PETR du Doubs central



Etat initial de l'environnement

SCOT arrêté par délibération du Comité Syndical du 15 décembre 2025

PETR DU DOUBS CENTRAL

URBICAND

MOSAÏQUE ENVIRONNEMENT
Conseil & Expertise

SOMMAIRE

1 Caractéristiques géophysiques 7
1.1 La topographie 7
1.2 La géologie 10
2 La ressource en eau 12
2.1 Les documents cadres sur l'eau 12
2.2 Les eaux superficielles 13
2.3 Les eaux souterraines 21
2.4 L'alimentation en eau potable 24
2.5 L'assainissement 31
2.6 Synthèse des enjeux liés à la ressource en eau 34
3 Le patrimoine naturel 37
3.1 Les entités naturelles 37
3.2 Les espaces protégés, gérés ou inventoriés 51
..... 61
3.3 Les fonctionnalités écologiques 62
3.4 Synthèse des enjeux liés au patrimoine naturel 103
4 Les risques naturels et technologiques 104
4.1 Les risques naturels 104
4.2 Le risque industriel et technologique 113
4.3 Les pollutions et nuisances 116
4.4 Synthèse des enjeux liés aux risques et aux nuisances 122
5 Climat, Air, Energie 125
5.1 Le climat 125
5.2 La maîtrise de l'énergie : consommations et productions 127
5.3 La qualité de l'air 134
5.4 Synthèse des enjeux liés à l'énergie et à la qualité de l'air 140
6 Synthèse transversale des enjeux environnementaux 141
6.1 Synthèse transversale 141
6.2 Synthèse spatialisée 142
Annexes 144

Table des cartes

Carte 1 : Contexte topographique dans l'environnement lointain (source : Géoportail) 7
Carte 2 : Topographie du territoire du Doubs Central 9
Carte 3 : Carte géologique simplifiée (source : Juraastro) 10
Carte 4 : Carte géologique du Doubs Central 11
Carte 5 : Contexte hydrologique 14
Carte 6 : carte de l'hydrologie 15
Carte 7 : Etat chimique des masses d'eau superficielles du territoire 18
Carte 8 : Etat écologique des masses d'eau superficielles du territoire 19
Carte 9 : Eaux souterraines affleurantes 22
Carte 10 : zones de sensibilités, vulnérabilité et captages et captages d'eau potable 26
Carte 11 : Rendement des réseaux de distribution de l'eau potable 28
Carte 12 : Bilan ressources / besoins en situation future 2025 30
Carte 13 : Assainissement collectif sur le territoire du Doubs Central 33
Carte 14 : Synthèse des enjeux liés à la ressource en eau 36
Carte 15 : Occupation du sol 38
Carte 16 : Carte des entités géographiques 39
Carte 17 : Carte des entités géographiques 40
Carte 18 : Occupation du sol : les espaces forestiers 42
Carte 19 : Occupation du sol : les prairies et cultures 44
Carte 20 : Occupation du sol : les milieux humides 46
Carte 21 : Carte des milieux humides 47
Carte 22 : Carte des milieux secs et cavités 49
Carte 23 : Carte des milieux secs et cavités 49
Carte 24 : Espaces naturels protégés 52
Carte 25 : Extrait du Plan de parc du PNR du Doubs Horloger 56
Carte 26 : Les espaces naturels gérés 57
Carte 27 : Les autres espaces naturels inventoriés 61
Carte 28 : Continuités écologiques d'importance nationale (source : MNHN - SPN 2011 65
Carte 29 : Carte de synthèse de la TVB Bourgogne-Franche-Comté 67
Carte 30 : Cartographie des enjeux liés aux milieux boisés issus du SRADDET 68
Carte 31 : Cartographie des enjeux liés aux milieux ouverts mosaïque issus du SRADDET 68
Carte 32: Cartographie des enjeux liés aux milieux ouverts secs issus du SRADDET 69
Carte 33 : Cartographie des enjeux liés aux milieux humides issus du SRADDET . 69
Carte 34 : Cartographie des enjeux liés aux milieux souterrains issus du SRADDET 70
Carte 35 : Cartographie des enjeux liés aux cours d'eau issus du SRADDET 70
Carte 36 : Les réservoirs de biodiversité linéaires du SDAGE 72
Carte 37 : sous-trame paysagères PETR DOUBS CENTRAL 74
Carte 38 : Carte des réservoirs de biodiversité majeurs 79
Carte 39 : Carte de la sous-trame des milieux boisés 83
Carte 40: Carte de la sous-trame des milieux ouverts mosaïque 85
Carte 41 : Carte de la sous-trame des milieux secs 86
Carte 42 : Carte de la sous-trame des milieux rupestres 87
Carte 43 : Carte des sous-trames des milieux humides et aquatiques 89
Carte 44 : Pollution lumineuse 89
Carte 45 : Carte de la pollution lumineuse (Source : Etude de la TVB du PETR - 2023) 90
Carte 46 : Plan d'assemblage 91
Carte 47 : Carte de synthèse de la trame verte et bleue 92
Carte 48 : Planche 1 de la carte de la trame verte et bleue 93
Carte 49 : Planche 2 de la carte de la trame verte et bleue 94
Carte 50 : Planche 3 de la carte de la trame verte et bleue 95
Carte 51 : Planche 4 de la carte de la trame verte et bleue 96
Carte 52 : Planche 5 de la carte de la trame verte et bleue 97
Carte 53 : Planche 6 de la carte de la trame verte et bleue 98
Carte 54 : Planche 7 de la carte de la trame verte et bleue 99
Carte 55 : Planche 8 de la carte de la trame verte et bleue 100
Carte 56 : Planche 9 de la carte de la trame verte et bleue 101
Carte 57 : Planche 10 de la carte de la trame verte et bleue 102
Carte 58 : Arrêtés préfectoraux de catastrophes naturelles 104
Carte 59 : Risque d'inondation sur le territoire 105
Carte 60 : Détail du risque d'inondation par commune 108
Carte 61 : Prévention des risques naturels d'inondation 108
Carte 62 : Risques de mouvements de terrain sur le territoire 2020 111
Carte 63 : Risque radon sur le territoire 113
Carte 64 : Risques liés aux activités humaines sur le territoire - 2020 115
Carte 65 : Carte stratégique de bruit de type A 118
Carte 66 : Carte stratégique de bruit de type A pour le Pays-de-Clerval 119
Carte 67 : Carte stratégique de bruit de type A pour l'isle-sur-le-Doubs 120

Carte 68 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires 121
Carte 69 : Carte de synthèse des enjeux liés aux risques et nuisances 124
Carte 70 : Accroissement du réchauffement jusque 2080 126
Carte 71 : Baisse de pluviométrie jusque 2080 126
Carte 72 : Vulnérabilité énergétique des menaces 128
Carte 73 : Part des logements construits avant 1974 128
Carte 74 : cartes des concentrations en ozone et du nombre de jours avec dépassement des seuils (2022) (source : OPTEER) 135
Carte 75 : Carte des concentrations en No2 en 2022 (source : OPTEER) 136
Carte 76 : Carte des concentrations en PM10 (2022) (source : OPTEER) 137
Carte 77 : Carte des concentrations en PM2.5 (2022) (source : OPTEER) 138

Table des tableaux

Tableau 1 : Etat écologique et chimique des cours d'eau des bassins versants du territoire (Source : Etat des llieux 2021 du SDAGE RMC 2022 - 2027) 20
Tableau 2 : Répartition de l'occupation des sols d'après la physionomie de la base de données CARHAB (avril 2023) 37
Tableau 3 : Zonages retenus 75
Tableau 4 : Réservoirs de biodiversité majeurs 77
Tableau 5 : Réservoirs de biodiversité secondaires 80
Tableau 6 : Référentiel des Catégories Des Routes (Carte Stratégique de Bruit) - DREAL Bourgogne-Franche Comté 122
Tableau 7 : Comparaison des seuils issus des directives européennes (2004/2008 et 2024) avec les seuils de l'OMS 2021 (source : Alliance des Collectivités pour la Qualité de l'Air) 134

Table des figures

Figure 1 : Débit de l'Ognon en m3/s, à Beaumotte-Aubertans, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Station hydrométrique - U105 4010 01 : L'Ognon à Beaumotte-Aubertans) 14
Figure 2 : Débit du Doubs à Voujeaucourt en m3/s du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Station hydrométrique - U240 2010 01 : Le Doubs à Voujeaucourt) 16
Figure 3 : Débit du Doubs à Esnans, en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Station hydrométrique - U250 2010 01 : Le Doubs à Esnans) 16
Figure 4 : Débit du Cusancin à Baume-les-Dames en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Station hydrométrique - U242 5260 02 :Le Cusancin à Baume-les-Dames) 16
Figure 5 : Débit du Dessoubre à Rosureux en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Satation hydrométrique : U221 5015 01 : Le Dessoubre à Rosureux) 17
Figure 6 : Bénéfices d'une haie 45
Figure 7: Illustration schématique des continuités écologiques (IMS PatriNat) ... 62
Figure 8 : Les sous-trames de la Trame Verte et Bleue 63
Figure 9 : Illustration des espèces à enjeu fort utilisées 75
Figure 10 : Risque de retrait/gonflement des argiles 110
Figure 11 : Consommation d'énergie par secteur en 2022 127
Figure 12 : Production d'énergie par filière 129
Figure 13 : Mats éoliens construits ou accordés en Bourgogne-Franche-Comté (source : DREAL BFC) 130
Figure 14 : Emissions de GES par secteur en 2022 (source : OPTEER) 133
Figure 15 : bilan de la qualité de l'air - Ozone (source : Coderst 25 de 2022) 136
Figure 16 : Bilan de la qualité de l'air - Oxydes d'Azote (source : Codest 25 de 2022) 136
Figure 17 : Bilan de la qualité de l'air - PM10 (source : Coderst 25 de 2022) 137
Figure 18 : Bilan de la qualité de l'air - PM10 (source : Coderst 25 de 2022) 137

Table des photographies

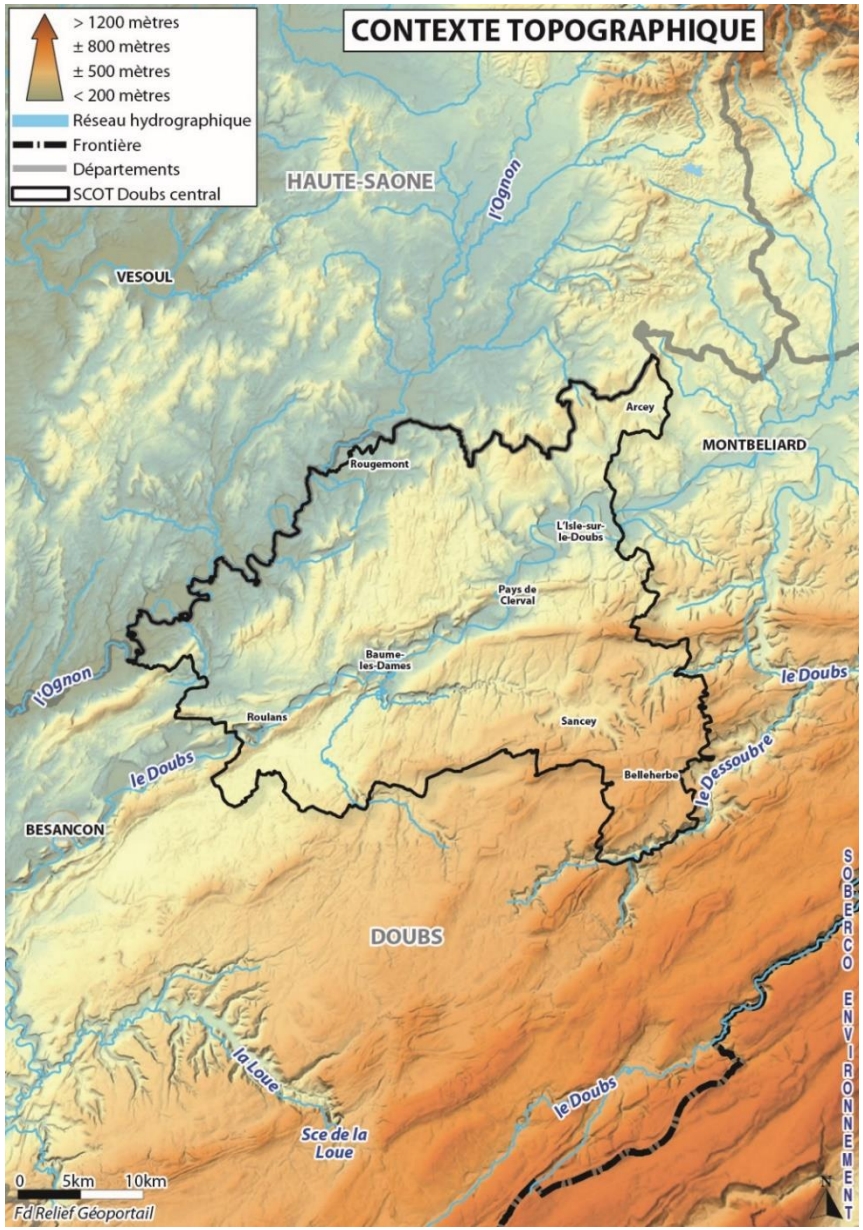
Photographie 1 : Premier plateau - plateau de Belleherbe (Belleherbe) 8
Photographie 2 : Premier plateau - Montagne du Lomont (Sourans) 8
Photographie 3 : Au loin, plateau de Rougemont-Baume (Gouhelans) 8
Photographie 4 : Avants-Monts - Thurey-le-Mont 8
Photographie 5 : Vallée du Doubs (Pompierre-sur-Doubs) 8

1 Caractéristiques géophysiques

1.1 La topographie

Le territoire s'inscrit à l'interface de deux grands ensembles topographiques que sont le massif du Jura et les plateaux de la Haute-Saône. Plusieurs entités topographiques se distinguent alors, du nord au sud :

- La **vallée de l'Ognon** : l'Ognon s'écoule à une altitude variant entre 200 et 250 m. En rive gauche, quelques buttes géologiques sont présentes, tandis qu'en rive droite, une vaste plaine alluviale s'étend.
- Les **Avants-Monts de l'arc jurassien** : ils s'étendent entre les vallées de l'Ognon et du Doubs, dont l'altitude varie entre 300 et plus de 500 m, correspondant à un réseau de collines séparées par des dépressions.
- La **vallée du Doubs** : la vallée du Doubs et le canal du Rhône au Rhin, au centre du territoire, sont plus ou moins encaissés. Orientée Nord-Est/Sud-Ouest, la vallée est globalement étroite et de pente moyenne, de l'ordre de 0,6%. A l'amont de Clerval, le Doubs décrit de vastes méandres dans une vallée atteignant près de 1 km de largeur. A l'aval, la vallée s'encaisse fortement, son lit majeur se rétrécit et son cours se fait plus rectiligne.
- Le **premier plateau**, au sud du territoire, se décompose en deux sous-entités topographiques :
    - La chaîne du Lomont marque la limite septentrionale du Jura Plissé et s'allonge de Baume-les-Dames à Pont-de-Roide. Le relief de ce massif montagneux allongé est accidenté par des sommets dépassant 800 m d'altitude et entaillé par la vallée du Cusancin. Le principal sommet est celui portant le relais de télévision au nord de Vellerot-les-Belvoir (840 m).
    - Au sud, le plateau de Belleherbe s'étend jusqu'à la vallée du Dessoubre, à une altitude voisine de 800 m, avec quelques sommets culminant à 850 m à Chamesey. Il est entaillé par la vallée de la Barbèche et comporte de nombreuses buttes de plus en plus élevées à l'Est, dont celle de Belvoir et comporte également de nombreuses dolines avec des gouffres et des cavernes.
- La **vallée du Dessoubre** cisaille le plateau de Bellerbe et marque l'extrémité sud du territoire. Le cours d'eau est encaissé dans un système de gorges, avec de hautes falaises et des corniches calcaires.



Carte 1 : Contexte topographique dans l'environnement lointain (source : Géoportail)



Photographie 1 : Premier plateau - plateau de Belleherbe (Belleherbe)



Photographie 2 : Premier plateau - Montagne du Lomont (Sourans)



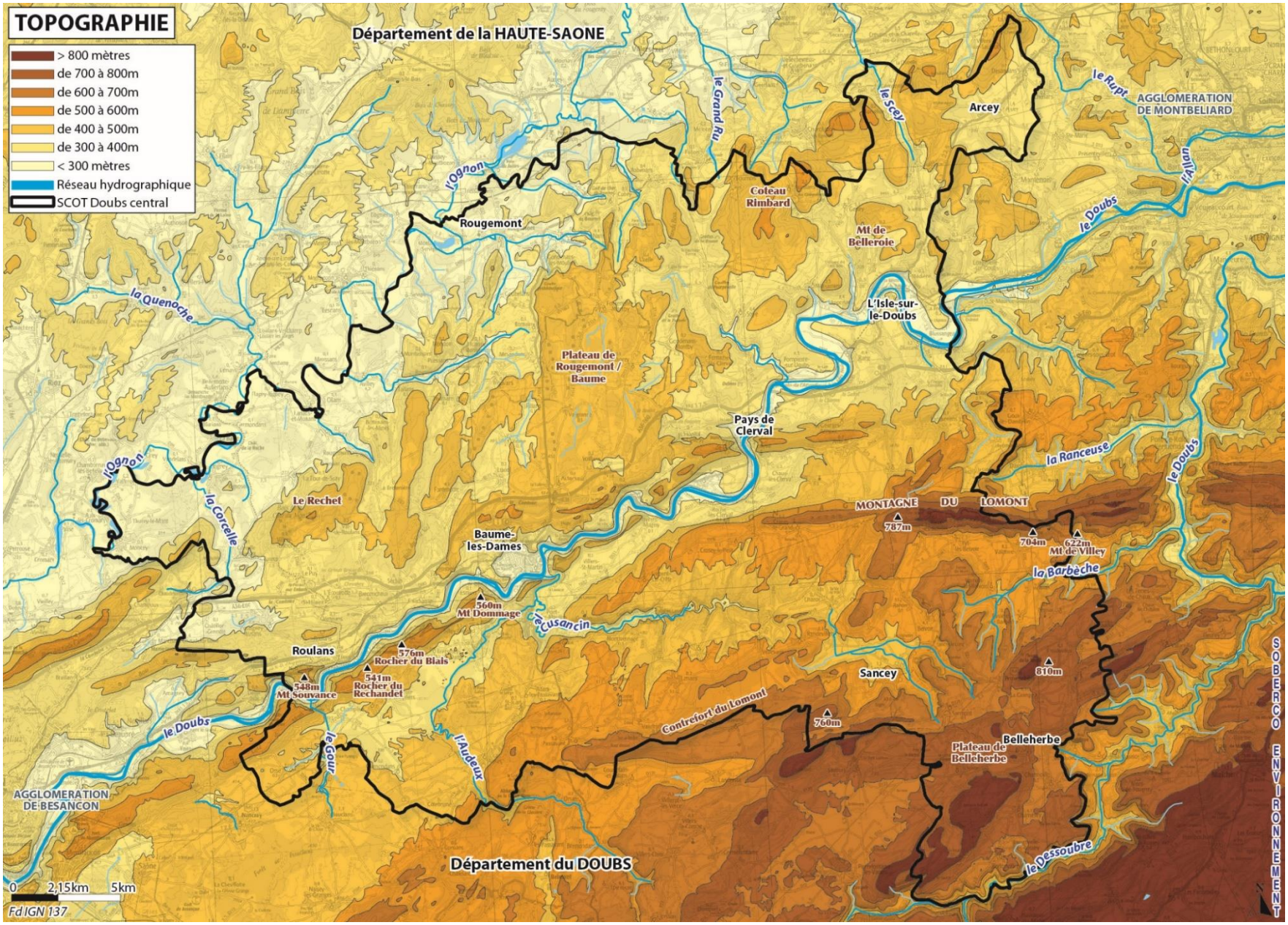
Photographie 3 : Au loin, plateau de Rougemont-Baume (Gouhelans)



Photographie 4 : Avants-Monts - Thurey-le-Mont



Photographie 5 : Vallée du Doubs (Pompierre-sur-Doubs)



Carte 2 : Topographie du territoire du Doubs Central

1.2 La géologie

Le massif du Jura a été formé il y a près de 35 millions d'années par la compression exercée par les Alpes vers l'Ouest. Le Jura est un massif plissé, constitué de crêtes parallèles et séparées par des vallées synclinales longitudinales et interrompues par de profondes cluses, formées au cours de l'Ere secondaire (entre 260 et 65 millions d'années).

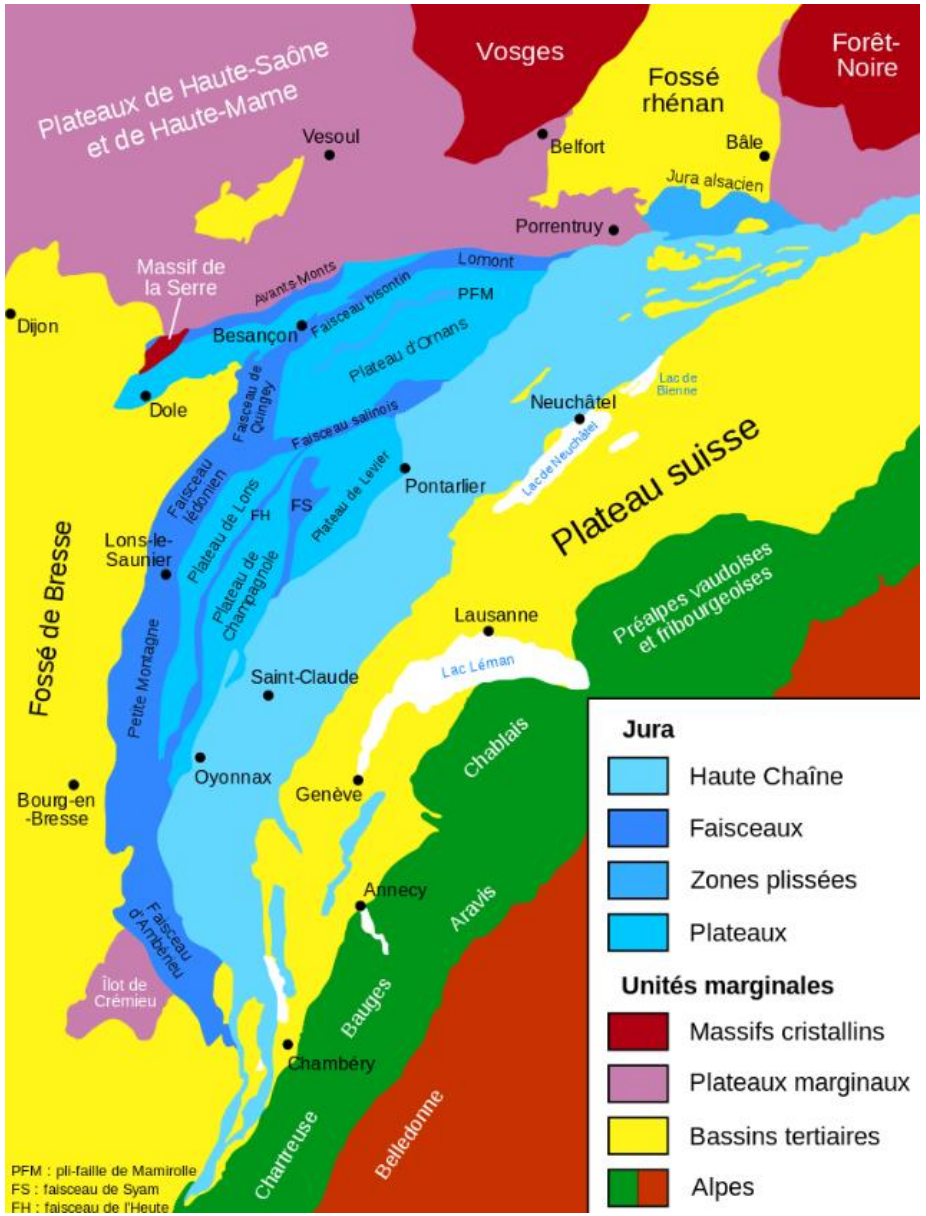
Le territoire est localisé en partie en bordure ouest du massif du Jura, au niveau du faisceau bisontin. Le Doubs s'écoule au sein de cet accident qui sépare le premier plateau jurassien à l'est et la zone préjurassienne à l'ouest.

La zone préjurassienne (à l'ouest de la vallée du Doubs) est constituée notamment par les Avants-Monts (structure monoclinale faillée, pouvant être plissée par endroits). On peut identifier plusieurs structures et accidents majeurs dans la partie des Avants-Monts :

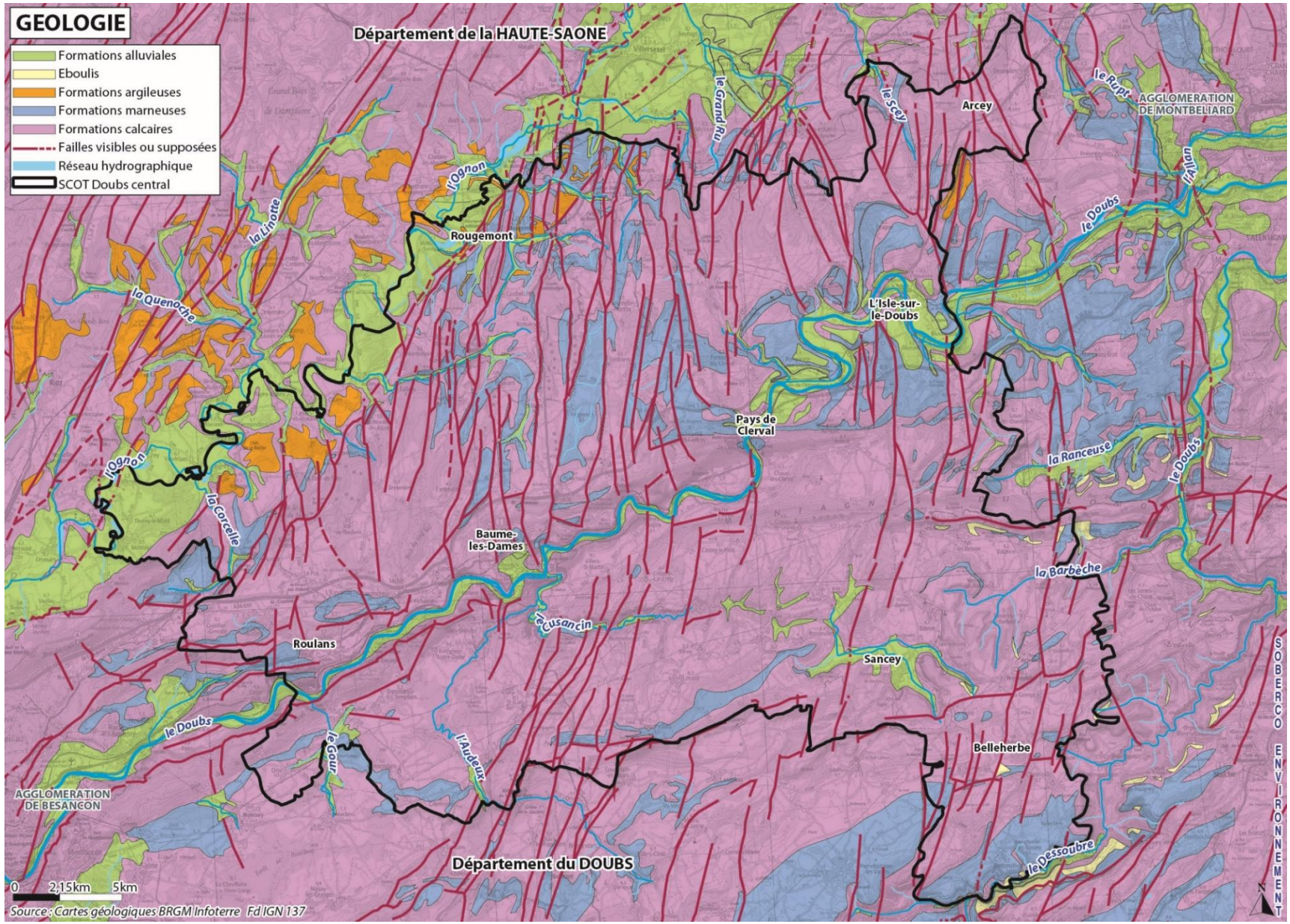
- L'anticlinal de Laissey, au nord de la plaine alluviale de Thise ;
- L'accident de Montfaucon correspondant à un pli-faille bordant toute la vallée du Doubs en rive gauche jusqu'à Clerval ;
- L'anticlinal de Clerval fait suite à celui de Laissey et apparaît en amont de l'agglomération de Baume-les-Dames.

Le premier plateau est un des premiers plis de l'arc jurassien. Beaucoup moins faillé que les Avants-Monts, quelques systèmes de failles sont observés à l'ouest du Lomont ainsi que sur le plateau de Belleherbe.

Les terrains présents dans le Doubs central sont de type carbonaté et d'âge jurassique. On distingue une succession de marnes et de calcaires se présentant sous différents faciès. Les alluvions déposées par le Doubs se retrouvent sur les bordures de son lit actuel, mais aussi en quelques points isolés, le cours de la rivière ayant beaucoup varié. Enfin, de faibles couches d'argiles sont également présentes sur l'ensemble du territoire, issues de l'érosion de la roche.



Carte 3 : Carte géologique simplifiée (source : Juraastro)



Carte 4 : Carte géologique du Doubs Central

2 La ressource en eau

2.1 Les documents cadres sur l'eau

2.1.1 La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

Dans un contexte de croissance continue de la demande en eau, aussi bien sur la qualité que sur la quantité, l'Union Européenne a décidé d'agir à travers son parlement pour un meilleur encadrement de cette ressource. Cette ambition de préserver et améliorer la qualité de la ressource a permis l'établissement de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE), devenue effective le 22 octobre 2000 et intégrée dans la législation des pays membres au plus tard le 23 décembre 2003.

Le cadre législatif de la Directive Cadre sur l'Eau permet une plus grande responsabilisation des autorités nationales afin de parvenir à un bon état de la ressource sous toutes ses formes (rivières, lacs, eaux côtières et eaux souterraines). La recherche de ce bon état se traduit par la protection de toutes ses formes mais aussi par la restauration des écosystèmes concernés, la réduction des pollutions et la garantie d'une utilisation durable pour tout type d'usager.

2.1.2 La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA)

Promulguée le 30 décembre 2006 et faisant suite à la DCE, la LEMA a permis d'introniser le principe du « droit à l'eau » et d'inclure une prise en compte du changement climatique dans toutes les réflexions relatives à la gestion de la ressource. Cette loi est également à l'origine de la création de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), en charge de la connaissance et surveillance de l'état des eaux et du fonctionnement écologique des milieux aquatiques (missions reprises par l'Agence Française pour la Biodiversité en 2016, devenue Office Français de la Biodiversité en 2020).

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

Pour atteindre ces objectifs environnementaux, la DCE préconise la mise en place d'un plan de gestion. Pour la France, le SDAGE et ses documents d'accompagnement correspondent à ce plan de gestion. Il a pour vocation d'orienter et de planifier la gestion de l'eau à l'échelle de grands bassins versants. Il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Révisé tous les 6 ans, il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la DCE ainsi que les orientations de la conférence environnementale. Son contenu est précisé par arrêté ministériel.

Le territoire du SCOT est concerné par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022 – 2027.

Le **SDAGE Rhône-Méditerranée** définit 9 orientations fondamentales sur son territoire qui doivent permettre d'atteindre le bon état des masses d'eau :

1. S'adapter aux effets du changement climatique, en développant les démarches prospectives ;
2. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
3. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques, par la prise en compte des enjeux de l'eau et des milieux aquatiques en amont des projets et par l'application de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » ;
4. Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
5. Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux en s'appuyant notamment sur les SAGE et en renforçant la cohérence de l'aménagement du territoire avec les objectifs de gestion de l'eau et des milieux aquatiques ;
6. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé (captages prioritaires et ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable notamment) ;
7. Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
8. Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
9. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

A savoir que les orientations fondamentales des SDAGE et les programmes de mesure qui en découlent, ainsi que leurs dispositions ne sont pas opposables aux tiers, ce qui signifie que la responsabilité du non-respect du SDAGE ne peut pas être imputée directement à une personne privée, mais aux décisions

administratives dans le domaine de l'eau (police de l'eau et des installations classées par exemple) et aux documents de planification suivants : les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et à défaut les PLU, les schémas régionaux de carrière et les schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). Cependant, toute personne peut contester la légalité d'une décision administrative incompatible avec le SDAGE.

2.1.4 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est une déclinaison du SDAGE à une échelle locale. C'est un outil de planification pour la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Le territoire du SCOT est concerné par **un SAGE** :

- Le **SAGE de l'Allan**, approuvé le 31 janvier 2019, qui concerne uniquement la commune de Désandans.

Les principales orientations du SAGE de l'Allan dans le Doubs sont les suivantes :

- Organiser efficacement les acteurs de l'eau pour garantir la réussite de la démarche.
- Assurer la cohérence entre l'aménagement du territoire et la protection des milieux aquatiques.
- Sensibiliser les acteurs et la population à la gestion durable de l'eau.
- Garantir l'équilibre entre les prélèvements (eau potable, activités économiques) et la préservation des milieux aquatiques.
- Préserver une bonne qualité de l'eau pour la santé des milieux aquatiques et des usages humains.
- Agir contre les sources de pollution, qu'elles soient ponctuelles ou diffuses.
- Réduire la vulnérabilité du territoire face aux inondations.
- Améliorer la gestion du risque inondation et limiter les impacts des crues.
- Préserver et restaurer les cours d'eau et les milieux aquatiques et humides.
- Rendre un fonctionnement plus naturel aux rivières et milieux aquatiques là où cela est possible.

2.1.5 Les Contrats de milieu

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'action volontaire et concerté, généralement sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).

Le SAGE de l'Allan est accompagné d'un contrat de bassin Allan 2022-2024, afin d'assurer la concrétisation des objectifs du SAGE Allan. Le contrat de bassin se présente comme un outil pour accélérer la mise en œuvre des projets portés par les collectivités et les partenaires du SAGE.

Deux autres contrats de rivières sont effectifs sur le territoire :

- Le 2ème contrat de bassin de l'Ognon ;
- Le contrat de rivière Saône Doubs et territoire associés, actuellement arrivé à son terme et en phase d'analyse prospective pour la mise en œuvre d'une future démarche similaire.

2.2 Les eaux superficielles

Le réseau hydrographique du territoire est très peu dense, en raison de la nature calcaire du sous-sol d'une grande partie du territoire, qui induit des systèmes karstiques complexes et donc des écoulements essentiellement souterrains.

S'inscrivant dans le grand bassin versant du Rhône, il s'organise selon deux bassins versants :

- L'Ognon, au nord, dont le bassin versant couvre 34 600 ha, soit 36% du territoire, et qui compte de nombreux petits affluents.

- Le Doubs, au centre du territoire, et dont le bassin versant regroupe celui du Doubs médian, avec la Barbèche, au sud-est, et le Doubs moyen. Les deux bassins versants couvrent 33 500 ha, soit 34% du territoire. On retrouve plusieurs sous-bassins versant :
    - Le Cusancin, au sud, avec un bassin versant couvrant 23 800 ha, soit 25% du territoire.
    - Le Dessoubre, à l'extrême sud-est du territoire, avec un bassin versant couvrant 4 800 ha, soit 5% du territoire.
    - La Barbèche, affluent du Doubs médian, sur le plateau de Belleherbe, couvrant 5 600 ha, soit 12% du territoire.

2.2.1 L'Ognon et ses affluents

L'Ognon prend sa source à Château-Lambert, à 904 m d'altitude, et se jette dans la Saône, à Heuilley-sur-Saône. Il traverse le territoire sur 55,6 km, sur ses 215 km d'écoulement d'amont en aval, avec une pente moyenne de 3%. De nombreux petits affluents sont recensés sur le territoire, en rive gauche : la Corcelle, la Beune, les ruisseaux de Crenus, de Gouhelans, de l'étang et d'Autah, le Scey, ….

A hauteur du territoire, la pente d'écoulement du cours d'eau est particulièrement faible. L'Ognon s'écoule dans une large plaine alluviale, caractérisée par une topographie plane et de faibles vitesses d'écoulement.

La présence de larges méandres ralentit la vitesse d'écoulement de l'Ognon, tels que le méandre de Rougemont ou le méandre entre Flagey-Rigney et Ollans.

En tenant compte des deux stations de mesure les plus proches du territoire (Beaumotte-Aubertans en amont et Pin en aval), le débit de l'Ognon est compris entre 23 et 28 m^3/s.

Les variations saisonnières du débit de l'Ognon sont importantes. Les crues ont lieu en hiver de décembre à mars, et les étiages de juin à septembre, avec un débit minimal en août de 2,8 m^3/s, relevé à la station de Beaumotte-Aubertans. Les crues de référence de l'Ognon se sont déroulées en mai 1983 (crue centennale du fait de précipitations exceptionnelles sur l'ensemble du bassin versant), en février 1990 (pluies en têtes de bassin) et en décembre 1999 (période de retour de crue de 50 ans).

La vallée, par sa nature alluviale, est peu encaissée. La dynamique alluviale est relativement active (érosion latérale des berges, inondations régulières du lit majeur). Néanmoins, le profil actuel de la vallée a été fortement modifié, notamment par les anciennes activités d'extraction de matériaux alluvionnaires. La vallée de l'Ognon, sur le territoire, connaît moins d'altération depuis l'arrêt de plusieurs sablières, par rapport aux secteurs amont du cours d'eau.

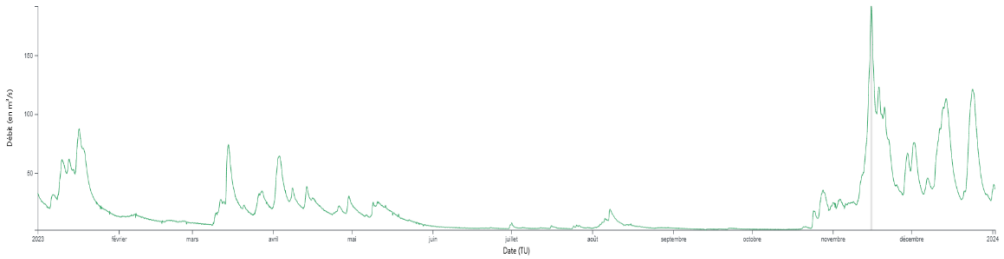
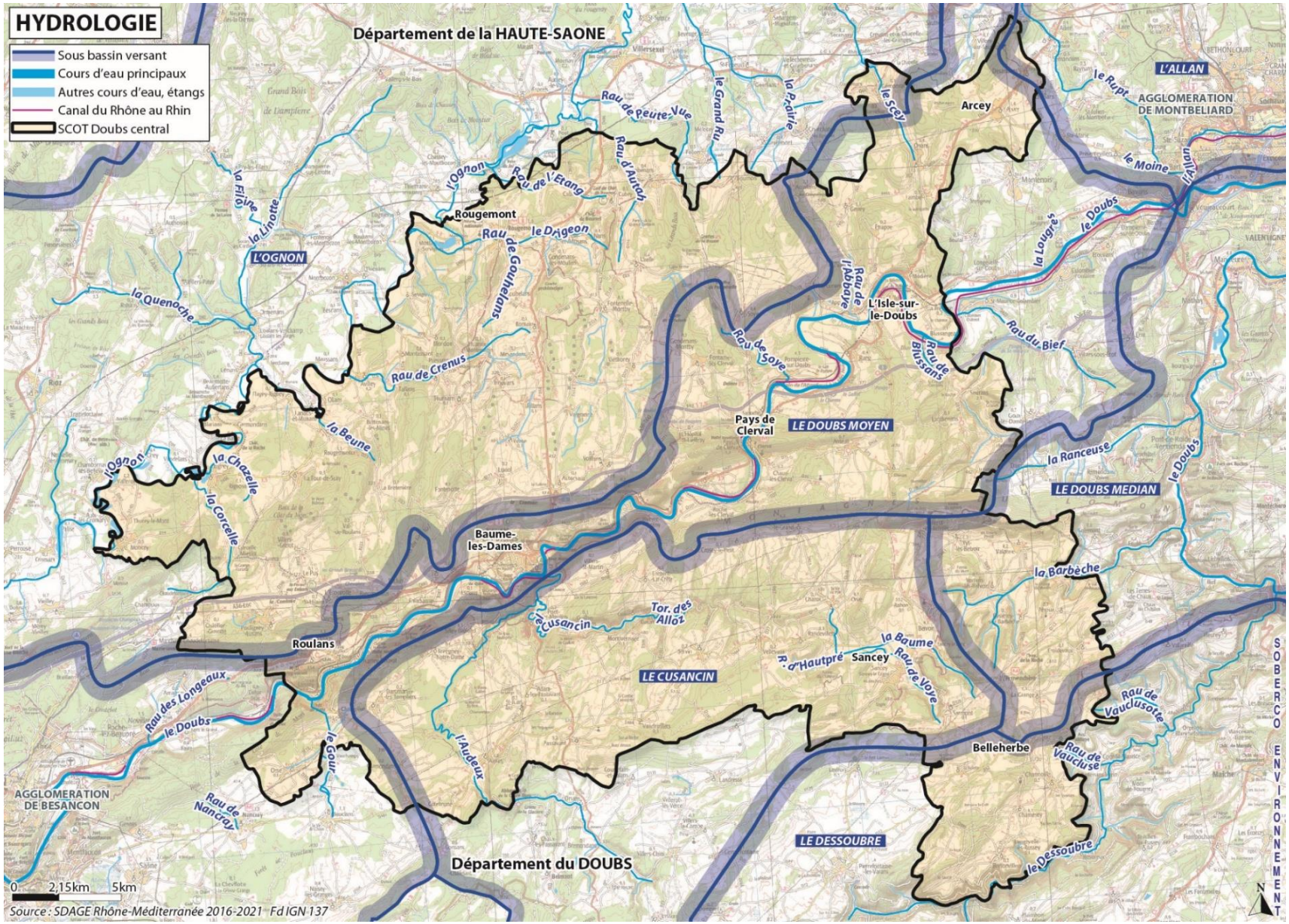


Figure 1 : Débit de l'Ognon en m3/s, à Beaumotte-Aubertans, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Station hydrométrique - U105 4010 01 : L'Ognon à Beaumotte-Aubertans)

Débit de l''Ognon en m3/s, à Beaumotte-Aubertans, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Station hydrométrique - U105 4010 01 : L'Ognon à Beaumotte-Aubertans)



Carte 6 : carte de l'hydrologie

2.2.2 Le Doubs et ses affluents

Le Doubs traverse le territoire du nord-est vers le sud-ouest. Principal cours d'eau de Franche-Comté, c'est un affluent de la Saône et donc un affluent secondaire du Rhône.

Le contexte karstique explique le caractère limité du réseau hydrographique superficiel du bassin du Doubs, qui est réduit à quelques affluents plus ou moins importants : la Barbèche, qui a la particularité de rejoindre le Doubs en dehors du territoire, au sud, et le Cusancin, à hauteur de Baume-les-Dames. Ce contexte géologique explique aussi l'aspect du lit du Doubs, tantôt en canyon, tantôt en plaine alluviale.

L'alimentation du cours d'eau est essentiellement d'origine karstique et surtout périodique. Le Doubs présente ainsi des fluctuations saisonnières de débit assez peu marquées et reste en général assez abondant toute l'année. Son régime est pluvial à pluvio-nival, avec des étiages sévères en période estivale et une période de crue s'étalant de septembre à fin mai.

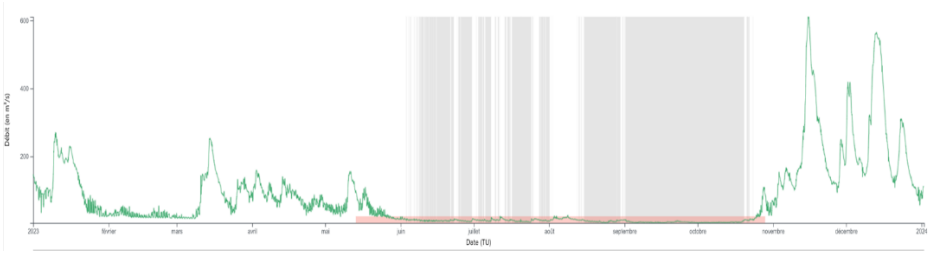


Figure 2 : Débit du Doubs à Voujeaucourt en m3/s du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Station hydrométrique - U240 2010 01 : Le Doubs à Voujeaucourt)

Débit du Doubs à Voujeaucourt en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : –Hydro portail, Station hydrométrique - U240 2010 01 : Le Doubs à Voujeaucourt)

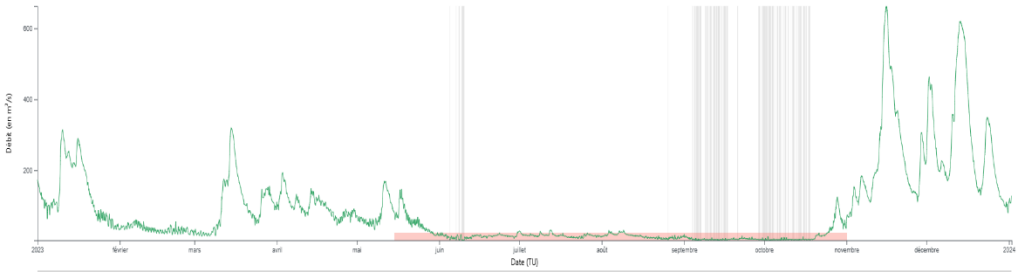


Figure 3 : Débit du Doubs à Esnans, en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Station hydrométrique - U250 2010 01 : Le Doubs à Esnans)

Débit du Doubs à Esnans, en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : –Hydro portail, Station hydrométrique - U250 2010 01 : Le Doubs à Esnans)

2.2.3 Le Cusancin

C'est un affluent de rive gauche du Doubs, où il conflue à Baume-les-Dames. Il prend sa source de deux résurgences karstiques (source bleue et source noire) dans le Val de Cusance. Ces sources, et par conséquence le Cusancin, sont alimentées par le vaste bassin fermé du plateau calcaire de Sancey.

Comme le Doubs et de nombreuses rivières du Jura, le Cusancin est une rivière très abondante, avec des fluctuations saisonnières marquées.

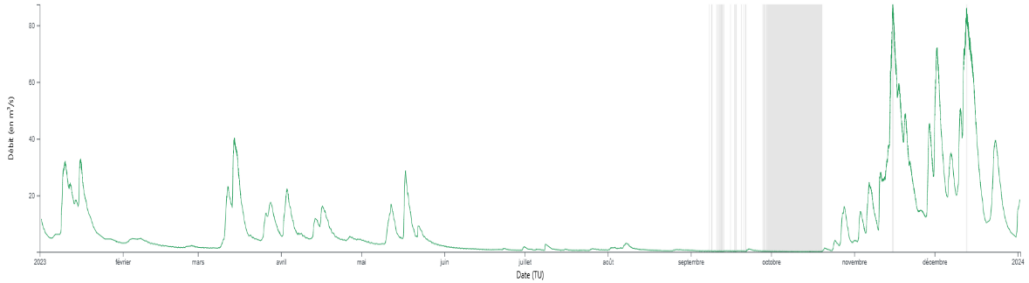


Figure 4 : Débit du Cusancin à Baume-les-Dames en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Station hydrométrique - U242 5260 02 :Le Cusancin à Baume-les-Dames)

Débit du Cusancin à Baume-les-Dames en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : –Hydro portail, Station hydrométrique - U242 5260 02 : Le Cusancin à Baume-les-Dames)

2.2.4 Le Dessoubre

Affluent du Doubs, le Dessoubre s'écoule du cirque de Consolation, sur la commune de Consolation-Maisonnettes, à Saint-Hippolyte, en suivant une combe parallèle aux gorges du Doubs.

Alimenté par de nombreuses résurgences karstiques des hauts et moyens plateaux du Doubs, le Dessoubre présente des fluctuations saisonnières de débit assez peu marquées, avec des hautes eaux d'octobre à juin, avec un débit mensuel moyen de 15m^3 à 20m^3, et des basses eaux de juillet à septembre, avec un débit moyen mensuel de 6,5 m^3/s.

Le Dessoubre est caractérisé par une lame d'eau[1] relativement importante pour un cours d'eau dont le bassin versant est somme toute assez modeste. En effet, alimentée par des précipitations très abondantes dans la région, la lame d'eau est de 780 mm annuellement, deux fois supérieure à la moyenne de la France.

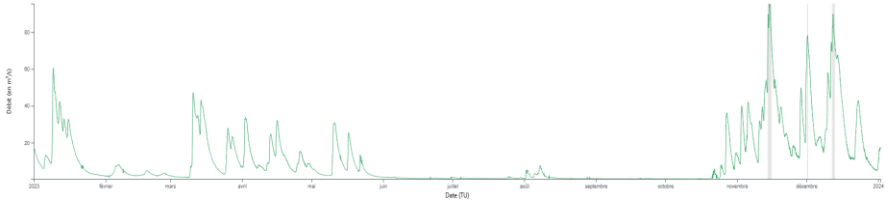


Figure 5 : Débit du Dessoubre à Rosureux en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : Hydro portail, Satation hydrométrique : U221 5015 01 : Le Dessoubre à Rosureux)

Débit du Dessoubre à Rosureux en m3/s, du 1er janvier 2023 au 1er janvier 2024 (source : –Hydro portail, Station hydrométrique : U221 5015 01 : Le Dessoubre à Rosureux)

.

2.2.5 La qualité des cours d'eau

La qualité chimique

D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2022-2027, les cours d'eau du territoire, à l'exception du Doubs et de l'Ognon, présentent **une qualité chimique bonne**, avec ou sans ubiquiste[2], et le bon état chimique est considéré comme atteint depuis 2015.

La bonne qualité chimique des cours d'eau s'explique par un bassin versant très peu anthropisé, où forêts et prairies représentent près de 60 à 70% de l'occupation des sols. Les infrastructures routières sont très peu présentes, se limitant surtout à l'autoroute A36 et à quelques routes départementales importantes (RD683, RD663 et RD50).

La nature karstique du sous-sol peut également expliquer cette absence de polluants d'origine agricole (nitrates et pesticides) dans les cours d'eau. En effet, les eaux de ruissellement s'infiltrent dans le réseau karstique et ressurgissent en aval du territoire.

Seul le Doubs et l'Ognon font exception, où du benzopérylène et de l'indénopyrène sont recensés. Il s'agit de molécules issues de la combustion automobile, mais aussi du charbon, du fioul, du gaz, de l'huile, etc., qui s'accumulent dans les sédiments des cours d'eau. **L'état chimique est mauvais et l'objectif d'atteinte du bon état est reporté à 2027**, les molécules ayant une capacité de biodégradation relativement faible. Cette altération de la qualité chimique peut s'expliquer par le fait que le Doubs et l'Ognon reçoivent d'importants affluents qui, pris individuellement peuvent présenter de faibles concentrations de polluants, mais qui pris collectivement, dépassent les seuils règlementaires.

La qualité quantitative

Les différents cours d'eau sont sujets à des variations de débits, en lien direct avec les précipitations. La nature karstique du territoire entraine également des périodes d'assecs, certains cours d'eau ou tronçons de cours d'eau disparaissant

[1] Hauteur des précipitations s'écoulant dans un cours d'eau. La lame d'eau est différente des précipitations dans le sens où elle n'inclut pas l'eau qui s'infiltre dans le sol ni celle qui s'évapore. Plus le terrain est accidenté et plus la lame d'eau est importante, les précipitations n'ayant pas le temps de s'infiltrer ou de s'évaporer.

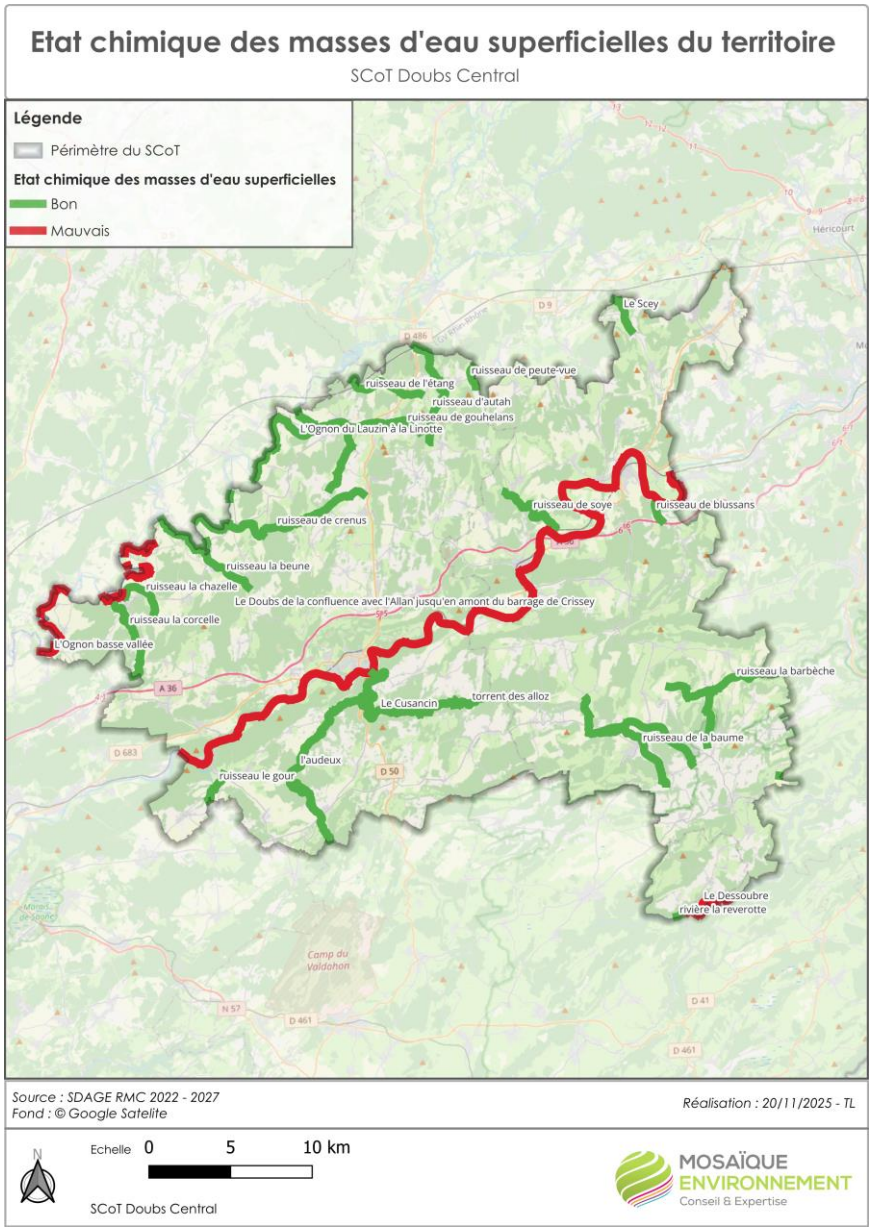
[2] Une substance est dite ubiquiste quand elle est persistante, bio accumulatrice et toxique. Sont alors inclus : le mercure et ses composés, les diphényléthers bromés, les hydrocarbures aromatiques et polycycliques (HAP) et les composés du tributylétain considérées comme substances prioritaires. Ces polluants, dont l'origine est majoritairement diffuse et atmosphérique, issus de la combustion des matières fossiles pour la production d'énergie, chauffage, transport, …, se retrouvent dans les cours d'eau et altèrent leur qualité.

pendant l'été. Cependant, la dynamique hydraulique de certains cours d'eau est modifiée, avec des débits d'étiage de plus en plus faibles. C'est le cas du Cusancin par exemple.

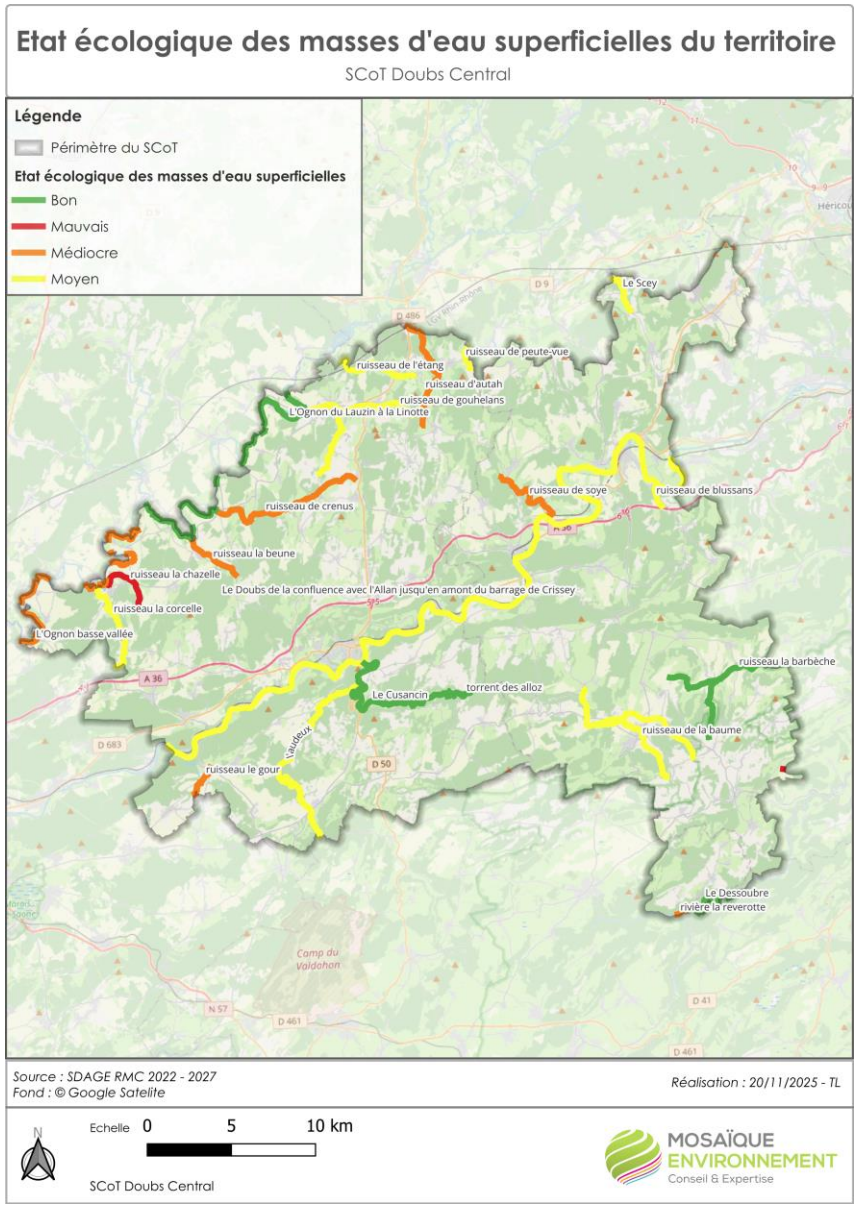
La qualité écologique

Contrairement à la qualité chimique, la qualité écologique des cours d'eau est relativement médiocre sur le territoire, avec :

- Des cours d'eau relativement bien préservés, avec **un bon état écologique atteint en 2015**, comme le Dessoubre ou le Cusancin, mais aussi de petits affluents du Doubs (ruisseau de la Barbèche) et de l'Ognon (ruisseau de la Doue de l'eau, le Rhein, ruisseau du Ballon etc…), dont les linéaires sont relativement faibles (entre 2 et 12 km).



Carte 7 : Etat chimique des masses d'eau superficielles du territoire



Carte 8 : Etat écologique des masses d'eau superficielles du territoire

- Des cours d'eau dont la morphologie a été altérée, réduisant ainsi les possibilités de frayères pour la faune piscicole et la disponibilité des habitats. Avec des efforts de restauration, l'état **écologique pourrait être atteint en 2027** notamment de la Barbèche, la Baume, le Gour ainsi que les petits affluents de l'Ognon (ruisseaux de Peute-vue, de l'Etang et de Crenus). Dans le cadre de l'ancien contrat de rivière sur le Doubs et ses affluents, des travaux d'amélioration de la qualité écologique des milieux étaient prévus avec la restauration de tronçons de la Barbèche (EPTB Saône-Doubs), ou ont déjà été engagés.
- L'Ognon présente des altérations importantes, avec la présence de plusieurs seuils difficilement franchissables par la faune piscicole, des modifications de la morphologie en lien avec les gravières (ancienne ou encore en activité) et enfin avec la présence de pesticides, dont les concentrations sont trop faibles pour déclasser l'état chimique mais suffisantes pour réduire la qualité de la faune aquatique. Des actions de restauration des berges et d'effacement des obstacles aux continuités avaient pour objectif **d'atteindre le bon état écologique en 2021**. La partie aval de l'Ognon et la basse vallée sont encore en état écologique médiocre d'après l'état des lieux du SDAGE 2022 -2027. Le syndicat mixte d'aménagement de la moyenne et de la basse vallée de l'Ognon a mis en place une politique de gestion des écoulements, de restauration de la dynamique du lit et des berges afin d'atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.
- Le Doubs a connu de nombreuses altérations morphologiques (canalisation dans la traversée de bourgs comme l'Isle-sur-le-Doubs, Baume-les-Dames, rectification du tracé, …) mais aussi des pollutions (substances dangereuses, pesticides, …). Des obstacles sont également présents sur le lit mineur, limitant les continuités piscicoles et hydrauliques. Ces différents facteurs altèrent fortement la qualité écologique du Doubs, mais aussi d'un de ses affluents, la Soye. **L'objectif d'atteinte du bon état écologique est repoussé à 2027**. Dans le cadre du contrat de rivière du Doubs et de ses affluents, des programmes d'actions ont été définis, dont notamment la restauration de la Soye, la suppression d'obstacles sur le Doubs (barrage de Chaux-lès-Clerval et Branne, microcentrale de Baume-les-Dames), et la lutte contre les espèces invasives.

