

2 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX : UN REGARD SUR LE BASSIN VERSANT HAUT-DOUBS HAUTE-LOUE

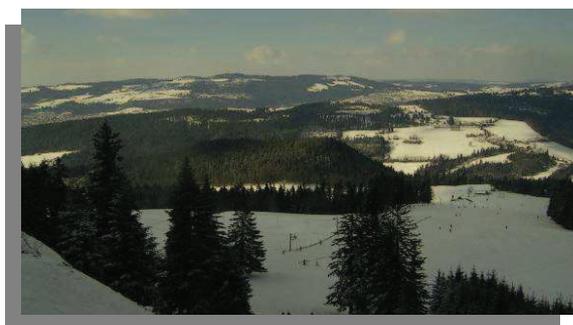
L'état des lieux du SAGE¹, réalisé au cours de l'année 2009 sous l'égide de la Commission Locale de l'Eau, constitue le socle d'un diagnostic partagé sur l'état des eaux, les usages et les pressions qui s'exercent sur les milieux aquatiques, et leur évolution. Une synthèse en est présentée ici.

Cette synthèse comprend les rubriques identifiées à l'article R.212-36 du code de l'environnement (à savoir l'analyse du milieu aquatique existant, le recensement des différents usages de l'eau, l'exposé des principales perspectives de mise en valeur de la ressource en eau, l'évaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique), mais également d'autres rubriques, permettant de mieux appréhender les caractéristiques du territoire (les caractéristiques administratives et naturelles du secteur, les pressions et incidences des activités humaines sur l'état des eaux).

2.1 LES CARACTÉRISTIQUES ADMINISTRATIVES ET NATURELLES

Le SAGE Haut-Doubs Haute-Loue couvre 201 communes réparties sur le département du Doubs et du Jura. Il comprend l'amont des bassins versants du Doubs et de la Loue, mis en relation par des circulations d'eau souterraine. Le secteur, majoritairement rural, est largement couvert par des espaces agricoles et forestiers. Son activité économique est centrée sur l'agriculture, avec une forte filière fromagère, ainsi que sur un tissu industriel bien représenté. Les richesses paysagères et naturelles du territoire contribuent fortement à l'image de qualité de vie qui lui est associée.

2.1.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE



Massif du Mont d'Or – Photo EPTB Saône et Doubs

Le territoire du SAGE comprend 201 communes sur les départements du Doubs et du Jura. D'une superficie de 2320 km², pour 116 103 habitants, il intéresse tout ou partie de 14 communautés de communes, et 1 communauté d'agglomération (voir figure 1).

Il s'agit d'un secteur de moyenne montagne, où dominent espaces boisés et prairies. L'agriculture, principalement tournée vers l'élevage laitier, façonne le paysage. Une importante filière de production fromagère AOC (Comté, Morbier...) lui est associée, avec de nombreuses fruitières bien réparties sur le territoire. L'activité industrielle et artisanale, centrée sur la mécanique, les microtechniques et la transformation du bois, est très présente dans le Haut-Doubs (Pontarlier, Morteau) ainsi que sur la ville d'Ornans. Le tourisme est également dynamique, en particulier dans le secteur du lac de Saint-Point et Chaillexon (nautisme, ski), et dans la vallée de la Loue (pêche, canoë).

¹ Etude Bilan, Evaluation et Prospectives du SAGE Haut-Doubs Haute-Loue – Déc. 2009 /Fév. 2010 – EPTB Saône & Doubs / ASCONIT Consultants – Validé par la Commission Locale de l'Eau le 25/02/2010

Le périmètre recouvre trois grands secteurs géographiques : le plateau du Haut-Doubs, limitrophe avec la Suisse, la haute-vallée de la Loue et la moyenne vallée de la Loue (voir figure 2).



