, d'une surface supérieure à 1 ha. Ces données sont représentées sur la carte ci-après.

D'autres démarches locales se sont succédées depuis lors. Le pôle milieux humides de Bourgogne-Franche-Comté a conduit une analyse complémentaire des milieux humides sur le territoire du SCoT du Haut-Doubs. Les périmètres de milieux humides sont plus larges que la stricte définition réglementaire des zones humides. Cet inventaire est en cours de réalisation sous la maîtrise d'ouvrage de l'EPAGE Haut-Doubs-Haute-Loue. Ce sont à l'heure actuelle des données provisoires et non exhaustives. Ainsi, la majorité des communes du SCoT font l'objet actuellement d'un inventaire complémentaire, initié en 2019 et qui devrait s'achever fin 2021.

Le territoire du SCOT du Pays du Haut-Doubs se caractérise par des milieux naturels remarquables et fragiles. Le territoire du SCoT est la partie du département présentant le plus d'enjeux en matière de biodiversité, notamment pour celles liées aux milieux humides.

L'état des connaissances est assez développé tant sur les zones humides que sur les cours d'eau, notamment pour les bassins versants du Doubs, du Drugeon et de la Drésine, ainsi que sur les lacs notamment dans le cadre du site Ramsar et de Natura 2000 et de la réserve naturelle régionale et des arrêtés de protection de biotope (APPB).

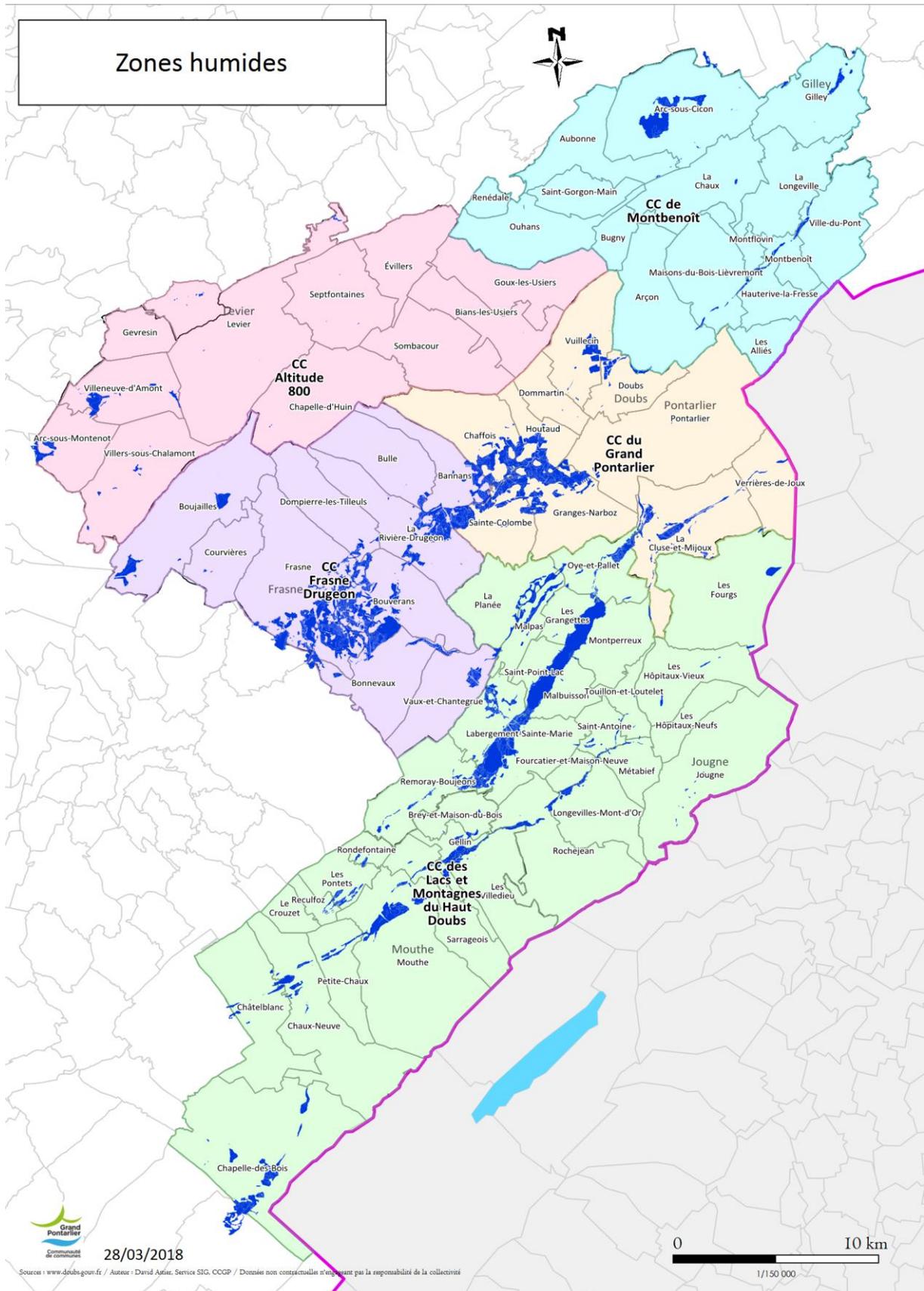
A contrario, le territoire frontalier se caractérise aussi par une forte artificialisation étroitement liée à un développement urbain croissant (zones d'activité et zones pavillonnaires), auquel s'ajoute un important réseau d'infrastructures routières et ferroviaires. Ce développement toujours limitrophe des milieux naturels remarquables constitue une pression inexorable, régulière et croissante sur les milieux aquatiques et sur les zones humides. Par ailleurs, compte-tenu des caractéristiques naturelles de ce territoire de montagne, ces milieux naturels sont souvent exposés aux pressions, car ils constituent un territoire intermédiaire entre l'urbanisation et la forêt.

- **Focus sur les tourbières**

Ces écosystèmes fragiles hébergent une mycoflore hors du commun (sphaignes, droseras, pin Weymouth, Andromède, canneberge, airelle rouge, airelle du marais, myrtille...) du fait de la présence d'un sol très froid, très acide et très pauvre en matières nutritives. Dans ce biotope aux conditions extrêmes, qui opère une sévère sélection des plantes, la fonge montre une faculté d'adaptation étonnante. En effet, beaucoup de champignons sont acidiphiles ou s'associent par mycorhize aux arbres peuplant ce milieu, ce qui les libère plus ou moins du sol proprement dit en ce qui concerne leur nutrition.

Les tourbières les plus riches sur le plan fongique sont situées dans les parties élevées de la chaîne du Jura, entre 800 et 1100 m d'altitude, et dans la zone péri-vosgienne.

Les tourbières acides ne sont plus exploitées (extraction de la tourbe) ni transformées en terrain de culture ou d'élevage, mais elles restent menacées du fait de leur surface réduite, de la persistance de drains anciens et de leur extrême fragilité. Un assèchement prolongé, des déversements d'amendements ou d'engrais, ou encore un piétinement lié à une densité excessive de visiteurs peuvent suffire à les mettre en danger. S'il est évident que tous les milieux tourbeux ont fortement régressé depuis environ 200 ans, le taux de dégradation est aujourd'hui plus faible que par le passé. Il reste cependant encore important, notamment du fait de l'apparition de nouveaux facteurs "régionaux " comme les retombées atmosphériques et très probablement le réchauffement climatique. Pour la période de 1945 à nos jours, les spécialistes estiment que la régression des tourbières Franc-Comtoises depuis 1945 est de l'ordre de 50 à 60%. Comme la régression est à évaluer depuis 1980 pour cette étude, le comité d'évaluation estime que les différentes agressions ont entraîné une régression de 20 à 30% des milieux tourbeux évolutifs.



## Les espèces patrimoniales

Ces habitats de qualité sont des hauts lieux de vie pour des espèces communes mais aussi remarquables très souvent menacées (liste rouge des vertébrés terrestres) comme :

- Les papillons : Cuivré des marais, Damier de la Succise, Fadet des tourbières, Nacré porphyrin, ...
- Les chiroptères : petit Rhinolophe, Grands Murin, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe
- Les oiseaux : Grand Tétrás, Aigle royal, Milan Royal, Pie grièche grise, Râle des genêts, Courlis cendré, Vanneau huppé, Tarier des prés, ...
- Les amphibiens : Triton crêté, Alyte accoucheur, ...
- Les crustacés : Ecrevisse à pattes blanches
- Les reptiles : Vipère péliade
- Les mammifères : Lynx boréal, Loup d'Europe, Belette, ...

Ces espèces patrimoniales menacées font l'objet d'un régime juridique de protection stricte, justifié par un intérêt scientifique particulier ou par les nécessités de la préservation du patrimoine biologique. Cette protection, prévue à l'article L. 411-1 du code de l'environnement, se traduit par l'interdiction des activités pouvant porter atteinte au bon état de conservation des populations de ces espèces (destruction, perturbation intentionnelle, altération ou dégradation du milieu particulier de ces espèces...).

### 3.1.2 LA NATURE ORDINAIRE

L'occupation du sol se répartit de la façon suivante sur le Pays du Haut-Doubs (selon données Corine Land Cover) :

- 50% de forêts et milieu semi-naturel (57 500 hectares sur 115 762 ha) ;
- 43,2% de surface agricole en prairies naturelles essentiellement (49 800 hectares) ;
- 2,6% de zones humides (3 000 ha) ;
- 0,7% de zones en eau
- 3,6% de surfaces artificialisées (environ 4 000 ha).

Le territoire du SCoT est la partie du département présentant le plus d'enjeux pour les espaces d'altitude, les forêts et surtout les pelouses et prairies des zones sommitales.

#### La forêt

Les surfaces forestières représentent 47% du territoire, localisées essentiellement dans la partie sud-est du Pays du Haut-Doubs, en altitude avec une stabilité d'évolution (+0,3% en 10 ans selon données CLC). Les peuplements résineux sont majoritaires (90%) avec le sapin pectiné et l'épicéa commun accompagnés par le hêtre, l'érable et le frêne.

Un peu moins de la moitié de ces surfaces forestières sont constituées par de la forêt publique gérée par l'Office National des Forêts (forêts communales, forêts domaniales), et donc pourvue de documents

d'aménagements forestiers apportant des garanties de gestion durable. Le morcellement de la forêt est très marqué (1,7 ha par propriétaire en Franche-Comté).

Le changement climatique interroge sur la capacité de résilience du milieu forestier notamment avec l'apparition des scolytes qui attaquent les bois (épicéas).

### Les ripisylves

Ces formations végétales se développent sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau situés dans la zone frontière entre l'eau et la terre (écotones). Elles sont constituées de peuplements particuliers en raison de la présence d'eau sur des périodes plus ou moins longues : saules, aulnes, frênes en bordure, érables et ormes en hauteur, chênes pédonculés et charmes sur le haut des berges.

### Les espaces agricoles (prairies, pré bois, haies, bosquets, pelouses sèches)

Les milieux herbacés regroupent les surfaces toujours en herbe (prairies permanentes et temporaires de plus de 5 ans, les parcours et les alpages) et les milieux en mosaïques paysagères associés (haies, bosquets, arbres isolés, pré-verger, pré-bois, mares et ripisylves). Ces éléments également dénommés « infrastructures agro-écologiques » sont identifiés comme des milieux riches, favorables à la vie de nombreuses espèces (végétales, animales, remarquables ou ordinaires) mais ont aussi une fonctionnalité agricole importante.

Les milieux xériques (pelouses sèches) sont caractérisés par une aridité persistante et la végétation adaptée à la sécheresse.

### Les jardins

Les jardins couvrent plus d'un million d'hectares en France, soit 4 fois plus que la superficie de toutes les réserves naturelles métropolitaines réunies. Il est donc important de mieux connaître le rôle que jouent ces milieux dans la conservation de la biodiversité.

Pour mieux connaître la biodiversité "ordinaire" à l'échelle nationale, le Muséum national d'Histoire naturelle, dans le cadre de son programme de sciences participatives « Vigie-Nature », a fondé des observatoires participatifs ouverts à tous les curieux de nature, notamment l'Observatoire des Papillons des Jardins (2006) en partenariat avec Noé Conservation, et l'Observatoire des Oiseaux des Jardins (2012) en partenariat avec la LPO-Ligue pour la Protection des Oiseaux. En 2014, l'observatoire des escargots et des limaces est venu compléter le tout.

Les CPIE de Franche-Comté et ses partenaires relaient aujourd'hui ces initiatives sur l'ensemble du territoire régional et invitent la population à participer au grand recensement des oiseaux, papillons et autres petites bêtes de votre jardin.

### Les milieux rocheux

Les milieux « rocheux » sont naturellement fragmentés. Pour les espèces strictement inféodées à ces milieux (espèces végétales notamment) ou pour les espèces ayant des capacités de déplacement « limitées », la mise en réseau de ces sites n'est pas adaptée. Néanmoins, certaines espèces de l'avifaune (en particulier les rapaces) pourraient bénéficier de la mise en réseau de ces milieux.

## 3.2 La trame verte et bleue

L'objectif de la trame verte et bleue est d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. Cette trame contribue également à la qualité du cadre de vie tant urbain que rural, et améliore ainsi l'attractivité du territoire.

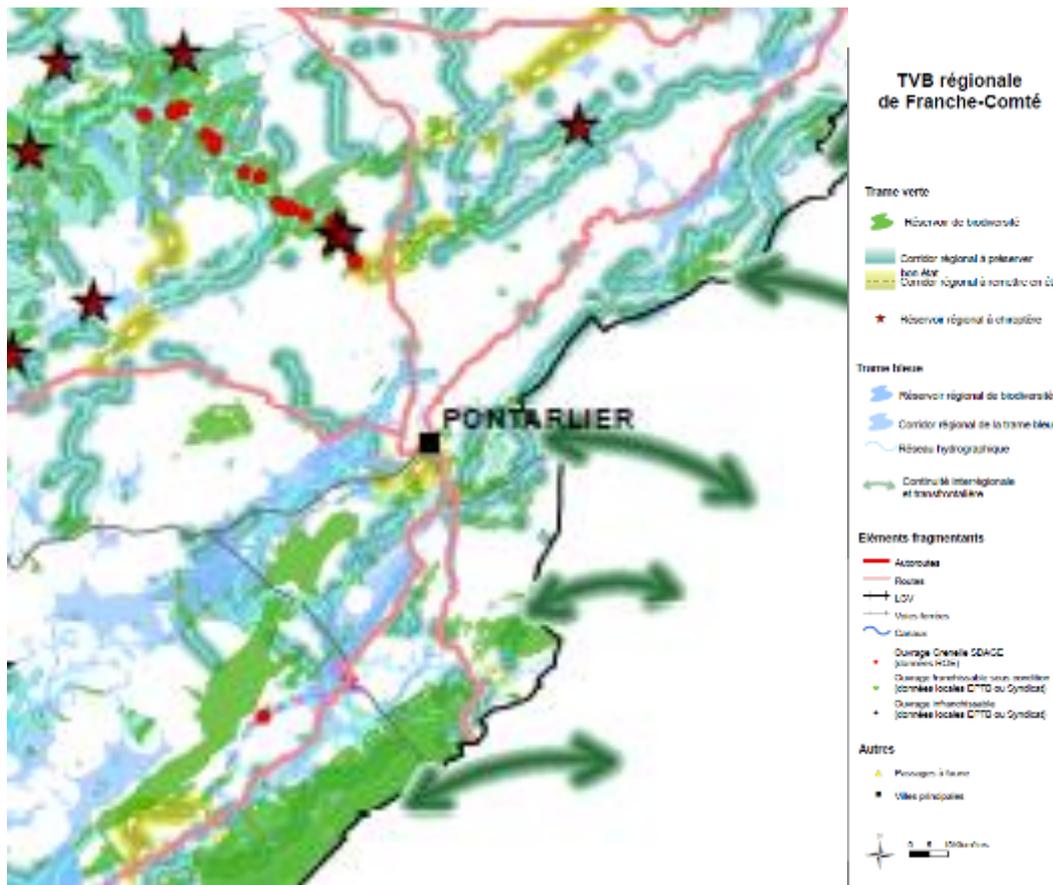
Les composantes de la trame verte et bleue sont :

- Les réservoirs de biodiversité (habitats) ;
- les corridors écologiques (axes de déplacement) ;
- les cours d'eau (habitats et axes de déplacement) ;
- les obstacles au fonctionnement des continuités écologiques (urbanisation et infrastructures de transport).

Au travers du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), la volonté est de restaurer un réseau écologique sur l'ensemble du territoire régional en identifiant les principales continuités écologiques.

Le réseau écologique régional est structuré en 7 sous-trames :

- la sous-trame des milieux aquatiques ;
- la sous-trame des milieux forestiers ;
- la sous-trame des milieux herbacés permanents ;
- la sous-trame des milieux en mosaïque paysagère ;
- la sous-trame des milieux souterrains ;
- la sous-trame des milieux xériques ouverts ;
- la sous-trame des milieux humides.



A l'échelle du Haut-Doubs, la définition de la trame verte et bleue a pour objectif de définir les continuités écologiques locales qui participent au réseau écologique régional identifié par le SRCE. La localisation du massif du Jura configure un rôle important pour le maintien des continuités écologiques d'intérêt national voire européen. Le territoire rural confère au paysage une particularité de mosaïque d'espace naturel et semi naturel. De nombreuses mesures d'actions publiques et privées, des mesures de gestion et de prévention réglementaires (réserves, sites classés, sites protégés ou gérés, site Ramsar, inventaires, plans en faveur d'espèces, créations de pôles grands prédateurs ou d'actions ciblées pour le Grand Tétra...) sont recensées sur le territoire SCoT.

Les cavités naturelles susceptibles d'accueillir des chiroptères ne sont pas présentes sur le secteur du Haut-Doubs. Cependant, un nombre certain de chiroptères est présent sur le secteur est se doit d'être protégé.

### 3.2.1 LA TRAME BLEUE

La trame bleue est constituée de la sous-trame des milieux aquatiques et des milieux humides. La sous-trame des milieux humides est également constitutive de la trame verte.

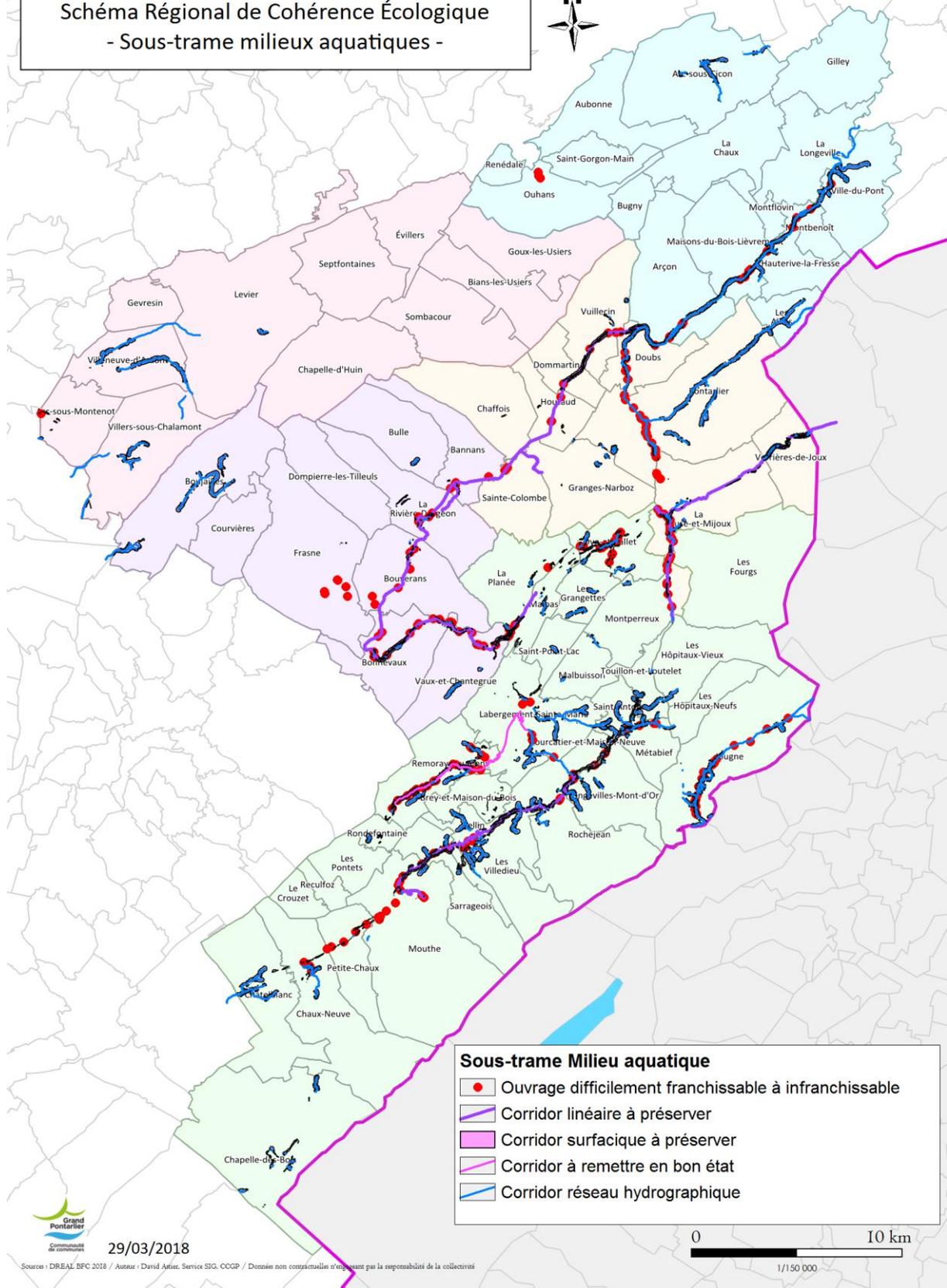
#### La sous-trame des milieux aquatiques

Les réservoirs aquatiques sur le territoire du SCoT et les corridors à préserver sont les suivants :

- Le Doubs
- Lac de Remoray
- Le Lac Saint Point
- Le Lac Malpas
- Le Drugeon
- Le Bief Belin
- L'entonnoir
- La Morte
- Le ruisseau de la fontaine ronde
- Le ruisseau des Lavaux
- Les petits « ruisseaux de l'ouest » – Villeneuve, Arc-sous-Montenot, Villers-sous-Chalamont

L'état écologique des milieux aquatiques superficiels est variable ; à noter l'état préoccupant pour le Drugeon sur le territoire SCoT.

# Schéma Régional de Cohérence Écologique - Sous-trame milieux aquatiques -



29/03/2018

Sources : DREAL BFC 2018 / Auteur : David Antier, Service SIG, CCGP / Données non contractuelles n'engageant pas la responsabilité de la collectivité

0 10 km

1/150 000

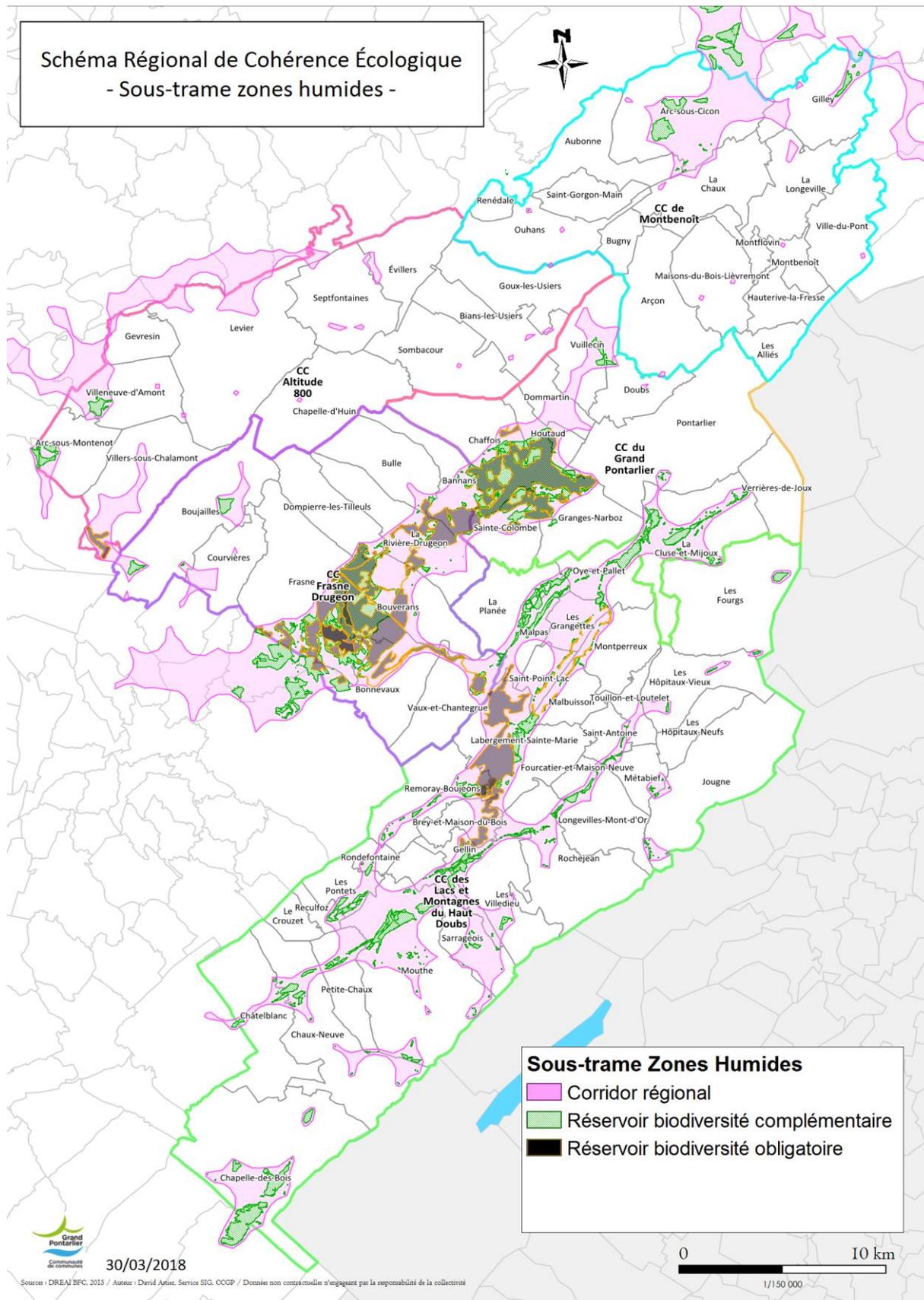
## La sous-trame des milieux humides

Les milieux humides sont riches et variés sur le Haut-Doubs et ont une importance qui dépasse le cadre local, notamment par le biais des tourbières très nombreuses. Plusieurs ensembles se distinguent parmi les zones humides et illustrent la richesse de ces milieux (milieux tourbeux, zones humides d'altitude ...). Le bassin du Drugeon désigné au titre de la convention RAMSAR, constitue une zone humide d'importance internationale. Néanmoins, la surface des zones humides ne cesse de régresser...

Les grands réservoirs de zones humides sont les suivants :

- ZH d'Arc-sous-Cicon
- ZH autour du Drugeon
- ZH autour du lac de Malpas
- ZH autour des lac Remoray et Saint-Point
- ZH autour de la morte
- ZH autour de Boujailles
- ZH d'altitude à Rochejean

Schéma Régional de Cohérence Écologique  
- Sous-trame zones humides -



30/03/2018

Sources : DREAJ BFC, 2015 / Auteur : David Amier, Service SIG, CCGP / Données non contractualisées n'engageant pas la responsabilité de la collectivité

## La trame bleue en synthèse

Les réservoirs de biodiversité de la trame bleue ont été identifiés en intégrant :

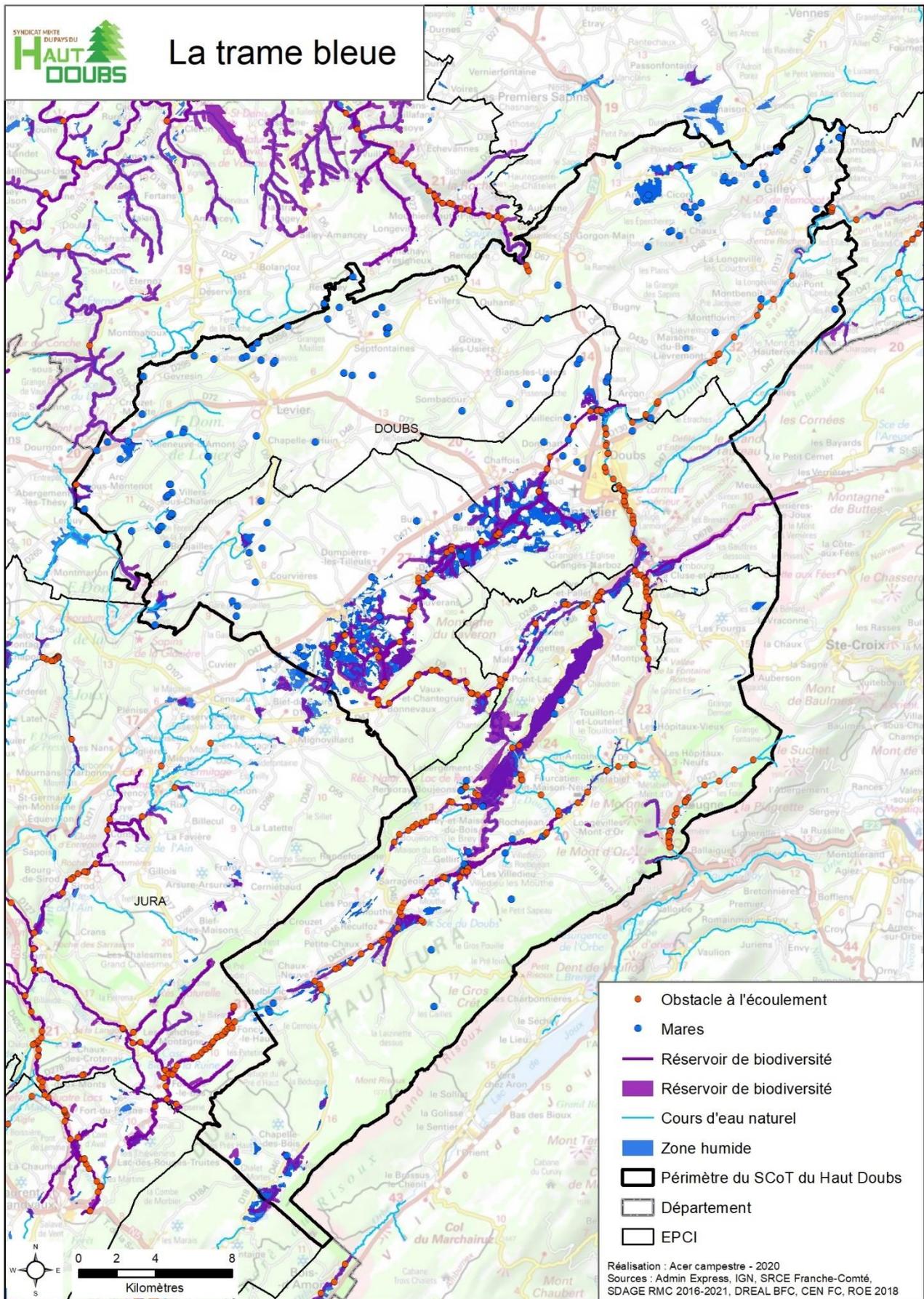
- Les réservoirs de biodiversité linéaires et surfaciques du SRCE Franche-Comté,
- Les réservoirs biologiques du SDAGE 2016-2021 Rhône Méditerranée,
- Les cours d'eau classés liste 1 et liste 2.

Les autres cours d'eau et les zones humides ont également été représentés car ils font partie de la trame bleue.

Les obstacles à l'écoulement ont été ajoutés. Ils sont issus du ROE 2018 (référentiel des obstacles à l'écoulement). Le référentiel ROE recense l'ensemble des ouvrages inventoriés sur le territoire national en leur associant des informations restreintes (code national unique, localisation, typologie) mais communes à l'ensemble des acteurs de l'eau et de l'aménagement du territoire. Il assure aussi la gestion et la traçabilité des informations en provenance des différents partenaires. Seuls les obstacles artificiels (provenant de l'activité humaine) sont pris en compte. Il s'agit de barrages, écluses, seuils, moulins. Ils sont à l'origine de profondes transformations de la morphologie et de l'hydrologie des milieux aquatiques, et ils perturbent fortement le fonctionnement de ces écosystèmes. Ces modifications altèrent la diversité et la qualité des habitats aquatiques dont dépend la survie de très nombreuses espèces animales et végétales. Très fréquemment, les obstacles à l'écoulement favorisent les processus d'eutrophisation, d'échauffement et d'évaporation des eaux. En outre, ils fragmentent les cours d'eau, entravant les déplacements millénaires des espèces migratrices, limitant l'accès aux habitats disponibles, isolant génétiquement les populations et perturbant les processus sédimentaires naturels.

Les cours d'eau les plus concernés par la présence d'obstacles à l'écoulement sont : le Doubs, la Drésine, le Dugeon, la Jougnena, le ruisseau de Morte-Fontaine ronde et le bief rouge.

Les obstacles sont essentiellement de seuils, des radiers de pont et des buses.



### 3.2.2 LA TRAME VERTE

La trame verte est constituée des sous-trames des milieux forestiers, milieux herbacés permanents, les milieux agricoles en mosaïque paysagère, les milieux xériques et les milieux humides également.

#### Les réservoirs de biodiversité

Pour constituer les réservoirs de biodiversité de la trame verte du territoire, ont été superposés les réservoirs de biodiversité de chaque sous-trame. La trame verte globale du territoire est donc constituée de l'ensemble des réservoirs de biodiversité des sous-trames. Les sous-trames identifiées dans le SRCE Franche-Comté ont été reprises et affinées / complétées : milieux forestiers, milieux herbacés, milieux agricoles en mosaïque paysagère, milieux humides, milieux xériques. Les sites du CEN et les aires de présence du Grand Tetras ont également été rajoutés aux réservoirs de biodiversité.

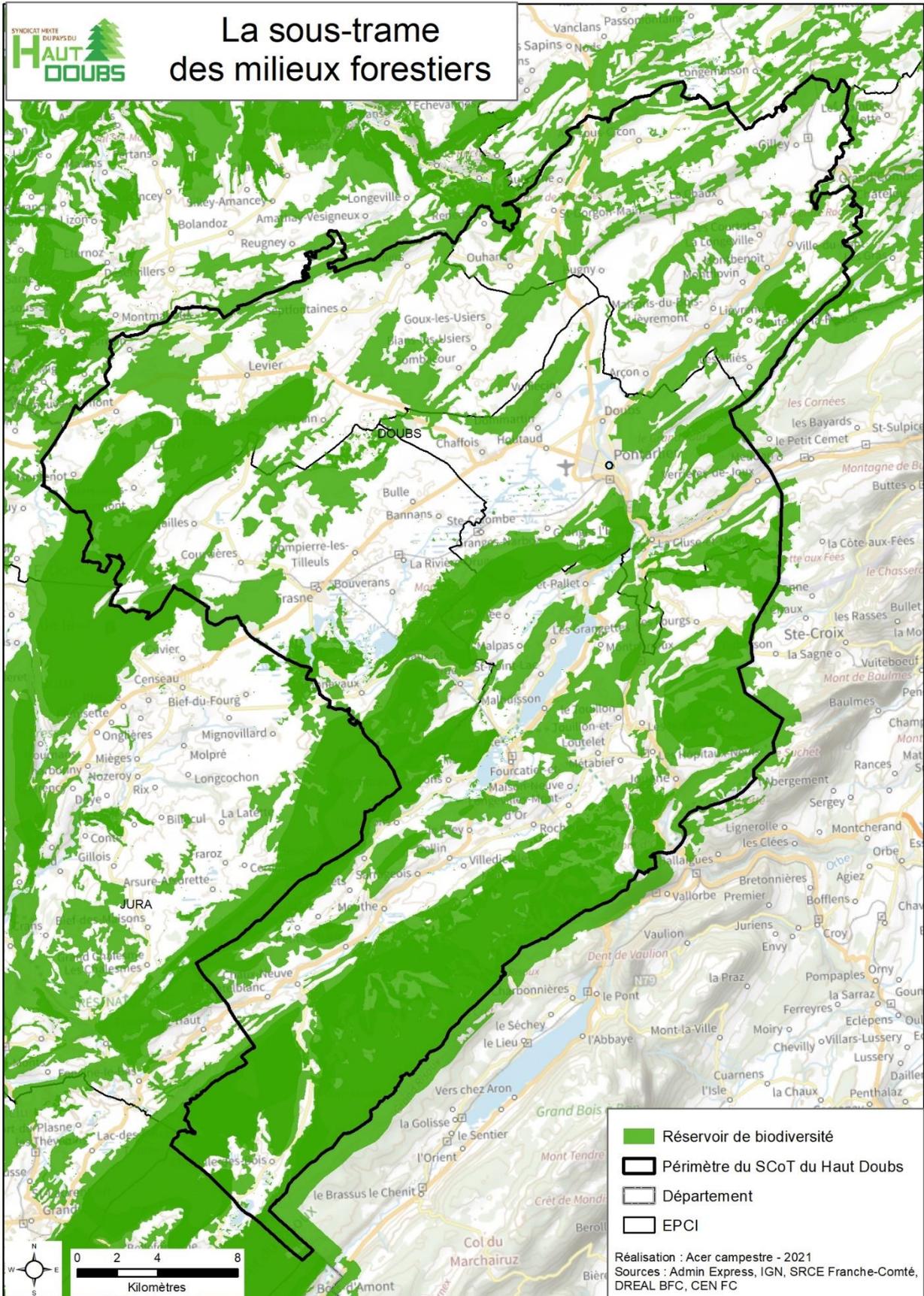
- **La sous-trame des milieux forestiers**

Les principaux réservoirs de la **sous-trame des milieux forestiers** du SCoT sont les suivants :

- La Forêt de Levier ;
- la Forêt du Laveron ;
- la Forêt du Larmont ;
- la Forêt du Mont d'Or ;
- la Haute forêt de Jougne ;
- la forêt du Noirmont
- la forêt de Ban
- les bois de la Joux dessus et de la Joux dessous
- les coteaux du Doubs

Les principaux massifs forestiers du territoire (source : corine land cover 2018) sont également pris en compte en tant que réservoirs de biodiversité forestiers.

Les forêts humides sont également incluses dans cette sous-trame.

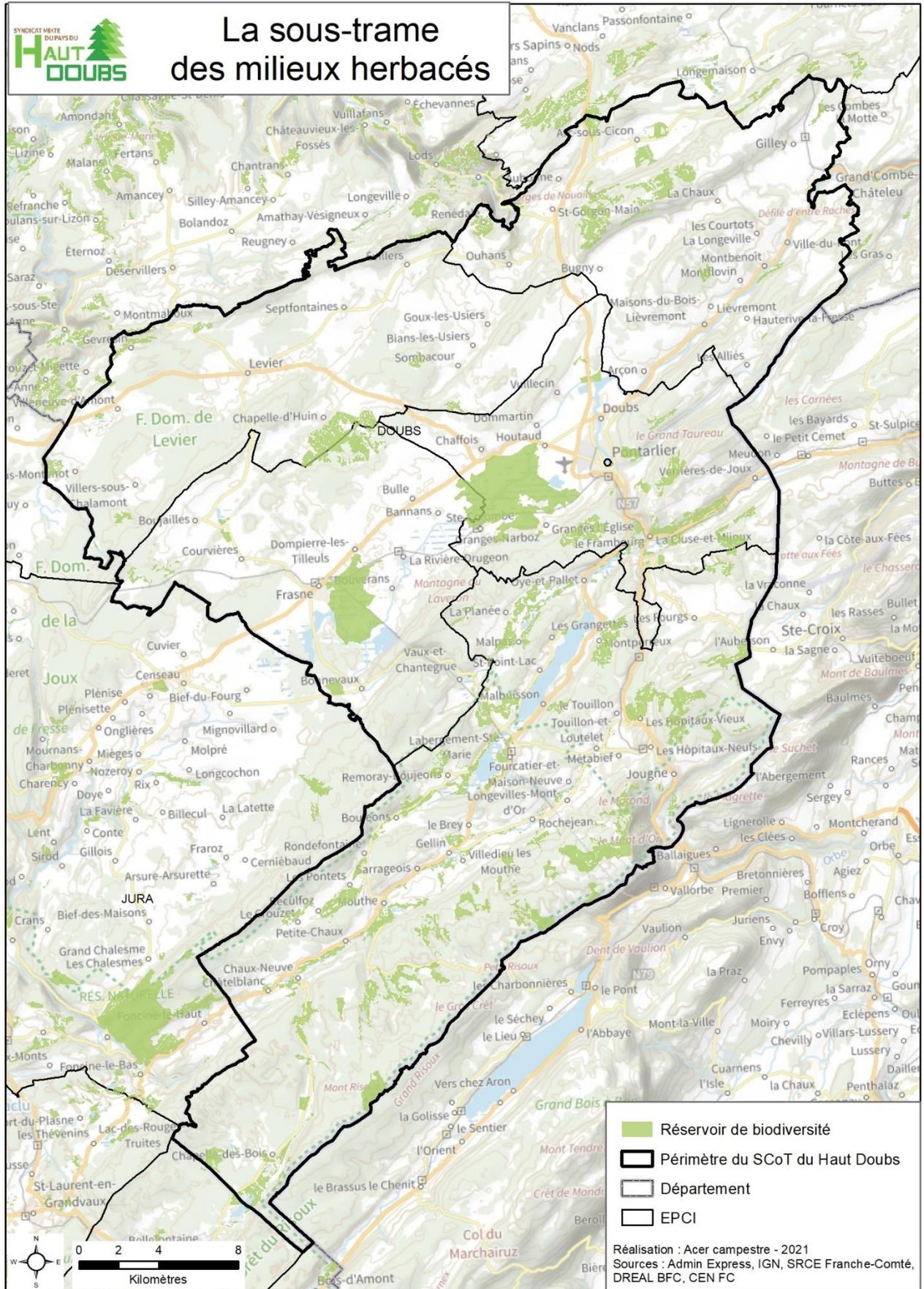


- **La sous-trame des milieux herbacés**

La sous-trame des milieux herbacés regroupe les prairies permanentes, landes, alpages et parcours. Les principaux réservoirs de biodiversité de **la sous-trame des milieux herbacés** sont les suivants :

- les prairies « bocage » du secteur d'Arc-sous-Cicon / Aubonne / St Gorgon-Main ;
- les bocage de Chapelle d'Huin ;
- les ripisylves de la vallée du Dugeon, du Doubs et de la Morte ;
- la plaine de la Planée ;
- les alpages du Larmont ;
- les alpages de Jougne/ les Hôpitaux ;
- les alpages de Rochejean.