Tableau 1 : Etat écologique et chimique des cours d'eau des bassins versants du territoire (Source : Etat des llieux 2021 du SDAGE RMC 2022 - 2027)

Cours d'eau	Bassin Versant	Etat Ecologique	Etat Chimique
Ruisseau le gland	Doubs médian	Moyen	Mauvais
Ruisseau la ranceuse		Médiocre	Bon
Ruisseau la barbèche		Bon	Bon
Ruisseau le roide		Moyen	Bon
Le Doubs de la frontière suisse à la confluence avec le Dessoubre		Bon	Bon
Le Doubs de la confluence avec le Dessoubre à la confluence avec l'Allan		Médiocre	Bon
Ruisseau du bief	Doubs moyen	Bon	Bon
La grabusse		Moyen	Bon
Ruisseau l'arne		Moyen	Bon
Ruisseau la sapoie		Médiocre	Bon
Ruisseau des marais de saône		Mauvais	Bon
Ruisseau de grandfontaine		Médiocre	Bon
Les doulonnes		Bon	Bon
Ruisseau de l'étang		Mauvais	Bon
Ruisseau le gour		Médiocre	Bon
Ruisseau de faletans		Moyen	Bon
Ruisseau de soye		Médiocre	Bon
Ruisseau de nancray		Moyen	Bon
Ruisseau vèze		Moyen	Bon
Ruisseau de blussans		Moyen	Bon
Ruisseau des longeaux		Médiocre	Bon
Ruisseau de Bénusse		Moyen	Bon
Le Doubs de la confluence avec l'Allan jusqu'en amont du barrage de Crissey		Moyen	Mauvais
Ruisseau de courmont	Ognon	Médiocre	Bon
Ruisseau la beune		Moyen	Bon
Ruisseau la rèsie		Médiocre	Bon
Ruisseau de l'étang		Moyen	Bon
Ruisseau la vannoise		Bon	Bon
Ruisseau de montagney		Médiocre	Bon
Ruisseau le gravellon		Médiocre	Mauvais
Ruisseau la corcelle		Médiocre	Bon
Ruisseau de la douain		Médiocre	Bon
Ruisseau de la mer		Bon	Bon
Ruisseau le fau		Bon	Bon
Ruisseau le raddon		Bon	Bon
Ruisseau de crenus		Médiocre	Bon
Ruisseau de malgérard		Bon	Bon
Ruisseau des pontcey		Bon	Bon
Ruisseau le razou		Moyen	Bon
Ruisseau du ballon		Bon	Bon
Ruisseau de recologne		Médiocre	Bon
Ruisseau d'autah		Médiocre	Bon
Ruisseau de la Vèze d'Ougney		Médiocre	Bon
Ruisseau d'auxon		Médiocre	Bon
Ruisseau le beuveroux		Moyen	Bon
Ruisseau de mansevillers		Moyen	Bon
Rivière le lauzin		Médiocre	Bon
Ruisseau de la fontaine de douis		Bon	Bon
Ruisseau la clairegoutte		Moyen	Bon
Ruisseau de poussot		Médiocre	Bon
Bief de nilieu		Moyen	Bon
Ruisseau le picot		Moyen	Bon
Ruisseau la lanterne		Mauvais	Bon

Ruisseau le rhien		Bon	Bon
Ruisseau de peute-vue		Moyen	Bon
Rivière la buthiers		Moyen	Bon
La doue de l'eau		Bon	Bon
Ruisseau de la fontaine de magney		Moyen	Bon
Rivière la linotte		Moyen	Bon
Ruisseau de la prairie		Moyen	Bon
Ruisseau de gouhelans		Moyen	Bon
Ruisseau de la Vèze de Brau		Médiocre	Bon
Ruisseau la chazelle		Mauvais	Bon
Ruisseau la tounolle		Bon	Bon
Le bief rouge		Médiocre	Bon
L'Ognon du Lauzin à la Linotte		Bon	Bon
L'Ognon basse vallée		Médiocre	Mauvais
L'Ognon du Rahin au Lauzin		Moyen	Mauvais
Le Scey		Moyen	Bon
Le Rahin		Moyen	Mauvais
L'Ognon du Fourchon au Rahin		Bon	Bon
La Reigne		Moyen	Bon
L'Ognon de sa source au Fourchon		Bon	Bon
Ruisseau de vauclusotte	Dessoubre	Bon	Bon
Ruisseau de vaucluse		Moyen	Bon
Rivière la reverotte		Médiocre	Bon
Ruisseau le pissoux		Bon	Bon
Le Dessoubre		Bon	Mauvais
Torrent des alloz	Cusancin	Bon	Bon
L'audeux		Moyen	Bon
Ruisseau de la baume		Moyen	Bon
Le Cusancin		Bon	Bon

2.3 Les eaux souterraines

La nature karstique du sous-sol, au droit du territoire, se traduit par de nombreuses masses d'eau souterraines. Ainsi, 5 grandes masses d'eau souterraines sont incluses dans les karsts du territoire. A cela s'ajoutent celles contenues dans les marnes du Jura ainsi que dans les alluvions du Doubs et de l'Ognon.

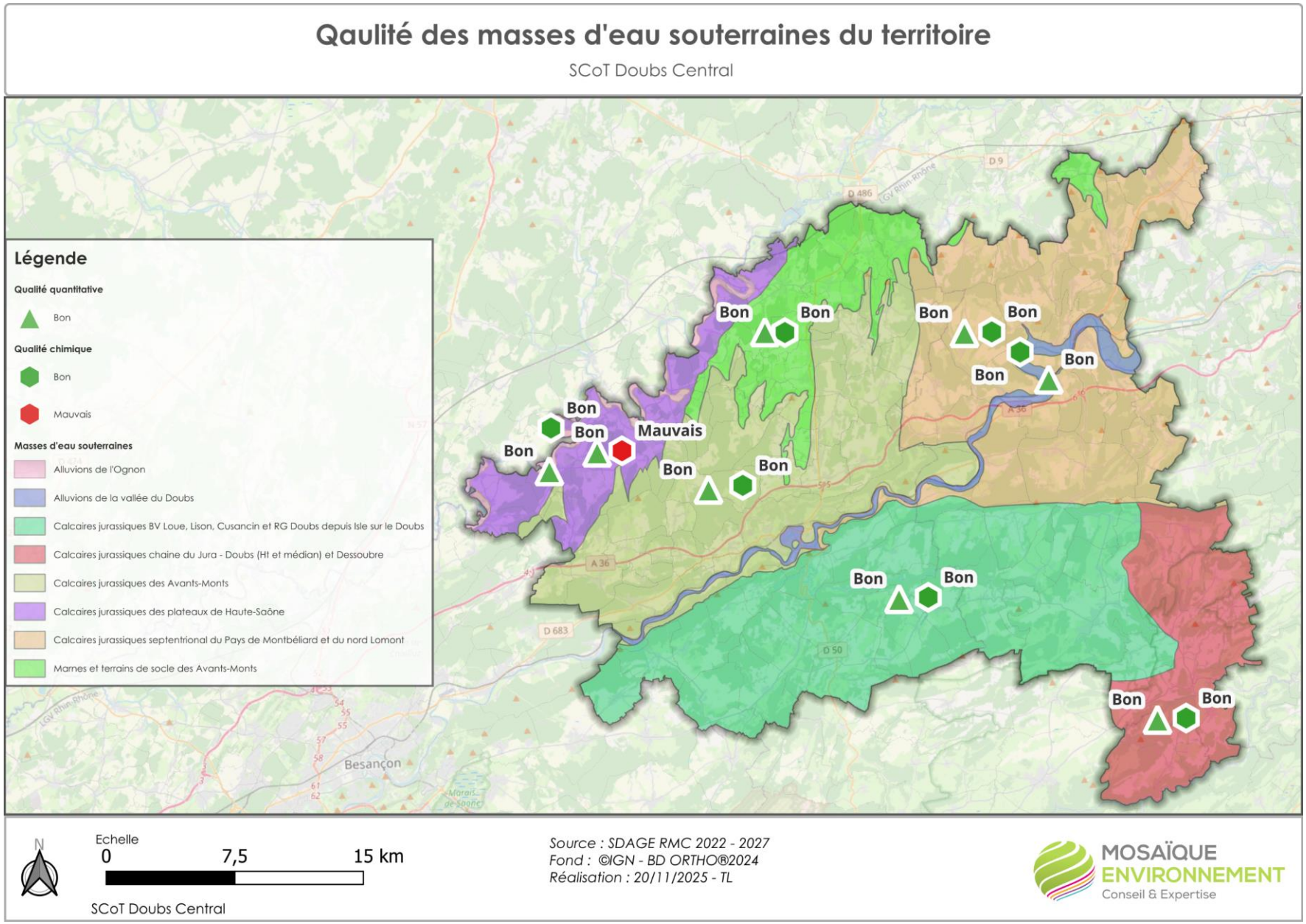
En tout, 8 masses d'eau souterraines sont identifiées :

- Les calcaires jurassiques du bassin versant Loue Lison Cusancin rive gauche du Doubs depuis l'Isle-sur-le-Doubs, couvrant la partie sud du territoire, et représentant 28% de sa superficie.
- Les calcaires jurassiques septentrional et du nord Lomont Pays de Montbéliard, au nord-est, couvrant environ 24% du territoire.
- Les calcaires jurassiques des Avants-Monts, au nord-ouest, représentant 23% du territoire.
- Les calcaires jurassiques de la Chaine du Jura, entre le Doubs et l'Ognon, couvrant 10% du territoire.
- Les marnes et terrains de socle des Avants-Monts, à l'extrême sud-est, dans la région de Sancey, et couvrant environ 8% du territoire.
- Les calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône, de part et d'autre de la vallée de l'Ognon, et couvrant 7% du territoire.
- Enfin les alluvions de la vallée de l'Ognon et du Doubs couvrent respectivement 2% et 1% du territoire, se concentrant sur les abords immédiats des cours d'eau.

2.3.1 Les masses d'eau souterraines des calcaires jurassiques

Les masses d'eau concernées sont :

- Calcaires jurassiques BV Loue Lison Cusancin Rive gauche du Doubs depuis l'Isle-sur-Serein – FRDG154.
- Calcaires jurassiques septentrional et du nord Lomont Pays de Montbéliard – FRDG178.
- Calcaires jurassiques des Avants-Monts – FRDG150.
- Calcaires jurassiques Chaîne du Jura Doubs et Dessoubre – FRDG153.
- Calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône – FRDG123.



Carte 9 : Eaux souterraines affleurantes

Comme dans l'ensemble du massif du Jura, les calcaires sont tabulaires et peu faillés, avec des intercalations marneuses qui sont suffisantes pour séparer les différents bancs calcaires en autant d'aquifères. Les cours d'eau comme l'Ognon et le Doubs jouent un rôle relativement similaire, mais à une échelle moindre. Les différents calcaires du plateau sont en étroites relations, entre les calcaires.

Seule la masse d'eau contenue dans les calcaires jurassiques du Jura septentrional du Pays de Montbéliard et du nord Lomont est isolée des eaux par différentes intercalations de marnes, dont la plus importante est l'anticlinal du Lomont, avec un cœur marneux très dense.

Les écoulements sur les différents plateaux sont rares alors que les manifestations karstiques sont présentes partout (dolines, gouffres, lapiaz, grottes, …), témoins de l'infiltration des eaux dans le sous-sol. En effet, comme tous les systèmes karstiques, la principale alimentation de ces nappes souterraines provient des précipitations sur les plateaux, qui s'infiltrent ensuite.

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, et d'après l'état des connaissances en 2021, **toutes les masses d'eau souterraines présentaient un bon état quantitatif**. Cependant, ces masses d'eau sont étroitement liées aux précipitations, qui se sont fait plus rares ces dernières années. Dans un contexte de changement climatique et de modification du régime des précipitations, l'état quantitatif pourrait alors être modifié, avec une légère diminution des volumes d'eau disponibles.

D'un point de vue qualitatif, **l'état chimique des masses d'eau souterraines est considéré comme bon**, sauf pour **les calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône et des Avants-Monts où l'état chimique est médiocre**. Cette dégradation de la qualité chimique est due à la présence de nitrates et de pesticides à des teneurs importantes, entrainant l'abandon de plusieurs captages d'eau potable. Cela s'explique par le caractère très perméable des sols et par une très forte présence de grandes cultures, ayant très souvent recours à des intrants. Les cultures à fort impact potentiel représentent environ 45% de l'occupation des sols.

Alors que les autres masses d'eau souterraines karstiques présentent une vulnérabilité aux pollutions similaire, la présence de forêts et de prairies sur la majeure partie de leur bassin versant (environ 70%) limite les risques de pollutions.

2.3.2 La masse d'eau contenue dans les marnes

Située dans les dépressions marneuses présentes de manière discontinue dans la partie nord des Avants-Monts du Jura, sur une ligne parallèle à la vallée de l'Ognon, cette masse d'eau souterraine est piégée dans les bancs calcaires ou gréseux intercalés dans les marnes du Lias, et donnant naissance à des sources alimentant le ruisseau de la Prairie notamment.

La couverture marneuse, imperméable, constitue une protection efficace contre les pollutions diffuses d'origine agricole. L'alimentation principale de cette masse d'eau provient des précipitations mais aussi des connexions avec des systèmes karstiques voisins.

L'état quantitatif et qualitatif sont jugés comme bons par le SDAGE Rhône-Méditerranée en 2021.

2.3.3 Les masses d'eau alluvionnaires du territoire

Il s'agit de deux masses d'eau souterraines :

- Les alluvions de la vallée de l'Ognon – FRDG315 ;
- Les alluvions de la vallée du Doubs – FRDG306.

Elles sont contenues dans les alluvions qui accompagnent les cours d'eau, composées de sables et de graviers. L'épaisseur de la nappe peut varier selon les secteurs. La puissance des alluvions de l'Ognon est plus importante (de l'ordre de 8 à 10m d'épaisseur) que celle du Doubs (entre 3 et 5m).

Ces nappes sont principalement alimentées par les précipitations sur leur bassin versant ainsi que par des échanges continus avec le cours d'eau, tantôt dans un sens (le cours d'eau draine la nappe), tantôt dans l'autre sens (la nappe draine le cours d'eau). Des pertes sont localement identifiées pour le Doubs, à Baume-les-Dames par exemple.

Les alluvions sont recouvertes par une couche de limons de 2m d'épaisseur en moyenne, les préservant ainsi d'éventuelle pollution diffuse. L'état qualitatif des deux masses d'eau est d'ailleurs considéré comme bon par le SDAGE Rhône-Méditerranée.

Les deux masses d'eau souterraines, exploitées pour l'alimentation en eau potable, présentent également un état quantitatif jugé bon par le SDAGE Rhône-Méditerranée. Néanmoins, avec le changement climatique, des baisses du niveau de la nappe pourraient être observées dans les prochaines années.

2.4 L'alimentation en eau potable

2.4.1 Organisation et compétence

Plusieurs structures, ou unités de gestion et d'exploitation, assurent la production en eau potable. Chaque gestionnaire assure à la fois la production, le transfert et la distribution en eau potable. On recense en tout sur le territoire 11 structures en plus des communes (53 communes représentant 53% de la population du territoire) qui, dans un certain nombre de cas, constituent leur propre gestionnaire.

10 SIE identifiés sur le territoire, dont 3 sont intégralement compris dans le périmètre du PETR :

- Le SIE de Rougemont Est, composé de 5 communes : Cubrial, Cubry, Cuse-et-Adrisans, Nans et Gondenans-les-Moulins (2% de la population).
- Le SIE de la Fontaine, regroupant les 2 communes de Barlans et Germondans. (0,4% de la population).
- Le SIE de Fourbanne et Blafond, composé de 25 communes : Puessans, Montussasint, Rognon, Tallans, Avilley, Ollans, Battenans-les-Mines, Flagey-Rigney, Cendrey, Rignosot, La Tour-de-Sçay, Corcelle-Mieslot, Rougemontot, La Bretenière, Villers-Grélot, Val-de-Roulans, Le Puy, L'Ecouvotte, Saint-Hilaire, Vennans, Roulans, Breconchaux, Séchin, Grosbois et Fourbanne (11% de la population).
- Le SIE de Luxiol, composé de 7 communes : Romain, Rillans, Vergranne, Verne, Luxiol, Fontenotte et Autechaux (3% de la population).

Et 7 Syndicats intercommunaux des Eaux (ou SIE) concernent également des communes extérieures au territoire :

- Le SIE de la Fontaine, regroupant les 2 communes de Balans et Germondans. (0,4% de la population) ainsi que 2 autres communes extérieures au territoire.
- Le SIE de l'Abbaye des 3 rois, regroupant 9 communes, dont 7 sont sur le territoire : Accolans, Geney, Etrappe, Ornans, Marvelise, Gémonval et Faimbe (3% de la population).
- Le SIE Le Pautot, composé de 5 communes dont Bournois, sur le territoire (0,5% de la population).
- Le SIE de la Haute Loue, regroupant 92 communes, dont 12 sont situées sur le territoire : Osse, Champlive, Dammartin-les-Templiers, Bretigney-Notre-Dame, Silley-Bléfond, Glamondans, Côtebrune, Aïssey, Saint-Juan, Adam-lès-Passavant, Passavant, Montivernage (5% de la population).
- Le SIE de Clerval, regroupant 12 communes : Pays de Clerval, Anteuil, Saint-Georges-Armont, Rang, Pompierre-sur-Doubs, Fontaine-lès-Clerval, Gondenans-Montby, Viéthorey, L'Hôpital-Saint-Lieffroy, Branne, Hyèvre-Paroisse et Hyèvre-Magny (10% de la population).
- Le SIE du Val de Cusance, composé de 4 communes : Villers-Saint-Martin, Lomont-sur-Crête, Crosey-le-Petit et Crosey-le-Grand (2% de la population).
- Le SIE de FroideFontaine, composé de 10 communes : Provenchère, la Grange, Froidevaux, Surmont, Belleherbe, Chamesey, Charmoille, Bretonvillers, Belvoir et Longevelle-lès-Russey (5% de la population).

On retrouve également deux Communauté de communes gérant la compétence eau potable en régie à l'échelle de leur territoire :

- La CC 2 Vallées vertes pour 26 communes ;
- La CC pays de Sancey Belleherbe pour 15 communes.

2.4.2 Origines de la ressource en eau potable

Une centaine de captages d'eau potable est recensée sur le territoire et participe à l'alimentation en eau potable des 3 intercommunalités.

Aucune eau de surface n'est captée pour l'alimentation en eau. Il s'agit soit de prélèvements dans les nappes alluviales du Doubs et de l'Ognon (environ 48% des volumes prélevés alimentant le territoire), soit dans les systèmes karstiques jurassiens du territoire (soit 52% des prélèvements alimentant le territoire).

Tous les captages du territoire sont couverts par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) qui permet leur protection, à l'exception de 16 captages : la source de Thurey-le-Mont, les 2 forages de Huanne-Montmartin, 2 forages de Pays de Clerval, les 3 puits de Pas de Bœuf d'Anteuil, les 7 puits de Hyémondans et le forage de Cusance. Ces derniers alimentent les communes et ne sont pas à proximité de sources de pollutions potentielles.

2.4.3 Les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable

Pour le SDAGE Rhône-Méditerranée, une ressource stratégique est un aquifère à fort intérêt stratégique pour les besoins en eau actuels et futurs, fortement sollicitée et dont l'altération poserait des problèmes immédiats pour les importantes populations qui en dépendent, ou faiblement sollicitée mais à forte potentialités et à préserver pour les générations futures. Ce sont donc des ressources offrant des potentialités localement intéressantes, à étudier et à

exploiter au gré de la demande, ou à potentialités intéressantes sur le plan régional, à étudier en priorité.

La notion de ressource stratégique désigne donc des ressources :

- De qualité chimique conforme ou proche des critères de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- Importantes en quantité ;
- Bien localisées par rapport aux zones de consommation (actuel et futur) ;
- 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 des pressions qui pourrait compromettre leur utilisation (urbanisation, activités…).

Au sein de ces ressources stratégiques, des zones de sauvegardes ont été définies. **13 zones de sauvegarde** pour l'alimentation en eau potable sont identifiées pour tout ou partie sur le territoire, dont 3 ne sont pas exploitées actuellement :

- Source de Lougres : ressource stratégique située en rive droite du Doubs et de l'Allan, dans le prolongement est des Avants-Monts, cet ensemble karstique est une succession de systèmes cloisonnés, qui donnent naissance à des sources, dont celle de la Lougres. Couvrant environ 47 km², cette ressource stratégique s'étend notamment sous les communes d'Arcey et Désandans.
- Sources Gourdeval et Sarre : ressource karstique majeure couvrant une surface de 45 km², elle s'étend en rive droite de la vallée du Doubs, sur un vaste glacis calcaire qui monte au nord jusqu'aux villages de Fallon et Bournois. A l'ouest, entre Uzelle et Viéthorey, elle comprend un plateau calcaire compartimenté par des failles nord-sud. Ce système karstique possède deux exutoires : la source de Gourdeval, la plus importante, et la source de Sarre, qui est une émergence secondaire et captée pour l'alimentation en eau potable du village de Soye.
- Sources Noires et Alloz : ressource karstique couvrant environ 76 km², elle s'étend en rive gauche de la vallée du Cusancin, au nord-est du plateau de Valdahon. Elle comprend 2 exutoires karstique, avec la source Noire, la plus importante, et la source d'Alloz, qui correspond à un trop-plein du système, à sec pendant les étiages. De nombreuses autres sources de faible débit existent dans le bassin d'alimentation de cette ressource et émergent des reliefs qui dominent le plateau, certaines étant captées pour alimenter en eau potable des villages. Cette ressource majeure est identifiée en potentiel pour l'alimentation en eau potable de Baume-les-Dames et du SIE de Clerval.

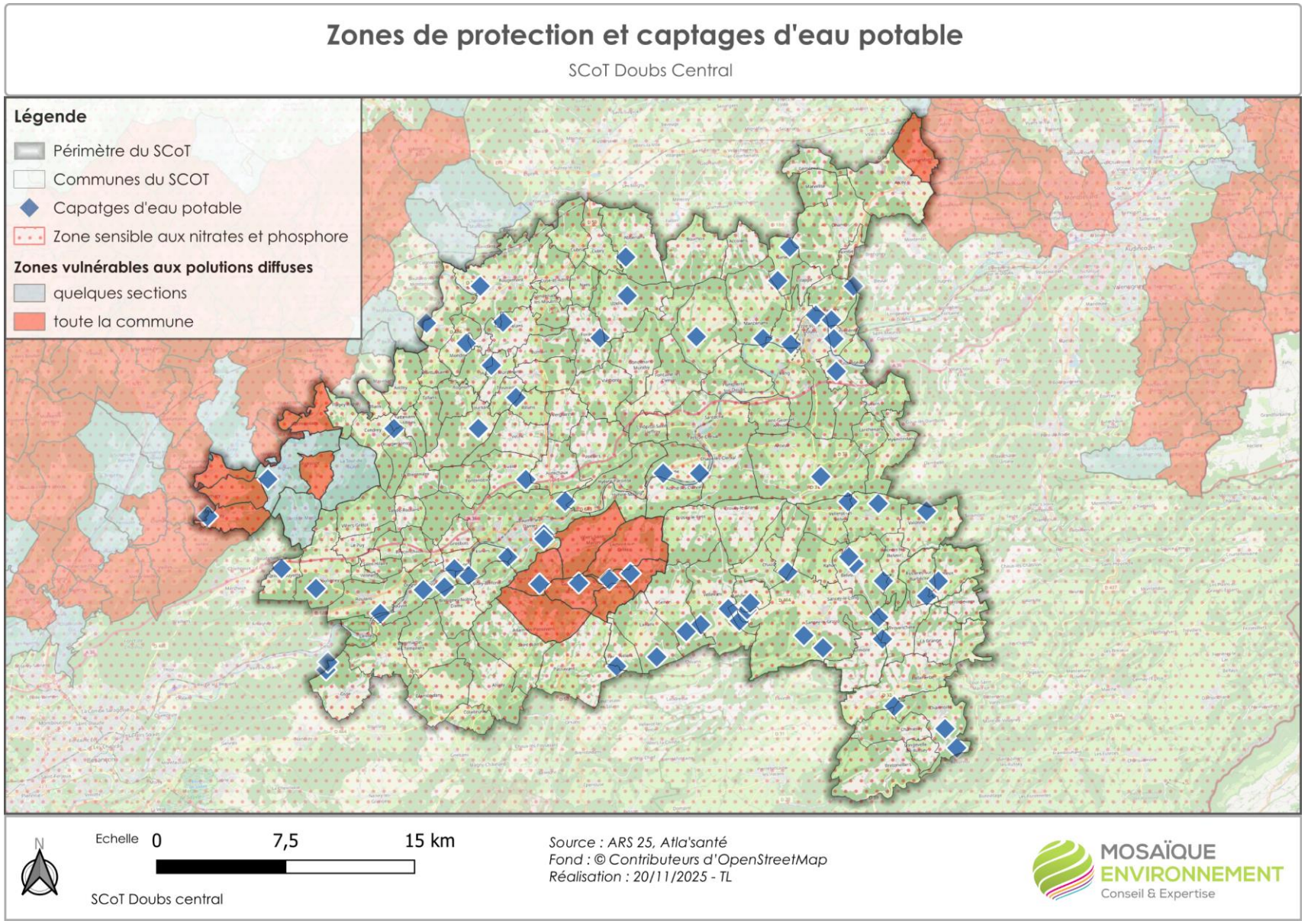
Les autres zones de sauvegarde, exploitées actuellement, sont les puits de Deluz, Montferney-Rougemont, Servigney, du SIE de Clerval, les sources Arcier et Bergeret, la Fontaine du Crible, la source de l'Isle-sur-le-Doubs, le nouveau puits de Fourbanne (SIE de Fourbanne et Blafond) ainsi que :

- Karst profond de la vallée du Doubs : ressource karstique s'étendant sur la vallée du Doubs principalement, elle est située dans les calcaires du Bajocien et du Bathoninen et s'étend sur près de 93 km². Les forages implantés sur cette zone permettent notamment d'alimenter le SIE de Clerval.
- Plateau de Chamesey et source de Froidefontaine : ressource karstique s'étendant depuis la vallée du Dessoubre jusqu'à la commune de Belleherbe, elle s'étend sur environ 24 km². Ce système karstique comprend plusieurs exutoires, comme la source du Val, de Blagnière ou encore la source de Froidefontaine, dont le débit avoisine les 220 m³/h.

2.4.4 Vulnérabilité de la ressource

Parmi les 102 puits de captage recensés sur le territoire, trois captages ou champs captants sont identifiés comme **prioritaires** par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 :

- Le captage de la Verne, à Luxiol, et alimentant le SIE de Luxiol.
- La fontaine du Crible, à Mancenans.
- Et les 7 captages de Hyémondans (Groissière amont et aval, Vignotte 1 à 5).



Carte 10 : zones de sensibilités, vulnérabilité et captages et captages d'eau potable

Ces captages sont désignés comme prioritaires dès lors qu'ils présentent une **sensibilité aux pollutions diffuses** (nitrates et/ou pesticides dépassant le seuil de risque de 40 mg/L). Pour les captages cités précédemment, il s'agit d'une sensibilité aux pesticides, s'expliquant par la forte présence de grandes cultures et par la nature karstique des sous-sols.

Aucune zone vulnérable aux nitrates n'est identifiée sur le territoire par l'arrêté préfectoral du 27 juin 2017. Pour information, cet arrêté fixe les zones vulnérables aux nitrates à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée. Les zones sont révisées régulièrement, mais le territoire n'a jamais été identifié comme vulnérable aux nitrates, en lien avec une occupation des sols majoritairement forestière.

Des problématiques qualitatives sont identifiées ponctuellement avec des risques pour la santé relativement faibles :

- Microbiologie : les problèmes bactériologiques peuvent survenir lors du stockage de l'eau ou dans les canalisations. Des communes comme Montagney-Servigney, Huanne-Montmartin, Fontenelle-Montby, Anteuil, … présentent parfois des taux de conformité inférieurs à 75%, voire 50% pour Anteuil.
- Pesticides : quelques communes sont concernées par des problèmes de pesticides, comme Hyémondans, le SIE de l'Abbaye des 3 rois, etc.
- Turbidité : en lien avec la nature karstique de certaines ressources, la turbidité nécessite des traitements spécifiques (filtres sur sable, filtres membranaires, …). Les SIE de Froidefontaine ou de l'Abbaye des 3 rois, les communes de Soye et de Châtillon-Guyotte, sont soumis à ce problème.

D'un point de vue quantitatif, de nombreuses sources karstiques apparaissent comme vulnérables. En effet, les sources sont dépendantes des précipitations. En période estivale, certaines sources ont des débits moindres, voire se tarissent. Les conséquences du changement climatique, avec une modification des régimes de précipitations, pourront venir aggraver les périodes d'étiages sévères déjà observées et limiter la disponibilité de la ressource en eau.

2.4.5 Interconnexions

De très nombreuses interconnexions sont recensées entre les différentes structures, souvent en appoint d'une ressource déjà existante, mais parfois pour alimenter totalement la commune en eau potable.

Les interconnexions permettant une alimentation totale en eau potable, et de manière permanente, sont les suivantes :

- Entre le SIVOM de la Vallée et Moncey, Thurey-le-Mont et Valleroy.
- Entre Cusance et le SIE du Val de Cusance.
- Entre le SIE de Clerval et Roche-lès-Clerval.
- Entre le SIE de la Haute Loue et Sancey-le-Grand.
- Entre Hyémondans et Lanthenans.
- Entre Rougement et le SIE de Rougemont Est et Montagney-Servginey.
- Entre Montagney-Servigney et le SIE de Montbozon.
- Entre Trouvans et Mésandans.

Il existe une interconnexion de secours entre Orve et Chazot, permettant ainsi une alimentation complète de la commune de Chazot en cas de dysfonctionnements, de pollutions ou de manque d'eau. Des interconnexions d'appoints sont également recensées entre les structures, souvent de manière permanente :

- Entre Baume-les-Dames et le SIE de Luxiol.
- Entre le SIE de Fourbanne et Blafond et Baume-les-Dames.
- Entre SPD'Eau et Châtillon-Guyotte.
- Entre Montagney-Servigney et Mondon.
- Entre le SIE de Clerval, Fontenelle-Montby et l'Isle-sur-le-Doubs (hameau)
- Entre Sancey-le-Grand et Vellevans, Orve et Rhaon.
- Entre Vyt-lès-Belvoir et Vellerot-lès-Bellevoir.
- Entre le SIE de la Haute-Loue et Vandrivillers.
- Entre le SIE de Froidefontaine et le SIE de la Haute-Loue ainsi qu'avec la commune de Rosureux.
- Entre Dambelin, commune extérieure au territoire, et Hyémondans.
- Entre l'Isle-sur-le-Doubs et un hameau d'Appenans.
- Entre le SIE de la Bassole, le SIE des 7 communes vers le SIE le Pautot.

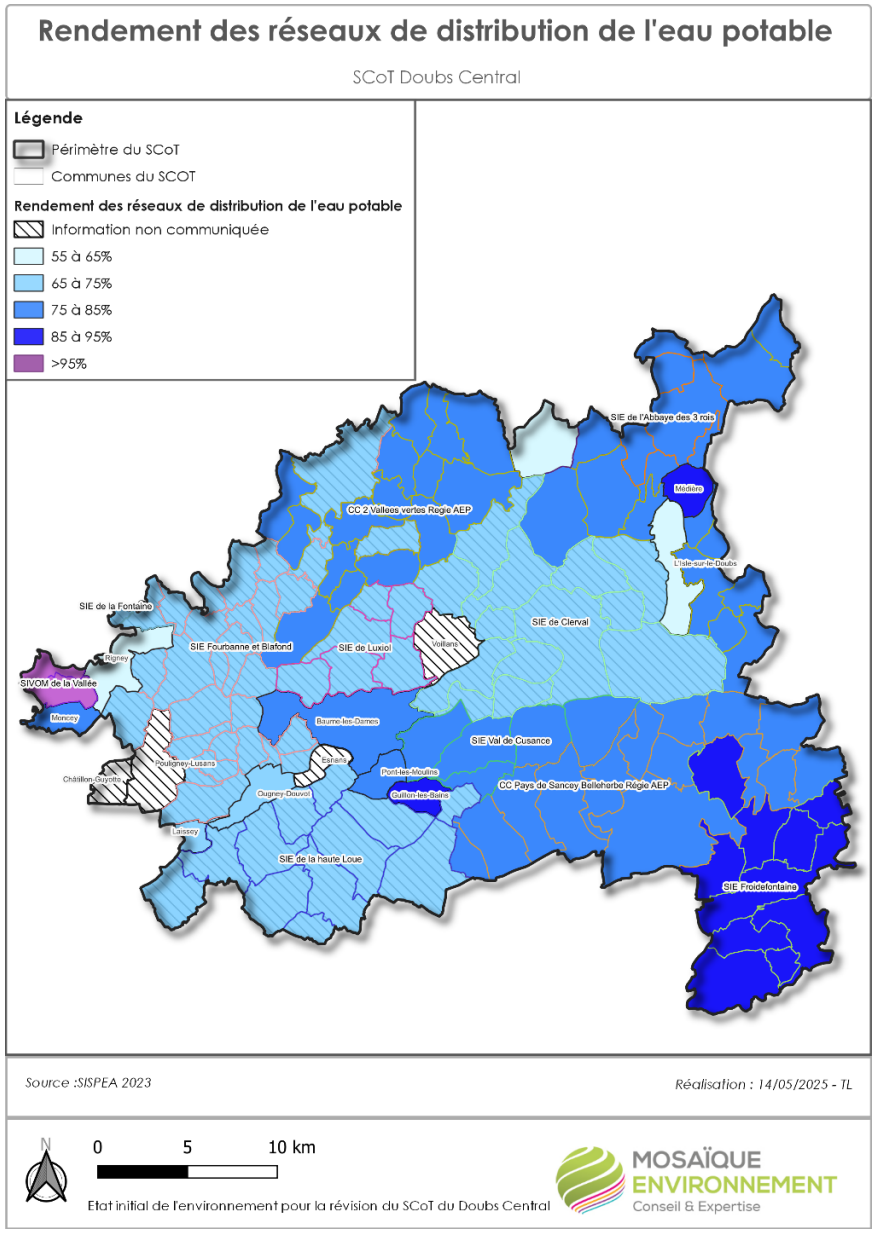
Des interconnexions d'appoint peuvent être mises en service depuis la commune de Vaudrivillers vers Lanans, depuis le SIE de Luxol vers Mésandans et depuis le SIE de Clerval vers le SIE de Luxiol.

Cependant, 27 communes ne disposent pas d'une connexion de secours, soulignant leur forte vulnérabilité en cas de problème d'alimentation en eau potable (pollution ou manque d'eau).

2.4.6 Rendements

Les rendements des réseaux correspondent au rapport entre le volume d'eau consommé par les usagers (particuliers, service public, industriels, …) et le volume d'eau potable introduit dans le réseau de distribution. Plus le rendement est élevé (à consommation constante), moins les pertes par fuites sont importantes. De fait, les prélèvements sur la ressource en eau en sont d'autant diminués. Le décret du 27 janvier 2012 précise que les rendements requis pour une unité de gestion en eau doivent être supérieurs ou égaux à 65% en milieu rural et à 85% pour un milieu urbain.

Sur le territoire, le rendement moyen est de 60%, avec de fortes disparités suivant les unités de gestion des eaux. Ainsi, certaines communes en régie ou certain SIE présentent des rendements inférieurs à 75%% (SIE Fourbanne et Blafond, SIE de Luxiol, SIE de Clerval, SIE de la Haute Loue, commune de Rigney) et d'autres, des rendements supérieurs à 90% (Trouvans, Châtillon-Guyotte, SIVOM de la Vallée …). Un rendement moyen de 60% sur le territoire est inférieur à la moyenne nationale et induit des pertes d'eau conséquente pour les collectivités. L'amélioration des rendements des réseaux de distribution d'eau potable sur le territoire constitue un enjeu majeur pour la préservation de la ressource.



Carte 11 : Rendement des réseaux de distribution de l'eau potable

2.4.7 Bilan ressources/besoins

Selon le Schéma Départemental d'alimentation en eau potable du Doubs, réalisé en décembre 2018, la ressource serait :

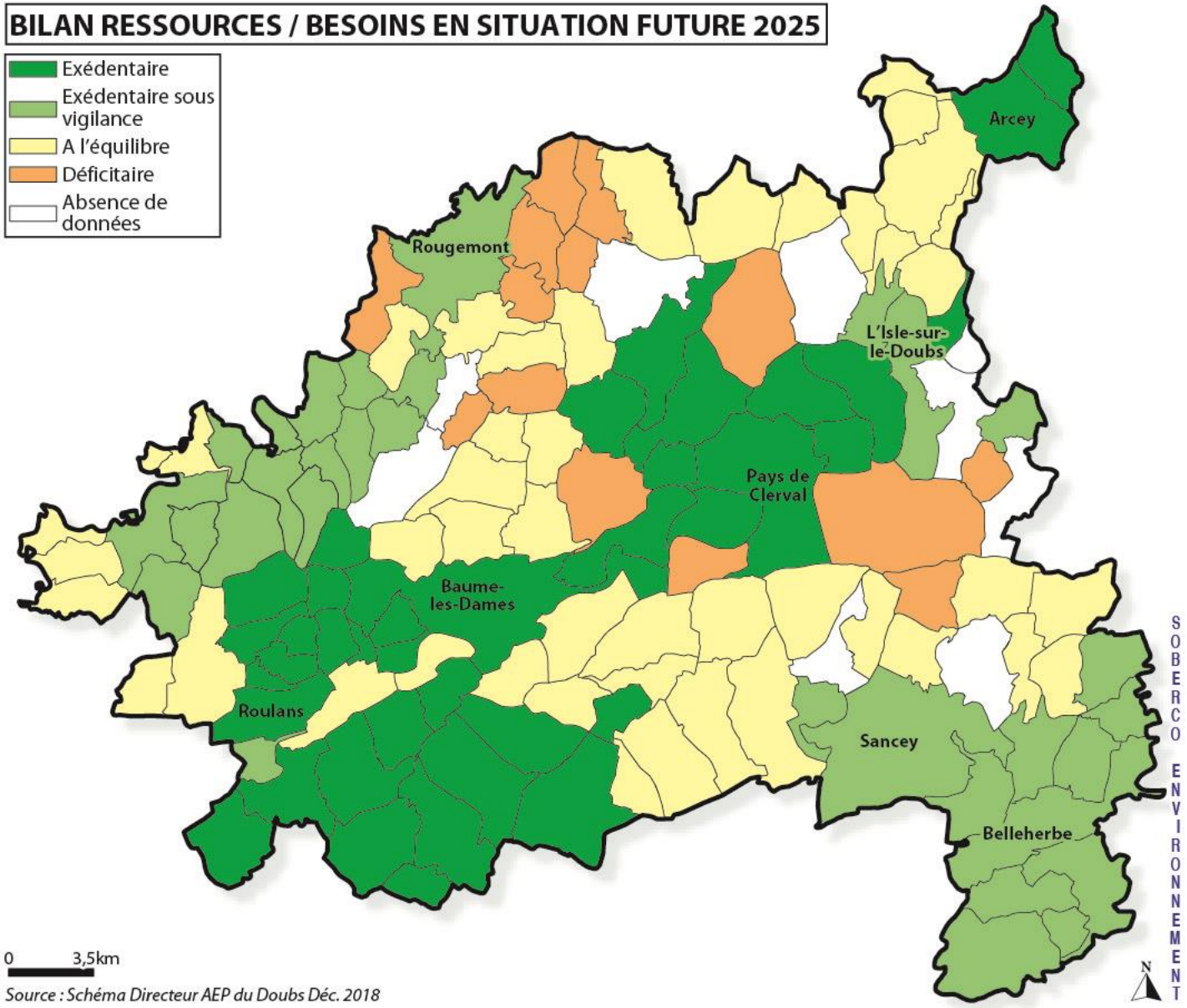
- Excédentaire pour de nombreuses communes et unités de gestion, comme Baume-les-Dames, le SIE de la Haute-Loue et du Pays de Clerval, etc., représentant 41% de la population du territoire. Les volumes d'eau seraient ainsi suffisants pour alimenter la population actuelle mais aussi les projections démographiques envisagées dans le schéma directeur.
- Légèrement excédentaire (27% de la population du territoire) ou à l'équilibre (22% de la population du territoire) pour des communes et unités de gestion alimentant en tout 49% de la population du territoire. Ces communes, comme l'Isle-sur-le-Doubs, Sancey-le-Grand, Autechaux, Rougement, etc. sont alimentées par des ressources qui dépendent fortement des précipitations. Si les étiages sont de plus en plus sévères, à cause de précipitations moins fréquentes ou d'une recharge de la nappe plus faible, alors la ressource en eau potable pourrait venir à manquer.
- Déficitaire pour 14 communes (6% de la population du territoire), dont le SIE de Rougemont Est. D'après le Schéma directeur, 2 500 personnes pourraient ne plus être alimentées par les ressources actuelles, nécessitant des raccordements, en grande majorité déjà existants. Des communes comme Soye, Trouvans ou Mésandans, n'ayant pas d'interconnexions, apparaissent néanmoins comme fortement vulnérables.

A noter que les données sont manquantes pour 4% de la population du territoire, des communes seules (9 communes concernées).

Ces ressources sont toutes très fortement influencées par les conditions climatiques. La période de sécheresse observée depuis 2016 illustre cette fragilité : les niveaux de la nappe sont très bas et la ressource vient d'ores et déjà à manquer pour certaines communes. Toutefois, l'analyse faite dans le cadre du Schéma départemental d'alimentation en eau potable du Doubs illustre une analyse globale de la situation, sur la base de données de 2013, et ne permet pas de mettre en évidence les problématiques d'étiage sévère connue actuellement ou futures.

Les constats en situation future établis pour des ressources normalement mobilisables ne doivent pas masquer des **situations futures potentiellement plus précaires en conditions d'étiage**. Les projections d'évolution de climat conduisent en effet à estimer que les débits d'étiage des ressources karstiques subiront des baisses significatives dans les décennies à venir.

Avec près de 28% de la population dépendant d'une ressource en eau potable potentiellement insuffisante d'ici 2025 (ressource déficitaire, ou à l'équilibre, avec possibilité de déficit en cas d'étiage de plus en plus sévère), le territoire apparait comme fortement vulnérable. Cette vulnérabilité est exacerbée par les problématiques qualitatives observées ponctuellement (microbiologie, turbidité, traces de pesticides ou de nitrates, …). De plus, certaines communes ne disposent pas de ressource propre et sont donc alimentées par d'autres gestionnaires. C'est le cas de Mésandans, Lanthenans, Valleroy, Thurey-le-Mont, etc. En cas de problème sur les réseaux, ces communes ne seraient plus alimentées en eau potable.



Carte 12 : Bilan ressources / besoins en situation future 2025

2.4.8 Conclusion vis-à-vis de l'alimentation en eau potable

Aujourd'hui, le territoire dispose d'une ressource suffisante pour satisfaire tous les besoins même si des problématiques d'alimentation en eau potable sont identifiées de manière ponctuelle. En effet, certaines communes, lors d'étiages sévères, ont besoin de ravitaillements extérieurs pour satisfaire leurs besoins, et les nombreuses interconnexions entre les différentes entités de gestion permettent de palier à ce problème.

En conclusion, le contexte hydrogéologique du territoire induit une grande vulnérabilité de la ressource en eau, ainsi qu'une forte sensibilité des captages aux pollutions de toutes origines, étant donné la nature karstique des sols, qui permet l'infiltration rapide des eaux dans le sol. Toutefois, cette vulnérabilité aux pollutions semble limitée à quelques captages dont l'occupation des sols de l'aire d'alimentation est essentiellement agricole.

Dans les prochaines années, les étiages risquent d'être plus sévères et plus fréquents, en lien avec une modification du régime des précipitations. A cela s'ajoutent les problématiques qualitatives (bactériologie et turbidité notamment), qui pourront être plus fréquentes, car les capacités de dilution des masses d'eau se trouveront diminuées (volume d'eau amoindri mais quantité de pollution identique).

Ainsi, alors qu'environ 40 communes, dont deux des principaux pôles (Baume-les-Dames et Pays de Clerval) disposent d'une ressource suffisante pour satisfaire les besoins en eau potable actuels et futurs, près d'une centaine de communes se trouveraient dans le cas inverse, incluant les pôles de Rougement, l'Isle-sur-le-Doubs et Sancey-le-Grand. Bien que des interconnexions existent entre les différents syndicats, plusieurs communes sont actuellement isolées et ne disposent donc pas de connexions de secours (Soye, Uzelle, Abbenans, Gouhelans, Mésandans, …). A noter le cas particulier de la commune de Blussangeaux, qui ne dispose d'aucune ressource, car chaque habitation dispose d'un puits. En cas de pollution de la nappe, aucune solution de secours ne peut être mise en œuvre.

L'amélioration des rendements des réseaux constitue une première solution, permettant d'économiser de l'eau potable et ainsi augmenter les volumes d'eau disponibles pour la population. Les marges de progression sont théoriquement fortes mais les coûts peuvent être importants (linéaires de réseaux très grands). Les interconnexions et la recherche de nouvelles ressources (nouvelles sources karstiques notamment) constituent d'autres solutions à envisager pour permettre un développement sur l'ensemble du territoire.

2.5 L'assainissement

2.5.1 L'assainissement collectif

Organisation et compétences

L'assainissement collectif est une compétence majoritairement communale sur l'ensemble du territoire, avec 2 syndicats d'assainissement : Syndicat d'assainissement de Verne-Luxiol (2 communes) et le Syndicat intercommunal d'assainissement du val de Sancey (Sancey, Rahon et Belvoir). Ainsi, 79 communes sont équipées d'un dispositif de traitement des eaux usées et 6 sont raccordées à une station d'une commune voisine. 53 communes ne disposent pas d'une station de traitement des eaux usées.

Le traitement des eaux usées

87 dispositifs d'assainissement sont comptabilisés sur le territoire, pour une capacité de traitement totale de 39 311 équivalents habitants (EH), permettant ainsi de traiter les eaux usées générées par 85% de la population du territoire. 56 dispositifs disposent d'une capacité inférieure à 250 EH. La capacité résiduelle globale est de 15 000 EH, avec des disparités suivant les secteurs.

8 stations d'épuration disposent d'une capacité de traitement supérieure à 1 000 EH, concentrant les eaux usées de 54% de la population, collectent les eaux de plusieurs communes :

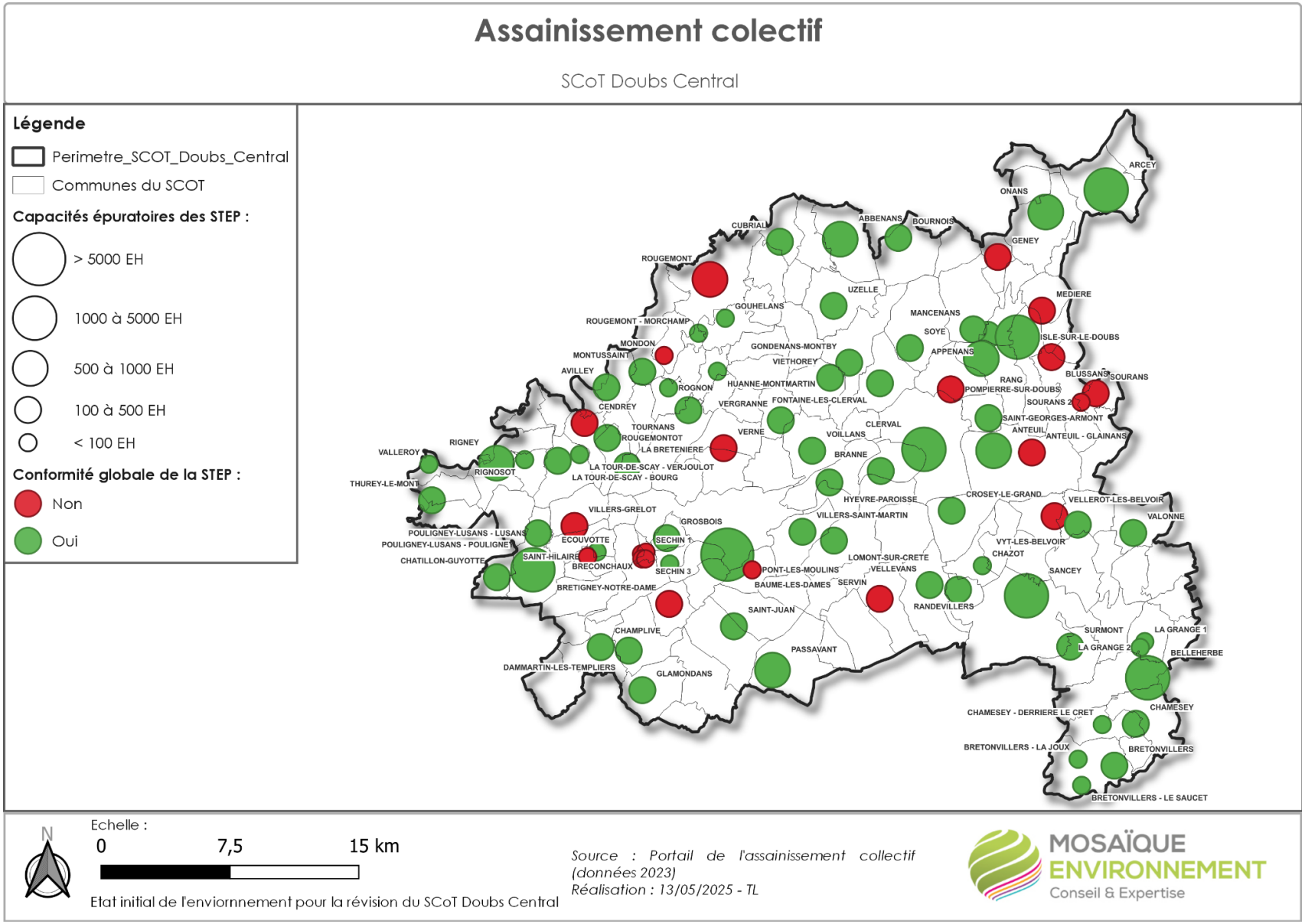
- Baume-les-Dames, d'une capacité de 8 000 EH et traitant également les eaux usées de la commune d'Autechaux, représentant 19% de la population du territoire.
- Isle-sur-le-Doubs, d'une capacité de 4 000 EH et traitant les eaux usées de 11% de la population.
- Sancey-le-Grand, d'une capacité de 3 000 EH, collectant également les eaux usées de Rahon et de Belvoir, soit 5% de la population du territoire.
- Rougemont, d'une capacité de 2 080 EH, et traitant les eaux usées de 4% de la population.
- Belleherbe, avec une capacité de traitement de 1 950 EH et traitant les eaux usées de 2% de la population, dont la commune de Charmoille.
- Pays de Clerval, d'une capacité de 1 850 EH et traitant les eaux usées de 4,5% de la population, dont la commune de l'Hôpital-Saint-Lieffroy.
- Arcey, d'une capacité de 1 250 EH et traitant les eaux usées de 5% de la population.

- Pouligney-Lusignans, d'une capacité de 1 000 EH et traitant les eaux usées de 3% de la population.

Les systèmes de traitement sont très variés sur le territoire, avec des filtres à sables (17% des stations) ou plantés (17% des stations), des lits bactérien (20% des stations) ou par décantation physique (22% des stations), par boue activée avec une aération prolongée (13% des stations) ou encore par disques biologiques ou lagunage naturel.

A noter que plusieurs stations de traitement des eaux usées sont en cours de travaux sur les communes de Soye, Arcey, Viethorey, Geney et Avilley, et une supplémentaire est entrée en service en 2021 à Vyt-lès-Belvoir avec une capacité nominale de 250 EH.Des dysfonctionnements sont identifiés sur 25 stations, soit 29% des équipements du territoire. Il s'agit de non-conformités liées à de mauvaises performances des systèmes de traitement des eaux usées (système non conforme aux attentes, charges entrantes trop faibles pour rendre le système efficace ou charge entrante supérieure à la capacité de traitement de la station…). 18 autres stations présentent une autosurveillance insuffisante pour déterminer d'éventuels problèmes et sont donc classées non-conformes par défaut par les services de l'Etat.

En tout, 18 communes du territoire, représentant 14% de la population raccordée, présentent une capacité résiduelle limitée (inférieure à 15EH) voire une surcharge de pollution entrante. Ces stations ont majoritairement de petites capacités de traitement (inférieure à 100 EH), sauf pour la station de Belleherbe, d'une capacité de 1 950 EH. Elle traite actuellement une charge entrante équivalente à 1990 EH. Sa saturation peut s'expliquer notamment par le traitement de charges d'effluents non domestiques. La station traite des effluents agricoles (fromagerie).



Carte 13 : Assainissement collectif sur le territoire du Doubs Central

2.5.2 L'assainissement non collectif

La compétence pour l'assainissement non collectif varie selon les intercommunalités. Ainsi, les communautés de communes du Doubs Baumois et des 2 vallées vertes ont la compétence assainissement non collectif, tandis que sur le territoire de la communauté de communes du plateau Sancey-Belleherbe, la compétence est restée communale.

Toutes les communes sont concernées par un ou plusieurs secteurs non raccordés aux dispositifs de traitement collectif des eaux usées et donc dotés d'installations autonomes. 51 communes ne disposent pas de dispositifs de traitement collectif et sont donc uniquement concernées par un assainissement non collectif. En tout, environ 15% de la population est raccordée à un dispositif de traitement autonome.

Au regard des données disponibles, le taux de conformité global des installations en assainissement non collectif du territoire est relativement moyen et estimé à environ 47% avec des disparités selon les territoires. Par exemple, sur la Communauté de Communes des 2 Vallées Vertes (ou CC2VV), le taux de conformité est de 15% alors que sur la Communauté de Communes du Doubs Baumois (ou CCDB) il est de 78%. Néanmoins, ce résultat est à considérer avec précaution car certaines installations n'ont pas fait l'objet de contrôles et les données ne sont pas disponibles pour de nombreuses communes du plateau de Belleherbe.

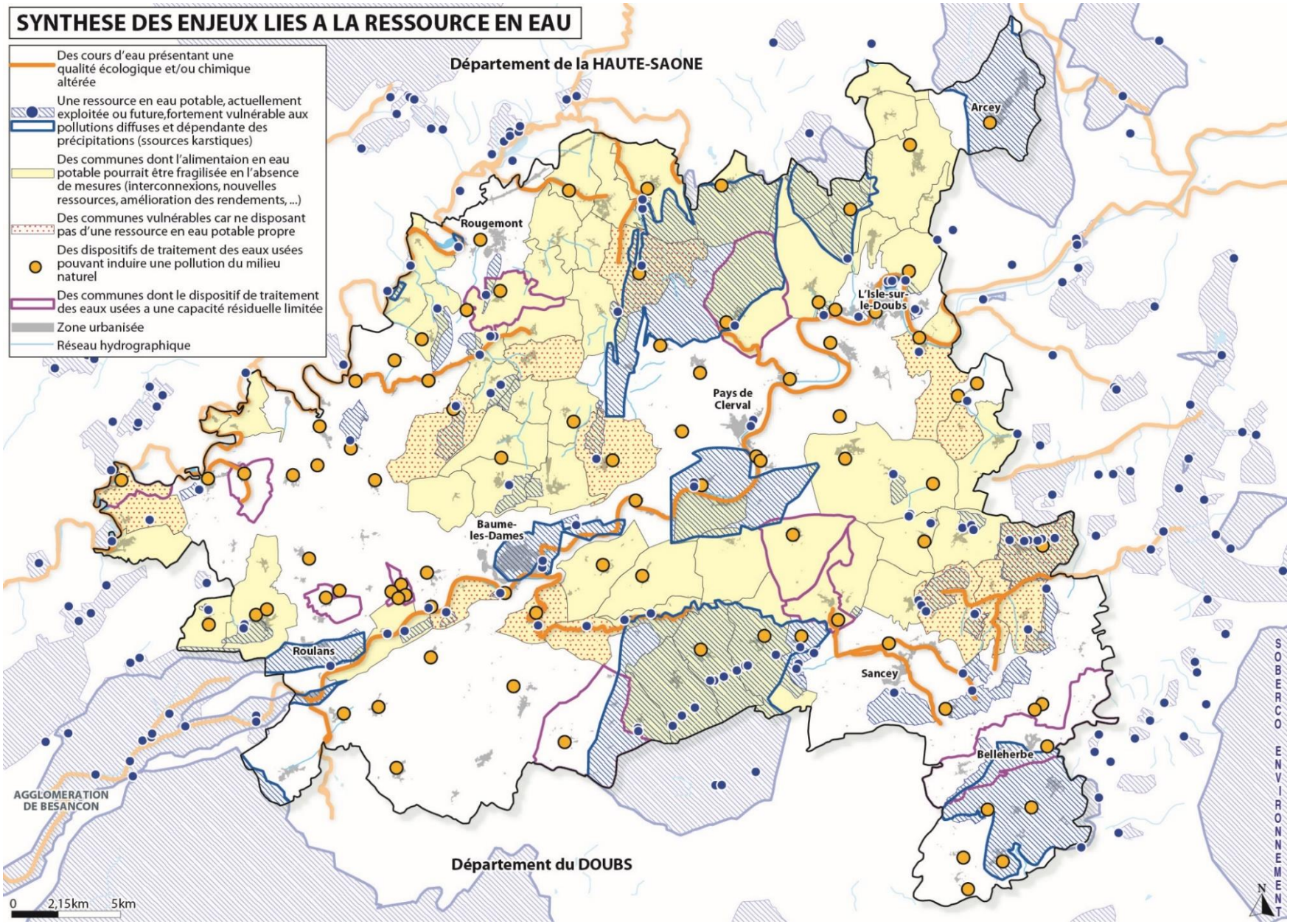
2.6 Synthèse des enjeux liés à la ressource en eau

La ressource en eau du territoire apparait comme fortement vulnérable en lien avec :

- La nature karstique du sous-sol dans lequel s'inscrit le territoire, qui influe à la fois sur le réseau de surface (réduit au Doubs, à l'Ognon et au Dessoubre) et sur les masses d'eau souterraines (essentiellement contenues dans les calcaires jurassiens). Ces masses d'eau sont très vulnérables aux pollutions, aussi bien d'origines agricoles que d'origines domestiques en lien avec des rejets non conformes des stations de traitement des eaux usées et par l'infiltration des polluants agricole dans le sol.
- Une ressource pour l'alimentation en eau potable issue en grande partie de sources karstiques, dépendantes de la pluviométrie et fortement vulnérables aux pollutions (présence de captages prioritaires, pollutions aux nitrates, ...). Les baisses des précipitations observées depuis 2016 diminuent la productivité de certaines sources, entrainant des débits d'étiages sévères. Les ressources souterraines sont fortement liées à la pluviométrie et ont une forte variabilité intra-annuelle.
- Une complexité de la gestion de la ressource liées au grand nombre de points de prélèvements mais aussi à la multiplicité des gestionnaires. En effet, 59% de la population dépend d'une commune qui gère son propre approvisionnement en eau potable. Cependant, la prise de compétence de l'alimentation en eau potable par les collectivités améliorera sans doute la gestion de la ressource, du moins pour 2 collectivités (CC2VV et CCDB).
- Un risque de déficit de la ressource en eau potable, déficit d'ores et déjà observé sur certaines communes, en particulier au sud-ouest du territoire : Ces déficits risquent de devenir plus récurrents, en raison de la modification du régime des précipitations en lien avec le changement climatique. Ainsi, près de 28% de la population dépend d'une ressource qui pourrait être déficitaire.
- Des ressources stratégiques pour l'approvisionnement en eau potable, dont certaines concernent le territoire. Des zones de sauvegarde ont été définies et impliquent de réduire les pollutions domestiques et agricoles sur de très grandes superficies. En effet, la nature karstique favorise l'infiltration et la diffusion des pollutions dans le sous-sol.

- L'assainissement des eaux usées est une problématique moins prégnante sur le territoire. En effet, 71% de la population est raccordée à une station de traitement des eaux usées présentant une capacité de traitement résiduelle suffisante pour permettre le développement des communes raccordées. En revanche, pour 18 communes (14% de la population), leurs stations présentent des capacités résiduelles limitées, nécessitant des travaux (mise en séparatif des réseaux, extension des stations, ...) pour permettre l'accueil d'effluents supplémentaires. De plus, environ 30% des stations de traitements sont actuellement non-conformes et peuvent induire un blocage de l'ouverture à l'urbanisation pour les communes n'ayant pas de système de traitement conforme. Cette problématique engendre également une dégradation des eaux de surface du territoire et peuvent détériorer également la qualité des eaux souterraines. Enfin, vis-à-vis de l'assainissement non collectif, concernant 15% de la population du territoire, le taux de conformité moyen est de 47%.

Le développement du territoire devra intégrer à la fois la disponibilité actuelle et future de l'eau potable mais également les capacités des stations de traitement des eaux usées, quand elles existent. Le développement des bourgs centres (Baume-les-Dames, Isle-sur-le-Doubs, Pays de Clerval, Sancey) ne semble pas être contraint, contrairement à de nombreuses communes du premier plateau et des Avants-Monts.



Carte 14 : Synthèse des enjeux liés à la ressource en eau

3 Le patrimoine naturel

3.1 Les entités naturelles

3.1.1 Les modes d'occupation des sols et les principales entités naturelles

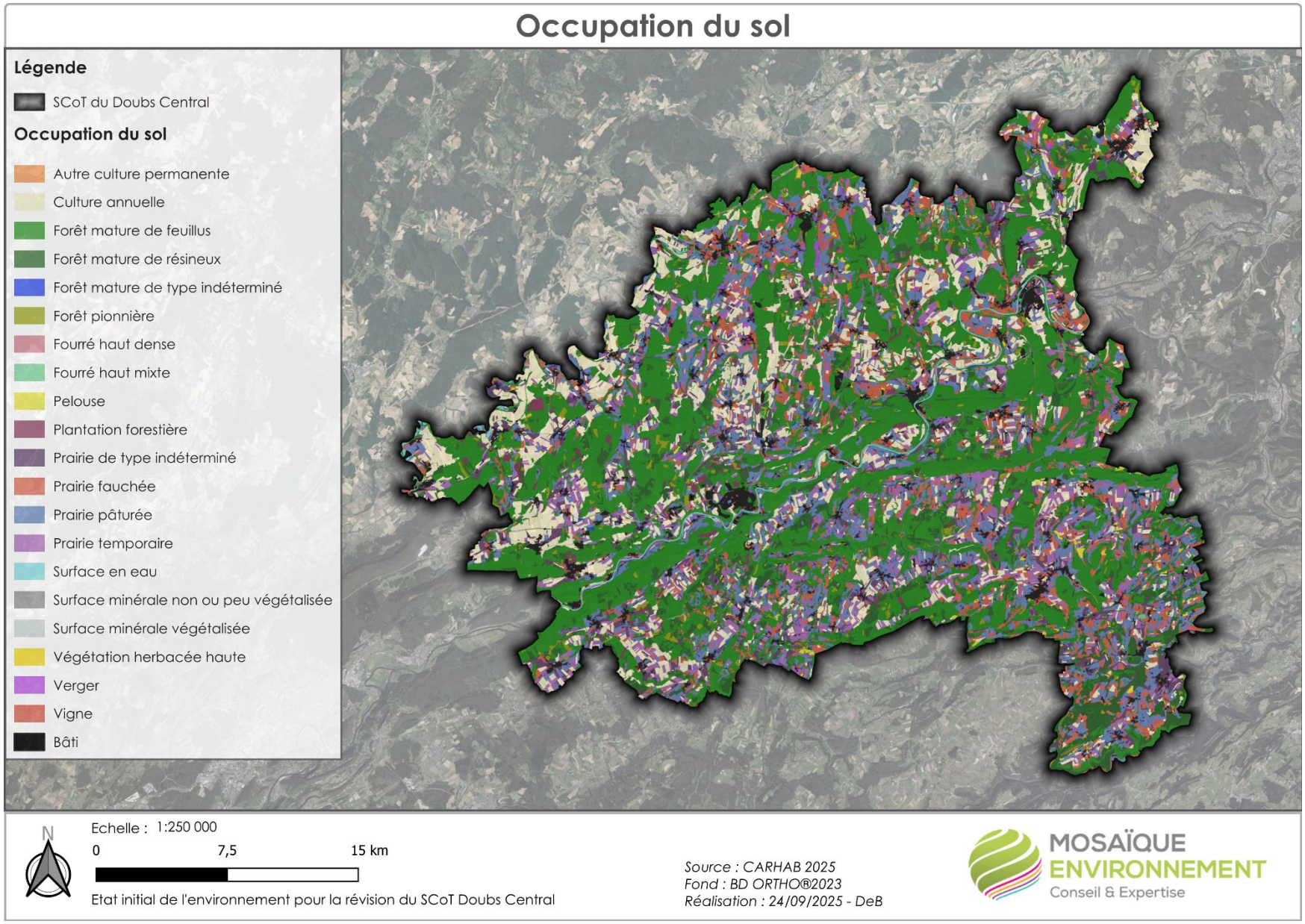
Les modes d'occupation des sols

Avec seulement 3% du territoire occupé par des zones urbaines, ce dernier présente un caractère essentiellement rural, dont l'occupation des sols est grandement liée aux contextes topographiques et géologiques :

- Les forêts couvrent près de 47% du territoire. Elles se concentrent principalement sur les crêtes et espaces peu accessibles, comme les boisements du Lomont, du plateau de Belleherbe ou encore du Mont Pisoulet, au nord de Baume-les-Dames.
- Les prairies (fauchées, pâturées ou temporaires) occupent près de 32% du territoire, soit environ 31 500 ha. Elles sont essentiellement présentes sur la partie sud, en lien avec l'agriculture et l'AOP Comté, mais on retrouve des prairies dans les fonds de vallons, comme dans la vallée de l'Ognon ou de ses affluents.
- Les cultures (annuelles et permanentes) couvrent plus de 14 000 ha, soit près de 14% de la superficie du territoire, principalement sur les plateaux et plaine alluviale.
- Les zones humides, de faibles surfaces en raison du caractère karstique du territoire, se concentrent principalement aux abords des cours d'eau, du Doubs en amont de Baume-les-Dames, mais aussi de l'Ognon et du Dessoubre. On retrouve également des milieux humides en continuité des petits affluents en particulier dans le bassin de l'Ognon.
- Quelques pelouses et autres milieux thermophiles sont recensés sur le territoire, principalement sur les falaises de la vallée du Doubs, la nature des sols favorisant ce type de milieux (pelouses calcicoles, pelouses marneuses, ...).