Figure 2 : communes du SAGE Haut-Doubs Haute-Loue (Cf carte au 1/400000 en annexe)

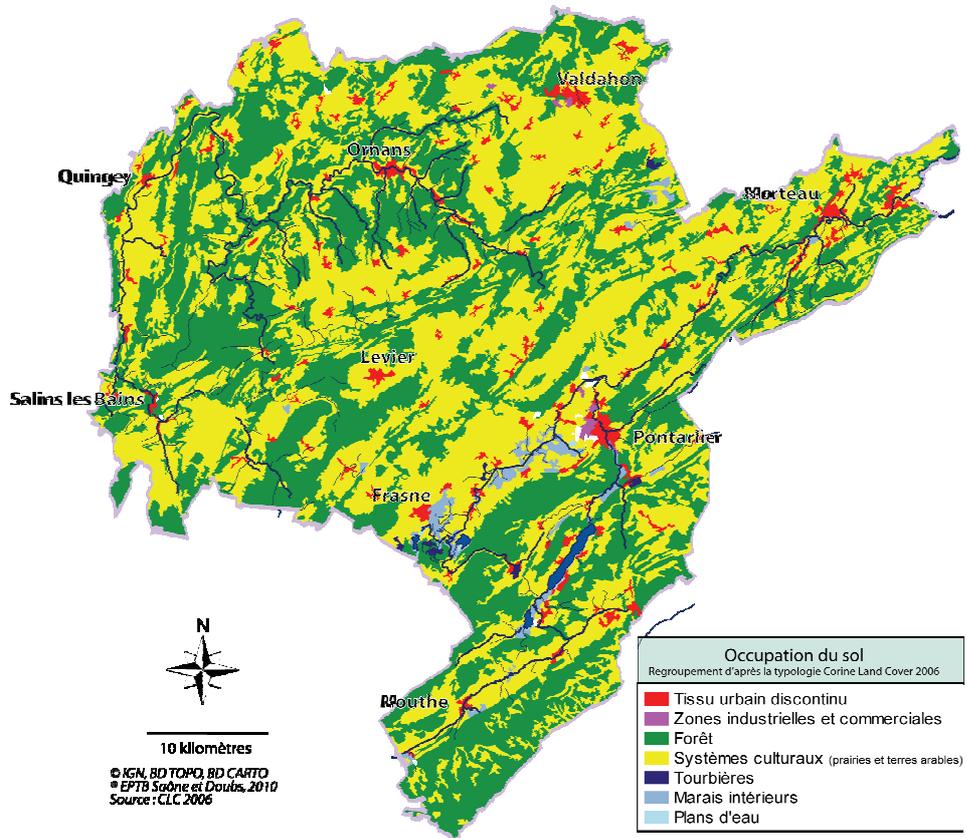


Figure 3 : occupation du sol

Le territoire est faiblement peuplé, avec une densité moyenne de 35,6 habitants/km². Le secteur frontalier, proche de la Suisse (villes de Pontarlier, Morteau, Villers-le-lac), ainsi que les communes du Nord du SAGE, proches de Besançon (environs de Valdahon, Quingey, Ornans), sont les secteurs les plus densément peuplés. La démographie est globalement dynamique, avec un taux d'accroissement de la population supérieur à la moyenne nationale (+7,27% entre 1999 et 2009 %), malgré des disparités locales.