# La sous-trame des milieux herbacés



- **La sous-trame des milieux agricoles**

La sous-trame des milieux agricoles en mosaïque paysagère désigne les infrastructures agro-écologiques associées aux espaces agricoles des systèmes laitiers (prairies) et aux espaces cultivés des systèmes en polyculture-élevage (cultures et prairies temporaires).

Même si l'exploitation de ces espaces agricoles y est diversifiée (prairies permanentes pour les zones de montagne et de plateaux et polyculture-élevage pour les zones de plaine), les infrastructures agro-écologiques associées sont de véritables viviers pour la biodiversité (haies, bosquets, murets, arbres isolés, mares, ripisylves, pré-vergers, pré-bois...). La pratique d'une agriculture peu intensive est cependant une des conditions de maintien des infrastructures agro-écologiques.

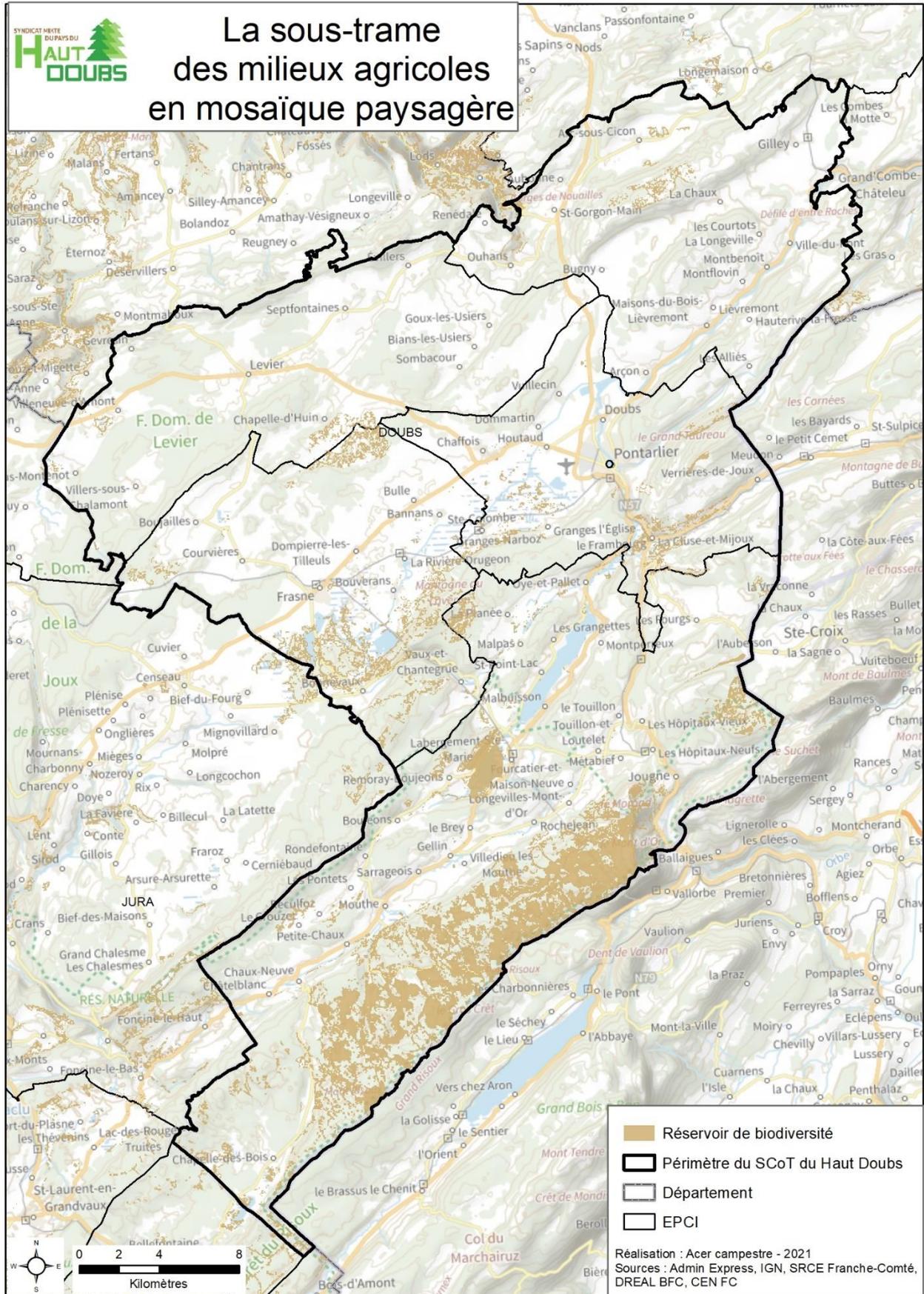
L'appellation de milieux en mosaïque paysagère recouvre des différents milieux, dont les données sources ont également des origines différentes. La sous-trame des milieux en mosaïque paysagère est ainsi constituée :

- des lisières, haies, arbres isolés,
- des vergers (identifiés principalement en tant que verger haute tige ou pré-vergers),
- des pré-bois

Les réservoirs de biodiversité de la sous-trame des milieux agricoles en mosaïque paysagère :

- Les prairies « bocage » du secteur d'Arc-sous-Cicon /Aubonne / St Gorgon
- Les pré-bois et bocage de Chapelle d'Huin
- Les prairies de la Montagne du Laveron
- Les prairies autour du Lac de Remoray
- Les prairies du Mont d'Or et de la forêt du Noiremont
- Les prairies de la Joux de Jougne
- Les prairies de la Cluse-et-Mijoux

# La sous-trame des milieux agricoles en mosaïque paysagère



- **La sous-trame des milieux xériques**

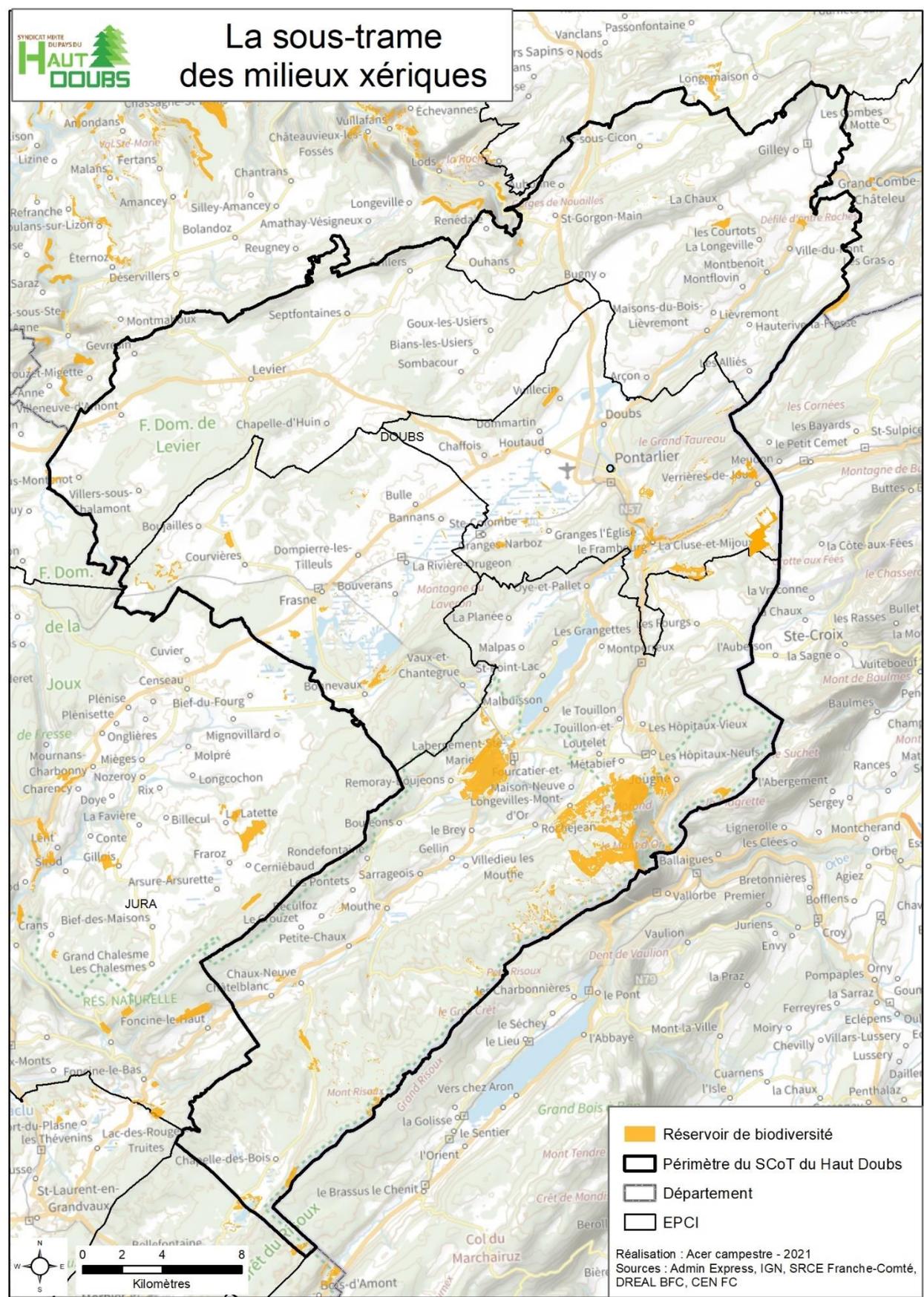
Les milieux xériques ouverts regroupent les prairies sèches, les pelouses et les milieux rupestres (falaises, éboulis, dalles rocheuses...). Ce sont des habitats qui se développent sur des affleurements rocheux (éboulis, dalles, falaises), des milieux karstiques et des milieux artificiels (carrières, mines, remblais pierreux. Ces habitats sont en général, de très faible étendue mais regroupent des espèces à forte valeur patrimoniale du fait de leurs exigences écologiques strictes et de leur rareté.

Les principaux réservoirs de biodiversité de la **sous-trame des milieux xériques** :

- Les milieux ouverts du lac de Remoray
- Le mont d'Or et ses alentours
- Les pelouses de la Cluse-et-Mijoux
- Les communaux des Verrières-de-Joux
- Les pelouses sèches Sous les Rochettes



# La sous-trame des milieux xériques



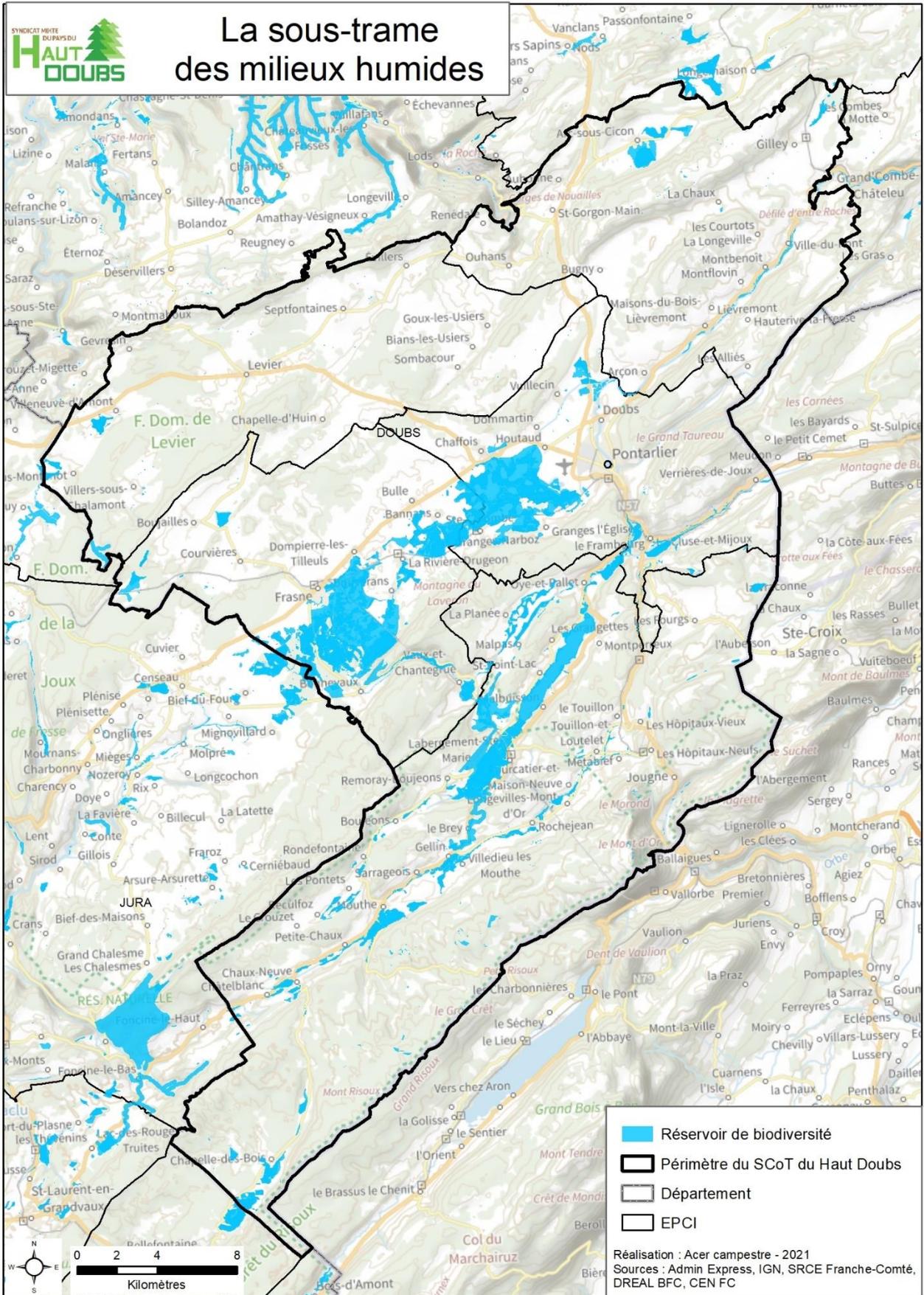
- **La sous-trame des milieux humides**

Les milieux humides regroupent des milieux de forme et de caractéristiques assez différentes, depuis les prairies humides, les marais et plans d'eau et les tourbières. Cette sous-trame se singularise par l'importance de sa couverture et sa qualité.

Les principaux réservoirs de biodiversité de la **sous-trame des milieux humides** sont :

- Les tourbières et lacs de la montagne jurassienne (bassin du Dugeon, val de Mouthe) ;
- Le Lacs St Point et de Remoray
- Les zones humides d'Arc-sous-Cicon
- Les zones humides de Villeneuve-d'Amont et Arc-sous-Montenot
- Les zones humides de Boujailles

En complément, sont intégrés les zones humides de l'inventaire départemental.



- **La sous-trame des milieux souterrains**

Les continuités des milieux souterrains (réseaux karstiques en particulier) ne sont pas cartographiables en tant que telles, compte tenu des informations disponibles et de la méconnaissance des enjeux de connexion et des enjeux espèces liés à ces milieux.

Le SRCE de Franche-Comté identifie dans cette sous-trame les grottes et cavités à chiroptères comme éléments de la sous-trame des milieux souterrains.

Il n'y a **pas de réservoirs de biodiversité** régionaux de cette sous-trame présents **sur le territoire du SCoT** du Haut-Doubs.

### Les corridors écologiques

Les corridors du SRCE Franche-Comté ont été repris et affinés à l'aide d'une analyse par photo-interprétation, puis superposés et globalisés à l'échelle du territoire. Les corridors des PLUi ont également été intégrés selon la même approche. Des corridors locaux ont ensuite été ajoutés par une analyse éco-paysagère de la photo aérienne. Leurs tracés ont été définis selon le chemin le plus direct et le plus utilisé potentiellement par les espèces, entre les réservoirs de biodiversité. Les tracés ont été modulés en fonction de l'occupation du sol (photo interprétation) qui sépare les réservoirs de biodiversité, de telle sorte qu'ils traversent un maximum d'espaces naturels de la sous-trame considérée.

Les corridors ont été hiérarchisés en locaux ou régionaux : ceux correspondant au SRCE sont qualifiés de régionaux, les autres de locaux. Les corridors interterritoriaux et transfrontaliers ont été identifiés grâce au SRCE.

En matière de continuité écologique, les massifs forestiers jouent un rôle important à l'échelle nationale et européenne en assurant la connexion avec la Suisse et l'interconnexion avec le massif des Vosges qui font la jonction avec les bassins rhodaniens et rhénan.

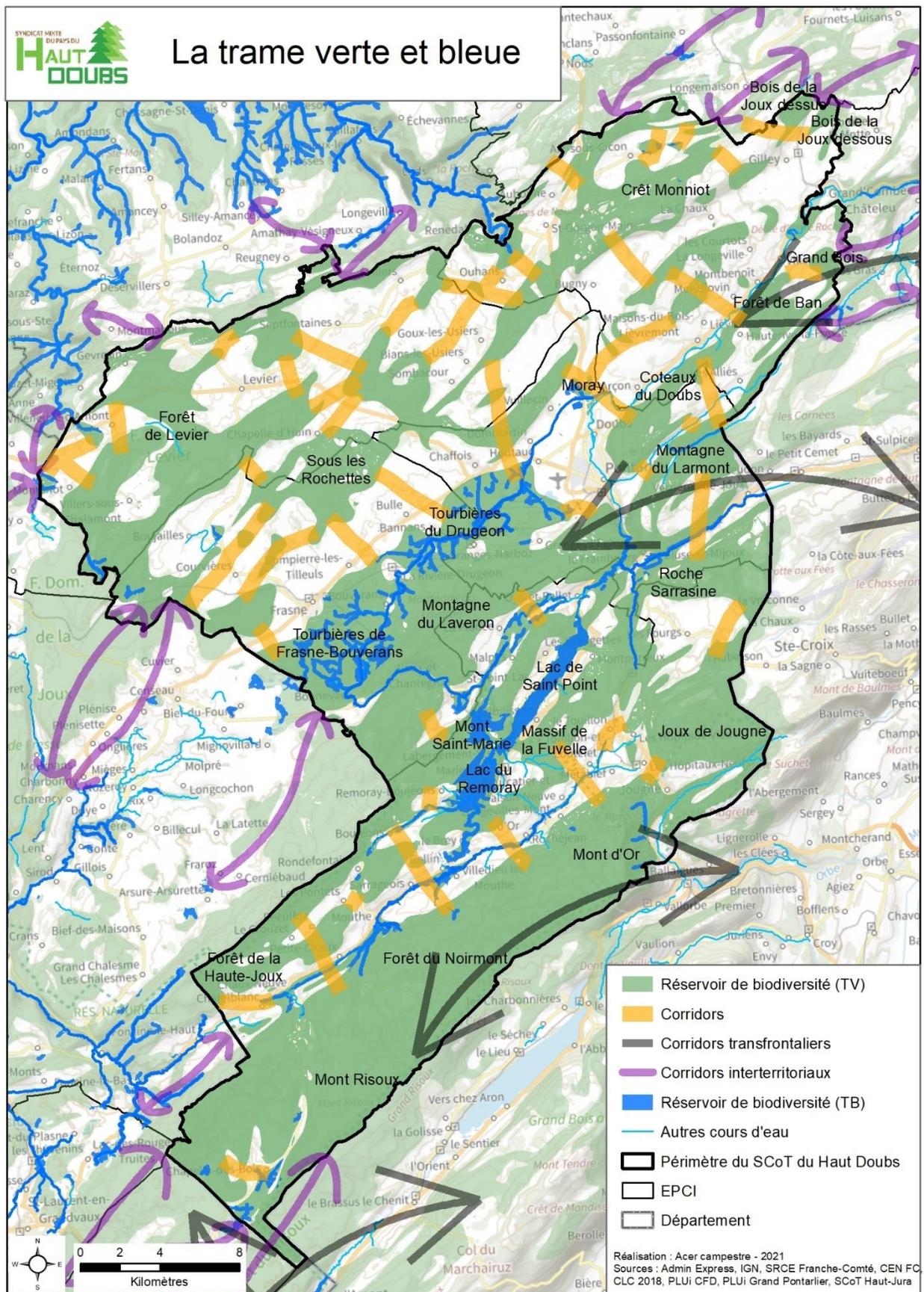
Quelques corridors forestiers :

- Petit-bois et « bocage » du val d'Usiers ;
- Passage vert / Jougne et Hôpitaux neufs ;

Quelques corridors herbacés :

- la plaine de l'Arlier côté Pontarlier ;
- la continuité avec les pré-bois et bocage de Chapelle d'Huin dans le secteur de Sombacour ;
- la plaine du val d'Usiers ;
- la plaine de la Chaux ;
- la prairie haute de l'ancienne route de Morteau.

## La trame verte et bleue

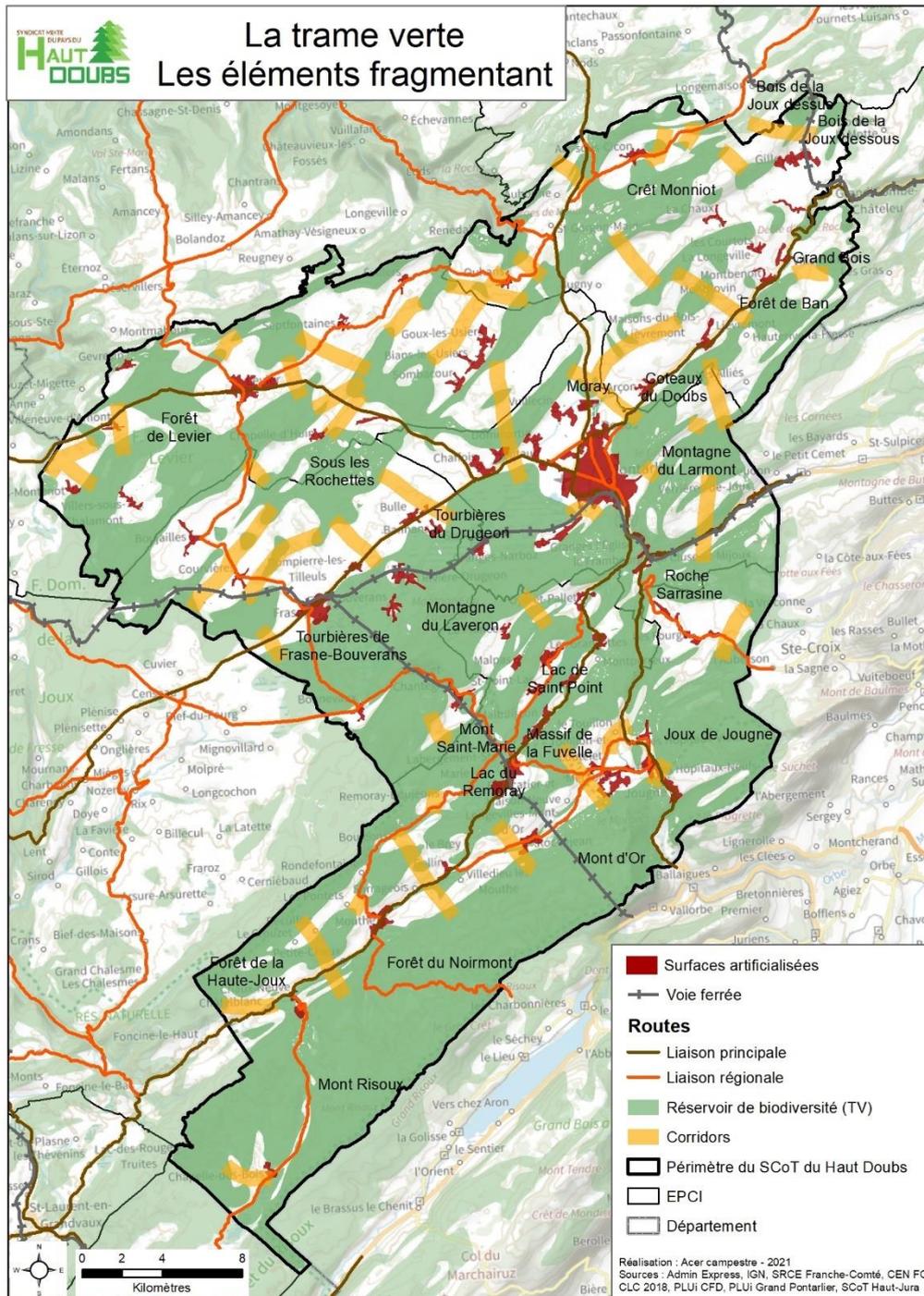


## Les éléments fragmentant

Sont ajoutés à la carte précédente les éléments fragmentant du territoire afin d'analyser la fonctionnalité des corridors : routes principales, voie ferrée, surface artificialisée.

Cette analyse a également pris en compte la carte de trafic (d'après les chiffres trouvés dans la littérature, un trafic supérieur à 5000 véhicules jour constitue un obstacle), les informations du SRCE et des PLUi (qui identifient des corridors à préserver et à restaurer) et une analyse à dire d'expert basée sur google street.

Ainsi, les corridors ont pu être classés en « à préserver » et « à restaurer ».



### 3.2.3 LA TRAME VERTE ET BLEUE EN SYNTHÈSE

Le réseau écologique du Haut Doubs est globalement dans un bon état de conservation.

Quelques secteurs sont néanmoins à restaurer afin d'améliorer la fonctionnalité de la trame verte sur le territoire. Il s'agit essentiellement de traversées de routes à forte circulation. Les infrastructures de transport ont des effets négatifs directs sur la biodiversité :

- Perte d'habitats pour la faune et la flore
- Effets de barrière limitant les possibilités de déplacement et la capacité de dispersion des individus
- Mortalité animale (collisions)
- Perturbations et pollutions (pollution chimique, nuisances sonores et lumineuses)

Les principaux points noirs recensés sur le territoire du SCoT sont :

- La traversée de la N57
- La traversée de la D437 au nord du territoire le long du Doubs et au sud le long du Doubs et du Cébriot
- La traversée de la D41 entre Ouhans et Saint-Gorgon-Main
- La traversée de la D47 et de la voie ferrée au sud de Pontarlier avec la dernière coupure d'urbanisation à conserver
- La traversée de la D72 vers Villeneuve-d'Amont
- La traversée de la D471

Un certain nombre de dispositifs existent pour limiter le risque de collision sur les routes à fort trafic :

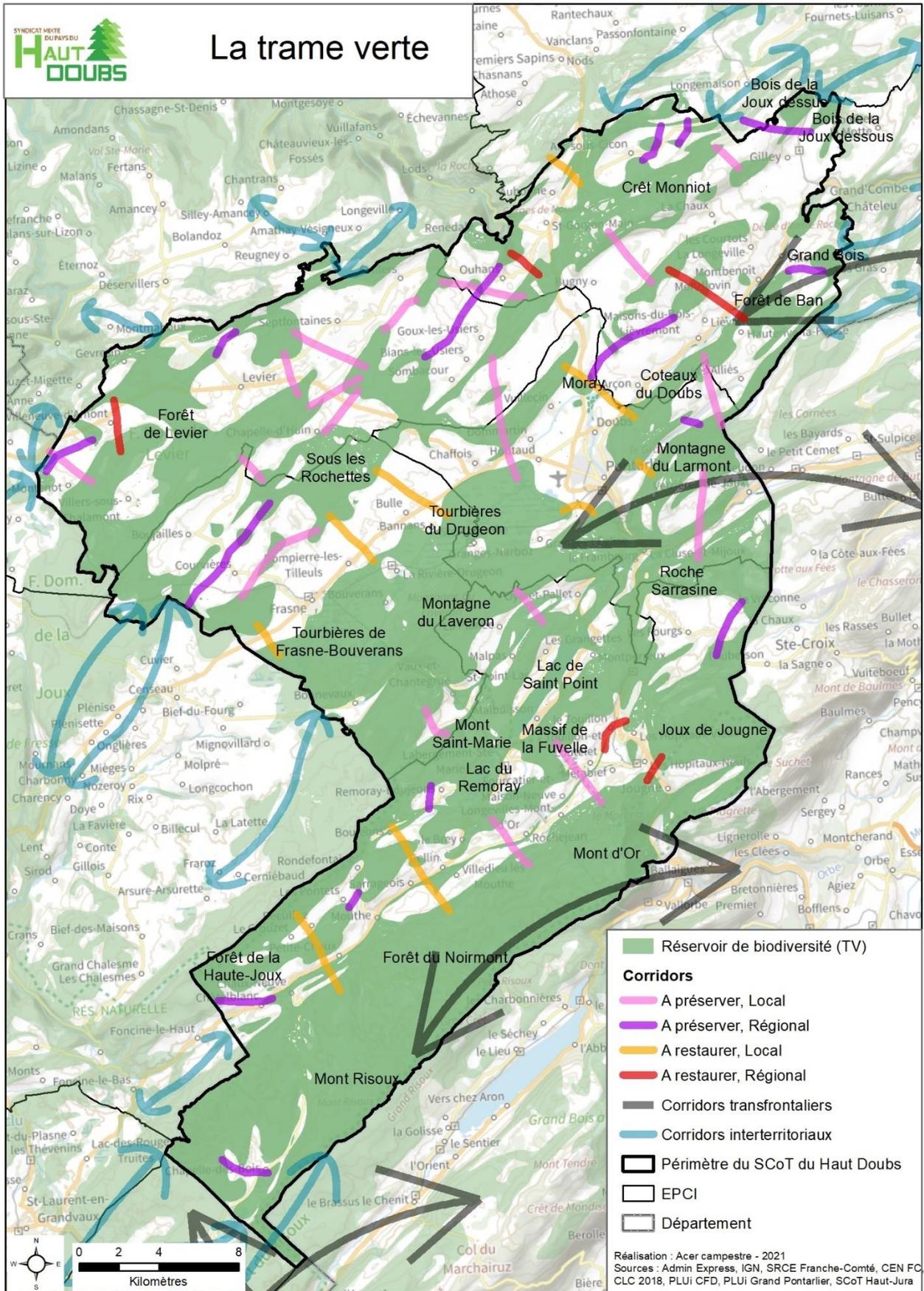
- Pose de dispositifs réfléchissants pour alerter la faune en approche
- Pose de panneaux avertisseurs
- Pose d'un radar détecteur pour avertir les automobilistes de la présence d'un animal

Un autre enjeu important pour améliorer la fonctionnalité de la trame verte du Haut- Doubs, est la perméabilité des clôtures. Les clôtures et les murs représentent des obstacles physiques majeurs pour la faune en milieu urbain et rural. Ils entravent le déplacement de la faune et contribuent à la fragmentation des habitats. Il est pour cela important de prendre en compte la perméabilité des clôtures lors de nouveaux aménagements et de réfléchir à un programme d'actions pour adapter celles déjà existantes. La perméabilité d'une clôture dépendra de plusieurs facteurs :

- Sa hauteur totale,
- La présence ou non d'un espace entre le sol et le bas de la clôture,
- La nature de l'obstacle (longueur...) et la présence d'ouvertures.

Les PLU(i) peuvent mettre en place des prescriptions sur la perméabilité des clôtures.

# La trame verte



### 3.2.4 / LA TRAME NOIRE

La trame noire est un aspect des continuités écologiques qu'il est important d'observer et d'identifier car les écosystèmes ont besoin de l'alternance jour/nuit et une grande partie des espèces vivent partiellement ou exclusivement la nuit. Entre 2012 et 2016 il y a eu dans le monde +2,2%/an de surface éclairée (Kyba et al., 2017). La trame noire permet de mettre en évidence la pollution lumineuse d'un territoire. On parle de pollution lumineuse lorsque les éclairages artificiels sont si nombreux et omniprésents qu'ils nuisent à l'obscurité normale et souhaitable de la nuit. Les conséquences sont multiples : gêne des habitants, dépenses inutiles d'énergie, impacts sur les oiseaux migrateurs, les insectes nocturnes, les pollinisateurs, les chauves-souris, etc.

Les impacts sur la biodiversité sont nombreux :

- Au niveau des individus : phototactisme positif / négatif, perturbation des comportements
- au niveau des populations : effet piège (attraction) / effet suppression d'habitats (répulsion), fragmentation des habitats
- au niveau des relations entre espèces (pollinisation, relations proie/prédateur)
- au niveau des services écosystémiques et de la chronobiologie (perturbation des rythmes biologiques)

L'association AVEX (Association d'Astronomie du Vexin) a réalisé des cartes de pollution lumineuse sur la France, s'appuyant sur le Corine Data Land Cover. Les données représentent le taux d'artificialisation des sols : plus un sol est artificialisé, plus il est lumineux (concentration humaine plus grande donc plus de lumière). Le zoom effectué à l'échelle du territoire du Haut-Doubs montre une pollution lumineuse assez faible, concentrée sur l'agglomération de Pontarlier. Les réservoirs de la trame noire correspondent aux massifs du Mont d'Or et du Risoux, aux tourbières de Frasné Dugeon et à la montagne du Laveron, à la forêt de Levier, aux coteaux du Doubs, à la montagne du Larmont et au massif du Crêt Monnot.

Il est possible de limiter cette pollution lumineuse de plusieurs façons :

- Procéder à des extinctions nocturnes
- Utiliser des solutions techniques réfléchissantes à la place des foyers lumineux
- Déployer des équipements de détection de présence/mouvement
- Procéder à des gradations importantes de puissance, en réduisant les niveaux d'éclairage
- Eliminer les projections vers le ciel
- Privilégier au maximum des LED ambrées à spectre étroit (sans émission dans le bleu)
- Ne pas orienter l'éclairage vers les ripisylves et les cours d'eau

Un inventaire plus précis de cette pollution serait nécessaire pour affiner les actions : photographie aérienne nocturne, inventaire et localisation des points lumineux, etc.

### 3.2.5 LES ACTEURS ET OUTILS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE

De nombreux acteurs de la biodiversité sont présents sur le territoire du Haut-Doubs.

#### L'EPAGE Haut-Doubs Haute Loue

La nécessité de créer une structure compétente en gestion des milieux aquatiques sur les bassins versants du Haut-Doubs et du Drugeon est évoquée au sein de la Commission Locale de l'Eau depuis 2006. En effet, si le bassin de la Loue bénéficiait depuis les années 1980 d'un acteur central pour porter les actions (le Syndicat Mixte de la Loue), il n'en était pas de même pour le bassin du Haut-Doubs, où les actions étaient concentrées sur une seule communauté de communes.

Courant 2012, 4 communautés de communes, et à leurs côtés le Département du Doubs, se sont engagées pour la création d'un syndicat. Celui-ci a été officiellement créé en février 2013, prenant le nom de Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques du Haut-Doubs (SMMAH). Il regroupait :

- La Communauté de Communes Frasne-Drugeon
- La Communauté de Communes Mont d'Or 2 lacs
- La Communauté de Communes du Grand Pontarlier
- La Communauté de Communes de Montbenoît
- Le Département du Doubs

Né le 1<sup>er</sup> janvier 2019, l'Établissement Public d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Haut-Doubs Haute-Loue est une collectivité territoriale, fruit du rapprochement entre le syndicat mixte de la Loue et le syndicat mixte des milieux aquatiques du Haut-Doubs. Il est composé du Département du Doubs et, en tout ou partie, de neuf communautés de communes :

- Lacs et Montagnes du Hauts Doubs,
- Grand Pontarlier,
- Plateau de Frasne et du Val du Drugeon,
- Altitude 800,
- Montbenoît,
- Val de Morteau,
- Portes du Hauts Doubs,
- Loue Lison
- Arbois Poligny Salins Cœur du Jura.

Cette structure est pertinente pour gérer l'eau à la bonne échelle, celle du bassin versant, et permet de dépasser les frontières administratives.

## Le CPIE du Haut-Doubs

Le Centre Permanent d'Initiatives à l'Environnement (CPIE) du Haut-Doubs est installé dans la vallée du Drugeon. Il sensibilise différents publics à l'environnement. Il a pour but de promouvoir des valeurs environnementales, sociales, culturelles et économiques qui assurent un développement harmonieux et équilibré du territoire.

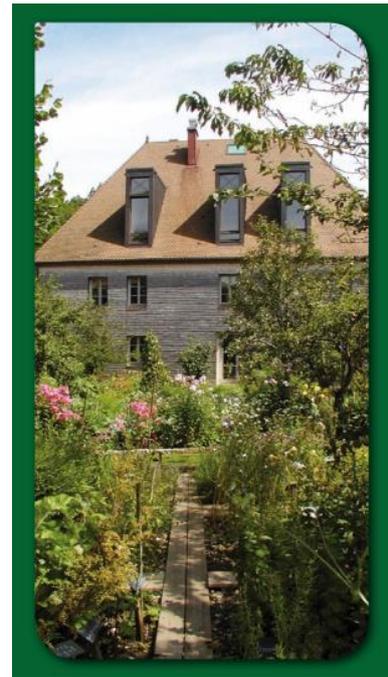
## Sigogne

Le portail de description de la biodiversité en Franche-Comté propose un outil innovant et unique en France qui ouvre à tous un accès aux informations géographiques sur les animaux, les plantes, les habitats naturels et les zones humides présents sur leur territoire. Véritable géoportail de la biodiversité, cette infrastructure de données géographiques thématiques est un point d'accès unique pour un nombre important d'utilisateurs.

En faisant le pari de coller au plus près de l'usage, Sigogne propose des services de diffusion de données géo-décisionnelles adaptés à ces utilisateurs : public, associations, collectivités, services instructeurs, entreprises. Parmi tous les usages possibles, retenons l'outil d'alerte à destination de la mise en œuvre de l'évaluation environnementale qui vise à éviter, réduire, compenser les atteintes à la biodiversité.

L'outil permet aussi l'application des législations sur la protection des milieux naturels et des espèces. Et bien-sûr c'est aussi un formidable outil de connaissance sur la biodiversité qui nous entoure.

Les utilisateurs visés par les fonctionnalités les plus poussées sont les professionnels de la biodiversité, qui peuvent accéder aux services de navigation, aux synthèses interactives de l'ensemble des enjeux biodiversité sur un territoire de projet d'aménagement par exemple. Cet outil résulte d'une forte volonté des acteurs régionaux, tant institutionnels qu'associatifs, soit plus de 120 organismes publics et privés, qui se sont mobilisés pour définir le cadre méthodologique (charte partenariale) et rassembler les informations sur la nature accessible sur ce portail. A ce titre, la Franche-Comté figure parmi les régions pionnières dans ce type de démarche.



## SYNTHESE « MILIEUX NATURELS ET TVB »

### POINTS FORTS (ATOUTS)

- Des habitats d'exception : des milieux naturels reconnus au niveau international (site Ramsar), européen (Natura 2000), national (réserve naturelle nationale) et régionale (réserve naturelle régionale) ;
- Les prairies pâturées et les prés-bois, des atouts pour la biodiversité ;
- La matrice agricole et forestière qui joue un rôle majeur dans le maintien de la fonctionnalité des milieux et pour les continuités écologiques ;
- La filière comté, une opportunité pour la biodiversité (entretien du paysage, mode de production, suivi qualitatif).

### POINTS FAIBLES (FAIBLESSES)

- Une pression foncière exercée sur les milieux naturels et notamment les zones humides.
- L'érosion latente de la biodiversité perceptible malgré l'image verte (fragmentation, surexploitation des ressources, pression agricole, espèces invasives, étalement urbain ...) ;
- La monoculture fourragère n'est pas favorable à la biodiversité ;
- Une trame verte et bleue fragmentée par les infrastructures de transport (RN 57 notamment) ;
- Le changement climatique conduisant aux déplacements des espèces faunistiques et floristiques.