Tableau 2 : Répartition de l'occupation des sols d'après la physionomie de la base de données CARHAB (avril 2023)

Occupation du sol	Surface (ha)	Surface (%)
Autre culture permanente	7,39	0,01
Bâti	3152,00	3,24
Culture annuelle	13234,68	13,61
Forêt mature de feuillus	36358,25	37,38
Forêt mature de résineux	6457,73	6,64
Forêt mature de type indéterminé	182,22	0,19
Forêt pionnière	1545,48	1,59
Fourré haut dense	224,58	0,23
Fourré haut mixte	249,85	0,26
Pelouse	483,40	0,50
Plantation forestière	830,32	0,85
Prairie de type indéterminé	5090,22	5,23
Prairie fauchée	8331,73	8,56
Prairie pâturée	11739,99	12,07
Prairie temporaire	6268,26	6,44
Surface en eau	654,40	0,67
Surface minérale non ou peu végétalisée	107,84	0,11
Surface minérale végétalisée	37,63	0,04
Végétation herbacée haute	26,66	0,03
Verger	898,97	0,92
Vigne	5,86	0,01
Autre	1389,34	1,43
TOTAL	**97276,80**	**100,00**

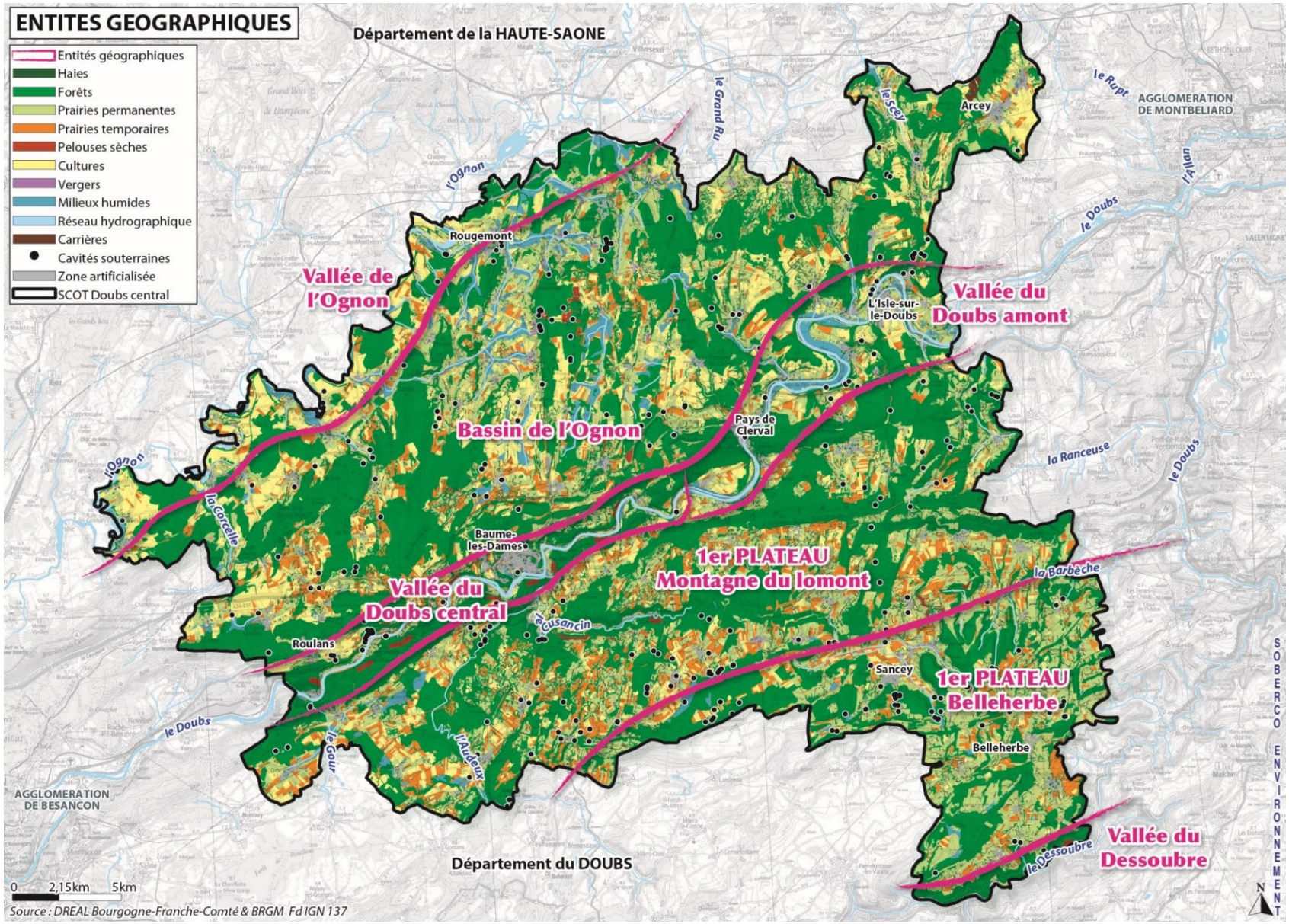


Carte 15 : Occupation du sol

Les principales entités naturelles

Plusieurs entités naturelles se distinguent sur le territoire, en lien avec la topographie et le contexte karstique :

- La vallée de l'Ognon : sur le territoire, l'Ognon est un cours d'eau relativement préservé, avec peu d'obstacles et peu d'altération. De nombreuses zones humides accompagnent l'Ognon, aussi bien des prairies humides que des milieux plus spécifiques tels que les cariçaies et les roselières. Des boisements humides sont également présents.
- Les Avants-Monts : entre l'Ognon et le Doubs, les Avants-Monts sont couverts par de vastes boisements de feuillus, entre-découpés par des prairies bocagères et quelques espaces de cultures, en particulier au nord-est, depuis Clerval jusqu'à Désandans. De grandes zones humides sont identifiées, en lien avec la nature marneuse du sol, plus imperméable que les calcaires.
- La vallée du Doubs : la vallée prend deux aspects, avec en amont de Clerval, une vaste prairie alluviale, avec quelques milieux humides et des boisements. En aval de Clerval, le Doubs s'inscrit dans un système de gorges, avec des milieux humides peu présents. Le système de falaises et d'éboulis constituent des milieux rocheux remarquables. Les corniches et les abords des plateaux abritent des pelouses calcicoles.
    - La vallée du Cusancin : s'inscrivant sur le premier plateau, cette vallée présente un fort intérêt écologique, en lien avec quelques espaces de falaises mais également un couvert forestier très important. Néanmoins, de nombreux obstacles sont recensés le long du cours d'eau, qui est également sujet à des étiages de plus en plus sévères.
- Le premier plateau : s'étendant depuis le Doubs jusqu'au Dessoubre, le premier plateau présente de grands cordons boisés, suivant les lignes de crêtes du Lomont et du plateau de Belleherbe, séparés par des prairies bocagères, les plus importantes étant situées au sud, sud-est.
- La vallée du Dessoubre : son faciès est similaire à celui du Doubs en aval de Clerval, abritant une mosaïque d'habitats, avec des milieux humides, calcicoles, des falaises et des corniches, des forêts de ravins, etc.



Carte 17 : Carte des entités géographiques

3.1.2 Les habitats et espèces rencontrés

Les milieux forestiers

Le territoire se caractérise par de grands ensembles forestiers mais également par la présence de petits bosquets, haies et ripisylves. En tout, les espaces boisés couvrent environ 46 000 ha.

De grands espaces boisés sont présents sur le territoire :

- Sur les hauteurs de la vallée du Doubs, depuis Roulans jusqu'à l'Isle-sur-le-Doubs, avec les bois de la côte du Mont, bois de Montfort, bois de Charme, …
- Sur la côte du Lomont, depuis Roche-lès-Clerval jusqu'à Hyémondans ;
- Sur les contreforts du Lomont, avec une succession de boisements depuis Vaudrivillers jusqu'à Sancey-le-Grand ;
- Le long de la vallée du Dessoubre, sur les communes de Bretonvillers, Longevelle-lès-Russey et Charmoille.

A noter que les forêts alluviales et les ripisylves sont peu présentes le long du Doubs. Elles forment des ensembles fragmentaires et discontinus.

Les formations forestières sont dominées par les feuillus, avec une majorité de chênes sessiles, mais également de frênes, d'érables et de merisiers, en plus faible proportion et souvent rares. Les sols calcaires typiques du territoire sont peu favorables aux hêtres. Les surfaces forestières n'ont que peu évoluées depuis 1990.

Les forêts de feuillus représentent environ 84% des forêts, contre 11% pour les forêts de résineux et 5% pour les forêts mixtes (données BD OSCGE 2023 de l'IGN). En 30 ans, les forêts de résineux ont légèrement progressé, couvrant 150 ha de plus qu'en 1990, mais cela reste marginal (données Corine Land Cover). Leur répartition varie sur le territoire :

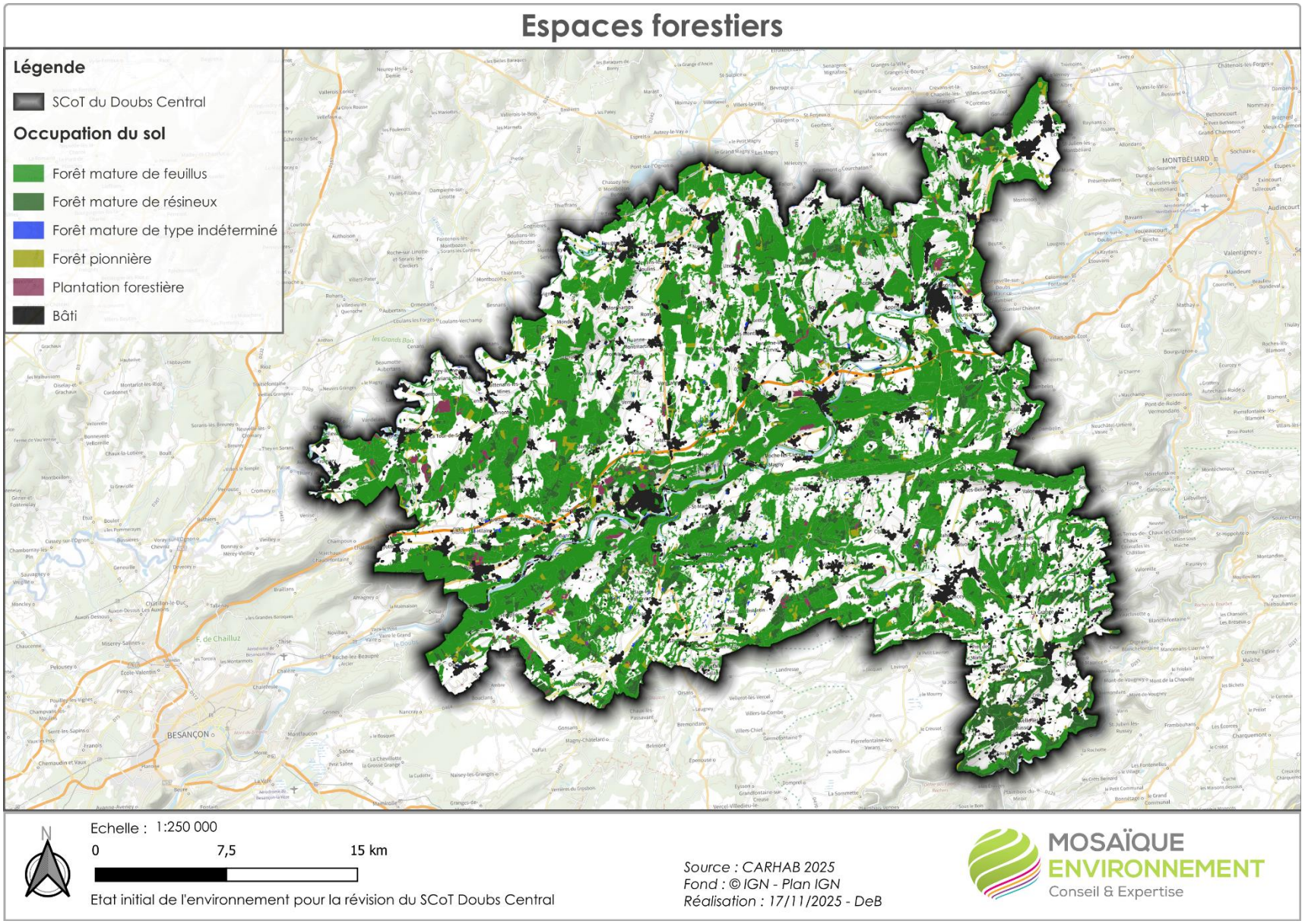
- Dans les vallées de l'Ognon et du Doubs, les forêts sont quasi-exclusivement composées de feuillus, avec quelques exceptions comme les forêts de résineux à l'Abbaye-des-Trois-Rois avec le bois de la Longeolle, composé de sapins, d'épicéas et de pins ou bien les bois de sapins et d'épicéas de Craie ou des Fontenelles, à Onans et Arcey.
- En revanche, sur le plateau de Belleherbe, la tendance s'inverse, les forêts étant principalement composées de sapins et d'épicéas (bois du Bermont et du Crêt à Belleherbe, bois de la côte de la Longisle, les bois de Barbeau, Nézoux et Epesses, …).

On retrouve ainsi sur le territoire du SCoT un grand nombre d'habitats forestiers, dont la composition est fonction des caractéristiques topographiques et physiques, mais également des pratiques de foresteries :

- Hêtraies neutrophiles ou calcicoles ;
- Hêtraies-chênaies de plateau calcaire ou se développant sur placages de limon ;
- Forêts de pentes, éboulis ou ravins à tilleul et érable, chênaies pubescentes de corniche calcaire à caractère naturel ;
- Forêts alluviales d'aulnes et de frênes, vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses ;
- Forêts de sapins et d'épicéas.

La forêt est majoritairement publique, représentant 66% des massifs forestiers. Elles sont principalement communales, même si quelques forêts sectionales[3] sont identifiées (Rougemont, Pouligney-Lusans, Cuse-et-Adrisans, Anteuil, …). Elles couvrent en moyenne 146 ha mais les plus grandes peuvent s'étendre sur plusieurs centaines d'hectares : Baume-les-Dames (1 400 ha environ), Sancey (960 ha), Pays-de-Clerval (950 ha), Vellevans (640 ha), l'Isle-sur-le-Doubs (500 ha). Ces forêts sont en grande majorité dotées d'un document de gestion forestière durable (aménagements en forêt publique ou plans simples de gestion pour les forêts privées).

[3] Les revenus issus de l'exploitation d'une forêt sectionale ne peuvent être partagés entre les habitants de la section mais doivent être réutilisés au profit de la section, pour l'entretien des chemins, le reboisement, ...



Carte 18 : Occupation du sol : les espaces forestiers

Les milieux forestiers ont des rôles multiples, qu'il est nécessaire de concilier afin de trouver un bon équilibre entre :

- Les fonctions de production (besoins en bois d'œuvre et bois-énergie), avec plusieurs unités de production (ONF, producteurs privés, ...).
- Les fonctions environnementales (habitats naturels, refuges, continuités écologiques, biodiversité associée aux vieux bois, …).
- Les fonctions sociales, récréatives et paysagères (cadre de vie).
- Les fonctions liées à la protection de la ressource en eau et la protection contre l'érosion des sols et les ruissellements, d'autant plus importantes dans un contexte karstique (vulnérabilité des masses d'eau souterraines, nombreuses sources karstiques exploitées pour l'alimentation en eau potable, ...).

Les forêts, principalement les grands massifs continus comme ceux retrouvés sur le Lomont ou les plateaux de Rougemont et de Belleherbe, constituent des habitats naturels abritant une faune remarquable :

- Des oiseaux, comme des espèces de pics (Pic cendré, Pic mar, Pic noir, …), la Bécasse des bois, la Chevêche d'Athéna, le Pipit des arbres. A savoir que le Pic cendré, la Chevêche d'Athéna et le Pipit des arbres sont classés comme étant « vulnérable » d'après la liste rouge de Franche-Comté ;
- Des mammifères, avec des chiroptères qui utilisent les boisements comme zones de chasses ou de refuge, mais aussi le Chat sauvage d'Europe, avec des populations importantes dans le Lomont. Le Lynx boréal est susceptible d'exploiter les forêts du territoire, principalement celles du 1er plateau.
- Des amphibiens, comme le Sonneur à ventre jaune, que l'on retrouve principalement à l'ouest du territoire (secteurs de Rougemont d'Aïssey).

Les milieux ouverts : prairies et grandes cultures

Les milieux ouverts couvrent environ 44 600 ha, soit près de 46% du territoire et se répartissent entre les prairies (32%) et les grandes cultures (14%). Près d'un tiers des prairies sont temporaires (10% de la surface du territoire).

L'agriculture constitue une activité majeure avec une production laitière importante qui, couplée à l'élevage, favorise la présence de milieux prairiaux. En revanche, la diversité floristique des espaces prairiaux est directement corrélée aux pratiques de fauche et/ou de pâture. En effet, l'intensification des pratiques, pouvant être observées sur certains secteurs comme le 1er plateau, conduit à un appauvrissement du cortège floristique et de la richesse de ces prairies, au profit d'espèces banales ou plus productives (espèces fourragères). Le plus souvent, les milieux prairiaux présentent donc un intérêt plus limité d'un point de vue floristique.

La répartition des prairies n'est pas homogène sur le territoire :

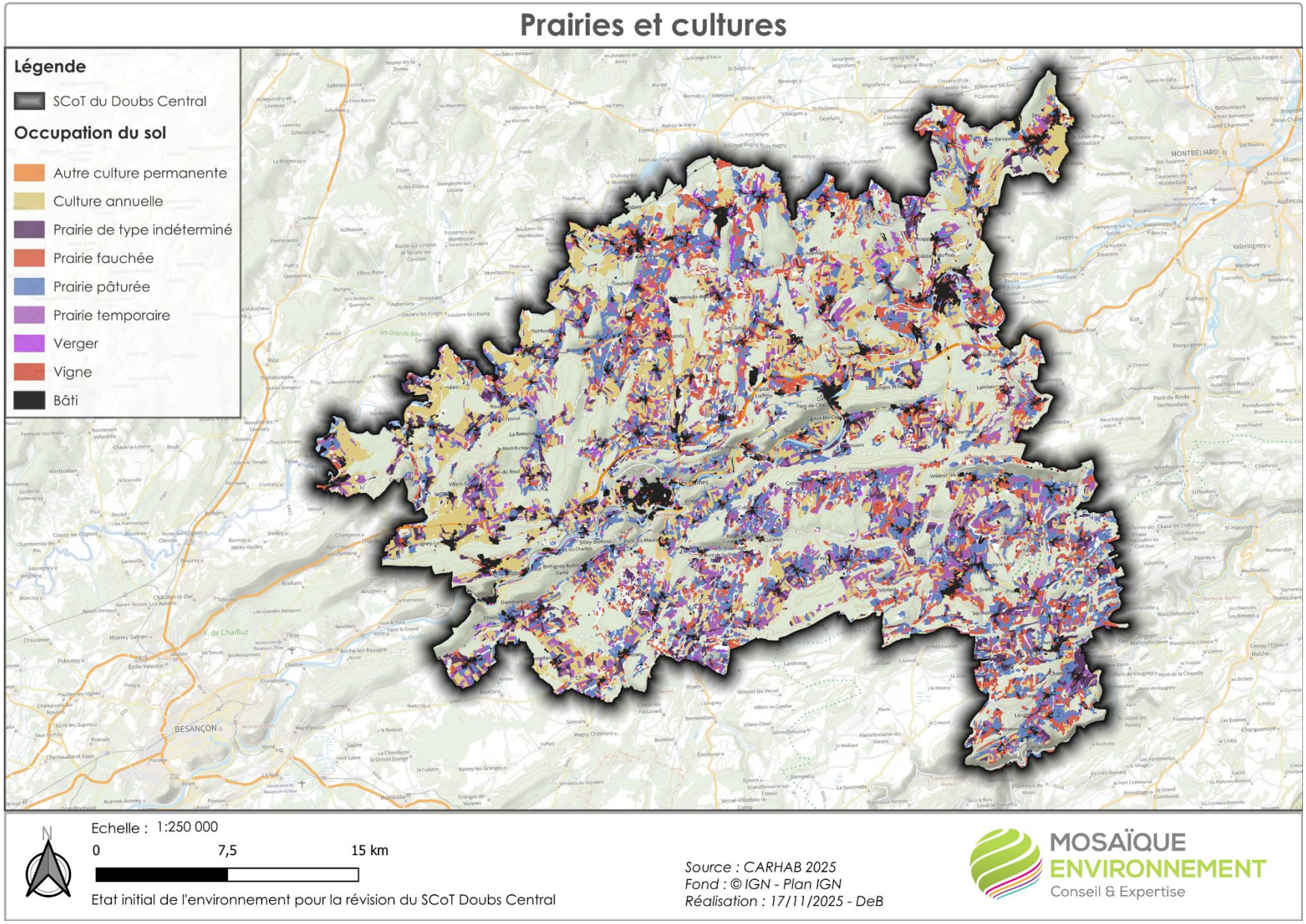
- Sur le plateau de Belleherbe, les prairies représentent près de 47% des milieux ouverts, contre 6% pour les grandes cultures, en lien direct avec les différentes AOP Morbier et Comté.
- Dans la vallée de l'Ognon, les prairies sont encore majoritaires (28%) par rapport aux cultures (19%) mais en nette régression en raison de la diversification des exploitations.

La tradition des vergers dans les villages est encore bien présente (pommes, prunes, mirabelles…), formant des ceintures péri-villageoises, intéressantes aussi bien du point de vue écologique que paysager. L'agriculture de proximité est mise en valeur par les productions locales (miel, petits fruits – cerises, mirabelles, pommes, …) et la mise en place de vergers conservatoires et de jardins pédagogiques (exemple à Baume-les-Dames).

Près de 1 300 km de haies sont recensés sur l'ensemble du territoire. Elles accompagnent aussi bien les prairies pâturées, que les grandes cultures. La densité moyenne est de 30 m de haies pour 1 ha de surfaces cultivées. Elle peut être considérée comme moyenne. A titre de comparaison, le bocage icaunais, réputé comme important en Bourgogne-Franche-Comté, présente une densité moyenne de 52 m/ha. Des secteurs présentent toutefois des densités bien supérieures :

- Dans la vallée de l'Ognon, le secteur d'Accolans présente une densité de 51 m linéaire de haie/ha tandis que celui de la Soye a une densité de 66 m linéaire de haies/ha.
- Dans la vallée du Doubs, le réseau de haies est plus important en amont de Baume-les-Dames avec une densité de 53 ml de haies/ha, s'expliquant par une topographie moins contraignante.

Sur le plateau de Belleherbe, bien que les prairies soient très présentes, celles-ci ne s'accompagnent pas forcément d'un réseau de haies très important. Le secteur de Sancey-le-Grand est celui qui présente la plus forte densité de haies sur le territoire, avec en moyenne 110 ml de haies/ha.



Carte 19 : Occupation du sol : les prairies et cultures

Les haies offrent de très nombreux services :

- Pour la biodiversité : elles constituent des espaces de nourrissage et/ou de reproduction pour de nombreuses espèces (Huppe fasciée, Pie-grièche écorcheur, …) et servent aussi de support aux échanges faunistiques (couloirs de vols des chiroptères, déplacements de la faune terrestre, …).
- De gestion des eaux pluviales, avec une meilleure rétention et infiltration, un ralentissement des écoulements et une régulation et épuration de l'eau.
- De protection vis-à-vis de risques naturels comme l'inondation, par l'intermédiaire de la gestion des eaux pluviales, mais aussi de protection des sols par une forte limitation de leur érosion. D'atténuation des contraintes climatiques, en régulant les régimes hydriques, abritant le bétail du soleil, maintenant une humidité dans l'air, protégeant des vents forts, …

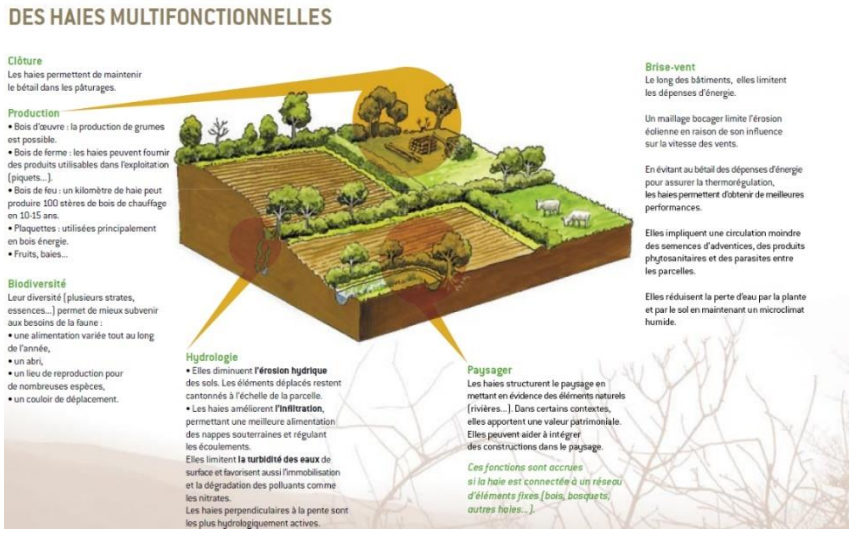


Figure 6 : Bénéfices d'une haie

Les haies peuvent également constituer des éléments à part entière du paysage, particulièrement dans les vallons.

De nombreuses espèces exploitent les milieux ouverts, aussi bien les prairies que les cultures :

- Les oiseaux, comme le Busard Saint-Martin, considéré comme étant en danger critique d'extinction en Franche-Comté mais également la Pie-grièche écorcheur, très fréquente dans les milieux riches en éléments arbustifs, mais aussi le Tarier des présou la Caille des blés, tous trois classés comme étant « vulnérables » sur liste rouge.
- De très nombreuses espèces d'insectes, allant des orthoptères (criquets, sauterelles, …) aux papillons (le Myrtil, l'Amaryllis, le Demi-deuil, …).
- Des mammifères, avec le Campagnol des champs, la Musaraigne, … mais aussi des chauves-souris qui utilisent ses milieux pour la chasse.

Les milieux humides

La nature karstique du territoire limite fortement la présence de milieux humides[4], qui se concentrent dans les vallées alluviales.

Des inventaires de ces milieux ont été réalisées sous l'égide du Pôle Milieux Humides de Franche-Comté, à l'échelle régionale et sans limite de superficie.

D'après la plateforme régionale SIGOGNE sur la biodiversité qui centralise les données connues sur ces milieux fragiles, 3115 ha de milieux humides sont recensés sur le territoire, de différentes natures :

- Les prairies humides (prairies de vallées, prairies fauchées ou pâturées) sont majoritaires, elles représentent près de 50% des milieux humides, soit 1 550 ha environ.
- Les boisements humides et marécageux couvrent 720 ha environ, soit 22% des milieux humides. Des plantations de feuillus et de résineux sont également identifiées en milieux humides (4%).
- Les cultures, comme le maïs, peuvent présenter un caractère humide. Elles couvrent 370 ha, soit 12% des milieux humides.

[4] Milieu humide : un milieu est dit humide dès lors qu'il présente des caractéristiques d'une zone humide mais qu'il n'a pas forcément fait l'objet d'une définition au sens règlementaire du terme, plus précisément de l'arrêté du 24 juin 2008 et modifié par l'arrêté du 24 juillet 2019. Une zone humide est de fait un milieu humide.

- Les mégaphorbiaies, cariçaies, jonchaies, tourbières, roselières, … sont des milieux humides particuliers et peu présents, moins de 50 ha, mais avec un intérêt écologique très fort. En effet, ces habitats naturels accueillent une faune très diversifiée comme l'agrion de Mercure, observé uniquement dans 7 communes (Saint-Hilaire, Saint-Georges-Armont, Blussans, Blussangeaux, La Prétière, Rang et l'Isle-sur-le-Doubs).
- Les masses d'eau, étangs et mares sont minoritaires, ils représentent moins de 3% des milieux humides du territoire.
- Enfin, le reste des milieux humides sont des friches, carrières, mosaïques complexes d'habitats humides.

Près de 38% des milieux humides sont directement liés aux cours d'eau, présents le long du Doubs (23%) et de l'Ognon (15%). Certains secteurs présentent une grande concentration de milieux humides, comme sur le plateau de Rougemont/Baume-les-Dames mais également le long du Doubs, entre l'Isle-sur-le-Doubs et Pays de Clerval.

Les espèces inféodées aux milieux humides sont essentiellement des insectes (Agrion de Mercure, Criquet des roseaux, Libellule déprimée, Agrion porte-coupe, …) mais on retrouve également des amphibiens (Triton crêté, Rainette verte, Sonneur à ventre jaune, …) et quelques mammifères (chiroptères, Crossope aquatique, …). De très nombreuses espèces d'oiseaux exploitent les milieux humides, comme le Harle bièvre, le Héron cendré, le Canard colvert, ….

Les milieux aquatiques

Le réseau hydrographique du territoire est peu dense, structuré autour du Doubs, du Dessoubre et de l'Ognon.

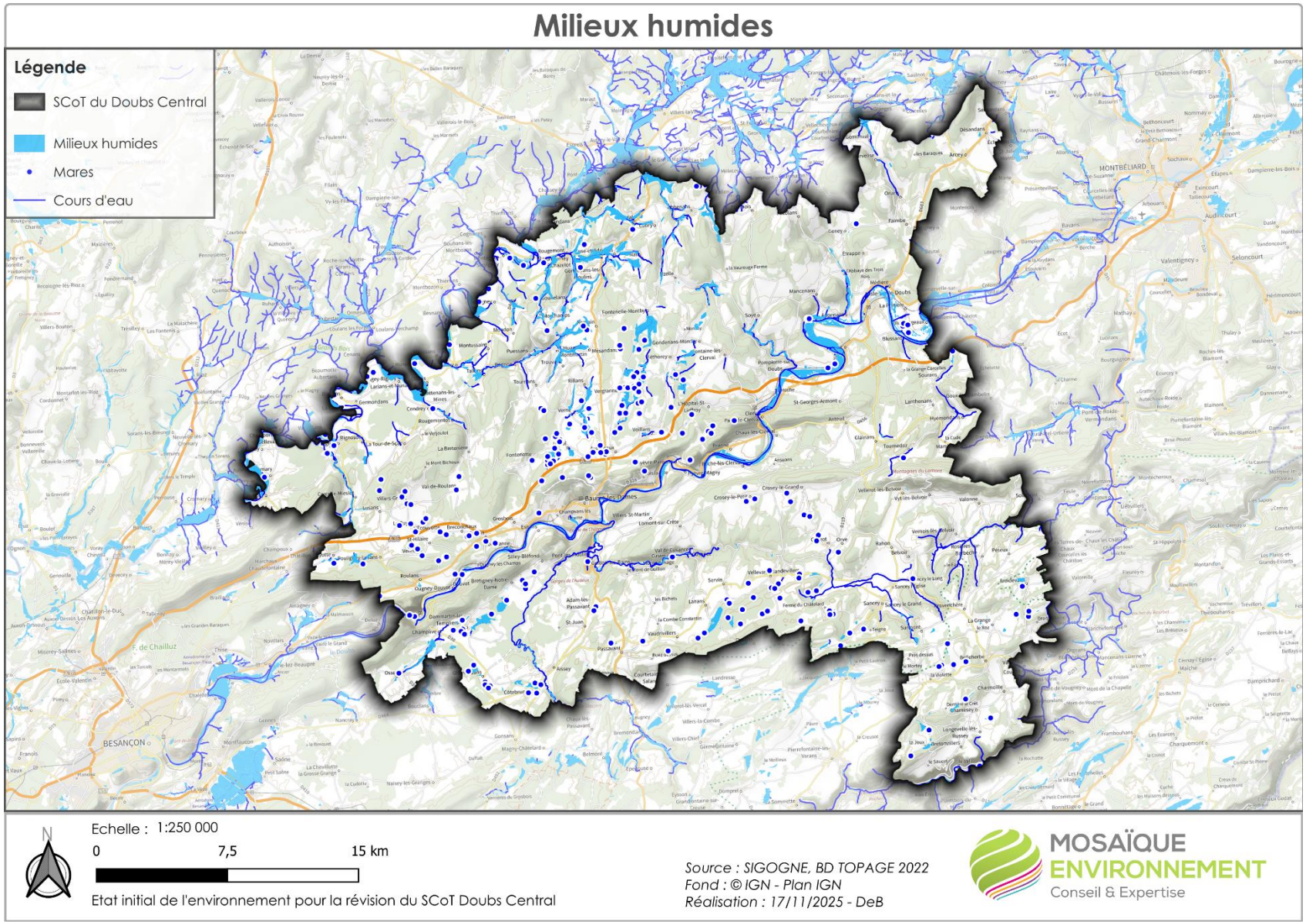
Les cours d'eau du territoire présentent une qualité écologique relativement médiocre. On retrouve cependant plusieurs ruisseaux abritant des populations d'Ecrevisses à pattes blanches, une espèce relativement sensible. Parmi les espèces de poissons à intérêt présentes sur le territoire, l'on retrouve lamproie, truite, chabot, ... Les principales altérations de la qualité écologique pour les 3 principaux bassins versant du territoire sont:

- Piétinement des berges, particulièrement pour les petits ruisseaux et affluents du Doubs.
- Obstacles à l'écoulement des eaux, limitant les continuités piscicoles.
- Réchauffement des eaux en période estivale, entrainant une prolifération bactérienne et une atteinte aux populations piscicoles.
- Etiage de plus en plus sévère, entrainant de la mortalité piscicole, une réduction de la disponibilité des habitats et une diminution de la résilience des populations face aux perturbations.

Ces problématiques de réchauffement et d'étiage sont de plus en plus observées, en particulier sur des cours d'eau comme le Cusancin mais également sur les petits affluents qui abritent les populations d'écrevisses à pattes blanches. Or ces espèces ont besoin d'eaux claires et froides pour se reproduire.

5 plans d'eau sont recensés sur le territoire, couvrant une superficie totale de 6,7 ha. Il s'agit de l'étang de Vaite, à Champlive (7 800 m²), la gravière de Grau Temps à Rougemont (53 400 m²), l'étang Pajolle à Corcelle-Mieslot (4 000 m²), le Creux du Grand Sart (760 m²) et la mare sous le Fol (800 m²).

Plus de 240 mares sont également identifiées sur le territoire, le long du Doubs, de l'Ognon et dans le bassin de l'Ognon mais aussi sur le plateau de Belleherbe, vers Sancey.



Carte 21 : Carte des milieux humides

Les milieux thermophiles

La nature calcaire des sols et la géologie plissée et faillée favorisent de milieux thermophiles (405 ha environ, soit 0,5% du territoire) qui prennent différentes formes : falaises et milieux rocheux, pelouses sèches (pelouses sèches calcicoles, pelouses marneuses, pelouses denses pérennes, pelouses pionnières sur dalles rocheuses) , forêts sèches, fruticées et ourlets thermophiles.

Les principaux milieux thermophiles recensés sont les forêts sèches situées dans la Vallée du Dessoubre,les falaises situées le long du Doubs et du Cusancin : roche de la Louvière, du Rechandet, de Chatard, falaises de la côte Envers, du fauteuil de Gargantua, pour citer les plus communes. Ces milieux abritent une végétation adaptée à ces conditions topographiques particulières : pelouses rupicoles, landes calcaires à genévrier, pentes rocheuses, etc.

Une faune particulière s'est développée sur ces milieux, essentiellement des rapaces, comme le Faucon pèlerin et le Grand-duc d'Europe.

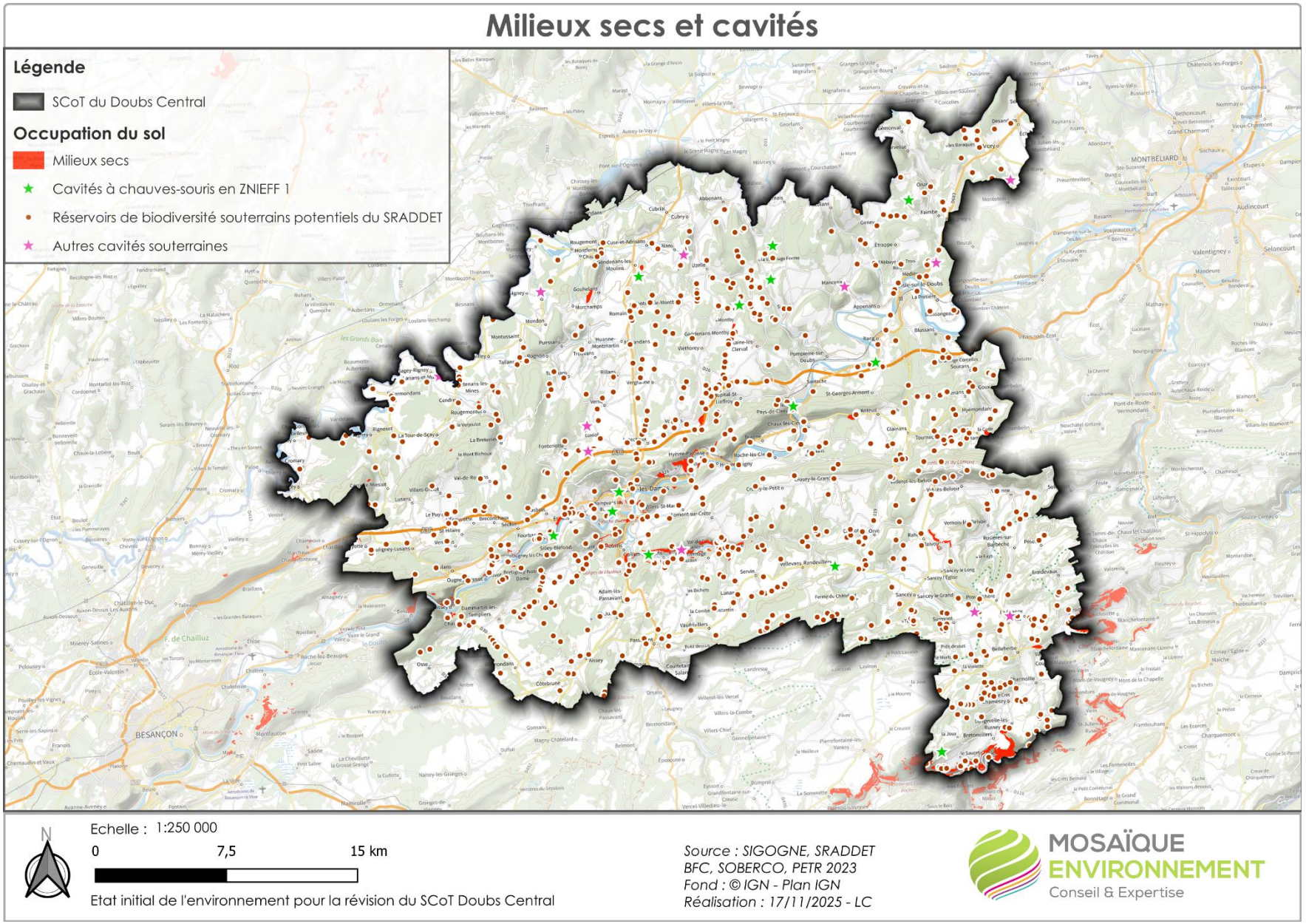
L'évolution des pratiques agricoles a entrainé un abandon des terres peu productives comme les pelouses sèches, et la dynamique végétale s'est remise en route, laissant la place à des fourrés et des landes. La gestion de ces milieux (débroussaillage, pâturage contrôlé, …) permet de réhabiliter des pelouses sèches. Plusieurs espaces font ainsi l'objet d'une gestion particulière comme les pelouses sèches d'Autechaux et Voillans, pelouses de Belvoir. Ces milieux restent néanmoins très ponctuels sur le territoire. D'une façon générale, les sites difficiles d'accès et peu productifs sont abandonnés avec un retour progressif aux milieux boisés : pentes fortes, fonds de vallons secondaires, etc.

Les milieux souterrains

Dolines, gouffres, grottes, … sont autant de formations géologiques caractéristiques des régions karstiques. Elles sont plus particulièrement présentes en rive gauche du Doubs mais des cavités naturelles sont identifiées sur l'ensemble du territoire.

De nombreuses grottes sont présentes : de Fourbanne, aux ours, de Pourpevelle, de Fontenelle-Montby, de la Roche Gaillot pour n'en citer que quelques-unes.

Le système karstique abrite d'importantes populations de chauves-souris, certaines de ces espèces étant « vulnérable » (VU), « en danger » (EN) ou « en danger critique d'extinction » (CR) en Franche-comté comme le Minioptère de Schreibers (VU), le Grand Murin (VU) et le Petit murin (CR), le Grand rhinolophe (EN) et le Petit rhinolophe (VU).D'autres espèces peuvent être citées comme la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton.



Carte 22 : Carte des milieux secs et cavités

Des pressions faibles et ponctuelles sur les milieux

L'urbanisation n'exerce qu'une pression directe modérée sur les boisements et les milieux ouverts du territoire. En effet, le développement résidentiel et économique du territoire a généré une consommation d'espace d'environ 277 ha entre 2011 et 2024 (source : portail de l'artificialisation 2025), soit une consommation moyenne annuelle de 21 ha pour l'ensemble des 139 communes.

- La communauté de communes du Doubs Baumois qui est la plus proche de Besançon a connu une consommation d'environ 101 ha de ses ENAF (Espaces Agricoles, Naturels et Forestiers)
- Le pays de Sancey-Belleherbe a connu une consommation d'environ 52 ha d'ENAF.
- La communauté de commune des 2 vallées vertes à, quant à elle, connu une consommation représentant environ 124ha. La vallée de l'Ognon subit l'influence de l'agglomération de Montbéliard. La commune de Rougemont a connu, à elle seule, une consommation de plus de 30ha. .

Les dysfonctionnements des stations d'épuration et les rejets directs, sans traitement préalable ou efficace, dans des milieux où les capacités de dilution sont limitées, constituent une menace forte, d'autant que les étiages des cours d'eau sont de plus en plus fréquents. Ces pressions sont notamment rencontrées dans le secteur du Cusancin. A cela s'ajoutent les rejets des eaux de ruissellement de la RD683, qui borde le Doubs.

D'autres pressions sont également identifiées sur le territoire :

- Sur les milieux ouverts : les modifications des pratiques agricoles, avec un développement de la polyculture et de la diversification des exploitations agricoles, entrainent un remplacement progressif des pâtures au profit de cultures intensives, avec une suppression des structures agro-naturelles. Ces modifications s'observent principalement dans la vallée de l'Ognon.
- Inversement, sur le plateau de Belleherbe, la présence de l'AOP Comté permet de développer les prairies pâturées, le cahier des charges de l'AOP incitant à de plus grandes superficies de prairies pour un nombre de tête de bétail identique[5]. Ce développement entraine des pressions sur les espaces de cultures et plus rarement sur les boisements.
- Du fait de l'évolution des pratiques agricoles et de l'abandon de certains pâturages, les pelouses sèches ont tendance à s'enfricher, entrainant une disparition du milieu au profit des boisements.
- Sur les forêts : le changement climatique a des incidences directes sur les peuplements forestiers. En effet, les épisodes de sécheresses particulièrement forts ces dernières années et les tempêtes automnales et hivernales fragilisent les massifs forestiers. Pour des raisons de sécurité, des coupes à blancs sont réalisées (exemple de Baume-les-Dames).
- Les principales menaces s'exerçant sur les falaises et autres milieux rocheux sont liées aux activités de pleine nature, comme l'escalade, qui peuvent induire des dérangements de la faune locale (plusieurs sites à Baume-les-Dames, Laissey, Saint-Hippolyte, ...). Les incidences sont d'autant plus importantes pendant les périodes sensibles. Cependant, la présence d'arrêté de protection de biotope permet d'encadrer ces activités (restriction d'accès en période sensible, …).
- Les milieux aquatiques sont soumis à de nombreux obstacles à l'écoulement et souffrent d'une fragmentation accrue des habitats piscicoles. Le contexte de réchauffement climatique, la multiplication des étiages sévères et les rejets d'eaux usées dans les milieux, la modification

[5] Pour mieux comprendre, voici un exemple fictif : avant, pour 100 têtes de bétail, il fallait au moins 70 ha de pâtures. Aujourd'hui, il faut 100 ha pour 100 têtes de bétail.

morphologique des lits mineurs, sont responsables de la dégradation générale de la qualité écologique des cours d'eau du territoire.

3.2 Les espaces protégés, gérés ou inventoriés

La richesse écologique du territoire est reconnue à l'échelle régionale et se traduit par la présence de zones de protection, de gestion ou d'inventaire du patrimoine naturel (arrêté de protection de biotope, sites Natura 2000, ZNIEFF de type 1 ou 2, …), qui couvrent près de 9450 ha, soit environ 10% du territoire.

3.2.1 Les espaces protégés réglementairement

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope

- En tout, 5 arrêtés de protection de biotope (APB) sont recensés sur l'ensemble du territoire, couvrant une superficie de 903 ha environ et concernent :
- Les chiroptères des Mines, grottes et puits de mines (FR3800135) ;
- Le Faucon pèlerin et le Hibou grand-duc dans les corniches calcaires (FR3800749) ;
- Les populations d'Ecrevisses à pattes blanches dans certains ruisseaux (FR3800743) ;
- Les chauves-souris de la grotte de Fourbanne (FR3800986) ;
- Les Corniches calcaires et berges moyenne vallée du Doubs (pas de numéro, nouvellement crée).

L'arrêté préfectoral du 13 octobre 1988 permet de préserver les chiroptères dans **l'ensemble des anciennes mines du Doubs**. Sur les 8 mines de l'APPB, 7 sont sur le territoire. Elles se concentrent sur la partie ouest, sur les communes de Laissey et Ougney-Douvot (4 mines), sur le secteur de Rougemontot (1 mine1) et de Battenans-les-Mines (1 site) et à Onans (1 mine).

Depuis le 14 janvier 2010, un arrêté préfectoral protège **les corniches calcaires** du département du Doubs. Il a été modifié le 13 mars 2018 afin d'ajouter de nouveaux sites. En tout, 96 sites sont définis, dédiés soit au Faucon pèlerin, soit au Hibou Grand-Duc, soit aux deux espèces. L'ensemble de l'arrêté préfectoral couvre près de 1 820 ha. Sur le territoire, 19 sites sont identifiés, couvrant environ 254 ha, soit 34% de l'APPB. Les principales falaises et corniches sont identifiées dans la vallée du Doubs (9 sites) et du Cusancin (3 sites). Les autres sites sont localisés sur le plateau de Belleherbe (6 dont 2 dans la vallée du Dessoubre et un dans la vallée de la Barbèche). Le dernier site est le cirque de Nans, sur la commune du même nom.

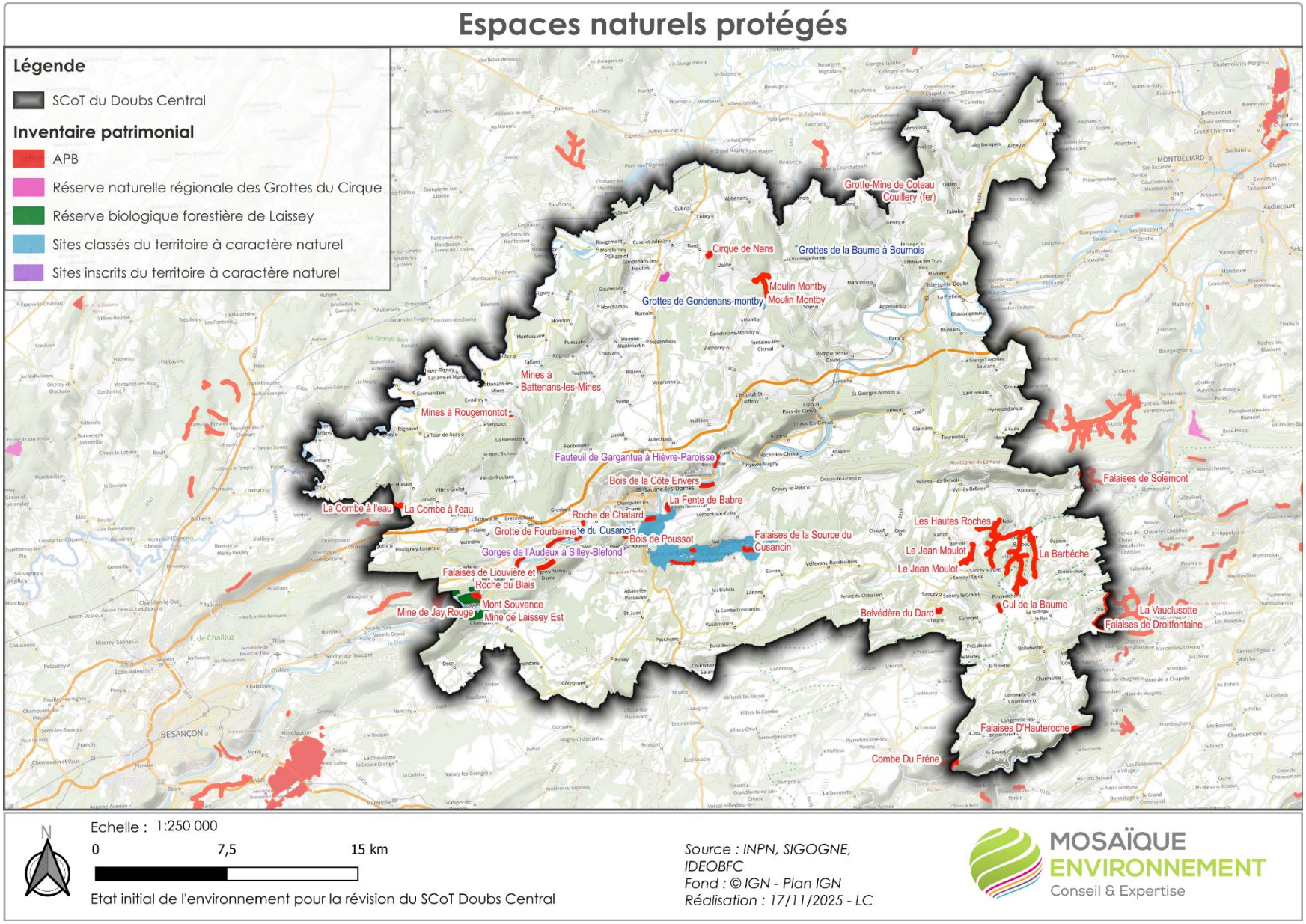
Durant les périodes de reproduction des espèces, la pratique de l'escalade, y compris la descente en rappel, et le survol à moins de 150 mètres des parois rocheuses par tout aéronef et engin volant téléguidé, sont strictement interdits. En effet, ces espèces sont très sensibles au dérangement, pouvant avoir pour conséquence un abandon de la couvée.

L'arrêté préfectoral, en date du 14 mars 2012, a été mis en place afin de protéger les populations existantes **d'Ecrevisses à pattes blanches** ainsi que leur habitat. En effet, près de 80% de la population de Franche-Comté a disparu depuis 1960 et les populations résiduelles sont extrêmement sensibles aux pollutions (caractère indicateur de l'espèce vis-à-vis de la qualité de l'habitat aquatique et de la qualité de l'eau). La Truite fario et la Salamandre tachetée sont également incluses dans les APPB. Cet arrêté concerne 24 ruisseaux sur le département du Doubs. L'arrêté vise la protection du cours d'eau mais aussi des berges de part et d'autre, dans les limites du bassin topographique. Seulement 5 cours d'eau sont concernés sur le territoire, pour une superficie totale de 490 ha :

- La Raie de Jeanmoulot, sur les communes de Belvoir et Sancey, d'une superficie de 47 ha environ.
- Le Moulin de Montby, entre les communes d'Uzelle et de Gondenans-Montby, d'une superficie de 54 ha.
- Le Bief de Vau, à cheval sur la commune de Belleherbe et les communes de Valoreille et Vauclusotte (en dehors du territoire), couvrant une superficie de 268 ha, dont 13 ha sur le territoire (moins de 5% du site).
- La Barbèche, incluant de nombreux petits ruisseaux, sur les communes de Belvoir, Vernois-lès-Belvoir, Rosières-sur-Barbèche et Provenchère, et couvrant environ 360 ha.
- La Corcelle, sur les communes de Corcelle-Mieslot et Chaudefontaine (hors territoire), couvrant près de 16 ha, dont 14 ha sur le territoire.

Le 12 mars 2019, un arrêté préfectoral de biotope a été pris afin de préserver la **population de chauves-souris de la grotte de Fourbanne**, sur la commune du même nom. Des mesures sont mises en œuvre afin de limiter les incidences vis-à-vis des populations, notamment l'interdiction d'accès à la grotte au public du 1er septembre au 30 avril.

Enfin, le 5 juin 2025, un nouvel arrêté préfectoral de biotope a été pris afin de préserver les **corniches calcaires et berges de la moyenne vallée du Doubs - Falaises d'Ougney** (3 entités pour un total de 49,67 ha) permettant de préserver diverses espèces liées aux corniches calcaires pieds de falaises et berges du Doubs.



Carte 24 : Espaces naturels protégés

La réserve biologique de Laissey

Le 10 mars 1998 était pris l'arrêté portant création la réserve biologique forestière dirigée de Laissey. Couvrant une superficie de 147 ha, les objectifs de la réserve sont :

- La conservation de la diversité biologique en lien avec les corniches et les pelouses calcaires.
- La libre expression des processus d'évolution naturelle des peuplements forestiers non exploités, qui couvrent près de 120 ha.
- La protection des chiroptères qui exploitent ces milieux.

Les actions de gestion conservatoire (inventaire écologique, maintien des habitats naturels, réouvertures des milieux fermés, suivi, …) sont réalisées par l'Office National des Forêts.

La réserve naturelle régionale des Grottes du Cirque

Intégrée au réseau de réserves naturelles régionales pour la protection des chiroptères et de leur habitat, cette réserve, d'une superficie de 15,4 ha, a été classée le 13 février 1987 puis reclassée le 24 septembre 2015. Elle s'inscrit sur la commune de Gondenans-les-Moulins. En tout, six cavités naturelles, localisées sur le flanc d'une reculée typique des collines pré-jurassiennes, sont recensées : la grotte aux ours, la grotte en Y, la grotte du Four, le Trou de Seris, la grotte sous le trou de Seris et la zone d'entrée de la rivière souterraine du Seris.

En plus des cavités, plusieurs habitats d'intérêt communautaire sont identifiés : parois verticales sur roches calcaires, érablaie à scolopendre, ….

En hiver, les diverses grottes abritent des populations importantes de petits et grands rhinolophes. Neuf autres espèces de chauves-souris sont également présentes, comme la Barbastelle d'Europe et le Grand murin.

Le classement des cours d'eau

Le classement des cours d'eau est établi pour bénéficier de mesures de protection particulières en vue de limiter l'impact des ouvrages. Ce classement est régi par deux arrêtés au titre de l'article L.214-17 du code de l'Environnement.

Le premier arrêté établit la liste 1 des cours d'eau sur lesquels il est interdit d'entraver la continuité écologique par de nouveaux ouvrages et où une mise aux normes de l'existant est nécessaire au moment de leur renouvellement administratif (autorisation, concession). La logique visée sur ces tronçons classés dans cette liste 1 est une logique de préservation et la non dégradation des milieux.

Le second arrêté établit la liste 2, des cours d'eau sur lesquels la continuité écologique doit être rétablie ou assurée dans les 5 ans qui suivent la publication de l'arrêté. Pour ces tronçons, c'est une logique de restauration qui est visée.

Après avis du Comité de Bassin, les préfets de bassin ont arrêté les listes le 10 juillet 2012 pour le bassin Loire-Bretagne et le 19 juillet 2013 pour le bassin Rhône Méditerranée.

Les cours d'eau visés par ces différents arrêtés sont :

- Pour la liste 1 : 65km de 6 cours d'eau et leurs affluents sont concernés par ce classement, dont le ruisseau de Gouhelans (20 km), le ruisseau de Tallans (18 km), le Sesserant (16 km), le bief d'Auta (7 km), le Dessoubre (2 km) et le ruisseau du Bief (1 km)
- Pour la liste 2 : environ 25 km de cours d'eau sont concernés, essentiellement le Cusancin et l'Audeux, deux affluents en rive gauche du Doubs (18 km), le Sesserant (3 km) et le ruisseau de Tallans (3 km).

Les sites inscrits et les sites classés

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

Trois sites inscrits naturels sont répertoriés au sein du territoire :

- Les Gorges de l'Audeux à Silley-Blefond ;
- Les Puits Fenoz à Chazot ;
- Le Fauteuil de Gargantua à Hièvre-Paroisse.

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue.

Trois sites classés naturels sont présents au sein de la communauté de commune :

- Les grottes de Baume à Bournois ;
- Les grottes de Gondenans-montby ;
- La vallée du Cusancin.

3.2.2 Les espaces gérés

En tout, les espaces gérés occupent près de 3 900 ha, soit 4% du territoire. Il s'agit principalement des 2 sites Natura 2000 en lien avec le Doubs et le Dessoubre, d'un site géré par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) et de 3 Espaces Naturels Sensibles (ENS).

Le site Natura 2000 de la Moyenne vallée du Doubs *FR4301294 (ZSC) et FR4312010 (ZPS)*

Le site est classé au titre de la directive "Habitat" depuis le 24 février 2015 et au titre de la directive "Oiseaux" depuis le 23 mars 2018. D'une superficie totale de 6 310 ha, près de 3 100 ha sont recensés sur le territoire, soit 49% du site Natura 2000. Cela concerne 16 communes de l'ouest du territoire, depuis Hyèvre-Paroisse jusqu'à Roulans.

La vallée alluviale du Doubs présente une faible extension latérale et est dominée par des versants où les boisements constituent les parties hautes et les prairies les parties inférieures. Les falaises sont également très nombreuses.

Une mosaïque d'habitats est identifiée, avec une grande variété de forêts (érablière à scolopendre, chênaie-charmaie calcicole thermophile, aulnaie-frênaie sur alluvion, saulaie, …) mais aussi la présence d'une flore remarquable (mousse d'intérêt communautaire.

Les espèces faunistiques sont très nombreuses, allant de l'avifaune, avec une forte population de Faucons pèlerins (120 couples soit 10% de l'effectif régional) et la présence du Grand-duc d'Europe.

Le site abrite des mammifères chez les chiroptères (au moins 18 espèces) grâce, entre-autres, à la présence de gîtes nombreux : anciennes mines, cavités souterraines naturelles ou anthropiques (patrimoine militaire), arbres remarquables. Le Lynx boréal y est aussi identifié.

La zone humide du Marais de Saône constitue un refuge pour de nombreuses espèces d'amphibiens (Triton crêté, Sonneur à ventre jaune) et d'insectes inféodés aux milieux humides (Agrion de Mercure, Cuivré des marais par exemple).

Enfin, la rivière Doubs et ses affluents offrent une diversité d'abris favorables au développement de poissons protégés tels que la Bouvière ou le Chabot.

Les principales menaces qui s'exercent sur ce site sont liées aux pratiques agricoles (mise en culture, modification des pratiques culturales, fertilisation) mais aussi à l'urbanisation, le site incluant des communes importantes comme Baume-les-Dames et Roulans.

Le site Natura 2000 de la vallée du Dessoubre, de la Réverotte et du Doubs *FR4312017 (ZPS) et FR4301298 (ZSC)*

Le site est classé au titre de la directive "Habitat" depuis le 7 mai 2015 et au titre de la directive "Oiseaux" depuis le 9 avril 2015. D'une superficie totale de 16 636 ha, seulement 660 ha sont recensés sur le territoire, soit 4% du site Natura 2000. Cela concerne, au sud-est du territoire, les communes de Bretonvillers, Longevelle-lès-Russey, Charmoille et Belleherbe.

Ce site est constitué d'une mosaïque de milieux, avec des cours d'eau (Dessoubre, Reverotte, …), des corniches, des falaises, des éboulis, des grottes, des pelouses xériques, des forêts, …. Cet ensemble d'habitats naturels est particulièrement favorable au développement d'une faune et d'une flore remarquable.

Sont ainsi recensés près de 16 espèces de flore menacées et rares (Laîche cespiteuse, Orchis des singes, …) mais aussi de nombreuses espèces de faune : des lépidoptères (Damier de la Succise, Fadet des tourbières, …), des oiseaux (Faucon pèlerin, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Milan noir, …), des mammifères (Lynx boréal, Grand murin, Petit rhinolophe, …).

Les principales menaces qui pèsent sur ces milieux sont liées aux pratiques agricoles avec la mise en culture, la fauche des prairies, le pâturage intensif et la fertilisation. L'urbanisation constitue une menace moyenne sur ce site Natura 2000.

Les espaces naturels sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles ont été institués par la loi du 31 décembre 1976. La loi du 18 juillet 1985 en a fait un outil de protection départemental. Ils sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. La politique des espaces naturels sensibles offre aux départements trois outils : la création de zones de préemption, l'instauration d'une taxe départementale sur les espaces naturels sensibles et la définition d'un périmètre de protection des espaces agricoles et périurbains.

En tout, 3 espaces naturels sensibles sont recensés sur le territoire, couvrant une superficie de 165 ha, soit 0,2% du territoire :

- Les coteaux de Belvoir, d'une superficie de 29 ha environ, avec des pelouses sèches calcaires ;

- Le Roches de Nans et Bois de Chatel, sur les communes d'Uzelles et de Nans, couvrant 131 ha environ et soulignant l'intérêt des reculées et des milieux rocheux.
- La pelouse marneuse du Pré Nicard sur la commune de Hyémondans et de Dambelin (hors territoire) d'une superficie de 12 ha environ, et mettant en évidence un mélange d'espèces originales des marais et des pelouses sèches.

Le Conseil départemental du Doubs gère ces 3 espaces naturels sensibles, avec la création de parcours pédagogiques, des visites organisées pour une meilleure sensibilisation du public mais également une gestion des milieux.

Les sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

Les **conservatoires régionaux d'espaces naturels** (CEN) sont des organismes qui contribuent à la préservation d'espaces naturels et semi-naturels du territoire régional, notamment par des actions de connaissance, de maîtrise foncière et d'usage, de gestion et de valorisation du patrimoine naturel.

Le territoire compte **4 sites gérés** par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne-Franche-Comté, qui correspondent à des pelouses sèches.

Il s'agit des sites :

- « Champ du bois banal », d'une surface d'environ 3 ha localisé sur la commune d'Ougnet-Douvot (pelouses sèches) ;
- La « Levée » sur la commune de Voilans d'environ 12 ha (pelouses sèches) ;
- Les « Prés Nicard » sur la commune de Hyémondans dont est géré plus de 13 ha (cf. ENS),
- Les « Gorges de l'Audeux », d'une surface de 30 ha sur les communes de Baume-les-Dames, Silley-Bléfond (forêt).