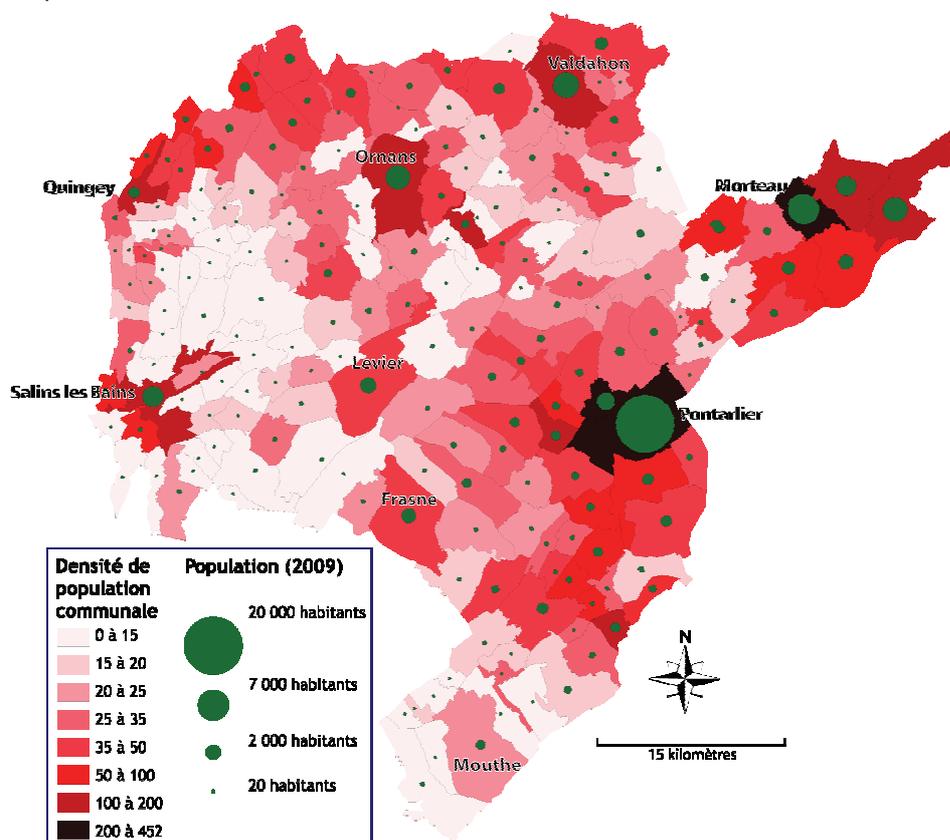


Figure 4 : densité de population

2.1.2 CARACTERISTIQUES GEOGRAPHIQUES

Le paysage est marqué par une morphologie typique du massif du Jura : plateaux, combes et reliefs plissés se succèdent. L'eau sculpte le paysage, entaillant la roche calcaire au travers de cluses ou de vallées profondes, ou donnant naissance, à la faveur de dépressions comblées par des plaquages glaciaires, à des tourbières et à des lacs.

L'altitude du territoire s'élève progressivement, du Nord-Ouest vers le Sud-Est, selon une succession de plateaux. Le point culminant du secteur est le massif du Mont d'Or, qui atteint 1463 m. Le climat est sous forte influence continentale : neige et fortes gelées en hiver, et périodes d'assecs en été. Les



Source du Lison – Photo EPTB Saône et Doubs

températures sont fraîches (7,5°C en moyenne annuelle à Pontarlier, 5°C à Mouthe), et les précipitations sont abondantes (entre 1350 et 2000 mm par an).

La nature calcaire du sous-sol favorise l'infiltration rapide des eaux et leur résurgence en des sources qui drainent de larges territoires, et sont sujettes à des variations brutales de débit : assècs en étiage, et fortes crues en hautes eaux.