## LES ENJEUX

- L'eau, les milieux humides et aquatiques, composantes essentielles du territoire à préserver ;
- Une trame verte et bleue globalement fonctionnelle sur le Haut-Doubs à conforter tout en agissant prioritairement sur les dysfonctionnements liés aux infrastructures de transport (traversée de la RN 57, en entrée sud de Pontarlier, D72 vers Villeneuve d'Amont, ...) ;
- La préservation des milieux forestiers pour son rôle environnemental et son potentiel puits carbone ;
- Une conception du développement de l'urbanisation en y intégrant les exigences environnementales ;
- Un respect des activités économiques (agriculture, sylviculture, industrie, tourisme) et des activités de loisirs au regard des milieux naturels et de la biodiversité du territoire ;

## 4/ LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET LA QUALITE DE L'EAU

Le territoire est caractérisé par un réseau hydrographique dense et diversifié, sources, lacs, zones humides, tourbières... La nature du sol est essentielle à la connaissance du fonctionnement du cycle de l'eau sur le secteur du Haut-Doubs. Les sols karstiques ne gardent pas l'eau alors que les pluies sont importantes environ 2 m d'eau par an.

### 4.1 L'eau superficielle

Le territoire est traversé par :

- des cours d'eau principaux : le Doubs, le Drugeon, la Loue et la Furieuse ;
- des cours d'eau dit « secondaires » : le Cébriot ; le Bief rouge, le ruisseau de la Drésine, le ruisseau de fontaine ronde, le ruisseau des Lavaux, le ruisseau de Thévenot, le ruisseau de la raie de Lotaud ;

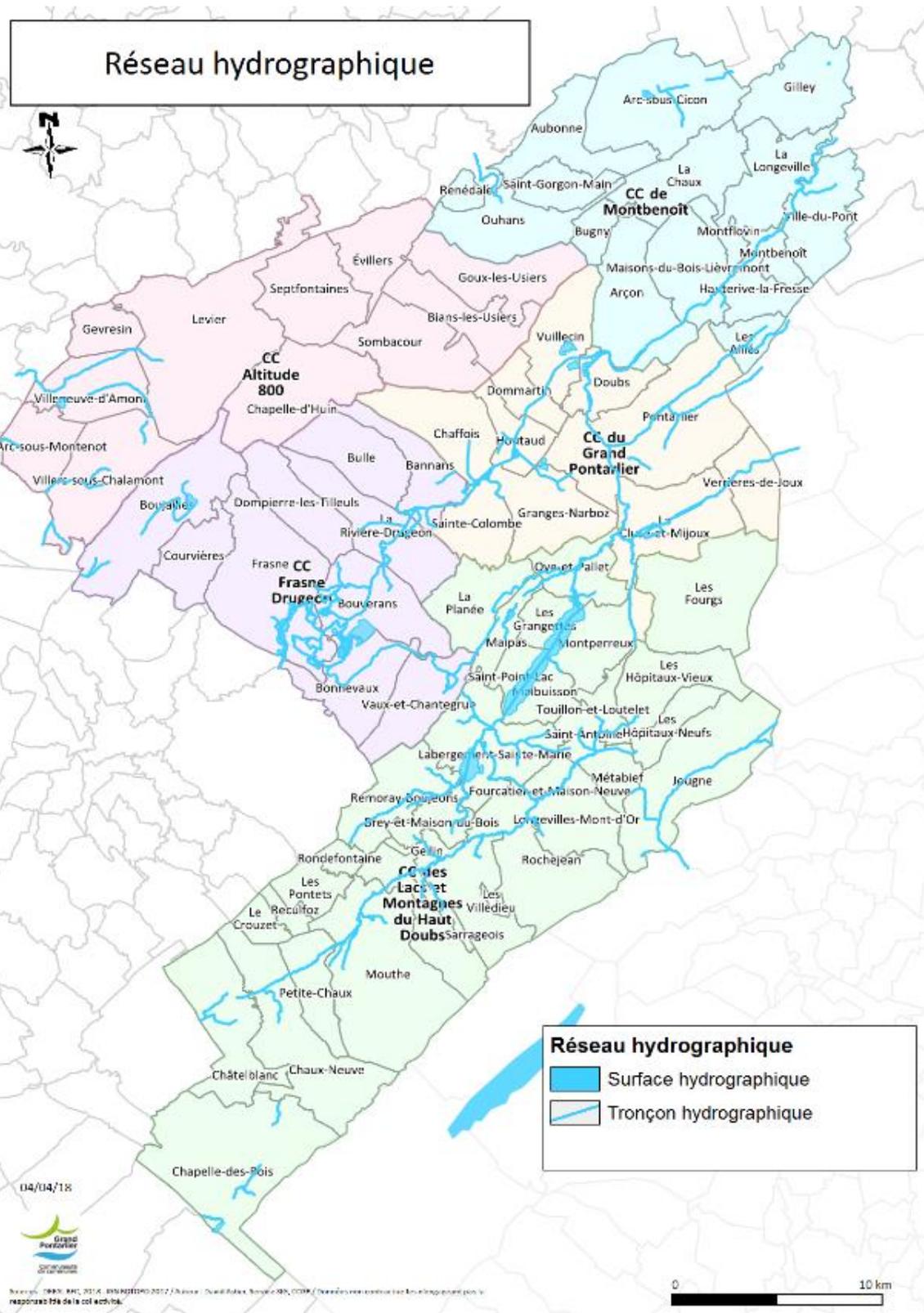
La rivière « le Doubs » se structure en 5 tronçons :

- La tête de bassin dans le val de Mouthe avec comme affluents le Cébriot et le Bief Rouge ;
- Le val de St Point avec les affluents suivants : la Drésine, le Lhaut et le ruisseau de l'Abbaye
- Depuis la sortie du lac St Point jusqu'à l'aval de l'agglomération de Pontarlier et la nappe de l'Arlier et du Drugeon. Les affluents sont le ruisseau de Malpas, le ruisseau de Fontaine Ronde, de la Morte, le ruisseau des Lavaux et le Drugeon ;
- Entre Arçon et ville du Pont ;
- La zone des Gorges de Remonot et le val de Morteau, située en aval des pertes du Doubs. Les affluents sont le Théverot, le Cornabey et la Tanche.

Les principaux plans d'eau sont les suivants :

- le lac de Saint Point (419 ha, 7,5 km de longueur, 550 à 800 m de largeur et 43 m de largeur maximale),
- le lac de Remoray (90 ha, 1,6 km de longueur, 900 m de largeur et 27 m de profondeur),
- le lac de l'Entonnoir à Bouverans (30 à 150 ha, 1 km de longueur et 800 m de largeur)
- l'Étang Carrez (60 ha), l'Étang Lucien (15 ha) et l'Étang du moulin à Frasné (6 ha).

En complément, de nombreuses zones humides et « petits » cours d'eau sont également localisés sur le territoire. La Jougnena marque la ligne de partage des eaux puisque cette rivière se déverse côté Rhin.



### 4.1.1 LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

La qualité des eaux superficielles se définit selon leur **état écologique** (présence de faune et flore, la quantité d'oxygène, qualité hydromorphologique des cours d'eau) et leur **état chimique** (qualité d'une eau sur la base des concentrations en polluants).

**Pour les cours d'eau**, l'état chimique des eaux est identifié comme bon en 2021 à l'exception du Doubs de l'amont de Pontarlier à l'amont du bassin de Chaillexon, selon le SDAGE 2022-2027.

Quant à l'état écologique, peu de cours d'eau présentent un bon état écologique en 2021, à l'exception du ruisseau des Lavaux, de la Jougnena, du Doubs à la sortie du lac St Point jusqu'à l'amont de Pontarlier et le Doubs, de sa source au Bief Rouge.

Ainsi, le Bief Rouget, le ruisseau de Morte - Fontaine Ronde, le ruisseau du Théverot, le ruisseau de la Raie du Lothaud, le ruisseau du Cornabey, du Cébriot et le Drugeon présentent un état moyen.

5 cours d'eau présentent un état écologique mauvais ou médiocre :

- Le ruisseau de la Tanche,
- le Bief Rouge,
- le ruisseau de la Drésine
- Le Doubs de l'amont de Pontarlier à l'amont du bassin de Chaillexon
- Le Doubs du Bief Rouge à l'entrée du lac de St Point

**Pour les plans d'eau**,

- Les lacs St Point et de Remoray présentent un état écologique mauvais mais un bon état chimique depuis 2015 ;
- L'entonnoir et l'étang de Frasne présentent un bon état écologique et chimique dès 2015.

**Pour les masses d'eau superficielles (cours d'eau, lacs)**, le SDAGE fixe pour objectifs de consolider leur bon état de 2021 sauf pour les cours d'eau ou plans d'eau suivants :

- Bassin du Haut-Doubs :
  - Le Doubs de l'amont de Pontarlier à l'amont du bassin de Chaillexon dont l'atteinte du bon état est repoussée en 2027
  - Le Doubs du Bief Rouge à l'entrée du lac de St Point dont l'atteinte du bon état est repoussée en 2027
  - Le ruisseau le Cébriot dont l'atteinte du bon état est repoussée en 2027
  - Le lac de Saint Point dont l'atteinte du bon état est repoussée 2027
  - Le Lac de Remoray dont l'atteinte du bon état est repoussée à 2027
- Bassin du Drugeon :
  - Le Drugeon dont l'atteinte du bon état est repoussé à 2027
  - Le Bief Rouget dont l'atteinte du bon état est repoussé à 2027

## 4.1.2 LES RECTIFICATIONS MORPHOLOGIQUES DES COURS D'EAU

- **Le Drugeon**

Le Drugeon prend sa source dans les massifs du Laveron et du Mont Noir sur les hauteurs des lacs de Remoray et de Saint-Point où il porte le nom de Bief Belin et Ru de Chantegrue. Il se jette dans le Doubs, une trentaine de kilomètres plus loin en aval de Pontarlier.

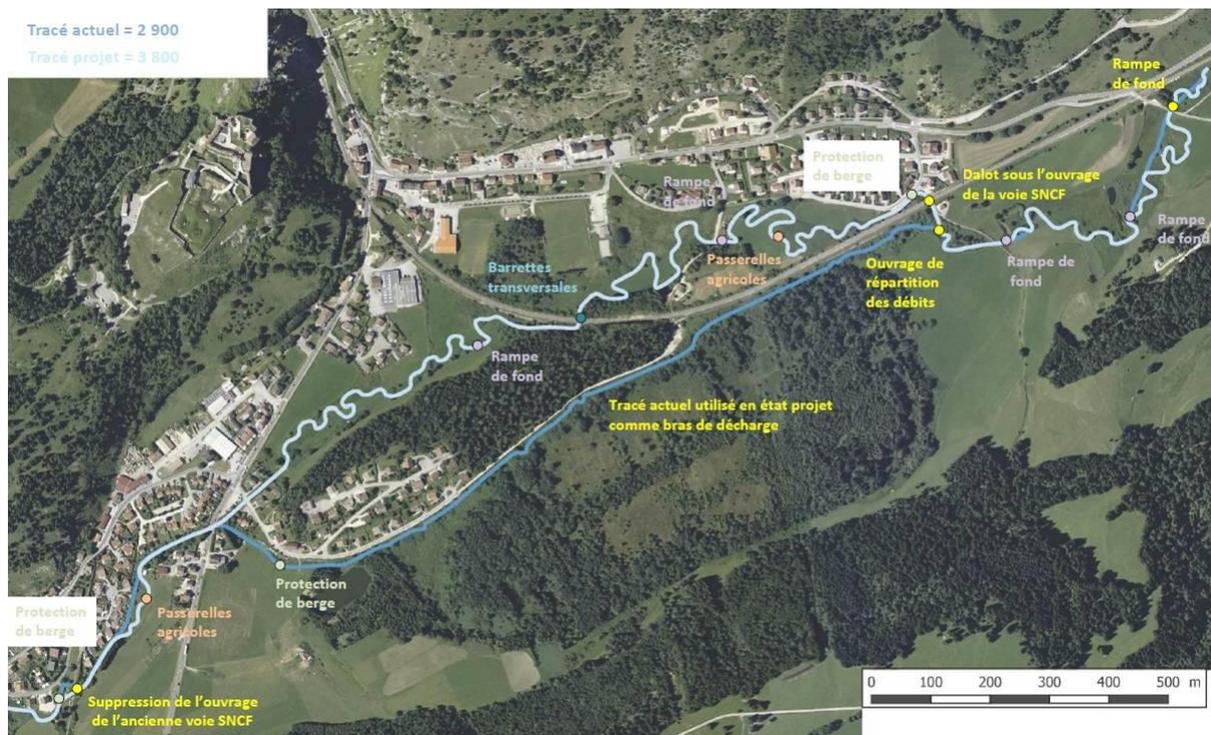
Cours d'eau à l'histoire mouvementée ayant fait l'objet - suite aux tentatives de rectification des années 1950 - de travaux de réhabilitation et reméandrement uniques en Europe, il connaît aujourd'hui une amélioration notable de sa qualité écologique et abrite de nombreuses espèces.



- **La Morte**

La création de la ligne ferroviaire vers les années 1860 qui traverse la Cluse-et-Mijoux a occasionné la première rectification du tracé, puis la dérivation du tracé du lit mineur au lieu-dit Frambourg s'est opérée dans les années 1950 (remblaiement du ruisseau dans sa partie aval, tracé rectiligne, homogénéisation des faciès d'écoulement, accentuation des débordements). Le cours d'eau a été amputé du 1/3 de son linéaire. Une partie des zones humides ont ensuite été asséchées pour l'aménagement d'un lotissement.

La Morte fait l'objet d'un projet de restauration à la Cluse-et-Mijoux, porté par l'EPAGE. Le projet a pour objectif la restauration morphologique du cours d'eau permettant à la fois d'augmenter l'attractivité de la rivière et de ses zones humides associées pour les espèces y vivant, et à la fois d'apporter un réel gain en matière de lutte contre les inondations en favorisant le ralentissement des eaux de crue et en leur permettant de s'étaler dans des zones d'expansion dédiées.



Projet de restauration de la Morte à la Cluse-et-Mijoux - source : EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue

## Les impacts du changement climatique sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain

Les évolutions du climat ont plusieurs incidences sur le réseau hydrographique :

- Des cours d'eau modifiés car une part élevée de linéaire de cours d'eau est sensible à l'eutrophisation compte tenu de leur altération hydro morphologique ;
- Une biodiversité menacée par : modification des aires de répartition des espèces du fait de l'augmentation de la température ; baisse des débits et assèchement de certaines zones humides.

## 4.2 L'eau souterraine

### 4.2.1 LES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Les masses d'eau souterraines sont présentes sur le territoire du Haut-Doubs :

- Calcaires jurassiques du bassin versant de la Loue, du Lison, du Cusancin (CCA 800 et CFD) ;
- Alluvions du Drugeon, nappe de l'Arlier (Pontarlier, Doubs, Houtaud, ...) ;
- Calcaires jurassiques chaîne du Jura – Doubs et Dessoubre (CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs, CC de Montbenoit et CC du Grand Pontarlier).

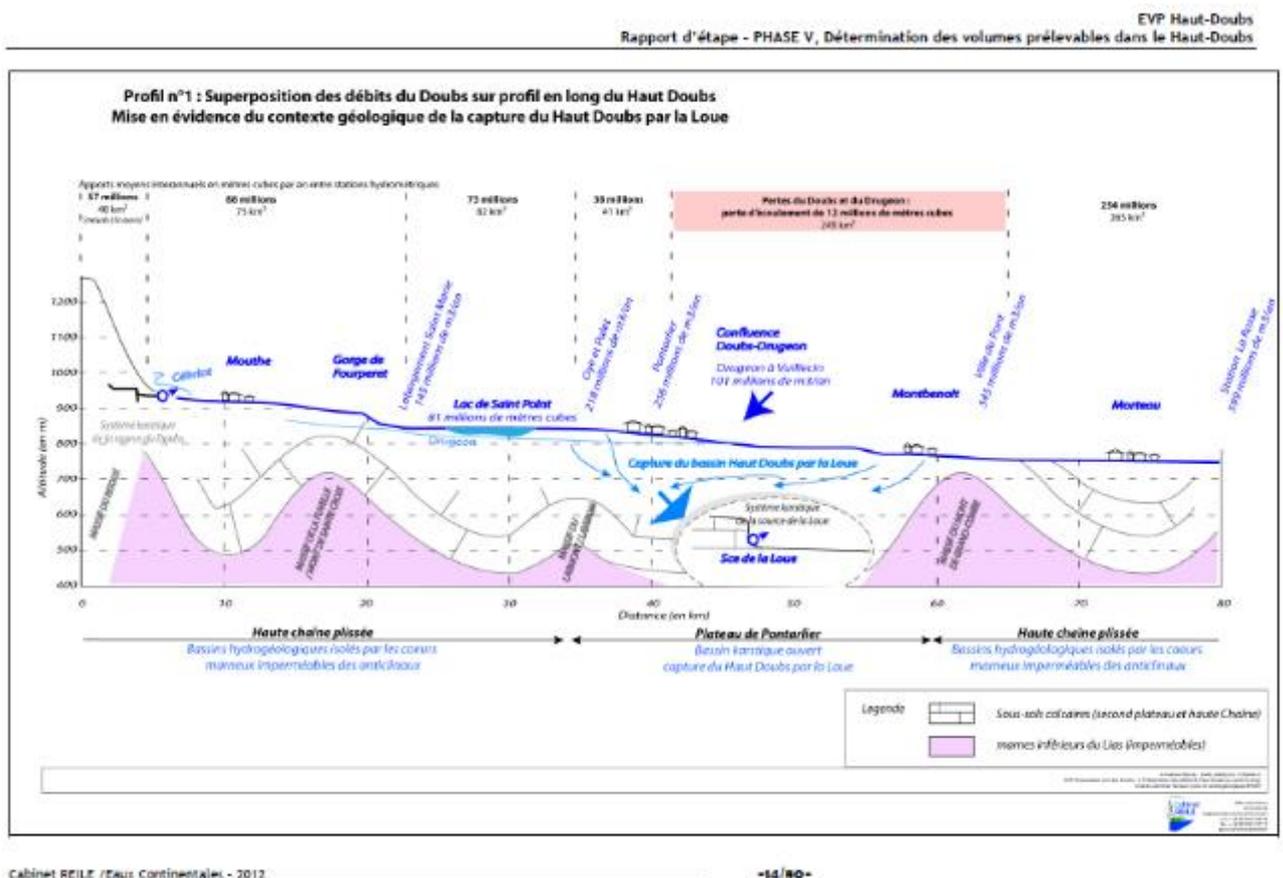
### 4.2.2 LA CIRCULATION DE L'EAU SOUTERRAINE

Deux secteurs tronçons fonctionnent en bassin traditionnel où les affluents du Doubs et les circulations souterraines bénéficient essentiellement au drain principal que constitue le Doubs. Ce sont : la partie en amont du lac de Saint Point, et l'aval à partir de Remonot.

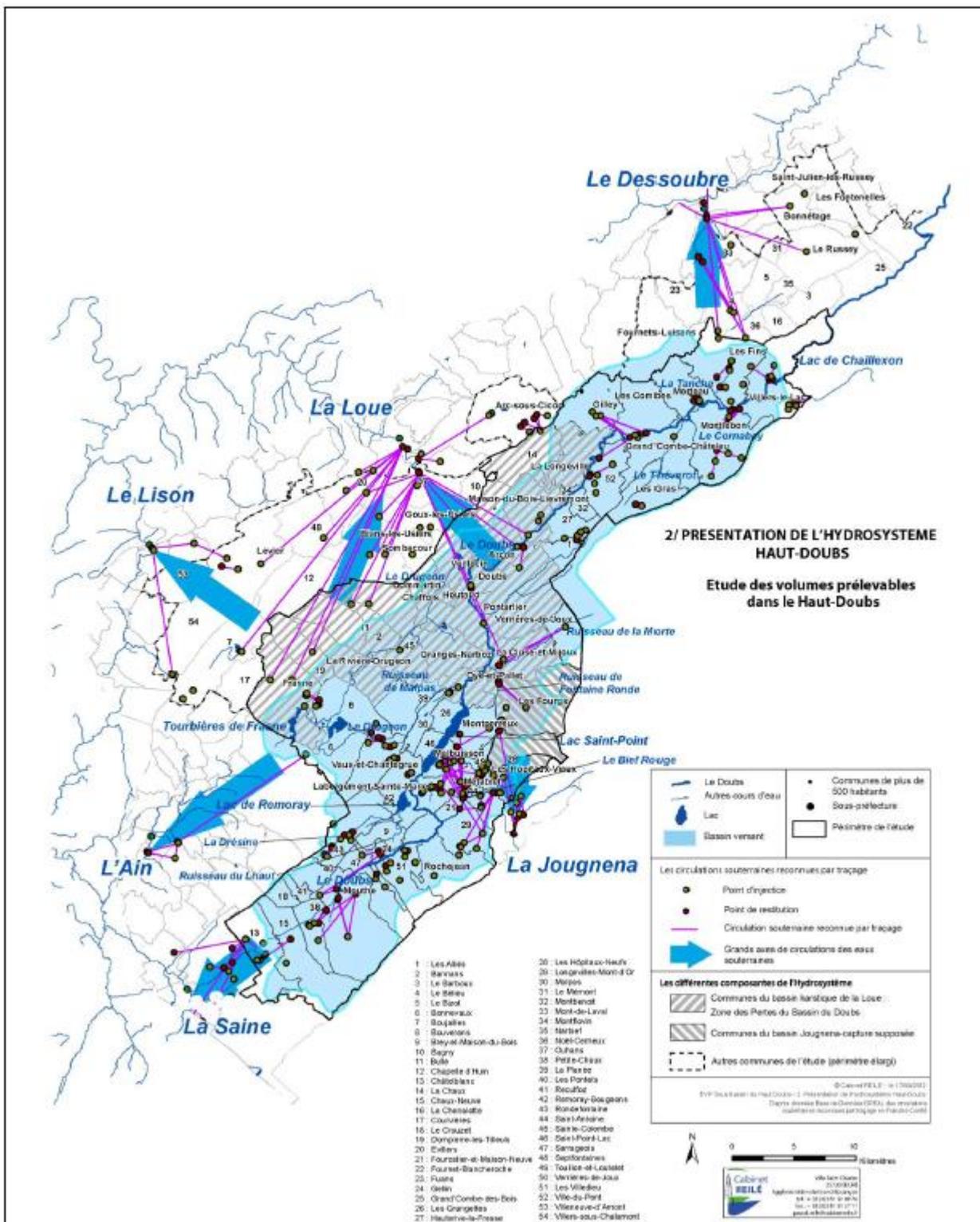
Entre les deux secteurs décrits ci-dessus, la dynamique karstique du Doubs médian se fait au bénéfice de la Loue (secteur hachuré sur carte ci-après). Là, il perd sa compétence d'hydrologie superficielle du fait de captures, via des pertes localisées, dont certaines ont été aménagées il y a vingt ans, et d'infiltrations diffuses. Le volume total des pertes du Doubs est de l'ordre de 100 millions de mètres cubes par an.

Cette dynamique est évolutive. Elle constitue une vulnérabilité du Haut-Doubs, quant à sa capacité à répondre à des changements climatiques ou à de nouveaux prélèvements.

Un secteur dont le fonctionnement est moins bien identifié appartenant au bassin du Doubs uniquement dans des conditions de mise en charge du massif calcaire : c'est le bassin de la Morte et du ruisseau de Fontaine Ronde. La perte de la Morte à La Cluse et Mijoux se fait au profit de la Loue (Traçage Cabinet Reilé 2010). La faiblesse des débits des sources du ruisseau de Fontaine Ronde, comparée à la superficie de son bassin pourrait s'expliquer par une autre dynamique de perte (Cf. sur figure 3 « anamorphose des bassins versants » la différence entre le bassin versant et le bassin hydrologique du Doubs à la station de Pontarlier). Une partie des pluies reçues sur les reliefs frontaliers pourrait alimenter le bassin riverain de la Jougnena, avec certainement un rôle drainant de la faille de Pontarlier. Les débits de la Jougnena sont importants (volume des écoulements comparables à ceux de la source du Doubs). Son bassin versant doit être plus exploré pour définir son potentiel en matière de volumes disponibles, et valider d'éventuelles interactions avec celui, déficitaire, du Haut Doubs.



La capture du Doubs par la Loue s'explique bien sur le schéma ci-dessus.



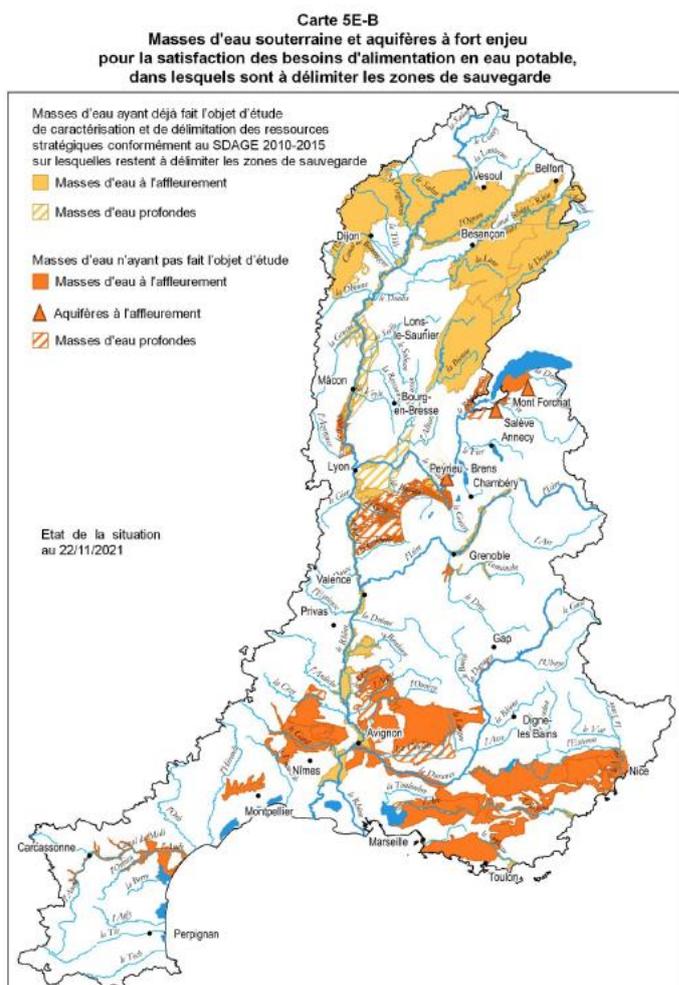
### 4.2.3 LA QUALITE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINE

L'état chimique et quantitatif des trois masses d'eau souterraines est bon (source : SDAGE 2022-2027). Mais les masses d'eau souterraines du Haut-Doubs restent sensibles aux pollutions du fait de la nature karstique des sols (peu d'épuration). Les pollutions peuvent être d'origine diffuse : émissions atmosphériques (HAP...), agricoles (produits phytosanitaires) ou ponctuelles (industrie (ICPE ou non), stations d'épuration des eaux usées urbaines).

D'une manière générale, les eaux brutes des différents captages se caractérisent par :

- pour les eaux de nappe : une faible charge bactériologique et une faible turbidité, mais une sensibilité aux polluants d'origine agricole ou anthropique comme dans la nappe de l'Arlier ;
- pour les sources karstiques : une médiocre qualité bactériologique et une problématique de turbidité potentiellement importante liée à la faible filtration de l'eau et aux circulations souterraines rapides. Ces sources se situant dans des environnements relativement préservés, elles ne sont pas impactées par les polluants agricoles ou anthropiques.

La vulnérabilité est liée au faible recouvrement d'argiles et de limons qui n'assure pas une protection naturelle suffisante. Les risques sont liés à la forte pression de l'urbanisation, aux activités industrielles, à la présence de gravières, aux voies de circulation et aux activités agricoles. Ces risques « diffus » concernent une grande partie de la plaine montrant la nécessité d'une protection à l'échelle de la nappe, en complément de la protection des captages.



Le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027 identifie la masse d'eau « Calcaire jurassiques chaines du Jura pour la délimitation de ressources majeures pour l'alimentation en eau potable.

Deux études ont porté sur le périmètre du SCoT :

- l'étude Karst du Jura ;
- l'étude Alluvions du Drugeon et Nappe de l'Arlier.

*Masses d'eau souterraines et aquifères à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable*

## 4.3 Les sources de pollutions

Les masses d'eau du territoire SCOT sont globalement de bonne qualité mais restent sensibles aux pollutions du fait de la nature karstique des sols (peu d'épuration). Les pollutions peuvent être d'origine diffuse : émissions atmosphériques (HAP...), agricoles (produits phytosanitaires) ou ponctuelles : industrie (ICPE ou non), stations d'épuration des eaux usées urbaines.



Source : Plaquette sur le karst - Agence de l'eau - 2013

### 4.3.1 LA POLLUTION INDUSTRIELLE

L'activité économique actuelle et ancienne est une cause potentielle de pollutions chroniques ou ponctuelles : les problèmes liés au traitement du bois, les décharges sauvages... Les facteurs polluants de l'industrie sont variés : les scieries représentent des sources de rejets de produits chimiques ou organiques, polluants pour les milieux naturels tandis que l'industrie locale génère des rejets de micropolluants.

### 4.3.2 LA POLLUTION D'ORIGINE AGRICOLE

L'agriculture peut générer des pollutions chimiques (de l'usage de produits phytosanitaires et d'engrais, aux rejets d'effluents des laiteries), principalement en cas de mauvaise utilisation de ces produits ou d'évènement climatique non anticipé (ruissellement). Les amendements sont l'ensemble des produits apportés au sol pour en améliorer sa qualité agronomique. Ces apports peuvent être chimiques, organiques ou biologiques. Les plus répandus sont les apports de chaux pour modifier le pH des terres ou des apports de matière organique : compost, lisier...

En zone AOC Comté, les pratiques agricoles dominantes sont l'élevage bovin pour le lait et porcin. Le cahier des charges limite fortement l'utilisation d'amendements chimiques.

Néanmoins, les prairies sont alimentées de lisiers et de fumiers pouvant générer des impacts non négligeables sur l'état écologique des cours d'eau, notamment du fait de la nature karstique des sols qui transmettent directement les polluants aux nappes profondes.

L'épandage des effluents a pour objectif une valorisation agronomique des éléments fertilisants qu'ils contiennent. Cependant, en raison de leur nature karstique, les sols présentent un risque accru de fuite vers le milieu aquatique, d'où la nécessité d'une très bonne gestion des pratiques d'épandage. Certains facteurs peuvent augmenter les risques de pollutions des eaux karstiques.

A l'inverse, les rejets des fruitières à Comté dont les eaux allaient directement aux milieux aquatiques ont été quasiment circonscrits en l'espace de 10 ans par la mise en commun et le traitement des effluents de laiteries.

### 4.3.3 POLLUTION D'ORIGINE URBAINE

Des efforts importants ont été réalisés durant les années 2000 pour mettre à niveau l'ensemble des stations d'épuration du secteur, que ce soit en augmentant les capacités de traitement sur la station de Pontarlier ou en augmentant de façon conséquente les installations sur les villages. Par ailleurs, la station du secteur de Pontarlier valorise leurs boues de station à travers la mise en place de plans d'épandages impliquant de nombreux agriculteurs.

L'assainissement autonome sur le territoire reste fort du fait de son caractère rural et de l'aspect diffus du tissu urbain. La mise en place des SPANC (services publics de l'assainissement non collectif), en charge de la vérification des systèmes d'épuration autonomes présente un certain retard sur le secteur.

Enfin, la gestion des eaux pluviales reste problématique sur certains territoires dotés de réseaux unitaires où des débordements des eaux usées dans le milieu sont constatés par temps de pluie. Les réseaux unitaires sont encore importants notamment à Pontarlier.

De fait, il apparaît comme nécessaire d'adapter la gestion des espaces à proximité des captages pour limiter l'apport de polluants dans les sols et donc dans les eaux souterraines ou superficielles.

## SYNTHESE « RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET QUALITE DE L'EAU »

### POINTS FORTS (ATOUPS)

- Le pays du Haut-Doubs, traversé par le Doubs, le Drugeon, la Loue (source à Ouhans) ;
- Un réseau hydrographique dense en tête de bassin versant du Doubs ;
- La Jougna, cours d'eau qui alimente le bassin du Rhin ;
- Un sous-sol calcaire avec un réseau hydrographique souterrain très important (pertes du Doubs, pertes de la Morte, ...) ;
- Des projets de restauration des cours d'eau (le Drugeon, la Morte) pour augmenter l'attractivité de la rivière et de ses zones humides associées pour les espèces y vivant, mais aussi apporter un réel gain en matière de lutte contre les inondations ;
- Une gestion des milieux aquatiques confiée à l'EPAGE

### POINTS FAIBLES (FAIBLESSES)

- Un réseau hydrographique fragile d'un point de vue quantitatif et qualitatif du fait de la nature karstique des sols (sensibilité à la sécheresse et aux pollutions (industrielles, agricole et domestiques)) ;
- Des pollutions de l'eau liées à l'activité humaine : industrielle, agricole ou urbaine ;
- Des rivières à sec lors des périodes de sécheresse.

### LES ENJEUX

- Une responsabilité du Haut-Doubs en tant que tête de bassin versant du Doubs ;
- Le développement du Haut-Doubs, intimement lié aux réponses qui seront trouvées pour permettre de disposer de ressources en eau potable suffisantes et de qualité, tout en assurant la préservation des milieux aquatiques ;
- La limitation des incidences négatives sur les milieux aquatiques en surface : pollutions agricoles, domestiques et industrielles, imperméabilisation, transformation morphologique des cours d'eau, ...

# VOLET II : LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DU TERRITOIRE ET SES CAPACITES DE RESILIENCE

## 5/LA GESTION DE L'EAU POTABLE ET LE TRAITEMENT DES EAUX USEES : ORGANISATION DE LA GESTION, IDENTIFICATION DES RESSOURCES, ASSAINISSEMENT, EAUX PLUVIALES

Sur le Haut-Doubs, les enjeux de la gestion de la ressource en eau sont liés :

- à la singularité du fonctionnement hydrologique du bassin (climat, karst, zones de pertes naturelles parfois aggravées par les aménagements, ...) ;
- aux multiples usages du lac Saint-Point ;
- à la vulnérabilité, lors d'épisodes de sécheresse, de certaines ressources exploitées pour l'alimentation en eau potable ;
- à la fragilité, lors d'épisodes de sécheresse, des rivières et des populations de poissons, dont la résistance est amoindrie par les problèmes de qualité d'eau et d'appauvrissement de l'habitat.

Cette ressource est donc aujourd'hui menacée voire dégradée. La fragilité du territoire vis-à-vis de l'eau est une composante essentielle pour la construction du SCoT et de tous projets. Tous les aménagements demandent le respect du cycle naturel de l'eau en particulier en milieu karstique et à proximité des zones humides.

### 5.1 La ressource en eau

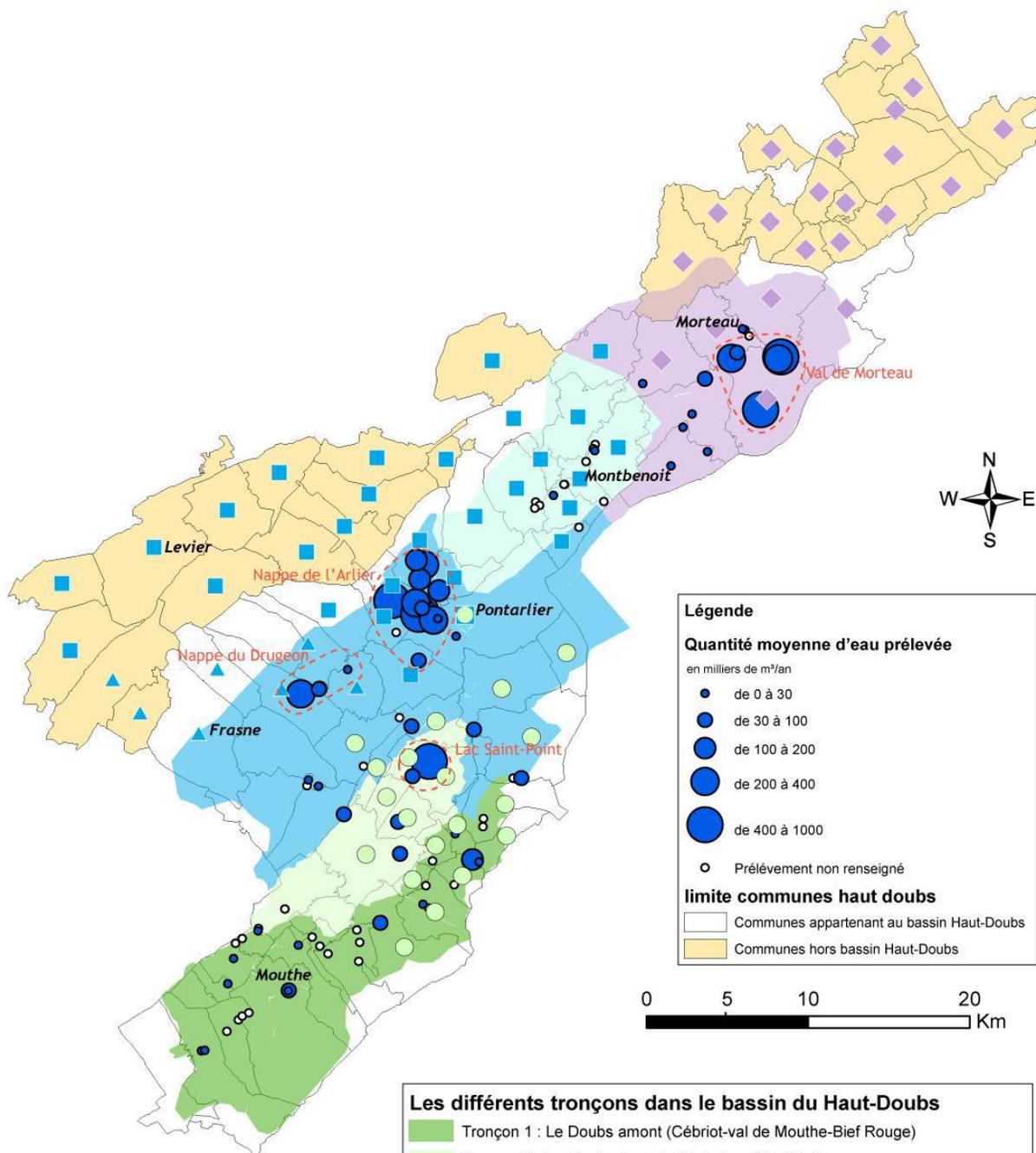
Le Pays du Haut-Doubs compte 84 ressources réparties comme suit :

- 60 d'origine karstique,
- 19 en nappe alluviale
- 4 en eau de surface,
- 1 forage profond.

Les principales ressources en eau exploitées sont : le lac Saint-Point et ses sources afférentes (20%), la nappe de l'Arlier (32%), la nappe du Dugeon (6%), les sources karstiques du massif du Rioux/Mont d'Or/Laveron (13%). Ces ressources alimentent des communes situées dans le bassin versant Haut-Doubs, et en dehors du bassin.

Une partie de ces ressources est vulnérable aux épisodes de sécheresse : les sources karstiques, la nappe superficielle de l'Arlier (alimentée partiellement par le Dugeon en étiage) connaissent régulièrement des baisses de débit/niveau nécessitant la mobilisation de ressources complémentaires.

La fragilité de l'alimentation en eau potable des secteurs du Mont d'Or et de Pontarlier en particulier justifie en outre la poursuite des prospections afin de trouver une ressource de substitution, cette problématique constituant un frein au développement résidentiel et touristique. Il est à noter que les recherches sous le Mont d'Or sont en cours ainsi que des recherches sur Montbenoît.



### 5.1.1 LES RESSOURCES SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Le territoire du Haut-Doubs comporte 5 tronçons :

N°	Tronçon	Affluents associés
1	La tête de bassin dans le val de Mouthe associée au vaste bassin d'alimentation karstique de la source de la loue	- le Cébriot - le Bief Rouge
2	Le Doubs dans le val de Saint-Point principale réserve d'eau superficielle du bassin	- La Drésine - le Lhaut - le ruisseau de l'Abbaye
3	Le Doubs depuis le sortie du lac Saint-Point jusqu'à l'aval de l'agglomération de Pontarlier et la nappe de l'Arlier et du Drugeon	- le Ruisseau de Malpas - le ruisseau de Fontaine-Ronde - le Ruisseau de la Morte - le ruisseau des Lavaux - le Drugeon
4	Le Doubs entre Arçon et ville-du-Pont et la zone des pertes dans la traversée du bassin d'alimentation karstique de la loue	-
5	La zone des gorges de Remonot et le val de Morteau, située en aval des pertes du Doubs	- le Théverot - le Cornabey - la tanche

Le territoire du Haut Doubs comporte les retenues suivantes :

Nom	Altitude	Superficie	Longueur	Largeur	Profondeur maximale	Volume	Bassin versant
Retenue du Fourperret	887 m	1.8 ha	600 m	50 m	6,1 mètres de hauteur	60 000 m <sup>3</sup>	170m <sup>2</sup>
Lac des Pontets	1003 m	0.5 ha	120 m	50 m	9 m	22 500 m <sup>3</sup>	
Lac de Remoray	850 m	95 ha	1,6 km	900m	27 m	12,8 millions de m <sup>3</sup>	
Lac Saint-Point	850 m	419 ha	7,5 km	550 m mini à 800m maxi	43 m	81,6 millions de m <sup>3</sup>	245 km <sup>2</sup>
Lac de Malpas	925 m	4,8 ha	500 m	150 m			
Lac de l'Entonnoir à Bouverans	830 m	30 ha à 150 ha	1 km	800 m			
Etang de la Rivière Drugeon	820		300 m	100 m			

Etang Carrez à Frasne	830	60 ha					
Etang Lucien à Frasne	830	15 ha					
Etang du moulin à Frasne	830	6 ha					
Etang Berthelot à Frasne	830	3 ha					
Ancienne gravière Pontarlier bassin 1	812	8.5 ha	600 m	280 m			
Ancienne gravière Pontarlier bassin 2	812	7.3 ha	500 m	200 m			
Sablière Vuillecin rive droite	805	15.4 ha	530 m	330 m			
Sablière Vuillecin rive gauche	805	27 ha					
Sablières de Doubs 6 bassins	805	18.9 ha					

### Le lac Saint Point

Le Lac Saint-Point est le point de prélèvement unique du Syndicat des eaux de Joux (volume équipé : 3200 m<sup>3</sup> / jour) et du SIE des Tareaux (volume équipé : 180 m<sup>3</sup>/jour).