3.2.3 Le projet de parc naturel régional du Doubs Horloger

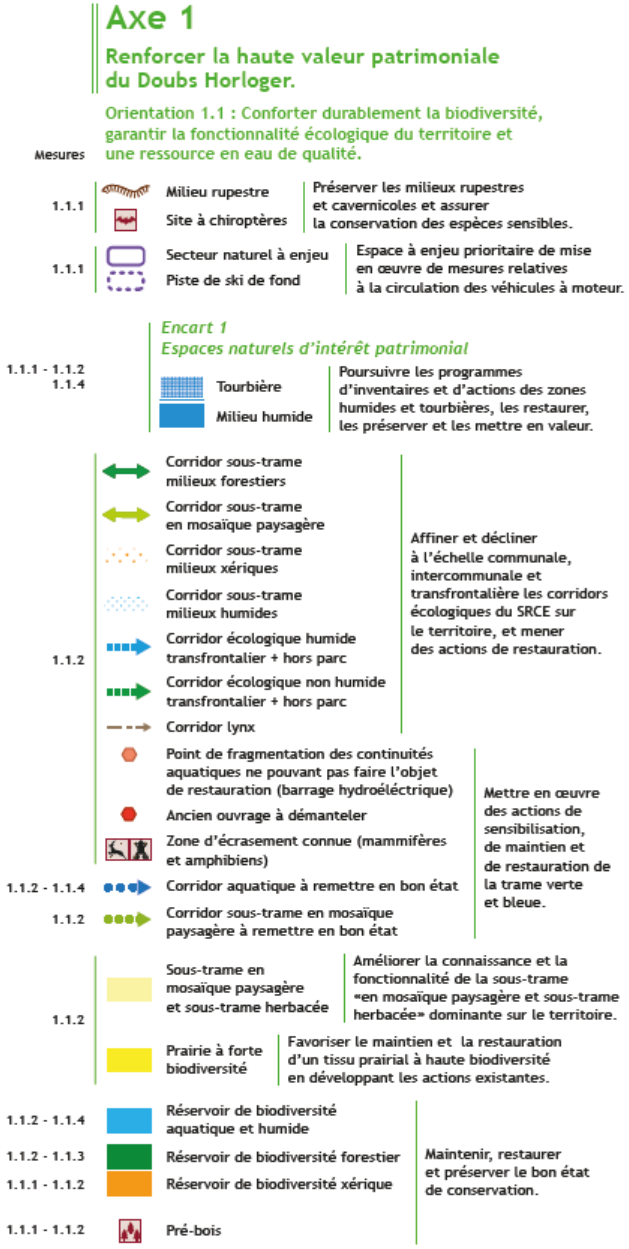
Le **PNR du Doubs Horloger qui** concerne une partie du territoire, a été **classé par décret le 4 septembre 2021**, il est le 4e Parc naturel régional de Bourgogne-Franche-Comté et le 57ème de France.

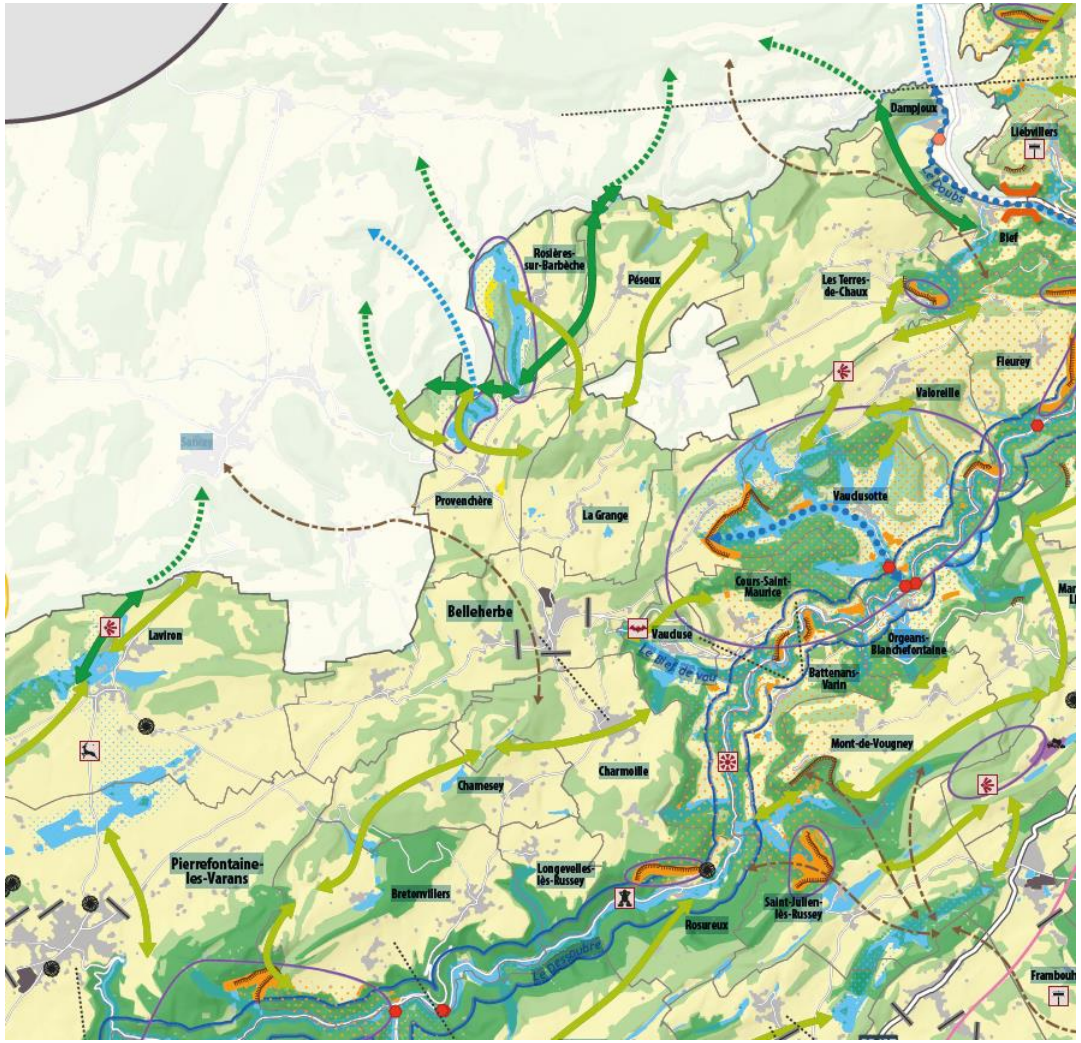
Les 9 communes concernées sont : La Grange, Péseux, Provenchère, Bretonvillers, Belleherbe, Chamesey, Charmoille, Rosières-sur-Barbèche et Longevelle-lès-Russey.

La **Charte fondatrice** en date de septembre 2020 définit plusieurs axes d'actions et orientations. L'Axe 1 « Renforcer la haute valeur patrimoniale du Doubs Horloger » précise l'orientation suivante : « ORIENTATION 1.1 – CONFORTER DURABLEMENT LA BIODIVERSITE, GARANTIR LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE DU TERRITOIRE ET UNE RESSOURCE EN EAU DE QUALITE ». Quatre mesures y sont décrites :

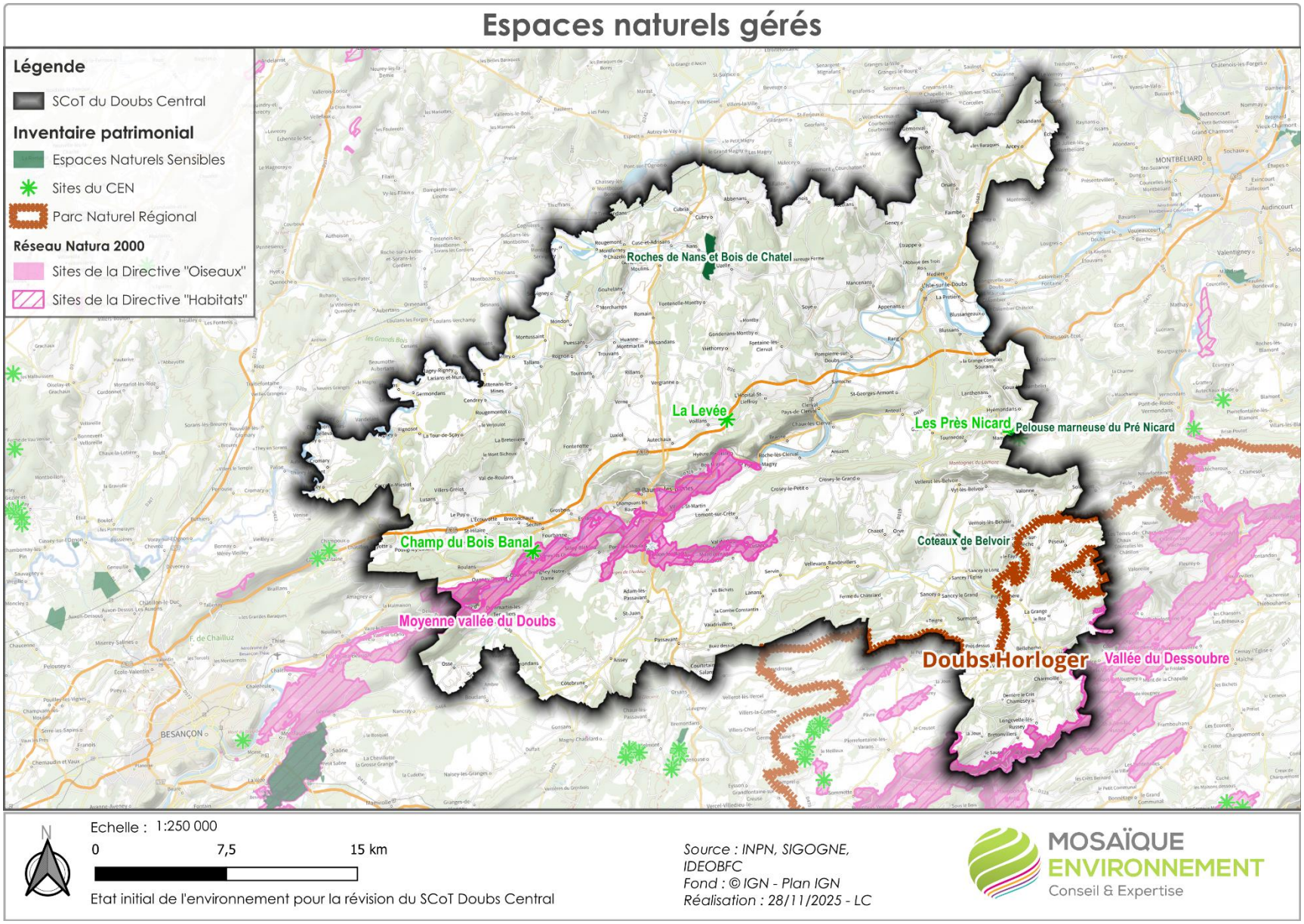
- Mesure 1.1.1 – Préserver les milieux naturels remarquables et les espèces emblématiques
- Mesure 1.1.2 – Garantir la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Mesure 1.1.3 – S'engager en faveur de la nature ordinaire
- Mesure 1.1.4 - Gérer durablement les ressources en eau souterraines et superficielles

Sur le SCoT, les enjeux concernent la vallée du Dessoubre, ses boisements et ses milieux xériques, les boisements de Bretonvillers, les milieux humides et notamment des secteurs naturels à enjeu à Provenchère et Rosières-sur-Barbèche, des corridors des milieux forestiers et des mosaïque paysagère et un corridor Lynx.





Carte 25 : Extrait du Plan de parc du PNR du Doubs Horloger



Carte 26 : Les espaces naturels gérés

3.2.4 Les espaces inventoriés

Plusieurs types d'inventaires existent et permettent de rendre compte de la richesse écologique du territoire. Ces inventaires couvrent près de 8 500 ha, soit 9% de la superficie du SCOT.

Les ZNIEFF de type 2

Les ZNIEFF de type 2 constituent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes et dans lesquelles il importe de respecter les grands équilibres écologiques (domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice, fonctionnement hydraulique des cours d'eau, …).

En tout, 5 ZNIEFF de type 2 sont présentes sur le territoire, parmi lesquelles 4 couvrent seulement une partie du territoire. Elles mettent en évidence l'importance des principales vallées et leur fonctionnement écologique :

- La vallée de l'Ognon, de Villersexel à Rigney, en limite nord-ouest du territoire, s'étend sur 2 200 ha environ, dont 580 ha sur le territoire, soit 27% de la superficie totale de la ZNIEFF.
- La moyenne vallée du Doubs, d'une superficie totale de 3 200 ha, dont 2 400 ha environ est sur le territoire.
- La vallée du Cusancin et torrent des Alloz qui couvre environ 870 ha entièrement sur le territoire.
- La vallée de la Reverotte, située sur la commune de Bretonvillers, concerne 120 ha sur le territoire, sur les 1 480 ha que compte la ZNIEFF.
- Le site de la vallée du Dessoubre et ses falaises attenantes s'étend sur près de 7 300 ha, dont seulement 390 ha sont identifiés sur le territoire, soit 5% de la superficie de la ZNIEFF.

Les ZNIEFF de type 1

Les ZNIEFF de type 1 correspondent à des secteurs d'une superficie généralement limitée et qui comportent des espèces, des associations d'espèces ou des milieux ayant un intérêt biologique remarquable. En tout, 35 ZNIEFF de type 1 sont dénombrées, couvrant près de 2 700 ha, soit 3% du territoire.

La nature karstique du territoire induit la présence d'habitats naturels remarquables (falaises, roches, éboulis, …) qui abritent une faune et une flore exceptionnelle. 17 ZNIEFF de type 1 mettent en évidence ces types d'habitats naturels.

Elles soulignent l'importance du territoire vis-à-vis des populations de chauves-souris, 15 ZNIEFF de type 1 étant spécifiquement dédiées à des sites d'hibernation, incluant des grottes mais également des espaces bâtis (château, église, mairie, …).

La forêt, omniprésente sur le territoire, est également reconnue pour sa valeur écologique, avec 13 sites identifiés sur le territoire, comme le cirque de Nans, le château Simon, le bois de Babre, ... Ils mettent en évidence les différentes typologies de forêts rencontrées, avec les forêts de versants, celles des fonds de vallées, les chênaies-charmaies, ….

Enfin, les milieux humides et les prairies sont également reconnus mais dans une moindre mesure, avec respectivement 11 ZNIEFF pour les milieux humides et 3 pour les milieux prairiaux.

Identifiant	Nom du site	Surface sur le SCOT en ha	Proportion de la ZNIEFF sur le territoire (%)
430030062	Ancien établissement thermal de l'orangerie	0,12	96,85
430007794	Château Simon	8,87	100
430002269	Cirque de Nans et bois de Neufchâtel	129,21	100
430020080	Clocher de l'église de Randevillers	0,02	100
430020204	Combles de la mairie de Clerval	0,02	100
430020084	Combles et clocher de la chapelle de Droitfontaine	0,02	100
430007861	Cul de Vau et Vauclusotte	13,30	8,50
430020205	Eglise de Baume-les-Dames	0,02	98,52
430007838	Falaise d'Hauteroche	10,38	47,79
430007855	Falaise du saut de Gamache	18,76	100
430007836	Falaises de la combe du frêne	8,93	30,30
430007846	Falaises du fauteuil de Gargantua	11,48	100
430007795	Falaises et bois de Babre et de la côte Envers	238,91	100
430007781	Foret de Chailluz et falaise de la dame blanche	383,98	12,29
430007804	Gorges de l'Audeux et ruisseau du Sesserant	99,87	100
430009453	Gouffre de Pourpevelle	2,89	100
430007870	Grotte aux ours	13,78	100
430013670	Grotte de Fourbanne	0,92	99,62
430030058	Grotte de Joux	0,13	103,42
430009452	Grotte de la Malatiere ou de Vaureuge	14,83	100
430020437	Grotte de la roche Gaillot	0,44	99,57
430009451	Grotte de la Tuilerie	2,36	100
430030042	La reculée de l'Ognon a Cendrey	21,08	62,12
430020419	Le Doubs de Baume a l'amont de Besançon	188,35	41,05
430020421	Le Doubs de Blussangeaux à Clerval	828,99	97,40
430020463	Les Essarts et le clos de l'Eusselot	6,47	100
430007869	Mine-grotte du coteau Couillery	5,15	100
430020449	Pelouse de Belvoir	20,66	100
430020174	Rive droite du Doubs à Laissey et Deluz	198,31	66,79
430020413	Rive gauche du Doubs à Laissey et Deluz	136,28	45,17
430007856	Rochers de la Louviere, du Biais et du Rechandet	78,03	100
430002268	Roches de Chatard	67,43	100
430020412	Ruisseau du moulin Montby	42,94	100
430020445	Ruisseau Jeanmoulot	14,65	100
430007809	Vallée de la Barbèche	144,61	100

L'inventaire des milieux humides

D'après le portail d'information SIGOGNE (en 2025), près de 1650 milieux humides sont recensés sur le territoire, couvrant environ 3115 ha.

La nature karstique du territoire limite fortement la présence de milieux humides, qui se concentrent dans les vallées alluviales. Près de 38% des milieux humides sont directement liées aux cours d'eau, présents le long du Doubs (23%) et de l'Ognon (15%).

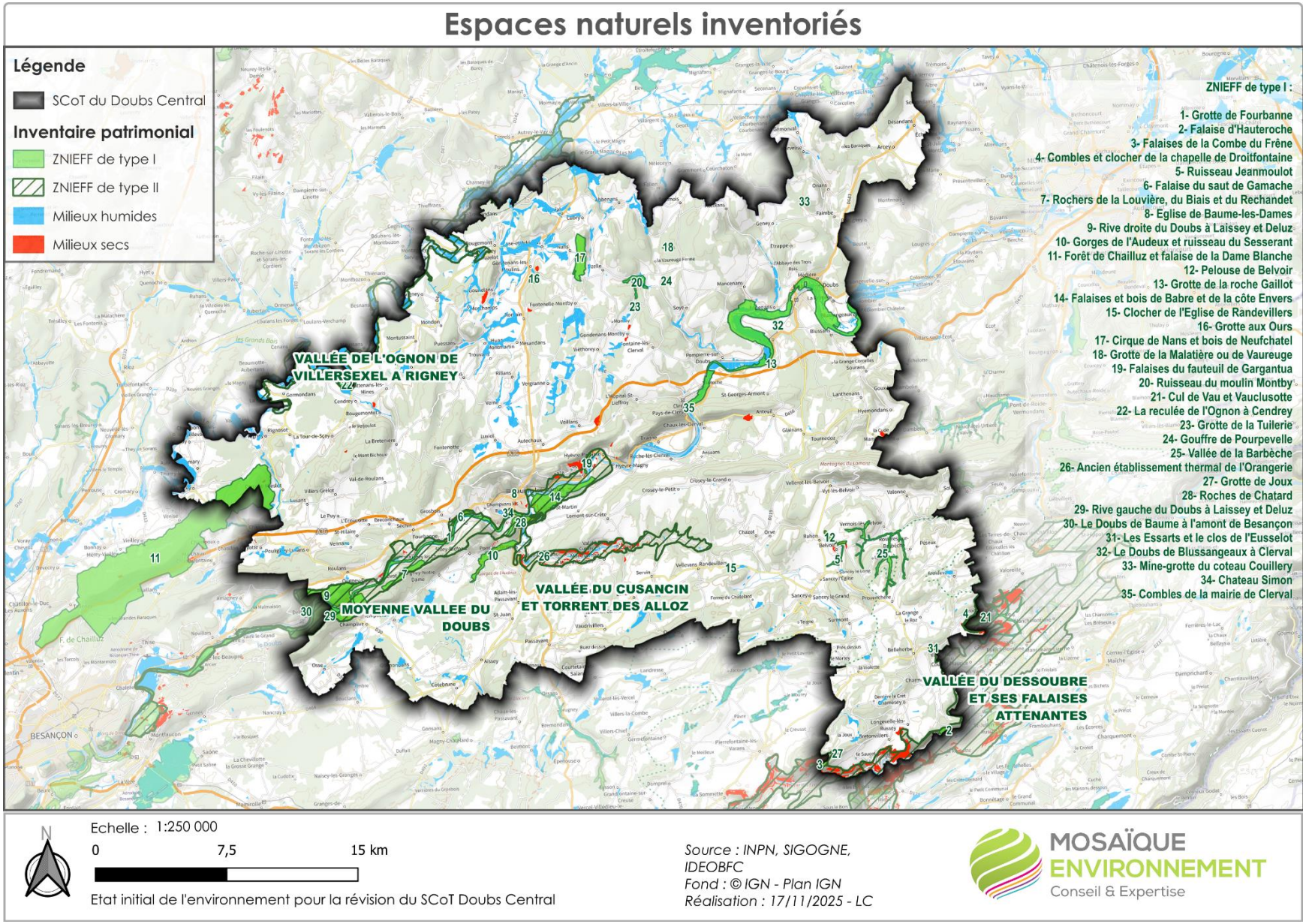
Il ne s'agit pas de zones humides au sens règlementaire du terme, car tous les inventaires n'ont pas été réalisés selon les termes du décret du 24 juin 2008 modifié.

L'inventaire des pelouses sèches et milieux rocheux

Le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté a mis à jour, en 2025, un inventaire des sites thermophiles, des pelouses sèches en particulier. Ce dernier a permis de mettre en évidence 405 ha de pelouses xériques, prairies calcaires, éboulis rocheux, etc. Cela représente environ 0,4% du territoire.

Les milieux se concentrent principalement sur les falaises surplombant les vallées du Doubs et du Dessoubre.

A cela s'ajoutent les dolines, gouffres, grottes, …, autant de formations géologiques caractéristiques des régions karstiques. Elles sont plus particulièrement présentes en rive gauche du Doubs mais des cavités naturelles sont identifiées sur l'ensemble du territoire.



Carte 27 : Les autres espaces naturels inventoriés

3.3 Les fonctionnalités écologiques

3.3.1 Contexte général de la trame verte et bleue

Présentation

Il est désormais établi que la principale cause de la perte de biodiversité à l'échelle mondiale résulte de la disparition et de la fragmentation des habitats naturels, conséquences de l'accroissement accéléré des activités humaines au cours du siècle dernier.

Ce constat a fait évoluer les stratégies de protection de la nature, et a laissé place à une stratégie basée sur un aménagement planifié et une gestion intégrée, dans une recherche de connectivité biologique et de continuité physique.

La **Trame Verte et Bleue** (TVB) vise à maintenir et à reconstituer un réseau écologique pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer… c'est-à-dire assurer leur survie. Elle contribue ainsi au maintien des services que rend la biodiversité : qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie, etc.

Les composantes de la trame verte et bleue

La trame verte et bleue comprend une **composante « verte »**, qui correspond aux milieux naturels et semi-naturels terrestres, et une **composante « bleue »** qui fait référence au réseau aquatique et humide (cours d'eau, zones humides …). Elle est composée de :

- **réservoirs de biodiversité** : il s'agit d'espaces où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée (périmètres des espaces naturels protégés), riches en habitats et espèces, et/ou abritant des habitats/espèces rares et/ou menacés … ou de nature non fragmentée, qui peuvent se trouver en dehors des zonages réglementaires ou inventaires, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- **corridors écologiques** : au sein d'une continuité écologique donnée, ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Ils comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité »

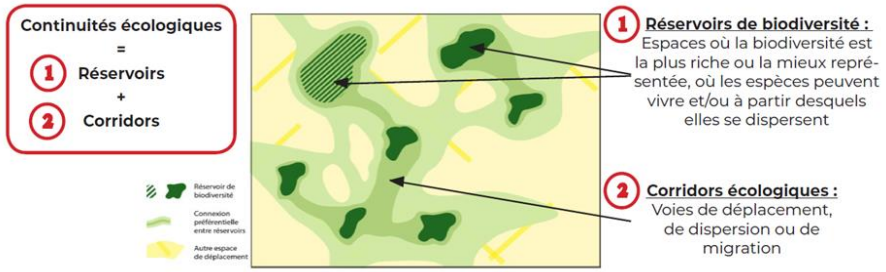


Figure 7: Illustration schématique des continuités écologiques (IMS PatriNat)

- **sous-trames écologiques** (continuums) : c'est un ensemble d'espaces constitués par un même type de milieu *(forêt, zone humide ou pelouse calcicole…)* favorables à une espèce ou un groupe d'espèces et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de **réservoirs de biodiversité**, de corridors écologiques et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant.

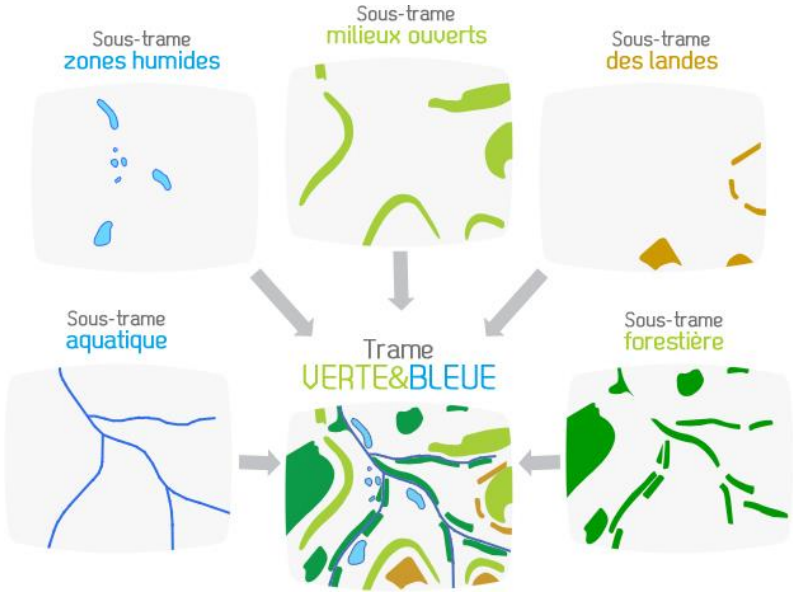


Figure 8 : Les sous-trames de la Trame Verte et Bleue

Un réseau aux échelles complémentaires

En France, l'élaboration de la TVB repose sur 3 niveaux territoriaux d'intervention :

- **Des orientations nationales** pour la préservation et la restauration des continuités écologiques, qui précisent le cadre retenu pour approcher les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifiant notamment les enjeux nationaux et transfrontaliers et précisant les grandes caractéristiques et les priorités. Les enjeux du territoire sont détaillés dans le paragraphe ci-après « Le réseau écologique national » ;
- **Un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** (SRADDET) de Bourgogne- Franche-Comté qui a une portée prescriptive pour les collectivités et opposable aux documents d'urbanisme (SCoT, PLUi, PLU…) qui devront être compatibles avec ce schéma. Il cartographie les enjeux régionaux relatifs aux continuités écologiques. Les enjeux du territoire sont détaillés dans le paragraphe ci-après « Inscription du territoire dans le réseau écologique régional » ;
- **Des documents de planification et projets des collectivités territoriales** et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme, prennent en compte les SRCE (SCoT, PLUi, PLU…).

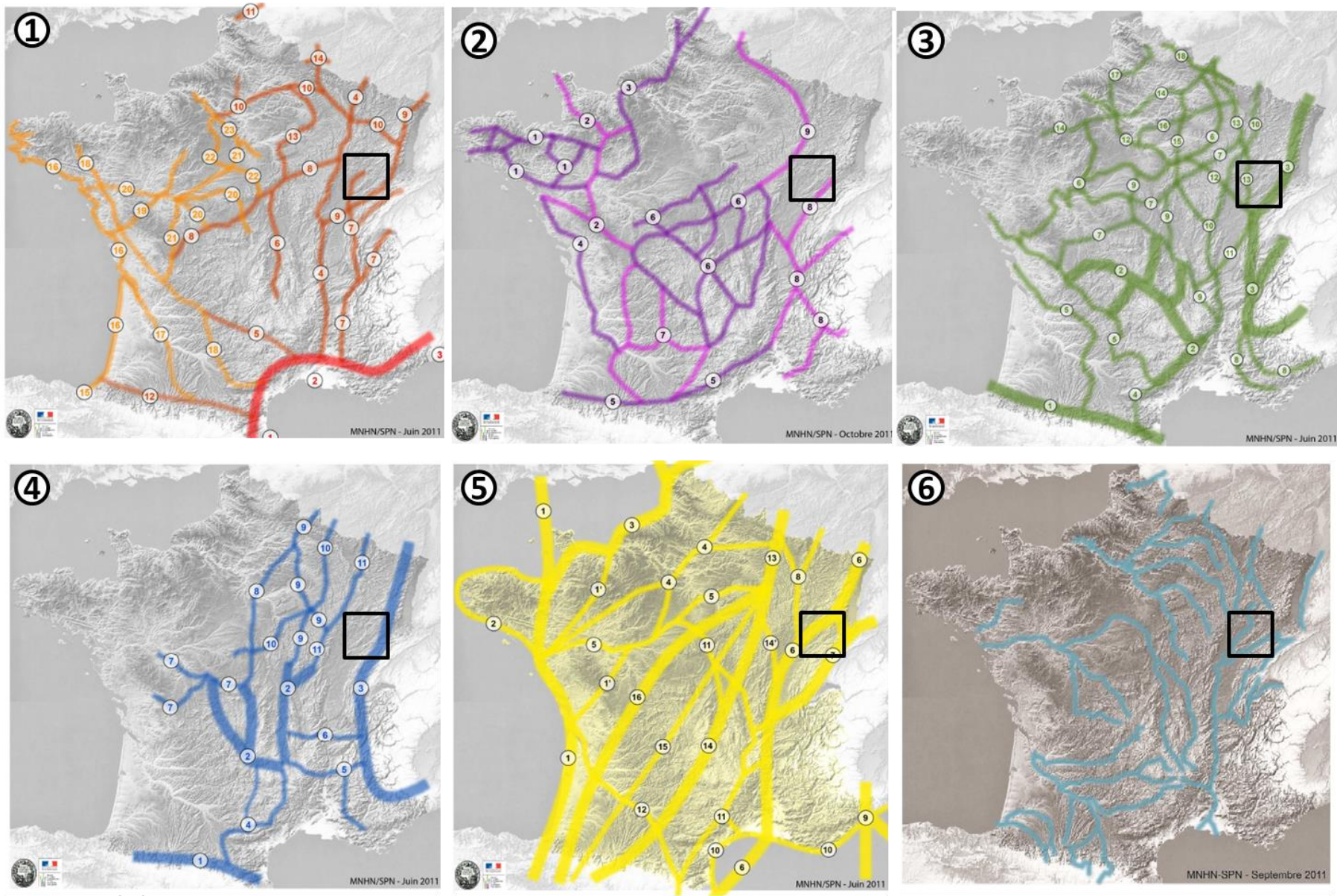
3.3.2 Les fonctionnalités écologiques supra-communales

Le réseau écologique national

Le territoire s'inscrit au sein de grandes continuités écologiques d'importance régionale, interrégionale et même nationale, à travers les continuités aériennes mais aussi et surtout dans le réseau écologique des milieux thermophiles et aquatiques. Les vallées du Doubs, de l'Ognon et du Dessoubre jouent ainsi un rôle crucial dans les fonctionnalités écologiques. D'après le Muséum d'histoire naturelle et le service patrimoine naturel dans son rapport sur les continuités écologiques interrégionales de 2011, l'analyse des différentes sous-trames est la suivante :

- Le territoire s'inscrit dans la continuité du couloir rhodanien remontant jusqu'à l'Allemagne, au sein de la **continuité écologique thermophile à tendance plutôt calcicole.** Il s'agit d'un axe fort de transit de la faune eurosibérienne vers le domaine méditerranéen mais aussi de remontée vers le nord. Il s'appuie sur un chapelet d'ilots calcaires, de falaises et de rochers, plus particulièrement dans la vallée du Doubs, mais aussi à l'extrémité sud du territoire, dans la vallée du Dessoubre et de la Reverotte, qui présentent des falaises.
- Concernant les continuités forestières, il apparait que les massifs boisés du territoire, particulièrement ceux du Lomont et du plateau de Vergranne, jouent un rôle important **de connexion entre les Vosges et le Jura**, s'inscrivant dans la **continuité de l'arc alpin**.
- Un réseau de haies important est identifié sur le territoire, s'inscrivant dans le **complexe bocager de l'est de la France**, depuis la région de Montbéliard jusqu'au Pays de Bresse, au sud, en suivant les premiers plateaux du Jura. Ce réseau bocager est particulièrement dense au sud du territoire, sur la rive gauche du Doubs.

- **La vallée du Doubs constitue un des maillons** de la **grande voie de migration de l'avifaune**, reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, entre le couloir rhodanien et les contreforts du Jura. De même, le cours d'eau présente un intérêt important pour le **déplacement des espèces aquatiques**, depuis la Méditerranée et jusqu'en Alsace et au-delà par l'intermédiaire des canaux.



Continuités écologiques d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles (1) des milieux bocagers (2), des milieux forestiers (3), des milieux ouverts frais à froids (4), des axes de migration de l'avifaune (5) et des milieux aquatiques (6) (MNHN - SPN 2011)

Carte 28 : Continuités écologiques d'importance nationale (source : MNHN - SPN 2011

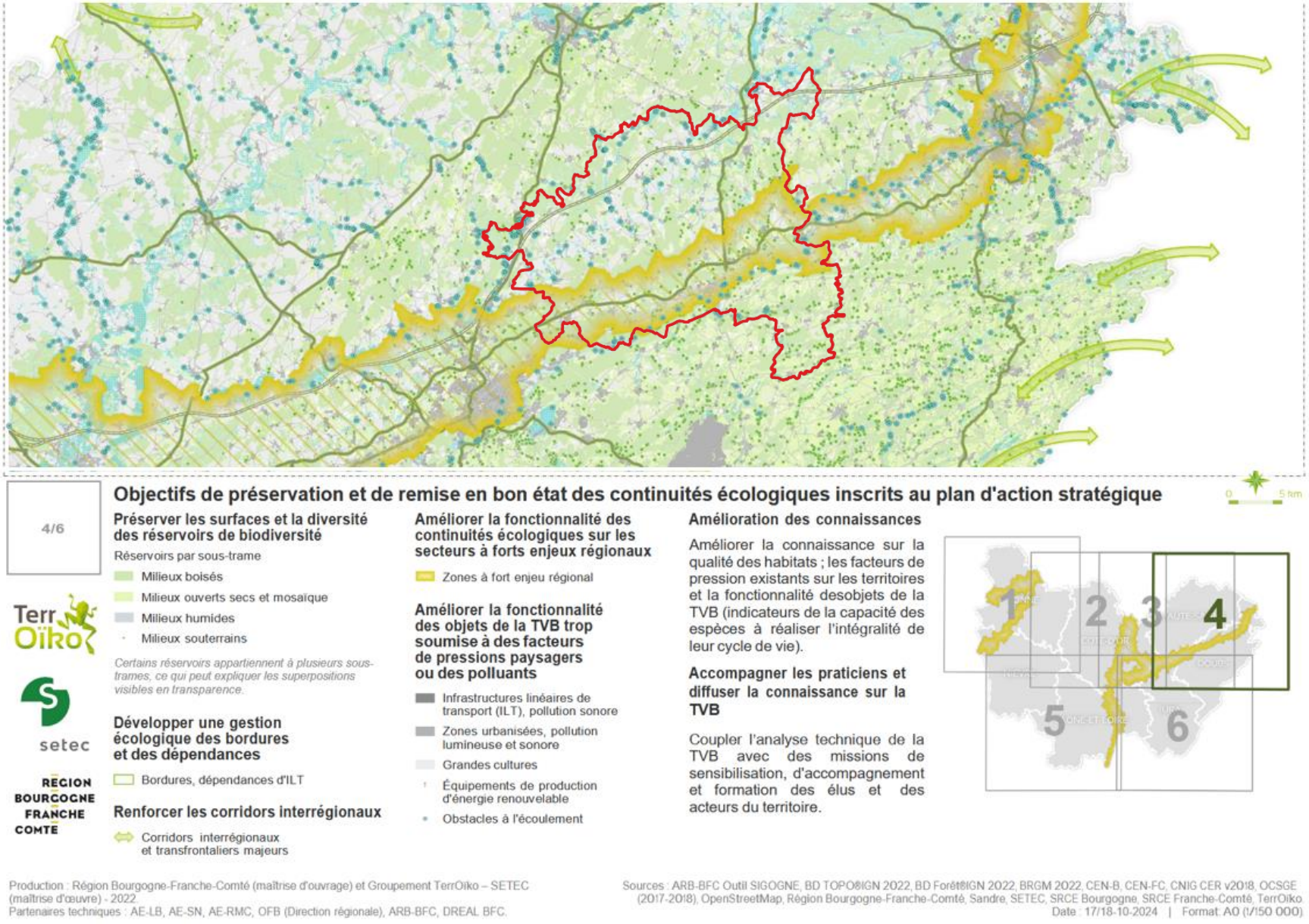
Inscription du territoire dans le réseau écologique régional

La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale s'est faite à l'échelle de chaque région, via l'élaboration des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui constituaient un des documents à prendre en compte dans la hiérarchie des outils de planification territoriale. Ce document, outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue à l'échelle régionale, est issu du Grenelle de l'Environnement. Il avait été élaboré conjointement par l'État et la Région dans un principe de co-construction.

Suite à ce premier état des lieux national, les **Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** (SRADDET) issus de la loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) du 7 août 2015, sont des documents de planification qui, à l'échelle régionale, précisent la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire dont les continuités écologiques. Ce sont des documents à portée réglementaire dont les documents de planification (SCoT, PLUi, PLU…) doivent prendre en compte les objectifs à moyen et long terme du SRADDET et sont compatibles avec les règles générales du fascicule de ce schéma, pour celles de leurs dispositions auxquelles ces règles sont opposables.

En Bourgogne-Franche-Comté, il a été approuvé en septembre 2020 et fait l'objet d'une modification n°2 par Arrêté préfectoral du 18 décembre 2024 **relative aux continuités écologiques.**

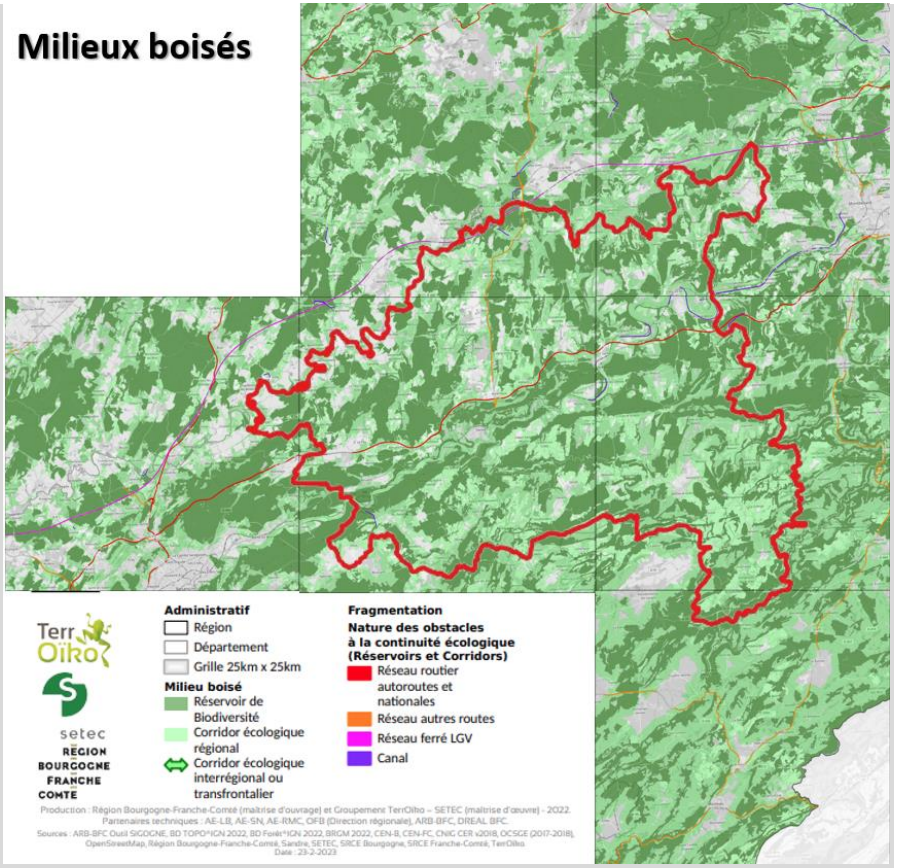
Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme (**horizon 2050**). Deux objectifs cités sont notamment de « Placer la biodiversité au cœur de l'aménagement » (Objectif n°16) et « Préserver et restaurer les continuités écologiques » (Objectif n°17). **Le territoire du SCOT Doubs Central ressort à l'échelle régionale comme un vaste secteur perméable.**



Carte 29 : Carte de synthèse de la TVB Bourgogne-Franche-Comté

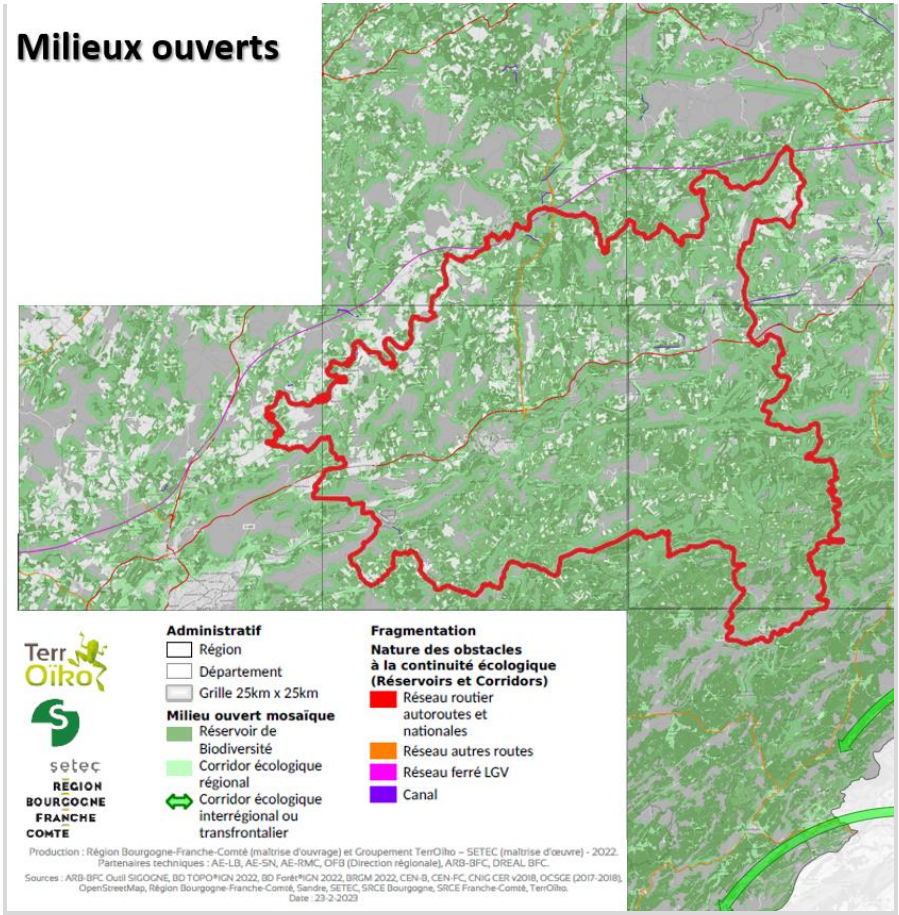
De façon plus détaillée, le SRADDET identifie sur le territoire des réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors à préserver ou restaurer, de la trame verte et de la trame bleue au sein de 6 sous-trames illustrées ci-après :

- La sous-trame des **milieux boisés** : le territoire est recouvert majoritairement de boisements, les composantes 'réservoirs' et 'corridors' régionaux présentant un territoire très perméable pour cette sous-trame. L'autoroute A36, la départementale D50 et le canal du Rhône au Rhin sont notées comme des obstacles à la continuités écologique ainsi que la LGV Rhin-Rhône à l'extrême nord ;



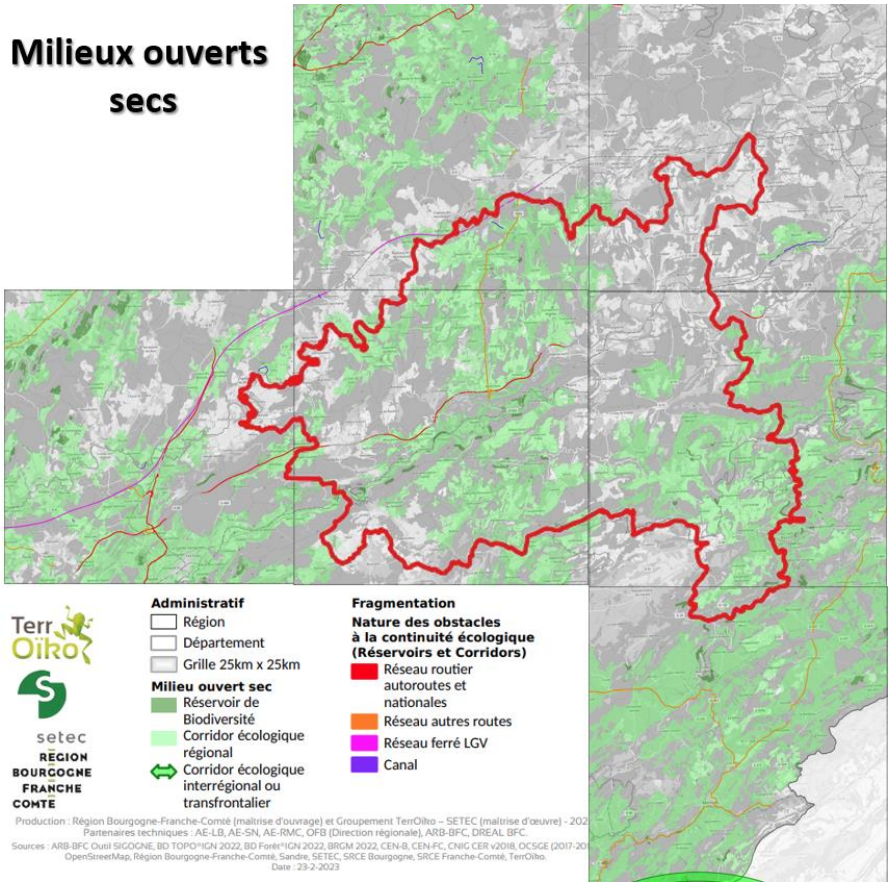
Carte 30 : Cartographie des enjeux liés aux milieux boisés issus du SRADDET

- La sous-trame des **milieux ouverts mosaïque** : ces espaces représentent en grande partie le reste des espaces non boisés et non urbanisés, également très perméables au regard des composantes 'réservoirs' et 'corridors' régionaux, on retrouve les mêmes infrastructures notées comme barrières. Elle ressort plus fragmentée dans la partie nord (Vallée et bassin de l'Ognon, vallé du Doubs central.



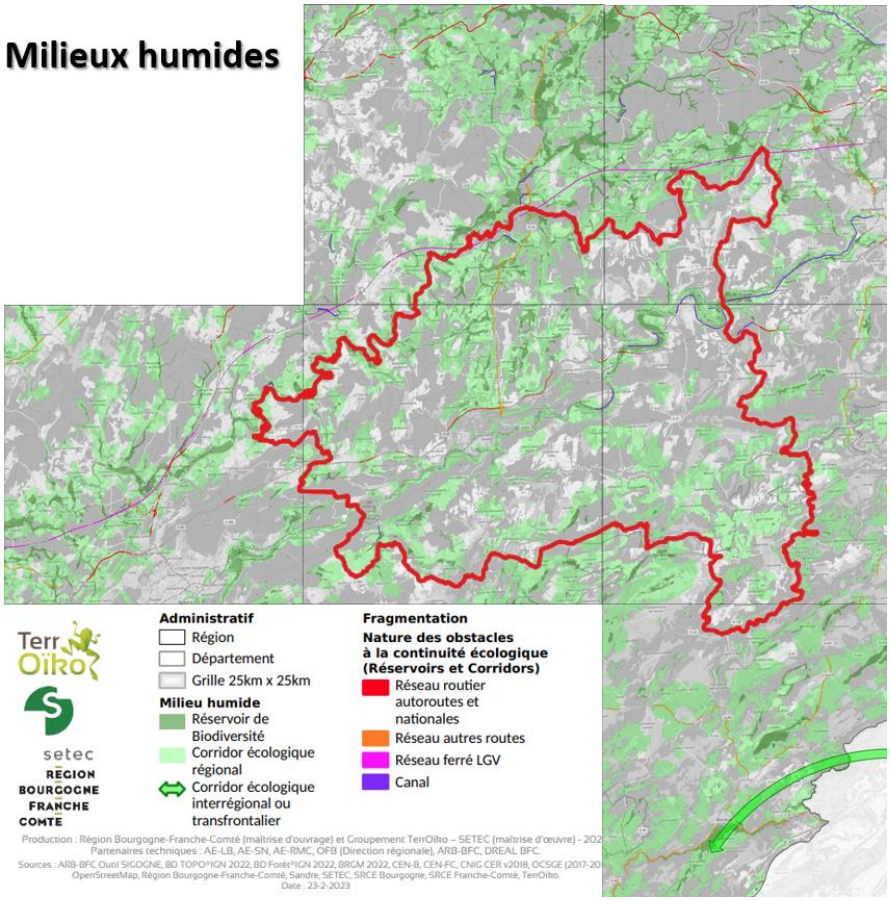
Carte 31 : Cartographie des enjeux liés aux milieux ouverts mosaïque issus du SRADDET

- La sous-trame des **milieux ouverts secs** : ce sont des secteurs plus spécifiques, qui peuvent se superposer à la sous-trame précédente avec, en complément, des secteurs de pelouses sèches et de falaises. Ils sont essentiellement localisés le long de l'axe de la vallée du Doubs



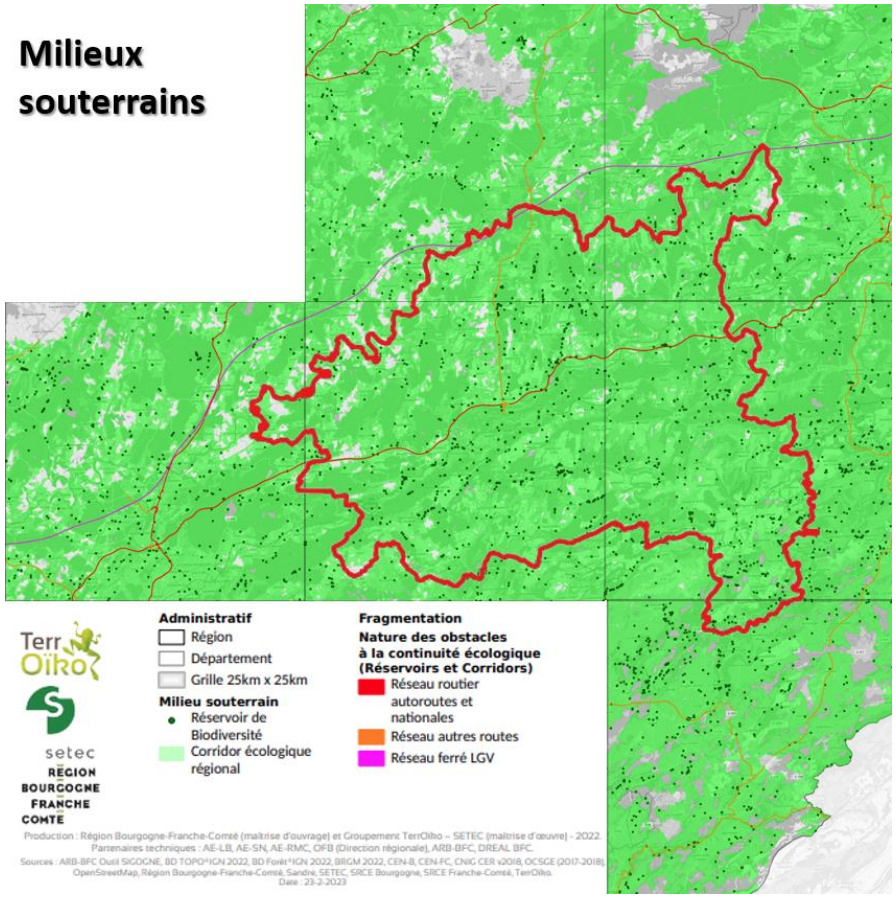
Carte 32: Cartographie des enjeux liés aux milieux ouverts secs issus du SRADDET

- La sous-trame des **milieux humides** : ce sont également des secteurs plus spécifiques, qui se répartissent un peu partout avec des espaces de corridors qui s'appuient notamment sur les milieux ouverts. On retrouve les mêmes infrastructures notées comme barrières ;

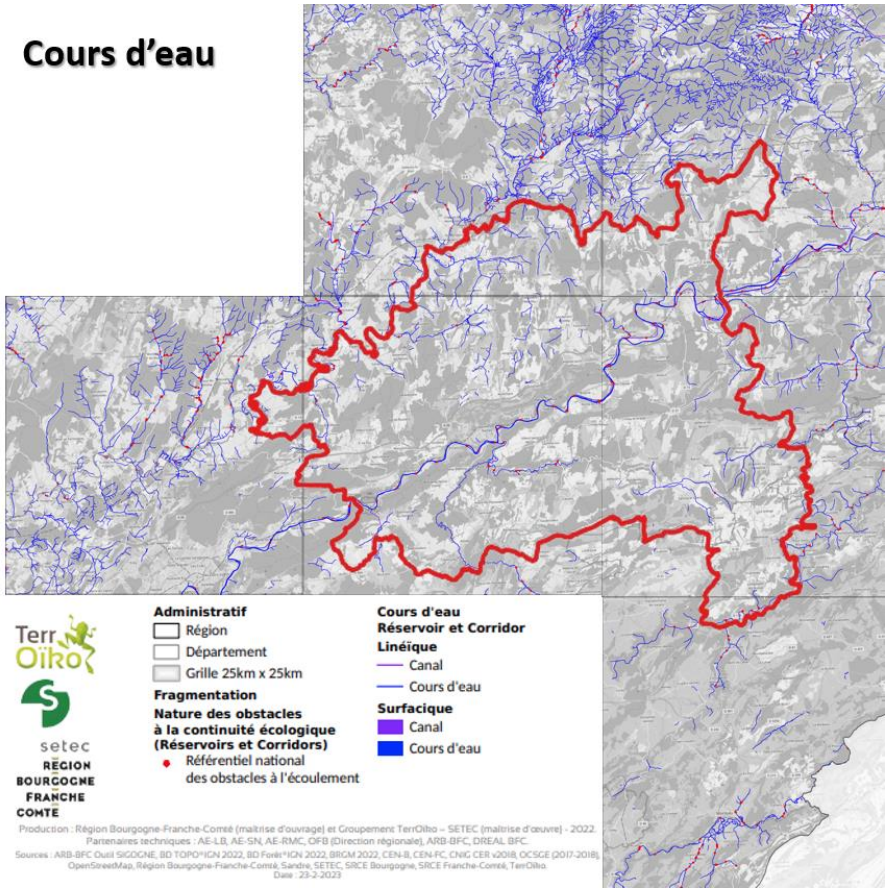


Carte 33 : Cartographie des enjeux liés aux milieux humides issus du SRADDET

- La sous-trame des **milieux souterrains :** ces milieux correspondent aux grottes et cavités dont les enjeux pour les espèces cavernicoles sont importants. Le territoire offre des milieux perméables à la dispersion de ces espèces au sein de ce réseau ;



Carte 34 : Cartographie des enjeux liés aux milieux souterrains issus du SRADDET



Carte 35 : Cartographie des enjeux liés aux cours d'eau issus du SRADDET

- La sous-trame des **cours d'eau** : un réseau hydrographique dont les réservoirs de biodiversité sont plus larges que les seuls éléments comme les réservoirs biologiques, cours d'eau classés, etc. De nombreux obstacles à l'écoulement sont à noter.

3.3.3 Les réservoirs biologiques et cours d'eau classés du SDAGE

a. Les réservoirs biologiques :

D'après l'article R. 214-108, les Réservoirs Biologiques sont définis comme « *les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant* ».

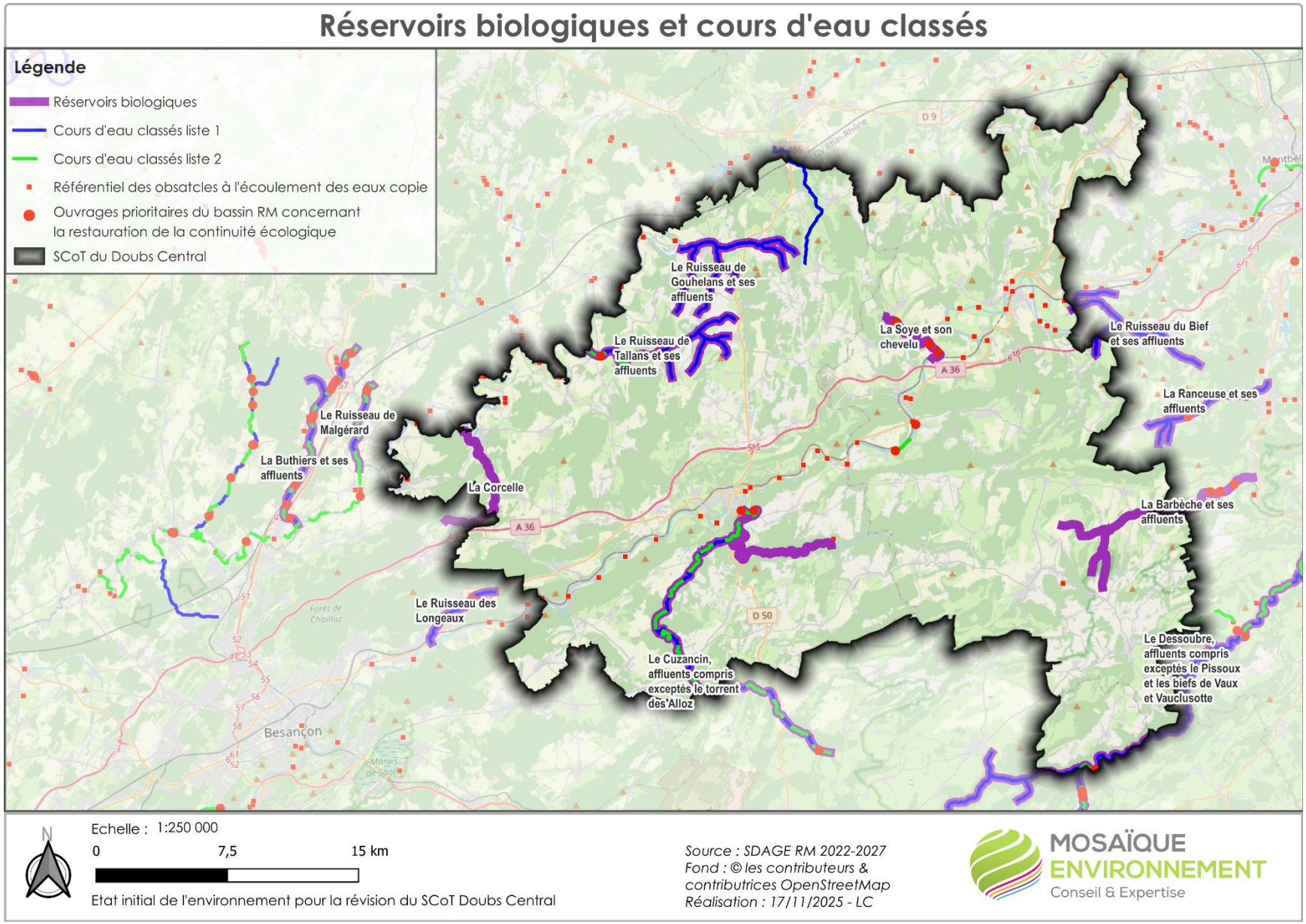
b. Les cours d'eau classés :

Par ailleurs, le Préfet coordinateur de bassin définit, par arrêté, au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement, deux catégories de cours d'eau :

- les **cours d'eau de type 1** sont les cours d'eau en très bon état écologique ou nécessitant une protection complète pour les espèces de poissons migrateurs amphihalins (vivant en milieu marin et en eau douce). Aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique et le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants est subordonnée à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique ;
- les **cours d'eau de type 2** comprenant pour les cours d'eau ou tronçons nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique, tant au niveau de la circulation piscicole que d'un point de vue hydro-sédimentaire ;

8 cours d'eau sont en réservoirs biologiques :

- Le Ruisseau du Bief et ses affluents,
- Le Dessoubre, affluents compris exceptés le Pissoux et les biefs de Vaux et Vauclusotte,
- Le Cuzancin, affluents compris exceptés le torrent des Alloz,
- Le Ruisseau de Tallans et ses affluents,
- Le Ruisseau de Gouhelans et ses affluents,
- La Soye et son chevelu,
- La Corcelle,
- La Barbèche et ses affluents.



Carte 36 : Les réservoirs de biodiversité linéaires du SDAGE

3.3.4 Réalisation d'une trame verte et bleue par le PETR du Doubs central

Le Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Doubs central a souhaité l'identification et une représentation cartographique des différentes composantes de la trame verte et bleue dont l'objectif au regard du SCOT était de répondre à l'exigence de déclinaison de la trame verte et bleue à échelle locale et de doter l'ensemble des communes d'une cartographie afin d'appuyer les décisions et de fournir des appuis scientifiques pour guider l'action.

Cette mission du PETR du Doubs central a été confiée en 2023 à un groupement de structures de la région Bourgogne-Franche-Comté qui ont collectivement valorisées leurs données et expertises selon leur domaine de compétences : la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO), le Conservatoire Botanique National - Observatoire Régional des Invertébrés (CBNFC-ORI), l'Agence Régionale de la Biodiversité (ARB), la Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères de Franche-Comté (CPEPESC) et le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté (CEN FC).

Un document en annexe (Guide d'interprétation à destination des élus) permet d'aider les élus à la déclinaison locale des éléments qui sont présentés synthétiquement dans ce qui suit.