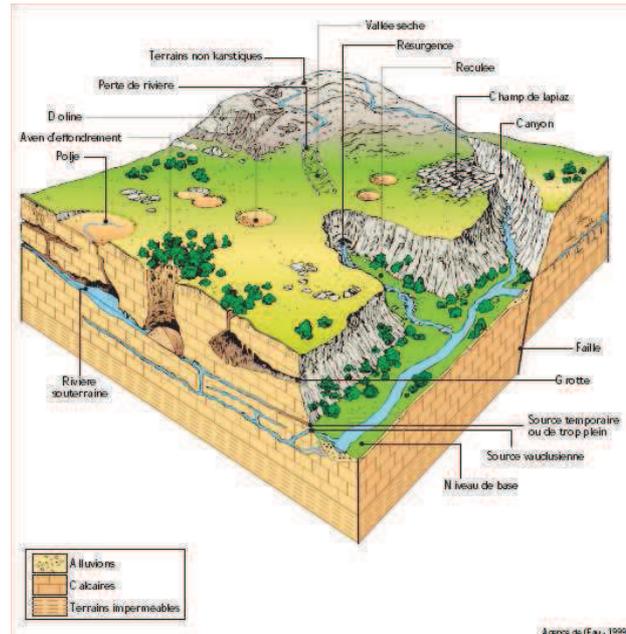


Figure 5 : illustration d'un paysage karstique

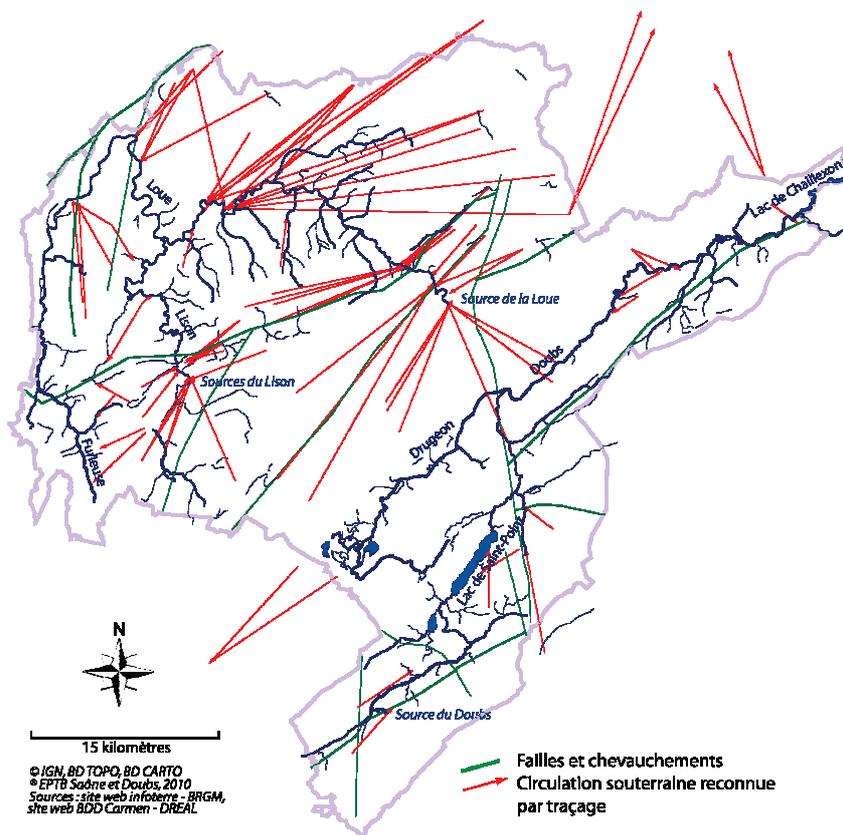
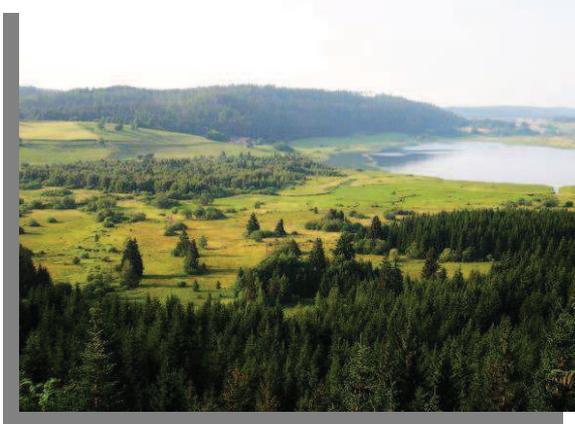


Figure 6 : carte simplifiée des axes de circulation d'eau souterraine

La gestion de l'eau, généralement pensée à l'échelle d'un bassin versant hydrographique, trouve ses limites en pays karstique. En effet, la rivière Loue est alimentée partiellement par les eaux venant de bassins versants voisins, et notamment par les eaux du Doubs, qui se perdent dans le sous-sol en aval de Pontarlier pour resurgir au niveau de la source de la Loue. Le périmètre du SAGE prend en compte cette spécificité, en intégrant l'ensemble du bassin d'alimentation de cette source karstique.

2.1.3 HYDROGRAPHIE ET HYDROGEOLOGIE

Les principaux cours d'eau sont le Doubs et la Loue. Ils prennent naissance au niveau de sources karstiques, et sont en lien avec des sites remarquables : lac de Saint-Point et lac de Chaillexon pour le Doubs, gorges de Nouailles et affluents remarquables pour la Loue.



Lac de Remoray – Photo Pôle Tourbières

Le territoire, et en particulier le Haut-Doubs, est le siège d'un réseau de zones humides nombreuses et diversifiées (prairies humides, bas-marais et tourbières). Certains ensembles, comme la vallée du Drugeon, présentent un intérêt exceptionnel.