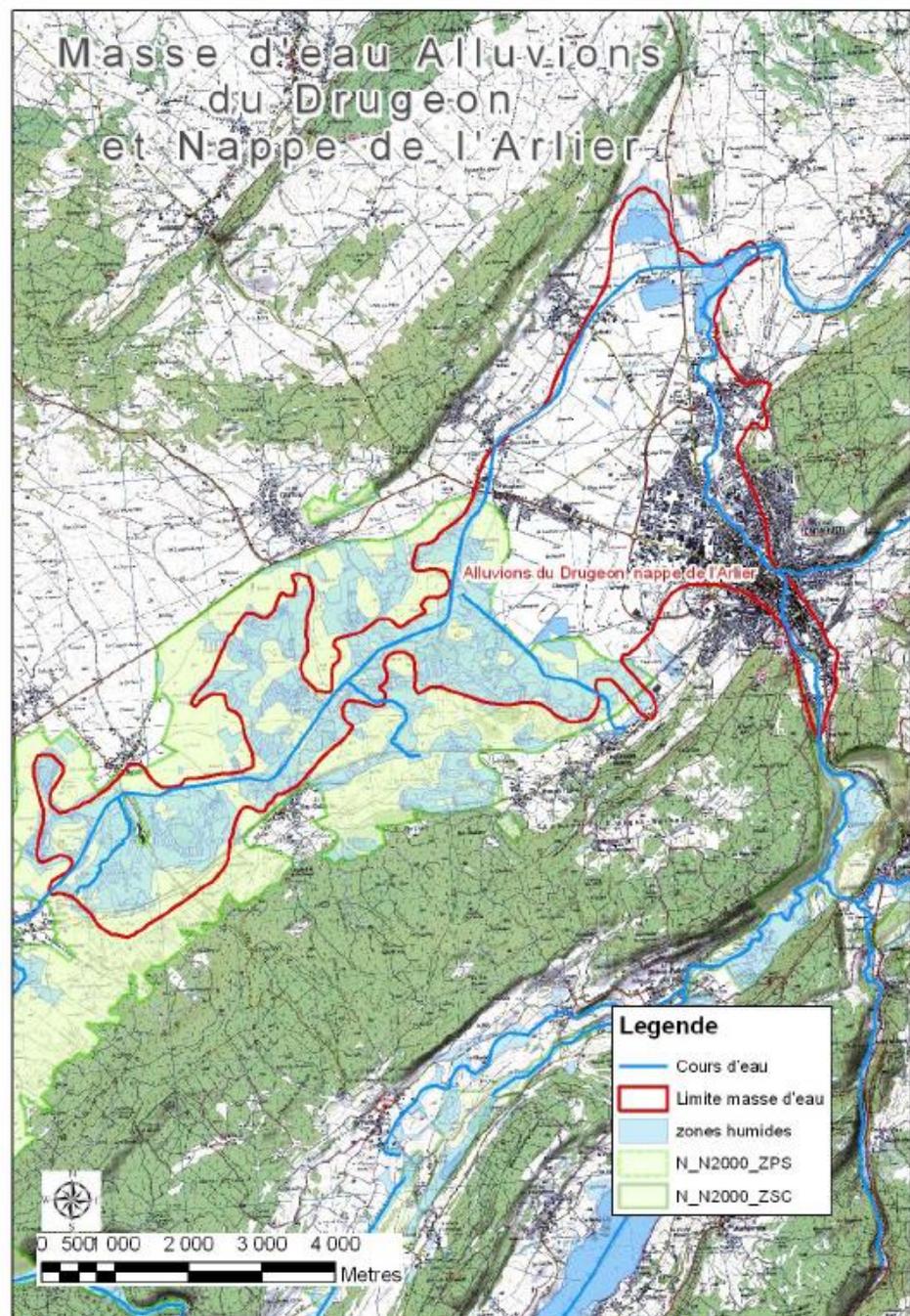
Il peut être impacté par des pollutions diverses (surverses d'assainissement, épandages agricoles, affluence touristique). Il existe donc un véritable enjeu de préservation de cette ressource en eau de surface eu égard au nombre de communes alimentées par les eaux du Lac Saint-Point. En lien avec cet enjeu fort, des travaux ont été effectués au niveau de la station de traitement du Syndicat des eaux de Joux avec la mise en place d'une filière de traitement complète comprenant les étapes suivantes : ozonation, charbon actif, préfiltration, ultrafiltration et chloration. Toutefois, les services de l'Etat demandent à ce que le Lac Saint Point soit une réserve de secours et non une réserve permanente. Des recherches de nouvelles ressources sur le secteur du Mont d'Or sont en cours.

## Les ressources majeures des plaines alluviales de l'Arlier et du Dugeon

La masse d'eau constituée par les alluvions du Dugeon et la nappe de l'Arlier (masse d'eau N°FR-DG-348) s'étend sur 29 km<sup>2</sup>. Elle alimente en eau une population de pratiquement 40 000 habitants, dont la ville de Pontarlier. A ce titre elle constitue une ressource majeure pour l'alimentation en eau potable du département du Doubs mais aussi au titre du SDAGE en tant que masses d'eau souterraines recelant des ressources majeures à préserver pour assurer l'alimentation actuelle et future en eau potable.

La nappe de l'Arlier est un cône sédimentaire d'origine glaciaire qui possède de très bonnes caractéristiques hydrodynamiques (perméabilité et emmagasinement). Elle s'écoule du Sud au Nord, alimentée par le Dugeon et la bordure sous le Laveron et par précipitations directes qui s'infiltrent dans les alluvions et il n'y a pas de relation entre la nappe et le Doubs. Dans cet aquifère, l'eau est de bonne qualité, malgré la vulnérabilité liée au développement des zones d'activités et industrielles de Pontarlier et la présence d'anciennes décharges. Cette nappe est très exploitée et produit en moyenne 3,3 millions de mètres cubes d'eau par an essentiellement destinée à l'alimentation en eau potable de l'agglomération de Pontarlier (35.000 personnes).

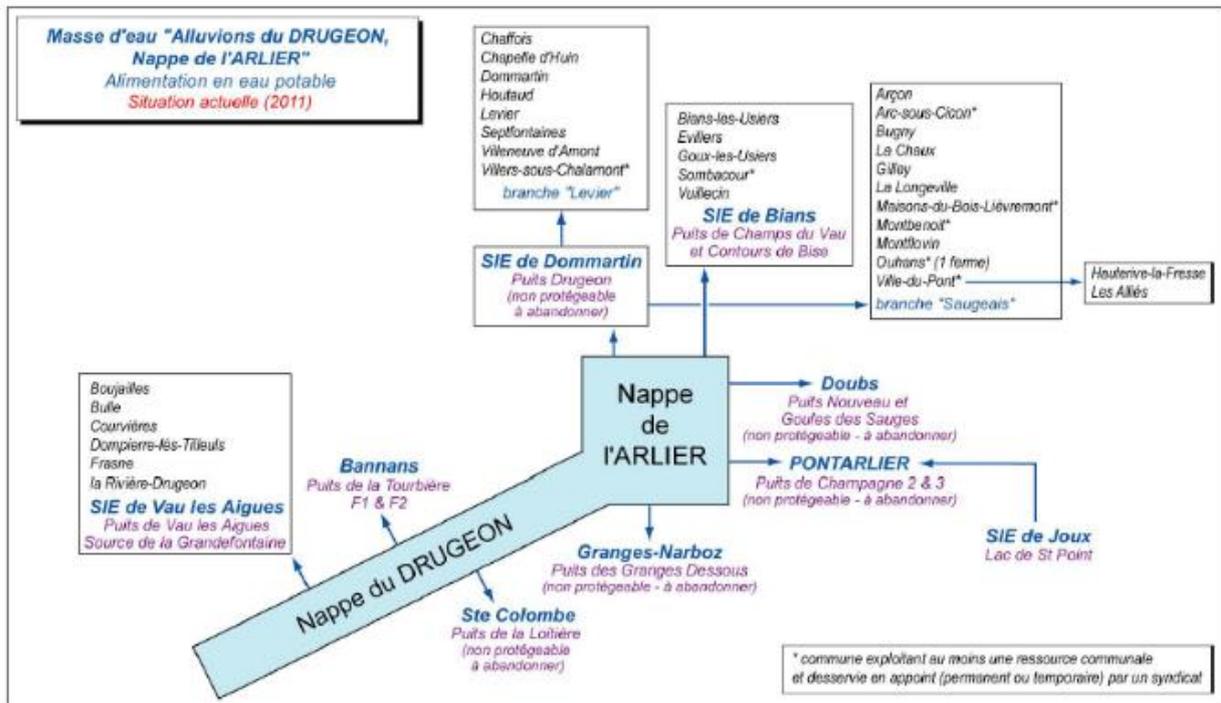
**Le bassin du Dugeon** se caractérise par une nature du sous-sol avec des alluvions peu à peu plus argileux et imperméables avec des ressources en eau dans le sous-sol qui deviennent très peu productives. En effet, les circulations d'eau deviennent par conséquent



Limites cartographiques de la masse d'eau FR-DG-348 « Alluvions du Dugeon, nappe de l'Arlier », et zones humides et Natura 2000 qui y sont associées

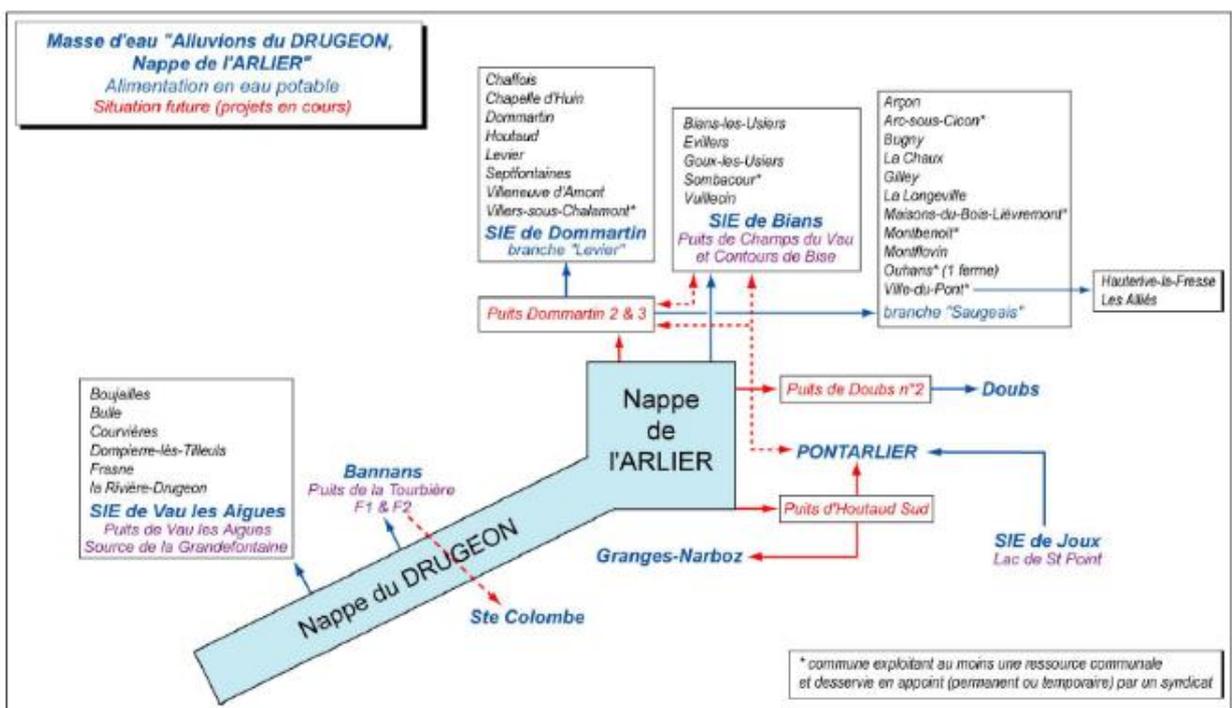
superficielles, constituant le complexe des tourbières et marais du val du Dugeon où les eaux souterraines ne sont pas facilement mobilisables mais constituent par contre, une véritable réserve pour le bassin du Doubs.

Les nappes alluviales de l'Arlier et du Dugeon alimentent de nombreux syndicats des eaux :



Cabinet REILE - 2011

-46/58-



Cabinet REILE - 2011

-47/58-

## Les autres ressources majeures

La notion de ressource stratégique désigne les ressources de qualité chimique conforme ou proche des critères de qualité des eaux distribuées destinées à la consommation humaine, importantes en quantité, bien localisées par rapport aux zones de forte consommation (actuelles ou envisagées pour le futur) et accessibles et exploitables à des coûts acceptables.

La qualification de ressource stratégique suppose :

- d'assurer la disponibilité sur le long terme de ressources suffisantes en qualité et en quantité pour satisfaire les besoins actuels et futurs d'adduction d'eau potable (AEP) des populations ;
- de préserver ces ressources indispensables pour les populations de l'évolution défavorable de pressions qui pourraient compromettre leur utilisation en agissant à l'échelle de zones de sauvegardes...).

Des zones de sauvegarde sont délimitées sur le bassin d'alimentation des ressources stratégiques, pour pouvoir protéger ces ressources.

La délimitation des zones de sauvegarde, vise à circonscrire les secteurs sur lesquels définir et mettre en œuvre de manière efficace des actions spécifiques et encadrer les occupations des sols et certaines activités et usages pour maintenir une qualité de l'eau compatible avec la production d'eau potable et pour garantir l'équilibre entre les prélèvements et la recharge naturelle ou le volume disponible.

Le SDAGE demande de préserver les masses d'eau souterraine stratégiques pour l'alimentation en eau potable actuelle ou future en assurant leur protection à l'échelle des zones de sauvegarde de la ressource. Pour ces ressources, la satisfaction des besoins pour l'alimentation en eau potable est prioritaire par rapport aux autres usages. L'objectif est d'assurer la non-dégradation des ressources concernées pour permettre sur le long terme une utilisation des eaux sans traitement ou avec un traitement limité. Les zones de sauvegarde nécessitent des actions spécifiques de maîtrise des prélèvements et de protection contre les pollutions ponctuelles ou diffuses, accidentelles, chroniques ou saisonnières.

Sur le territoire du Haut-Doubs, le SDAGE 2022-2027 identifient les ressources stratégiques majeures actuelles (déjà exploitées ou futures) sur le territoire sont les suivantes :

- > Plateau de Gilley - Les Combes (n°16) ;
- > Source Baume Archée (n°14) ;
- > Puits Champ de Vaux (n°19) ;
- > Puits Houtaud Sud / Contour de Bise / Dommartin (n°18) ;
- > Nappe Arlier entre Champ de Vaux et Contour Bise (n°22) ;
- > Nappe Drugeon entre La Rivière Drugeon et St Colombe (n°23) ;
- > Puits Vau les Aigues (n°24) ;
- > Puits Tourbière (n°32) ;
- > Source de l'Ain et La Papeterie (n°4) ;
- > Synclinal Val de Saint-Point (n°11) ;
- > Sources Schlumberger Grande source Bleue (n°2) ;
- > Source Martin (n°7) ;

- > Synclinal Val de Rochejean – Métabief (n°10) ;
- > Sources du Tunnel du Mont d'Or et La Creuse (n°8) ;
- > Source de la Saine (n°5) ;
- > Source du Doubs (n°9) ;

Outre les communes de Chaffois, Dommartin, Doubs, Houtaud, Les Granges-Narboz, Sainte-Colombe et Vuillecin pour la nappe de l'Arlier et les alluvions du Dugeon, c'est quasiment l'ensemble des secteurs de la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs qui ont leur territoire communal concerné par des ressources stratégiques majeures nécessitant des mesures de préservation.

## 5.2 La gestion de l'eau potable

Le Haut-Doubs est structuré par une superposition complexe des compétences Production / Transfert / Distribution autour d'Unité de gestion des eaux (UGE) nombreuses et de tailles variées.

76 Unités de Gestion des Eaux (UGE) se partagent le territoire du Haut-Doubs avec des compétences hétérogènes entre la production, le transfert et la distribution. La gestion est assurée par 8 syndicats :

- syndicat des eaux des Combes derniers (4 communes) ;
- le syndicat intercommunal des eaux de Dommartin (16 communes) ;
- La CCGP (10 communes) ;
- Le SIE des Tareaux (4 communes) ;
- Le SIE de Vau-les-Aigues (6 communes) dont la compétence a été transférée à la CFD en janvier 2020 ;
- Le SIE de la Source du Doubs (3 communes) ;
- Le SIE de Bians-les-Usiers (5 communes)

Source : Schéma départemental de l'AEP – CD 25 - 2016

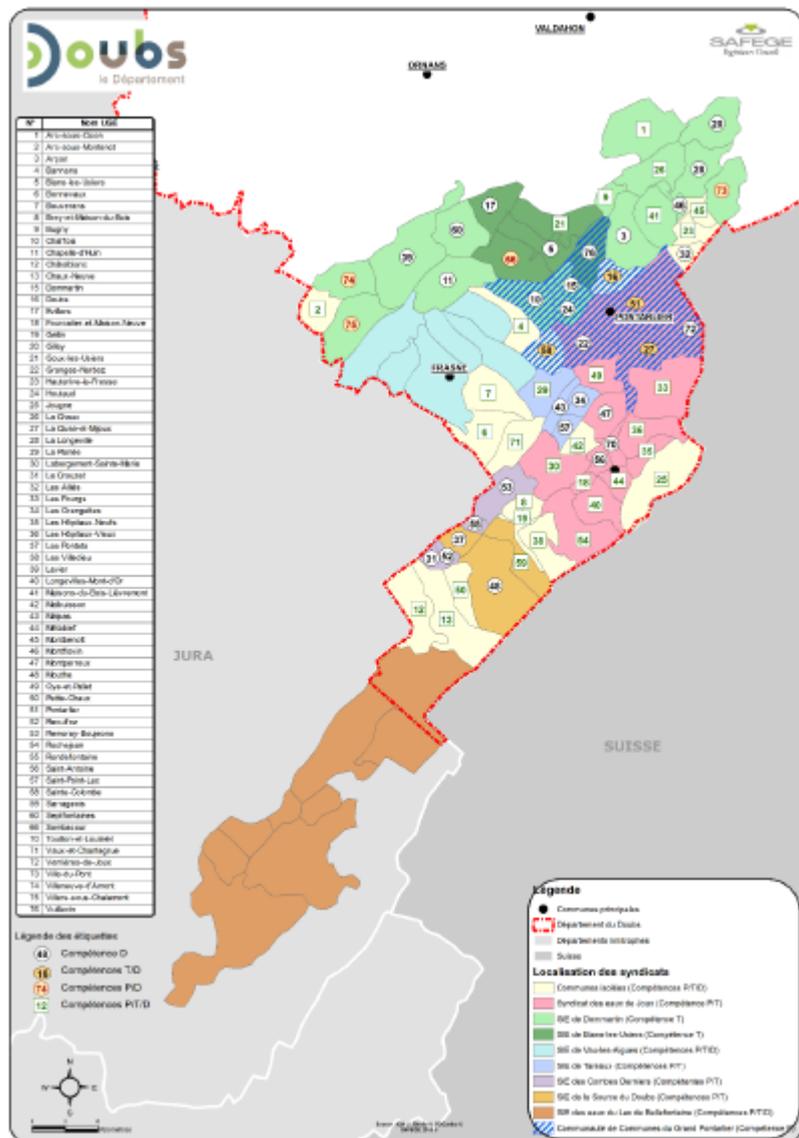


Figure 47 : Localisation et contour de la zone homogène 1 « Haut-Doubs Sud »

Les prélèvements des collectivités publiques sont très majoritaires à l'échelle du territoire du Haut-Doubs. Ils représentent plus de 90% (besoins agricoles inclus) des volumes prélevés, soit 8,8 millions de mètres cubes par an.

Ce rapport entre prélèvements sous maîtrise d'ouvrage publique et prélèvements privés tend à s'accroître. Pour l'année 2010, 95% des prélèvements ont été réalisés par les collectivités.

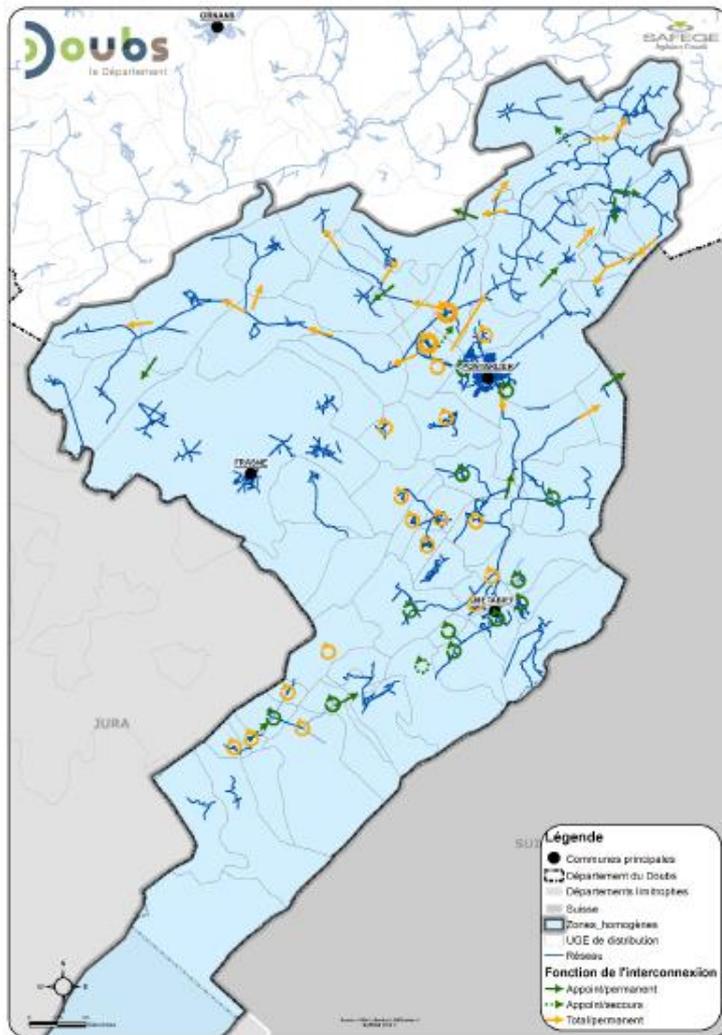


Figure 49 : Localisation des interconnexions / ventes en gros au niveau de la zone 1

Le développement du Haut-Doubs reste intimement lié aux réponses qui seront trouvées pour permettre de disposer de ressources en eau potable suffisantes et de qualité, tout en assurant la préservation des milieux aquatiques. Les interconnexions entre les différents réseaux d'eau potable sont primordiales. Malgré les contraintes liées au relief, de nombreuses interconnexions sont en place qu'elles soient de secours (pallier les manques en eau des ressources soumises à l'étiage) ou permanentes, totales ou d'appoint. Ces liens sont également extra-départementaux, notamment avec le département du Jura (Chapelle-des-Bois adhérente au SIE du Lac de Bellefontaine) et la Suisse (vente d'eau aux Verrières suisses).

Source : Schéma départemental de l'AEP – CD 25 – 2016

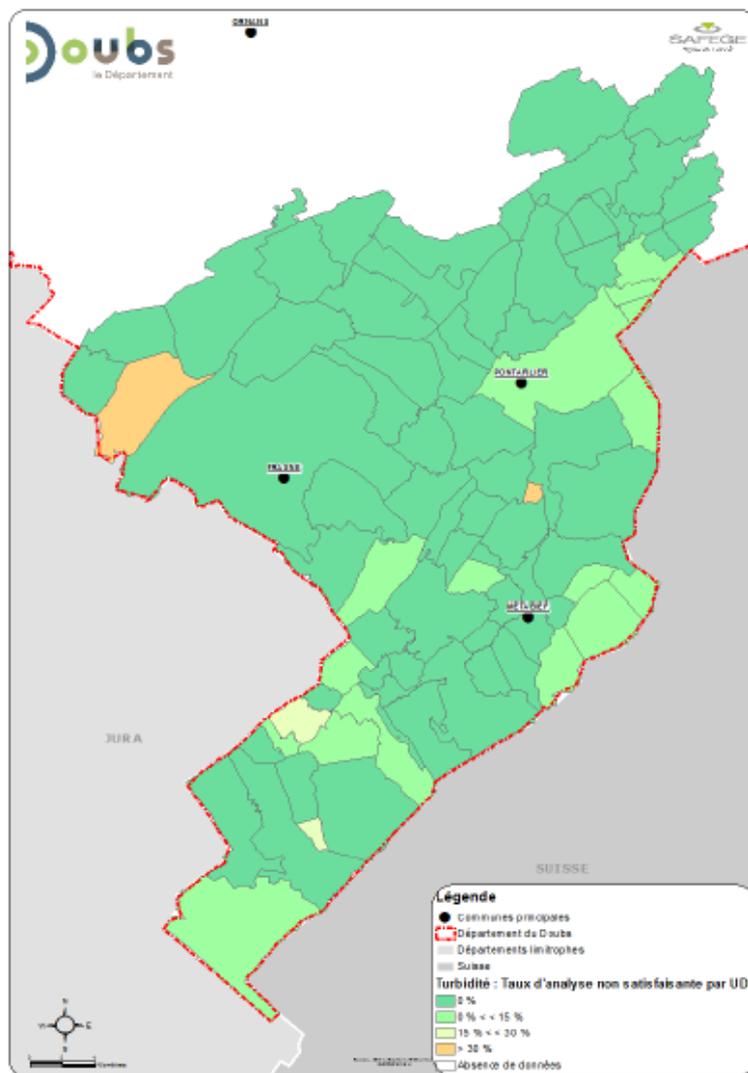
## 5.2.1 LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

Le contrôle de la qualité de l'eau distribué est réalisé par l'ARS. Ce contrôle s'effectue à l'échelle de l'unité de distribution (UDI) qui correspond à une zone de desserte avec une eau potable de même origine de production.

Les principaux paramètres suivis sont les suivants : la turbidité, la bactériologie, les nitrates et les pesticides.

Selon le schéma départemental de la ressource en eau potable du Doubs, plusieurs UDI présentent des taux d'analyse non satisfaisants selon les données de l'ARS de 2012 à 2014.

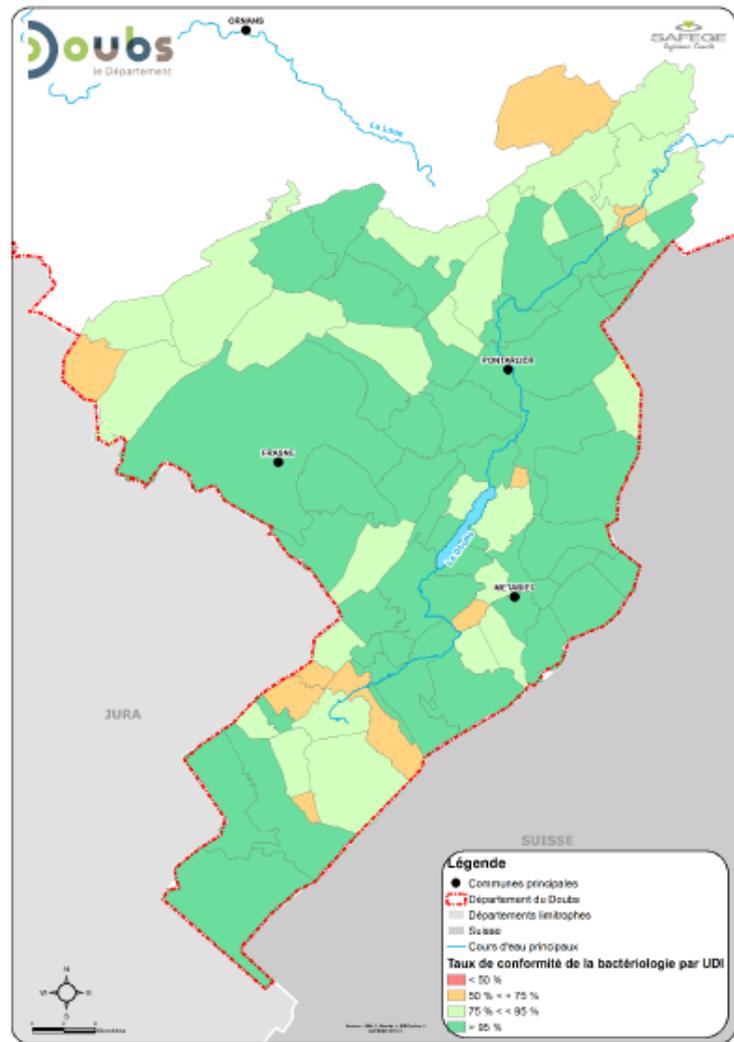
- En matière de turbidité, 4 unités de distribution présentent des taux d'analyses non satisfaisants (> à 15% voire 30%). Il s'agit de Villers-sous-Chalamont, Oye-et-Pallet (pour partie Granges-Tavernier) et dans une moindre mesure les Pontets et un hameau de Petite-Chaux ;



Source : Schéma départemental de l'AEP – CD 25 – 2016

Figure 59 : Analyse de la Turbidité dans la Zone 1 - Chronique 2012-2014 (données ARS)

- En matière de bactériologie, pour 9 UDI, l'eau distribuée est non conforme à la réglementation : Sarrageois, Les Pontets, Rondefontaine, Petite-Chaux (hameau), Saint-Antoine, Arc-sous-Montenot, Oye-et-Pallet (pour partie Granges-Tavernier), Arc-sous-Cicon et Montbenoît (Haut).



Source : Schéma départemental de l'AEP  
– CD 25 – 2016

Figure 58 : Analyse de la Bactériologie dans la zone 1 - Chronique 2012-2014 (données ARS)

- En matière de nitrates et de pesticides, l'eau distribuée est conforme à la réglementation en vigueur à l'exception d'un seul cas de dépassement mesuré à Bouverans pour les pesticides.

D'une manière générale, les eaux brutes des différents captages se caractérisent par :

- une faible charge bactériologique et une faible turbidité pour les eaux de nappe, mais une sensibilité aux polluants d'origine agricole ou anthropique comme dans la nappe de l'Arlier ;
- une médiocre qualité bactériologique et une problématique de turbidité potentiellement importante liée à la faible filtration de l'eau et aux circulations souterraines rapides pour les sources karstiques. Ces sources se situant dans des environnements relativement préservés, elles ne sont pas impactées par les polluants agricoles ou anthropiques. Sur les petites unités de distribution, alimentées par des sources karstiques, la qualité microbiologique de l'eau peut être irrégulière en raison d'une déficience de maintenance des installations.

Ainsi, pour les ressources en nappes les plus sensibles aux pollutions diffuses, leur remplacement par des ressources protégées est une condition pour assurer la qualité de l'eau distribuée. Pour les eaux superficielles, la mise en place de la station de traitement d'eau pour la prise d'eau du Lac Saint-Point,

permet de garantir une qualité d'eau distribuée globalement satisfaisante. Pour la source de la Loue, la station en construction devrait permettre d'atteindre le même résultat.

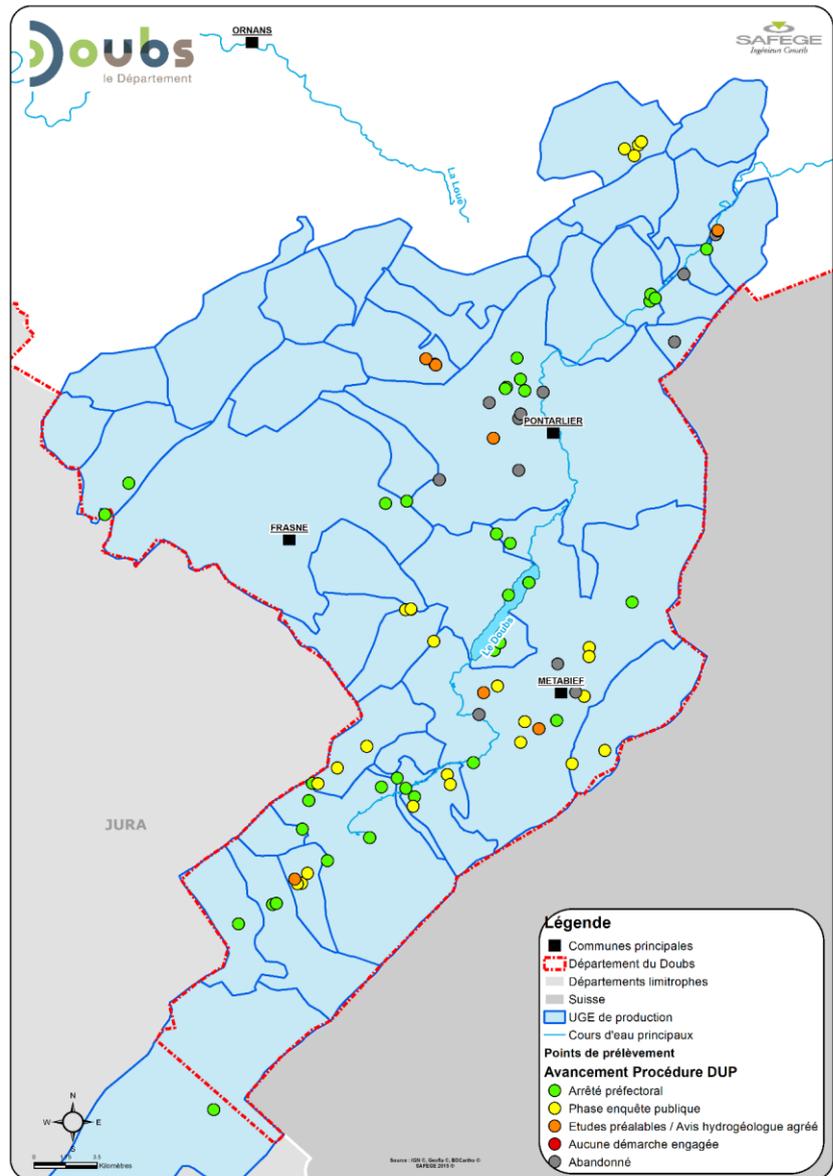
## 5.2.2 LES CAPTAGES D'EAU POTABLE

Le Pays du Haut-Doubs ne recense pas de captage prioritaire au titre du SDAGE 2022-2027.

84 captages d'eau potable sont recensés sur le territoire :

- 56 dans un environnement naturel ;
- 28 sont implantés dans un environnement anthropisés.

Sur l'ensemble de ces ressources, **50 sur 84 ne présentent pas de Déclaration d'Utilité Publique (DUP)** aboutie, étant soit en cours de procédure d'instauration des périmètres de protection (phase d'enquête publique) soit en phase d'études préalables. Les autres points de prélèvement disposent d'un arrêté préfectoral (34 ressources), ce qui représente moins de la moitié de l'ensemble des ressources de la zone.



De nombreux captages jugés non protégeables dont certains représentent des ressources majeures sur des secteurs à enjeu fort. C'est le cas :

- de l'ensemble des captages actuels de la plaine d'Arlier qui desservent notamment Pontarlier et les importants syndicats de Dommartin et de Bians-les-Usiers,
- d'un certain nombre de captages du secteur de Métabief caractérisé par des problématiques fortes d'approvisionnement en eau en période sèche : ressource du Chenailon aux Hôpitaux-Neufs et captage du Bief rouge à Métabief en particulier,
- de ressources d'ores et déjà abandonnées à Fourcatier-Maison-Neuve et Saint-Antoine.

### 5.2.3 LA QUANTITE D'EAU PRELEVEE

La problématique de l'alimentation en eau du Haut-Doubs est depuis longtemps identifiée comme un enjeu majeur. Elle est devenue une priorité d'autant plus complexe à résoudre aujourd'hui dans un contexte de développement important du territoire et d'enjeux environnementaux forts.

Les différentes politiques menées localement visent à un développement des aménagements, notamment dans le domaine touristique (développement de la station de ski à Métabief, complexe aquatique à Malbuisson...) mais également en matière d'urbanisation. Ce secteur frontalier connaît en effet une pression foncière importante en raison d'une croissance démographique encouragée par la proximité du bassin d'emploi suisse.

Ce qui est paradoxal pour ce territoire, dont le cours d'eau principal présente des déficits d'écoulement, c'est qu'il s'agit d'une des régions les plus arrosées de France.

Les transferts souterrains via le karst sont très importants et ils tendent toujours à être amplifiés par une orogénèse toujours active.

Les facteurs interagissant sont :

- Modification des vitesses de transit par l'imperméabilisation des sols et les drainages,
- La concentration des écoulements,
- Le changement des niveaux de base des écoulements,
- La perte de zones tampons que constituent les zones humides et le développement des drains karstiques influencés par les changements physico-chimiques des eaux ayant été en contact avec les activités humaines.

Le développement du Haut-Doubs reste intimement lié aux réponses qui seront trouvées pour permettre de disposer de ressources en eau potable suffisantes et de qualité, tout en assurant la préservation des milieux aquatiques.

### 5.2.4 LES CONSOMMATIONS EN EAU POTABLE ACTUELLES

Selon le schéma départemental de l'alimentation en eau potable (2016), la consommation est évaluée à 204,7 l/j/habitant soit 75 m<sup>3</sup>/an/habitant.

L'étude Reylé menée en 2011 sur le territoire du Haut-Doubs estime à 10 millions de m<sup>3</sup> qui sont captés par les réseaux de production et distribution des collectivités ou en prélèvements directs soit 10% des volumes d'eau du territoire (env. 100 millions de m<sup>3</sup> par an).

Selon cette même étude, la consommation domestique (36%- 3 605 812 m<sup>3</sup>/an) est principale devant les consommations de l'industrie 18% et l'agriculture 9,2%. A l'échelle du Haut-Doubs, le principal usage de l'eau est la consommation domestique. L'évolution des besoins en eau dépend donc de l'évolution démographique des communes alimentées.

Activités	Consommation en m <sup>3</sup> /an	Poids en %
Agriculture desservie par réseaux publics	856 900	8,5%
Agriculture prélèvements directs	69 300	0.7%
Industrie prélèvements directs	1 165 404	11,6%

Industrie desservie par réseaux publics	638 696	6,4%
Consommation domestique	3 605 812	36,0%
Tourisme (neige de culture)	36 000	0,4%
Pertes des réseaux syndicaux	1 327 280	13,2%
Pertes des réseaux communaux	2 321 242	23,1%
<b>TOTAL</b>	<b>10 020 634</b>	<b>100,0%</b>

Ainsi la consommation des activités humaines et agricoles est de 6,67 millions de M<sup>3</sup> soit 6,7% du volume total annuel de la ressource en eau. 93,3 millions restent dans le cycle naturel y compris les 3,65 millions captés mais qui du fait de l'ancienneté des réseaux d'eau potable n'arrivent pas « à destination ».

La vocation agricole du Haut-Doubs est quasi exclusivement pastorale : élevage laitier pour la production de lait à comté. Les prélèvements agricoles, utilisés en majorité pour l'abreuvement du bétail, ne sont pas à négliger (ils peuvent être comparables aux besoins domestiques dans certaines communes). Pour leur approvisionnement en eau, les éleveurs privilégient les réseaux collectifs de distribution. La raison en est principalement sanitaire, l'eau servant à abreuver des vaches laitières, ils ont besoin d'une eau indemne de contaminations bactériologiques. Actuellement les effectifs du cheptel dans le Haut-Doubs sont stables.