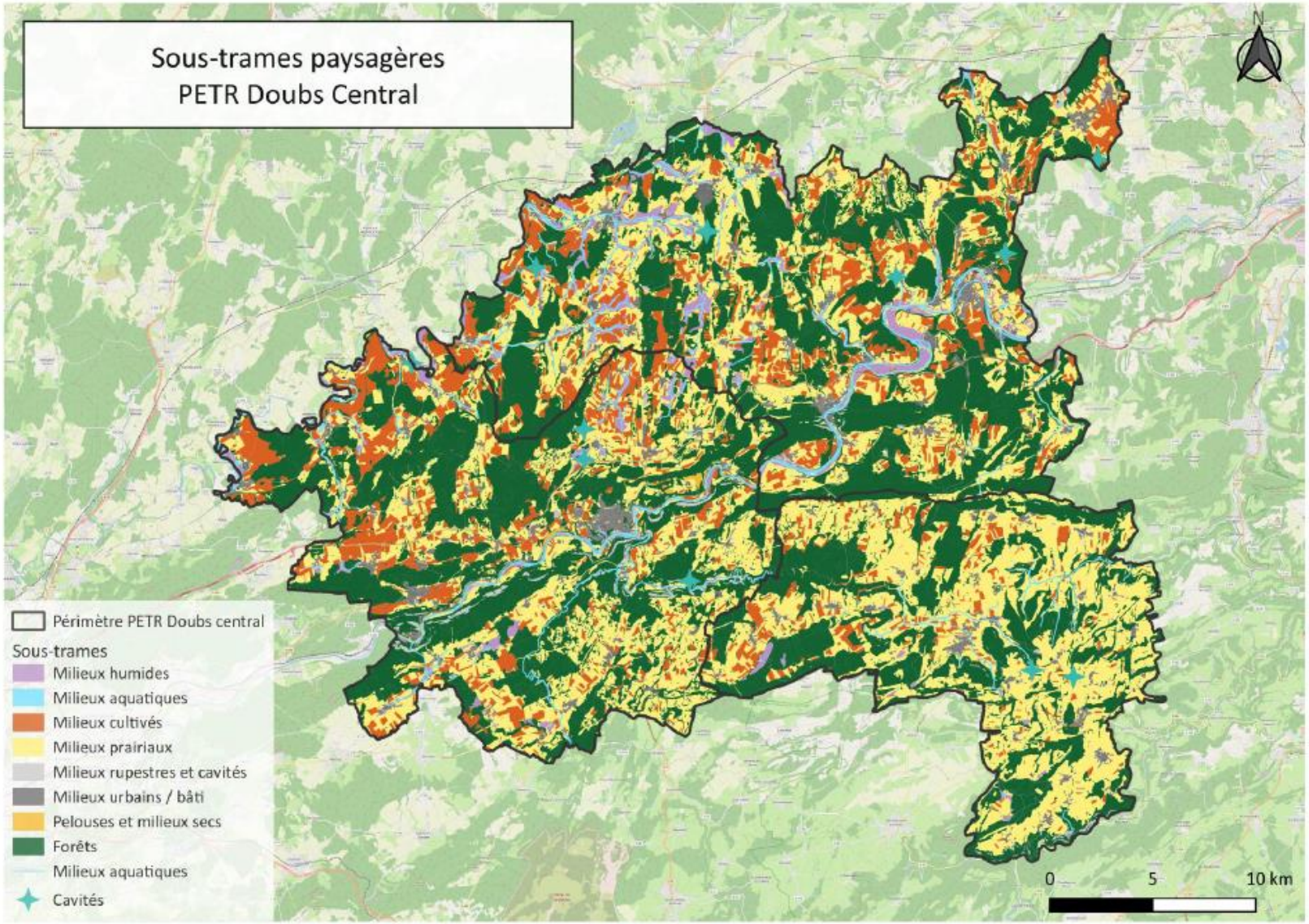
Méthode générale :

Une approche de modélisation spatiale des connectivités écologiques a été proposée (théorie des graphes) pour intégrer une dimension plus fonctionnelle des corridors tenant compte des exigences écologiques des espèces et de leurs capacités de dispersion et d'évaluer la connectivité globale du réseau pour hiérarchiser les composantes du réseau faisant par exemple ressortir les cœurs de corridors, les obstacles à la dispersion ou les zones à forts enjeux de conservation ou restauration.

Les sous trames retenues :

Chaque portion d'espace du territoire peut ainsi être rattachée à une sous-trame, réparties ainsi :

Sous-trames	Habitats
Milieux agricoles : prairies et faciès de bocages	Haies, arbres isolés, bosquets, prairies permanentes
Pelouses sèches	Pelouses mésophiles, mésoxérophiles et xérophiles, pelouses marnicoles
Milieux cultivés	Vignes, cultures, vergers et prairies temporaires, linéaire de haies et arbres isolés associés
Milieux humides	Marais, mégaphorbiaies, prairies humides, mares, tourbières, cordon de ripisylve, boisement humide
Milieux aquatiques	Étangs, cours d'eau
Forêts	Forêts (hors cultures)
Milieux urbain/bâti	Habitations, monuments historiques, ouvrages d'art, parcs urbains
Milieux rupestres et cavités	Falaises, éboulis, cavités souterraines (naturelles et anciennes mines)



Carte 37 : sous-trame paysagères PETR DOUBS CENTRAL

Les réservoirs de biodiversité :

Ils ont été définis selon plusieurs méthodes :

- la **compilation des principaux zonages environnementaux** qui constituent les secteurs d'enjeux de la biodiversité reconnus ;

Tableau 3 : Zonages retenus

Type de zonage	Réservoir de biodiversité	Protection réglementaire
Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique de type I (ZNIEFF de type I)	OUI	NON
Site du Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Franche-Comté	OUI	NON
Réserve Naturelle Régionale ou Nationale (RNR & RNN)	OUI	OUI
Espace Naturel Sensible (ENS)	OUI	NON
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	OUI	OUI
Site Natura 2000, selon la Directive Habitats (Directive 92/43/CEE)	OUI	NON
Site Natura 2000, selon la Directive Oiseaux (Directive 2009/147/CE)	OUI	NON
Sites Inscrits et classés	OUI	OUI
Réservoirs biologiques, selon le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	OUI	OUI

NB : Conformément aux articles L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement, les espaces naturels remarquables et/ou protégés au titre de la biodiversité sont considérés comme des réservoirs de biodiversité au sein du réseau de la Trame Verte et Bleue. Plusieurs types de périmètres sont donc concernés, à l'exception des Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II puisque désignant des vastes ensembles paysagers à intérêt écologique hétérogène.

- la **compilation des secteurs avec la présence d'espèces à enjeux de conservation** qui complètent les secteurs cités précédemment selon :

  - la distribution des espèces à enjeux, fondée en partie sur une appréciation d'experts naturalistes,
  - la présence de quelques espèces exigeantes écologiquement, ou d'habitats de bonne qualité, qui peut alors signaler un secteur de grand intérêt qu'il convient de prendre en compte dans l'analyse.

Au sein de chaque sous-trame, des seuils de richesse spécifique par habitats adaptés, ont été utilisés pour identifier les réservoirs de biodiversité et un niveau d'enjeu associé à une espèce en fonction des catégories développées par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) (listes rouges régionale et nationale) a permis de faire cette sélection.

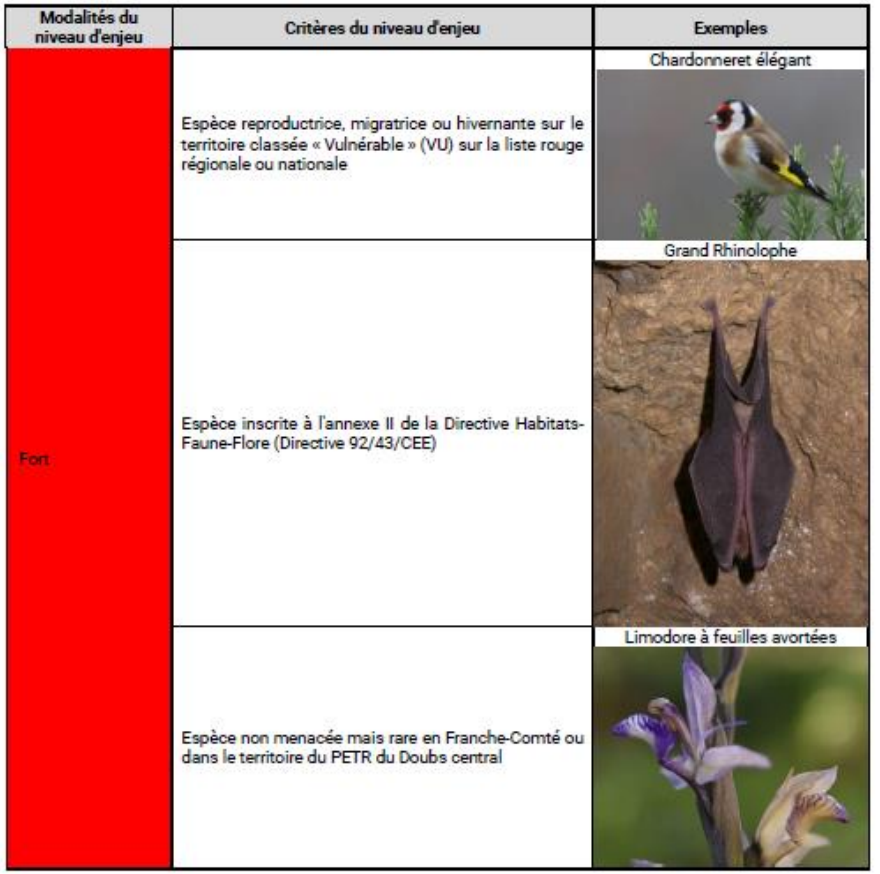


Figure 9 : Illustration des espèces à enjeu fort utilisées

Les corridors écologiques :

Ils ont été déterminés par une modélisation qui repose sur des données biologiques des espèces (distance de dispersion et capacité de déplacement), ainsi que sur une carte d'occupation du sol la plus complète possible. L'objectif est de modéliser le déplacement potentiel possible d'une espèce représentative de la sous-trame considérée (par exemple les milieux forestiers) en partant d'un habitat noyaux de biodiversité pour aller en rejoindre un autre selon la capacité ou non de

cette espèce à traverser les différents milieux rencontrés. La modélisation, par divers approches et traitements, fait ainsi ressortir un **maillage potentiel de chemins exploitables par le plus grand nombre d'espèces**.

NB : les cartographies produites dans le cadre de cette étude peuvent présenter des biais inhérents aux approches de modélisation. Elles doivent être davantage être perçues comme des outils d'aide à la décision n'excluant pas des vérifications et diagnostics réalisés sur le terrain par des experts naturalistes ayant une bonne connaissance des spécificités du territoire.

3.3.5 Les fonctionnalités écologiques du territoire

Préambule méthodologique

A l'échelle du territoire, la trame verte et bleue peut être précisée pour les différentes sous-trames. Cette analyse s'appuie sur la valorisation de l'analyse réalisée par le PETR du Doubs central présentée précédemment et l'intégration des enjeux du SRADDET à l'échelle du SCOT, l'analyse de 2023 du PTER étant antérieure à la modification du SRADDET BFC liée aux continuités écologiques.

Les réservoirs de biodiversité :

Les **Réservoirs de biodiversité majeurs** issus des zonages environnementaux et protections réglementaires sont ceux listés dans le tableau ci-après.

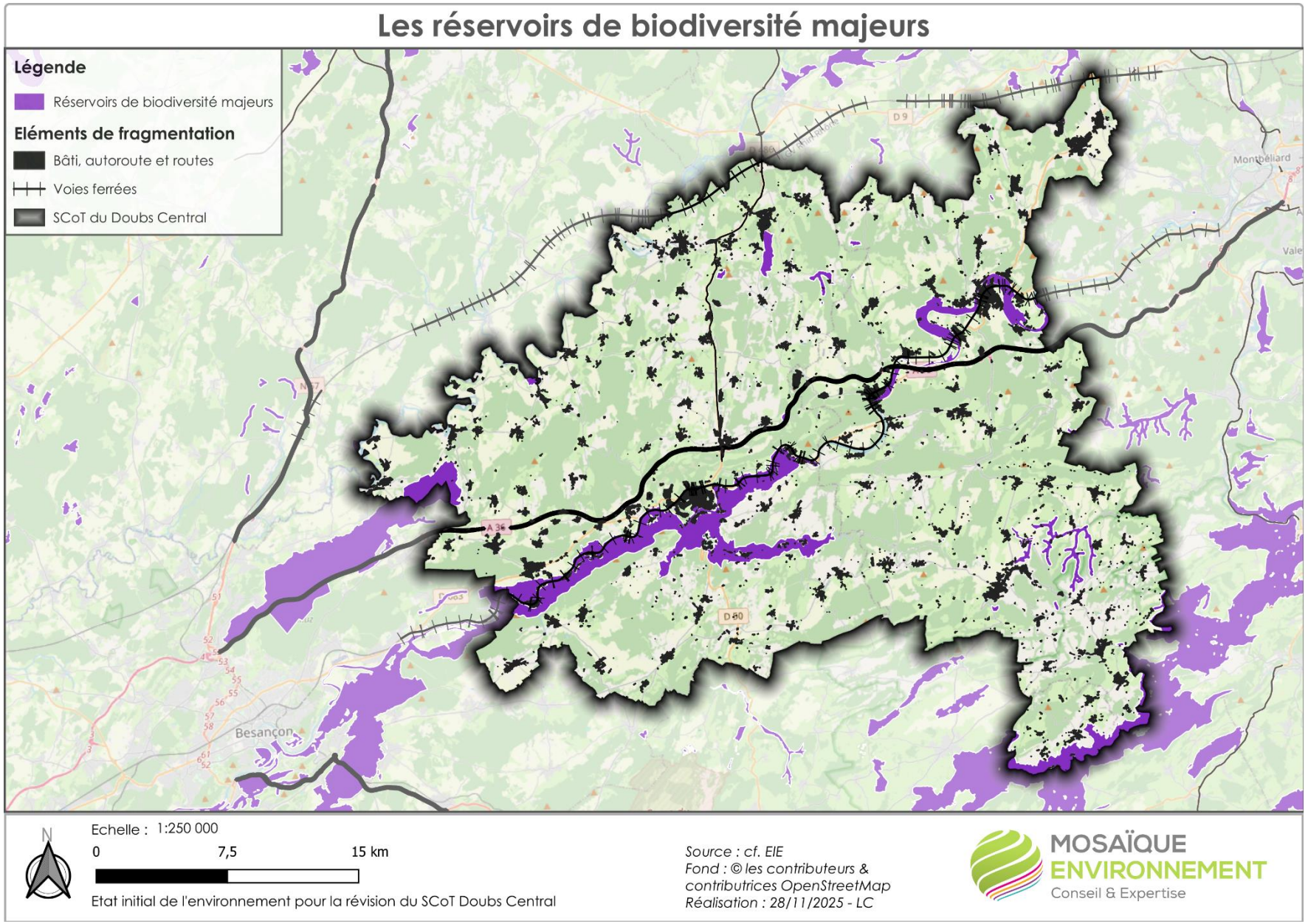
Les **réservoirs de biodiversité secondaires** : il s'agit des autres éléments mis en avant au travers de l'analyse réalisée dans le cadre du PETR, à savoir les **secteurs avec la présence d'espèces à enjeux de conservation définis dans l'analyse du PETR.** En effet, les espèces et les habitats à enjeux mis en avant en font des espaces à préserver fortement et pour lesquels le territoire a une forte responsabilité. Le tableau ci-après détaillé également les éléments mis en réservoirs de biodiversité secondaires.

Concernant les espaces en réservoirs de biodiversité issus du SRADDET de la sous-trame des milieux ouverts mosaïque, issus d'un travail d'agrégation et de traitements de différentes sources de données (ancien SRCE Bourgogne et Franche-Comté, données d'occupation des sols, inventaires de milieux, données topographiques de l'IGN) et qui nécessitent à l'échelle locale des PLU et PLUi d'être redélimités voir réinterrogés, ils sont intégrés aux espaces perméables des cartographies et intègrent d'autres éléments de l'étude de la trame verte et bleue du PETR (patchs d'habitats prairiaux, milieux cultivés) qui sont à décliner plus finement à l'échelle des PLU et PLUi.

Tableau 4 : Réservoirs de biodiversité majeurs

TVB	Type de zonage	Sites	RB étude PETR	RB SCOT
Pour la trame verte et bleue humide	Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)	5 sites répartis en 40 secteurs : • Mines, grottes et puits de mines : 7 secteurs • Ecrevisse à pattes blanches et faune patrimoniale associée : 10 secteurs • Grotte de Fourbanne : 1 secteur • Corniches calcaires du département du Doubs : 19 secteurs • Corniches calcaires et berges moyenne vallée du Doubs : 3 secteurs	Oui	Oui, mise à jour
	La réserve naturelle régionale	1 site « Grottes du Cirque »	Oui	Oui
	La réserve biologique forestière	1 site à Laissey	Non	Oui
	Les sites classés à caractère naturel	3 sites : • Les grottes de Baume à Bournois ; • Les grottes de Gondenans-montby ; • La vallée du Cusancin.	Oui	Oui
	Les sites inscrits à caractère naturel	3 sites : • Les Gorges de l'Audeux à Silley-Blefond ; • Les Puits Fenoz à Chazot ; • Le Fauteuil de Gargantua à Hièvre-Paroisse.	Oui	Oui
	Les périmètres NATURA 2000 Directive habitat	Sites Directive « Habitats » et Sites Directive « Oiseaux » : 2 sites qui se superposent : • Moyenne vallée du Doubs ; • Vallée du Dessoubre, de la Réverotte et du Doubs	Oui	Oui
	Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) du Département	3 sites : • Coteaux de Belvoir • Pelouse marneuse du Pre Nicard • Roches de Nans et Bois de Chatel	Oui	Oui
	Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique de type I (ZNIEFF 1)*	35 sites	Oui	Oui

TVB	Type de zonage	Sites	RB étude PETR	RB SCOT
	Les sites gérés par le Conservatoire d'espaces naturels	3 sites avec une délimitation (hors Gorges d'Audeux) - Champ du bois banal - La Levée - Les Prés Nicard	Oui	Oui
	Les milieux humides de l'inventaire régional (qui intègrent la seule tourbière identifiée) (données SIGOGNE)		Oui	Oui mise à jour avec les dernières données disponibles
	Les milieux secs de l'inventaire régional (données SIGOGNE)		Oui	Oui mise à jour avec les dernières données disponibles
	Mares (données SIGOGNE)	244 entités	Oui	Oui mise à jour avec les dernières données disponibles
	Cavités	13 cavités chiroptères issues des ZNIEFF 1 concernées + les cavités issues de l'analyse TVB du PETR	Partiel	Oui
Pour la trame bleue aquatique	Les cours d'eau : - Cours d'eau liste 1 et 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement, - Réservoirs de biodiversité linéaire des SDAGE 2022-2027.		Oui	Oui
	Les cours d'eau du SRADDET qui intègrent un grand nombre de cours d'eau issus de la BD TOPO de l'IGN		Non	Oui



Carte 38 : Carte des réservoirs de biodiversité majeurs

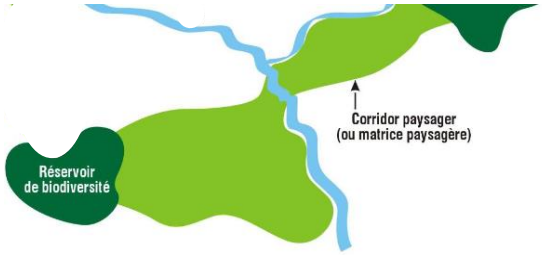
Tableau 5 : Réservoirs de biodiversité secondaires

TVB	Type de zonage	Sites
Pour la trame verte et bleue humide		
	Les réservoirs des milieux souterrains	Données potentielles issues du SRADDET BFC
	Les réservoirs des milieux rupestres et cavités	Données issues de l'étude du PETR sur la TVB
	Les réservoirs secondaires boisés	Données issues de l'étude du PETR sur la TVB : - Les **réservoirs « forêts »*** de l'étude TVB du PETR ; - Les **patchs d'habitats forestiers** de l'étude TVB du PETR ayant servi à la modélisation des corridors : ils reprennent les réservoirs boisés du SRADDET BFC ; **Sources :* - *présence de données espèces à enjeu (maille de 1x1km contenant plus de 7 espèces et plus de 35 données d'observation) : seuils basés sur la valeur moyenne observée ;* - *croisement avec les espaces naturels remarquables/protégés (APPB, Réserve biologique RNR, site CEN, ENS, ZNIEFF type1, Natura 2000, sites classés, sites inscrits) ;* - *critère de compacité-surface : certains secteurs du territoire, bien que dépourvus de zonage d'espaces naturels remarquables/protégés et pauvres en données faunistiques et floristiques, constituent cependant des entités spatiales homogènes et assez étendues, susceptibles de présenter un fort intérêt écologique ;*
	Les réservoirs secondaires des milieux ouverts mosaïque	Données issues de l'étude du PETR sur la TVB : - Les réservoirs « milieux prairiaux »* de l'étude TVB du PETR ; Les autres éléments figurent en espaces perméables : - Les **réservoirs « milieux cultivés »*** de l'étude TVB du PETR ; - Les **patchs d'habitats prairies et cultures** de l'étude TVB du PETR ayant servi à la modélisation des corridors : ils reprennent les réservoirs milieux ouverts mosaïque du SRADDET BFC qui ne sont pas déjà inclus dans les réservoirs secondaires ; **Sources :* *Réservoirs Milieux prairiaux : présence de données espèces à enjeux (maille de 1x1km contenant plus de 10 espèces et plus de 49 données d'observation) : seuils basés sur la valeur moyenne observée, croisement avec les espaces naturels remarquables/protégés (APPB, Réserve biologique RNR, site CEN, ENS, ZNIEFF type1, Natura 2000, sites classés, sites inscrits) ;* *Réservoirs Milieux cultivés : présence de données espèces à enjeux (maille de 1x1km contenant plus de 5 espèces et plus de 33 données d'observation)) : seuils basés sur la valeur moyenne observée, croisement avec les espaces naturels remarquables/protégés (APPB, Réserve biologique RNR, site CEN, ENS, ZNIEFF type1, Natura 2000, sites classés, sites inscrits) ;*

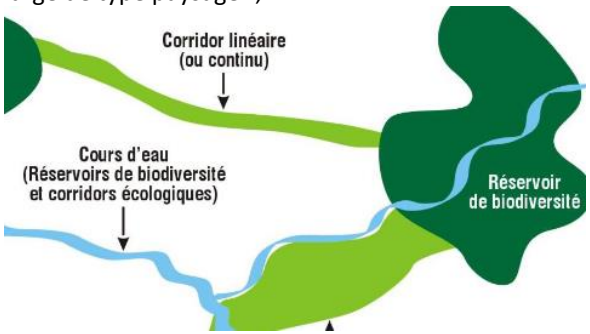
Les corridors écologiques :

Ces espaces de connexion entre les réservoirs de biodiversité peuvent être de trois types :

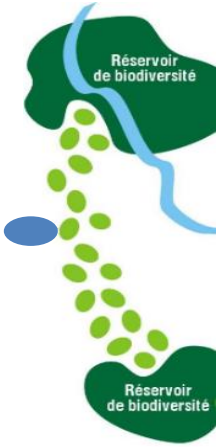
- les **corridors paysagers** : ils sont généralement larges et supports de plusieurs sous-trames (par exemple les milieux associés à un cours d'eau et sa vallée alluviale, associant les sous-trames aquatiques, boisées, prairiales et zones humides). Ce sont généralement les corridors les plus fonctionnels, pouvant être utilisés par un grand nombre de groupes d'espèces. Ils sont encore peu contraints par l'urbanisation. Cependant, ils peuvent être atteints par la mise en culture et ainsi perdre en fonctionnalité ;



- les **corridors linéaires** : souvent réduits en largeur entre deux fronts d'urbanisation ou de milieux peu favorables au déplacement des espèces ; ou réduits à une seule sous-trame (par exemple un ruisseau traversant un centre-ville, une haie au milieu de grandes cultures). Ils sont en général assez contraints, étroits et plus exposés au dérangement qu'un corridor large de type paysager ;



- les **corridors en « pas japonais »** : ces corridors sont constitués d'un alignement de reliques de milieux favorables, dont la connexion terrestre est la plupart du temps inexistante. Ils sont potentiellement fonctionnels pour des espèces ayant une grande capacité de déplacement (oiseaux, grands mammifères) mais ne le sont plus pour des espèces se déplaçant peu ou pas en dehors de milieux favorables (insectes, amphibiens et reptiles, micromammifères). Ces corridors sont très fragmentés et nécessitent une restauration afin de retrouver leur fonctionnalité.



Les corridors écologiques du SCoT ont été définis à partir du travail du PETR. Le travail du PETR est un outil d'aide à la déclinaison à l'échelle des communes qui permet de faire ressortir les secteurs les plus intéressants en termes de potentialités de déplacement des espèces. Ainsi, la représentation surfacique des corridors montre les espaces d'appuis aux déplacements des espèces qui peuvent parfois être relativement vastes au sein des différentes sous-trames.

A l'échelle du SCoT, il est essentiel de mettre en avant les secteurs les plus à enjeux au sein de chaque sous-trame et le lien de ces continuités avec les espaces limitrophes au territoire.

Ainsi, l'analyse met en avant par le tracé de « traits de principe », les secteurs de connectivité des corridors dont les intensités calculées dans le cadre de la modélisation du PETR sont les plus fortes à très fortes et qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux. C'est sur ces secteurs que le SCOT portera une attention forte et particulière à la préservation de la perméabilité de ces espaces.

Un atlas de la déclinaison de la trame verte et bleue en fin de chapitre permet de visualiser les secteurs d'enjeux sur le territoire au 1/50000e, échelle de validité de la valorisation des données existantes.

Les chapitres ci-après détaillent les grands enjeux par sous-trames.

La sous-trame des milieux boisées

Les boisements sont très représentés sur le territoire. Les nombreux réservoirs de biodiversité permettent aux espèces inféodées à cette sous-trame d'accomplir leur cycle de vie, pour tout ou partie.

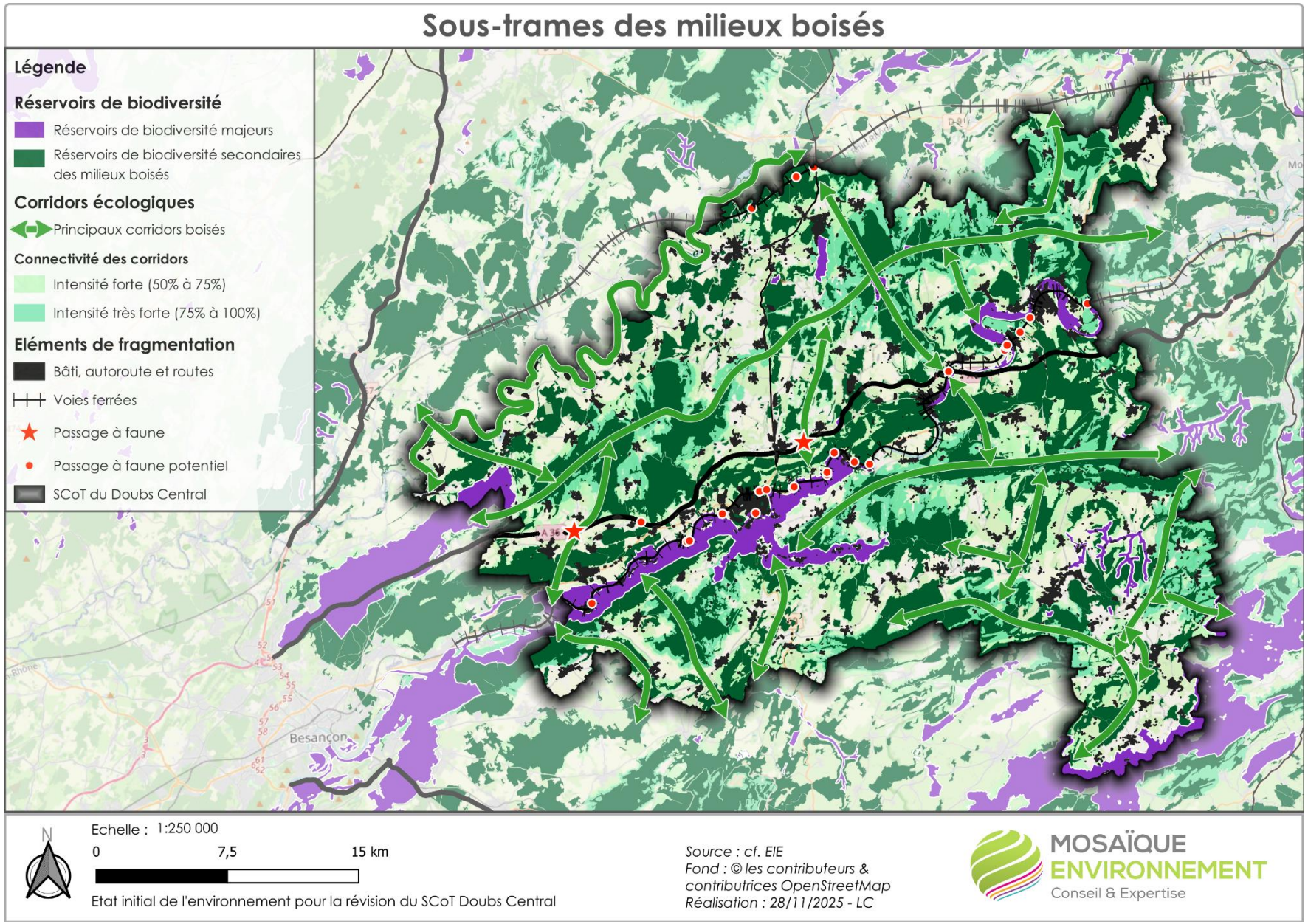
On retrouve au sein de ces réservoirs de biodiversité :

- Les massifs forestiers du Lomont,
- Les boisements qui accompagnent la vallée du Doubs, aussi bien au sud de Roulans que de part et d'autre du Pays de Clerval et de l'Isle-sur-le-Doubs,
- La forêt de Chailluz ainsi que les boisements du plateau de Rougemont-Baume,
- Les boisements du plateau de Soye,
- Les forêts à l'est de Sancey-le-Grand et sur le plateau de Belleherbe.

Les continuités écologiques entre les différents massifs forestiers sont relativement fonctionnelles, grâce à la présence d'un réseau de haies important. Cependant, certains secteurs apparaissent comme plus altérés, à cause de l'urbanisation (ex : Pays de Clerval, Isle-sur-le-Doubs, Belleherbe), de la présence d'un faisceau routier et ferroviaire (autoroute A36, RD683, voie ferrée) mais aussi parce que les éléments agro-naturels sont peu présents. Les liaisons est-ouest, entre les principaux massifs forestiers étant fonctionnelles, l'enjeu des continuités écologiques concerne principalement des liaisons nord-sud entre :

- Les boisements du plateau agricole d'Arcey-Désandans et les massifs forestiers du Lomont ;
- Les forêts de la vallée de l'Ognon et le Lomont ;
- Les boisements de Sancey-le-Grand et ceux de la vallée du Dessoubre.

Les liaisons entre les boisements du plateau de Soye et ceux du plateau de Rougemont-Baume, sur les secteurs de Gondenans-Montby et de Luxiol/Verne, sont fonctionnelles mais fragilisées, les haies étant moins présentes.



Carte 39 : Carte de la sous-trame des milieux boisés

La sous-trame des milieux ouverts mosaïque"

Les prairies occupent une place importante sur le territoire, en lien avec la présence des AOP Comté et Morbier. S'accompagnant de haies, certaines prairies présentent une superficie importante et une densité de haies supérieure à la moyenne constatée sur le territoire. Ces réservoirs de biodiversité sont situés sur :

- Les plateaux de Soye et de Mésandans ;
- Le plateau de Belleherbe, particulièrement au nord de Sancey-le-Grand (communes de Rahon, Orve, Vellerot-lès-Belvoir…) mais aussi dans la vallée du Dessoubre ;
- Le plateau du Cusancin, avec les espaces bocagers d'Osse, Glamondans, Passavant, Lomont-sur-Crête, Lanans...

Pour l'avifaune comme pour la faune terrestre inféodée à cette sous-trame, le territoire apparait comme relativement perméable pour permettre le déplacement des individus. Les modifications des pratiques agricoles tendent vers la suppression des haies, notamment dans la vallée de l'Ognon, fragilisant ainsi les fonctionnalités écologiques. Néanmoins, à l'échelle du territoire, le réseau écologique n'apparait pas comme altéré.

La sous-trame des milieux secs

Les milieux thermophiles, qui regroupent les falaises, les éboulis rocheux, les corniches mais aussi les pelouses sèches et marneuses, se concentrent principalement dans les vallées du Doubs, du Dessoubre et du Cusancin. Au regard de la rareté de ces milieux naturels et de la richesse écologique qu'ils abritent, tous les milieux identifiés constituent des réservoirs de biodiversité.

Les continuités écologiques suivent essentiellement les rebords de falaises surplombant les vallées du Doubs, du Cusancin et du Dessoubre.

La sous-trame des milieux rupestres et souterrains"

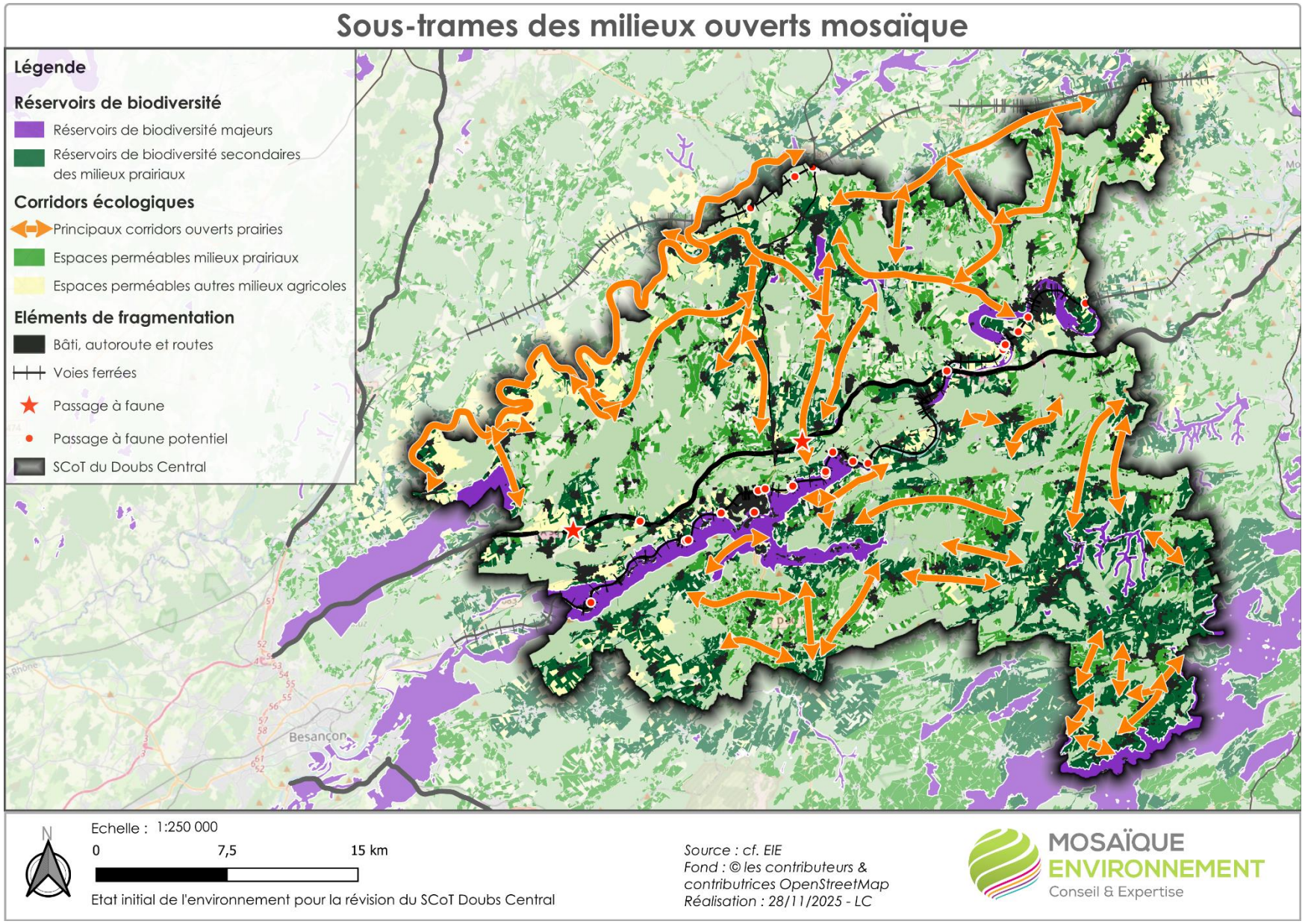
De par la nature karstique du sous-sol, le territoire compte de très nombreuses cavités naturelles (grottes, gouffres, …) favorables pour les chauves-souris, principales espèces ciblées par cette sous-trame.

Les bâtiments anciens, comme les châteaux, églises et maires, constituent également des espaces favorables pour ces espèces, comme le soulignent les différentes ZNIEFF de type 1 (église de Baume-les-Dames, mairie de Clerval, ancien établissement thermal de l'orangerie, clocher de chapelles, …).

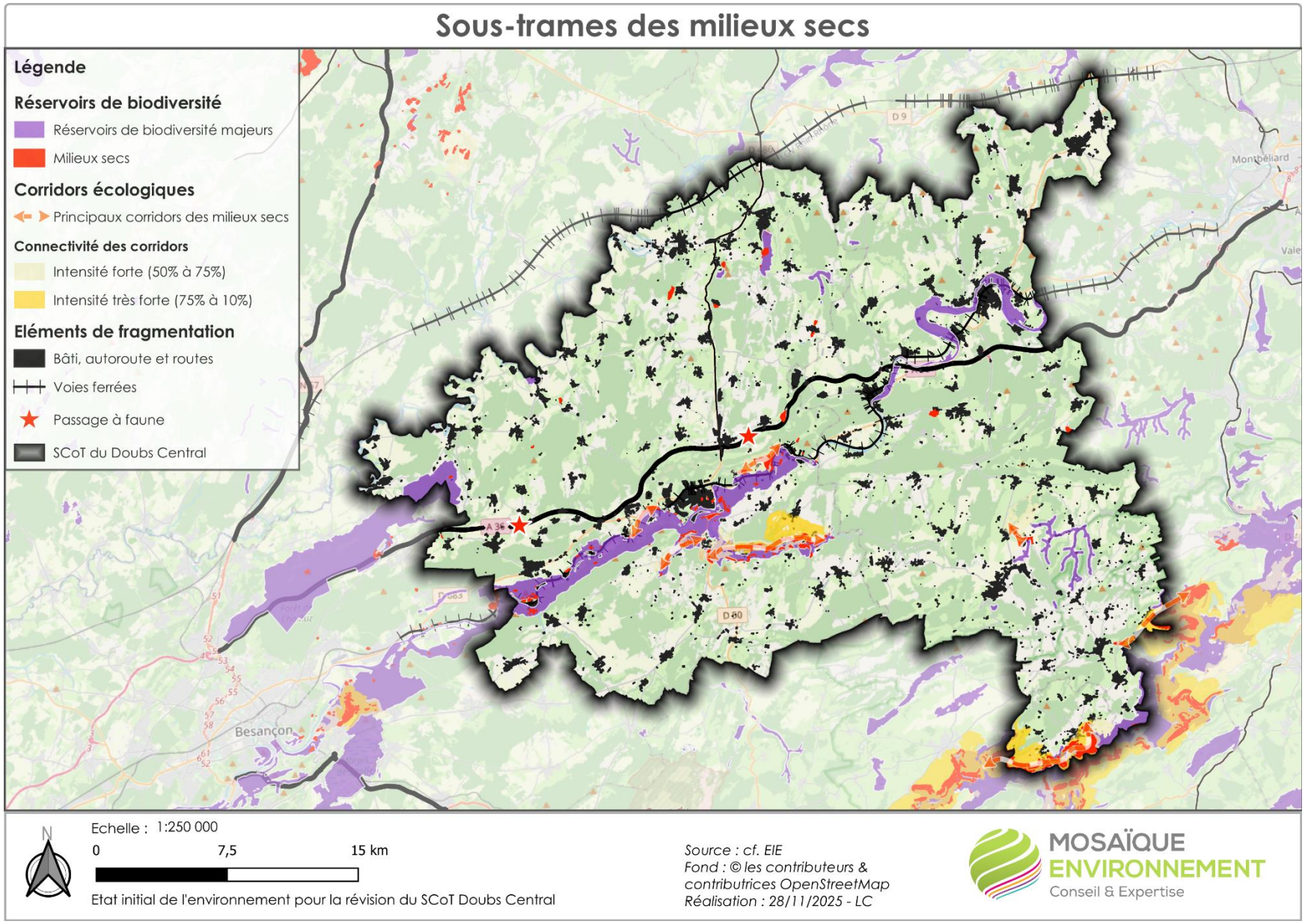
Les espaces reconnus par une ZNIEFF de type 1 sont considérés comme des réservoirs de biodiversité principaux ainsi que les cavités et milieux rocheux de l'étude TVB du PETR. Toutes les autres cavités (plus de 1000 recensées sur le territoire) sont considérées comme des réservoirs de biodiversité potentiels.

Espèces nocturnes, les chauves-souris utilisent, pour se déplacer, les structures linéaires comme les haies, les ripisylves mais également les murs et les murets. A contrario, elles fuient, pour la plupart des espèces de chiroptères, les zones très éclairées.

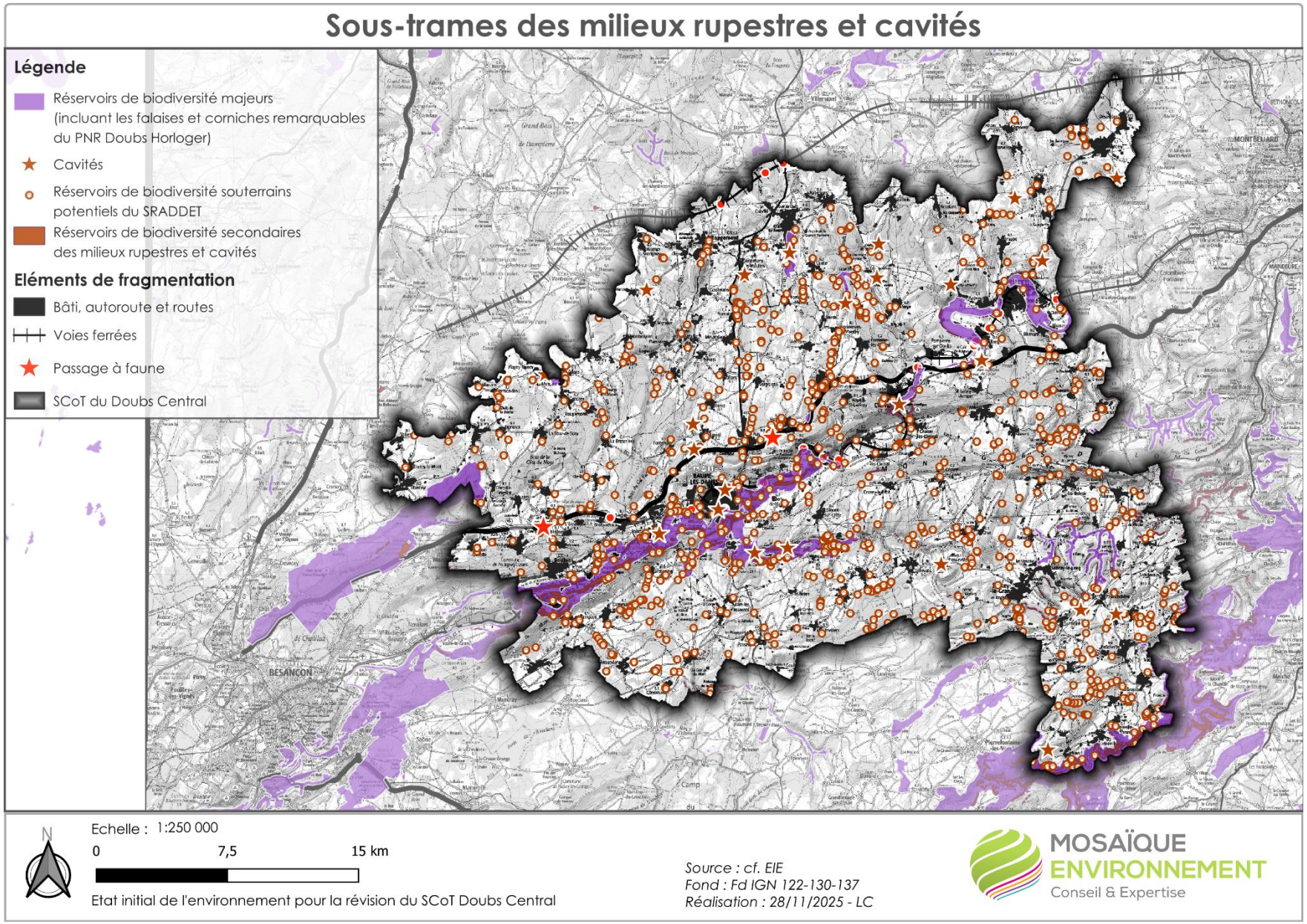
Le croisement entre les espaces éclairés et les secteurs dépourvus d'éléments favorables pour le déplacement des chiroptères, permet de déterminer les continuités écologiques altérées. Le territoire apparait comme relativement bien perméable pour le déplacement des chauves-souris, seuls les secteurs urbanisés de Pays de Clerval et l'Isle-sur-le-Doubs apparaissent comme altérés. En effet, le réseau de haies est plus important dans le secteur de Baume-les-Dames par exemple.



Carte 40: Carte de la sous-trame des milieux ouverts mosaïque



Carte 41 : Carte de la sous-trame des milieux secs



Carte 42 : Carte de la sous-trame des milieux rupestres

La sous-trame des milieux humides

Tous les milieux humides qui accompagnent les principaux cours d'eau du territoire, Doubs, Dessoubre, Ognon mais également Gouhelans, Sesserant/Audeux, Cusancin, ainsi que les mares constituent des réservoirs de biodiversité pour cette sous-trame. On retrouve ainsi une grande diversité d'habitats, allant de la prairie humide à la saulaie, en passant par les mégaphorbiaies, roselières, cariçaies, jonchaies, …. Ils sont d'autant plus importants pour la trame bleue que la nature karstique du sous-sol limite fortement l'apparition de milieux humides.

Les abords des cours d'eau constituent les seuls espaces de déplacement pour la faune inféodée à la sous-trame des milieux humides. En effet, en l'absence de milieux humides relais, les connexions entre les différentes vallées sont fortement limitées.

La suppression de ripisylve ou le piétinement des berges par les bovidés et l'artificialisation des cours d'eau dans les traversées urbaines sont autant de freins pour le déplacement de la faune inféodée à la sous-trame des milieux humides.

La sous-trame des milieux aquatiques

Les principaux cours d'eau du territoire, Doubs, Dessoubre, Ognon mais également Gouhelans, Sesserant/Audeux, Cusancin, ... constituent des réservoirs de biodiversité pour cette sous-trame. Tous les cours d'eau du territoire ainsi que tous les milieux humides inventoriés sont considérés comme des réservoirs de biodiversité. Ils sont d'autant plus importants pour la trame bleue que la nature karstique du sous-sol limite fortement les cours d'eau superficiels.

La présence d'obstacles (barrages sans passe à poissons, seuils, ponts, dénivelés, ...) sur les cours d'eau (69), principalement sur l'Ognon, le Doubs et le canal du Rhône au Rhin, limitent les continuités piscicoles.

Parmi les ouvrages identifiés, on dénombre 6 ouvrages « Grenelle », ouvrages hydrauliques identifiés dans les SDAGE et pour lesquels une intervention est jugée prioritaire pour restaurer la continuité écologique :

- 3 sur le ruisseau de la Soye, affluent du Doubs, sur les communes de Soye et Pompierre-sur-Doubs ;
- 1 sur le ruisseau de Tallans, affluent de l'Ognon, sur la commune d'Avilley ;
- 4 sont localisés sur le Doubs à hauteur de Baume-les-Dames, Roche-les-Clerval et Chaux-les-Clerval ;
- 1 sur le Dessoubre, sur la commune deBretonvillers.

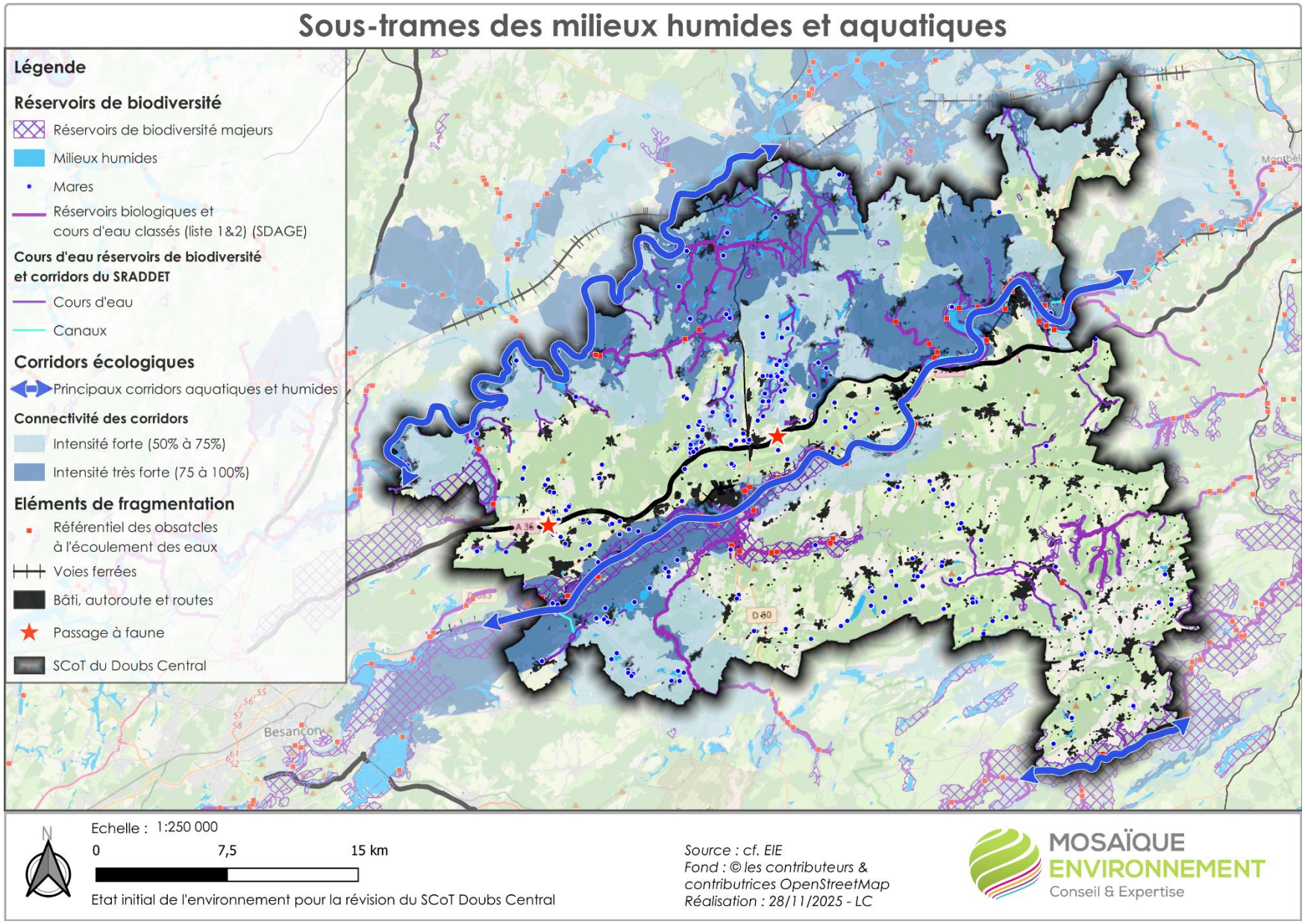
PETR met toutes les surfaces hydro de la bd topage en rb ?? je ne les ai pas intégré comme tel

La sous-trame "noire"

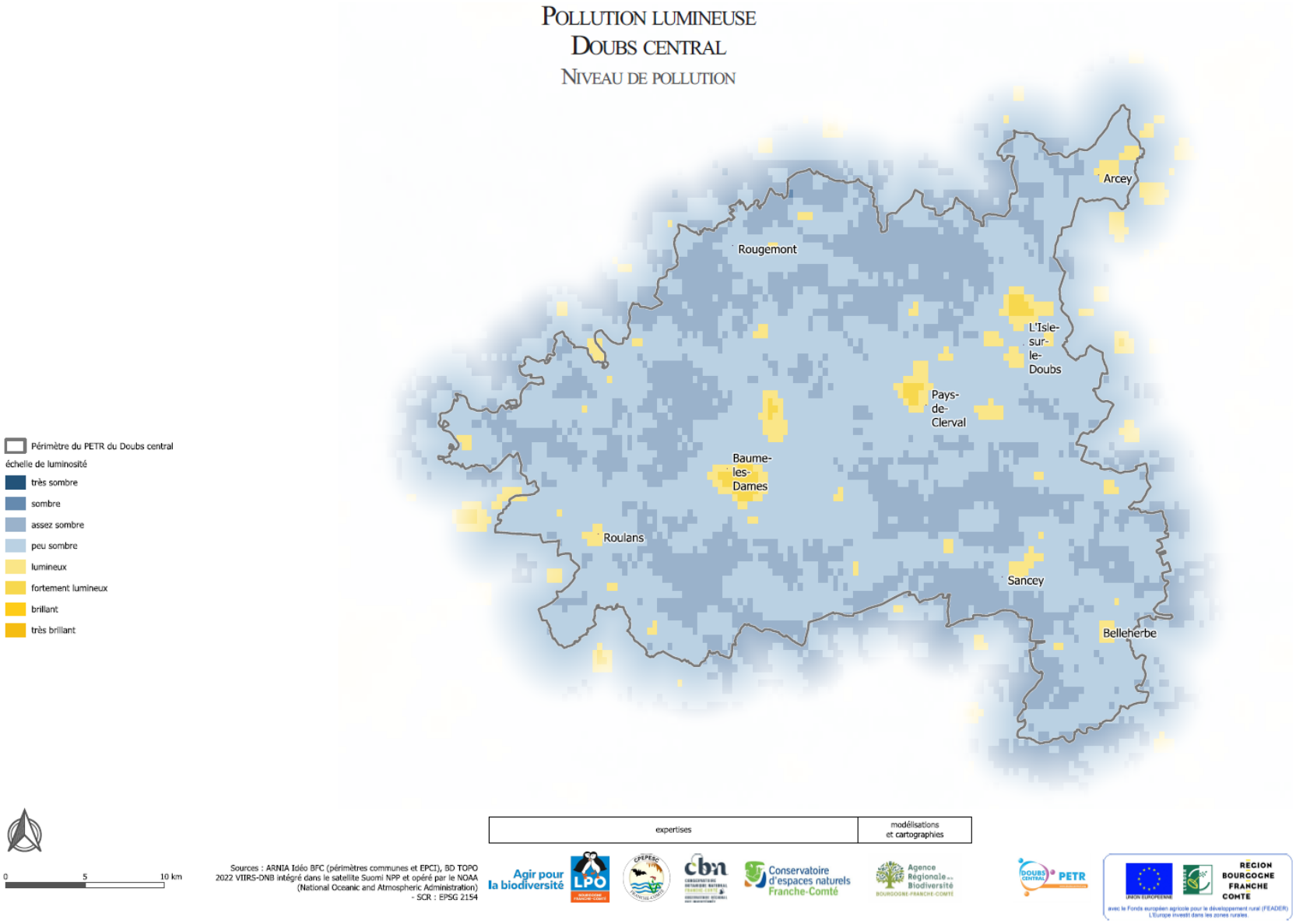
Liée aux espèces nocturnes, cette sous-trame se définie par l'intermédiaire de la pollution lumineuse. Le territoire ne semble pas présenter une pollution lumineuse importante, sauf dans les centres-bourgs de Baume-les-Dames et l'Isle-sur-le-Doubs.

Malgré l'éclairage public des bourgs, les fonctionnalités écologiques liées à ces espèces sont relativement bien préservées.

A noter que certains villages du territoire éteignent l'éclairage public de minuit à 5h du matin en moyenne, une action favorable aux espèces nocturnes.