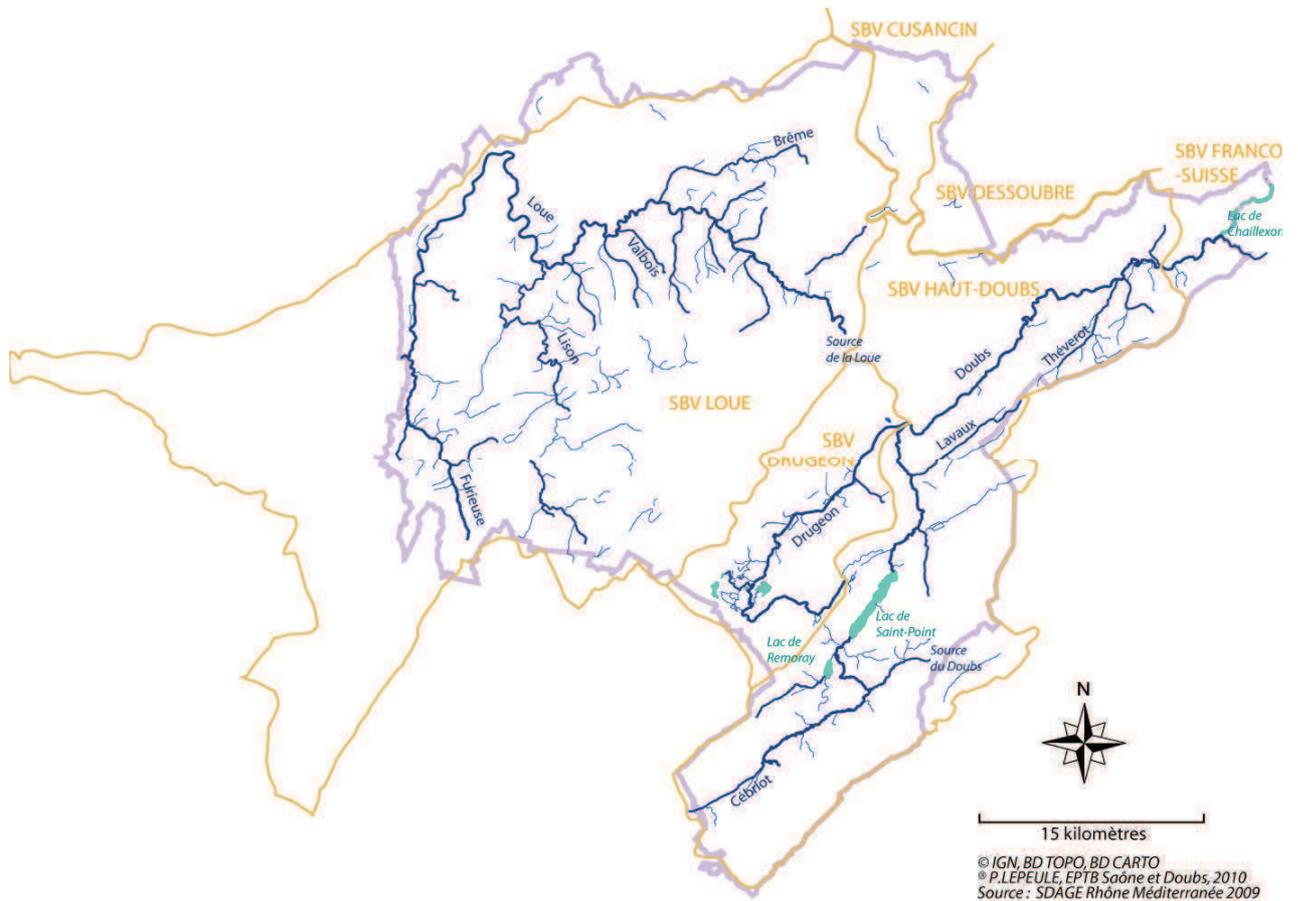


Figure 7 : carte des cours d'eau, lacs et sous-bassins versants (Cf. carte au 1/400000 en annexe)

Le SAGE intéresse quatre masses d'eau souterraine, dont deux particulièrement intéressantes : le puissant aquifère des calcaires jurassiques de la chaîne du Jura, et les alluvions fluvioglaciales de l'Arlier, à proximité de Pontarlier.