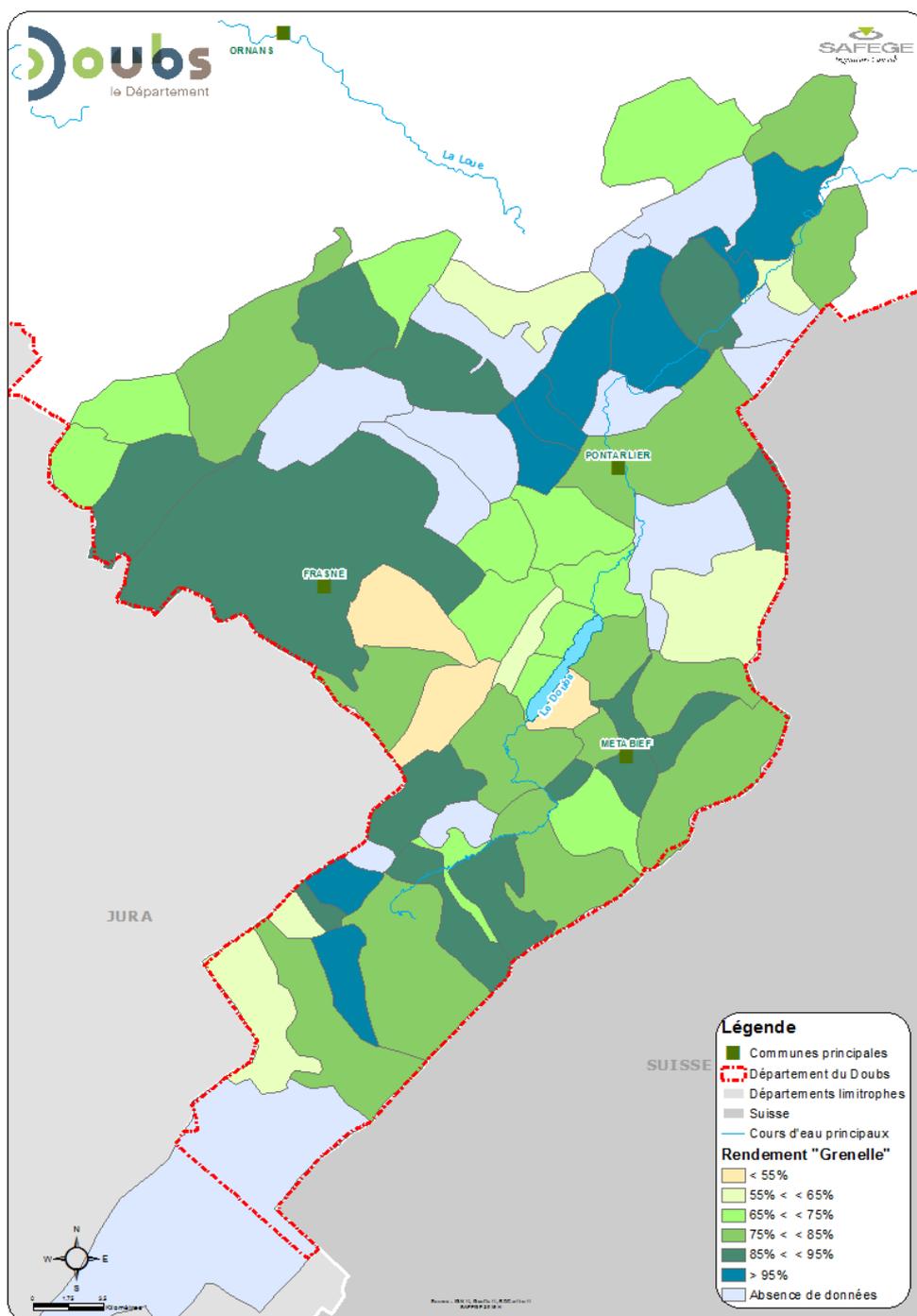
Les prélèvements d'eau pour la production de neige ne sont pas négligeables dans un contexte de moyenne montagne. Dans le Haut-Doubs, cet usage est jusqu'à présent limité et organisé au cas par cas. Les besoins sont évidemment variables suivant les années en fonction de l'enneigement naturel. A Métabief où sont produits les plus gros volumes de neige, les besoins en eau pour la station de ski varient entre 16 000 à 26 000 m<sup>3</sup> par saison. La station utilise une retenue colinéaire dans le bassin de la Jougnena (hors bassin Haut-Doubs).

## 5.2.5 LE RENDEMENT DES RESEAUX D'AEP

Les pertes des réseaux d'eau potable sont importantes (36,3%). Les rendements sont hétérogènes allant de 55% à 95% même si les rendements moyens atteignent 81 % (rendements Grenelle). Selon le schéma départemental d'alimentation en eau potable du Doubs, 3 UGE ont un rendement inférieur à 55% (Bouverans, Vaux-et-Chantegrue et Malbuisson) et 13 UGE ont un rendement supérieur à 95%.

L'étude Reylé en 2011 mettait déjà en avant ces éléments. Le rendement moyen étant de 85% sur les réseaux des syndicats et de 68% pour les réseaux communaux, avec des variations et écarts importants selon les communes (de 50 à 90%). Sur le bassin du Haut-Doubs les pertes des réseaux (réseaux de transport et de distribution) sont de 36% des volumes totaux prélevés avec 3,648 millions de m<sup>3</sup>.

Le niveau des pertes a été réduit progressivement tout au long de la dernière décennie notamment dans certaines communes, mais recèle encore des marges de progression. Le niveau de perte étant particulièrement élevé, il s'agit d'un des enjeux prioritaires pour le territoire, même si ces dernières années d'importants efforts ont été faits.



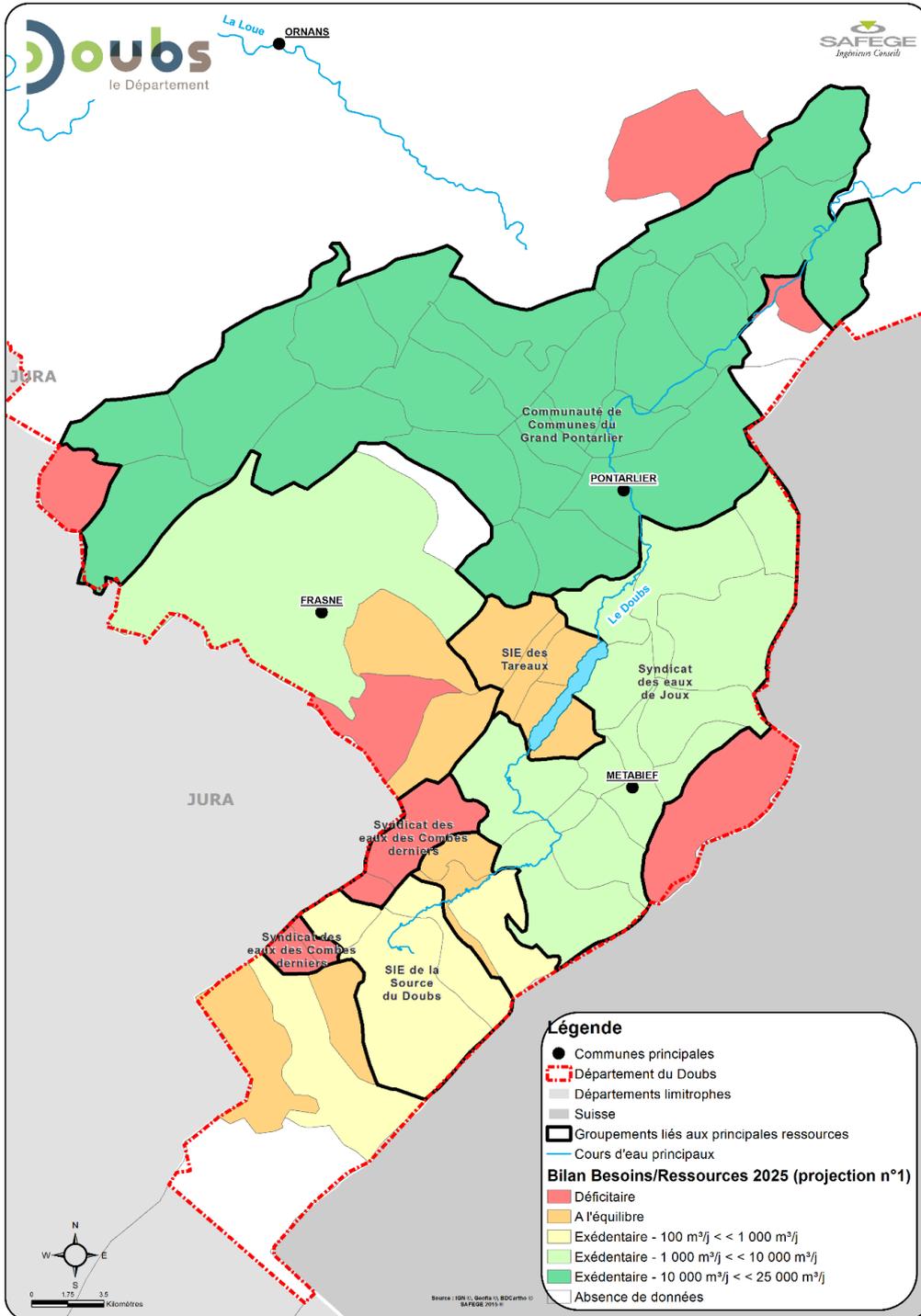
## Estimation des économies d'eau potentielles :

Tronçon	Volume distribué sur le tronçon 2010 (dernière année de données exhaustives)	Rendement moyen des réseaux de distribution	Gains potentiels par la réduction des fuites sur les réseaux (en m <sup>3</sup> /an) Objectifs du Grenelle	Gains potentiels par la réduction des fuites sur les réseaux (en m <sup>3</sup> /an) Objectifs du SAGE
N° 1 – Val de Mouthe	681 500	70%	25 500	88 000
N° 2 – Val Saint-Point	544 000	58%	117 500	150 500
N° 3 – Arlier-Drugeon	3 459 000	68%	354 500	683 500
N° 4 – Val du Sauget	295 500	84%	11 000	18 500
Total	4 980 000		508 500	940 500

Ainsi, des volumes peuvent être économisés en réduisant les fuites des réseaux. L'objectif de la réduction des pertes permettrait d'absorber à une échelle globale la demande supplémentaire de consommation d'eau engendrée par la croissance démographique du territoire. Ce constat devra cependant être affiné car les besoins en eau n'ont pas été territorialisés au préalable en lien avec la répartition de la croissance de la population et donc il faut savoir si un meilleur rendement des réseaux permettra de répondre aux besoins en eau de ce secteur.

### Les besoins en eau potable à horizon 20 ans

A l'heure actuelle, selon le schéma départemental d'alimentation en eau potable du Doubs, le bilan Ressources/Besoins de la zone du Haut-Doubs Sud est plutôt contrasté. 5 communes sont énoncées en sécurité insuffisante : La Cluse-et-Mijoux, Touillon-et-Loutelet, Verrières-de-Joux et Saint-Antoine, communes adhérentes au syndicat des Eaux de Joux sont totalement dépendantes de l'unique ressource syndicale en eau de surface, La Planée, adhérente au SIE des Tareaux, dépend de l'unique ressource principale et ne dispose pas de capacité de stockage suffisante.



Source : Schéma départemental de l'AEP – CD 25 – 2016

**Concernant les consommations domestiques**, elles représentent 3,6 millions de m<sup>3</sup> consommés (soit 36%) en 2011 soit 61 m<sup>3</sup> par an/par habitant soit une moyenne de 130 litres par jour et par habitant (59 200 habitants en 2010) (Source CD 25). Les 3,6 millions de m<sup>3</sup> consommés alimentent 60 000 habitants ainsi que les populations en séjour (tourisme, ...) et les activités tertiaires (bureaux notamment). Le volume de consommation est stable malgré la croissance démographique observée entre 2000 et 2011 (rythme de + 750 habitants annuels dans la période 2000/2010) : autour des 3,8 millions dû à l'amélioration du rendement des réseaux, les volumes des réseaux publics restant stable, variant entre 2,5 et 3 millions de mètres cubes selon les années. Avec une croissance attendue de 15 000 habitants et sur le même niveau de consommation actuelle par habitant, **la consommation annuelle augmenterait de 900 000 M<sup>3</sup> à l'horizon 2040.**

**Concernant les consommations du secteur agricole**, elles sont de 0,926 millions m<sup>3</sup> d'eau soit 9,3% du volume prélevé : 856 900 m<sup>3</sup> sont desservis par les réseaux d'eau et 69 300 sont prélevés directement dans le milieu. La vocation agricole du Haut-Doubs étant quasi exclusivement tournée sur l'élevage laitier pour la fabrication du lait, les prélèvements agricoles sont utilisés essentiellement pour l'abreuvement du bétail. Pour l'approvisionnement en eau, les éleveurs recourent aux réseaux collectifs de distribution pour des raisons sanitaires, l'eau servant à l'abreuvement du bétail. Il importe d'avoir une eau indemne de contaminations bactériologiques, les troupeaux aux pâturages peuvent s'abreuver directement dans le milieu naturel à partir de captages d'eaux de sources situées sur le territoire ou à partir d'eaux de citernes récupérant les eaux de pluie. Le volume des eaux consommées est dans ce cas assez difficilement quantifiable.

La consommation d'eau moyenne par bovin est de 48 litres d'eau par jour. Une vache en lactation absorbe 115 litres d'eau/jour par rapport à une génisse qui est à 25 litres/jour.

La consommation d'eau dans le secteur agricole a légèrement diminué sur la période (2000-2010) en raison de la légère diminution du cheptel bovin et des mesures d'économies faites notamment dans les usages autre que l'abreuvement du bétail. De plus, le cheptel bovin étant appelé à se maintenir autour des 48 000 têtes, voire à légèrement diminuer, **la consommation du secteur devrait rester stable à l'avenir.**

**Concernant les consommations pour le monde industriel**, elles sont évaluées à 1,8 millions m<sup>3</sup> soit 18% du volume prélevé : 640 000 m<sup>3</sup> sont desservis par les réseaux d'eau et 1,165 million sont prélevés directement. Les principales industries consommatrices d'eau sont situées dans la plaine de l'Arlier.

Les places d'arrosages des bois installées en circuits fermés mais nécessitant un apport pour compenser l'évaporation sont en diminution également depuis le début des années 2000 (suite à la tempête de 1999).

Les fromageries sont un important consommateur d'eau utilisant environ 280 000 litres sur les 640 000 m<sup>3</sup> desservis par les réseaux d'eau potable pour le secteur industriel soit 44%. La consommation des industries se fait à partir du réseau public ou de puits et captages privés comme le puits de la société Armstrong dans la nappe de l'Arlier (entre 230 000 et 400 000 m<sup>3</sup> par an). Toutefois, certains de ces captages privés sont en baisse ou ont été arrêtés ces dernières années comme les Puits Dor-X et Schrader dans la nappe de l'Arlier mais aussi Nestlé dans le Doubs à Pontarlier.

Les prélèvements et les consommations d'eau dans le milieu industriel sont en net recul en raison de la stabilité de l'activité et des modifications des usages, l'évolution de la réglementation notamment dans les processus de réfrigération industrielle mais aussi en raison de l'arrêt d'activités sablières de l'Arlier. D'autre part, la fermeture de fromageries a généré aussi une baisse des consommations du secteur.

Le tissu industriel, agroalimentaire et BTP étant stable voire appelé à une légère croissance (commerce, BTP, agroalimentaire...) ou stabilité (pour l'industrie) selon les sous-secteurs et contexte **la consommation d'eau des activités BTP – industrie devraient rester stable à l'avenir, les besoins nouveaux liés à une légère croissance pouvant être compensés en raison des mesures d'économies instaurées dans ces secteurs.**

**Concernant les consommations en eau pour les activités de ski (neige artificielle)**, elles sont de l'ordre de 36 000 m<sup>3</sup> pour les activités nordiques notamment liées à la neige artificielle. Les besoins sont essentiellement liés à la production de neige artificielle sur divers sites :

- le tremplin de Chaux-Neuve : l'eau provient d'une retenue collinaire de 2 000 m<sup>3</sup>. Les besoins en eau étant estimé entre 5000 m<sup>3</sup> et 7000 m<sup>3</sup> par an ;
- le site de Mouthe à la source du Doubs : l'eau est tirée d'une prise d'eau superficielle
- le site des Fourgs : l'eau provient d'une source indépendante ;
- la station de Métabief : les besoins en eau variaient entre 16 000 et 26 000 m<sup>3</sup> par saison dans les années 2008-2010 répartis sur 4 mois de décembre à mars avec une moyenne de 7 100 m<sup>3</sup>/mois avec un maximum de 16 500 m<sup>3</sup> (décembre 2010). Une réserve collinaire a été aménagée depuis lors au-dessus de Métabief en 2015. L'alimentation de cette réserve collinaire se fait par un captage direct dans la rivière de la Jougnena.

La consommation d'eau pour les activités neige artificielle a augmenté compte tenu des investissements réalisés et des besoins liés à l'évolution du climat défavorable. Cependant, elle a aussi diminué en termes de consommation, mais en moindre volume, compte tenu de la fermeture de nombreux établissements ou sites touristiques.

Les grands projets d'enneigement artificiels ayant été menés à bien et revus à la baisse sur les sites et non amenés à se développer, la consommation d'eau devrait être désormais stabilisée et ne plus augmenter.

## 5.3 L'Assainissement

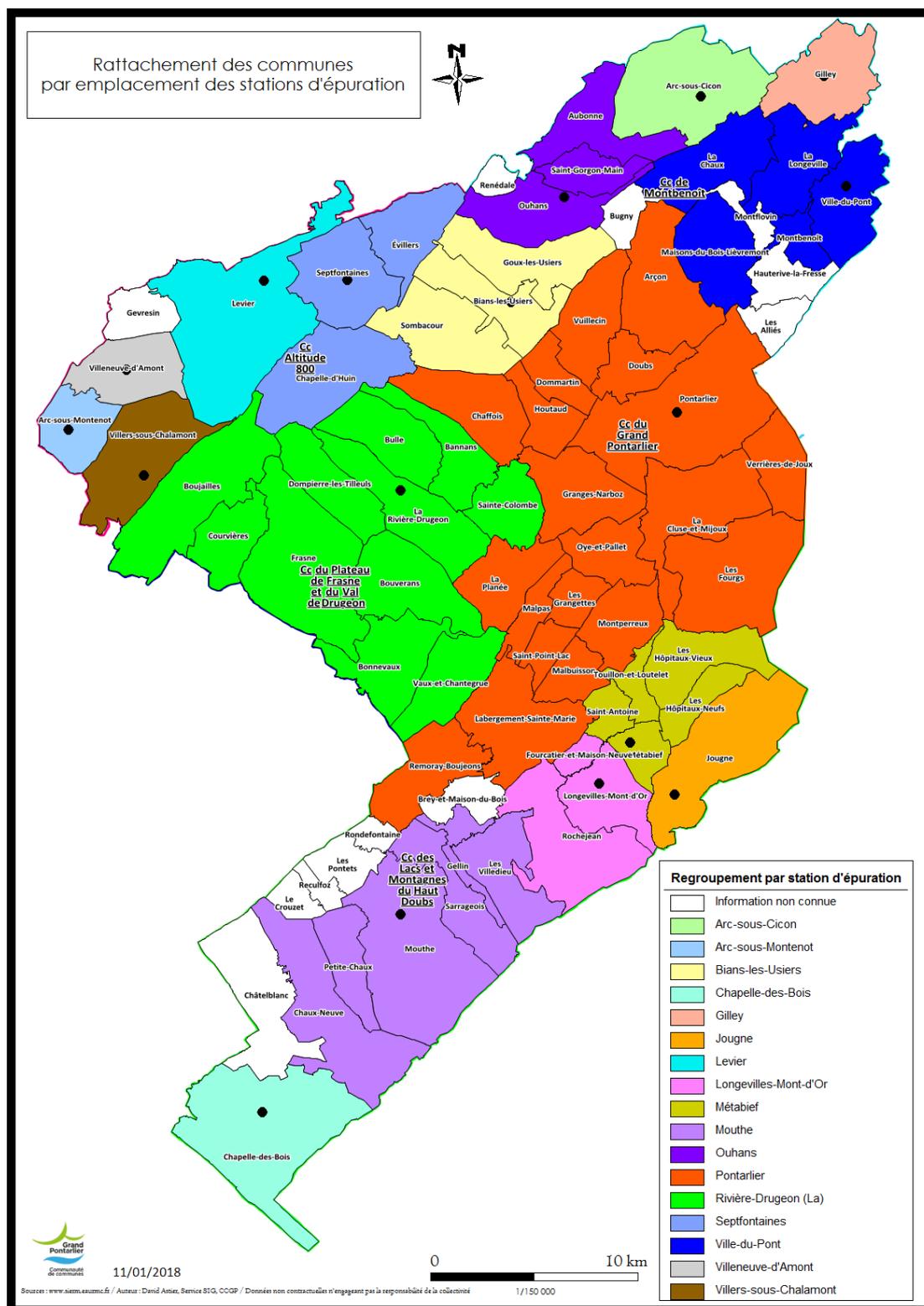
La généralisation de la mise en place des égouts est récente. A Pontarlier en 1883, les travaux de collecteur en pierre vouté doivent embrasser la partie de la ville rive gauche sur 6119 ml. Avec le développement les réseaux se diversifient et se généralisent en tuyau béton.

Dans un premier temps les effluents sont déversés dans les rivières. En 1974/76, la station d'épuration de Doubs se construit, c'est la plus importante du territoire. Après traitement, les boues sont épandues et le déchet évacué en centre d'enfouissement.

Une nouvelle étape pour la gestion de l'assainissement va s'opérer d'ici 2026 avec le transfert de la compétence des communes aux intercommunalités. En effet, tous les EPCI à fiscalité propre doivent, en principe, en application de la loi « Notre », être titulaires des compétences « eau » et « assainissement » au 1er janvier 2020. Toutefois, certaines communautés de communes pourront reporter le transfert des compétences « eau » et/ou « assainissement », qui interviendra alors au plus tard le 1er janvier 2026. L'assainissement collectif et individuel relève d'ores et déjà 3 EPCI sur le Pays du Haut-Doubs : CC du Grand Pontarlier, CC de Montbenoit (source : [www.services.eaufrance.fr](http://www.services.eaufrance.fr)), CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs. La CC du Plateau de Frasne et du Val du Drugeon n'a que la compétence assainissement collectif au niveau intercommunal. Toutefois, la CFD travaille à la mise en place d'un SPANC intercommunal depuis sa prise de compétence en janvier 2020.

### 5.3.1 L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Les réseaux intercommunaux d'assainissement sont largement développés sur le territoire du Haut-Doubs.



Ci-après, la liste des communes du SCoT connectées à une station d'épuration.

Entité du SCoT	Equipement de traitement		Equivalent habitant
Arçon	Station de Pontarlier à Doubs	1	53000
Arc-Sous-Cicon	Station d'Arc-sous-Cicon	2	1100
Arc-Sous-Montenot	Lagunage naturel d'Arc-sous-Montenot	3	250
Aubonne	Station d'Ouhans	4	1300
Bannans	Station de la Rivière-Drugeon	5	7000
Bians-Les-Usiers	Station de Bians-les-Usiers	6	3400
Bonnevaux	Station de la Rivière-Drugeon	5	
Boujailles	Station de la Rivière-Drugeon	5	
Bouverans	Station de la Rivière-Drugeon	5	
Brey et Maison du bois			
Bugny			
Bulle	Station de la Rivière-Drugeon	5	
Chaffois	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Chapelle des bois	Station de Chapelle-des-bois	7	600
Chapelle-d'Huin	Station de Septfontaines	8	2300
Chatelblanc			
La Chaux	Station de Ville du Pont	9	3000
Chaux Neuve	Station de Mouthe	10	3500
La Cluse-et-Mijoux	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Courvières	Station de la Rivière-Drugeon	5	
Dommartin	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Dompierre-les-Tilleuls	Station de la Rivière-Drugeon	5	
Doubs	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Evillers	Station de Septfontaine	8	
Fourcatier-et-Maison-Neuve	Station de Longevilles Mont d'or	11	4100
Les Fourgs	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Frasne	Station de la Rivière-Drugeon	5	
Gellin	Station de Mouthe	10	
Gevresin			
Gilley	Station de Gilley	12	1950
Goux-Les-Usiers	Station de Bians-les-Usiers	6	
Granges-Narboz	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Hauterive-La-Fresse			
Les Hôpitaux-Neufs	Station de Métabief	13	9000
Les Hôpitaux-Vieux	Station de Métabief	13	
Houtaud	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Jougne	Station de Jougne	14	4400
La Cluse-et-Mijoux	Station de Pontarlier à Doubs	1	
La Longeville			
La Rivière-Drugeon			

Labergement-Sainte-Marie	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Le Crouzet			
Les Alliés			
Les Grangettes	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Les Pontets			
Levier	Station de Levier	15	3200
Longevilles-Mont d'or	Station de Longevilles Mont d'or	11	
Maison-Du-Bois-Lièremont	Station de Ville du Pont	9	
Malbuisson	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Malpas	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Métabief	Station de Métabief	13	
Monbenoit	Station de Ville du Pont	9	
Monflovin			
Montperreux	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Mouthe	Station de Mouthe	10	
Ouhans	Station d'Ouhans	4	
Oye-et-Pallet	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Petite-Chaux	Station de Mouthe	10	
La Planée	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Pontarlier	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Reculfoz			
Remoray-Bougeons	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Renédale			
Rochejean	Station de Longeville Mont d'or	11	
Rondefontaine			
Saint-Antoine	Station de Métabief	13	
Sainte-Colombe	Station de la Rivière-Drugeon	5	
Saint-Gorgon-Main	Station d'Ouhans	4	
Saint-Point-Lac	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Sarrageois	Station de Mouthe	10	
Septfontaines	Station de Septfontaines	8	
Sombacour	Station de Bians-les-Usiers	6	
Touillon-et-Loutelet	Station de Métabief	13	
Vaux et Chantegrue	Station de la Rivière-Drugeon	5	
Verrieres-de-Joux	Station de Pontarlier à Doubs	1	
Les Villedieu	Station de Mouthe	10	
Ville du Pont	Station de Ville du Pont	9	
Villeneuve d'Amont	Station de Villeneuve d'Amont	16	600
Villers-Sous-Chalamont	Station de Villers-sous-Chalamont	17	600
Vuillecin	Station de Pontarlier à Doubs	1	

Source : <http://sierm.eaurmc.fr/traitements-eau/assainissement/rejets-collectivites/stations-epuration.php?dept=25>

La station de Pontarlier est en surcharge hydraulique, la gestion des eaux pluviales principalement de la ville de Pontarlier peut faire gagner en efficacité cette station. A noter, cette station est dimensionnée à 53 000 EH. Un schéma directeur d'assainissement est en cours sur la CCGP.

La station de La Rivière Drugeon est sous-dimensionnée (charge de pollution mesurée à 8500 EH pour 6294 EH attendus) notamment en lien aux rejets industriels importants comme les fromageries. (source : PLUi CFD approuvé 12/07/2022 – Etat initial de l'environnement). Un schéma directeur est en cours à l'échelle de l'intercommunalité pour trouver des solutions (1 ou plusieurs dispositifs). En attendant, sur le secteur, l'urbanisation est conditionnée à la mise en place d'un planning de travaux et une programmation dans le temps en matière d'assainissement.

Le développement de la population entraîne de nécessaires agrandissements de certaines stations ou de création de STEU en particulier sur la CCLMHD. Ainsi, en 2022, débutent les travaux pour une nouvelle STEU d'une capacité de 18000 EH dont la mise en service est prévue en 2024, remplaçant deux installations vieillissantes à Métabief et aux Longevilles-Mont D'or collectant les eaux usées de 6 communes (Les Hôpitaux-Vieux, les Hôpitaux-Neufs, Saint-Antoine, Fourcatier-et-Maison-Neuve, Rochejean). Cette nouvelle station sera implantée près de la gare des Longevilles.

### 5.3.2 L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC)

L'assainissement non collectif (ANC) est aussi appelé assainissement autonome ou individuel. C'est l'assainissement des habitations qui ne sont pas raccordées au réseau public de collecte des eaux usées. On trouve généralement ce mode d'assainissement (fosses toutes eaux et épandage par exemple) en milieu rural, car il est adapté aux habitations isolées, là où la construction d'un réseau de collecte des eaux usées reviendrait trop chère.

L'assainissement autonome reste fort sur le secteur du Haut Doubs du fait de la présence de hameaux et écarts isolés. Le contrôle est assuré annuellement par les communes et/ou les intercommunalités.

#### Les zones sensibles à l'eutrophisation

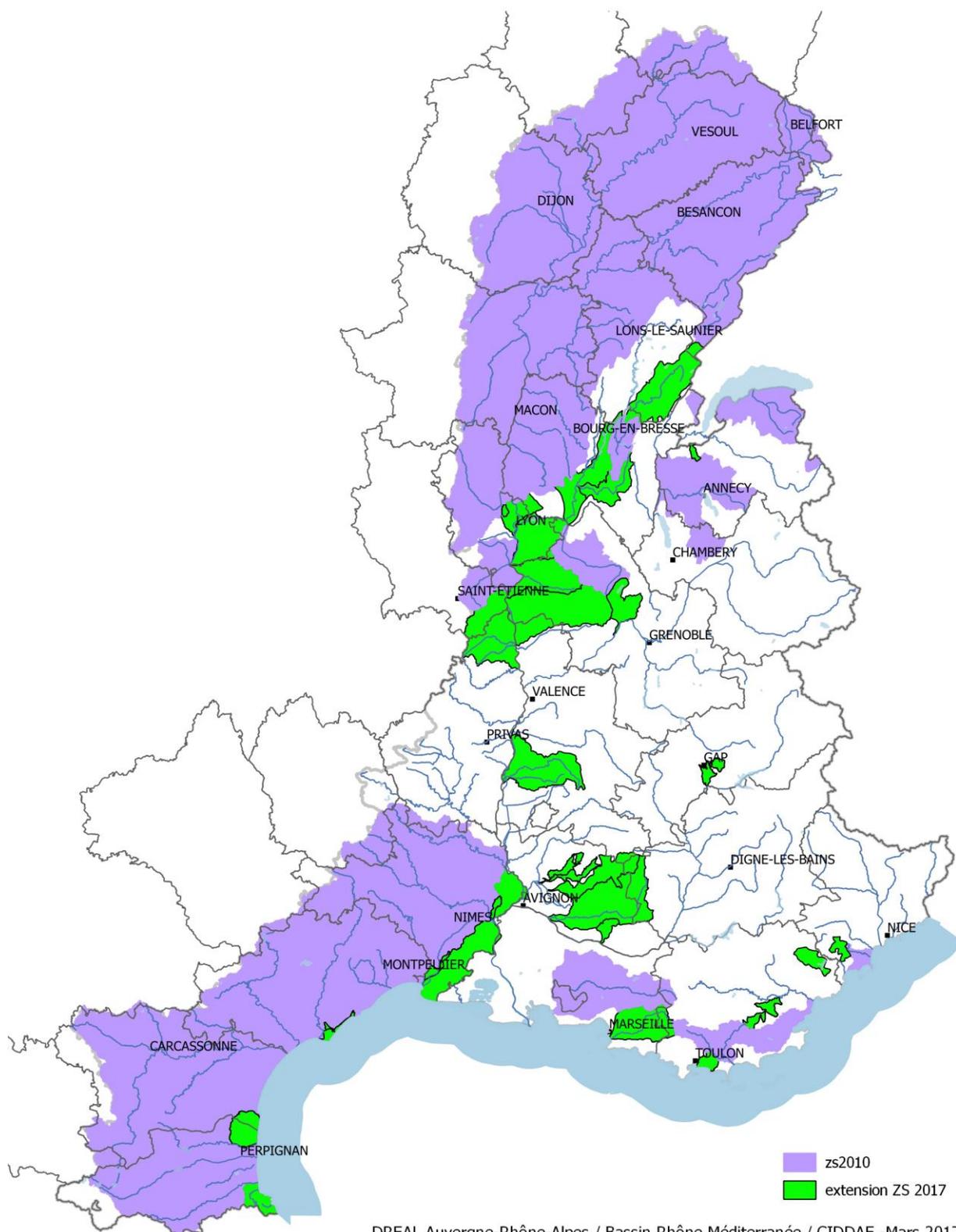
L'eutrophisation (du grec eu : « bien, vrai » et trophein : « nourrir ») est le processus par lequel des nutriments s'accumulent dans un milieu ou un habitat (terrestre ou aquatique).

Les fuites et/ou les problématiques de bon fonctionnement des stations d'épuration affectent les rivières. Si les réglementations sont très strictes certains rejets ne sont toujours pas régulés (résidus médicamenteux, nanoparticules...).

La majeure partie des établissements concernés par la pollution de l'eau sont liés à l'industrie du lait (46% des établissements) avec la fabrication des fromages, la transformation du bois et les activités mécaniques.

L'ensemble du territoire SCoT est en zone dite sensible.

## Zones sensibles à l'eutrophisation dans le bassin Rhône Méditerranée Arrêtés du 9 février 2010 et du 21 mars 2017



## 5.4 Les réglementations et actions à coordonner

Le SDAGE Rhône Méditerranée Corse et le SAGE Haut-Doubs Haute-Loue sont également le principal outil de mise en œuvre de la directive-cadre européenne sur l'eau (DCE) visant à atteindre le bon état des eaux, tout en prenant en compte les réalités du terrain, et qui introduisent la notion de gestion équilibrée de l'eau.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un plan de gestion qui a pour vocation d'orienter et de planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin. Il fixe pour 6 ans les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive cadre sur l'eau.

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux SAGE Haut- Doubs Haute Loue est un document de planification bénéficiant d'une légitimité publique et d'une portée juridique, qui définit pour les 10-15 ans à venir, les orientations pour une gestion de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité des eaux à atteindre dans le secteur Haut-Doubs Haute Loue.

*Le détails des orientations fondamentales du SDAGE et les mesures du SAGE sont précisés dans le document : 1-9 Rapport de présentation : Evaluation environnementale.*

## SYNTHESE « GESTION DE L'EAU ET TRAITEMENT DES EAUX USEES »

### POINTS FORTS (ATOUPS)

- Une ressource en eau principalement d'origine karstique (massif du Jura) et de nappe alluviale (lac Saint Point, nappes de l'Arlier et du Drugeon) ;
- Des zones d'intérêt actuel et futur pour la ressource en eau en milieu karstique autour de Pontarlier (nappe de l'Arlier) et dans le secteur de la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs ;
- Une ressource en eau conséquente sur le territoire du Haut-Doubs (rivières, lacs, zones humides, ...) avec 100 millions de mètres cubes estimés chaque année ;
- Des prélèvements sur la ressource en eau à hauteur de 10% offrant des possibilités de nouveaux prélèvements pour les besoins domestiques notamment liée à l'arrivée potentielle de 15 000 nouveaux habitants ;
- De nouvelles ressources à explorer dans le secteur du Mont d'Or pour limiter les prélèvements sur le lac St Point ;
- Une gestion moins éclatée de la ressource en eau par la prise de compétence « eau et assainissement » par les intercommunalités à l'horizon 2026 ;
- Des captages d'eau potable faisant l'objet de DUP (établie ou en cours d'instruction) pour la plupart

### POINTS FAIBLES (FAIBLESSES)

- Un réseau hydrographique fragile d'un point de vue quantitatif et qualitatif du fait de la nature karstique des sols (sensibilité à la sécheresse et aux pollutions (industrielles, agricole et domestiques)) ;
- Une alimentation en eau fragile notamment sur les secteurs du Mont d'Or et de Pontarlier du fait de la sensibilité aux pollutions, du manque d'interconnexions et/ou de gestion éclatée de la ressource en eau potable (76 UGE)
- Des réseaux d'eau potable dont le rendement est à améliorer et à interconnecter ;
- Des stations d'épuration en sous capacité nécessitant des extensions ou des créations de nouvelles stations ;

## LES ENJEUX

- L'alimentation en eau est un enjeu majeur qui nécessite :
  - o une organisation et une optimisation de la ressource en eau en fonction des besoins estimés liés à l'accueil de nouveaux ménages sur le territoire (environ 900 000 m<sup>3</sup> d'ici 20 ans) ;
  - o des prospections afin de trouver une nouvelle ressource de substitution pour limiter notamment les prélèvements sur le lac St Point ;
  - o une préservation des ressources stratégiques majeures en milieu karstique sur les secteurs de Pontarlier et de la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs
- Une amélioration des connexions des réseaux entre les secteurs de la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs, le Grand Pontarlier et la CC de Montbenoit pour sécuriser l'alimentation en eau potable sur l'ensemble du Haut-Doubs tout au long de l'année ;
- Le développement des territoires (habitat, économie, agriculture, ...) à concilier aux capacités de traitement des effluents avec une attention particulière sur les dispositifs d'assainissement non collectif.

## 6/L'EXPLOITATION DES RESSOURCES DU SOUS-SOL : CARRIERES

### 6.1 LES CARRIERES

En France, chaque année, plus de 400 millions de tonnes de granulats sont produits et utilisés pour l'ensemble de la construction ce qui, divisé par le nombre d'habitants, correspond à un ratio d'environ 7 tonnes par personne et par an.

A titre d'exemple, la construction d'un logement nécessite 100 à 300 tonnes de granulats, celle d'un hôpital ou d'un lycée 2 000 à 4 000 tonnes, 1 km de voie ferrée 10 000 tonnes et 1 km d'autoroute 30 000 tonnes. La nature et la forme des granulats varient en fonction des gisements et des techniques de production.

Les professionnels distinguent trois catégories principales de granulats en fonction de leur nature et de leur origine :

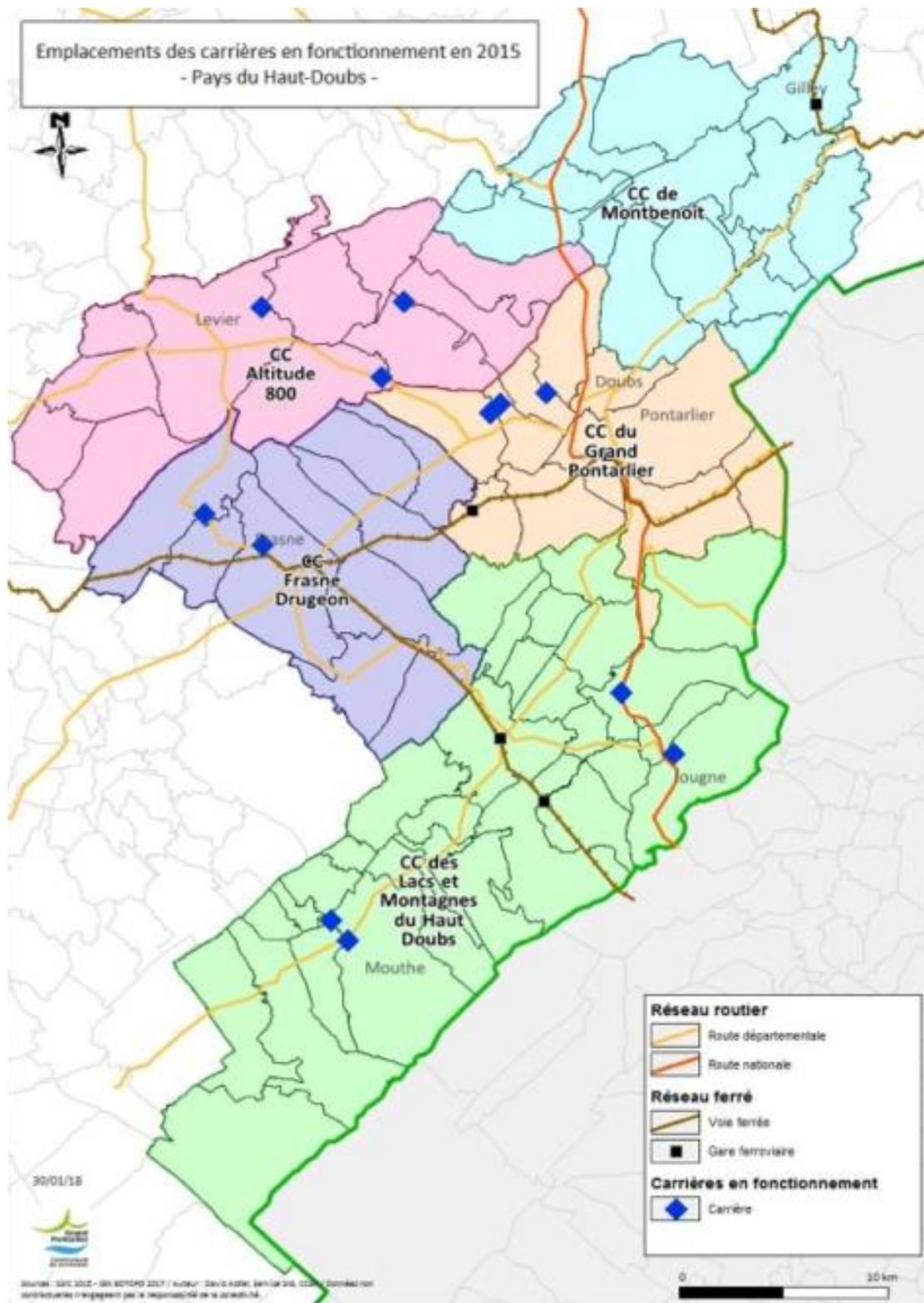
- Les granulats d'origine alluvionnaire, alluviale, marine et autres dépôts,
- Les granulats de roches massives, roches éruptives, calcaires, autres roches sédimentaires et roches métamorphiques,
- Les granulats de recyclage et artificiels, bétons recyclés, laitiers de hauts fourneaux.

Sur le territoire du Haut-Doubs, c'est le calcaire qui est exploité, sous toutes ses formes :

- Sables et graviers provenant de l'exploitation des lits mineurs et majeurs des cours d'eau ;
- Roches massives calcaires.