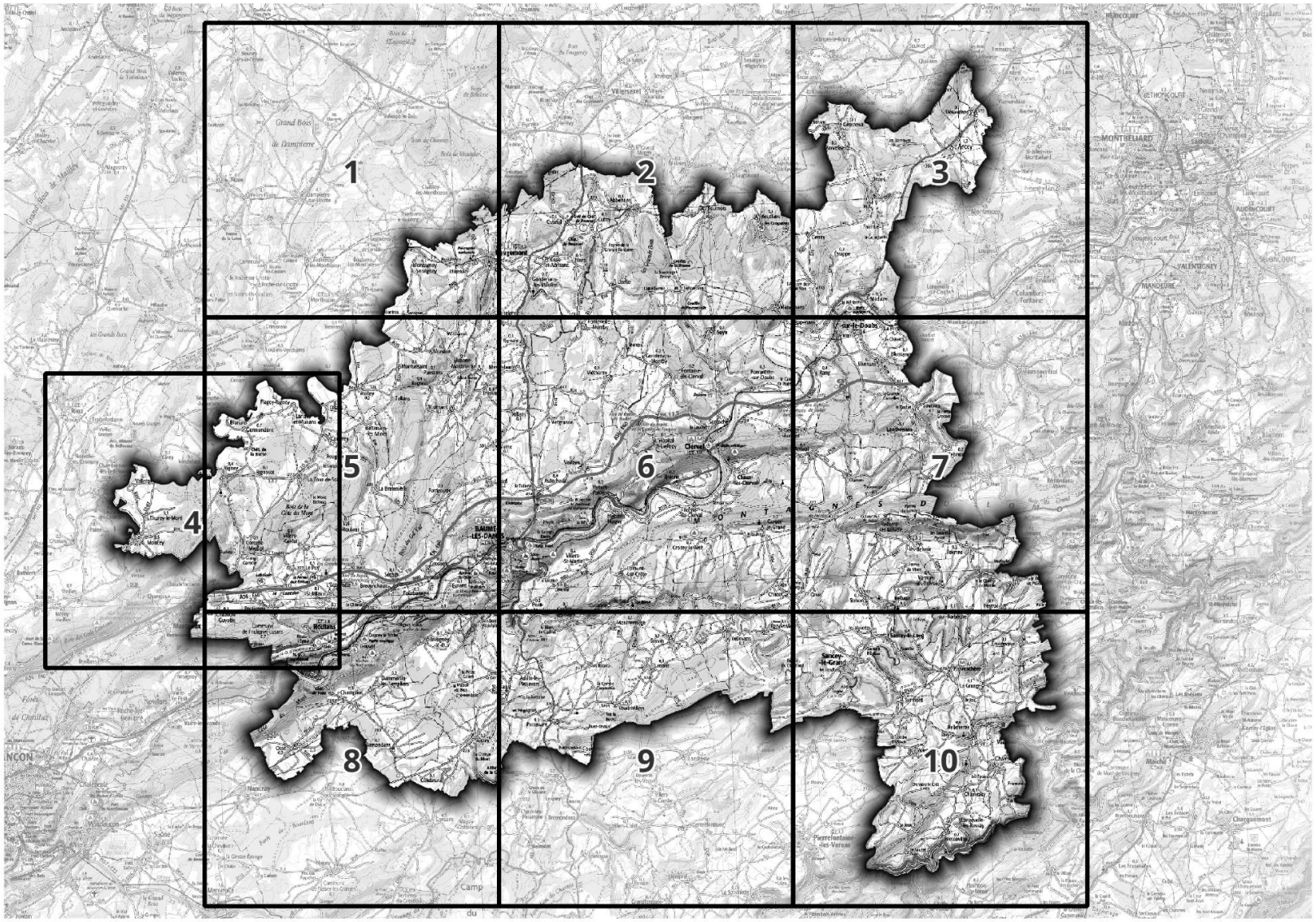
Carte 43 : Carte des sous-trames des milieux humides et aquatiques



Carte 45 : Carte de la pollution lumineuse (Source : Etude de la TVB du PETR - 2023)

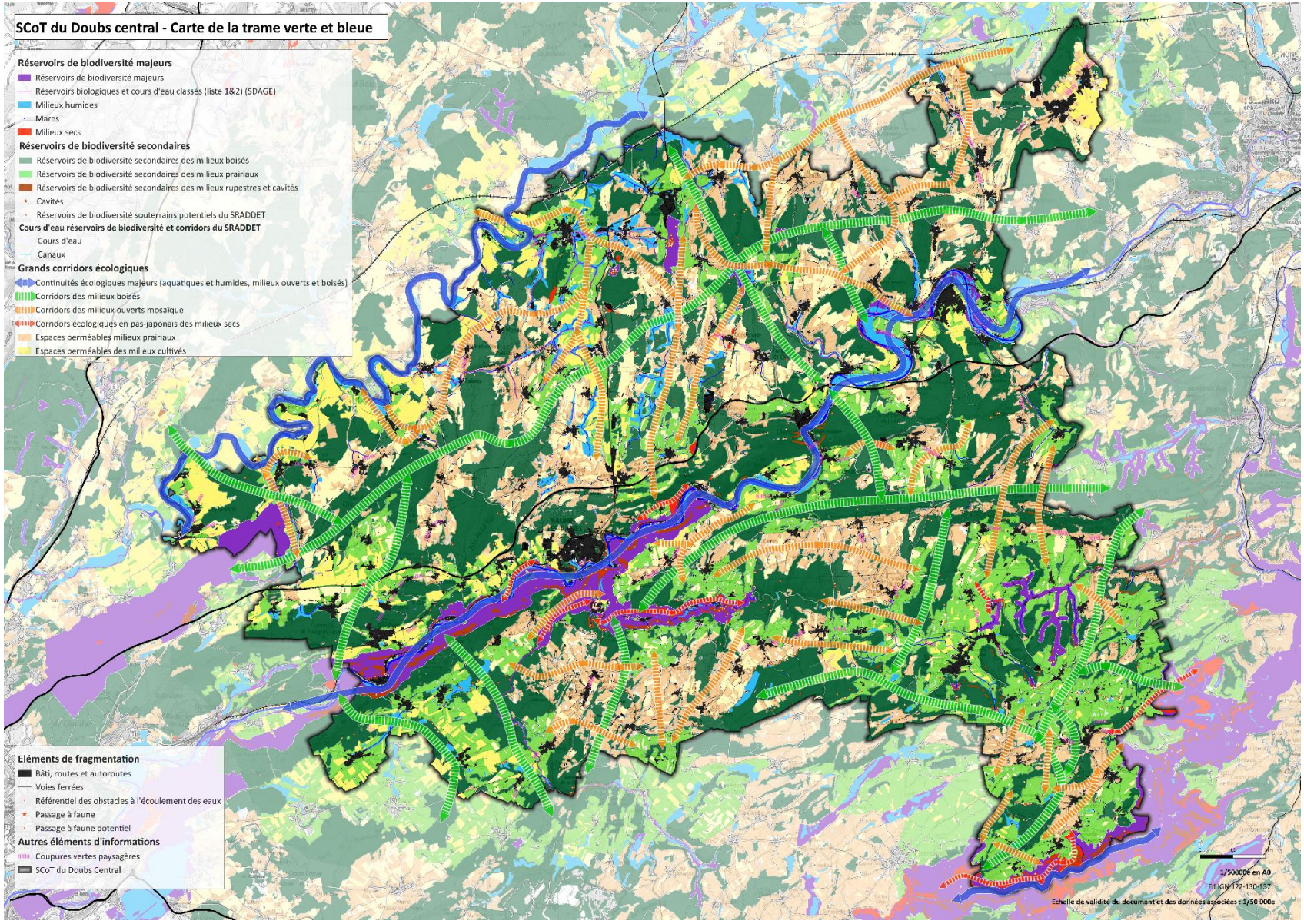
3.3.6 Atlas de la trame verte et bleue

Plan d'assemblage



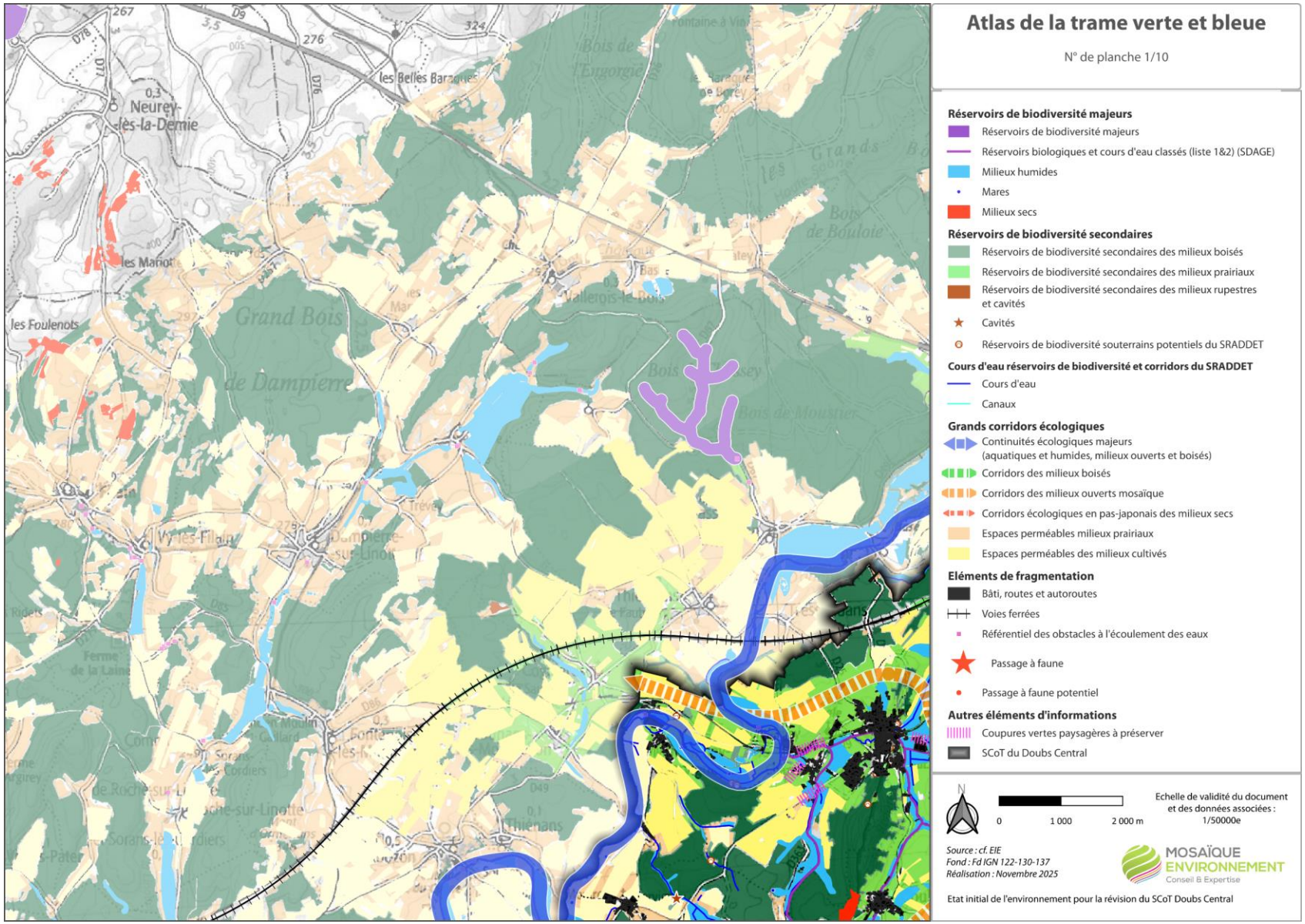
Carte 46 : Plan d'assemblage

Carte de synthèse de la trame verte et bleue

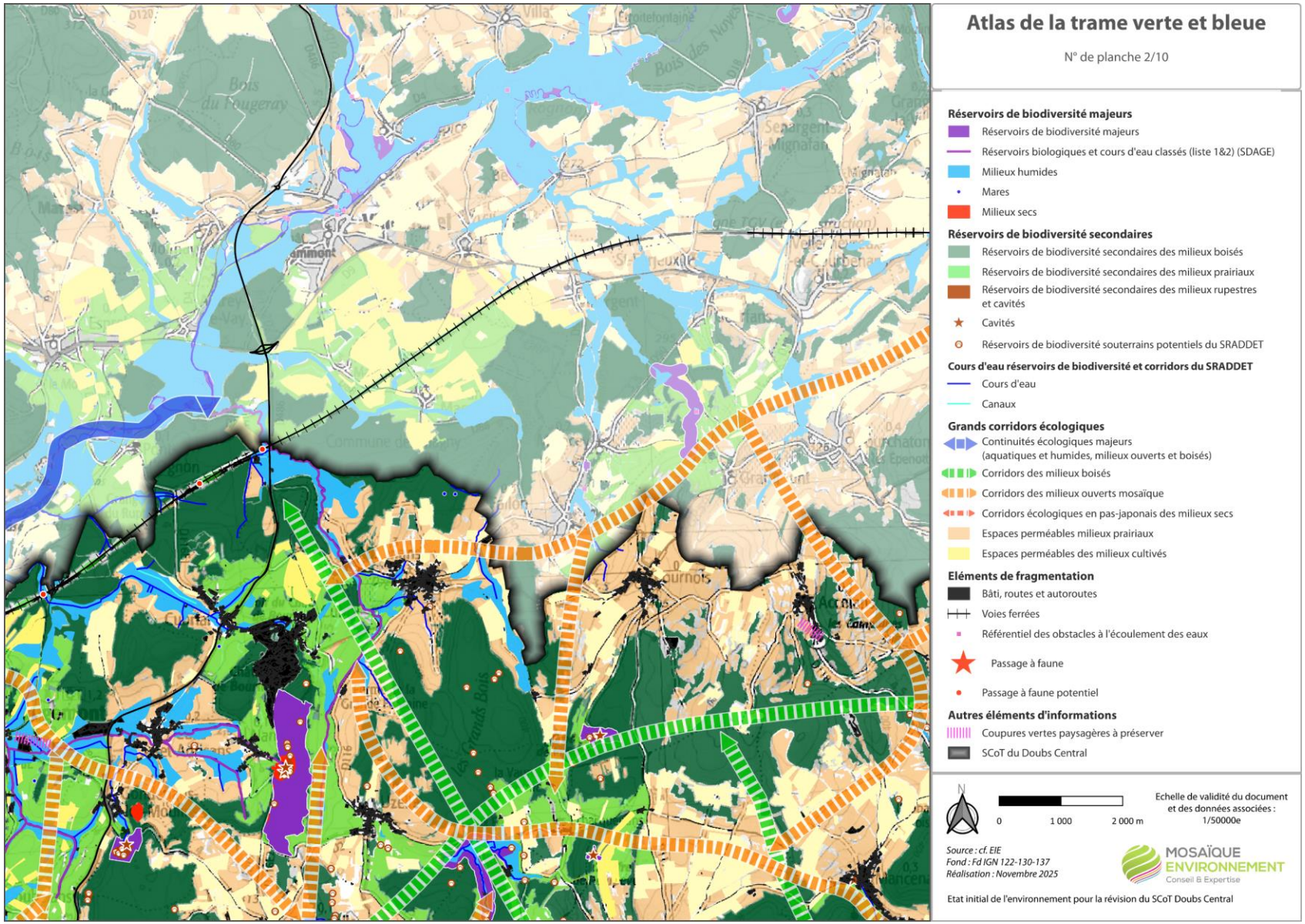


Carte 47 : Carte de synthèse de la trame verte et bleue

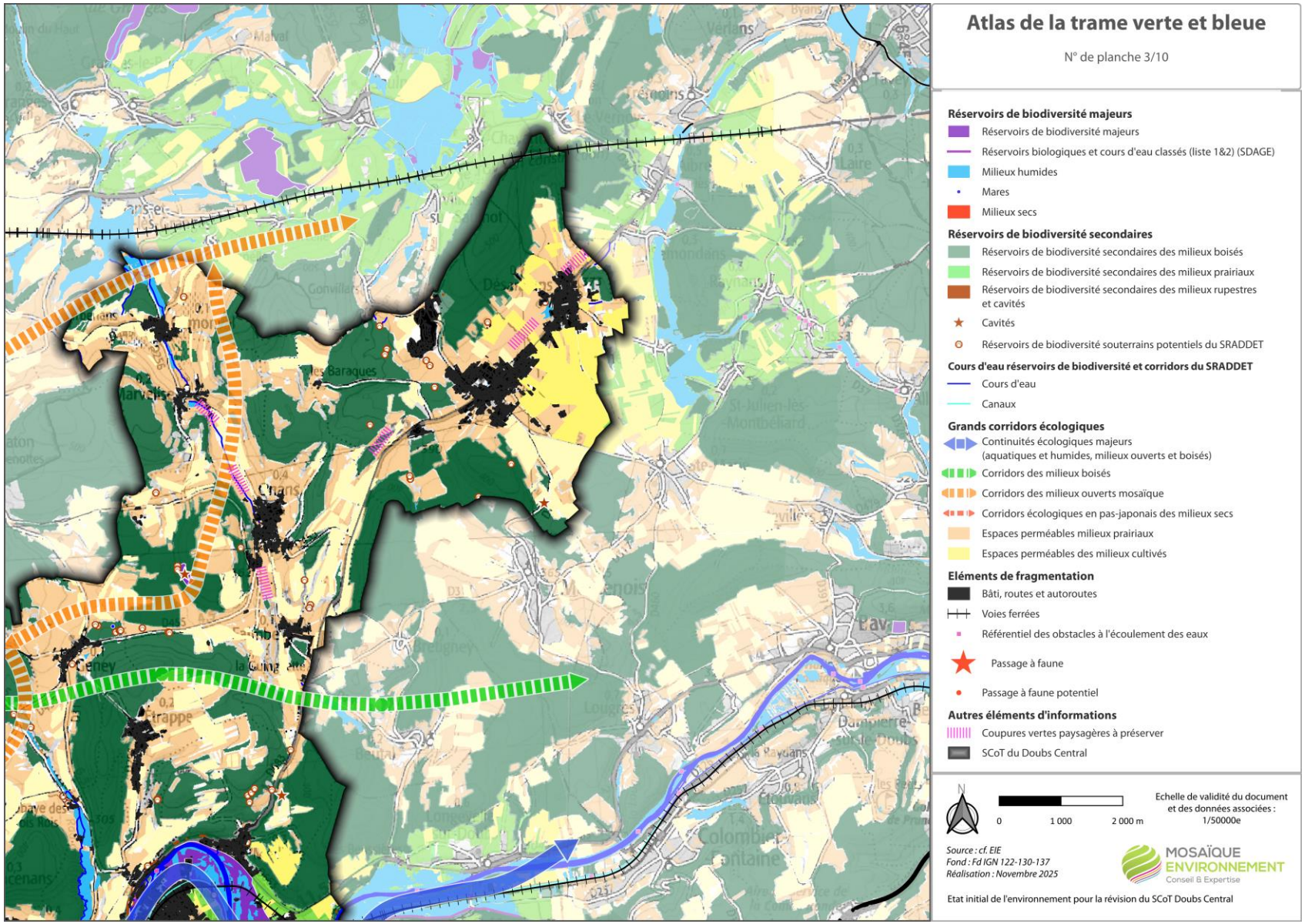
Planches cartographiques



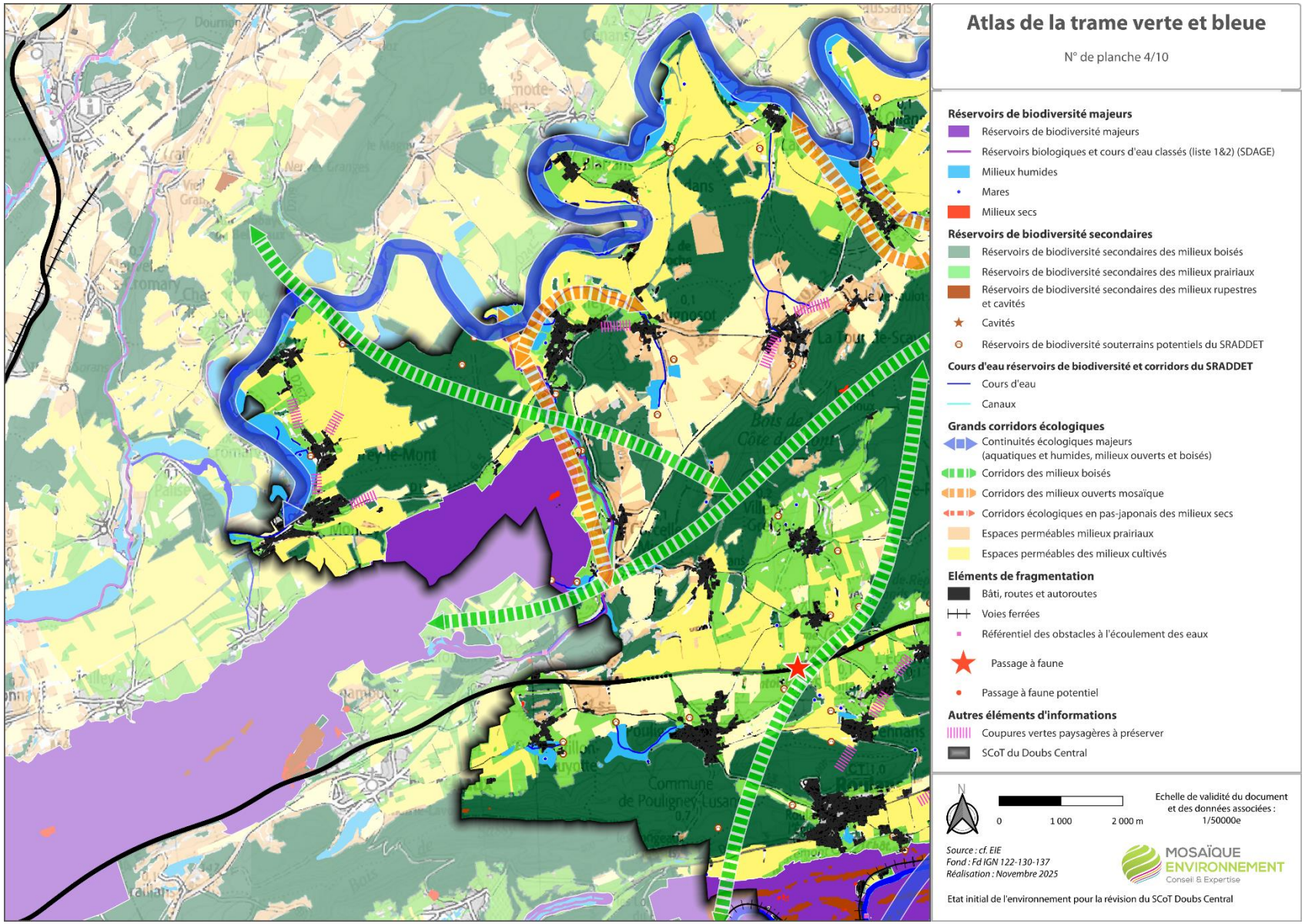
Carte 48 : Planche 1 de la carte de la trame verte et bleue



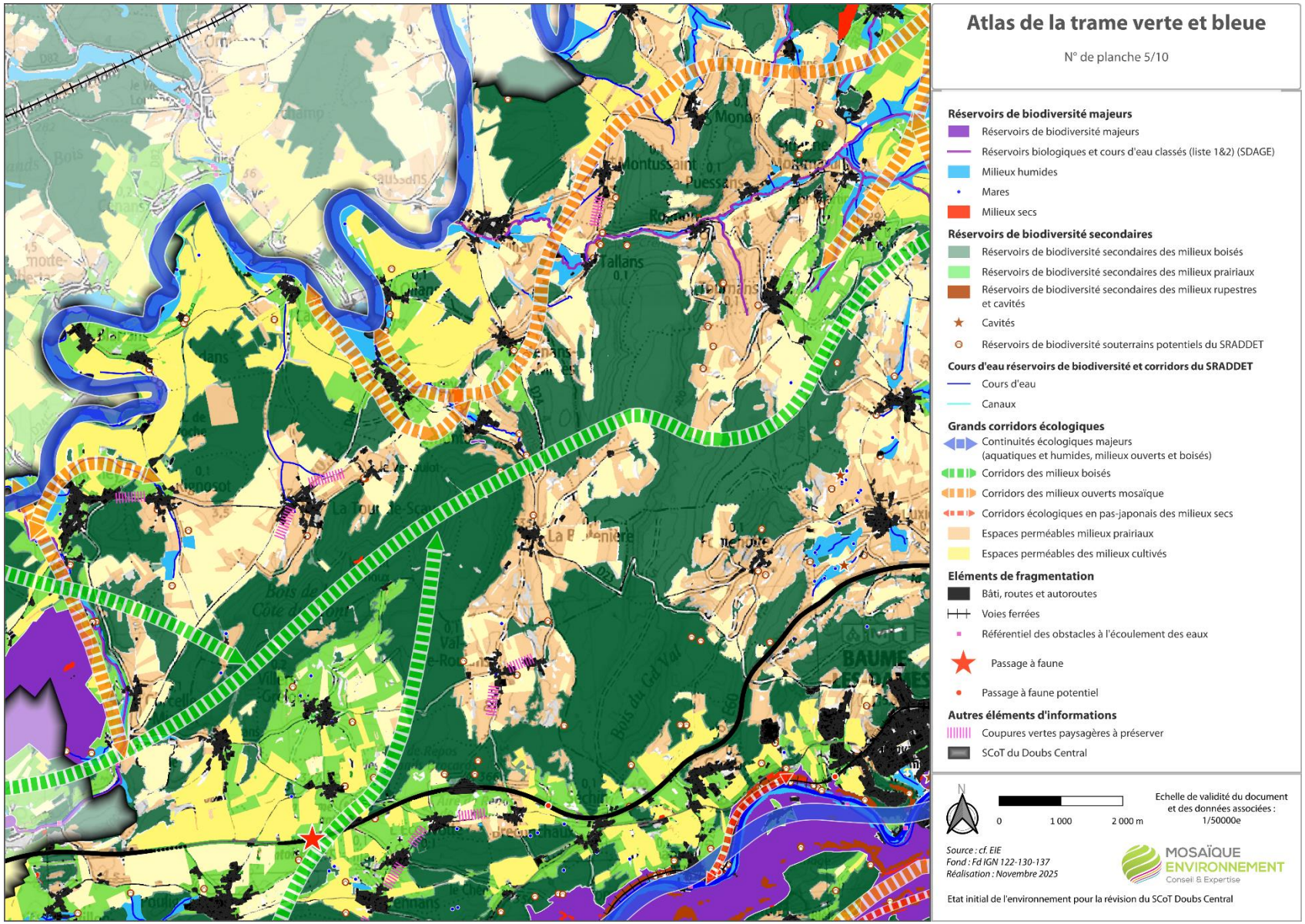
Carte 49 : Planche 2 de la carte de la trame verte et bleue



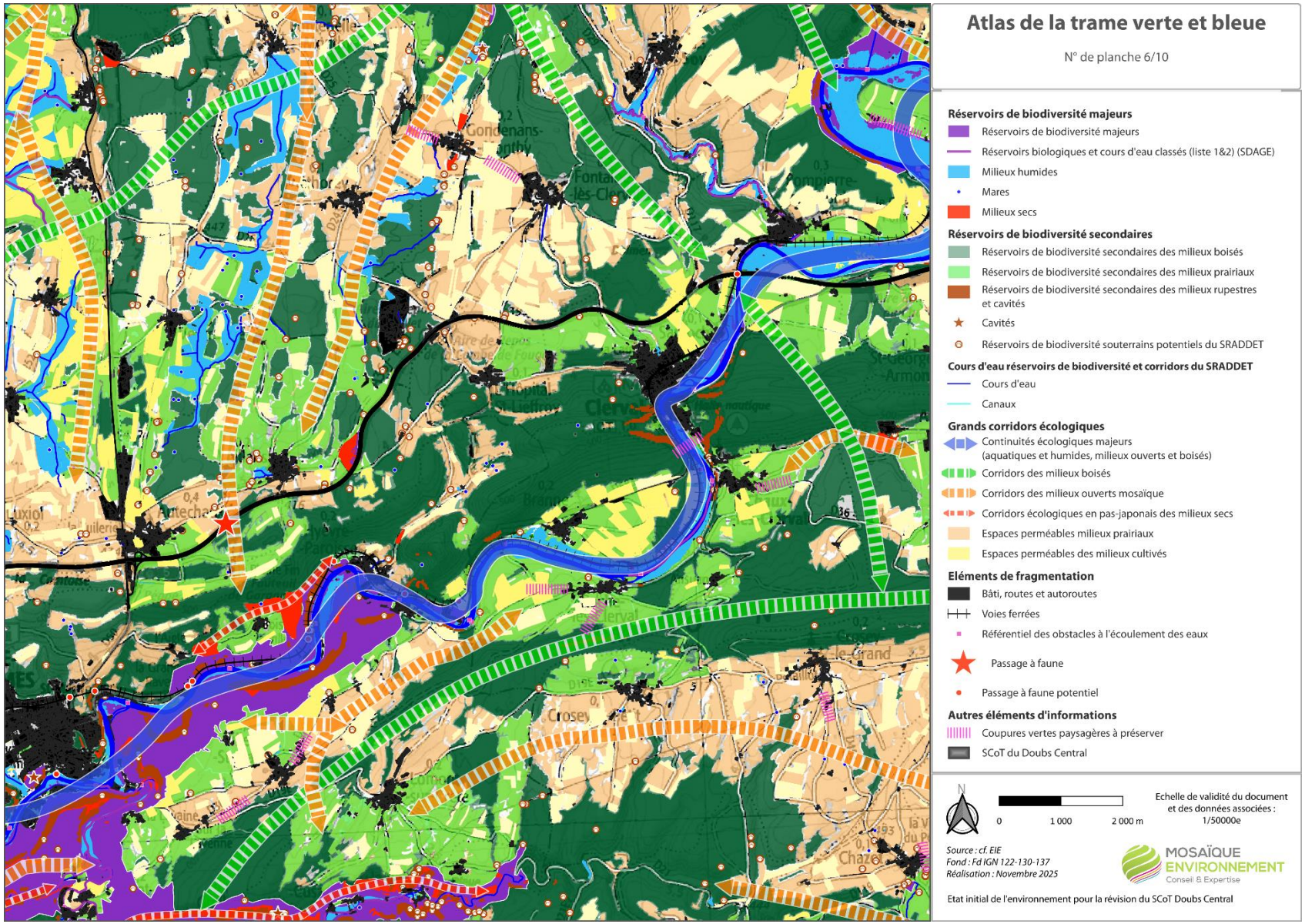
Carte 50 : Planche 3 de la carte de la trame verte et bleue



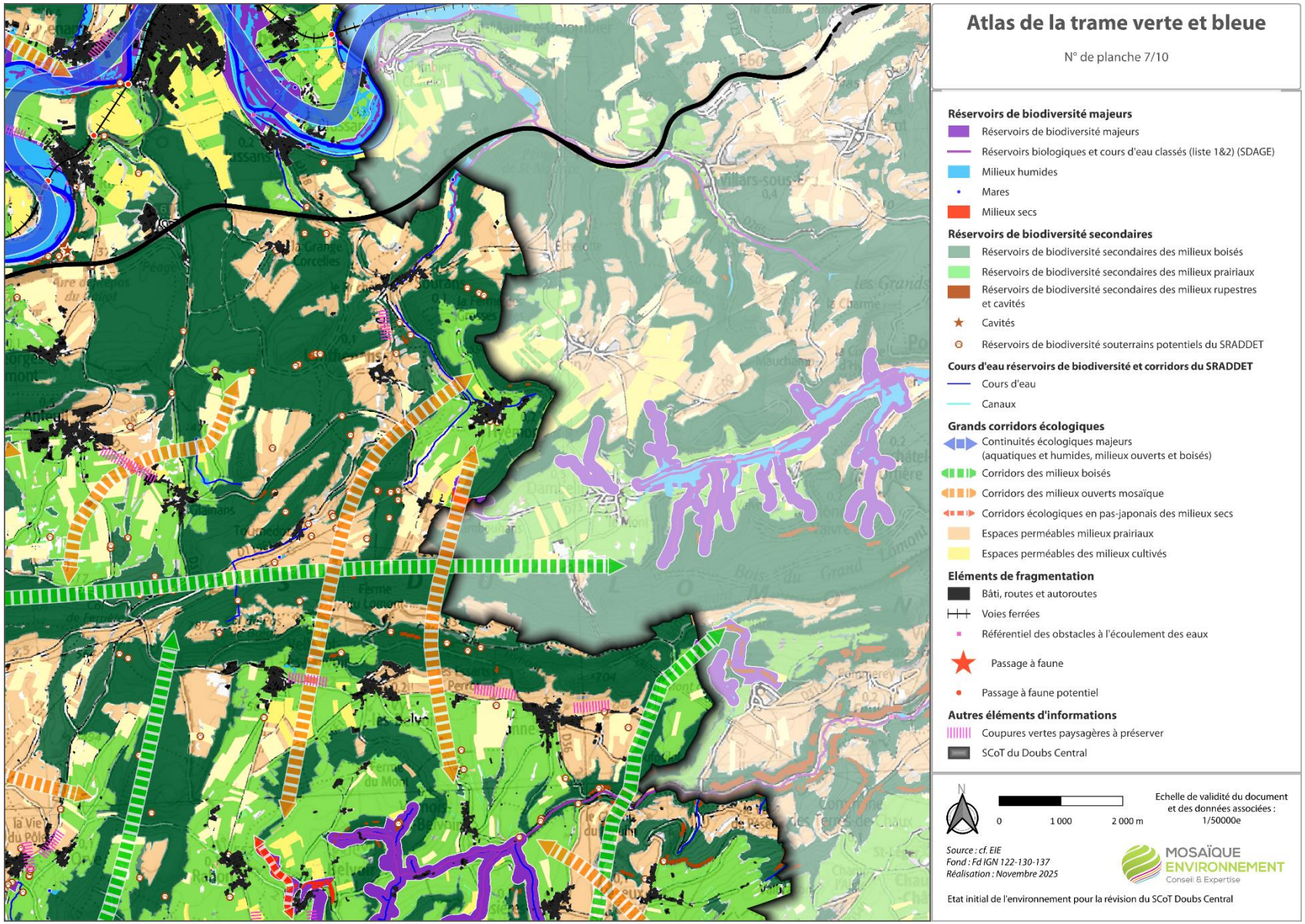
Carte 51 : Planche 4 de la carte de la trame verte et bleue



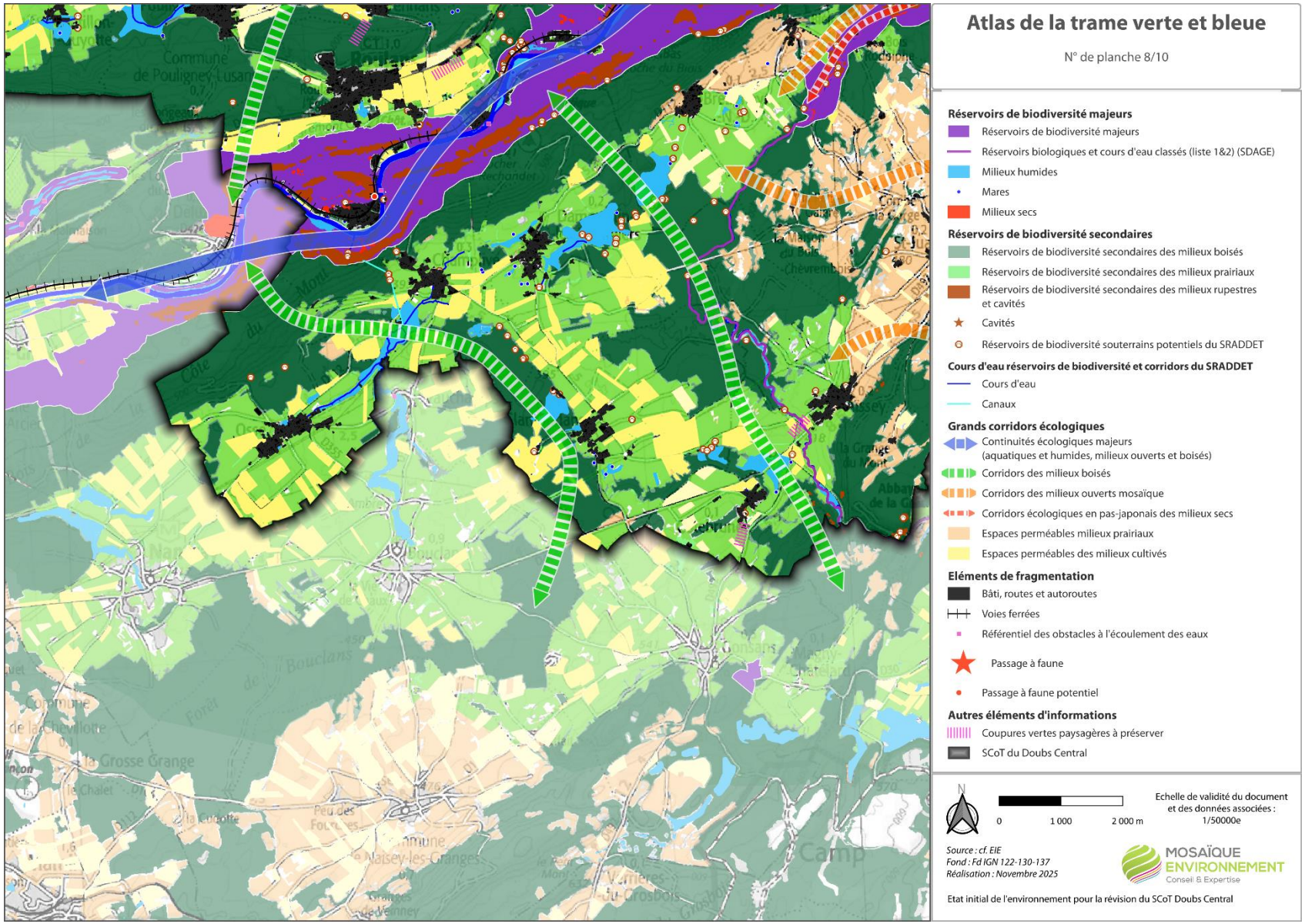
Carte 52 : Planche 5 de la carte de la trame verte et bleue



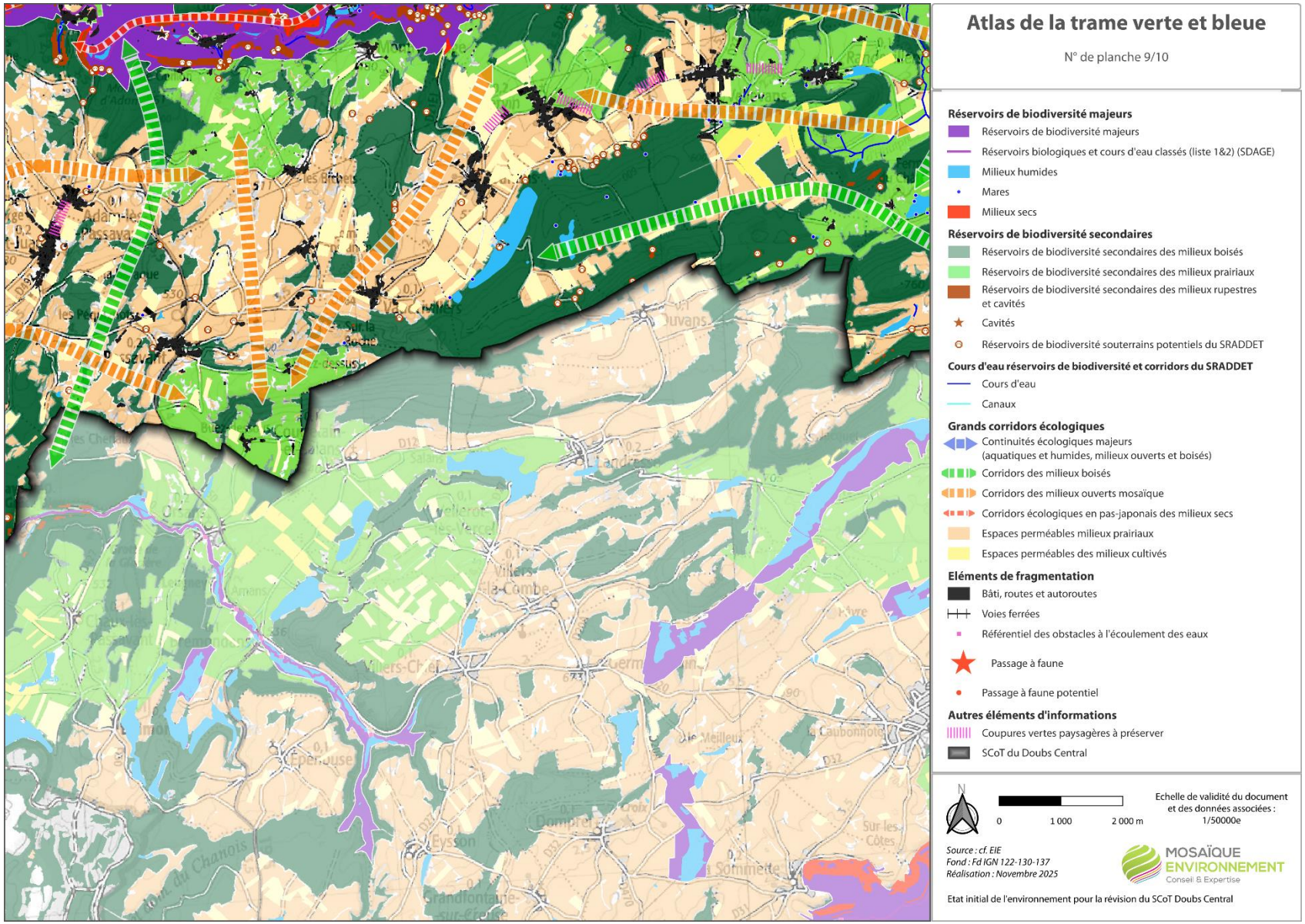
Carte 53 : Planche 6 de la carte de la trame verte et bleue



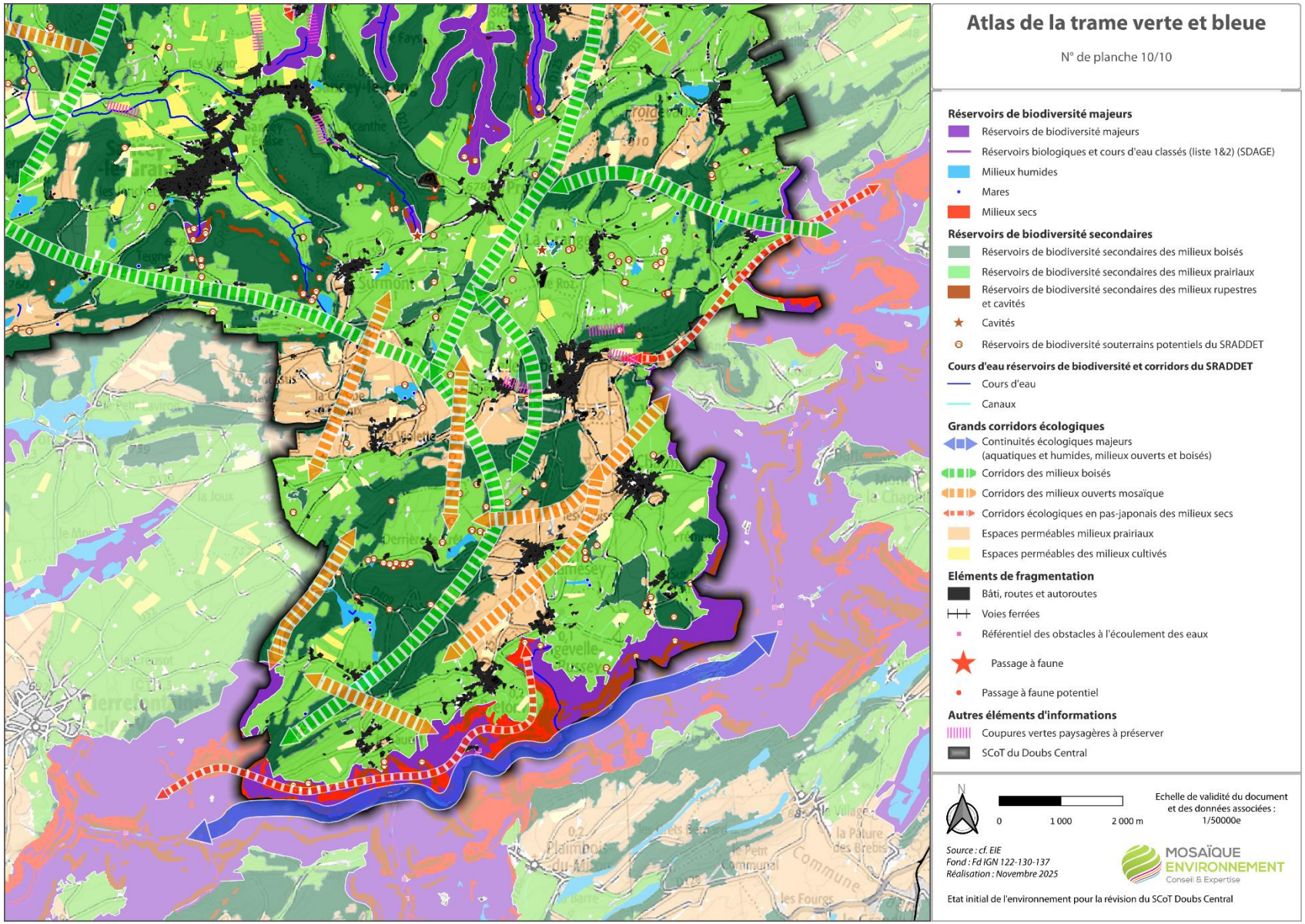
Carte 54 : Planche 7 de la carte de la trame verte et bleue



Carte 55 : Planche 8 de la carte de la trame verte et bleue



Carte 56 : Planche 9 de la carte de la trame verte et bleue



Carte 57 : Planche 10 de la carte de la trame verte et bleue

3.4 Synthèse des enjeux liés au patrimoine naturel

Le territoire présente un intérêt écologique remarquable, souligné par de nombreux sites bénéficiant d'un statut officiel, couvrant ainsi 10% du territoire. Cet intérêt écologique réside dans la diversité de milieux et entités naturelles :

- La **vallée de l'Ognon**, avec une multitude de milieux humides, aussi bien des prairies que des roselières, cariçaies, ... Les boisements alluviaux constituent également des espaces naturels intéressants pour la faune. la modification des pratiques agricoles, avec une diversification des pratiques au détriment des prairies et des haies, fragilise modérément les milieux naturels.
- La **vallée du Doubs**, qui présente deux aspects :
  - En amont de Pays de Clerval, la rivière s'étend dans une vaste plaine alluviale, avec des milieux humides (boisements, prairies, roselières, ...).
  - En aval de Pays de Clerval, la rivière s'inscrit dans un système de gorges, où les milieux humides sont moins présents. En revanche, les falaises, corniches, éboulis rocheux, et rebords calcicoles constituent des milieux naturels abritant une faune exceptionnelle.

  Développement de l'urbanisation, modification des pratiques agricoles (abandon du pastoralisme des milieux ouverts, intrants, ...), activités touristiques, ... génèrent de fortes pressions sur les milieux naturels sensibles de la vallée.
- La **vallée du Dessoubre** présente des milieux similaires à ceux retrouvés dans la vallée du Doubs en aval de Pays de Clerval, avec une série de falaises et de corniches calcaires. Très peu de pressions s'exercent au sein de cette vallée, mais l'abandon du pastoralisme des milieux ouverts, entrainant un enfrichement des pelouses sèches.
- Les **Avants-Monts**, en rive droite du Doubs, sont des plateaux forestiers, culturaux et herbagers, avec des milieux humides identifiés le long des affluents de l'Ognon. Les réseaux de haies facilitent le déplacement de la faune terrestre et favorise les échanges entre les boisements. Cependant, la modification des pratiques agricoles, avec la suppression de haies, fragilise certaines continuités.
- Les **premiers plateaux**, en rive gauche du Doubs, présentent de vastes cordons boisés sur les reliefs (montagnes du Lomont, Belleherbe, ...) avec des prairies bocagères. La **vallée du Cusancin** constitue un ensemble de milieux remarquables (falaises, boisements, milieux humides, ...). Les activités agricoles constituent la principale pression sur les milieux naturels et les continuités écologiques.

Les vallées de l'Ognon, du Doubs et du Dessoubre, qui présentent une grande diversité d'habitats naturels (milieux humides, falaises, forêts de pentes, ...), constituent des réservoirs de biodiversité pour plusieurs sous-trames mais également de couloirs de déplacement aussi bien pour la faune terrestre qu'aquatique. Ces vallées confèrent au **territoire un rôle majeur dans les fonctionnalités écologiques à l'échelle régionale**. L'abandon du pâturage le long des cours d'eau au profit de grandes cultures peut entrainer un enfrichement des pelouses sèches et leur disparition progressive.

Les structures agro-naturelles présentes dans les espaces agricoles des Avants-Monts et des premiers plateaux facilitent les déplacements de la faune terrestre, en particulier les échanges, entre les différents massifs boisés et les prairies. La RD50 vient altérer ponctuellement ces grandes continuités écologiques est-ouest. De même, les pratiques agricoles (diversification agricole, suppression d'éléments naturels, ...) peuvent venir fragiliser certaines continuités, comme sur le plateau de Belleherbe ou sur le plateau de Rougemont/Baume-les-Dames.

En revanche, les continuités entre les Avants-Monts et les premiers plateaux, sont fortement altérées par :

- Des ruptures topographiques en aval de Pays de Clerval : le réseau de falaises du Doubs freine fortement le déplacement de la faune terrestre.
- Un faisceau d'infrastructures (A36, voie ferrée, RD683), qui fragmentent le territoire et constituent des obstacles importants.
- Le développement de l'urbanisation, de nombreuses communes étant recensées le long du Doubs, dont plusieurs bourgs centres (Baume-les-Dames, Pays de Clerval, l'Isle-sur-le-Doubs).

Le secteur en amont de Pays de Clerval, où le Doubs s'étale dans une vaste plaine alluviale et où la topographie est moins forte, constitue un secteur à enjeu fort pour les continuités écologiques de part et d'autre de la vallée. Le maintien d'éléments naturels favorables pour la faune terrestre mais aussi la mise en œuvre de perméabilités écologiques au droit des infrastructures sont des enjeux forts.

On notera également que la confluence entre le Cusancin et le Doubs, à Baume-les-Dames, est un secteur à enjeu, les deux cours d'eau présentant un intérêt écologique particulièrement fort.

Enfin, ponctuellement, le phénomène de conurbation peut venir fragiliser des continuités écologiques locales, comme celle observée entre Arcey et Désandans.

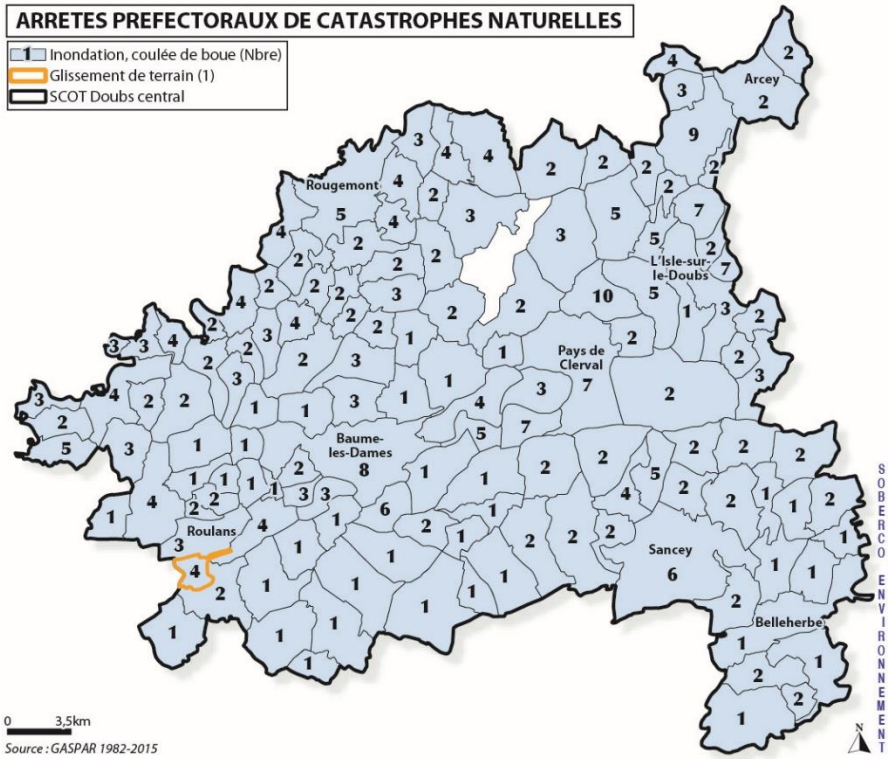
4 Les risques naturels et technologiques

4.1 Les risques naturels

Un risque naturel se définit par le croisement d'un aléa d'un phénomène naturel d'intensité et d'occurrence donnée, et d'enjeux (personnes, habitats, infrastructures, etc.). En l'absence d'enjeu et d'aléa, le risque n'existe pas.

Les arrêtés de catastrophe naturelle permettent d'établir une première hiérarchisation de la présence de risques naturels. Au total, 357 arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris sur le territoire entre 1982 et 2015 (base de données Gaspar) : 356 arrêtés sont en lien avec les inondations et coulées de boue et un arrêté pour les glissements de terrain à Laissey.

Le risque d'inondation constitue le risque majeur sur le territoire.



Carte 58 : Arrêtés préfectoraux de catastrophes naturelles

4.1.1 Le risque d'inondation

Les surfaces inondables représentent environ 7 300 ha, soit 7,5% du territoire. Elles concernent essentiellement des secteurs agricoles, ainsi que des ensembles boisés. Quelques secteurs bâtis sont néanmoins soumis aux inondations, en particulier le long de l'axe Doubs.

Les plans de prévention des risques, atlas des zones submersibles

Doubs central

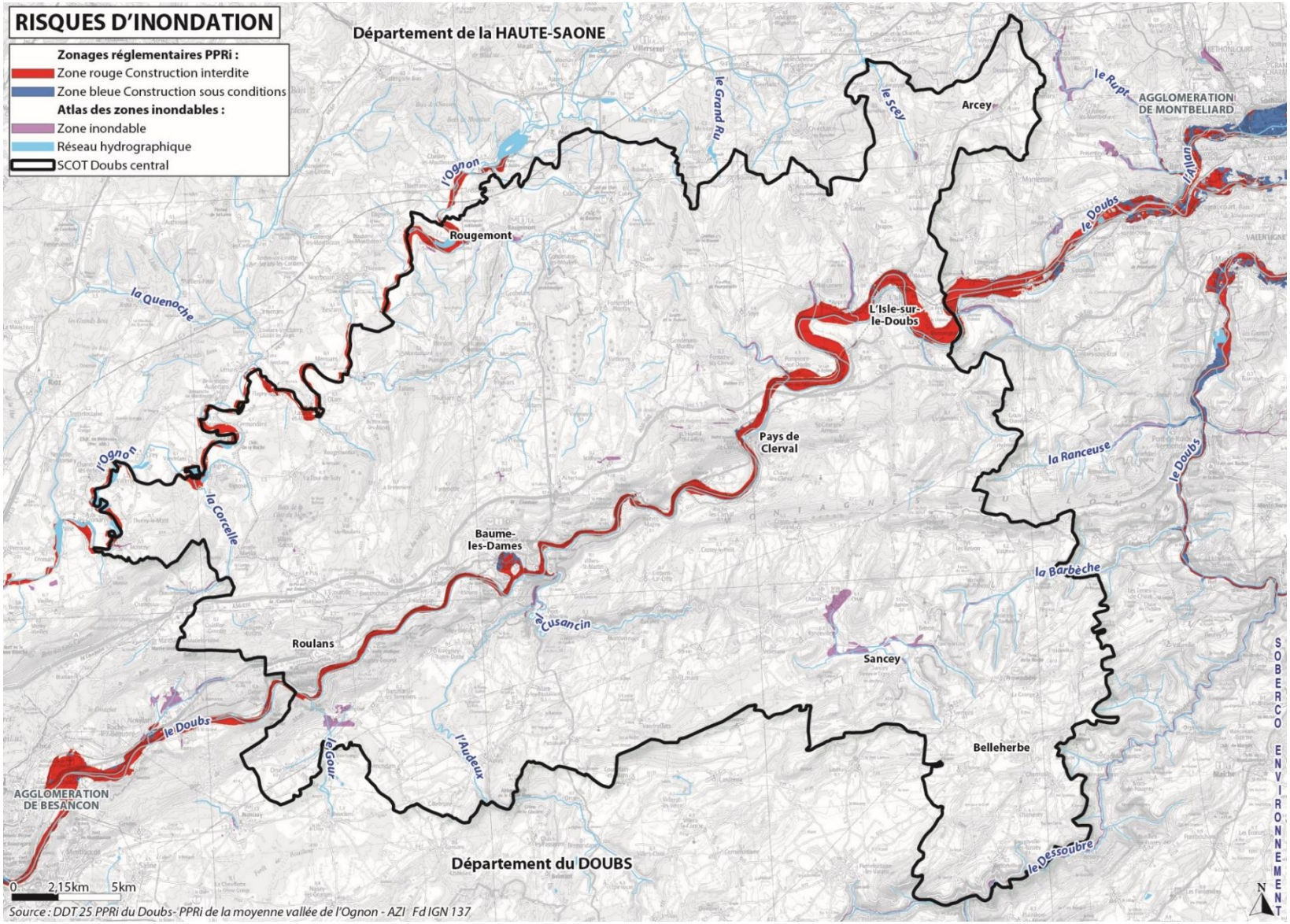
De par les formations géologiques sous-jacentes, le bassin versant du Doubs se caractérise par un réseau hydrographique peu dense. En dehors du Doubs, on ne rencontre que très peu d'affluents importants. La largeur du lit majeur du Doubs est presque constante, une dizaine de kilomètres en moyenne.

Les secteurs inondables

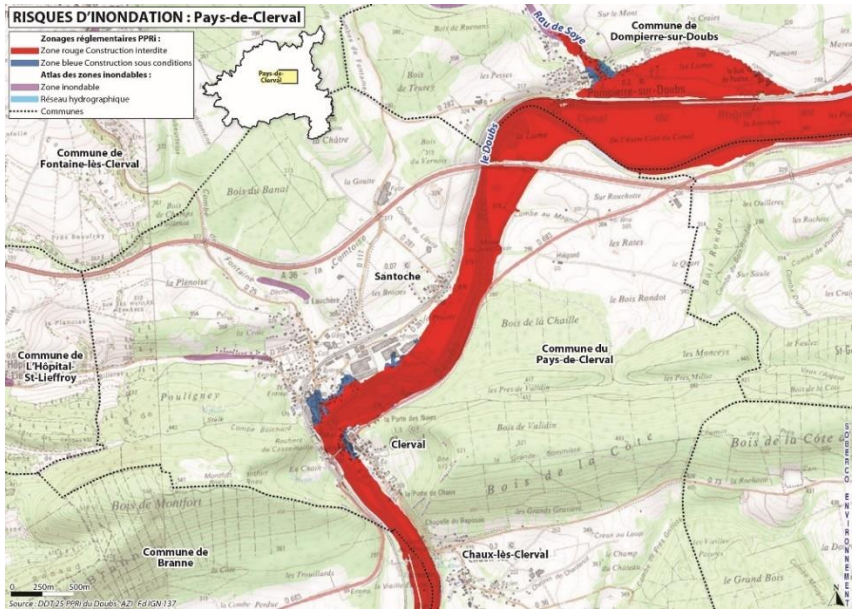
34 communes présentent des zones urbanisées en zone inondable. Parmi ces dernières, la commune de **Baume-les-Dames est la plus concernée**. En effet, la partie est de la zone urbanisée, comprenant une **quarantaine d'habitations et des secteurs bâtis à vocation d'activités,** est en grande partie inondable.

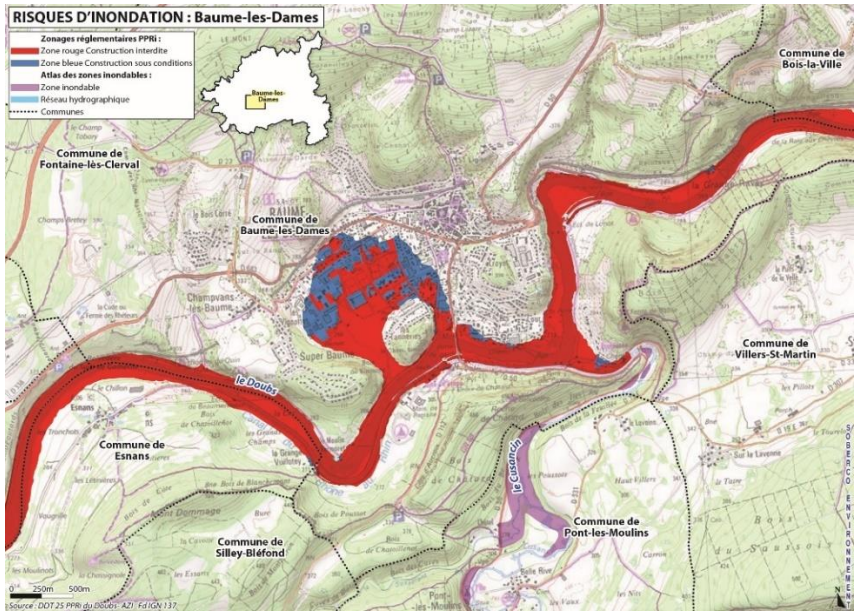
Par ailleurs, **les communes d'Ougney-Douvot et d'Orve sont particulièrement impactées par le risque d'inondation au regard du nombre d'habitations situées en zone inondable par rapport au nombre total d'habitations des villages**. En effet, à Ougney-Douvot, une trentaine d'habitations (soit environ 28% de la population de la commune) est concernée par les inondations du Doubs. Dans le cas d'Orve, une quinzaine d'habitations (soit plus de 54% de la population communale) est sujette au risque d'inondation par débordement lent du ruisseau de Buhin. Enfin Blussangeaux est une commune régulièrement soumise à des inondations, qui coupent le bourg du reste du territoire.

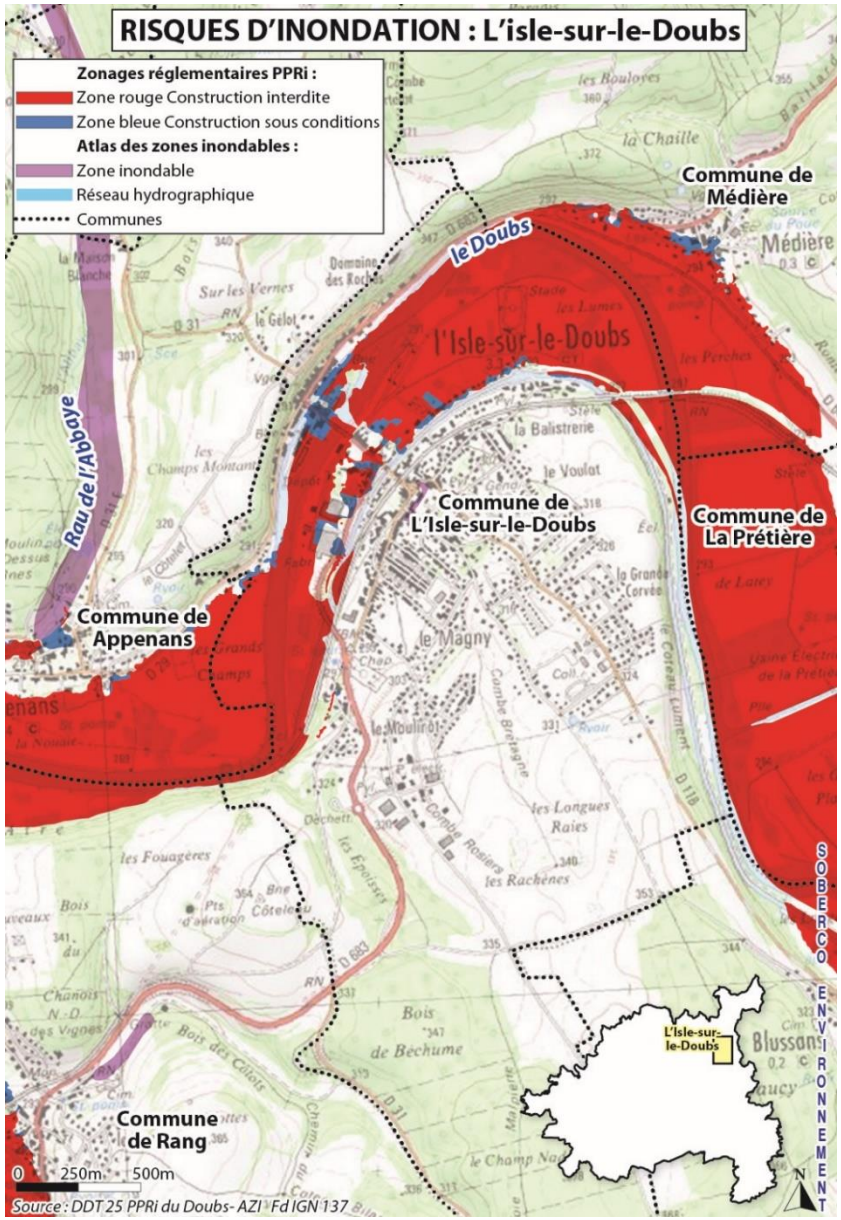
Pour les **31 autres communes** concernées par les inondations, les zones urbanisées ne sont que faiblement exposées au risque d'inondation. Globalement pour chaque commune **une dizaine à une vingtaine d'habitations** sont exposées aux inondations avec parfois quelques bâtiments agricoles. Cela représente entre 300 et 600 habitations environ, soit 700 à 1 400 habitants (2 à 4% de la population du territoire).



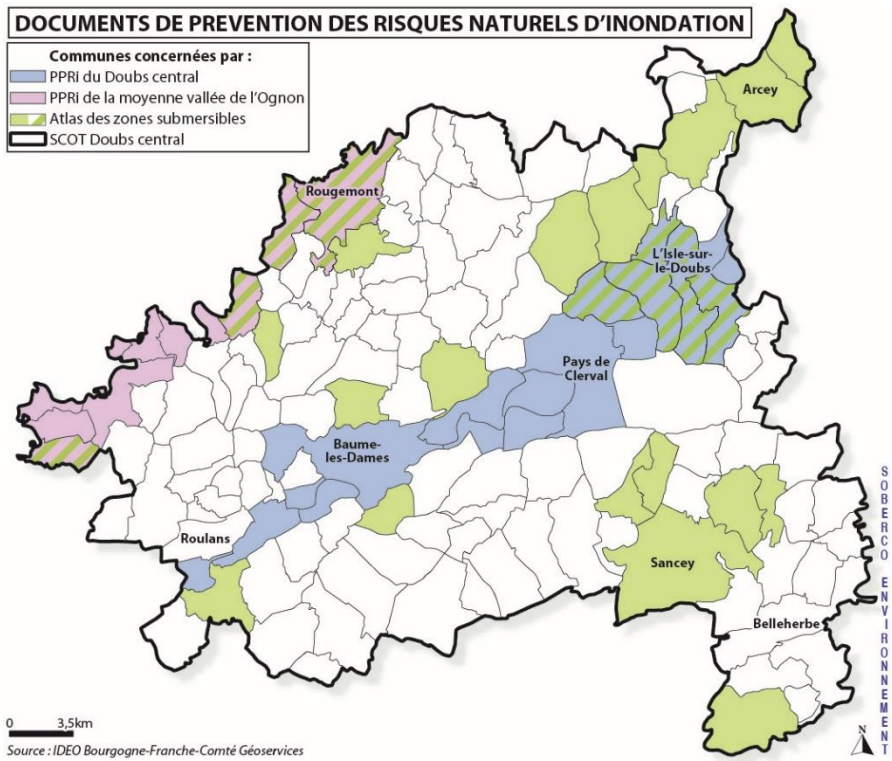
Carte 59 : Risque d'inondation sur le territoire


RISQUES D'INONDATION : Pays-de-Clerval
Zonages réglementaires PPRi :
Zone rouge Construction interdite
Zone bleue Construction sous conditions
Atlas des zones inondables :
Zone inondable
Réseau hydrographique
Communes
Commune de Dompierre-sur-Doubs
Commune de Fontaine-lès-Clerval
Commune de L'Hôpital-St-Lieffroy
Commune du Pays-de-Clerval
Commune de Branne
Santoche
Clerval
Chaux-lès-Clerval
le Doubs
Ruau de Soye
Bois du Banal
Bois de la Chaille
Bois de la Côte
Bois de Montfort
Pouligney
0 250m 500m
Source : DDT25 PPRi du Doubs, AZI, Fd IGN 137


RISQUES D'INONDATION : Baume-les-Dames
Zonages réglementaires PPRi :
Zone rouge Construction interdite
Zone bleue Construction sous conditions
Atlas des zones inondables :
Zone inondable
Réseau hydrographique
Communes
Commune de Fontaine-lès-Clerval
Commune de Baume-les-Dames
Commune de Bois-la-Ville
Commune de Villers-St-Martin
Commune de Esnans
Commune de Silley-Bléfond
Commune de Pont-les-Moulins
le Doubs
le Cusancin
0 250m 500m
Source : DDT 25 PPRi du Doubs- AZI Ed IGN 137



Carte 60 : Détail du risque d'inondation par commune



Carte 61 : Prévention des risques naturels d'inondation

Les outils de prévention des risques d'inondation

Trois documents d'information ou de prévention des risques d'inondation sont disponibles sur le territoire afin d'améliorer la connaissance de l'aléa et des enjeux urbains. Le PPRI est le seul outil règlementaire permettant d'intégrer précisément les contraintes d'inondabilité aux documents d'urbanisme. Il constitue une servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers. Deux PPRI sont recensés :

- **Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Doubs central :** 18 communes du territoire sont concernées par ce PPRi, approuvé le 28 mars 2008 et modifié le 16 février 2009 sur la commune de Baume-les-Dames.

Le plan a également été révisé sur la commune de Besançon par arrêté préfectoral du 9 mars 2017, mais ne concerne pas le territoire du SCoT.
Le PPRi du Doubs central comprend 4 types de zones règlementaires : rouge, bleu foncé, bleu clair et jaune. Il ne contraint que très légèrement les communes, mise à part celles où la topographie peut également limiter leur développement (Laissey, Baume-les-Dames, ...).
Les crues les plus importantes du Doubs sont souvent générées par la conjonction de fortes précipitations et la fonte rapide du manteau neigeux des Vosges et du Jura, associé à un redoux des températures. La répartition des crues maximales annuelles montre une prédominance des crues de novembre à mars.

- **Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation interdépartemental de la moyenne vallée de l'Ognon :** 11 communes du territoire sont concernées par ce PPRi approuvé le 24 avril 2017. Le PPRi de l'Ognon comprend deux types de zones : la zone rouge et la zone bleue. Le développement de ces communes n'est que très légèrement contraint.

L'atlas fournit la matière nécessaire à l'élaboration de futurs PPRi. Néanmoins, les atlas des zones inondables ne disposent pas de valeur règlementaire et ne peuvent donc pas être opposable aux tiers. **L'atlas des zones submersibles**, réalisé en 1995 et mis à jour en 2018, correspond aux zones inondables hors plan de prévention des risques naturels. 27 communes du territoire sont concernées par des risques de crues exceptionnelles de petits ruisseaux/débordements lents de cours d'eau, pouvant limiter le développement de certaines communes, en particulier dans le bassin versant du Doubs moyen.

4.1.2 Les risques géologiques

Le risque de retrait/gonflement des argiles

Les variations de volumes d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (en période humide) et des tassements (en période sèche) pouvant avoir des conséquences sur les matériaux, notamment ceux des maisons individuelles aux fondations superficielles. Ce phénomène n'engage que des dégâts matériels et non humains. Ce risque couvre souvent de grandes superficies.