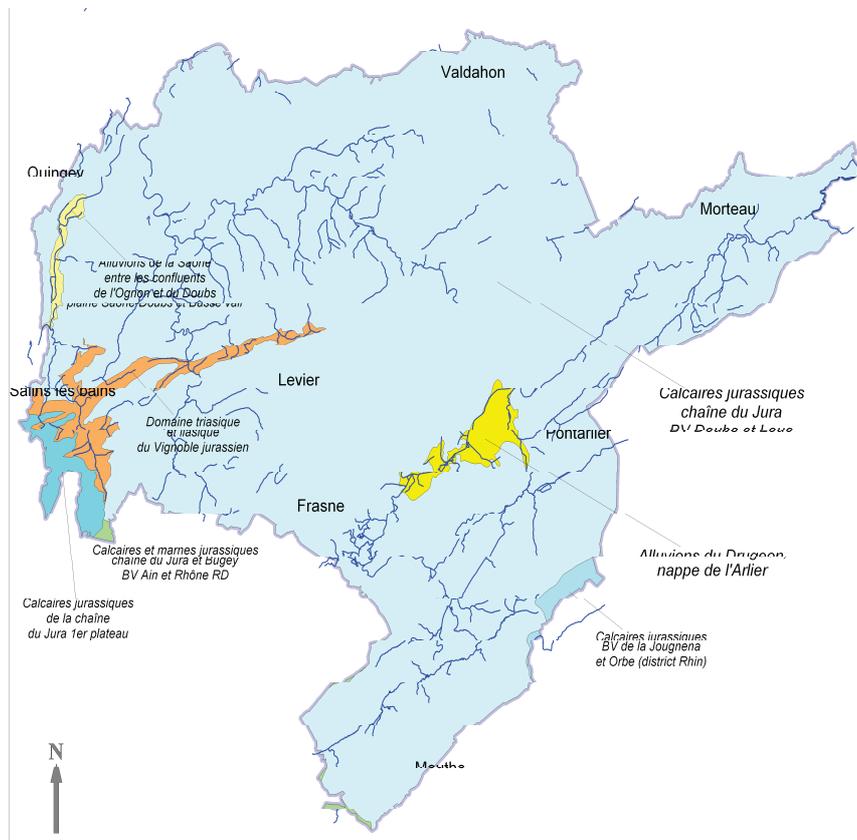


Figure 8 : carte des masses d'eau souterraines (Cf. carte au 1/400000 en annexe)

2.2 RECENSEMENT DES DIFFERENTS USAGES DES RESSOURCES EN EAU

Les principaux secteurs utilisant les eaux du territoire sont :

- l'alimentation en eau potable et l'assainissement des collectivités,
- l'agriculture, principalement tournée vers l'élevage, et la filière lait qui y est associée,
- l'exploitation et l'industrie de transformation du bois,
- l'industrie et l'artisanat (mécanique, horlogerie...),
- l'extraction de granulats,
- les activités de loisirs liées à l'eau : pêche, baignade, sports nautiques,
- le tourisme, avec l'augmentation de la population saisonnière, et les besoins liés à la production de neige de culture.

2.3 LES PRESSIONS ET INCIDENCES DES ACTIVITES HUMAINES SUR L'ETAT DES EAUX

Les incidences des activités humaines sur les eaux peuvent être regroupées en trois catégories : pressions de pollution (rejets d'eaux usées, pollution diffuse liée aux effluents agricoles), pressions géomorphologiques (artificialisation liés aux aménagements), pressions quantitatives (prélèvements d'eau en cours d'eau ou en nappe). C'est bien l'ensemble des activités du bassin versant qui doit être considérée pour évaluer la pression exercée, au final, sur le cours d'eau.

2.3.1 PRESSIONS DE POLLUTION

2.3.1.1 ASSAINISSEMENT

Environ 70% des communes du SAGE (139) sont rattachées à un système d'assainissement collectif. La plupart des stations d'épuration sont de petite capacité (75% ont une capacité inférieure à 2000 EH). 4 stations d'épuration ont une capacité épuratoire supérieure à 10 000 EH (Doubs, Morteau, Valdahon et Vercel). Les réseaux intercommunaux sont largement développés côté Haut-Doubs, au contraire du sous-bassin de la Loue qui compte de nombreuses unités de traitement.