#### 6.1.1 L'EXPLOITATION DES CARRIERES

11 carrières sont exploitées sur le périmètre du Haut-Doubs et des extensions d'exploitation sont projetées. Elles sont situées à Boujailles, Chaffois, Chapelle d'Huin, Dommartin, Frasne, Houtaud, Jougne, Les Hôpitaux Vieux, Levier, Sombacour et Mouthe.



La consommation de granulats est liée à la demande du secteur des BTP. Une partie importante (plus de 40%) de la production des carrières du Haut-Doubs est exportée vers la Suisse, le plus souvent à l'état brut.

L'état actuel des réserves autorisées en Franche Comté apparaît globalement suffisant pour les 10 prochaines années.

L'exploitation des carrières impose d'en maîtriser les impacts : risque de pollution des eaux, bruit, poussières, impacts sur la faune et la flore, impact visuel tant en cours, qu'en fin d'exploitation. Les carrières alluvionnaires en eau posent le problème de l'encaissement du lit des cours d'eau, du manque de recharge sédimentaire, de la fragilisation de la nappe et de sa plus grande sensibilité à l'évaporation.

Depuis la loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières, les carrières ont été inscrites dans la nomenclature des installations classées. Les conditions dans lesquelles elles peuvent être exploitées sont définies dans le code de l'environnement.

### 6.1.2 LE SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DU DOUBS ET LE SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES

Le schéma régional des carrières est en cours d'élaboration à l'échelle régionale. Depuis la loi n°2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR), le schéma régional des carrières est intégré dans la hiérarchie des normes au L111-1-1 du code de l'urbanisme. Ce document lorsqu'il sera approuvé, remplacera les schémas départementaux des carrières.

Entre temps, le schéma départemental des carrières du Doubs, approuvé par arrêté préfectoral n° 3214 du 16 juin 1998, modifié le 11 mai 2005 (arrêté n° 2005 1105 02252) est toujours en vigueur.

Il comprend une orientation favorisant l'extension des sites existants plutôt que la création de nouvelles carrières.

Du point de vue de la prévention des impacts des carrières, une distance de 600 mètres entre les limites de la carrière et les premiers secteurs constructibles ou premières habitations semble être, au regard des retours d'expérience, une bonne pratique. Cette distance est aussi à prendre en compte lors de la définition des zones d'extension d'une carrière. Le schéma départemental des carrières fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites. En ce qui concerne les orientations en matière de réaménagement des carrières, une étude complémentaire serait nécessaire pour localiser et caractériser les principaux types de milieux existants dans le département du Doubs et définir, pour chacun d'eux, les principes d'aménagement optimaux à privilégier.

Il fixe également des objectifs d'utilisation économe et rationnelle des matériaux dans le souci de préserver et d'éviter le gaspillage des gisements de matériaux de grande qualité, particulièrement alluvionnaires, tout en protégeant l'environnement. Pour cela, un certain nombre de dispositions sont envisagées :

- Réserver les alluvions aux seuls usages pour lesquels ces matériaux sont indispensables, dans le domaine routier et en VRD. (..)
- Développer le processus de substitution dans la fabrication des bétons en réduisant progressivement et globalement la proportion de granulats alluvionnaires de 58% (taux de référence de l'année 1992) à 30% sur une dizaine d'années, à compter de la date d'approbation du Schéma Départemental des Carrières, avec possibilités de révision et d'adaptation suivant les conditions locales et l'évolution éventuelle des techniques. Une telle mesure permet d'envisager sur 15 ans, une économie de 3 400 kt d'alluvions ou 30 hectares de terrains.
- Adapter la production de matériaux aux besoins du département et des départements voisins.
- Recycler les matériaux de démolition et les déchets de construction.
- Bien que dans le département du Doubs le contexte soit peu favorable au recyclage des matériaux (marché restreint, prix de revient élevé, qualité moindre des produits, rendant leur

commercialisation difficile), cette filière, très peu pratiquée actuellement, mérite d'être développée, ne serait-ce que pour limiter l'encombrement inutile des décharges.

Les contraintes environnementales, bien que nombreuses et variées, laissent encore de vastes espaces libres pour l'exploitation des granulats, notamment en roches calcaires, au voisinage des principaux centres de consommation. C'est sur le gisement alluvionnaire de la plaine de Pontarlier, pratiquement le seul du Haut-Doubs, que pèse actuellement la contrainte la plus forte, liée à l'exploitation de la nappe pour l'alimentation en eau potable.

Le transport des matériaux s'effectue actuellement exclusivement par voie routière et l'étude montre que cette situation ne peut guère évoluer dans les années à venir. C'est pourquoi un soin attentif devra être porté à la prise en compte des conditions de sécurité liées à la desserte des carrières.

## 6.2 LES MINES

Outre l'exploitation de la roche et des alluvions pour les granulats, la Franche-Comté détient un passé minier d'exploitation.

Les produits extraits peuvent être du minerai (fer, argent...), des combustibles (charbon, gaz...) et les produits dits industriels (sel, potasse, schiste bitumineux, uranium...)

Plusieurs types de minerai auraient été exploités par le passé sur le secteur du Haut Doubs. Celui qui nous intéresse particulièrement et qui fut à la base des exploitations les plus importantes s'appelle la limonite du valanginien ou limonite de Métabief. Il s'agit d'un calcaire qui se serait formé au valanginien (environ 135 millions d'années) pendant la période du Crétacé. La plupart des couches sédimentaires datant de cette époque ont disparu dans le Jura suite à l'érosion glaciaire du quaternaire pour ne laisser en place que les couches plus anciennes du jurassique. Mais au flanc de certains plis, il reste quelques portions de ces couches qui affleurent par endroit. C'est le cas dans la région de Métabief où le valanginien apparaît sur le versant nord-ouest du Mont d'Or le long d'une bande allant de Métabief à Rochejean.

Plusieurs communes sont aujourd'hui concernées par l'aléa minier occasionnant des effondrements. Les Fourgs, les Grangettes, Les Hôpitaux-Vieux, Longevilles-Mont-d'or, Métabief, Oye-et-Pallet et Septfontaines sont concernées par l'aléa minier.

## SYNTHESE « L'EXPLOITATION DES RESSOURCES DU SOUS-SOL »

### POINTS FORTS (ATOUTS)

- 11 carrières en activité sur le territoire du fait d'une ressource calcaire abondante (sables, graviers ou roches)

### POINTS FAIBLES (FAIBLESSES)

- Une activité très consommatrice d'eau nécessitant d'être pérennisée par des processus de recyclage notamment des déchets inertes du BTP ;
- Une accessibilité seulement routière des carrières du territoire dont la situation ne peut guère évoluer dans les années à venir ;

### LES ENJEUX

- La priorité donnée à :
  - o La limitation des besoins du sous-sol par le recyclage des déchets du BTP ;
  - o l'agrandissement des carrières exploitées et non à la création de nouvelles carrières ;
- Le réaménagement des carrières pour favoriser le développement de parc solaires et la remise en état des carrières pour créer des milieux favorables à la trame verte et bleue ;

## 7/LE TRAITEMENT DES DECHETS : ORGANISATION DE LA COLLECTE, TRAITEMENT ET VALORISATION

Selon la loi cadre du 15 juillet 1975, est considéré comme déchet : « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ». Mais la notion de déchet peut être abordée sous différents angles (économique, social) qui évoluent en fonction des réglementations et des modifications de consommation. »

7 familles de déchets sont identifiées :

- Déchets ménagers et assimilés
- Déchets Banals des Entreprises et du commerce (DBEC)
- Déchets organiques
- Déchets industriels spéciaux (DIS)
- Déchets Toxiques en Quantités Dispersées
- Déchets Spécifiques d'Activités
- Déchets radioactifs

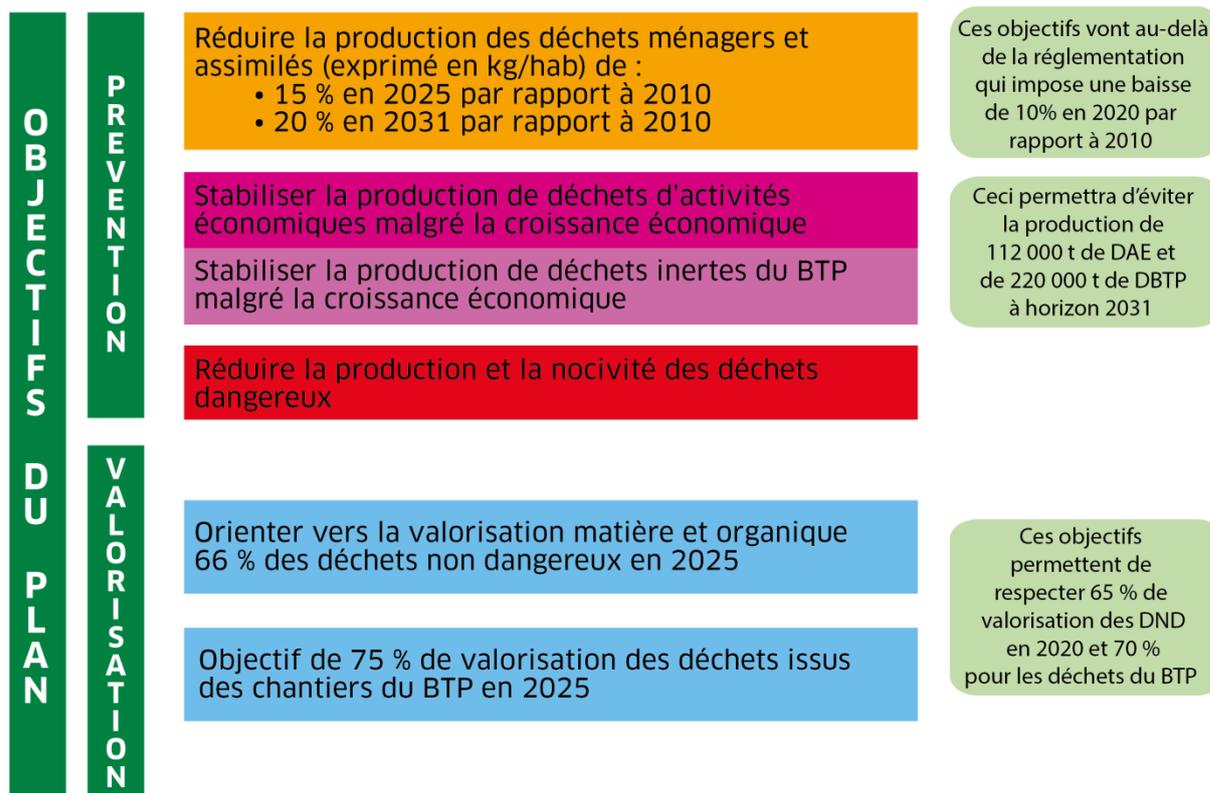
Concernant la gestion des déchets les évolutions réglementaires sont fréquentes notamment pour favoriser le réemploi des déchets et réduire la production de déchets. Dans ce sens, la loi du 10 février 2020 (transposition de la directive-cadre européenne sur les déchets révisée en 2018 (UE 2018/851)) rend obligatoire en 2024, la collecte séparée des biodéchets quel que soit le volume produit. Ainsi, le SCoT doit anticiper cette nouvelle donne notamment dans la collecte des biodéchets au sein des futures opérations d'aménagement (habitat, activités, équipements publics).

Concernant la gestion des déchets, le territoire du SCoT du Pays du Haut Doubs est concerné par les éléments du Plan Régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets non dangereux fixe des orientations en la matière. Il remplace le schéma départemental depuis son adoption le 15 novembre 2019. Le PRPGD est annexé au SRADDET (adopté le 20 septembre 2020). Les déchets ici considérés sont les déchets non dangereux non inertes, les déchets inertes, les déchets dangereux et ce quel que soit leur producteur à l'exception des déchets issus du nucléaire.

Les objectifs chiffrés du PRPGD sont les suivants :

## Choix du scénario du PRPGD : Objectifs chiffrés



Source : Fascicule des règles – SRADDET (approuvé le 20/09/2021)

Le SRADDET fixe les règles suivantes en matière de déchets :

- Règle n°28 : la prise en compte de l'organisation de la gestion des déchets (prévention et réduction des déchets) dans la définition des projets de territoire et de stratégies de développement ;
- Règle n°30 : la rationalisation du nombre de centres de tri à l'échelle régionale avec une réflexion à mener sur le Haut-Doubs pour adapter le centre de tri Préval au tri de l'ensemble des plastiques ;
- Règle n°32 : l'adaptation des déchèteries publiques aux professionnels dans les zones rurales et la création de déchèteries privées dédiées aux professionnels, dans les zones urbaines pour limiter la saturation des déchèteries publiques ;
- Règle n°35 : la capacité en matière de stockage des déchets destinée à satisfaire en priorité le besoin régional (autosuffisance et proximité) avec pour principe que le traitement du déchet doit être fait au plus près du lieu de production.

## 7.1 Organisation de la collecte, du traitement et de la valorisation des déchets

### 7.1.1 PREVAL, PRINCIPAL ACTEUR DU SECTEUR

Créé en 1985, sous le nom de SMETOM du Haut-Doubs, Préval Haut-Doubs regroupe 10 EPCI dont les 5 intercommunalités du Pays du Haut-Doubs : Grand Pontarlier, Lacs et Montagnes du Haut-Doubs, Frasne-Drugeon, Altitude 800 et Montbenoît.

Préval Haut Doubs (valopôle Haut Doubs) est l'acteur principal du secteur pour :

- l'animation et la communication pour un territoire zéro déchet zéro gaspillage ;
- le tri et la valorisation des emballages recyclables et papiers ;
- la valorisation des déchets issus des déchèteries ;
- la valorisation des ordures ménagères par incinération.

#### Le rôle des EPCI

Les EPCI adhérentes à Préval ont pour compétence la collecte des ordures ménagères résiduelles en porte à porte, la collecte des déchets recyclables (porte à porte ou point d'apport volontaire) et du verre.

#### Les installations de collecte, de traitement et de valorisation des déchets

Sur le territoire du Haut-Doubs, les équipements suivants existent pour la valorisation des déchets :

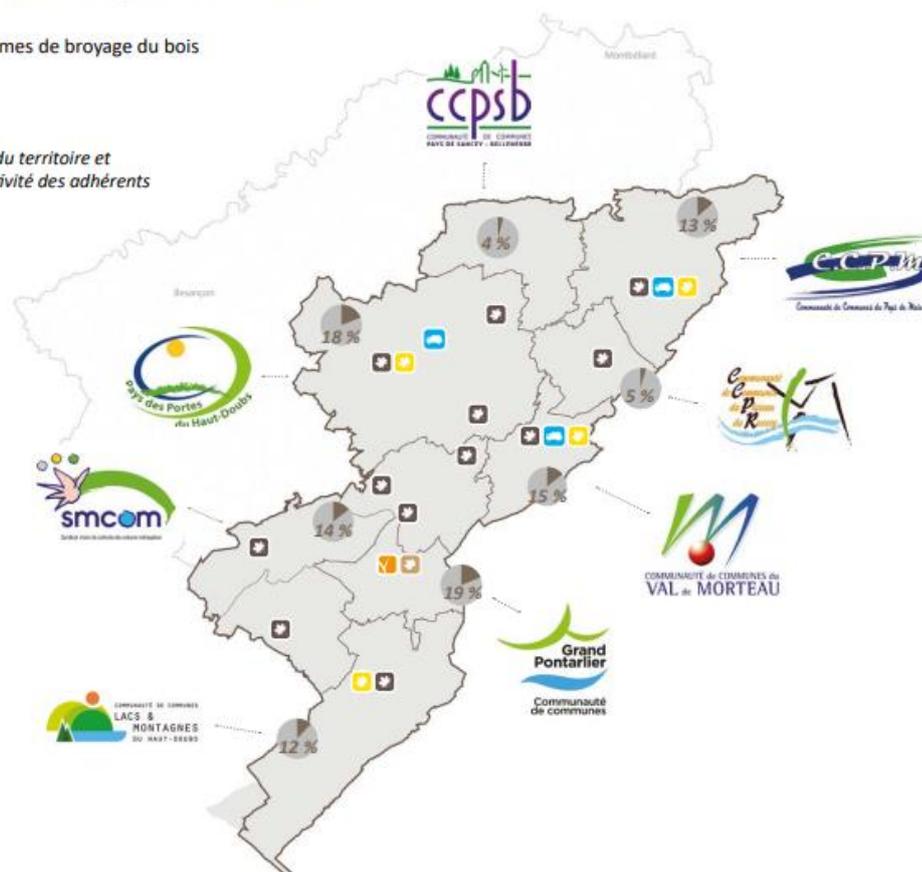
- le Valopôle à Pontarlier (unité de tri, unité de valorisation énergétique des déchets, unité de broyage des encombrants et bois et la plateforme de compostage) ;
- la plate-forme de broyage du bois à Labergement-Ste-Marie ;
- une plateforme de broyage des déchets verts dans chaque intercommunalité ;
- une plateforme de compostage des déchets verts à Pontarlier.

Par ailleurs, sur Pontarlier, un centre de tri privé existe, il est complémentaire à l'offre Préval et gère une partie des déchets BTP et industriels.

**8 collectivités** adhèrent à Préval. De nombreuses installations, gérées par Préval, sont implantées sur le territoire :

-  Valopôle : 1 centre de tri des emballages recyclables  
1 unité de valorisation énergétique  
1 unité de broyage des incinérables et bois
-  1 plate-forme de compostage des déchets verts
-  3 quais de transfert
-  12 plate-formes de broyage des déchets verts
-  4 plate-formes de broyage du bois

Carte du territoire et représentativité des adhérents

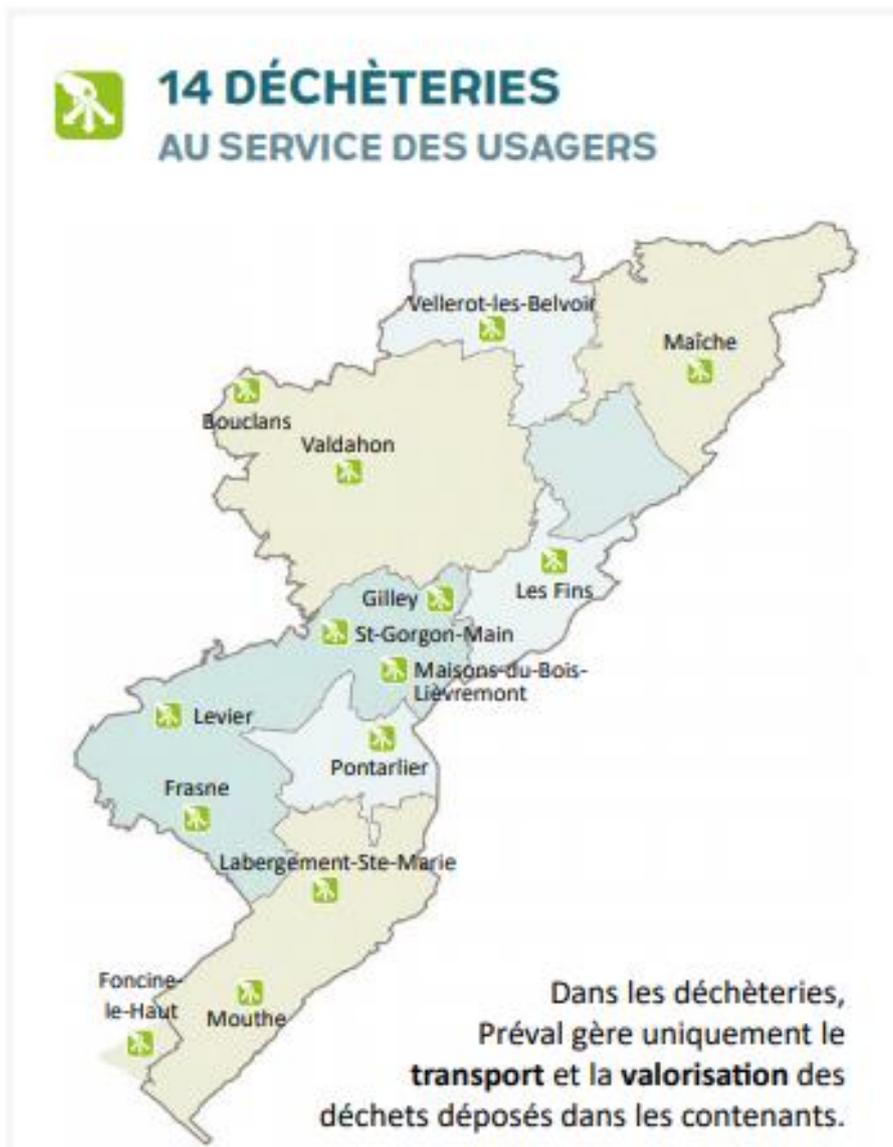


Carte des installations de collecte, de traitement et de valorisation des déchets

Source : Rapport d'activité – PREVAL - 2019

Les déchetteries sur le pays du Haut-Doubs sont situées essentiellement dans les principaux pôles du territoire à savoir à :

- Gilley (bourg-centre) ;
- Saint-Gorgon-Main ;
- Maisons-du-Bois-Lièvreumont (pôle de proximité) ;
- Levier (bourg-centre) ;
- Frasne (bourg-centre) ;
- Pontarlier (pôle centre) ;
- Labergement-Ste-Marie (bourg-centre) ;
- Mouthe (bourg-centre).

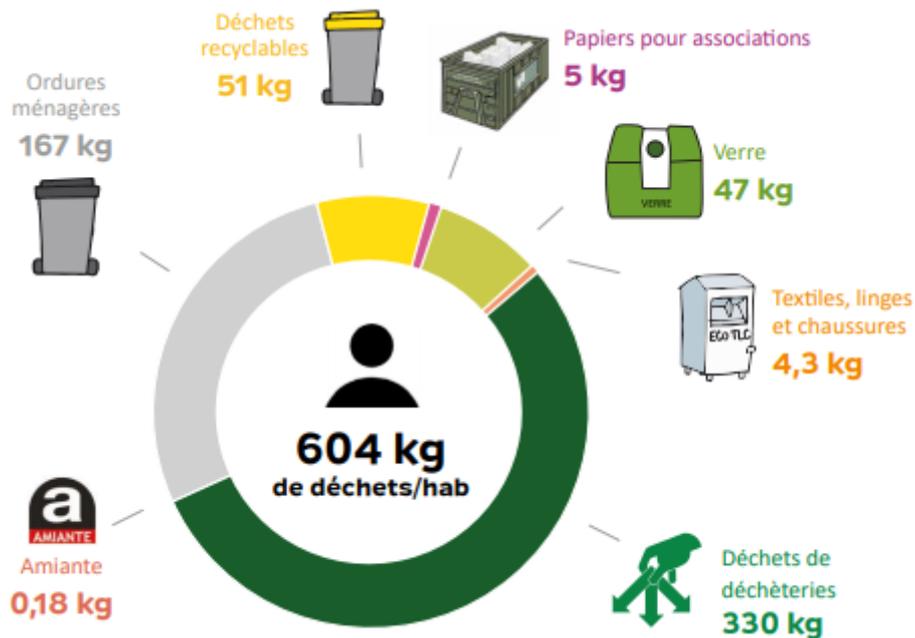


Carte des déchèteries - Source : Rapport d'activité – PREVAL - 2019

## 7.1.2 BILAN DE LA FILIERE DECHETS

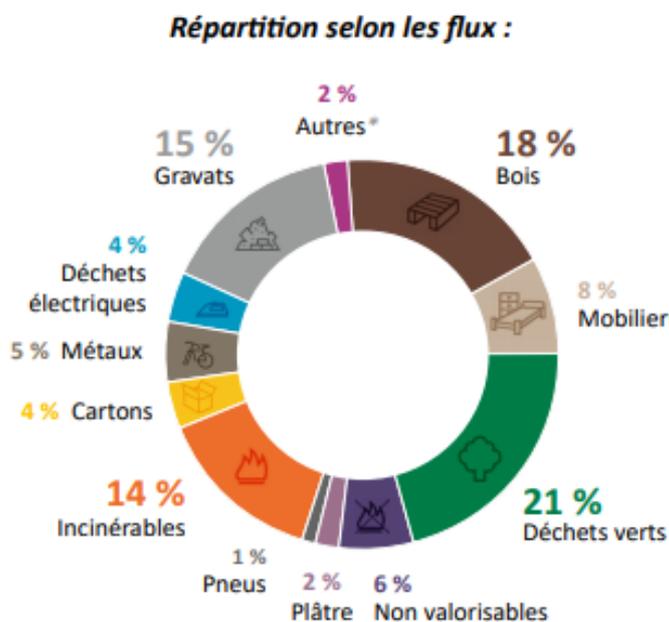
### La collecte des déchets

Préal a collecté 80 300 tonnes de déchets en 2019 soit 604 kg par habitant, c'est 3 000 tonnes de moins qu'en 2018. Toutefois, en 2017, la production annuelle de déchets d'un habitant du territoire était de 569 kg. L'essentiel des déchets traités sont des déchets déposés en déchèterie (330 kg / an / habitant) et les ordures ménagères (167 kg / an / habitant).



Bilan des déchets collectés par an par habitant - Source : Rapport d'activité – PREVAL – 2019

En effet, 54% des déchets produits par un habitant soit 330 kg / an sont collectés en déchèterie, dont 21% sont des déchets verts.



Bilan des déchets collectés par an par habitant en déchèterie - Source : Rapport d'activité – PREVAL – 2019

\* Batteries, capsules Nespresso et Dolce Gusto, cartouches d'encre, déchets diffus spécifiques, films plastiques, huiles minérales et végétales, huisseries, néons et ampoules, piles, roues, souches

## 7.2 Le traitement et la valorisation des déchets

Le traitement des déchets s'oriente essentiellement vers des solutions de valorisation soit énergétique par la production d'énergie de récupération, de matière (recyclage) ou organique (compostage).



*Bilan sur le traitement des déchets - Source : Rapport d'activité – PREVAL – 2019*

78% des **déchets collectés en déchèterie** sont envoyés dans des centres de valorisation en Bourgogne-Franche-Comté et une partie sur le territoire du Haut-Doubs, notamment :

- Les incinérables chez Suez à Pontarlier ;
- Les roues aux Chantiers Valoristes à Houtaud ;
- Les huisseries chez Doubs Recyclage à Pontarlier ;
- les déchets verts par Préval à Pontarlier et chez les agriculteurs partenaires.

Pour les **ordures ménagères** (167 kg / an / hab), elles sont valorisées à 100% en énergie à l'unité de valorisation énergétique (UVE) de Pontarlier. Cette installation fournit un réseau de chaleur sur la commune de Pontarlier. En complément des ordures ménagères, l'unité de valorisation énergétique incinère également les déchets des professionnels (en direct), les incinérables de déchèterie, les erreurs de tri du bac jaune mais aussi les déchets d'autres collectivités.

Pour les **emballages recyclables et papiers** (51 kg / an / habitant), 43% des matériaux sont envoyés en Franche-Comté et 100% en Europe (Espagne, Italie, Suisse). L'unité de tri de Pontarlier permet d'affiner le tri réalisé par les habitants et de conditionner ces produits en balles.

Pour le **verre** (47 kg / hab / an) collecté dans les points d'apport volontaire, il est envoyé en Saône-et-Loire (Champforgeuil – usine Solover).

Pour les **textiles, linges et chaussures** (4,3 kg / hab / an) collectés dans des bornes situées dans les villages ou en déchèteries, la valorisation est orientée vers la revente (61%), de nouveaux articles comme l'isolation (24%), des chiffons (9%) ou la valorisation énergétique (6%).

Pour le **papier collecté dans les bennes mises à disposition par Préval aux associations**, il est envoyé notamment chez Armstrong SAS à Pontarlier pour la production de plaques de plafond minéral.

**Pour les déchets inertes**, selon le diagnostic du PRPGD (annexe du SRADDET), à l'échelon régional, les déchets inertes représentent 96,3 % du gisement de déchets des travaux publics. Les déchets inertes du bâtiment sont évalués à 72% du gisement des déchets du bâtiment. Un déchet inerte ne se décompose pas, ne brûle pas et ne produit aucune réaction physique ou chimique (terre, pierres, béton, briques, tuiles, céramiques, verre, ...)

Les terres et matériaux meubles non pollués représentent 64% des déchets inertes du BTP, qui représentent la majorité des inertes majoritairement gérés en ISDI (63 %). Il s'agit de déblais terreux générés notamment lors de travaux de terrassements routiers, de réseaux d'eau ou d'assainissement. Avec les gravas et matériaux rocheux, les déchets inertes en mélange, les terres et matériaux représentent 83% du gisement. Les mélanges de déchets inertes seraient également les plus concernés par un envoi en ISDI. Plusieurs installations de stockage de déchets inertes (ISDI) sont recensées sur le territoire du Haut-Doubs : Gilley (Vermot TP), Pontarlier (De Giorgi Constructions), Sombacour (SCE) pour remblayer une ancienne carrière, Granges-Narboz (Boucard TP) sur le site de l'ancienne carrière. Le stockage de déchets inertes relève désormais du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) dits "à enregistrement".

Les autres déchets (bétons, déchets d'enrobés, tuiles-briques et céramiques, autres déchets inertes) qui représentent 20% des quantités totales de déchets inertes sont valorisables à 100%. Les bétons seraient recyclés à hauteur de 92 % du gisement et les déchets d'enrobés à hauteur de 89 % du gisement. Toutefois, selon une enquête menée par la Cellule Economique Régionale de la Construction (CERC), **le taux de matériaux réemployés (avec ou sans traitement) sur les chantiers TP évalués globalement à 10% ce qui semble néanmoins faible**. Ce taux de réemploi semble sous-estimé selon les acteurs. Le taux de réemploi est néanmoins très variable selon la taille des chantiers : sur les grands chantiers le réemploi est privilégié pour des raisons économiques.

## SYNTHESE « ORGANISATION DE LA COLLECTE, DU TRAITEMENT ET DE LA VALORISATION DES DECHETS »

### POINTS FORTS (ATOUTS)

- Un acteur principal dynamique et ambitieux dans la réduction, le traitement et la valorisation des déchets ;
- La mise à disposition de plateforme de broyage des déchets verts dans chaque intercommunalité du Pays du Haut-Doubs ;
- Une déchèterie dans les principaux pôles du Pays du Haut-Doubs : Pontarlier, Gilley, Levier, Frasne, Labergement-Ste-Marie et Mouthe.

### POINTS FAIBLES (FAIBLESSES)

- Des déchets verts collectés en déchèterie assez conséquents en matière de tonnage ;
- Le faible réemploi des déchets du BTP ;

### LES ENJEUX

- L'accompagnement de la politique ambitieuse de Préal en matière de réduction et de valorisation des déchets (déchèteries, extension du centre de valorisation, extension du réseau de chaleur sur Pontarlier, ...) ;
- La mutualisation des points de collecte des déchets (compostage collectif) dans les futurs projets d'aménagement (activités, habitat, équipements) pour anticiper la collecte séparée des biodéchets ;
- La diminution des déchets verts collectés en déchèterie par un broyage et un réemploi sur place par les habitants ;
- Le développement de l'économie circulaire par le réemploi des déchets ;
- La valorisation des initiatives privées et économiques pour la production de chaleur et cogénération pour alimenter un réseau de chaleur.

## 8/LA POLLUTION ET LES NUISANCES LIEES AUX ACTIVITES HUMAINES : SITES INDUSTRIELS, NUISANCES SONORES ET AIR

### 8.1 La pollution du sol

La géologie du Haut Doubs est facteur de risques accrus. Les circulations souterraines sont complexes et non connues concernant les pollutions présentes dans l'eau.

Aucun secteur d'information sur les sols (SIS) n'est encore arrêté dans le Doubs. Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Le territoire du Haut-Doubs comporte cependant des sites pollués avérés. Ce sont des sites références sur la base de données BASOL. Pour l'ensemble des 79 communes, 8 sites et sols pollués apparaissent dans la base de données BASOL recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués (cf. tableau ci-dessous) dont :

- 1 banalisable (basculée dans Basias) ;
- 5 traités (l'ancien exploitant a assuré une remise en état pour un usage industriel) ;
- 1 en cours de travaux ;
- 1 en cours d'évaluation.

Commune	Accès Basol	Nom du site	Etat du site
Pontarlier	Public	Thévenin-Ducrot	Traité
Pontarlier	Public	Shell Direct	Traité
Verrières-de-Joux	Public	Société SEDIS	Traité
Levier	Public	Levier Industries SAS Composants mécaniques	Traité
Montbenoît	Public	Scierie Barrand	Site en cours d'évaluation
Gilley	Basculé dans Basias	Chromiha	Traité
Bouverans	Public	Scierie Vuillemin	Traité
Mouthe	Public	Scierie Lonchamppt (ex Scierie Laresche)	Site en cours de travaux

*Source : PAC de l'Etat – décembre 2016*

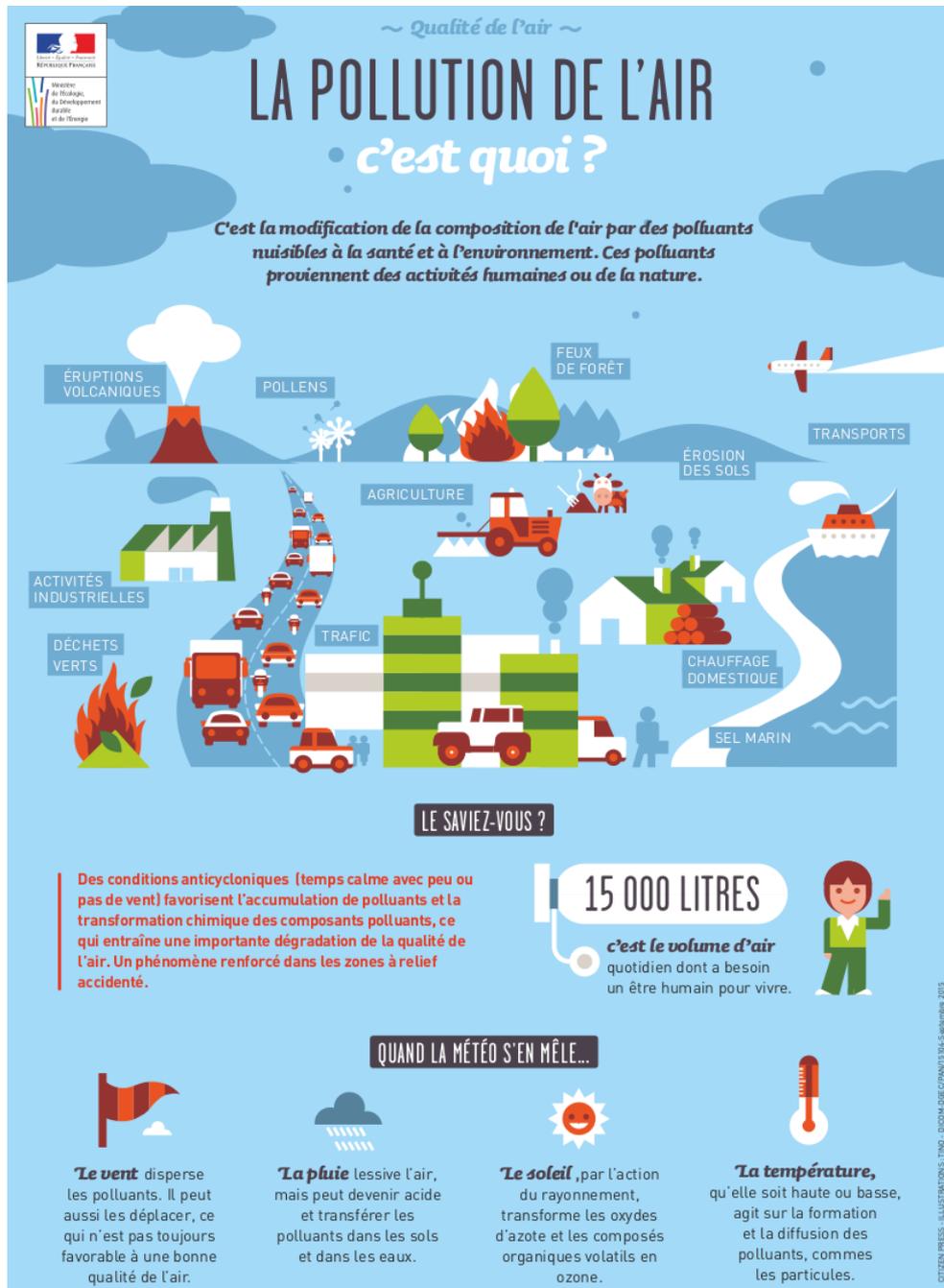
Pour les deux scieries (Barrand et Lonchamppt) et les dépôts d'hydrocarbures (Shell, Thevenin – Ducrot), la pollution est liée à la présence de pesticides, plomb, mercure et hydrocarbures.

Dans le cas de changement d'usage d'un site, il est recommandé de réaliser une nouvelle évaluation des risques sanitaires et de prendre en compte les éventuelles mesures correctives ou conservatoires conséquentes.

Le SCoT doit prendre en compte l'existence éventuelle de sites ou sols pollués, dont l'état peut être incompatible avec l'usage futur envisagé si les mesures de gestion adaptée ne sont pas mises en œuvre.

## 8.2 La pollution de l'air

La qualité de l'air est un enjeu sanitaire majeur. La pollution de l'air influence la prévalence des maladies cardio-respiratoires, cérébrales, et des cancers. Le coût de cette pollution a été évalué à 30 milliards d'euros dont près d'un milliard d'euros directement supportés par le système de soin.



Source : [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

Selon les directives 2004/107 CE et 2008/50/ CE relative à la politique et les normes européennes sur la qualité de l'air ambiant, il existe :

- des valeurs limites selon les polluants pour la protection de la santé humaine ;
- des seuils d'information et d'alerte (pour la mise en place des mesures d'urgence) ;

- des niveaux critiques pour la protection de la végétation.

L'indice ATMO renseigné par ATMO Bourgogne-Franche-Comté (association de surveillance) permet de caractériser la qualité de l'air dans une zone urbaine sur une échelle comprise entre 1 « très bon » et 10 « très mauvais ». C'est un indicateur journalier agrégé car calculé dans l'air ambiant à partir de quatre polluants : le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), les particules fines (PM<sub>10</sub>) et l'ozone (O<sub>3</sub>).

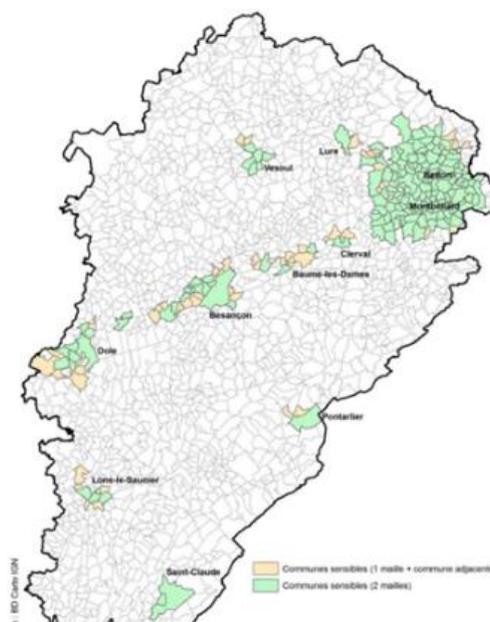


Chaque polluant est placé sur une échelle spécifique comportant dix paliers, dont les niveaux correspondent à la réglementation française.

En 2011, ATMO Franche-Comté a défini des zones sensibles pour les particules (PM<sub>10</sub>) et les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>). Ces zones sont issues du croisement entre les zones à enjeu (bassins de population, zone naturelle à protéger...) et les zones fortement émettrices de PM<sub>10</sub> et NO<sub>x</sub>.

Pontarlier est une commune sensible à la dégradation de la qualité de l'air.

Globalement, les grands bassins de vie et les axes majeurs de circulation constituent les zones les plus sensibles. C'est dans les zones à forte densité qu'il est prioritaire de surveiller la qualité de l'air, non seulement parce qu'elles regroupent un grand nombre de personnes exposées, mais aussi car elles comptent souvent des institutions accueillant des personnes sensibles (enfants en bas âge dans les crèches et les écoles, asthmatiques, personnes atteintes de maladies cardio-vasculaires dans les établissements de santé...).



Carte des communes sensibles à la dégradation de la qualité de l'air en Franche-Comté – source : ATMO BFC

Certaines installations font l'objet d'un suivi particulier à propos des émissions de polluants atmosphériques. C'est le cas des unités d'incinération d'ordures ménagères concernant les dioxines en 2006. Les dioxines sont produites par l'incinération de matières contenant du chlore. Une norme d'émission de 0,1 nanogramme de dioxines par mètre cube de gaz rejeté (ng/m<sup>3</sup>) a été fixée depuis le 28 décembre 2005 pour le secteur de l'incinération des déchets.

Parmi les 59 établissements industriels de la région qui sont soumis à l'obligation de mesurer au moins une fois par jour la composition de leurs rejets en oxyde d'azote, composés organiques volatils, dioxyde de soufre ou autres composés polluants, il y a l'usine Armstrong à Pontarlier (usine de plafonds acoustiques).