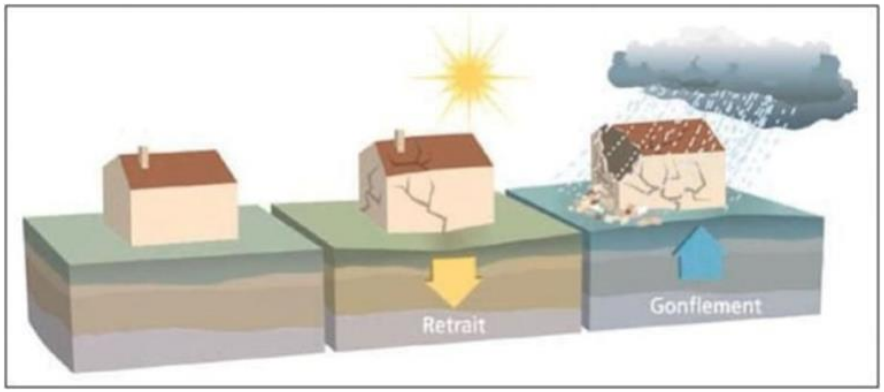


Figure 10 : Risque de retrait/gonflement des argiles

La **majorité des entités bâties** est concernée par un **aléa moyen retrait/gonflement** des argiles, ce qui n'implique pas l'inconstructibilité de la zone mais simplement la mise en place de dispositions constructives permettant de limiter les dégâts au niveau des biens et des personnes lors d'éventuels mouvements de terrain. Les épisodes de pluie et de sècheresse devraient s'accroitre ces prochaines années avec les effets du changement climatique, ce qui pourrait conduire à un aléa retrait/gonflement des argiles plus marqué et donc à des dégâts plus fréquents. L'enjeu pour les zones urbanisées concernées par un aléa moyen pourrait donc devenir plus important, sans pour autant constituer un risque pour les habitants.

Environ 25% de la population du territoire reste peu ou pas exposée à cet aléa, **17 communes étant** concernées **par un aléa nul à faible**, dont Baume-les-Dames et Sancey.

Les risques éboulements, glissements, affaissement et effondrement

On distingue les mouvements rapides et discontinus désignant les effondrements de cavités souterraines naturelles et artificielles, les chutes de blocs et les coulées boueuses et torrentielles, les mouvements lents et continus qui désignent davantage les glissements de terrain ou encore l'érosion de berges.

Les zones à risques d'effondrement lié au karst

Le territoire, à dominante karstique, est particulièrement sujet à l'aléa affaissement/effondrement lié à la présence de cavités souterraines d'origine naturelle (karst, suffosion[6]). Des zones à risques plus ou moins importants de mouvements de terrain de type affaissement/effondrement ont ainsi pu être mises en évidence, à partir du nombre d'indices recensés[7].

Les zones à forte densité d'indices et les indices avérés (doline, gouffre, perte) sont des zones actives où le risque d'apparition de nouveaux indices est important.

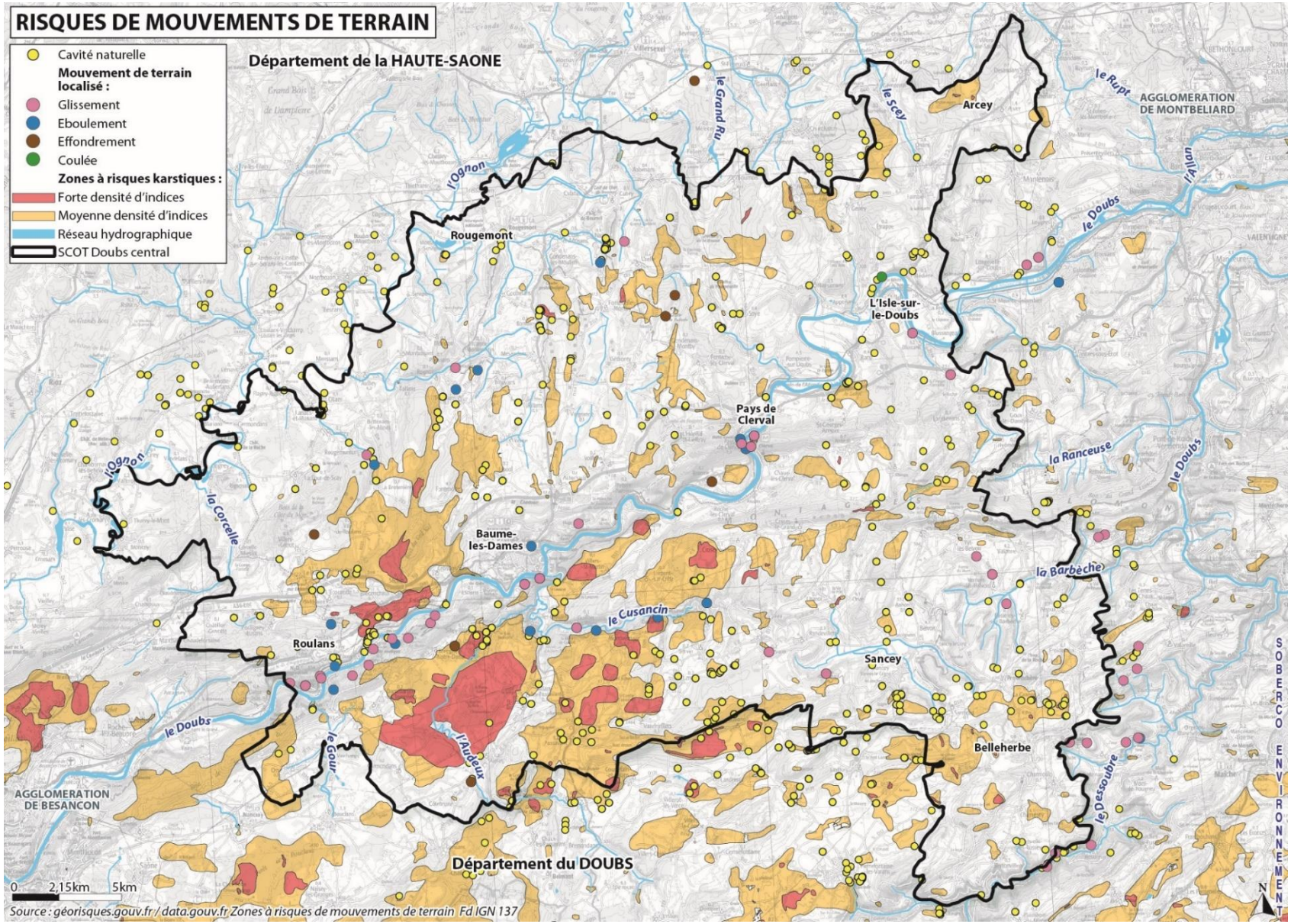
Seules quelques constructions éparses sont localisées au sein de zones à forte densité d'indices à Cusance, Saint-Juan et Vaudrivillers et présentent **un risque plus fort d'affaissement/effondrement**. On note que pour **8 communes**, plus de la moitié de la zone urbanisée est concernée par des **zones à moyenne densité d'indices** et est par conséquent exposée à un risque moyen d'affaissement/effondrement. Il s'agit des communes de Belleherbe, Lomont-sur-Crète, Passavant, Adam-lès-Passavant, Le Puy, Val de Roulans, Séchin, Villers-Saint-Martin et Montivernage. Au total, environ 500 habitations sont concernés, soit 4% de la population du territoire.

Les mouvements de terrain localisés

Les cavités souterraines sont les mouvements de terrain localisés les plus représentées sur le territoire. On en **dénombre au total 306 réparties sur 69 communes**. Les zones urbaines des **17 communes suivantes sont concernées par une ou plusieurs cavités** : Saint-Juan, Passavant, Roulans, Luxiol, Ollans, Rougemont, L'Isle-sur-le-Doubs, Médière, Mancenans, Sourans, Péseux, Rahon, Lanans, Servin, Cuse-et-Adrisans, La Tour-de-Sçay, Rigney.

[6] Suffosion : entraînement hydraulique de matériaux fins pouvant générer des cavités ou conduits souterrains.

[7] Zone de forte densité : 7 indices et plus / Zone de moyenne densité : 2 à 6 indices / Zone de faible densité : les points isolés.



Carte 62 : Risques de mouvements de terrain sur le territoire 2020

Par ailleurs, **50 autres indices de mouvements de terrain localisés** de type glissement, éboulement, effondrement et coulée, **sont recensés sur le territoire. 31 communes** sont concernées par ces mouvements de terrain. Le glissement de terrain est le risque le plus représenté sur le territoire et les communes d'Ougney-Douvot, Laissey et Pays-de-Clerval se trouvent être les plus concernées par ce risque (respectivement : 6, 5 et 3 phénomènes glissements recensés). Néanmoins, ces phénomènes sont localisés essentiellement au sein d'ensembles boisés, sauf à Clerval où un glissement a été recensé au sud de la zone urbanisée au niveau de la station d'épuration.

Ailleurs, les mouvements de terrain sont localisés en dehors des secteurs bâtis, au sein d'espaces agricoles ou boisés et ne nécessitent donc pas de mesures spécifiques visant à limiter les risques vis-à-vis de l'urbanisation (marge de recul). Néanmoins, l'aléa reste à prendre en compte afin d'éviter d'éventuels dommages matériels ou humains.

Le maintien d'une marge de recul vis-à-vis de ces cavités dans les secteurs d'urbanisation est essentiel afin de limiter l'exposition au risque.

4.1.3 Le risque sismique

Ce risque résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches, le long d'une faille, généralement préexistante.

Le zonage sismique à l'échelle de la France est composé de 5 zones de sismicité croissante (de 1 : très faible à 5 : fort).

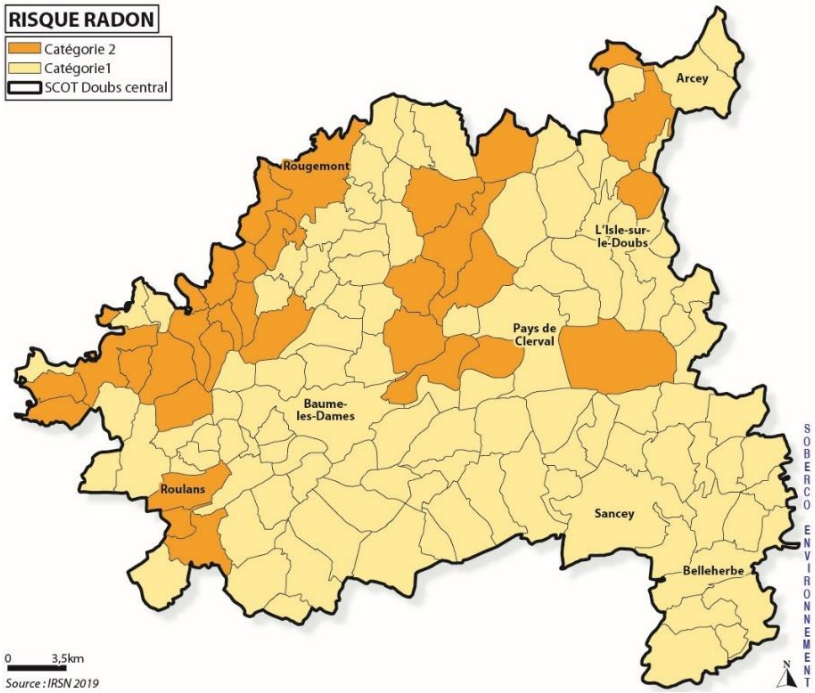
Le territoire est localisé dans son ensemble en zone de **sismicité 3, dite modérée**. Les normes de construction parasismique sont adaptées à la sismicité locale et prennent en compte la nature du bâtiment. L'application de la règlementation vis-à-vis des ouvrages à « risque normal » et des ouvrages à « risque spécial » est à appliquer.

4.1.4 Le risque radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre, notamment dans les sous-sols granitiques et volcaniques. Ce gaz est un des agents responsables du cancer du poumon.

L'intensité du risque varie en fonction de la nature du sol. Les terrains marno-calcaires présenteront un risque faible alors que les terrains granitiques seront concernés par un risque moyen à très fort.

34 communes (sur les 139 du territoire), localisées sur des formations géologiques composées d'argiles et d'alluvions anciennes sont concernées par un risque radon de **catégorie 2, induisant des prescriptions constructives spécifiques**. Ces formations géologiques présentent des teneurs en uranium faibles mais la présence de failles importantes peut faciliter le transfert du radon vers les bâtiments. Le reste du territoire, à dominante calcaire mais moins faillé, est concerné par un risque faible.



Carte 63 : Risque radon sur le territoire

4.2 Le risque industriel et technologique

4.2.1 Les établissements à risque

Sur le territoire, 49 établissements sont soumis à la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (voir annexe). Parmi ces établissements, 25 sont soumis à une autorisation et 10 à une simple procédure d'enregistrement. On dénombre 14 établissements soumis à un régime dit « inconnu » car en cessation d'activités.

Les communes présentant le plus grand nombre d'établissements sont : Pays de Clerval (7), Baume-les-Dames (4), Anteuil (3) et Arcey (3).

Aucun établissement dit SEVESO n'est identifié sur le territoire ou à proximité immédiate.

4.2.2 Le risque lié au transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voies routières, ferroviaires, fluviales ou par canalisations**.**

Près de 19 000 personnes, soit environ 50% de la population, sont situées à environ 200 m d'une canalisation ou d'une infrastructure (RD683, A36, RD50, ...), et sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses.

Le transport routier et ferroviaire

Toutes les voies de transport terrestre sont concernées par un risque de transport de matières dangereuses. Cependant certaines présentent une potentialité plus forte en raison de l'importance du trafic, telles que l'A36 qui traverse le territoire. Néanmoins, peu de secteurs urbanisés sont situés à proximité de cet axe (Séchin, Grosbois, Pouligney-Lusans, ...). En outre, à l'échelle du territoire, les RD683 (en moyenne environ 6 200 veh/jr en 2018 dont 570 poids lourds) et la RD50 (en moyenne environ 4 300 veh/jr en 2018 dont 450 poids lourds) peuvent être considérées comme à risque TMD au regard du trafic qu'elles accueillent. Elles traversent des secteurs urbanisés comme l'Isle-sur-le-Doubs, Rang, Clerval, Baume-les-Dames, Passavant, Romain, Mésandans, ...).

Par ailleurs, la voie ferrée Dole-Belfort, traversant le territoire, est empruntée pour du transit de fret et est donc considérée comme pouvant présenter un risque TMD, bien que ce dernier soit relativement faible.

Les canalisations

Le territoire est traversé par une **canalisation de transport de gaz (GRT gaz).** 8 communes au nord du territoire sont traversées par cette canalisation (de Baume-les-Dames à Abbenans) mais le tracé de cette dernière **ne concerne pas de zones bâties** (situées à moins de 200 m).

Par ailleurs, le **Pipeline Sud Européen (SPSE) partant de Fos-sur-Mer** en direction de Strasbourg et Karlsruhe, traverse le territoire d'est en ouest (15 communes traversées de Roulans à Arcey). Le pipeline passe à proximité des entités bâties des villages de Roulans, Séchin et Vergranne, mais ne constitue qu'une contrainte limitée.

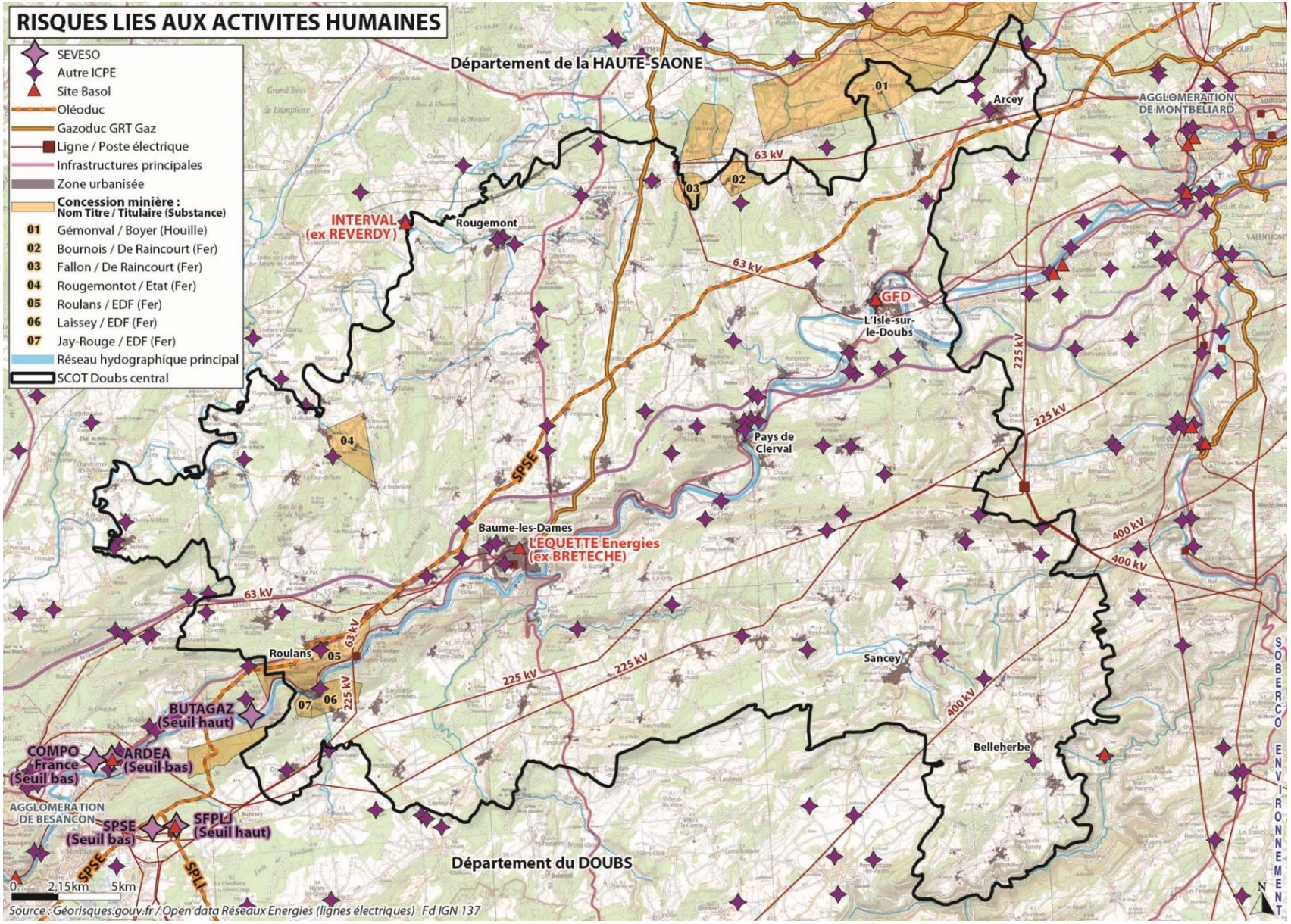
Lignes électriques

Le territoire est traversé par 4 **lignes très haute tension** (3 lignes 63 kW, 1 ligne 400 kW) qui concernent 48 communes. Pour les communes traversées, les lignes haute tension ne constituent qu'une contrainte relativement faible étant donné leur éloignement des zones bâties

4.2.3 Le risque de rupture de barrage

Un seul barrage est susceptible de générer un risque sur le territoire : le barrage du Châtelot, mis en service en 1953, et implanté sur la rivière du Doubs, à la frontière franco-suisse. Le barrage du Châtelot fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI), approuvé le 31 mai 2013. Ce plan découpe la zone située en aval du barrage en trois zones suivant l'intensité de l'aléa :

- la zone de proximité immédiate (ZPI) pouvant être submergée dans un délai ne permettant qu'une alerte directe (la population doit évacuer dès l'alerte donnée) ;
- la zone d'inondation spécifique (ZIS) où la submersion est plus importante que celle de la plus grande crue connue. **13 communes du territoire** sont incluses dans cette zone (Blussangeaux, Blussans, La Prétière, L'Isle-sur-le-Doubs, Médière, Appenans, Rang, Mancenans, Pompierre-sur-Doubs, Saint-Georges-Armont, Clerval, Santoche, Chaux-lès-Clerval, Roche-lès-Clerval et Branne.) ;
- la zone d'inondation où la submersion est généralement moins importante. Au-delà de Branne et sur toute la partie aval du Doubs, la rupture de barrage provoque des effets comparables à une crue décennale, présentant la particularité de survenir rapidement.



Carte 64 : Risques liés aux activités humaines sur le territoire - 2020

4.2.4 Le risque minier

Sur le territoire, on recense deux anciennes mines de fer sur les communes de Bournois et d'Anteuil, et une de zinc sur la commune d'Aissey.

Des effondrements localisés et généralisés sont localisés sur les communes de Roulans et de Laissey au niveau de la zone boisée du Bois de la Côte de Vaite à Laissey (2 secteurs) et de la zone boisée de la Montagne Notre Dame d'Aigremont entre Laissey et Roulans (3 secteurs). Aucune zone construite n'est située à proximité. Les risques sont donc considérés comme très faibles.

4.3 Les pollutions et nuisances

4.3.1 La pollution des sols

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Deux sites BASOL sont recensés sur le territoire :

- **LEQUETTE ENERGIES (ex BRETECHE) à Baume-les-Dames** : Le site a abrité un dépôt de fioul soumis à déclaration jusque fin 2007, date de la cessation définitive d'activité. Le site est localisé dans une zone urbaine comportant des maisons individuelles, des commerces et un hôpital. Un changement d'usage (habitation à l'étage, commerce au rez-de-chaussée) est envisagé par le propriétaire.
  La pollution (HAP, hydrocarbures, BTEX) concerne aussi bien le sol que la nappe (présence de puits privés). L'arrêté préfectoral du 9 avril 2015 encadre la réalisation des travaux de réhabilitation et adapte la surveillance de la qualité des milieux. Il demande l'engagement, sous 6 mois, de travaux qui ont été réalisés. La surveillance des milieux en cours depuis la fin des travaux fait l'objet d'une autre fiche d'information SSP. En 2024, cette fiche SSP indique que les mesures de dépollution n'ont pas permis d'atteindre un niveau de dépollution satisfaisant. La poursuite de la caractérisation de l'état des milieux est nécessaire, ainsi que la réalisation d'un complément au plan de gestion.
- **GFD L'ISLE-SUR-LE-DOUBS à L'Isle-sur-le-Doubs** : Le site de la Société GFD (travail mécanique des métaux) est situé entre la RD683 et le Doubs à l'Isle-sur-le-Doubs. Il dispose d'une lagune qui, historiquement, était l'exutoire (bassin de décantation) des rejets solides et liquides des ateliers de type mécanique (visserie) qui se sont succédés sur le site depuis plus de 50 ans.
  La pollution concerne le dépôt de déchets ayant pollué le sol (présence de cuivre, HAP, mercure, zinc, BTEX, hydrocarbures et solvants halogénés) et la nappe (présence d'arsenic, d'hydrocarbures, et de solvants halogénés). **Le site a été traité en 2012 et est sous surveillance. La fin des travaux a été constatée par procès-verbal en 5 décembre 2012. Il a notamment conclu, qu'au vu des éléments disponibles, l'état du site est compatible avec un usage industriel ou commercial. Il est en cours de reconversion. Depuis 2018, un projet d'ouverture d'un supermarché sur le site est en cours**

La base de données BASIAS recense quant à elles, les anciens sites industriels et activités de service pouvant présenter une éventuelle pollution du sol. Toutes les communes sont au moins concernées par un site BASIAS, en dehors de Tallans, où aucun site n'a été recensé. 528 sites sont localisés sur le territoire, principalement sur les communes de Baume-les-Dames (56 sites), l'Isle-sur-le-Doubs (32 sites), Sancey (28 sites) et Pays-de-Clerval (27 sites). Ces sites peuvent ou ont accueilli des activités diverses (ex : ferronnerie, garage, montage électronique, fabrication produits métalliques, fabrication d'huiles et graisses, dépôt de ferraille…).

Dans le cas de ces communes, les sites potentiellement pollués sont localisés en zone urbaine et nécessitent donc d'être connus afin d'éviter les risques liés à une éventuelle pollution des sites.

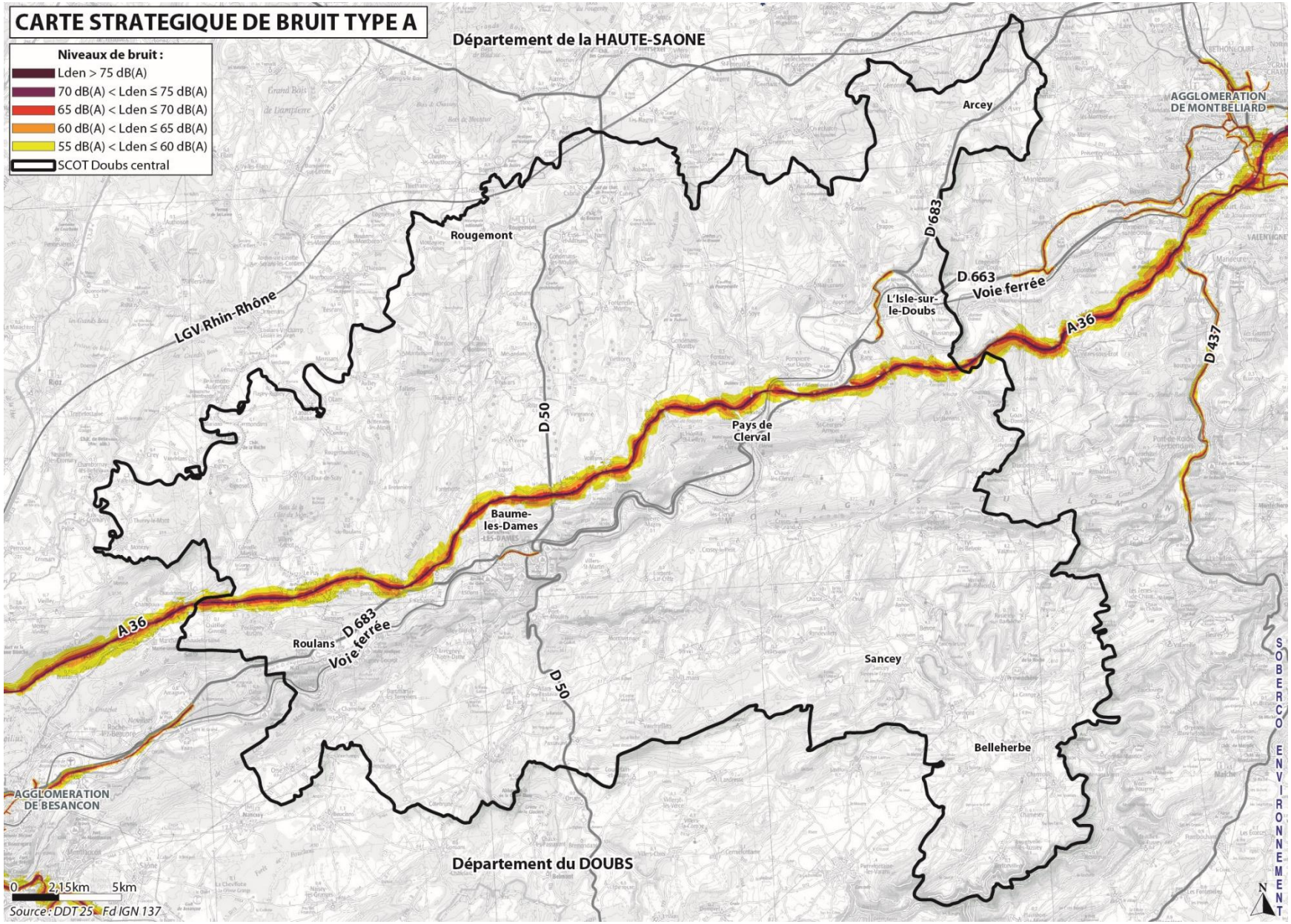
4.3.2 Les nuisances sonores

Les infrastructures de transport routier et ferroviaire constituent les principales sources de bruit sur le territoire, à savoir : l'A36, les RD683, RD663 et RD50 et la voie ferrée.

La circulaire du 7 juin 2007, relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement, a permis d'aboutir à l'élaboration des cartes de bruit stratégiques, pour les grandes infrastructures. Les cartes de bruit stratégiques pour le département du Doubs, ont été approuvées le 5 décembre 2018. Les cartes ont été mise à jour le 21 février 2023. Seule l'autoroute A36 a fait l'objet d'une telle cartographie.

Bien que 24 communes soient traversées par l'A36, les zones urbaines restent très **peu soumises aux nuisances sonores**. A ce titre aucune zone habitée n'est soumise à d'éventuels dépassements de seuils du bruit de nuit.

D'après les cartes de bruit stratégiques, les secteurs habités exposés au bruit en journée (Lden> 65 db(A)) sont localisés en dehors de l'enveloppe urbaine du village (secteurs isolés). Il s'agit notamment des communes de : Séchin (1 habitation exposée au bruit), Autechaux (2 habitations exposées au bruit), Voillans (1 habitation exposée au bruit).

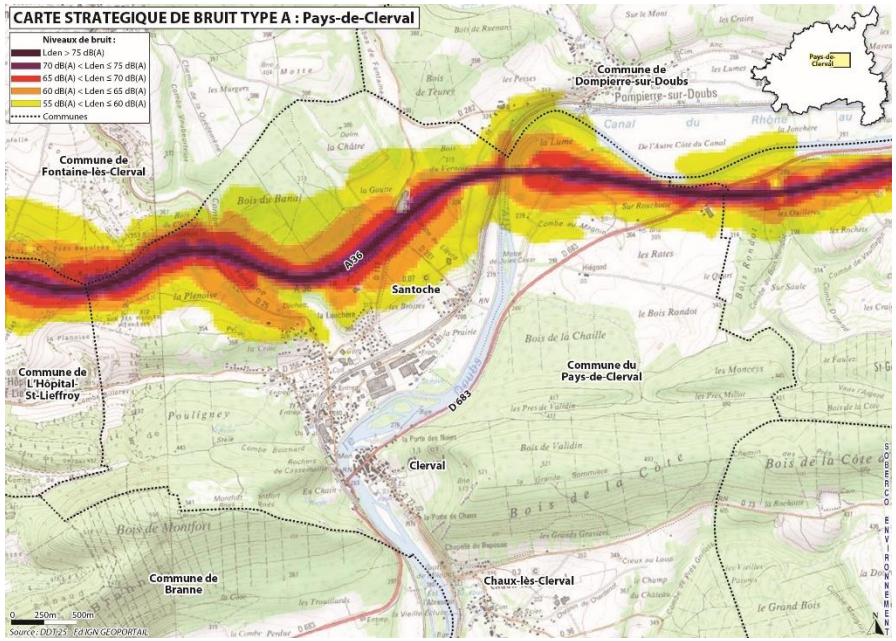


Carte 65 : Carte stratégique de bruit de type A

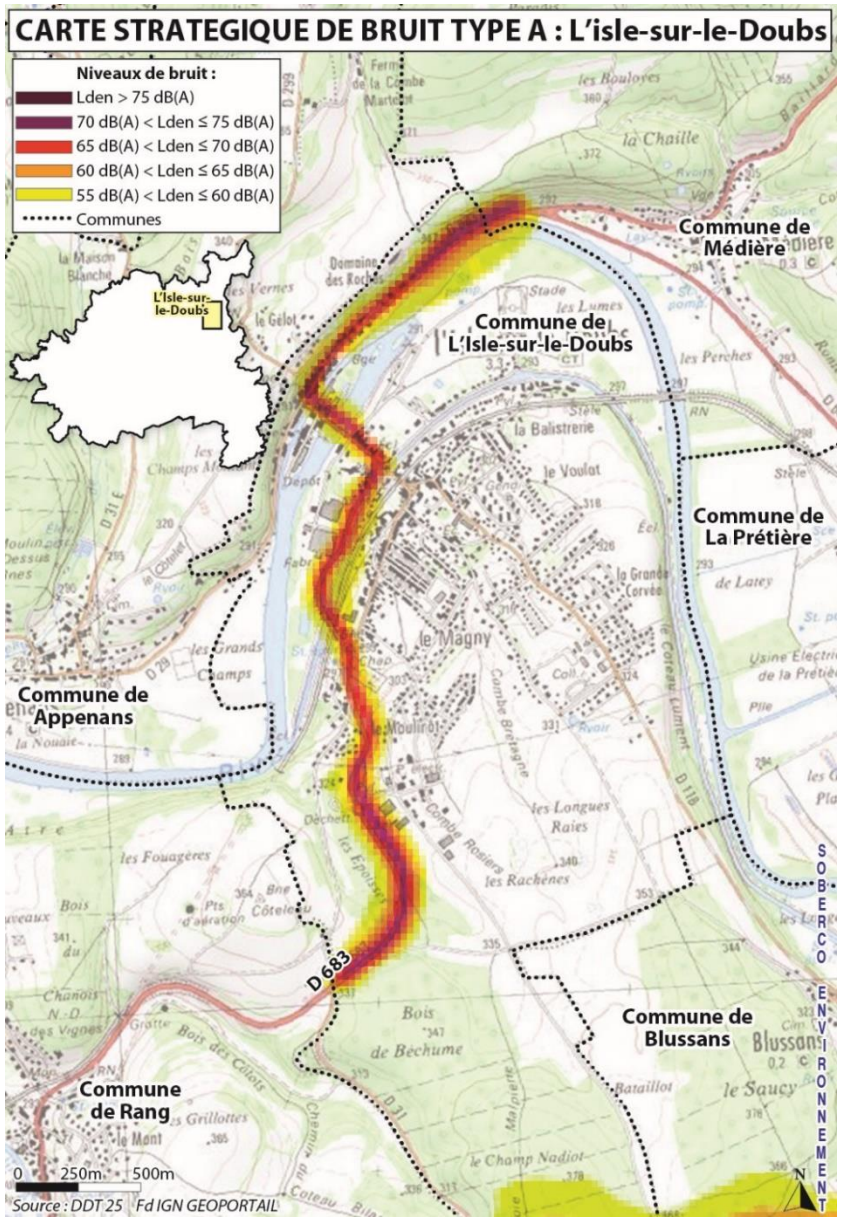
On note également que l'avenue du Président Kennedy qui traverse le cœur de Baume-les-Dames implique des nuisances sonores (Lden>65 db(A)) pour une quarantaine d'habitations et d'établissements en centre-ville. Une dizaine d'habitations de l'Isle-sur-le-Doubs sont également concernées par des nuisances sonores, en rive droite du Doubs.

Par ailleurs, le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) 3ème échéance 2018-2024 dans le département du Doubs, élaboré en 2019, met en évidence qu'aucune personne sur le territoire n'est exposée à des dépassements de seuil (Lden>73 db(A) ou Ln>65 db(A)) en ce qui concerne la voie ferrée. Un nouveau PPBE pour la période 2024 – 2029 (approuvées le 31 janvier 2023) est en vigueur sur le département du Doubs. Il n'identifie pas non plus d'action concrète à mener sur le territoire mais précise que le rôle de l'État dans l'élaboration des documents d'urbanisme des collectivités territoriales (PLU SCOT) doit s'effectuer à deux niveaux : le « porter à Connaissance » ; et l'association des services de l'État. Le porter à Connaissance fait la synthèse des dispositions particulières applicables au territoire. Ce « porter à Connaissance bruit » demande à être mis à jour et amélioré notamment dans la déclinaison des diagnostics (classement sonore, observatoire, directive, études acoustiques) sur le territoire des communes.

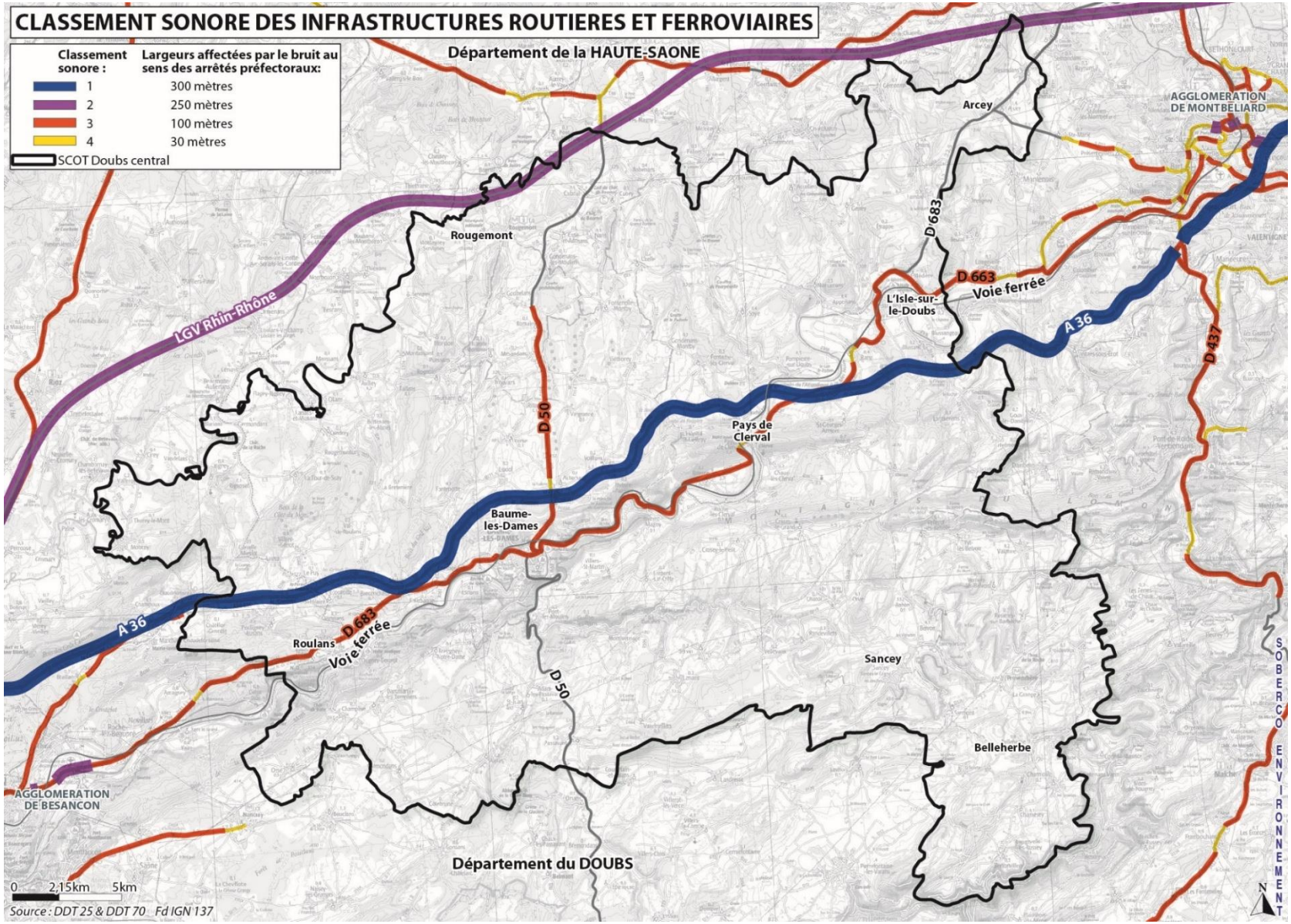
Ainsi aucune action spécifique visant à réduire les éventuels points noirs du bruit n'est identifiée sur le territoire dans le cadre du PPBE 2024 - 2027.



Carte 66 : Carte stratégique de bruit de type A pour le Pays-de-Clerval



Carte 67 : Carte stratégique de bruit de type A pour l'isle-sur-le-Doubs



Carte 68 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires

En complément de ces cartes stratégiques de bruit, plusieurs voies font l'objet d'un classement sonore au titre des infrastructures bruyantes. L'arrêté du 8 juin 2011, mis à jour le 3 décembre 2015, approuvant ce classement sonore, identifie des largeurs affectées par le bruit de part et d'autre des axes. Les voies sont classées en 5 catégories, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Sont ainsi concernées les voies suivantes :

Tableau 6 : Référentiel des Catégories Des Routes (Carte Stratégique de Bruit) - DREAL Bourgogne-Franche Comté

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence Lden (6h-22h) en dB (A)	Niveau sonore de référence Ln (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L > 81	L > 76	d = 300 m
2	76 < L < 81	71 < L 76	d = 250 m
3	70 < L < 76	65 < L 71	d = 100 m
4	65 < L < 70	60 < L 65	d = 30 m
5	60 < L < 65	55 < L < 60	d = 10 m

Les routes départementales RD50 (entre 4 000 et 7 000 véhicules par jour) et RD683 (entre 3 000 et 9 000 véhicules par jour) traversent de nombreuses communes, comme les bourgs centres de Pays de Clerval, Baume-les-Dames et l'Isle-sur-le-Doubs, mais également plusieurs villages (Romain, Mésandans, ...). Ainsi, entre 400 et 500 habitations seraient concernées par des nuisances acoustiques.

4.4 Synthèse des enjeux liés aux risques et aux nuisances

Globalement le territoire apparait comme peu contraint par les risques naturels et technologiques. Néanmoins les risques naturels peuvent s'accentuer en raison du changement climatique : modification du régime de précipitation, sécheresse, ...

Le risque d'inondation est modéré, le champ d'expansion des crues des différents cours d'eau (Doubs, Ognon, Dessoubre) étant relativement faible, en raison de la topographie. Près de 4% de la population est ainsi affectée mais la présence d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation permet de limiter l'exposition de nouvelles populations à ce risque.

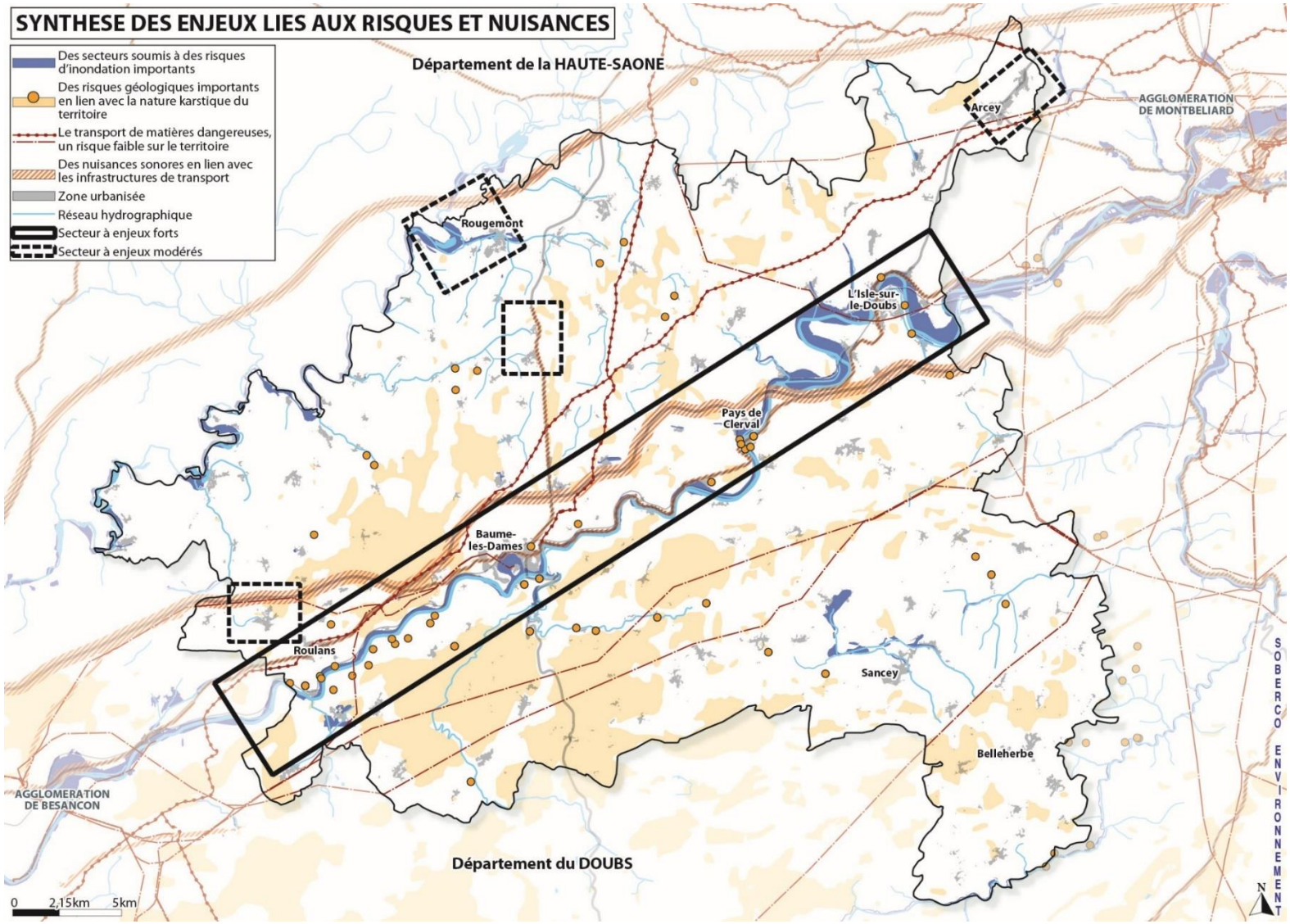
La nature karstique du territoire induit la présence de nombreuses cavités, sources de risques d'effondrement. Ainsi, près de 1 300 habitants sont situés dans des zones de forte densité d'indices karstiques et les centres-bourgs de 17 communes sont concernés par des mouvements de terrain localisés. Seules des marges de recul permettent de limiter l'exposition d'une nouvelle population à ce risque.

Les principales infrastructures de transports terrestres (A36, voie ferrée, RD683) sont sources à la fois de risques, mais également de nuisances sonores. Près de 50% de la population est ainsi concernée par le risque de transport de matière dangereuse, incluant les lignes haute tension. En revanche, peu d'habitations sont sujettes à des ambiances acoustiques altérées, l'A36 et la RD683 étant relativement éloignées des secteurs habités.

Vis-à-vis de la pollution des sols, toutes les communes ou presque, présentent au moins un ancien site potentiellement pollué, nécessitant une vigilance en cas de réhabilitation. Mais le risque d'exposition des populations à une pollution est relativement faible.

En revanche, la vallée du Doubs, où 3 bourgs centres (Pays de Clerval, Baume-les-Dames et l'Isle-sur-le-Doubs) mais aussi de nombreuses communes sont présentes, apparait comme un secteur cumulant de nombreux risques, tant naturels (inondation, mouvements de terrain) que technologiques (transport de matières dangereuses, pollution des sols, ...). En outre, l'ambiance sonore est dégradée, en raison de la RD683.

De même, ponctuellement, quelques secteurs peuvent présenter un enjeu modéré de prise en compte des risques et des nuisances : Rougemont (inondation), Romain-Mésandans et Pouligney-Lusans (nuisances acoustiques), Arcey-Désandans (transport de matière dangereuse et nuisances acoustique).



Carte 69 : Carte de synthèse des enjeux liés aux risques et nuisances

5 Climat, Air, Energie

5.1 Le climat

Le climat du Doubs se caractérise par une forte influence continentale, des neiges et fortes gelées l'hiver, des sécheresses et des chaleurs l'été ponctués par des pluies pouvant être orageuses. Les orages sont particulièrement fréquents dans le Haut-Doubs.

L'amplitude thermique annuelle est relativement importante, de l'ordre de 18°C. Les températures moyennes mensuelles varient entre 0 à -15°C en décembre ou janvier et jusqu'à 17°C en juillet. Les hivers sont longs et les gelées fortes, avec des températures pouvant descendre jusqu'à -15°C en janvier. Les étés sont doux avec des nuits assez fraiches. Cette température moyenne entraine des besoins de chauffage.

La répartition mensuelle des précipitations est homogène tout au long de l'année, avec une hauteur moyenne annuelle de l'ordre de 1 470 mm, un chiffre bien supérieur à la moyenne nationale, qui est d'environ 800 mm. Une différence d'environ 40 mm est observée entre le mois le plus sec (avril) et le mois le plus humide (janvier).

L'ensoleillement est relativement faible sur le territoire, surtout en hiver, avec une influence marquée par le relief qui réduit de manière importante la luminosité, en particulier dans les communes des vallées, comme Baume-les-Dames. Les ciels bas et les brouillards hivernaux sont favorisés par les inversions thermiques et par l'humidité apportée par les nombreux milieux humides, particulièrement dans la vallée de l'Ognon mais aussi dans la vallée du Doubs, en amont de Pays de Clerval. En général, l'ensoleillement est de 2 100 heures par an, avec des variations pour les communes de la vallée du Doubs, en aval de Pays de Clerval.

D'une manière générale, les contraintes climatiques sont plutôt faibles, mais le fort relief peut renforcer ces contraintes, surtout en matière d'ensoleillement et de précipitations. Les incidences sur l'aménagement du territoire restent cependant minimes. Ce dernier devra toutefois tenir compte des enjeux climatiques et des besoins de chauffage inhérents aux températures basses, afin d'adapter l'architecture et l'implantation du bâti. Le choix d'une démarche de conception bioclimatique favorisera les économies d'énergies et permettra de réduire les dépenses de chauffage et de climatisation tout en bénéficiant d'un cadre de vie agréable.

5.1.1 Les enjeux liés au changement climatique

En Franche-Comté, on note une augmentation de 0,7°C au cours du 20eme siècle et une nette accélération depuis 1970 avec des hivers plus doux et plus arrosés et des étés plus chauds et plus secs, une perte d'un mois d'enneigement (10 cm au sol) entre 1960 et 2000 sur le massif jurassien et une avancée des vendanges et de la récolte des foins de 10 à 15 jours en 30 ans.

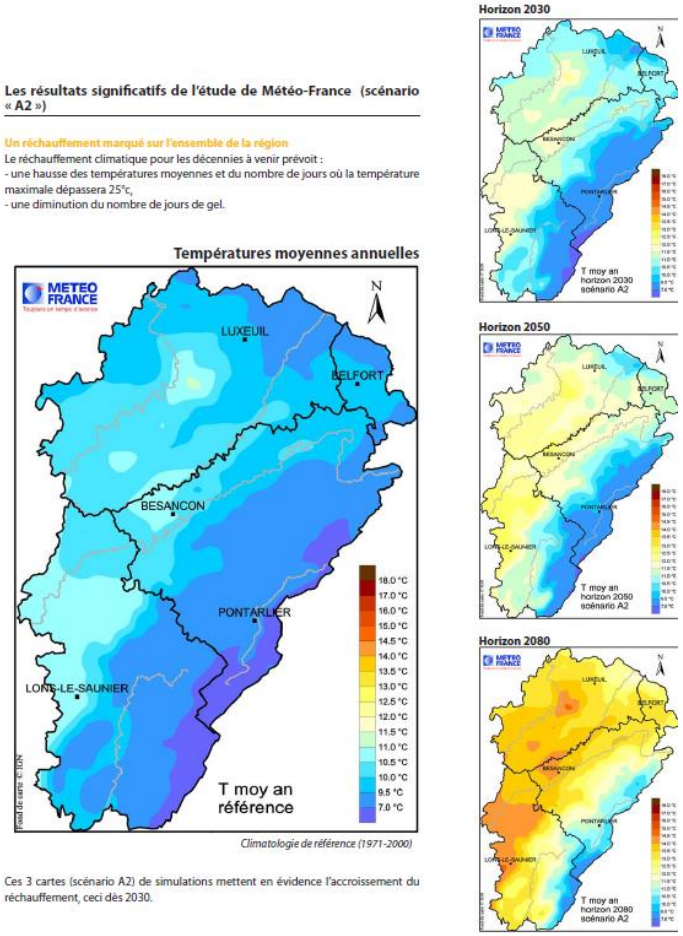
Les conséquences de ce changement climatique se font ressentir :

- **Au niveau sanitaire** avec une accélération de la propagation de certaines maladies, un accroissement des allergies liées à l'augmentation de la présence de pollens et de la pollution de l'air, une augmentation de la vulnérabilité des personnes face aux épisodes de canicule (stress thermique : accumulation de chaleur dans l'organisme). On peut supposer que cette vulnérabilité sera accrue dans les secteurs densément peuplés et bâtis où la formation de petits îlots de chaleur ruraux est plus probable (Baume-les-Dames, Pays-de-Clerval, L'Isle-sur-Le-Doubs, Rougemont, Arcey-Désandans, Roulans, Sancey) ;

Le développement de plantes allergisantes, comme l'ambroisie, pourra également entrainer une dégradation de la santé des habitants du territoire.

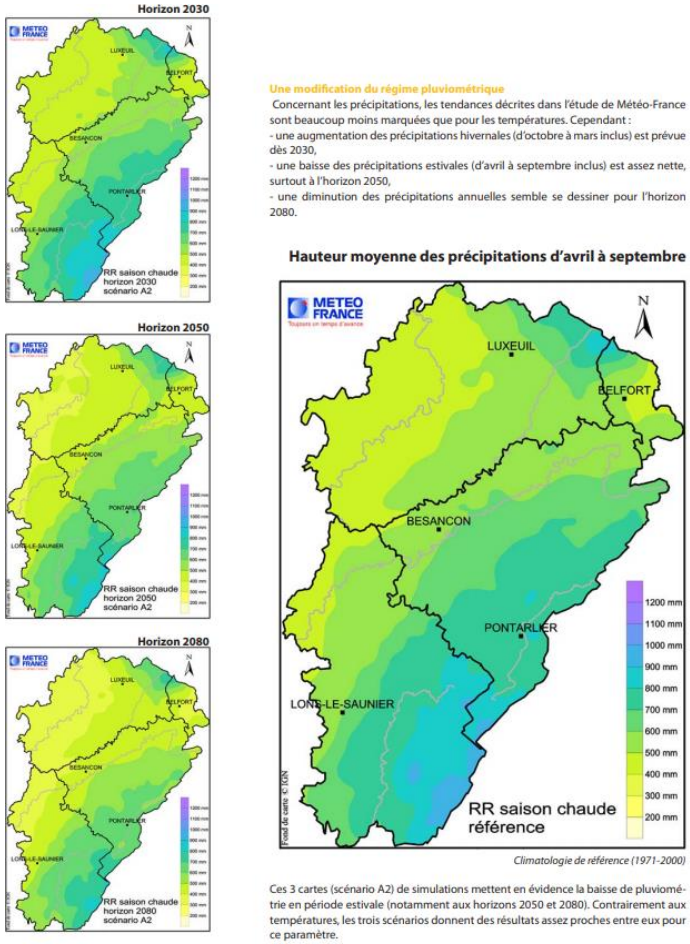
- **Au niveau économique et social** avec un accroissement des consommations énergétiques bien que les projections climatiques de Franche-Comté montrent une diminution des besoins en chauffage jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario, celle-ci serait compensée par une augmentation des besoins en climatisation. Après les années 2050, seul le scénario intégrant une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO_2, permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le scénario sans politique climatique, les besoins en chauffage diminueraient d'environ 3% par décennie à l'horizon 2071-2100, alors que les besoins en climatisation augmenteraient très significativement.

- **Au niveau des risques naturels** avec une aggravation des risques d'inondation concernant plus particulièrement les communes des vallées du Doubs, du Dessoubre et de l'Ognon, augmentation de la fréquence des phénomènes de retrait/gonflement des argiles pour ce territoire principalement en aléa moyen, mais aussi phénomène de coulées de boues plus fréquents ;



Carte 70 : Accroissement du réchauffement jusque 2080

- **Au niveau écologique** avec des pluies plus violentes et le recul des glaces et neiges, le développement de plantes invasives, comme l'ambroisie, des maladies des animaux et des plantes, une ressource en eau limitée notamment dans les territoires karstiques comme celui du SCOT du Doubs central, de par un assèchement important en toute saison (besoin accru pour l'irrigation, eau potable…) ;



Carte 71 : Baisse de pluviométrie jusque 2080

5.2 La maîtrise de l'énergie : consommations et productions

5.2.1 Les consommations énergétiques

La consommation d'énergie finale équivaut à 1522,2 en 2022, soit 3,44.8 MWh/habitant. Cette consommation représente 1.9% de la consommation d'énergie à l'échelle du département du Doubs (25.4 MWh/hab) et environ 1.8% de la consommation d'énergies à l'échelle de la région (305 MWH/hab).

La consommation par habitant est plus élevée sur le territoire qu'à l'échelle du département et de la région, et s'explique par l'intégration des consommations liées au transit autoroutier, le territoire étant traversé par l'A36.

Les données relatives à la part de l'autoroute ne sont pas disponibles, mais la comparaison de la part du secteur routier à l'échelle du PETR (61%) et du Département (39%) flèchent en effet le poids d'un trafic routier important sur le territoire.

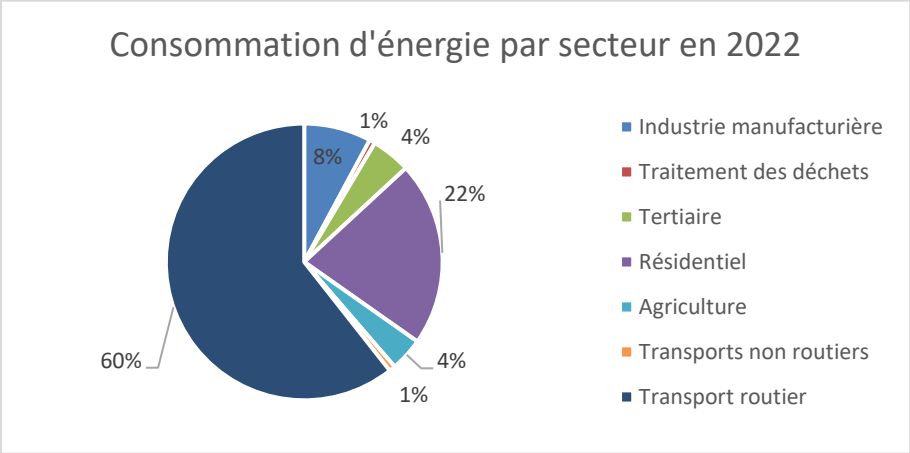


Figure 11 : Consommation d'énergie par secteur en 2022

Les secteurs du résidentiel et du transport routier (dont autoroute) sont les premiers postes de consommation, de manière équivalente, avec respectivement 22% et 60%. Ils constituent les secteurs les plus consommateurs en énergie sur le territoire.

Le résidentiel est le premier poste de consommations énergétiques, s'expliquant par des logements anciens, 45% du patrimoine bâti datant d'avant 1971. Par ailleurs, les maisons individuelles, plus consommatrices en énergies, représentent 82% du parc de logements, dont un peu plus de la moitié date d'avant 1974.

Environ 13% des logements sont considérés comme énergivores[8] (contre 15% pour le département ou la région). Le bois énergie est le principal combustible utilisé dans le résidentiel pour le chauffage (45%), mais le fioul représente encore 26% des logements, en 2019.

Dans le cas du secteur routier, la distance moyenne domicile/travail (aller/retour) parcourue par jour est de 33 km (contre 29 km pour la région), avec une forte proportion travaillant en dehors du territoire (environ 40%), vers Besançon et Montbéliard. En 2020, la proportion d'actifs effectuant les trajets domicile/travail en voiture est de 84%, ce qui explique l'importance du transport routier dans les consommations énergétiques, sachant que les produits pétroliers interviennent pour la quasi-totalité dans ces consommations. Seuls 11% des actifs se déplacent à pied ou en transport en commun. L'absence de données plus récente ne permet pas d'illustrer les tendances à l'œuvre en matière de mobilité depuis 2020 et l'essor du télétravail, qui a un impact sur les déplacements domicile-travail.

Le secteur industriel représente 23% des emplois sur le territoire. L'industrie manufacturière représente le 3ème poste de consommations sur le territoire avec ses 100 établissements sur le territoire (en 2014), utilisant principalement les produits pétroliers et l'électricité en énergie.

En termes de sources d'énergie, tous secteurs confondus, en 2022, les produits pétroliers contribuent à 71% des consommations énergétiques, contre 14% pour l'électricité, et 12% pour les énergies renouvelables.

5.2.2 La vulnérabilité énergétique du territoire

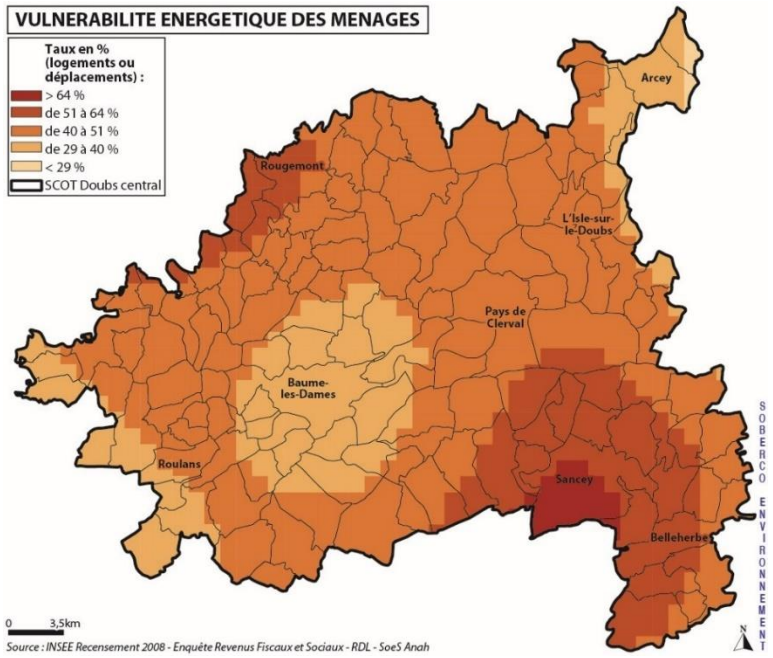
Un ménage est dit en vulnérabilité énergétique lorsqu'il dépense 10% de ses ressources pour chauffer son logement, ou lorsque 15% de ses ressources servent pour le besoin en chauffage et les déplacements en voiture (travail, achats, accès

[8] Logement énergivore : consommation au minimum 331 kWh/m² par an, soit une facture énergétique de 300 € par mois, minimum.

à certains services…). La région Bourgogne-Franche-Comté apparaît comme l'une des plus concernées par la vulnérabilité énergétique à l'échelle nationale. Les ménages francs-comtois sont les plus exposés à la vulnérabilité énergétique au niveau du logement ou des déplacements. Le climat rigoureux et le degré faible d'urbanisation sont les principaux facteurs explicatifs. Plus d'un ménage franc-comtois sur 3 est exposé à la vulnérabilité énergétique.

La précarité énergétique représente, pour les ménages concernés, une difficulté à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de leurs besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de leurs ressources ou de leurs conditions d'habitat. Dans tous les cas, le ménage doit alors faire des arbitrages : se chauffer au risque d'impayés ou ne plus se chauffer et subir les conséquences du froid sur sa santé, son logement, sa vie sociale. 59% des ménages sont en situation de précarité énergétique en Franche-Comté.

Sur le territoire, les ménages du plateau de Belleherbe et de la vallée de l'Ognon apparaissent comme les plus vulnérables d'un point de vue énergétique, contrairement aux communes proches des agglomérations voisines ou de Baume-les-Dames.



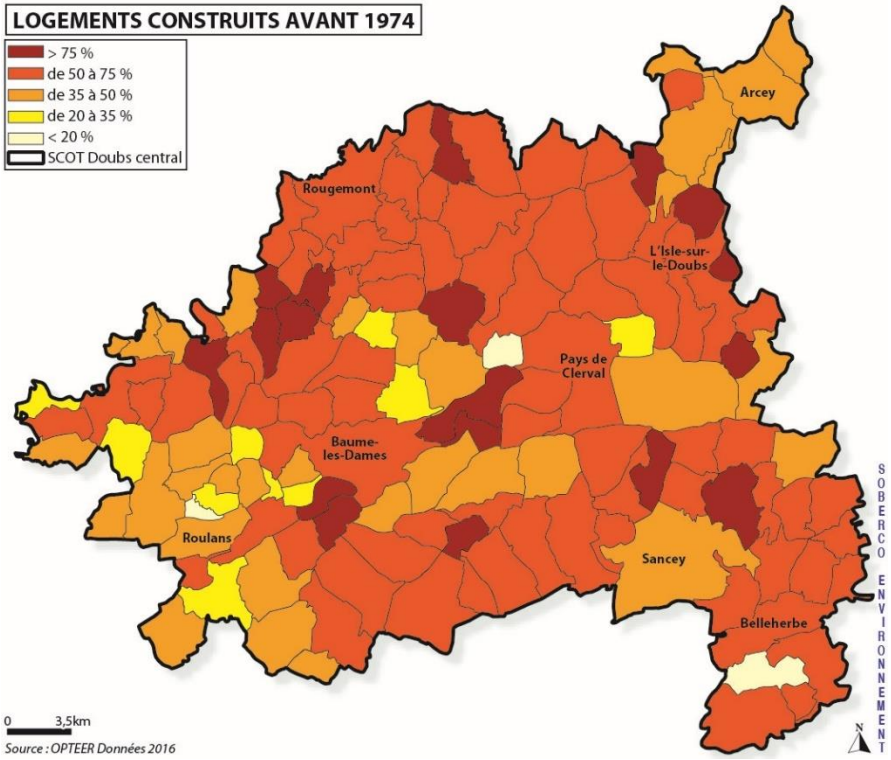
Carte 72 : Vulnérabilité énergétique des menaces

La vulnérabilité énergétique liée aux logements

A l'échelle du territoire, en 2018, les dépenses énergétiques du secteur résidentiel étaient estimées à près de 30 millions d'euros, correspondant à 57% d'électricité, 18% de bois énergie, et 22% de produits pétroliers.