*Les données représentées dans ce chapitre sont issues du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) en cours d'élaboration à l'échelle du Haut-Doubs.*

## 8.2.1 LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Les émissions de polluants correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines (transport, chauffage, agriculture, industrie ...) ou par des sources naturelles (volcans, composés émis par la végétation et les sols). Comme les émissions de gaz à effet de serre, les émissions de polluants peuvent s'envisager sur une échelle étendue et sont exprimées en kilogrammes ou tonnes par an.

Des phénomènes de dispersion, de dilutions et de transformation dans l'environnement interviennent ensuite. Ils peuvent déplacer la pollution ou changer sa nature (l'ozone est un polluant « secondaire » issu de la transformation de polluants primaires émis par des activités humaines).

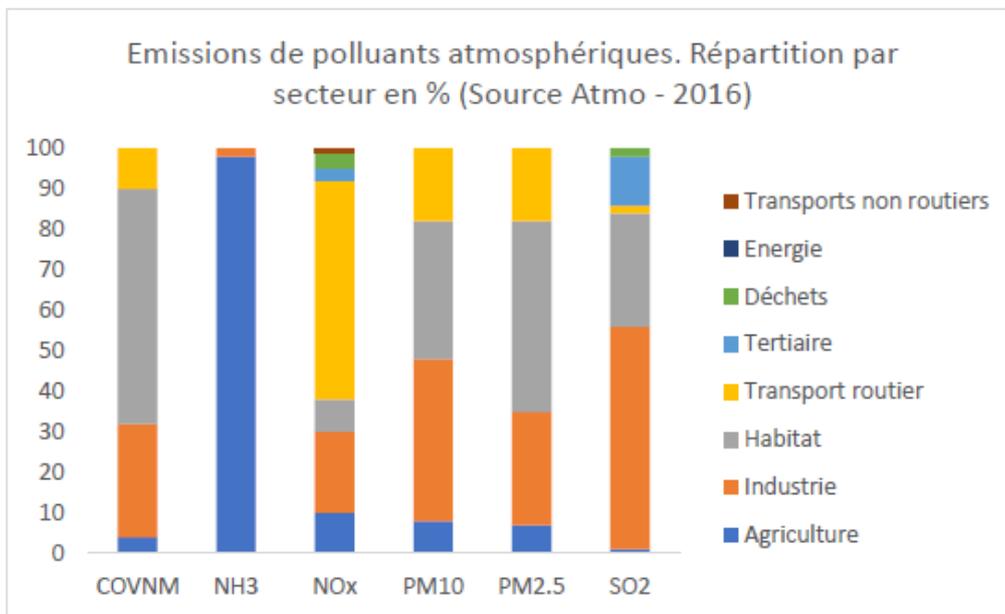
Les polluants atmosphériques sont :

- Le **composé organique volatil** (COVNM) est un gaz ou vapeur contenant au moins un atome de carbone associé à d'autres atomes, tels l'hydrogène, l'oxygène, l'azote, le soufre, les halogènes, le phosphore ou le silicium (à l'exception des oxydes de carbone et des carbonates et bicarbonates inorganiques). Les effets des COV sont très variables sur la santé entre gêne olfactive et effets mutagènes et cancérigènes (benzène, benzopyrène, perchloroéthylène), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire. Les composés organiques volatils sont aussi des précurseurs, avec les oxydes d'azote, de l'ozone troposphérique. ;
- L'**ammoniac** (NH<sub>3</sub>) est un gaz incolore, dont l'odeur piquante et très âcre est facilement reconnaissable. L'ammoniac est un gaz très irritant pour le système respiratoire, la peau et les yeux. Son contact direct peut provoquer des brûlures graves. A forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires. A très forte dose, l'ammoniac est un gaz mortel. L'ammoniac participe également au phénomène des pluies acides. En contact avec les feuilles des végétaux, il peut entraîner un ralentissement de leur croissance, une moindre tolérance et résilience face à la sécheresse et au gel, une moindre résistance aux parasites, une concurrence entre espèces au détriment de la biodiversité et en faveur des espèces résistantes. La présence dans l'eau de l'ammoniac affecte la vie aquatique. Dans les eaux douces, sa toxicité aiguë provoque chez les poissons des lésions branchiales et une asphyxie des espèces sensibles. Si ces eaux sont stagnantes, le risque d'intoxication aiguë est plus marqué en été car la hausse des températures entraîne l'augmentation de la photosynthèse, conduisant ainsi au phénomène d'eutrophisation.
- Le **dioxyde d'azote** (NO<sub>x</sub>) se distingue du monoxyde d'azote (gaz incolore à odeur douceâtre) par une couleur rouge-brun et aussi une odeur irritante. C'est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires, pouvant entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant. Le dioxyde d'azote participe au phénomène des pluies acides, et contribue ainsi à l'appauvrissement des milieux naturels et à la dégradation des bâtiments.
- Les **particules en suspension** (« Particulate Matter » en anglais) (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>) sont constituées d'un ensemble très hétérogène de composés : sels (nitrates, sulfates, carbonates, chlorures, ...), composés carbonés organiques (HAP, oxydes, matière organique, ...), éléments traces (métaux lourds, ...) ou encore carbone élémentaire. Elles sont différenciées selon leur

granulométrie : PM10 ensemble des particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm (microns) et PM2,5, les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm ;

- Le **dioxyde de soufre** (SO<sub>2</sub>) est un gaz incolore. Il se signale par une odeur forte, désagréable et suffocante à partir d'un certain niveau de concentration. Composé d'un atome de soufre et de deux atomes d'oxygène, sa formule chimique est SO<sub>2</sub>.

Les trois polluants les plus préoccupants actuellement pour la qualité de l'air sont les particules (PM 10 et PM 25), le dioxyde d'azote et l'ozone.



Sur le territoire du Haut-Doubs, les sources de pollutions diffèrent :

- Pour les **composés organiques volatils** (COVNM), ce sont certains procédés industriels utilisant des solvants mais aussi le raffinage du pétrole ou la production de boissons alcoolisées ou de pain. Les composés organiques sont également émis de manière naturelle, avec des émissions par les plantes ou certaines fermentations. Par ailleurs, ils entrent également dans la composition des carburants mais aussi dans les matériaux d'ameublement et de décoration (panneaux de bois agglomérés, peintures, ...) ;

Sur le territoire du Pays du Haut-Doubs le volume de COVNM émis est principalement lié au résidentiel et à l'industrie. Les principaux émetteurs sont localisés sur le Grand Pontarlier et Lacs et Montagnes du Haut-Doubs.

- Pour l'**ammoniac**, c'est avant tout un polluant agricole, lié aux activités d'élevage (formation à partir de l'urine et de la fermentation de la matière organique), et émis lors de l'épandage des lisiers, mais aussi lors de l'épandage des engrais ammoniacés. Il a également une origine industrielle (fabrication de produits d'entretien, traitement des métaux, industrie du froid (l'ammoniac est un important réfrigérant), des fibres textiles, du papier, ... Le secteur du traitement des déchets émet également de l'ammoniac (fermentation des boues de station d'épuration). Des vapeurs peuvent être dégagées lors de l'emploi de produits de nettoyage ou certains shampoings colorants. On trouve aussi de l'ammoniac dans la fumée de cigarette.

Sur le territoire du Pays du Haut-Doubs le volume de NH<sub>3</sub> émis essentiellement par l'agriculture. Les émissions de NH<sub>3</sub> proviennent de Montbenoît pour 25,9% et de Lacs et Montagnes pour 25,4%.

- Pour le **dioxyde d'azote**, les émissions sont liées principalement au phénomène de combustion dans les domaines des transports, de l'industrie (production d'acide nitrique ou d'engrais), de l'agriculture, de la transformation de l'énergie et le chauffage ou la production d'eau chaude.

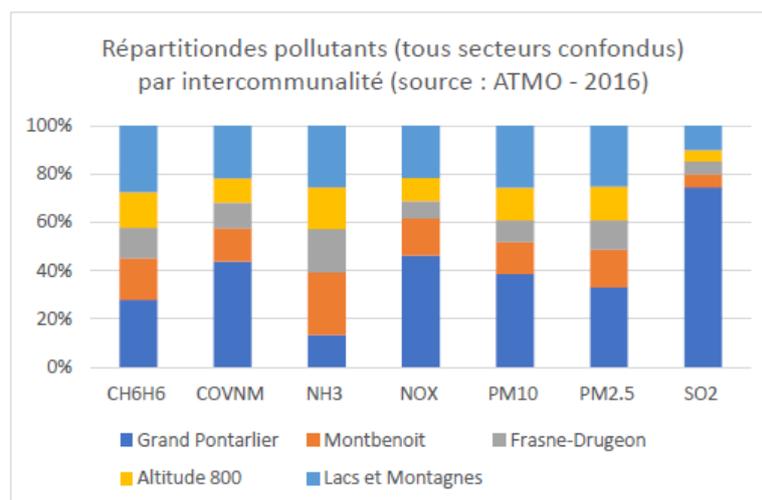
Sur le Haut-Doubs, le principal émetteur est le secteur des transports routiers puis de l'industrie. Les activités émettrices de dioxyde d'azote sont présentes essentiellement sur le Grand Pontarlier et au sein de la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs, deux territoires traversés par la RN 57.

- Pour les **particules fines (PM 10 et PM 2,5)**, ce sont surtout les activités humaines telles que le chauffage (poêle à bois, cheminée), la combustion de matières fossiles, l'incinération des déchets, les centrales thermiques ou des procédés industriels (carrière, cimenterie, ...) qui sont génératrices de poussières. Le trafic routier (véhicules diesel) et l'agriculture (labours) contribuent également à l'émission de particules fines.

Dans le territoire du Haut-Doubs, les émissions de PM<sub>10</sub> sont principalement dues en premier lieu à l'industrie alors que les émissions de PM<sub>2,5</sub> viennent du secteur résidentiel. Les principaux émetteurs de particules sont situés dans le Grand Pontarlier et dans la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs.

- Pour le **dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)**, il est formé essentiellement lors du brûlage de combustibles fossiles (charbon, fioul, gazole, ...). Les principaux émetteurs sont les centrales thermiques, les installations de combustion industrielle, les unités de chauffage individuel ou collectif et certains procédés industriels (production de pâte à papier, ...).

Dans le Haut Doubs, l'industrie et l'habitat sont les deux secteurs les plus émetteurs de dioxyde de soufre principalement sur le secteur du Grand Pontarlier.



Les émissions de polluants atmosphériques sont en baisse entre 2008 et 2016 pour l'ensemble des polluants à l'exception de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>). La plus forte baisse est enregistrée pour le dioxyde de soufre.

## Evolution des émissions de polluants (PCAET) en base 100 / Pays du Haut-Doubs (2008/2016)

Unité : Base 100 / Source : ATMO BFC



Le nombre de jours avec un indice de qualité médiocre (indice 6 à 7) ou mauvais (supérieur à 8) sur le Haut-Doubs est de 3,9% en 2019 contre 7,7% à l'échelle du Doubs.

### 8.2.2 LES GAZ A EFFET DE SERRE

Les gaz à effet de serre (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent à l'effet de serre.

Les principaux GES sont :

- La vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O)
- Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)
- Le méthane (CH<sub>4</sub>)
- Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)
- L'ozone (O<sub>3</sub>)
- Des gaz fluorés (CFC, HCFC, PFC, HFC, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>)

Le dioxyde de carbone est le gaz à effet de serre d'origine anthropique qui a le plus d'impact sur le climat.

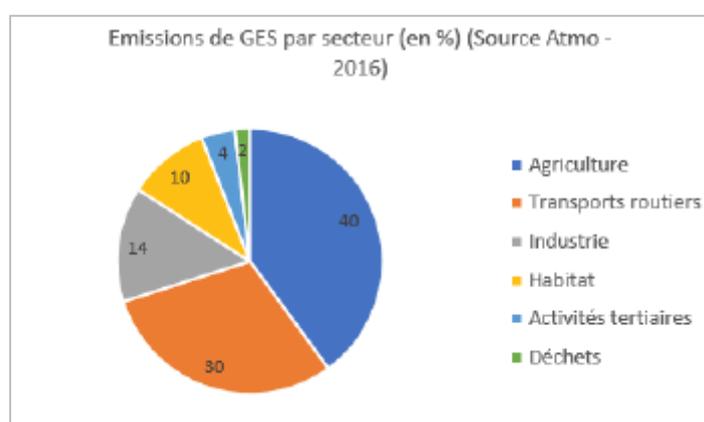
A l'échelle du Pays du Haut-Doubs, le volume global des émissions de gaz à effet de serre est de 592 000 tonnes équivalents CO<sub>2</sub> pour une population de 62 500 habitants soit 9,5 tonnes par an et par habitant en 2016. Cette moyenne par habitant est supérieure de + 25% par rapport à la moyenne départementale (7,6) et se voit un peu supérieure de 15% à la moyenne régionale de 8,2 tonnes par habitant.

En termes d'émissions par habitant, seules 23 communes sur 79, soit 30% se situent en dessous de la moyenne nationale, et 29 en dessous de la moyenne régionale. Les émissions les plus fortes en moyenne

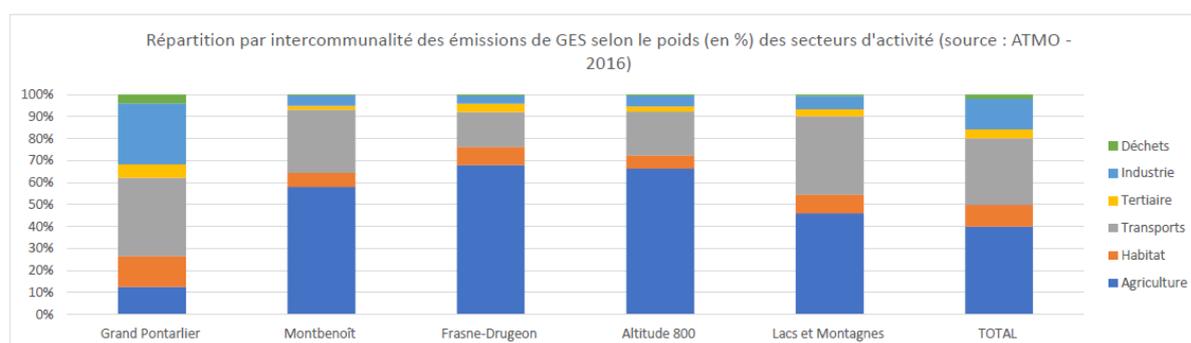
annuelle par habitant sont observées sur les CC Frasn-Drugeon (10,3 tonnes / habitant / an en 2016), Altitude 800 (11,6 tonnes / habitant / an) et Montbenoit (13,1 tonnes / habitant / an). Ces émissions s'expliquent essentiellement par le poids de l'agriculture et la présence de la RN 57. A contrario, les CC du Grand Pontarlier (8,8) et Lacs et Montagnes du Haut-Doubs (7,8) sont en dessous de la moyenne du Pays (9,5).

Les volumes d'émissions de GES sont en augmentation entre 2008 et 2016 de 36 000 tonnes soit + 6,4 % mais stable par personne (de 9,7 tonnes/habitant à 9,5 tonnes). Les émissions de GES ont augmenté sur les secteurs de la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs, Frasn-Drugeon et Altitude 800 selon des taux variants de 7 à 11% alors que la CC de Montbenoit a connu une plus forte évolution (+ 21%). Cette situation s'explique par le poids de l'agriculture dans ces intercommunalités.

Les principaux domaines d'émission de gaz à effet de serre sont l'agriculture (35,3 %), les transports routiers (29,1 %), l'habitat résidentiel (14,6 %) et l'industrie (13,7%).



Les émissions liées à l'agriculture sont principalement observées dans les EPCI plus rurales : Frasn-Drugeon, Montbenoit, Altitude 800. A contrario, les émissions liées aux transports et à l'industrie sont recensées au sein du Grand Pontarlier.



La prédominance de l'agriculture, comme source d'émission de GES s'explique par deux facteurs :

- un tissu agricole très présent avec plus de 550 exploitations ;
- une composante autour de l'élevage bovin avec 47 000 têtes, animaux qui sont les plus émetteurs de méthane (CH4) et de protoxyde d'azote (N2O) les gaz les plus conséquents.

Les transports routiers (véhicules légers notamment) constituent la deuxième source d'émissions de GES (29 %) notamment dans le Grand Pontarlier et la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs compte-



## Le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PBBE)

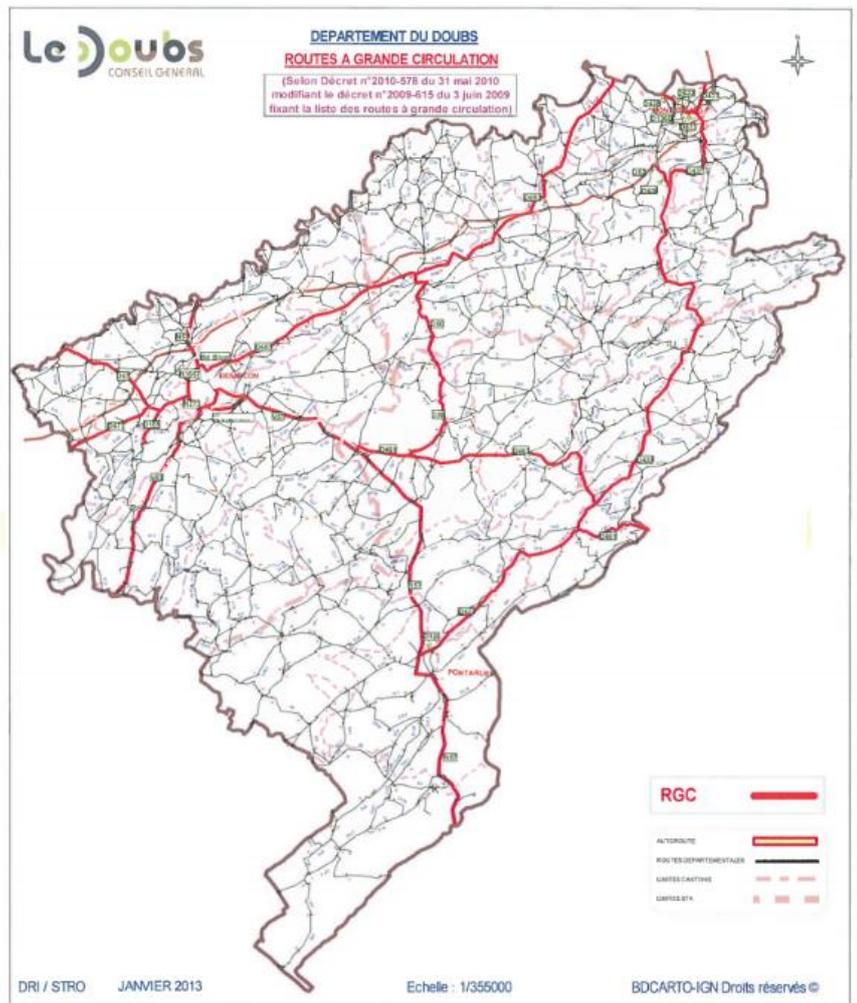
Gestionnaire d'infrastructures routières supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules, le département du Doubs et la commune de Pontarlier doit procéder à la rédaction d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour leurs infrastructures propres. Le PPBE vise à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Pour cela, il s'appuie sur les cartes de bruit stratégiques (CBS) fournies par l'Etat.

### Où en sont les PPBE ?

#### Les routes à grande circulation

Une route à grande circulation permet d'assurer la continuité des itinéraires principaux et, notamment le délestage du trafic, la circulation des transports exceptionnels, des convois et des transports militaires et la desserte économique du territoire, et justifient, à ce titre, des règles particulières en matière de police de la circulation et d'inconstructibilité (Amendement Dupont). En effet, en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de soixante-quinze mètres de part et d'autre de des routes classées à grande circulation.

Deux routes à grande circulation sont identifiées sur le territoire du Haut-Doubs, la RN 57 traversant le territoire du nord au sud et la RD 437, depuis la porte d'entrée du territoire « Défilé d'Entre Roches » jusqu'à Pontarlier.



## SYNTHESE « LA POLLUTION ET LES NUISANCES LIEES AUX ACTIVITES HUMAINES »

### POINTS FORTS (ATOUTS)

- Une diminution des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composé organique volatil) sur la décennie passée à l'exception de l'ammoniac ;

### POINTS FAIBLES

- Des territoires plus urbanisés, émetteurs de polluants atmosphériques : le Grand Pontarlier et la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs ;
- Des territoires ruraux fortement émetteurs de GES (prédominance de l'agriculture) : les CC Frasne-Drugeon, Altitude 800 et Montbenoit ;
- Le trafic routier est la principale source de dégradation de la qualité de l'air ;
- Deux routes à grande circulation sont identifiées sur le territoire : la RN 57 et la RD 437 (défilé d'Entre Roches à Pontarlier) ;

### LES ENJEUX

- La lutte contre les émissions de GES notamment au niveau des secteurs fortement émetteur (agriculture, transports, habitat résidentiel) ;
- La maîtrise des émissions de polluants atmosphérique et de GES à la source en réduisant les distances de déplacements et en encourageant les alternatives à la voiture individuelle ;
- L'éloignement des populations vulnérables (ex : EHPAD, établissement pour la petite enfance, ...) des sources de pollution ;

## 9/L'ENERGIE : CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET POTENTIEL ENERGETIQUE

Les données représentées dans ce chapitre sont issues du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) en cours d'élaboration à l'échelle du Haut-Doubs.

### 9.1 Les consommations énergétiques

#### 9.1.1 BILAN DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES PAR FILIERE

Le secteur des transports routiers (58,5 KETP en 2016) est le premier consommateur d'énergie (toutes filières confondues) sur le territoire du Haut-Doubs, suivi de près par le secteur résidentiel (50,6 KETP en 2016).

Selon les données antérieures (2008 à 2014), le secteur résidentiel était le premier consommateur d'énergie mais entre 2008 et 2016, les consommations énergétiques dans le résidentiel ont diminué d'environ 8% alors que le secteur des transports routiers a augmenté d'environ 27% sur la même période.

Dans une moindre proportion, ce sont les secteurs de l'industrie manufacturières puis le tertiaire qui sont consommateurs d'énergie sur le territoire. L'agriculture ne pèse que 3% des consommations.

	2008	2010	2012	2014	2016	Evolution 2008-2016 (en %)
Agriculture	4,5	4,7	4,4	5,1	5,1	13,3
Industrie Manufacturière	33	31	26,5	29,4	32,8	-0,6
Industrie Energie	0	0,4	0,7	0,5	0,5	
Résidentiel	54,9	54,1	52,4	52,2	50,6	-7,8
Transports routiers	46,2	50,6	46,7	50,6	58,5	26,6
Transports non routiers	0,5	0,6	0,3	0,3	0,3	-40
Tertiaire	16	14,2	14,4	14,2	14,3	-10,7
Déchets	7,4	7,8	7,6	7,1	7,4	0
Total	162,5	163,4	153	159,4	169,5	+4,3

Source : OPTTEER - ATMO BFC - 2016

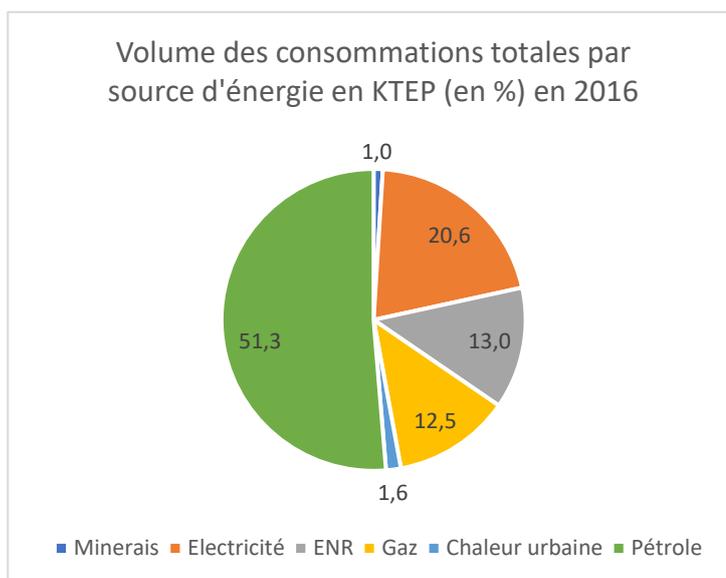
Les consommations énergétiques totales ont fait l'objet d'une augmentation de + 4,3% entre 2008 et 2016 due à la forte augmentation des consommations dans le secteur des transports routiers. Toutefois, sur la période 2008-2012, les consommations énergétiques avaient diminué mais sont en progression depuis 2012.

### 9.1.2 BILAN DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES PAR TYPE D'ENERGIE

Le pétrole est l'énergie la plus utilisée sur le territoire (52% des consommations énergétiques) suivie par l'électricité (20% en 2016), les énergies renouvelables (12,2%) et le gaz (12,1%).

Les énergies fossiles (pétrole, gaz, minerais) représentent 64% des consommations énergétiques du territoire.

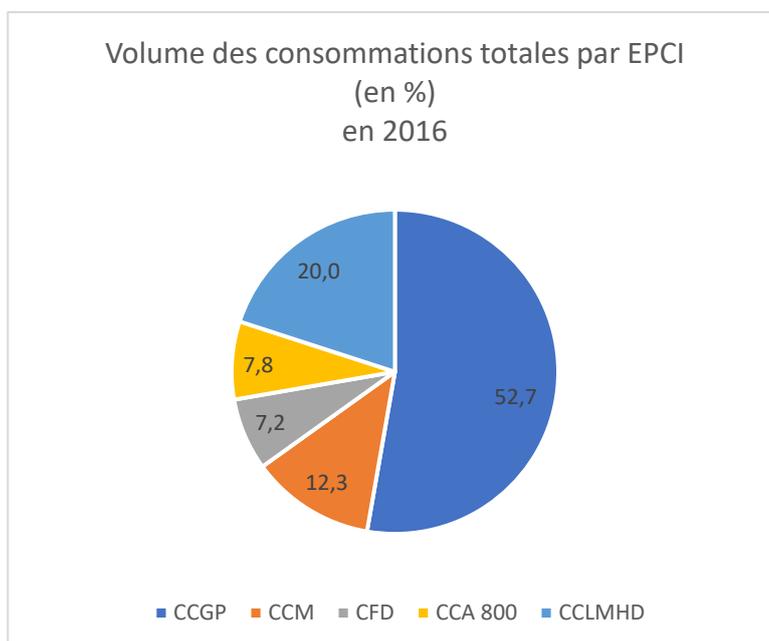
Le pétrole est essentiellement utilisé pour le secteur des transports routiers et de l'industrie alors que l'électricité et les énergies renouvelables sont mobilisées pour le résidentiel.



Source : OPTTEER - ATMO BFC - 2016

### 9.1.3 BILAN DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES PAR EPCI ET PAR COMMUNE

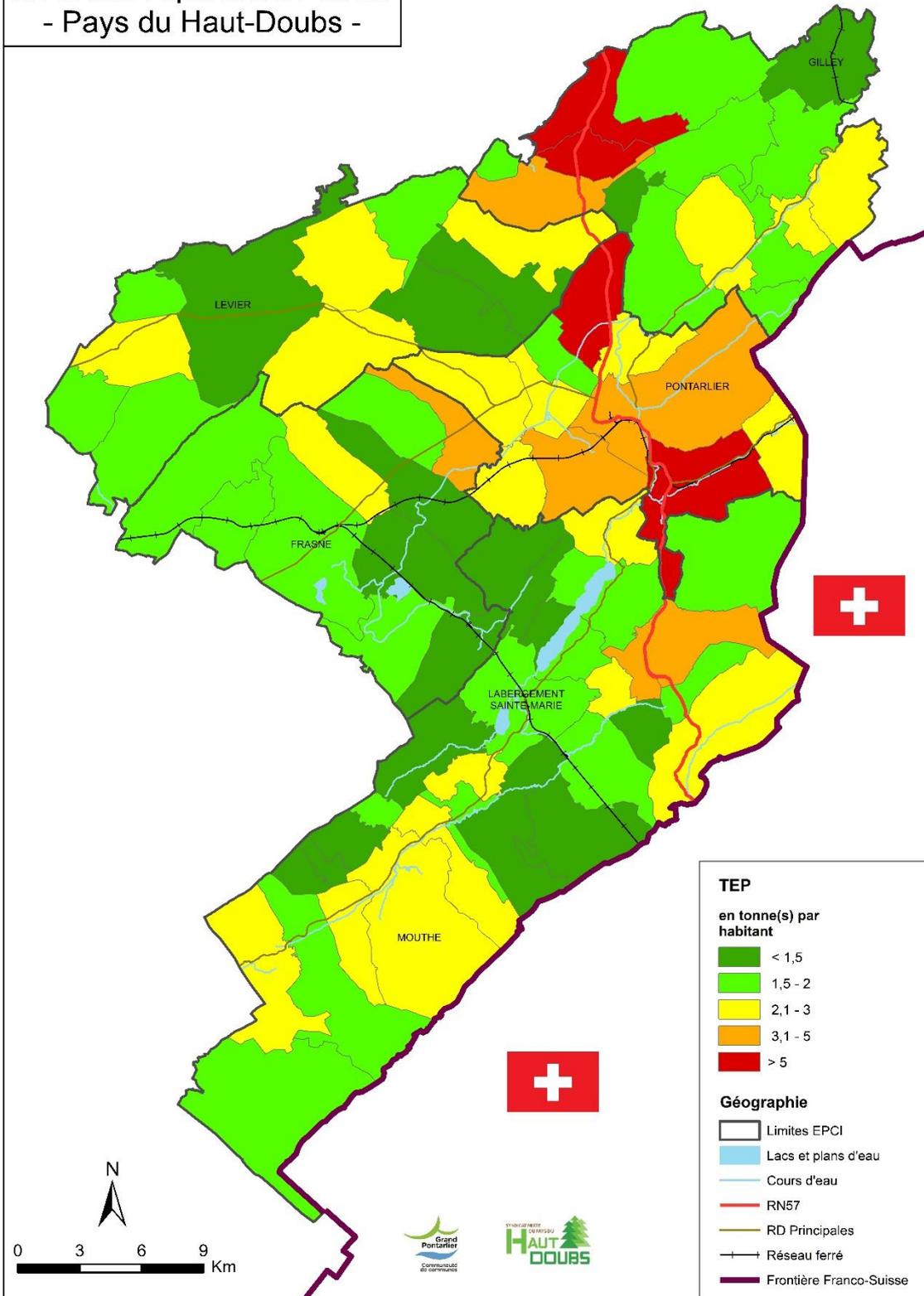
Les consommations énergétiques du territoire sont observées pour plus de la moitié au sein de la CCGP (environ 53%) en 2016 et 20% au sein de la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs. La CC de Montbenoît représente 12% alors que les CC plus rurales de Frasné Dugeon et Altitude 800 entre 7 à 8% des consommations énergétiques totales du Haut-Doubs. Cette répartition par intercommunalité s'explique par rapport au nombre d'habitants et au nombre d'activités économiques présentes de manière différenciée sur le territoire notamment avec une concentration plus importante sur la CC du Grand Pontarlier.



Source : OPTTEER - ATMO BFC - 2016

Les communes traversées par la RN 57 ont des consommations énergétiques par habitant plus conséquentes.

Consommation d'énergie  
en Tonne Équivalent Pétrole  
- Pays du Haut-Doubs -



Auteur : Marie-Ange JANICHON-PERRIN / EPSG - 2154 RGF93-Lambert93  
 Sources : TEP -> Alim 2016; Communes et comcom -> admin express IGN 2017; RD -> Doubs data 2020; RN -> SICR 2019; Hydro -> Sandre 2016; Ferré -> BDTopo IGN 2018; Suisse -> Swiss Topo 2020 / Date de réalisation : 20200521

## 9.2 / La vulnérabilité énergétique

Le coût de l'énergie affecte les activités économiques mais aussi le budget des ménages. En effet, le coût énergétique consacré par les ménages ne cesse de croître en lien avec le chauffage du domicile et les déplacements domicile-travail.

La part du revenu consacré au logement et à la mobilité représente 8% à l'échelle du Haut-Doubs avec des disparités par intercommunalité. En effet, la part la plus élevée pour la mobilité concerne les communes situées dans la bande frontalières (CCLMHD) alors que la part la plus élevée pour le logement est observée sur les CC Altitude 800, Frasnè-Druegon et Montbenoit.

<b>Part du revenu médian consacré à l'énergie pour le logement et pour la mobilité domicile-travail en 2016</b>	Part du revenu consacré à l'énergie pour le logement en %	Part du revenu consacré à l'énergie pour la mobilité en %	Part du revenu consacré à l'énergie pour le logement et la mobilité en %
CCGP	5,5	1,5	7
CCM	6,3	2,5	8,8
CFD	6,6	3,3	9,9
CCA 800	7,4	2,2	9,6
CCLMHD	5,5	3,4	8,9
Total	5,9	2,3	8,2

Source : OPTÉER - ATMO BFC - 2016

L'ancienneté du parc de logement montre un profil assez spécifique du territoire avec sur l'ensemble du parc de résidences principales une répartition assez équilibrée entre les quatre niveaux d'âge, la moitié du parc ayant moins de 35 ans. Toutefois, la part de logement récent est plus importante dans les territoires avec des dynamiques résidentielles fortes notamment ceux en proximité de la Suisse.

Pour le parc des résidences secondaires, 2/3 ont été construits sur la période 1950-1989 qui marque le fort développement de la station de Métabief Mont d'Or et de ses grands ensembles avec un chauffage individuel central.

Les exigences climatiques du territoire nécessitent de recourir au chauffage sur une période plus longue et manière plus intense. Ce recours au chauffage explique que la part du revenu dédié à l'énergie pour le logement est plus importante qu'à l'échelle nationale.

Par ailleurs, le taux d'équipement des ménages en véhicules est supérieur aux moyennes régionale et nationale du fait du caractère rural du Haut-Doubs couplé au fait frontalier (distances plus longues). Toutefois, une opération de covoiturage à l'échelle de l'arc jurassien (franco-suisse) à laquelle le Pays du Haut-Doubs est partenaire, permet de diminuer le recours à la voiture individuelle pour les déplacements domicile-travail.

## 9.3 / La production d'énergie renouvelable

### 9.3.1 BILAN DE LA PRODUCTION LOCALE

Territoire de moyenne montagne, le Pays du Haut-Doubs est historiquement impliqué dans la production d'énergies renouvelables et notamment :

- le bois énergie très développé avec l'affouage des particuliers et développé ces dernières années avec les équipements en chaufferies bois ou réseau de chaleur, dynamique accompagnée par de nombreux autres projets en cours ;
- l'hydroélectricité avec les sites du Fourperet (exploité par le Syndicat Intercommunal d'Electricité de Labergement (SIEL)), source de la Loue, la Jougnena ... ;
- l'énergie solaire avec l'implantation de trackers solaires à Fourcatier-Maison-Neuve et de panneaux solaires à proximité de la centrale hydroélectrique du Fourperet mais aussi en toiture chez des particuliers, des entreprises ou des collectivités ;
- l'énergie liée à l'incinération des déchets alimentant un réseau de chaleur urbain sur Pontarlier.

Les énergies renouvelables représentent 13% et le réseau de chaleur urbain 1,3% des consommations énergétiques du territoire en 2016.

### 9.3.2 POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES ENR

Le principal potentiel de production d'énergie renouvelable est le **bois énergie** sur le territoire du Haut-Doubs.

Le **solaire photovoltaïque et thermique** est une filière à développer puisque le taux d'ensoleillement est favorable. Il est plus élevé sur le territoire du Haut-Doubs qu'à l'échelle régionale. Des projets sont en réflexion sur le Haut-Doubs notamment à Frasné en lien avec le site de la société Réseau de Transport d'Electricité (RTE).

Concernant l'**hydroélectricité**, quelques projets en cours permettent d'envisager une évolution de la production d'électricité : Jougné, Rochejean, Pontarlier, Oye-et-Pallet .... Toutefois, les sécheresses successives, ayant une conséquence sur le débit des cours d'eau, questionnent sur ce potentiel d'énergie renouvelable.

Le développement de l'**énergie liée à l'incinération des déchets** est également à considérer comme un potentiel sur le territoire du fait de la politique ambitieuse de Prévail relative à la valorisation des déchets notamment incinérés.

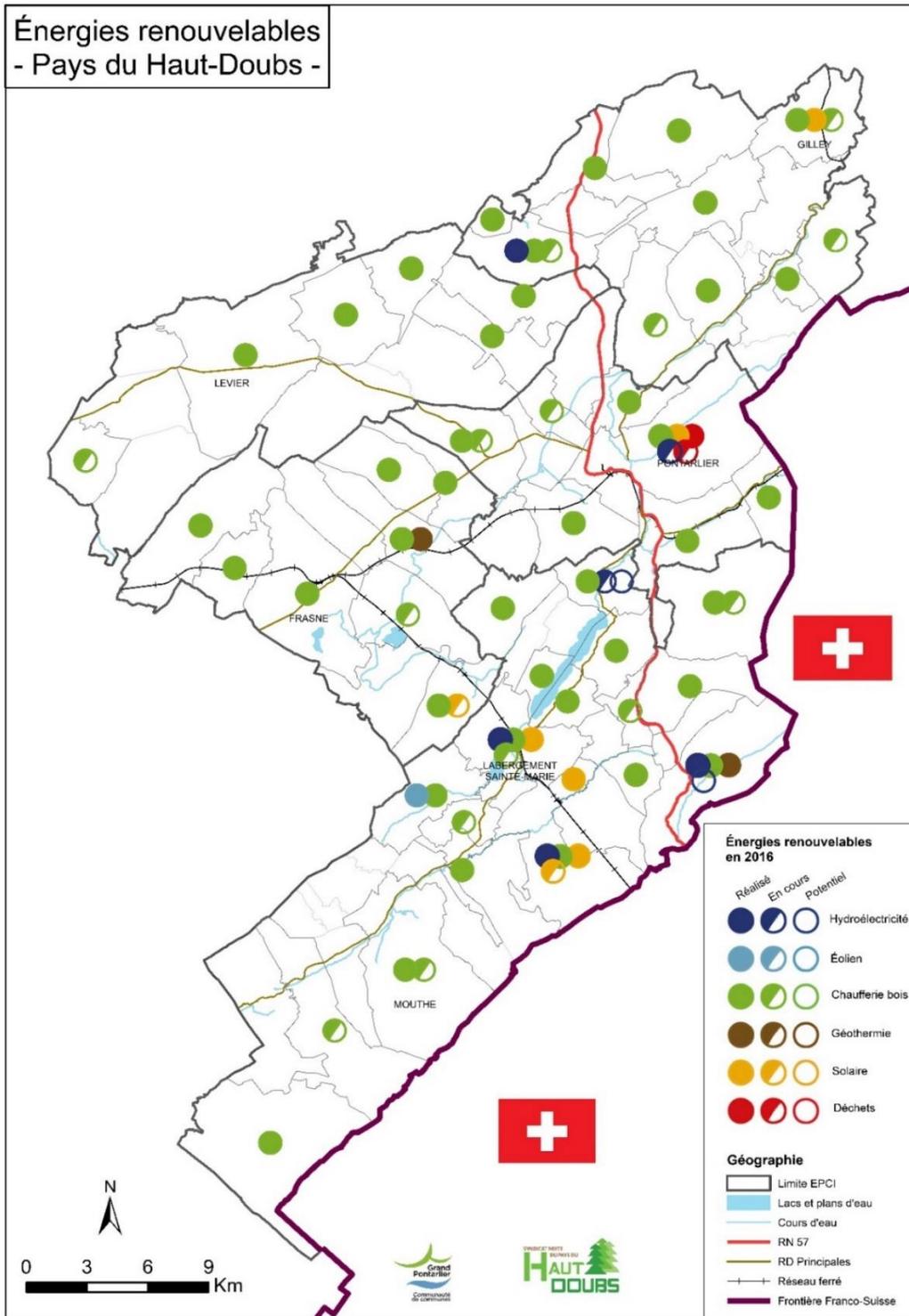
La mise en place de la **géothermie** avec un potentiel identifié notamment au sein des zones humides du territoire.

La création d'unité de **petite méthanisation** qui est encore marginale sur le territoire (ex : Remoray-Boujeons), est vouée à se développer. Toutefois, il y a un enjeu écologique au regard de la nature karstique du sous-sol au regard des digestats des unités de méthanisation qui sont à épandre.

L'implantation de **parcs éoliens** sur le territoire avec des projets en cours notamment sur le secteur de Septfontaines. Pour autant, la plupart des projets éoliens expertisés ont été abandonnés au regard des couloirs militaires (ex : Chaffois) et de la présence du Milan Royal, espèce bien présente sur le Haut Doubs et qui figure sur la liste rouge des espèces menacées.

La production d'énergie renouvelable à l'échelle locale permet de réduire la dépendance énergétique du territoire.