Cela revient à une facture de 1632€ par an par logements (source : Opteer - 2018). En 2021, le revenu médian pour le département du Doubs était de 23 890€. Les dépenses énergétiques représentent donc 8% du revenu médian des ménages, qui peuvent être considérés comme en situation de vulnérabilité énergétique.

65% des communes disposent d'un parc de logement dont plus de la moitié a été bâti avant 1974. Pour 18 communes, les logements construits avant 1974 représentent plus de 75% du parc de logements. Par ailleurs, les logements sont souvent grands ce qui implique un besoin de chauffage plus conséquent.



Carte 73 : Part des logements construits avant 1974

En dehors de Sancey et Roulans, plus de la moitié du parc de logements des communes les plus peuplées est considérée comme ancien (l'Isle-sur-le-Doubs : 67%, Pays-de-Clerval : 67%, Baume-les-Dames : 60%, Rougemont : 58%). Ces logements anciens, souvent mal isolés, n'ont pas fait l'objet de rénovation et sont chauffés principalement au fioul et au bois (buche).

La vulnérabilité énergétique liée aux déplacements

Cette vulnérabilité énergétique touche généralement les zones peu denses où les distances entre le domicile, le lieu d'emploi, d'équipements et de services sont grandes. La distance domicile/travail est en moyenne de 33 km sur le territoire, correspondant à la distance pour atteindre les pôles d'emplois, de services et de commerces les plus proches (Besançon, Montbéliard, Autechaux, ...).

Les ménages du territoire sont plus vulnérables dans la mesure où 84% des trajets domicile travail/travail sont effectués en voiture et où les offres alternatives à la voiture individuelle sont limitées. Bien que 40% de la population soit à moins de 5km d'une gare ou d'une halte ferroviaire, ce mode de transport est peu utilisé.

La ligne ferroviaire TER Dijon-Belfort dessert 4 communes : les gares de Baume-les-Dames, Pays-de-Clerval et l'Isle-sur-le-Doubs avec 36 allers-retours par jour, et la halte ferroviaire à Laissey (18 allers-retours). D'après une étude réalisée en 2009 par la région Franche-Comté, sur l'articulation intermodale entre le vélo et le train sur la ligne Belfort/Dijon, les usagers des 3 gares (Baume-les-Dames, Pays-de-Clerval et l'Isle-sur-le-Doubs) utilisent majoritairement la marche pour se rendre à la gare de départ, viennent ensuite le vélo et la voiture.

Le territoire ne dispose pas de ligne régulière de bus (en dehors des cars scolaires), mais d'un système de transport à la demande, TADOU. En 2018, le nombre d'usagers du TADOU a augmenté de 16% par rapport à 2017 pour atteindre 7345 usagers transportés soit 18% de la population du SCOT. A l'heure actuelle les personnes âgées restent les plus demandeuses pour ce transport pour accéder aux services des bourgs-centres. Néanmoins, on observe une augmentation de l'utilisation du service TADOU par les jeunes actifs, stagiaires et apprentis pour se rendre sur leur lieu de travail. Ce service reste une solution pour rejoindre les réseaux de transports du territoire (ligne TER Besançon-Belfort, points relais du bus GINKO (bus du Grand Besançon).

Les communes du plateau de Belleherbe apparaissent comme relativement éloignées des différentes centralités et des infrastructures structurantes.

5.2.3 La production d'énergies renouvelables

La production d'énergies renouvelables est de 586,9 GWh en 2023 (dont 430 GWh d'éolien et environ 100 GWh de bois des ménages), soit environ 24% de la production du département du Doubs et 5% de la production de la région.

Le taux de couverture des besoins de consommations par la production d'énergie renouvelable est de 33% sur le **territoire du Doubs central** contre 16% pour le département du Doubs et 11% pour la région (en 2022).

L'éolien est la principale source d'énergie renouvelable sur le territoire. Viennent ensuite le bois énergie et l'hydroélectricité.

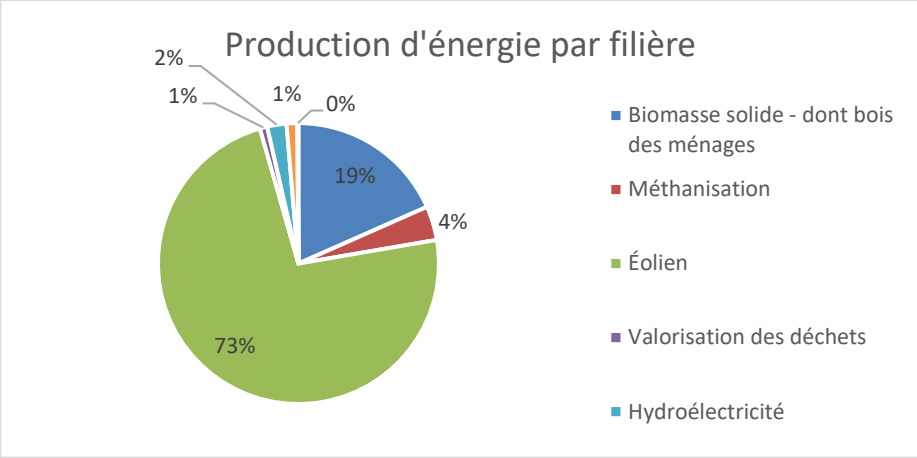


Figure 12 : Production d'énergie par filière

L'éolien

Le grand éolien, dont le mat fait plus de 50 m de hauteur, représente 61% de la production d'énergies renouvelables du territoire, en tenant compte du bois-énergie des ménages. Avec une puissance totale installée pour l'éolien de181.1 MW et sa production électrique de 430 000 MWh, le territoire participe fortement à la production électrique du département du Doubs (92% de la production). L'éolien est très implanté sur le territoire, avec notamment la présence d'un centre de maintenance pour les éoliennes à Autechaux.

On recense 64 éoliennes en service ou en cours de construction sur le territoire au niveau de 4 parcs éoliens :

- Parc éolien de Lomont de 20 éoliennes, de 125 m de haut, d'une puissance installée de 44 MW. Communes du territoire concernées : Valonne (5 éoliennes) et Vyt-lès-Belvoir (5 éoliennes) ;
- Parc éolien des Monts du Lomont de 11 éoliennes, de 160 m de haut, d'une puissance installée de 33 MW. Communes du territoire concernées : Crosey-le-Grand (5 éoliennes en service), Rahon (3 éoliennes en service) et Vellerot-lès-Belvoir (3 éoliennes en service) ;
- Parc éolien de Vaite et Bussière de 14 éoliennes, de 180 m de haut, d'une puissance installée de 42 MW. Communes du territoire concernées : Tour-de-Sçay (3 éoliennes), Rougemontot (4 éoliennes), Cendrey (3 éoliennes) et Villers-Grélot (4 éoliennes) ;
- Parc éolien de Rougemont-Baume 1 de 13 éoliennes de 175 m de haut, d'une puissance installée de 39 MW, en service depuis 2016-2017. Communes du territoire concernées : Verne (4 éoliennes), Trouvans (2 éoliennes), Vergranne (5 éoliennes), Rillans (1 éolienne), Autechaux (1 éolienne). Le parc Rougemont-Baume 2 est en projet sur les communes de Fontenelle-Montby (5 éoliennes), Viéthorey (2 éoliennes) et Mésandans (9 éoliennes) ;

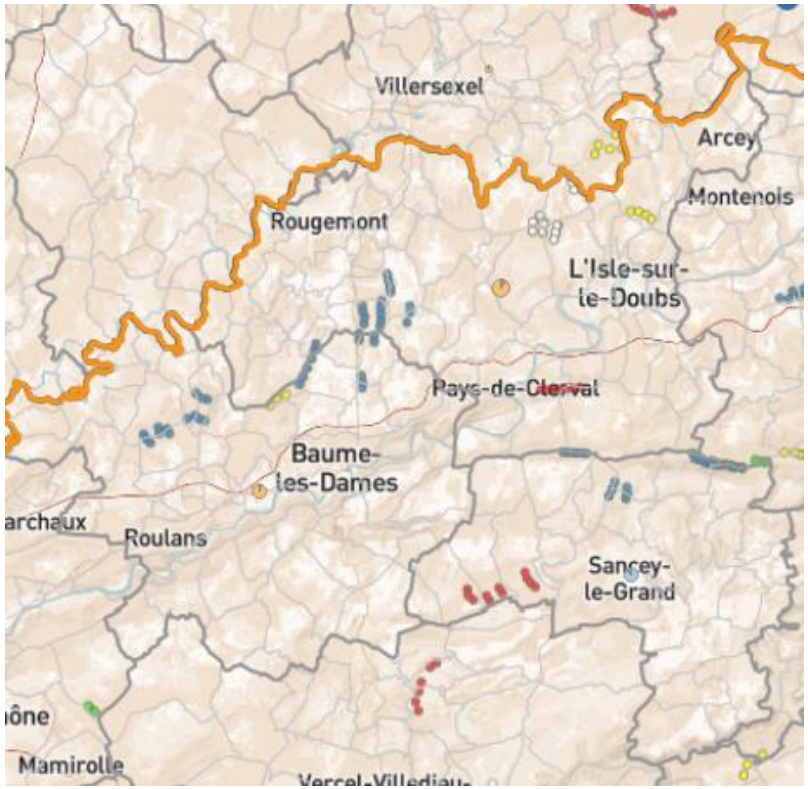


Figure 13 : Mats éoliens construits ou accordés en Bourgogne-Franche-Comté (source : DREAL BFC)

- Mât construit
- Mât accordé non construit
- Mât en instruction
- Mât refusé
- Mât abandonné

Le potentiel

Le Schéma Régional de l'Eolien (SRE) en Franche-Comté, approuvé en 2012, a identifié le territoire du Doubs central comme principal lieu d'implantation d'éoliennes. Les secteurs favorables pour le développement de l'éolien sont encore nombreux sur le territoire. Néanmoins, les secteurs de sensibilités environnementales (écologiques, paysagères…), notamment au droit de Roulans,

Laissey, Osse, Venans, Saint-Hilaire (communes entièrement concernées par un secteur d'exclusion lié aux chiroptères) ou encore au niveau de Le Puy, Pouligney-Lusans, Guillon-les-Bains... (communes favorables avec secteurs d'exclusion, par exemple avec la présence du site Natura 2000 de la moyenne vallée du Doubs), sont à prendre en compte dans le cadre du développement de l'éolien afin d'éviter les éventuelles incidences négatives.

A titre d'exemple, la commune de Valonne qui présente des sites environnementaux d'intérêt, est déjà équipée d'éoliennes et de nouveaux projets sont en cours d'étude.

De nombreux projets sont en cours ou à l'étude :

- Parc éolien autorisé, mis en service récemment :
  - Parc éolien de Mont de Villey de 3 éoliennes, de 180 m de haut et d'une puissance installée de 10,35 MW sur les communes de Dambelin et Valonne ;
  - Parc éolien du Vallon de Sancey de 11 éoliennes, de 182 m de haut et d'une puissance de 27,5 MW sur les communes de Lanans, Servin et Vellevans ;
  - Parc éolien du Bois de Scey de 6 éoliennes de 200 m de haut et d'une puissance de 27 MW sur la commune de Souvans.
- Projet éolien en cours d'instruction, au titre de la procédure ICPE ou autorisation unique :
  - Parc éolien de Colchique de 11 éoliennes, de 180 m de haut et d'une puissance de 33 MW sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye ;

Par ailleurs, le développement du petit éolien (moins de 12 m de haut d'une puissance de quelques dizaines de KW) reste également envisageable sur le territoire.

Cela représente une puissance installée de plus de 250 MW, soit une augmentation de la production de +60%.

L'hydroélectricité

L'hydroélectricité participe à hauteur de 2% dans la production d'énergies renouvelables du territoire. La puissance installée totale est de 4,4 MW pour une production électrique de 15 774 MWH.

Les 8 installations installées sur le Doubs sont répertoriées : La Prétière : 1,885 MW ; Rang : 0,822 MW, Pays-de-Clerval : 0,130 MW, Montagney-Servigney : 0,430 MW, Rougemont : 0,030 MW, Esnans : 0,295 MW ; Laissey : 0,599 MW et Avilley : 0,178 MW.

Le potentiel

Le potentiel de production du territoire n'est pas connu, mais a priori de nouvelles implantations sont difficiles à trouver. D'après le PCET du Doubs central, on peut supposer que les chutes d'eau suffisamment importantes pour être exploitées et les procédures de protection des cours d'eau pourraient limiter de nouvelles installations. Toutefois, l'amélioration et la rénovation des installations existantes pourraient permettre d'augmenter les rendements de production. Des études sont également en cours, d'initiative privée, comme sur l'Isle-sur-le-Doubs.

La méthanisation

La méthanisation représente 4% de la production d'énergies renouvelables sur le territoire. Les 4 unités de méthanisation du territoire, alimentées par les effluents agricoles, permettent de produire 11 GWH d'électricité et 12GWh de chaleur :

- Tournans, puissance installée de 0,53 MW ;
- Rillans, puissance installée de 0,53 MW ;
- Villers-Saint-Martin, puissance installée de 0,14 MW ;
- Vyt-lès-Belvoir, puissance installée de 0,40 MW ;

D'autres unités sont également recensées, à Pouligney-Lusans et La Bretenière.

La valorisation du biogaz dans le traitement des déchets

La valorisation du biogaz a permis de produire 5GWh d'électricité à Fontenelle-Montby, soit 1% de la production d'énergie totale du territoire.

Le potentiel

La capacité de développement de cette énergie sur le territoire réside dans le potentiel de productions de déchets agricoles. Différents intrants peuvent être envisagés (déchets agricoles, ordures ménagères, biodéchets, déchets verts, résidus des eaux usées…) pour réaliser du biogaz permettant de produire de l'électricité et de la chaleur, ou réinjecté dans un réseau de gaz. Le digestat sert en tant que produits d'amendement des sols agricoles.

Pour la production agricole, les gisements mobilisables sont notamment :

- Les ressources issues de l'élevage : fumier bovin, lisier ovin et porcin ;
- Les ressources végétales : les pailles de céréales majoritairement, les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE) les menues pailles et les pailles de maïs.

Néanmoins, il ne peut s'agir que de petites unités de méthanisation, exploitant les intrants locaux. En effet, les grandes unités de méthanisation ont des aires d'alimentation trop importantes pour le potentiel d'effluent mobilisable.

Le bois-énergie

Le bois énergie fournit actuellement 19% de la production d'énergies renouvelables, incluant le bois bûche utilisé par les ménages, qui représente environ 87% de la production en bois-énergie (données bois des ménages de 2020 ; données productions chaufferies bois 2022). Le bois des ménages est à usage individuel et est basé sur les pratiques de l'affouage, permettant aux habitants des communes forestières de s'approvisionner pour les besoins de chauffage.

La production d'énergie issue des chaufferies collectives (résidentielles et tertiaires) représente, quant à elle, 75% de la production totale issue du bois énergie (hors bois des ménages), les 25% restants sont issues des chaufferies industrielles.

Le territoire compte 13 chaufferies collectives dont 4 chaufferies publiques à plaquettes à Baume-les-Dames, Pays-de-Clerval, l'Isle-sur-le-Doubs et Roulans, intégrant de mini-réseaux de chaleur. Les autres chaufferies étant sous maîtrise d'ouvrage privée.

Trois chaufferies industrielles bois sont présentes sur le territoire, notamment à Belleherbe et à Vellevans.

Le potentiel

En l'absence de Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT), le potentiel en bois-énergie du territoire n'est pas connu précisément. Pour déterminer un développement de l'utilisation du bois-énergie, de nombreux paramètres doivent être pris en compte : l'état d'approvisionnement, la ressource disponible, le potentiel de développement de la filière, l'équilibre en offre et demande, la protection et la gestion de la ressource, les impacts sur la qualité de l'air, etc.

Néanmoins, avec une couverture forestière d'environ 50%, la ressource forestière est abondante et pourrait être exploitée de manière plus importante qu'à l'heure actuelle, et surtout pour un usage local. En effet, les principales activités de production de bois-énergie exportent leurs produits dans d'autres départements. Composée majoritairement de feuillus, la forêt constitue une ressource pour le chauffage et dispose ainsi d'une potentialité certaine pour le bois-énergie à ne pas négliger (en dehors des boisements de vallée du Doubs et de la vallée du Cusancin qui présentent un intérêt écologique avéré).

Par ailleurs les haies du territoire, denses par endroit (plateaux de Soye et Belleherbe, ...), pourraient constituer une ressource intéressante pour le territoire, la production de bois-énergie n'étant pas incompatible avec leur préservation.

Le solaire

Le solaire représente seulement 1% de la production d'énergies renouvelables du territoire. 7.3 GWh d'énergie solaire photovoltaïque ont été produits en 2023 et 0.74 GWh de solaire thermique.

La production est principalement issue d'installations domestiques de faibles dimensions. Néanmoins, des installations plus importantes sont présentes sur le territoire, comme à Villers-Saint-Martin (180 kW répartis pour 3 installations), Autechaux (164 kW sur 3 installations), Tournans (41 kW) et Avilley (105 kW). Il s'agit d'installations sur des toitures.

Les installations de professionnels sont majoritaires, elles représentent 4.4 GWh de la production, contre 2.8 pour celles des particuliers en 2023. Bien que le territoire ne dispose pas de centrale au sol ou de plus 500 kWc, cela démontre le développement intensifié des projets solaires.

Une nette progression des productions est observée depuis 2021 : de 4 GWh à 7 GWh en 2023, porté pas une augmentation des puissances installées.

Le potentiel

Bien que la moyenne d'ensoleillement ne soit pas parmi les plus élevée de France, le territoire dispose d'un potentiel mobilisable sur les toitures de bâtiments d'exploitation agricole mais aussi sur les bâtiments présents dans les zones d'activités, commerces, industries, bâtiments publics…

5.2.4 Les émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre sont estimées à 431 kTonnes équivalent CO_2 (tCO_2) en 2022, soit 11,5 tCO_2 par habitant, soit 5 à 8 fois plus que les émissions

compatibles pour limiter l'augmentation des températures à 2°C[9]. Elle représente 32% des émissions à l'échelle du département du Doubs et environ 5% à l'échelle de la région. Elles sont relativement stables depuis 2008, avec une baisse depuis 2020, sans données disponibles permettant de confirmer cette tendance au-delà de 2022 (qui voit les émissions augmenter à nouveau, sans atteindre les niveaux d'avant 2020)..

Les émissions par habitant sont certainement plus élevées sur le territoire de par la présence de l'autoroute A36, qui explique cette valeur bien supérieure à la moyenne départementale et régionale.

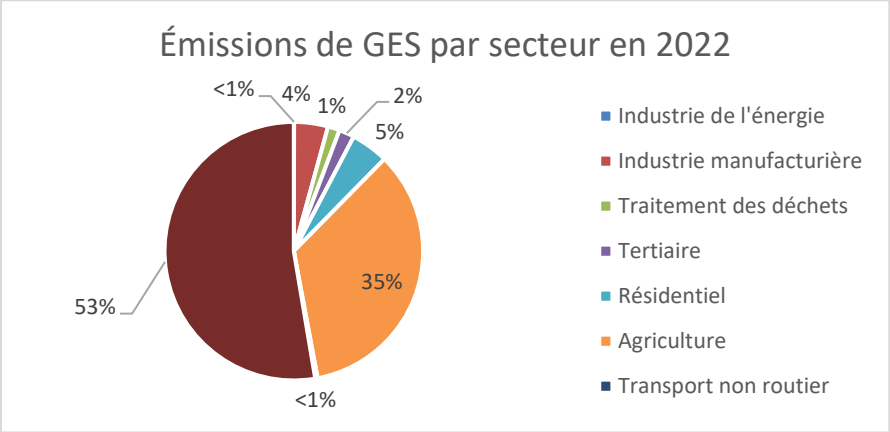


Figure 14 : Emissions de GES par secteur en 2022 (source : OPTEER)

Les émissions de GES proviennent majoritairement :

- Du transport routier (53%), en lien direct avec l'utilisation de produits pétroliers : avec 84% des trajets domicile/travail effectués en voiture, le territoire reste fortement dépendant du véhicule individuel. A ceci, s'ajoutent les déplacements au niveau du canal Rhin-Rhône pour le tourisme fluvial ainsi que pour le transport de marchandises, assuré également au niveau de la voie ferrée Dole-Belfort. Les émissions de GES imputables à l'A36 ainsi qu'aux routes départementales structurantes (RD683, RD50) restent quant à elles difficiles à exprimer mais doivent être importantes au regard des trafics soutenus de poids lourds.
- De l'agriculture (35%) : les surfaces agricoles représentent près de la moitiée du territoire. L'agriculture est un poste très important à travers les amendements des cultures de maïs, de blé, d'orge, mais également les épandages d'engrais, les lisiers, les fumiers, les boues, etc. mais aussi les déjections animales, la consommation énergétique pure pour le chauffage et le déplacement.
- Du résidentiel et des industries manufacturières (à hauteur de 5% et 4%) : Le secteur du résidentiel consomme beaucoup d'énergie mais ne représente que 5% des émissions. La consommation d'électricité étant plus faiblement émettrice de GES. Toutefois, le système de chauffage du résidentiel principalement basé sur le fioul et le bois énergie, contribuent aux émissions de GES, tout comme les process industriels sont fortement dépendant des énergies fossiles (gaz, charbon, fioul).
- Du tertiaire (commerces, transports, services divers) et du traitement des déchets (méthane provenant de la décomposition des déchets en décharges).

9 Source : Stratégie nationale bas carbone. Entre 1,6 et 2,8 tCO2/hab/an

5.3 La qualité de l'air

La qualité de l'air sur le territoire est suivie par l'association Atmo-Bourgogne Franche-Comté qui met en œuvre les inventaires d'émissions de polluants et de gaz à effet de serre (GES). Ces inventaires permettent :

- De connaitre sur une année, la répartition des polluants sur le territoire : évaluer l'exposition de la population et identifier les zones « à risques » ;
- D'évaluer la qualité de l'air à l'échelle de la commune : informer les personnes sensibles et connaître les données de proximité ;
- De prévoir les épisodes de pollution à l'échelle de la commune : anticiper pour mieux se protéger et identifier les causes de l'épisode.

Les stations les plus représentatives et les proches du territoire sont :

- La station de trafic de Baume-les-Dames, qui mesure les particules fines, les PM10, les particules fines PM2,5 ;
- La station trafic Besançon Mégevand, mesurant les oxydes d'azote, le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote.

Ces stations permettent de prendre en compte le contexte des communes concernées par l'A36 notamment.

- La station périurbaine de Montfaucon, mesurant l'ozone : cette station permet d'envisager le contexte de la plupart des communes du territoire, c'est-à-dire à dominante rurale, en marge des communes plus urbanisées.
- La station urbaine Besançon Prévoyance mesurant l'oxyde d'azote, les particules fines PM10 etPM2,5, l'ozone, le monoxyde d'azote, le dioxyde d'azote : cette station permet de considérer le contexte des communes plus densément peuplées telles que Baume-les-Dames, Pays-de-Clerval, L'Isle-sur-le-Doubs, Arcey, Rougemont, Roulans, Sancey.

La modélisation de la pollution de l'air est établie à l'échelle de la région et prend en compte en données d'entrées : la météo, les émissions, les mesures, la topographie et l'occupation du sol. Le modèle tient compte de la chimie de l'atmosphère et de la dispersion atmosphérique.

Sur le territoire, les principales sources de pollutions sont liées au trafic routier, et notamment l'autoroute A36, la RD683 (entre 6 400 et 9 000 véh/j) et la RD50 (entre 4 200 et 5 200 véh/j) mais également d'autres axes comme la RD663 (6 500 véh/j). Quelques usines sont également présentes, sur les communes d'Anteuil notamment, et peuvent être responsables de pollutions localement. La vallée du Doubs cumule les infrastructures supportant un trafic important, et donc les sources de pollutions.

5.3.1 Les normes sur la qualité de l'air

Une nouvelle directive européenne a été publiée en décembre 2024, faisant suite à l'actualisation des seuils recommandés par l'OMS en 2021. Ces normes doivent être transcrites dans le droit français sous 2 ans.

Tableau 7 : Comparaison des seuils issus des directives européennes (2004/2008 et 2024) avec les seuils de l'OMS 2021 (source : Alliance des Collectivités pour la Qualité de l'Air)

Polluant	Directives de l'UE de 2004 et 2008	Normes réglementaires retenues en 2024	Seuils de l'OMS de 2021
Dioxyde d'azote NO2	40 µg/m³ moyenne annuelle	20 µg/m3 moyenne annuelle	10 µg/m3 moyenne annuelle
PM10	40 µg/m³ moyenne annuelle	20 µg/m3 moyenne annuelle	15 µg/m3 moyenne annuelle
PM 2,5	25 µg/m³ moyenne annuelle	10 µg/m³ moyenne annuelle	5 µg/m3 moyenne annuelle

5.3.2 Les données par polluant

L'ozone

L'ozone est formé par réaction chimique dans l'air, sous l'action des rayons du soleil. La production d'ozone est régie par le rapport entre les concentrations de

composés organiques volatiles (COV)[10] et le dioxyde d'azote (NOx). Cette production est favorisée par la chaleur et l'ensoleillement et est donc plus présent en été.

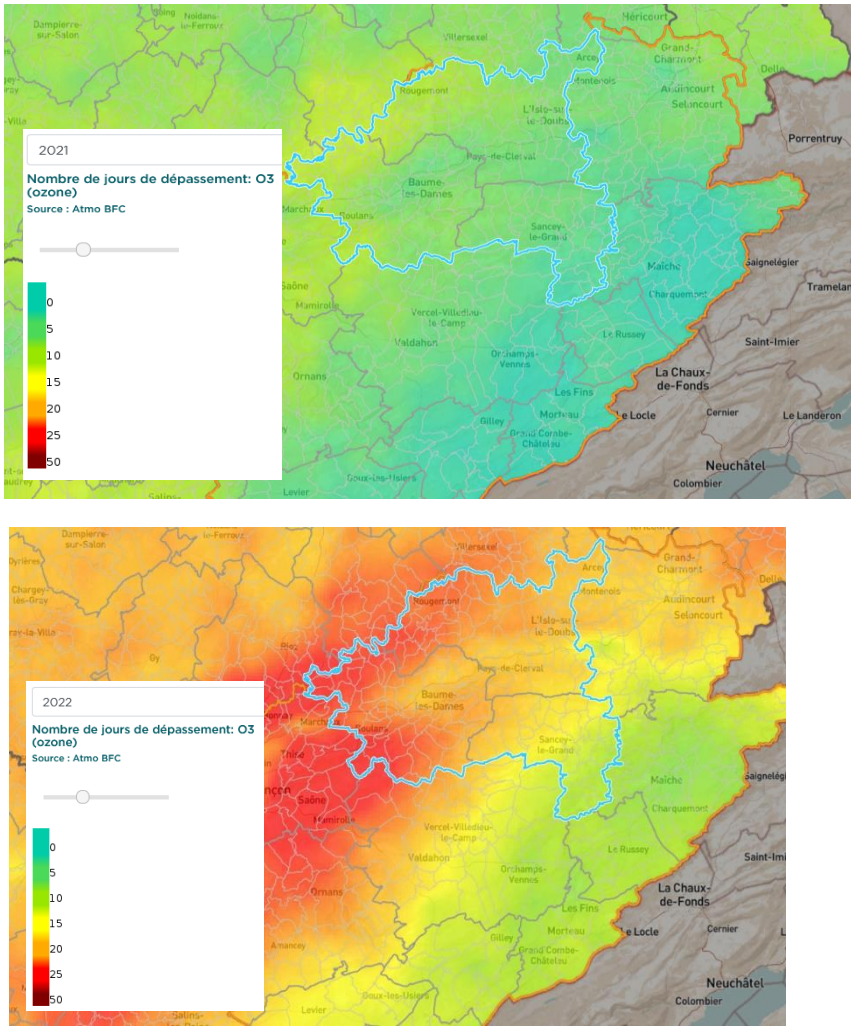
Pour l'ozone, la règlementation fixe une moyenne journalière à ne pas dépasser, 25 jours par an, de 120 µg/m^3 sur 8h.

Dans, le cas du territoire, l'ozone est uniquement mesuré par la station de Besançon Prévoyance. Le seuil règlementaire n'est pas respecté. En effet, les dépassements de valeurs cibles, au nombre de 43, ont été enregistrés en 2018, de par un été chaud et sec. Toutes les stations du Doubs mesurant l'ozone ont enregistré ces dépassements de cette valeur cible.

L'ozone est un polluant se formant dans des conditions de chaleur et d'ensoleillement, il est donc très présent en été, et les niveaux de concentration peuvent fluctuer de manière significative d'une année à l'autre, en fonction des conditions météo observées. Contrairement à l'année 2017 où la population a été évaluée comme non exposée au dépassement de la valeur cible en ozone, 480 000 personnes se sont vues exposées au dépassement de la valeur limite en ozone en 2018 soit près de 89% de la population du Doubs.

En 2021, année où l'été a été moins ensoleillé, les niveaux d'exposition sont restés faibles (entre 5 et 10 jours de dépassement des seuils), alors qu'en 2022, année marquée par une période estivale très allongée et très chaude, il a été observé entre 15 et 25 jours de dépassement du seuil réglementaire. EN 2022, la population n'a par ailleurs pas été exposée à un seuil supérieur aux recommandations de l'OMS (plus strictes).

Carte 74 : cartes des concentrations en ozone et du nombre de jours avec dépassement des seuils (2022) (source : OPTEER)



[10] Sur le territoire du Doubs Central, les secteurs du résidentiel et celui de l'industrie manufacturière contribuent respectivement à hauteur de 54% et 30% dans les émissions de COV non méthaniques.

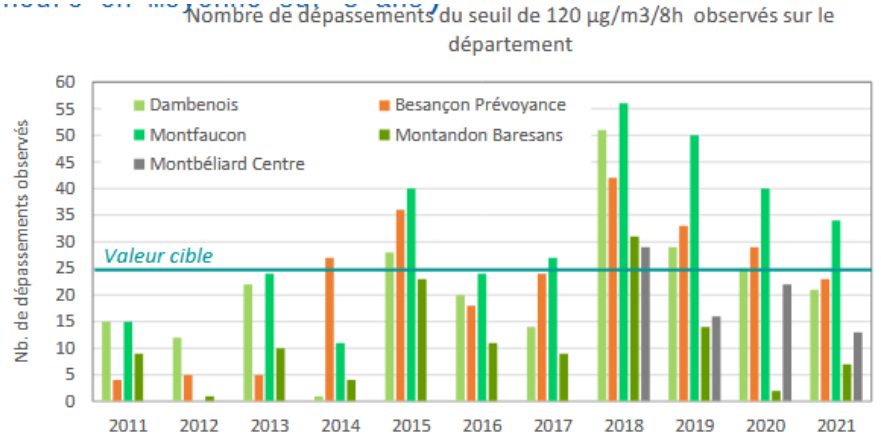


Figure 15 : bilan de la qualité de l'air - Ozone (source : Coderst 25 de 2022)

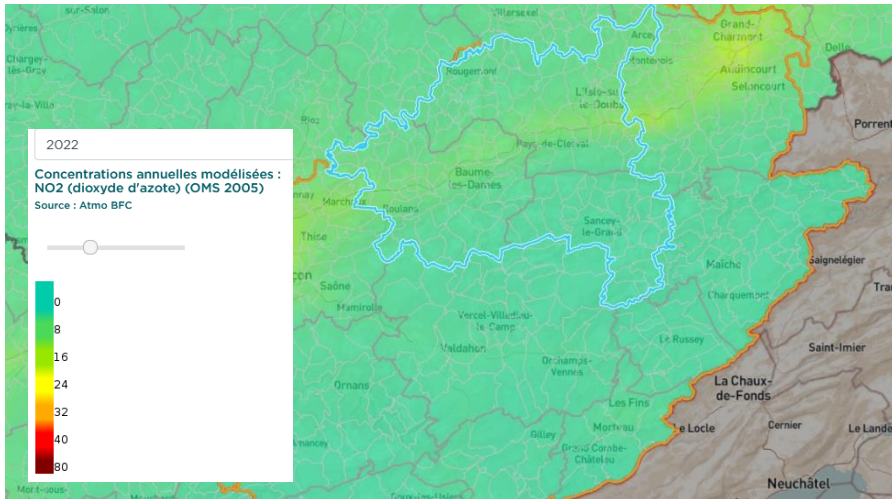
Pour rappel, les effets observés de l'ozone sur la santé sont des problèmes respiratoires, le déclenchement de crises d'asthme, une diminution de la fonction pulmonaire ou encore l'apparition de maladies respiratoires.

L'ozone peut également engendrer des dommages à la végétation lorsque celle-ci est exposée à des niveaux critiques (indice AOT40). Des valeurs limites pour la protection de la végétation et de la forêt sont ainsi déterminées.

Le dioxyde d'azote

Le dioxyde d'azote est émis lors des phénomènes de combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs des véhicules automobiles…). Les principales sources sont les véhicules et les installations de combustion (chaudières, cheminées…).

Pour l'oxyde d'azote, la règlementation fixe une moyenne annuelle à ne pas dépasser à 40µg/m^3, abaissée à 20 µg/m3 par la directive européenne



Carte 75 : Carte des concentrations en No2 en 2022 (source : OPTEER)

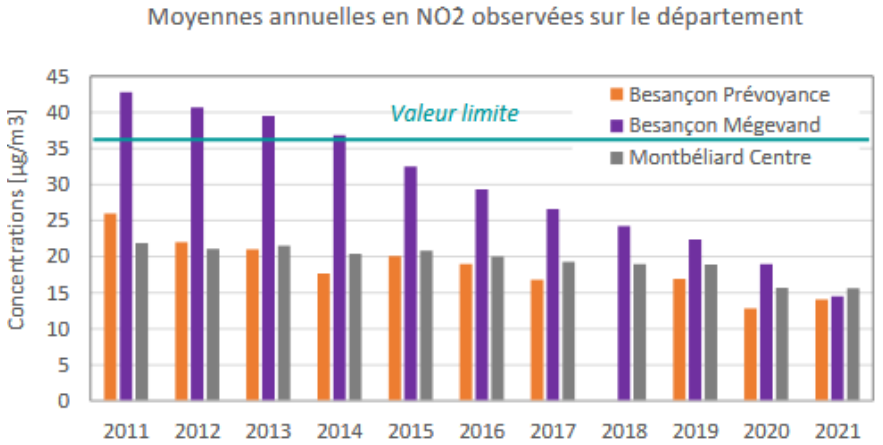


Figure 16 : Bilan de la qualité de l'air - Oxydes d'Azote (source : Codest 25 de 2022)

Les stations de Besançon prévoyance et Besançon Mégevand sont les références sur le territoire pour mesure les concentrations en dioxyde d'azote. Aucun dépassement de valeur limite n'a été identifié en 2018 et en 2022. Les

concentrations sont d'ailleurs en baisse depuis 2010 grâce à l'amélioration du parc automobile.

Les concentrations sont légèrement plus élevées au niveau de l'A36 et de la RD683, qu'ailleurs sur le territoire, de par le mode de formation de ce polluant.

A très fortes concentrations (>200µg/m^3) et sur de courtes durées, le dioxyde d'azote peut entraîner une inflammation importante des voies respiratoires.

Les particules PM10 et PM2,5

Encore appelées particules fines, les particules en suspension proviennent de différentes sources : combustion industrielle, chauffage, incinération, véhicule essence et diesel, usure des pneus.

Pour les particules en suspension inférieures à 10 µg, la règlementation fixe une moyenne annuelle à ne pas dépasser, équivalent à 40 µg/m^3, abaissée à 20 µg/m3 par la directive européenne Pour les particules en suspension inférieures à 2,5 µg, la règlementation fixe une moyenne annuelle à ne pas dépasser, équivalent à 25 µg/m^3, abaissée à 10 µg/m3 par la directive européenne.

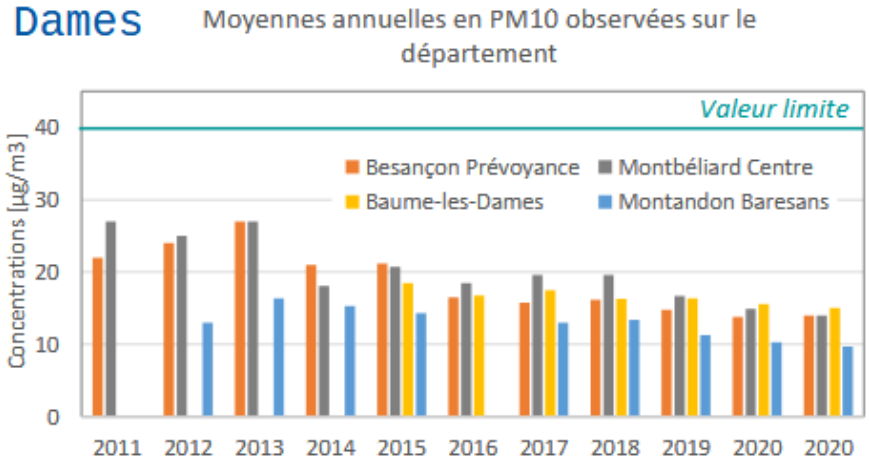


Figure 17 : Bilan de la qualité de l'air - PM10 (source : Coderst 25 de 2022)

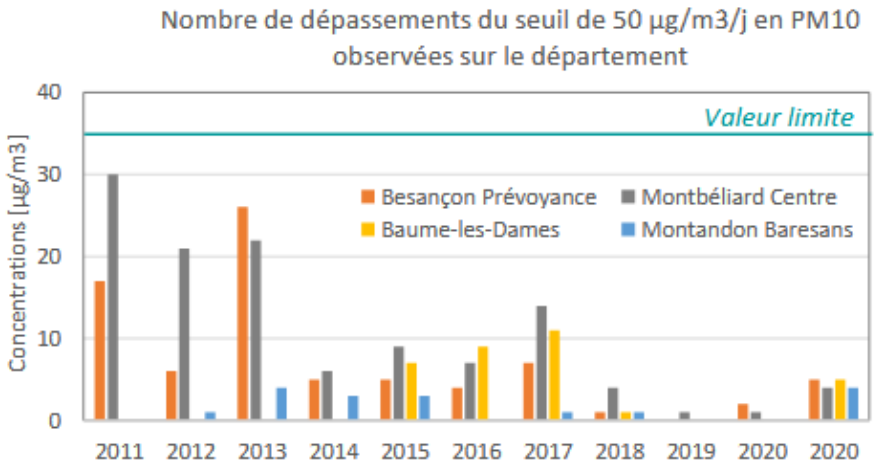
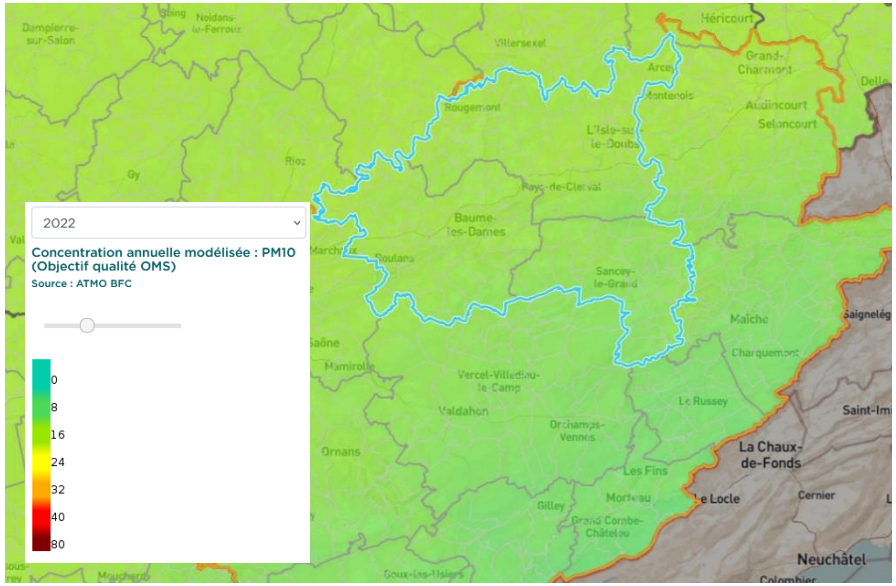


Figure 18 : Bilan de la qualité de l'air - PM10 (source : Coderst 25 de 2022)



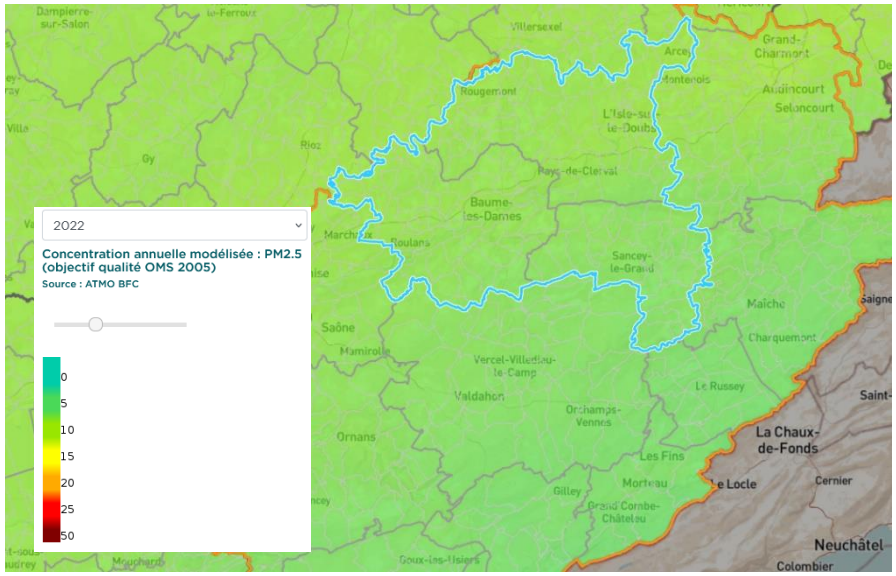
Carte 76 : Carte des concentrations en PM10 (2022) (source : OPTEER)

En ce qui concerne les PM10, on note une baisse sensible amorcée en 2013. Aucun dépassement des valeurs limites (actuelles et prévues dans la directive européenne) n'ont été observés pour 2022.

En ce qui concerne les PM2,5, les mêmes observations peuvent être faites concernant les concentrations. A savoir, la baisse des concentrations depuis 2013..

Aucun dépassement des valeurs limites n'a été observé en 2022.

Alors qu'en 2017, 40% de la population du Doubs était exposée à des concentrations en PM2,5 supérieures à la valeur cible alors fixée par l'OMS, en 2018, c'est 60% de la population qui est maintenant soumise.



Carte 77 : Carte des concentrations en PM2.5 (2022) (source : OPTEER)

L'exposition reste néanmoins en dessous des valeurs limites fixés par l'UE. Les risques des particules fines sur la santé sont principalement respiratoires et cardio-vasculaires.

5.3.3 L'analyse du territoire

Le territoire apparait comme peu affecté par la pollution de l'air. La qualité de l'air est globalement bonne. Néanmoins, la vallée du Doubs semble plus affectée par une qualité de l'air dégradée, en lien direct avec le fort trafic supporté par les différentes infrastructures terrestres que sont l'A36 et la RD683. Le secteur de Baume-les-Dames, avec la RD50 en sus, ou bien le secteur de l'Isle-sur-le-Doubs, avec plusieurs industries en périphérie, sont deux centres bourgs particulièrement vulnérables à une la pollution de l'air. La population de ces communes est susceptible d'être exposée à une qualité de l'air altérée.

Il est toutefois observé une amélioration importante de la qualité de l'air sur le territoire, qui reste marqué par une sensibilité à la pollution à l'ozone, en particulier au regard des évolutions climatiques.

5.3.4 Les politiques publiques

Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV)

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

Cette loi fixe les objectifs à moyen et long termes de production et de consommation d'énergie pour le territoire français, à savoir :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) ;
- Diminuer de 30 % notre consommation d'énergies fossiles en 2030 ;
- Ramener la part du nucléaire à 50 % de la production d'électricité en 2025 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité ;
- Diviser par deux notre consommation finale d'énergie d'ici à 2050 (par rapport à 2012) ;
- Diminuer de 50 % le volume de déchets mis en décharge à l'horizon 2050.

Le territoire a été retenu dans le cadre de l'appel à projet « Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte » en avril 2015. L'objectif est de soutenir la croissance verte avec des aides pour accompagner les projets qui contribuent à la baisse des consommations, à la production d'énergies renouvelables et à la mobilisation des citoyens. Le territoire a ainsi été très dynamique en matière d'actions liées aux économies d'énergies. Cet appel à projet s'est inscrit dans le projet LEADER 2014-2020, qui se structure en 3 axes dont l'axe 2 : autour de la valorisation et la préservation de la filière forêt-bois (développement d'une filière bois-énergie) et l'axe 3 : autour de la préservation et la valorisation optimale des ressources locales (développement des projets liés aux économies d'énergie, l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables, développement de l'économie circulaire et la mutualisation).

Le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne Franche-Comté a été arrêté en juin 2019 et son approbation est prévue en 2020. Il constitue le nouveau cadre de planification régionale par son caractère intégrateur de plusieurs autres documents de planification et prescriptif. Le SRADDET est opposable au SCoT, ce dernier devant être compatible avec les règles générales du SRADDET.

Le SRADDET doit fixer des objectifs de moyen et long terme relatifs à 11 domaines obligatoires, dont certains peuvent être pris en compte dans un SCOT :

- Gestion économe de l'espace ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie et lutte contre le changement climatique ;
- Pollution de l'air ;
- Protection et de restauration de la biodiversité ;
- Prévention et de gestion des déchets.

La stratégie du SRADDET se décline en trois axes majeurs, eux-mêmes déclinés en 8 orientations et 33 objectifs, et le SCOT doit d'être compatible avec :

- Axe 1 : Accompagner les transitions
    - Orientation 2 : Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources (Obj 3 à 7) ;

Les objectifs à poursuivre dans le cadre de cette orientation sont la prise en compte de la disponibilité de la ressource en eau et la protection des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable, l'identification et la préservation des milieux humides, la prise en compte de la gestion des déchets, l'établissement de règles en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables ou encore le maintien et l'implantation d'une activité agricole favorisant une alimentation de proximité. En termes de gestion de l'espace, un objectif de zéro artificialisation nette à l'horizon 2050 est à atteindre (Axe 1 – Obj 5).

    - Orientation 3 : Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens (Obj 8, 10, 11 et 14) ;

Les objectifs à poursuivre dans le cadre du SCoT sont notamment relatifs au renforcement des centralités, à la définition de zones de développement tenant compte de l'offre de transport, à un travail les parts modales, à la mise en place d'une stratégie de réduction des consommations d'énergies finales et à la production d'énergies renouvelables ainsi qu'à l'intégration de critères écologiques dans la conception et la gestion des espaces bâtis.

La baisse des émissions des gaz à effet de serre est attendue. La stratégie nationale de l'Etat vise une réduction de 70% d'ici 2050 (Axe 1 – Obj 10).

L'un des objectifs est également de tendre vers une région à énergie positive d'ici 2050 en visant la réduction des besoins d'énergie, la sobriété énergétique et la couverture par les énergies renouvelables locales (100% renouvelables voire exportation des excédents) (Axe 1 – Obj 11).

    - Orientation 4 : Conforter le capital de santé environnementale (Obj 15 à 17) ;

Les objectifs à poursuivre dans le cadre du SCoT sont relatifs à la déclinaison de la trame verte et bleue à l'échelle locale, à la mise en place en place d'une stratégie permettant l'amélioration de la fonctionnalité des milieux, la prise en compte de la trame noire ainsi que la protection des milieux humides.

- Axe 3 : Construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur
    - Orientation 8 : Optimiser les connexions nationales et internationales (Obj 33).

Les objectifs à poursuivre dans le cadre du SCoT relatifs à la préservation et à la restauration des continuités écologiques au-delà du territoire régional et sont par conséquent identiques à ceux de l'axe 1-orientation 4.

La cartographie des objectifs synthétiques du SRADDET met en évidence des enjeux de préservation des espaces naturels forestiers et humides à préserver le long de la vallée du Doubs ainsi qu'au niveau des espaces d'inventaires et de gestion du territoire. Par ailleurs, un axe de transition à préserver pour la migration des espèces est identifié à l'Est du territoire.

Le PCET du Doubs central

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) du Doubs central a été élaboré en 2015 sur l'ancien périmètre du Doubs central regroupant 6 communautés de communes (119 communes), pour une superficie de 900 km^2 avec 33 457 habitants (en 2008).

Le PCET structure et rend visible l'action de la collectivité et des acteurs associés face au défi du changement climatique. Il fixe les objectifs du territoire et définit un programme d'actions pour les atteindre. L'objectif est de mettre en œuvre une politique de développement territorial responsable au regard des enjeux énergétiques et climatiques.

Le PCET est constitué de **4 axes et de 11 objectifs stratégiques**. **L'axe 3** « Engager le territoire vers la transition énergétique » (Obj. 3.1 ; 3.2 ; 3.3) et **l'axe 4** « Profiter des opportunités territoriales pour développer durablement le Doubs central et favoriser l'émergence d'une économie circulaire » (Obj. 4.1 et 4.2) entrent dans le champ d'action du SCoT.

L'objectif est de bien ancrer la problématique du changement climatique et de la nécessité de s'engager sur le plan énergétique dans les documents de planification notamment par un travail sur la mobilité afin de proposer des alternatives concurrentielles (service TADOU) à l'usage de la voiture individuelle mais également par le développement des énergies renouvelables via la mobilisation du bois-énergie.

A date de l'approbation du SCoT du Doubs Central, le plan climat en vigueur est toujours le PCET 2016.

5.4 Synthèse des enjeux liés à l'énergie et à la qualité de l'air

Les caractéristiques climatiques génèrent relativement peu de contraintes vis-à-vis de l'aménagement du territoire mais la vulnérabilité au changement climatique est toutefois grandissante (modification du régime des précipitations, augmentation des températures, de la fréquence des évènements extrêmes,…) qui auront pour conséquence une augmentation des risques d'inondation dans les vallées du Doubs, de l'Ognon et du Dessoubre, une accentuation des conflits d'usages autour de la ressource en eau, des problématiques sanitaires, une modification des essences pour la sylviculture, …. Les enjeux d'adaptation et d'anticipation de ces conséquences dans l'aménagement du territoire sont à souligner pour limiter la vulnérabilité climatique du territoire à long terme.

Les principales consommations énergétiques du territoire sont liées à la fois au secteur résidentiel, avec une forte proportion de logements anciens (55% du patrimoine bâti), particulièrement dans les bourgs-centres (Baume-les-Dames, l'Isle-sur-le-Doubs, ...) mais aussi aux déplacements, les pôles d'emplois et de commerces étant parfois relativement éloignés des communes, notamment sur le plateau de Belleherbe ou en périphérie des agglomérations de Besançon et de Montbéliard (extrêmes ouest et est du territoire). Ces deux postes génèrent une importante dépendance aux énergies fossiles.

La vulnérabilité énergétique des ménages est modérée mais pourrait être accentuée avec le changement climatique, les besoins de climatisation pouvant se révéler plus importants et le prix du carburant pouvant augmenter. La faible offre alternative à la voiture individuelle et l'éloignement des pôles générateurs de déplacements induisent également une forte dépendance à la voiture individuelle.

Le territoire apparait comme un important producteur d'énergies renouvelables à l'échelle du département, bien que ces dernières ne permettent de couvrir que 13% des consommations énergétiques. Cependant, cette production est essentiellement portée par l'éolien, alors que le bois-énergie et le solaire constituent deux filières a fort potentiel sur le territoire, pour lesquelles des initiatives publiques et privées existent d'ores et déjà.

La qualité de l'air est globalement bonne sur le territoire même si des dégradations peuvent être identifiées à proximité immédiate des infrastructures routières structurantes et des zones d'activités qui constituent les deux principales sources de pollution. Les habitants exposés à la dégradation de la qualité de l'air sont essentiellement ceux de la vallée du Doubs, qui cumule l'autoroute A36 et la RD683.

L'enjeu majeur du territoire est de réduire fortement et rapidement les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les consommations énergétiques, mais aussi de produire des énergies renouvelables au plus proche des consommations, pour limiter le changement climatique. Il s'agit de répondre à la stratégie nationale bas carbone et aux objectifs du SRADDET.

6 Synthèse transversale des enjeux environnementaux

6.1 Synthèse transversale

Le territoire présente des caractéristiques types d'un milieu rural, avec des atouts forts (bonne qualité de l'air, ambiance sonore apaisée, cadre de vie, qualité architecturale, …) mais aussi des contraintes qui peuvent être très importantes, comme les consommations énergétiques liées au secteur du transport et du résidentiel, les émissions de gaz à effet de serre importante liées au trafic et le peu d'alternative à la voiture individuelle.

De plus, les pratiques agricoles peuvent altérer la qualité des eaux mais aussi fragiliser les continuités écologiques, constituant alors une contrainte forte.

Parallèlement à cela, le contexte karstique est une sensibilité environnementale ayant de nombreuses conséquences, et devant être incluses dans les choix de développement : beaucoup de mouvements de terrains comme l'effondrement et l'affaissement, alimentation en eau potable issue en grande partie de sources karstiques, vulnérabilité des ressources aux pollutions agricoles et domestiques, ...

Ces sensibilités, associées aux pressions urbaines liées à la proximité des agglomérations bisontines et montbéliardes, font ressortir plusieurs enjeux forts, tous en lien avec la transition écologique :

- L'adaptation au changement climatique : le territoire apparait fortement vulnérable, en lien avec la forêt, qui est très atteinte ses dernières années. En outre, malgré une forte production d'énergie renouvelable, la diversité des modes de production est limitée. Enfin, le territoire est très dépendant aux énergies fossiles à travers la voiture individuelle et avec une offre alternative modérée. A noter que le plateau de Belleherbe apparait comme très vulnérable, avec un bâti ancien et un isolement des pôles de services, commerces et emplois.
- La préservation et le renforcement de la trame verte et bleue : les consommations d'espaces ont été importantes, ainsi que les atteintes aux puits de carbone que sont les forêts et les cultures (maladie, artificialisation, …). L'intégration de la nature dans les espaces urbanisés, participant à la qualification de l'espace public, est un enjeu fort.

- La protection de la ressource en eau, très vulnérable sur le territoire : les ressources sont nombreuses mais parfois insuffisantes et certaines communes sont isolées, sans connexion de secours. La maîtrise des consommations d'eau et le développement d'un mode de gestion de l'eau en adéquation avec la nature karstique du territoire (rétention pour un réemploi, infiltration, ...) constituent des enjeux forts.
- La prise en compte des risques et des nuisances : ne pas augmenter le nombre de personnes exposées aux risques et aux nuisances, ne pas aggraver les risques, gérer les eaux pluviales.

D'autres enjeux, plus modérés, sont également identifiés, comme le développement du territoire en cohérence avec les capacités de traitement des eaux usées, la réduction de la production de déchets, ...

6.2 Synthèse spatialisée

Le territoire n'est pas homogène et les sensibilités environnementales rencontrées sont de différentes natures et d'importance variable selon les secteurs. Les éléments suivant tendent à croiser les sensibilités environnementales avec les pressions urbaines observées afin d'apprécier les niveaux d'enjeux associés à chacun des secteurs. 6 secteurs peuvent être définis :

1. Vallée de l'Ognon

La vallée de l'Ognon présente de nombreux atouts, comme sa richesse écologique et le rôle majeur de la vallée dans la trame verte et bleue régionale et locale, son cadre de vie de qualité (ambiance acoustique apaisée et bonne qualité de l'air) ou encore un développement urbain modéré, limitant la consommation d'espace.

En revanche, la fragilité de plusieurs communes vis-à-vis de l'alimentation en eau potable et/ou de l'assainissement, ainsi que le risque d'inondation, bien qu'encadré par un PPRI, sont des contraintes fortes. La faible desserte viaire peut aussi constituer une contrainte modérée.

Malgré les fortes sensibilités environnementales de cette entité naturelle, les pressions restent modérées pour le moment, mais pourrait s'accroitre dans le contexte de dérèglement climatique, en particulier pour les milieux aquatiques et la qualité de l'air.

→ Enjeux modérés

2. Avants-Monts

Les espaces aquatiques, bocagers et forestiers qui composent cette entité naturelle sont perméables et favorables aux déplacements mais subissent des pressions agricoles.

Le potentiel de développement d'unités de production d'énergies renouvelable est un atout fort au sein de cette entité naturelle, particulièrement pour l'éolien et le bois-énergie.

Le cadre de vie des différents bourgs est attractif, avec une ambiance acoustique apaisée, une bonne qualité de l'air et des risques naturels et technologiques modérés, à l'exception de quelques secteurs, comme Arcey-Désandans, où ces éléments peuvent constituer une faiblesse.

Enfin la fragilité vis-à-vis de l'alimentation en eau potable de cette entité, avec une ressource vulnérable (sources karstiques et zones de sauvegarde), peut être limitante et contraignante.

Malgré un développement urbain modéré, ce dernier est plus fort en périphérie des agglomérations bisontines et montbéliardes. Au regard des sensibilités environnementales, les enjeux sont forts.

→ Enjeux forts

3. Premiers plateaux – Lomont

Grands espaces bocagers et forestiers perméables et favorables aux déplacements de la faune, cette entité naturelle ne présente que très peu de contraintes environnementales (peu de risque, ambiance acoustique apaisée, …). La production d'énergies renouvelables en lien avec les éoliennes et le bois-énergie est très développée et constitue un atout indéniable.

En revanche, la problématique de l'alimentation en eau potable des communes est une faiblesse importante, en raison d'une ressource vulnérable (sources karstiques et zones de sauvegarde).

Cependant, avec un faible développement de l'urbanisation, les enjeux restent faibles.

→ Enjeux faibles

4. Vallée du Doubs

La vallée du Doubs concentre de fortes sensibilités environnementales, avec sa richesse écologique importante et son rôle majeur dans la trame verte et bleue régionale et intercommunale. La faible vulnérabilité des communes vis-à-vis de l'alimentation en eau potable et/ou de l'assainissement constitue aussi un atout fort pour le développement du territoire.

Face à ses sensibilités environnementales, de nombreuses contraintes constituent des faiblesses pour le développement, comme le risque d'inondation et le faisceau d'infrastructures, induisant risques et nuisances acoustiques. De plus, les échanges écologiques entre les Avants-Monts et les premiers plateaux sont altérés, en lien avec les infrastructures mais aussi l'urbanisation.

Cependant, ces infrastructures sont également une opportunité pour le développement du territoire, avec une offre alternative à la voiture individuelle, le développement de plusieurs polarités sur le territoire et un lien rapide avec les agglomérations voisines.

Parce que les sensibilités environnementales sont fortes et que les pressions urbaines le sont également, les enjeux sont forts.

→ Enjeux forts

5. Premiers plateaux – Belleherbe

L'isolement des communes de cette entité par rapport aux différents pôles d'emplois, de services et de commerce, entraine une très forte dépendance à la voiture individuelle, et constitue alors une faiblesse importante. De même, la problématique de l'alimentation en eau potable des communes est une faiblesse importante, en raison d'une ressource vulnérable (sources karstiques et zones de sauvegarde).

Cependant, cette faiblesse est compensée par un cadre de vie de qualité (ambiance acoustique apaisée, bonne qualité de l'air, peu de risques naturels et technologiques) et un contexte naturel favorable aux déplacements de la faune, malgré des pressions agricoles (AOP Comté).

Le développement de l'urbanisation est faible, les enjeux sont donc faibles.

→ Enjeux faibles

6. Vallée du Dessoubre

A l'extrémité sud du territoire, la vallée présente une grande richesse écologique et une très forte sensibilité écologique. Cependant, en l'absence de pression urbaine, les enjeux sont faibles.

→ Enjeux faibles

Annexes

*Le tableau récapitule **les communes dont les zones urbanisées** sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses ou la proximité d'une ligne électrique et par conséquent la population approximative potentiellement sujette au risque.*

Communes	Risque de transport de matières dangereuse (200 m autour des infrastructures)			Lignes électriques (500 m)	Population concernée approximative (ratio de 2,4 pers/ménage) / Pop totale
	Par route	Par voie ferrée	Par canalisation		
Abbenans			GRT gaz		
Adam-lès-Passavant				225 kW	90/92
Anteuil				225 kW	30/680
Appenans				63 kW	360/388
Autechaux	RD50		GRT gaz		90/426
Baume-les-Dames	RD683	Dôle-Belfort (ligne 852 000)	GRT gaz - SPSE	63 kW	2 900/5 315
Branne	RD683				300/175
Breconchaux	A36, RD 683				
Champlive				63 kW	120/258
Croiset-le-Grand				225 kW	15/157
Cubrial	RD50				40/134
Cubry			GRT gaz		
Cusance				225 kW	40/70
Cuse-et-Adrisans	RD50				20/295
Fontaine-lès-Clerval			SPSE		
Fontenelle-Montby			GRT gaz		
Fourbanne		Dôle-Belfort (ligne 852 000)			190/181
Geney			SPSE		
Glamondans				225 kW	40/218
Gondenans-Montby			SPSE		
Grosbois	RD683		SPSE	63 kW	40/243
Hyémondans				225 kW	15/202
Hyèvre-Paroisse	RD683	Dôle-Belfort (ligne			520/190

		852 000)			
L'Isle-sur-le-Doubs	RD683	Dôle-Belfort (ligne 852 000)		63 kW	1 720/3 107
La Prétière	RD683	Dôle-Belfort (ligne 852 000)		63 kW	210/164
Laissey		Dôle-Belfort (ligne 852 000)			580/448
Luxiol			SPSE		
Mancenans			SPSE	63 kW	450/317
Médière	RD683				250/301
Mésandans	RD50				60/226
Montivernage				225 kW	30/31
Onans			SPSE		
Osse				63 kW	500/329
Ougney-Douvot		Dôle-Belfort (ligne 852 000)			410/256
Ougney-Douvot				63 kW	170
Passavant	RD50				170/234
Pays-de-Clerval	RD683	Dôle-Belfort (ligne 852 000)			830/1 263
Péseux				400 kW	25/121
Pompierre-sur-Doubs		Dôle-Belfort (ligne 852 000)			140/308
Pont-les-Moulins	RD50				100/189
Pouligney-Luisans				63 kW	25/859
Rang	RD683	Dôle-Belfort (ligne 852 000)			460/426
Romain	RD50				190/132
Roulans	RD683				1200/1 147
Saint-Hilaire				63 kW	70/163
Saint-Juan				225 kW	25/174
Séchin	A36			63 kW	120/119
Soye			SPSE		
Uzelle			GRT gaz		

Vergranne	SPSE		
Vennans		63 kW	25/265
Verne	SPSE		
Viéthorey	GRT gaz - SPSE		
Voillans	GRT gaz		