# Énergies renouvelables - Pays du Haut-Doubs -



## SYNTHESE « L'ENERGIE »

### POINTS FORTS (ATOUTS)

- Une baisse des consommations énergétiques dans le résidentiel ;
- Des projets de développement des énergies renouvelables (solaire, hydroélectricité, ...) pour réduire la dépendance énergétique du territoire et diversifier l'offre en ENR ;

### POINTS FAIBLES (FAIBLESSES)

- Une hausse des consommations énergétiques (toutes filières confondues) notamment liée à la forte hausse dans le secteur des transports routiers ;
- Des exigences climatiques (besoins de chauffage) et une forte mobilité du territoire (territoire rural, fait frontalier) qui accroît la précarité énergétique des ménages ;

### LES ENJEUX

- La réduction des consommations énergétiques du territoire et notamment dans les activités utilisant des produits pétroliers (transport routier, industrie) ;
- Le soutien aux projets de développement des ENR et la diversification des sources d'ENR en exploitant les potentiels historiques (bois-énergie, hydroélectricité) et les potentiels plus récents comme le solaire (ex : trackers solaires) ou l'énergie liée à l'incinération des déchets (ex : développement de réseaux de chaleur)
- La prise en compte des enjeux environnementaux et paysagers lors du développement des énergies renouvelables sur le territoire (stress hydrique des cours d'eau, présence du Milan royal, ...)

## 10/ LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES : RISQUES NATURELS, ALEAS CLIMATIQUES ET RISQUES TECHNOLOGIQUES

La prévention des risques consiste à améliorer la connaissance des risques, à organiser leur surveillance, à en informer la population, à faire adopter les réglementations nécessaires, à promouvoir et à encourager les mesures de réduction de la vulnérabilité et enfin à généraliser le retour d'expériences sur les catastrophes.

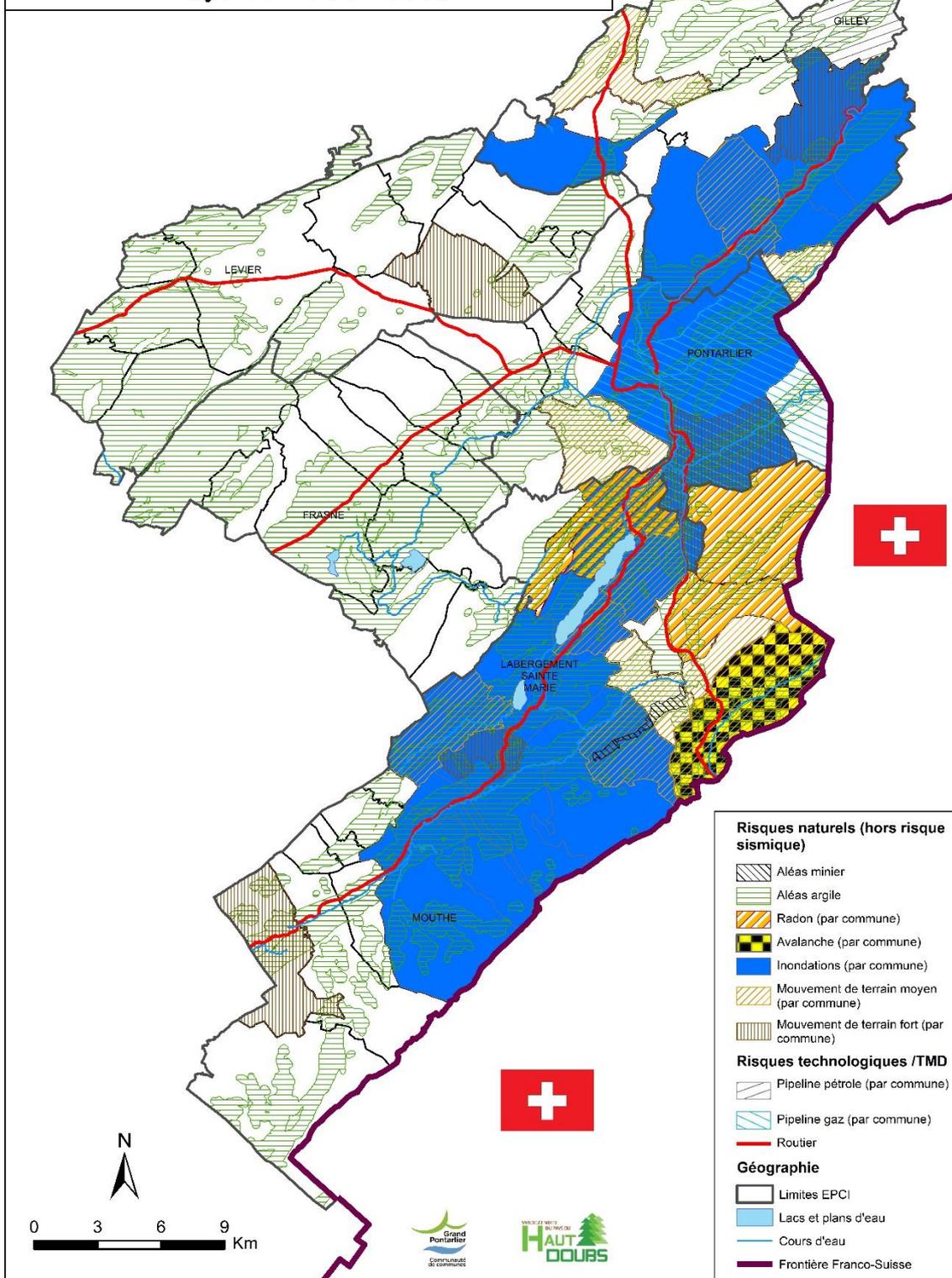
L'objectif majeur est de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens afin de limiter les conséquences des catastrophes. Cette action est également fondée sur le **principe de précaution affirmé** dans la **Charte de l'environnement**, adossée à la **Constitution de la République Française**.

**La prévention et la réduction des nuisances** de toute nature contribuent, quant à elles, au droit de tout citoyen de vivre dans un environnement sain (article L 110-2 du code de l'environnement).

Les principes de prévention et de précaution visent tous deux à limiter l'apport de population nouvelle et d'activités dans les zones soumises à des risques ou à des nuisances : cette maîtrise du développement et ces mesures de réduction de la vulnérabilité doivent être prises en compte lors du choix et de la définition des grandes orientations de la planification dans le cadre du SCoT du Pays du Haut-Doubs.

Dans les zones de montagne, en l'absence de plan de prévention des risques naturels prévisibles, le SCOT doit prendre en compte les risques naturels spécifiques à ces zones, qu'il s'agisse de risques préexistants connus ou de ceux qui pourraient résulter des modifications de milieu envisagées.

# Les risques naturels (hors risque sismique) et technologiques - Pays du Haut-Doubs -



Auteur : Marie-Angèle JANICHON-PERRIN / EPSG : 2154 RGF93-Lambert93  
 Sources : Données PPR -> DDIRM 2012, radon -> IRSN 2019, aléas argile -> géorisque 2020 aléas minier -> Marie-Angèle Janichon-Perrin sous l'inspiration des données de la DDT 2020, Communes et comcom -> admin express IGN 2017, RD -> Doubs data 2020, RN -> SIGR 2019, Hydro -> Sandre 2016, Ferré -> BDTopo IGN 2016, Suisse -> Swiss Topo 2020 / Date de réalisation : 2020/05/21

## 10.1 Les risques naturels

Le territoire du SCoT du Pays du Haut-Doubs est concerné par l'atlas des risques réalisé en 2000 et mis à jour fin 2012 puis en 2020 par la DDT du Doubs.

### 10.1.1 RISQUE INONDATION

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Au regard des effets du changement climatique, les inondations seront plus fréquentes avec des coûts supplémentaires élevés (dommages, pertes pour les activités économiques...). En effet, une progression du risque d'inondation est attendu lors de fortes précipitations notamment, accentué par l'imperméabilisation des sols des dernières décennies, due principalement à l'urbanisation.

Les documents cadre pour le risque inondation sur le territoire du Haut Doubs sont les suivants :

#### - Le SDAGE Rhône Méditerranée Corse

Au titre du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée approuvé le 3 décembre 2015 (en cours de révision), l'orientation fondamentale n° 8 vise, en matière d'aléa inondation, à augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques. Ainsi la disposition 8-01 « Préserver les champs d'expansion des crues » indique que les champs d'expansion des crues doivent être conservés sur l'ensemble des cours d'eau du bassin. Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU...) doivent être compatibles avec cet objectif. Ce principe est, par ailleurs, un des fondements de l'élaboration des PPRI (article L. 562-8 du code de l'environnement).

#### - Le PGRI Rhône Méditerranée Corse

Le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2020 a été arrêté le 7 décembre 2015.

Il définit des objectifs de gestion des risques inondation notamment en évitant d'aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque.

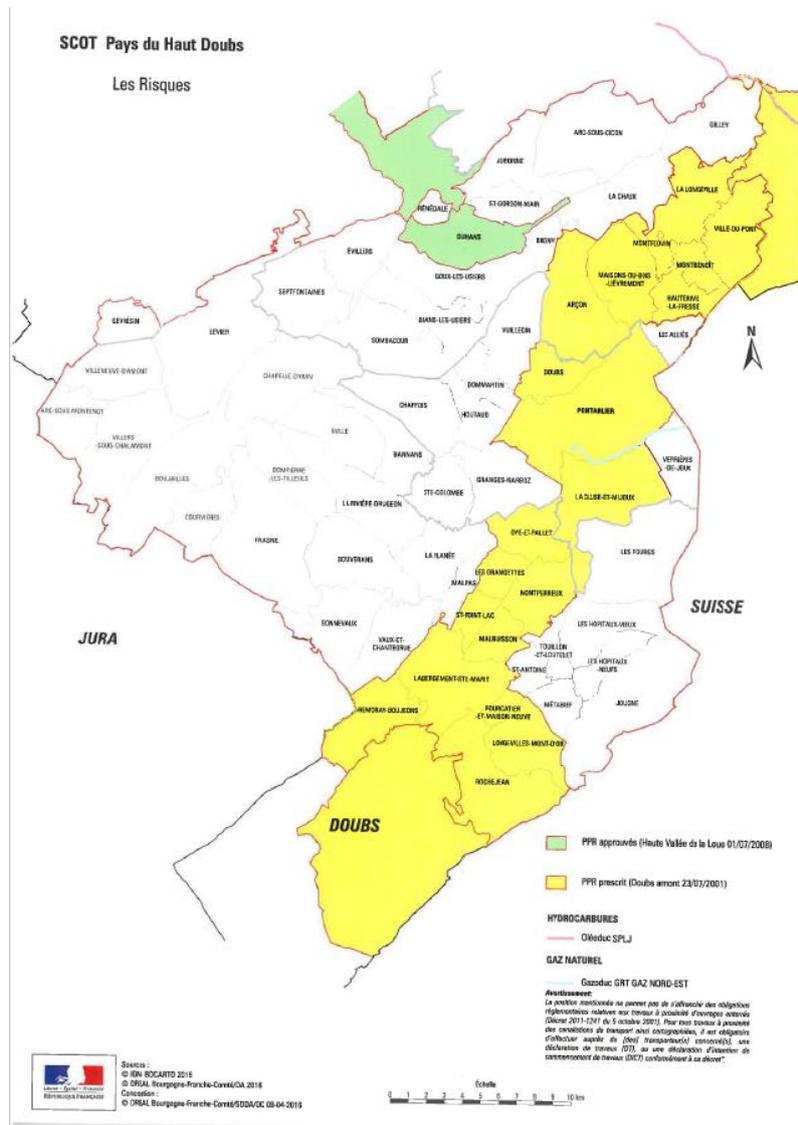
#### - Les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI)

Un PPRI est destiné à contrôler et règlementer le développement de l'urbanisation en zone inondable et à préserver les champs d'expansion des crues, pour une crue centennale de référence, afin de ne pas créer de nouvelles situations à risques pour les personnes et les biens.

Le territoire du SCoT du Pays du Haut-Doubs est concerné par deux PPRI : le PPRI de la Loue approuvé par arrêté préfectoral du 1er juillet 2008, et le PPRI Doubs Amont approuvé par arrêté Préfectoral du 1er juin 2016.

*Communes du SCoT comprises dans le périmètre du PPRI Doubs-Amont : Arçon, Brey et Maison du Bois, Doubs, Fourcatier et Maison-Neuve, Gellin, Hauterive La Fresse, La Cluse et Mijoux, La Longeville, Labergement Sainte Marie, Les Grangettes, Les Villedieu, les Longevilles Mont D'Or, Maisons du Bois Liévremont, Malbuisson, Montbenoit, Montflovain, Montperreux, Mouthe, Oye et Pallet, Pontarlier, Remoray Boujeons, Rochejean, Saint Point Lac, Sarrageois, Ville du Pont.*

Commune comprise dans le PPRI de la Loue : Ouhans



Source : Annexe 4 du Porter à connaissance de l'Etat - PPRI

Par ailleurs, le territoire du Haut-Doubs a fait l'objet de plusieurs arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle de type inondations, coulées de boues et mouvements de terrains concernant les communes suivantes :

Les Alliés, Arçon, Arc-sous-Cicon, Arc-sous-Montenot, Bannans, Bouverans, Chapelle-des-Bois, Chauv-Neuve, Cluse-et-Mijoux, Courvières, Dompierre-les-Tilleuls, Doubs, Fourcatier-et-Maison-Neuve, les Fourgs, Frasne, Gellin, Gevesin, les Grangettes, Jougne, Labergement-Sainte-Marie, la Longeville, les Longevilles-Mont-d'Or, Maisons-du-Bois-Liévrement, Métabief, Montbenoît, Mouthe, Oye-et-Pallet, Petite-Chaux, Pontarlier, Remoray-Boujeons, la Rivière-Druegon, Saint-Point-Lac, Sarrageois, Touillon-et-Loutelet, Vaux-et-Chantegrue, les Verrières-de-Joux, Villeneuve-d'Amont et Vuillecin.

Il est aussi concerné par l'atlas des zones submersibles du département du Doubs de 1995, mis à jour en 2012. Plusieurs études hydrauliques sont en cours ou ont été menées sur le territoire du SCoT pour mieux connaître le fonctionnement des petits cours d'eau :

- Etude hydraulique des **crues du Drugeon**, HYDRAULICANA - oct. 2005. Projet de restauration biologique du Drugeon, INGEROP – 2007
- Etude préalable à la définition d'un programme d'aménagement et de gestion du ruisseau de **la Morte**, RWB France – Rapport n° 228-01, juillet 2008
- Etude hydraulique sur la commune d'Ouhans, BETURE CEREC - avril 1998
- Etude hydraulique – Plan de lutte contre les inondations, BETURE CEREC - déc. 1999
- Etudes morphodynamique et hydraulique de **La Jougnena**, ROMEYRON Laurent – Stage en DDA 25, 1995
- Etude hydraulique du **Bief Blanc** dans le cadre de la création d'une zone d'activités, BETURE CEREC, mars 2005
- Etude du **Ruisseau des Lavaux** à Pontarlier.

### 10.1.2 RISQUES MOUVEMENT DE TERRAIN

Le risque mouvement de terrain peut prendre plusieurs formes :

- **les glissements de terrain**

Les glissements de terrains sont des déplacements à vitesse variable (quelques millimètres par an à quelques mètres par jour) d'une masse de terrain le long d'une surface de rupture pouvant être circulaire ou plane. L'évolution des glissements de terrains peut aboutir à la formation de coulées boueuses dans la partie aval.

- **Les éboulements et chutes de pierres**

Les chutes de masses rocheuses sont des mouvements rapides, discontinus et brutaux résultant de l'action de la pesanteur et affectant des matériaux rigides et fractures tels que calcaires, grès, roches cristallines ou autre.

Ces chutes se produisent par basculement, rupture de pied, glissement banc sur banc, à partir de falaises, escarpements rocheux, formations meubles à blocs (moraines par exemple), blocs provisoirement immobilisés sur une pente.

- **Les affaissements/effondrements**

Un affaissement est une déformation souple, sans rupture et progressive de la surface du sol. Elle se traduit par une dépression topographique en forme de cuvette généralement à fond plat et bords fléchis. Un effondrement est un abaissement à la fois violent et spontané de la surface sur parfois plusieurs hectares et plusieurs mètres de profondeur, tout le terrain au-dessus de la cavité s'effondrant d'un coup. Le sous-sol karstique du Pays du Haut-Doubs est favorable aux affaissements et effondrements.

Toutes les communes ont été exposées au risque de mouvement de terrain « Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain » en décembre 1999.

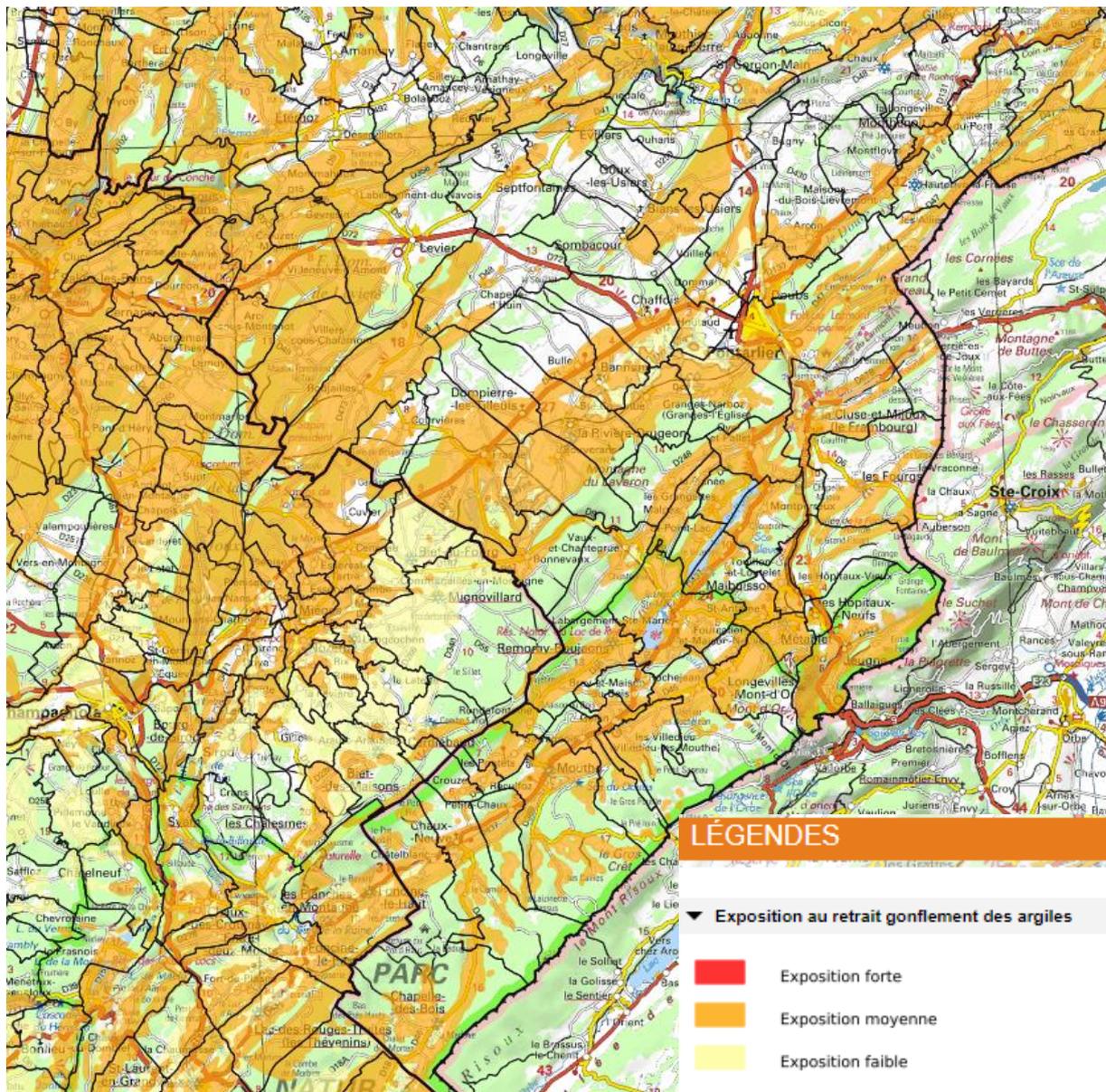
Les communes du territoire où un mouvement de terrain a été recensé sont les suivantes (données BRGM) :

- Glissement de terrain : Châtelblanc, Chaux-Neuve, Fourcatier-Maison-Neuve, Jougne, Labergement-Sainte-Marie, Pontarlier, St Gorgon-Main,
- Eboulement : Châtelblanc, Goux-les-Usiers/Ouhans, Jougne, La Cluse-et-Mijoux/Montperreux, Les Pontets, Rondefontaine
- Effondrement : Châtelblanc, Goux-les-Usiers, Gilley, Pontarlier
- Erosion des berges : Les Grangettes.

### 10.1.3 RISQUE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses affleurantes provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. Lorsque le taux d'humidité augmente, ces argiles gonflent ; elles se rétractent lors des épisodes de sécheresse. Ces variations de volume des sols argileux, rarement uniformes, entraînent des mouvements différentiels des terrains d'assise des constructions, créant ainsi des désordres multiples aux habitations (fissurations des sols et des murs, dislocations des cloisons, ruptures des canalisations enterrées,). Ce phénomène occasionne, sur le territoire français, des dégâts considérables aux bâtiments.

Compte tenu des formations géologiques présentes, le territoire du SCoT est soumis à des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux (aléas faibles et moyens) notamment sur les plaines alluvionnaires (plaine de l'Arlier) et où se concentrent ponctuellement des poches d'argiles.



Carte de l'aléa retrait – gonflement des argiles / source : BRGM – cartographie interactive

### 10.1.4 RISQUE MINIER

Au sein du périmètre d'étude, les communes suivantes sont concernées par l'aléa minier : Les Fourgs, Les Grangettes, Les Hôpitaux-Vieux, Les Longevilles-Mont-d'Or, Métabief, Oye-et-Pallet, Septfontaines. Sur le secteur de Métabief, c'est le limonite du Valanginien (calcaire) aussi appelé « Limonite de Métabief » qui a été exploité sous forme de mine.

Les communes des Longevilles-Mont-d'Or et Métabief ont fait l'objet d'un porter à connaissance (PAC) aléas miniers par courrier préfectoral du 27 septembre 2013.

### 10.1.5 RISQUE AVALANCHE

Seule la commune de Jougne est concernée par le risque « avalanche » sur le territoire du Haut-Doubs suite à une avalanche qui a eu lieu le 18 février sur le site d'arrivée du télésiège dit « Des Roches » dans le secteur de Piquemiette.

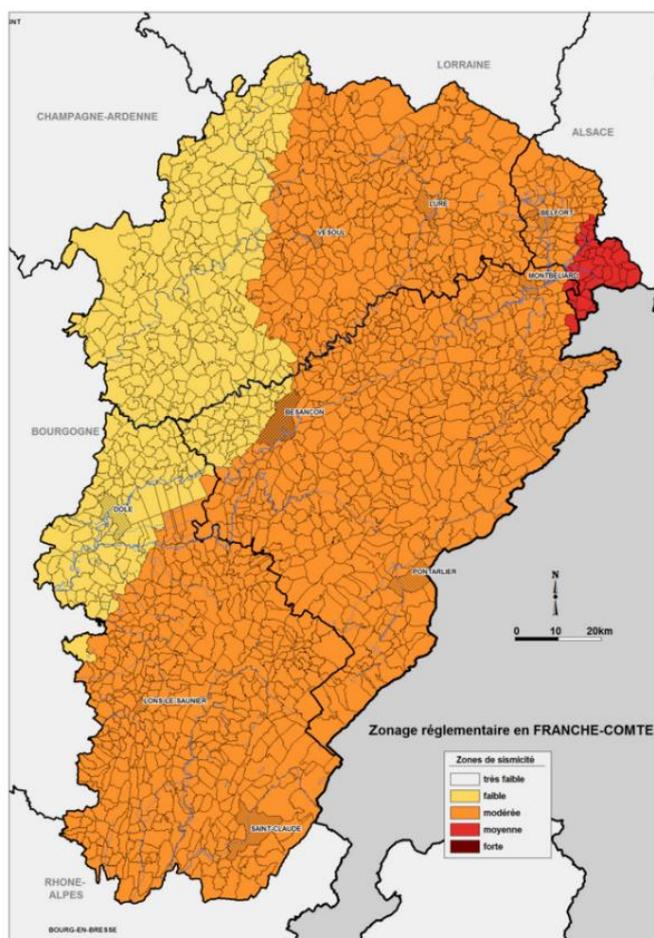
### 10.1.6 RISQUE « FEU DE FORET »

Le dépérissement de certaines espèces, déjà constaté sur l'épicéa en dessous de 700 mètres dans le massif jurassien, dû à la hausse des températures amplifiant la présence de ravageurs/parasites (bostryche, chenilles processionnaires, encre du chêne notamment) combiné aux périodes de sécheresse va accentuer le risque lié au feu de forêt.

### 10.1.7 RISQUE SISMIQUE

En application des dispositions des articles R 563-1 à R 563-8 du code de l'Environnement modifiés par le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique, le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, et par l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

Le territoire du SCoT du Pays du Haut-Doubs est concerné par l'aléa sismicité, niveau d'intensité de 3 (modéré) du fait qu'il est éloigné des grandes failles.



### 10.1.8 RISQUE RADON

Le territoire du SCoT est une zone à risque d'exposition au radon. Le radon est un gaz naturel radioactif qui peut s'accumuler dans les espaces clos mal ventilés ou mal isolés vis à vis du sous-sol. Ce gaz et ses descendants solides sont reconnus comme cancérigènes certains du poumon (CIRC 1987). La présence de radon a été mise en évidence sur les communes d'Arc-sous-Cicon, Bugny, La Cluse-et-Mijoux, Les Fourgs, Gilley, Goux-les-Usiers, Pontarlier et Villeneuve-d'Amont, cependant, l'ensemble du territoire du SCoT peut être concerné.

Conformément aux dispositions du code de la santé publique (articles L 1333-10 et R 1333-13 à 16), les propriétaires de certains lieux ouverts au public doivent faire réaliser une surveillance décennale de l'activité volumique du radon. La même obligation s'applique aux employeurs dès lors que des activités professionnelles s'effectuent en souterrain (article R 4457-6 du code du travail). L'horizon 2018, la Directive Euratom de 2013 élargit le champ d'application aux logements et abaisse le premier niveau d'action à 300 Bq/m<sup>3</sup>.

Les mesures de radon doivent être réalisées tous les 10 ans à partir de la mesure initiale et chaque fois que sont réalisés des travaux modifiant la ventilation des lieux ou l'étanchéité du bâtiment au radon. En cas de dépassement des niveaux d'exposition fixés par la réglementation, 400 et 1000 Bq/m<sup>3</sup>, des actions de remédiation doivent immédiatement être mises en œuvre par les propriétaires.

## 10.2 / Les risques technologiques

### 10.2.1 RISQUES LIES AUX CANALISATIONS DANGEREUSES

La Commune de Gilley du territoire du SCoT du Pays du Haut-Doubs est traversée par les canalisations de transport d'hydrocarbures.

Les communes de La Cluse et Mijoux – Pontarlier – Les Verrière de Joux concernées par le transport de matières dangereuses par canalisations sont soumises à des servitudes légales fortes, non constructibles et par convention, d'une bande d'accès permettant la maintenance. Ces canalisations génèrent en outre, pour chaque commune concernée, des zones de dangers dont les distances sont mentionnées dans le tableau ci-dessous.

**2 transporteurs présents : GRT NORD EST, SPLJ**

Zone de dangers des canalisations:- ELS: Effets létaux significatifs -PEL: Premiers effets létaux -IRE: effets irréversibles

Commune	Canalisations	DN	Traversée	PMS (bar)	ELS (m)	PEL (m)	IRE (m)
GILLEY	SPLJ	406	OUI	90	160	210	260
LA CLUSE ET MIJOUX	GRT	150	OUI	67,7	140	195	245
PONTARLIER	GRT	150	OUI	67,7	20	30	45
VERRIERE DE JOUX	GRT	150	OUI	67,7	20	30	45

En raison des risques que présentent ces ouvrages en cas de fuite, un porter à connaissance diffusé en 2008 aux maires concernés, demande, en application de l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme, de proscrire la construction et l'agrandissement des immeubles de grande hauteur et des établissements recevant du public de plus de 100 personnes dans la zone située de part et d'autre de la canalisation correspondant à la « zone des Effets Létaux Significatifs ». Dans la « zone des premiers effets létaux », il convient également de proscrire la construction et l'agrandissement des immeubles de grande hauteur et des établissements recevant du public de la 1ère à la 3ème catégorie.

De plus, afin de limiter l'exposition des riverains aux risques potentiels occasionnés par les canalisations de transport, de nouvelles servitudes d'utilité publiques (SUP) sont prévues par les réglementations. Ces SUP, liées à la prise en compte des risques, sont en vigueur depuis 2012 pour les canalisations nouvelles et seront instaurées progressivement d'ici fin 2018 pour les canalisations déjà en service.

## 10.2.2 Les ICPE

Toute exploitation industrielle susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une installation classée pour la protection de l'environnement.

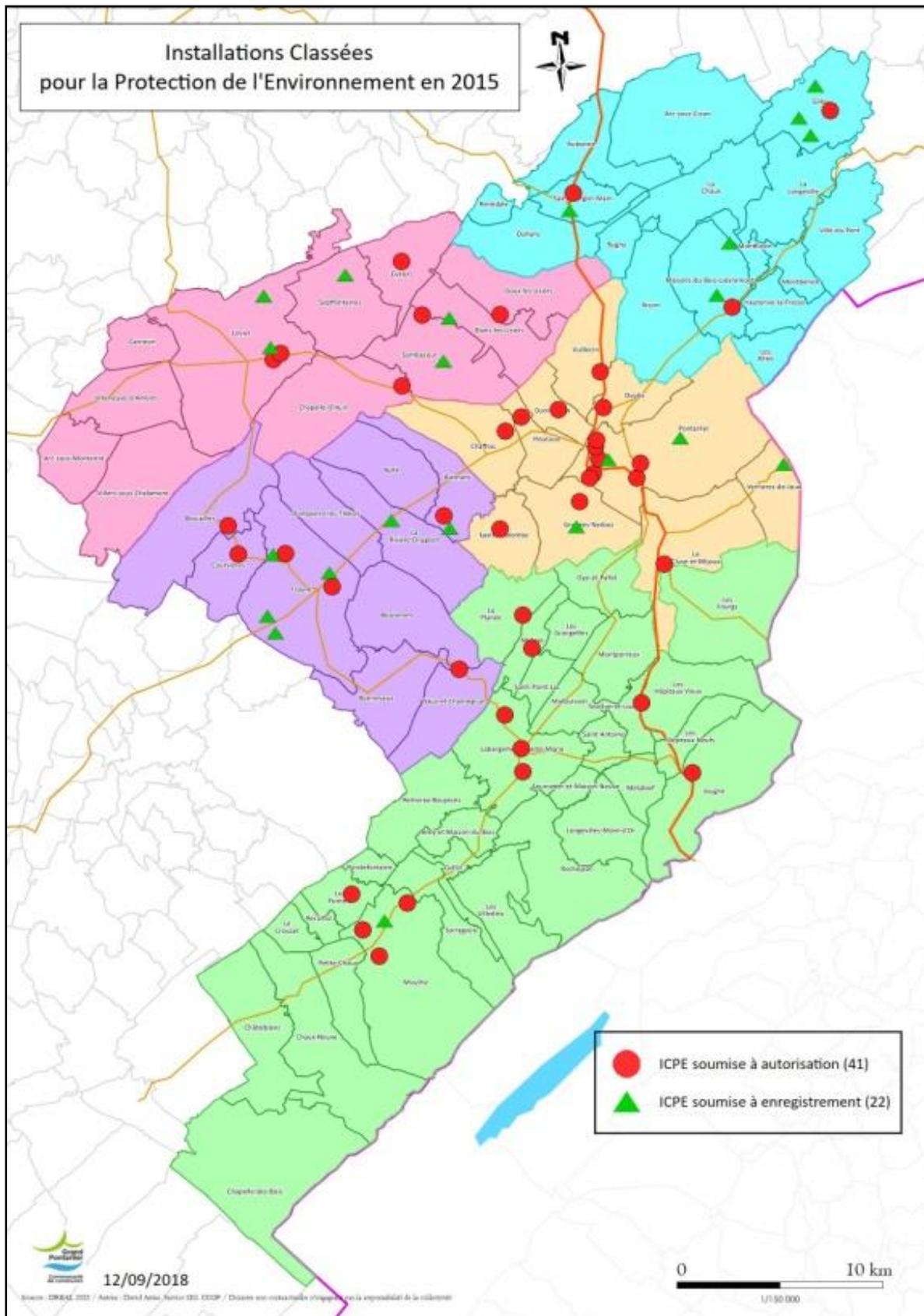
Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés :

- Déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire
- Enregistrement : conçu comme une autorisation simplifiée visant des secteurs pour lesquels les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues et standardisées. Ce régime a été introduit par l'ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 et mis en œuvre par un ensemble de dispositions publiées au JO du 14 avril 2010.
- Autorisation : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation ou enregistrement peuvent être identifiées depuis la base de données accessible sur le site internet de la DREAL.

Dans le périmètre d'étude du SCoT, plusieurs communes accueillent des ICPE (en particulier soumises à autorisation), pouvant être à l'origine de nuisances pour le voisinage, à noter cependant l'implantation d'aucune ICPE de niveau SEVESO.

Il est par ailleurs à signaler que selon les dispositions de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement : « L'installation est implantée de telle sorte que les aérogénérateurs sont situés à une distance minimale de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010. » Cette disposition est à prendre en compte dans le projet de SCoT.



## SYNTHESE « RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES »

### POINTS FORTS (ATOUTS)

- Une bonne connaissance du risque inondation : 2 PPRi, un atlas des zones inondables et des études hydrauliques sur les petits cours d'eau.
- Un risque retrait-gonflement des argiles présent essentiellement sur les plaines alluvionnaires (Plaine de l'Arlier notamment) ;
- Un risque avalanche très limité (commune de Jougne) ;
- Un risque « feu de forêt » encore peu présent sur le territoire mais voué à s'accroître (état des forêts, évolution des températures, sécheresse) ;
- La non existence de site SEVESO sur le territoire ;

### POINTS FAIBLES (FAIBLESSES)

- Un risque inondation bien présent sur le territoire du Haut-Doubs (Doubs, Drugeon, de la Morte, de la Jougna, du Bief blanc et du ruisseau des Lavaux) voué à s'accroître au regard des effets du changement climatique ;
- Des risques d'effondrement et d'affaissement en lien avec la nature karstique du sous-sol (21 communes sur 79), les grands écarts de températures (chute de pierres calcaires, ...) et l'exploitation de mines (secteur de Métabief) sans PPR « mouvement de terrain » qui permettrait de mieux connaître le risque ;
- Un risque radon à considérer pour la ventilation et l'étanchéité des constructions ;
- 41 ICPE avec une autorisation concernant des installations présentant les risques ou pollutions les plus importants ;

### LES ENJEUX

- Le risque « mouvement de terrain » à mieux connaître liés à la nature karstique du sol et l'exploitation historique de mines pour définir les choix d'urbanisation future du territoire ;
- Un potentiel de risques naturels et technologiques à ne pas aggraver par l'urbanisation pour assurer la sécurité des biens et des services.

## SYNTHESE DES ENJEUX

<b>Contexte général : géologie, relief et climat</b>	Le fonctionnement du sous-sol à mieux appréhender (inventaires des dolines, des effondrements, du réseau hydrographique souterrain) pour organiser l'urbanisation future
	L'adaptation du territoire, des milieux (tourbières, zones humides, cours d'eau, ...), des paysages et des activités (agriculture, exploitation forestières, activités nordiques, ...) au changement climatique
<b>Paysage et patrimoine</b>	Une attention particulière aux paysages naturels du Haut-Doubs (Loi Montagne) face à la pression foncière : alpages, estives, prés-bois, formations karstiques, affleurements rocheux, tourbières, ...
	La lutte contre la banalisation des paysages bâtis (perte d'identité) par la conservation des éléments sensibles du patrimoine construit (fermes pastorales, maisons de calcaire jaune) pour éviter la démolition du bâti face au contexte foncier tendu
	Le paysage du Haut-Doubs est un marqueur d'identité, à promouvoir en particulier le long de la RN 57 (axe de passage), des principaux axes départementaux (RD 437, RD 72, RD 67, RD 9, ...) et aux entrées de territoire (ex : Le Petit Paris)
	L'adaptation de l'urbanisation aux différentes typologies de villages (village de plateau, de fond, de clairière, de pente, de sommet ou de crêt)
<b>Milieux naturels et TVB</b>	L'eau, les milieux humides et aquatiques, composantes essentielles du territoire à préserver
	Une trame verte et bleue globalement fonctionnelle sur le Haut-Doubs à conforter tout en agissant prioritairement sur les dysfonctionnements liés aux infrastructures de transport (traversée de la RN 57, en entrée sud de Pontarlier, D72 vers Villeneuve d'Amont, ...)
	La préservation des milieux forestiers pour son rôle environnemental et son potentiel puits carbone
	Une conception du développement de l'urbanisation en y intégrant les exigences environnementales
	Un respect des activités économiques (agriculture, sylviculture, industrie, tourisme) et des activités de loisirs au regard des milieux naturels et de la biodiversité du territoire
<b>Réseau hydrographie et qualité de l'eau</b>	Une responsabilité du Haut-Doubs en tant que tête de bassin versant du Doubs
	Le développement du Haut-Doubs, intimement lié aux réponses qui seront trouvées pour permettre de disposer de ressources en eau potable suffisantes et de qualité, tout en assurant la préservation des milieux aquatiques
	La limitation des incidences négatives sur les milieux aquatiques en surface : pollutions agricoles, domestiques et industrielles, imperméabilisation, transformation morphologique des cours d'eau, ...

<b>Gestion de l'eau potable et traitement des eaux usées</b>	L'alimentation en eau est un enjeu majeur qui nécessite : - une organisation et une optimisation de la ressource en eau en fonction des besoins estimés liés à l'accueil de nouveaux ménages sur le territoire (environ 900 000 m3 d'ici 20 ans) ;  - des prospections afin de trouver une nouvelle ressource de substitution pour limiter notamment les prélèvements sur le lac St Point ;  - une préservation des ressources stratégiques majeures en milieu karstique sur les secteurs de Pontarlier et de la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs
	Une amélioration des connexions des réseaux entre les secteurs de la CC Lacs et Montagnes du Haut-Doubs, le Grand Pontarlier et la CC de Montbenoit pour sécuriser l'alimentation en eau potable sur l'ensemble du Haut-Doubs tout au long de l'année
	Le développement des territoires (habitat, économie, agriculture, ...) à concilier aux capacités de traitement des effluents avec une attention particulière sur les dispositifs d'assainissement non collectif
<b>Exploitation des ressources du sous-sol (carrières)</b>	La priorité donnée à : - La limitation des besoins du sous-sol par le recyclage des déchets du BTP ;  - l'agrandissement des carrières exploitées et non à la création de nouvelles carrières
	Le réaménagement des carrières pour favoriser le développement de parcs solaires et la remise en état des carrières pour créer des milieux favorables à la trame verte et bleue
<b>Traitement des déchets</b>	L'accompagnement de la politique ambitieuse de Préal en matière de réduction et de valorisation des déchets (déchèteries, extension du centre de valorisation, extension du réseau de chaleur sur Pontarlier, ...)
	La mutualisation des points de collecte des déchets (compostage collectif) dans les futurs projets d'aménagement (activités, habitat, équipements) pour anticiper la collecte séparée des biodéchets
	La diminution des déchets verts collectés en déchèterie par un broyage et un réemploi sur place par les habitants
	Le développement de l'économie circulaire par le réemploi des déchets
	La valorisation des initiatives privées et économiques pour le recyclage des déchets du bâtiment (création de plateformes) et pour la production de chaleur et cogénération pour alimenter un réseau de chaleur
<b>Pollution et nuisances liées aux activités humaines</b>	La lutte contre les émissions de GES notamment au niveau des secteurs fortement émetteurs (agriculture, transports, habitat résidentiel)
	La maîtrise des émissions de polluants atmosphérique et de GES à la source en réduisant les distances de déplacements et en encourageant les alternatives à la voiture individuelle
	L'éloignement des populations vulnérables (ex : EHPAD, établissement pour la petite enfance, ...) des sources de pollution
<b>Energie</b>	La réduction des consommations énergétiques du territoire et notamment dans les activités utilisant des produits pétroliers (transport routier, industrie)
	Le soutien aux projets de développement des ENR et la diversification des sources d'ENR en exploitant les potentiels historiques (bois-énergie, hydroélectricité) et les potentiels plus récents comme le solaire (ex : trackers solaires) ou l'énergie liée à l'incinération des déchets (ex : développement de réseaux de chaleur)
	La prise en compte des enjeux environnementaux et paysagers lors du développement des énergies renouvelables sur le territoire (stress hydrique des cours d'eau, présence du Milan royal, ...)

<b>Risques naturels et technologiques</b>	Le risque « mouvement de terrain » à mieux connaître liés à la nature karstique du sol et l'exploitation historique de mines pour définir les choix d'urbanisation future du territoire
	Un potentiel de risques naturels et technologiques à ne pas aggraver par l'urbanisation pour assurer la sécurité des biens et des services