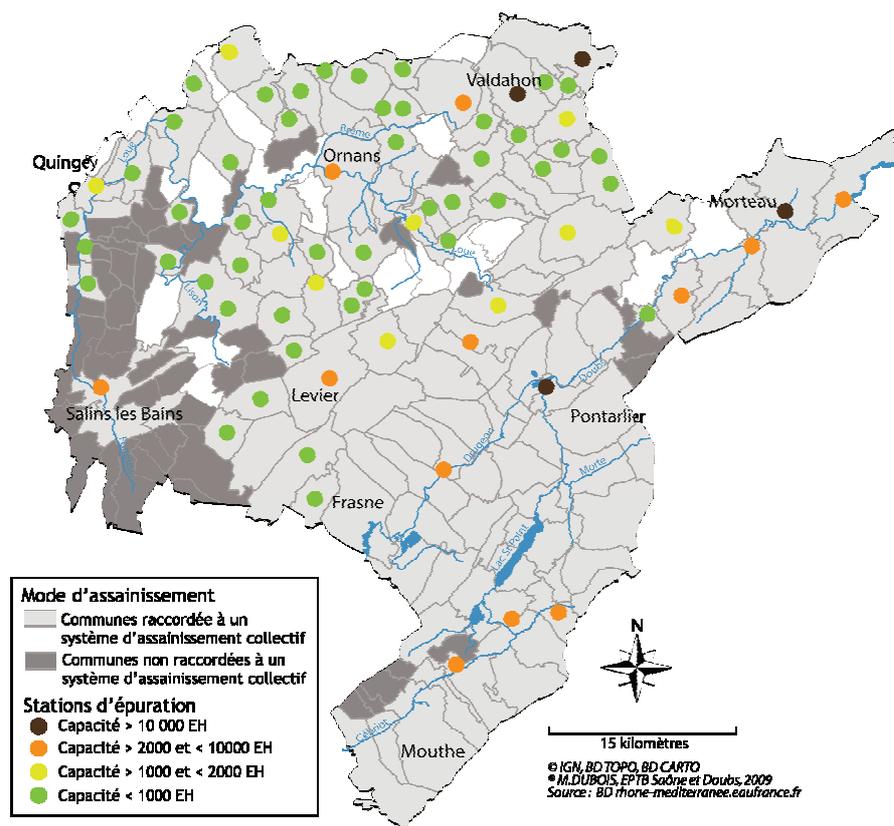


Figure 9 : carte des stations d'épuration

55 communes, plutôt concentrées à l'Ouest du SAGE, à proximité de Quingey et Salins-les-Bains, sont en assainissement non collectif uniquement. La mise en place des Services Publics d'Assainissement Non Collectif est peu avancée puisque fin 2009, seules 2 communautés de communes avaient engagé

cette action. Seules 2 communes n'avaient pas entamé leur schéma directeur d'assainissement en 2009.

L'assainissement domestique représente une charge théorique brute de 116 000 EH (soit une pollution toxique pouvant être évaluée à 23 equitox/j), répartie entre :

- l'assainissement collectif, avec une charge théorique arrivant aux stations d'épuration de 92 000 EH (soit 18 equitox/j) ; la capacité épuratoire totale du parc de STEP est de 191 000 EH (les STEP reçoivent également des effluents pré-traités issus de l'industrie (charge arrivant au réseau – après pré-traitement - estimée à 69 000 EH et 37 equitox) ;
- l'assainissement non domestique : charge théorique 24 000 EH (soit environ 5 equitox/j) ; la capacité épuratoire des systèmes d'assainissement n'est pas connue.

2.3.1.2 AGRICULTURE ET AGRO-ALIMENTAIRE

L'activité agricole est très présente sur le SAGE. La Surface Agricole Utile (SAU) représente 42% de la surface totale, avec une proportion plus forte dans le bassin du Drugeon, le val des Usiers, le secteur de Morteau, ainsi que les plateaux de Valdahon et d'Amancey.



Fenaison dans la vallée de la Loue – Photo Chambre d'agriculture du Doubs

Le secteur est quasi exclusivement tourné vers la polyculture élevage, avec des taux de superficie toujours en herbe variant de moins de 50% dans la vallée de la Loue à plus de 90% sur les communes du Haut-Doubs. Les autres surfaces représentent 25% du territoire du SAGE : il s'agit principalement de cultures fourragères (14%) et de céréales (6%), le maïs représentant moins de 1% de la SAU (6% de la SAU pour les 10 communes les plus concernées).

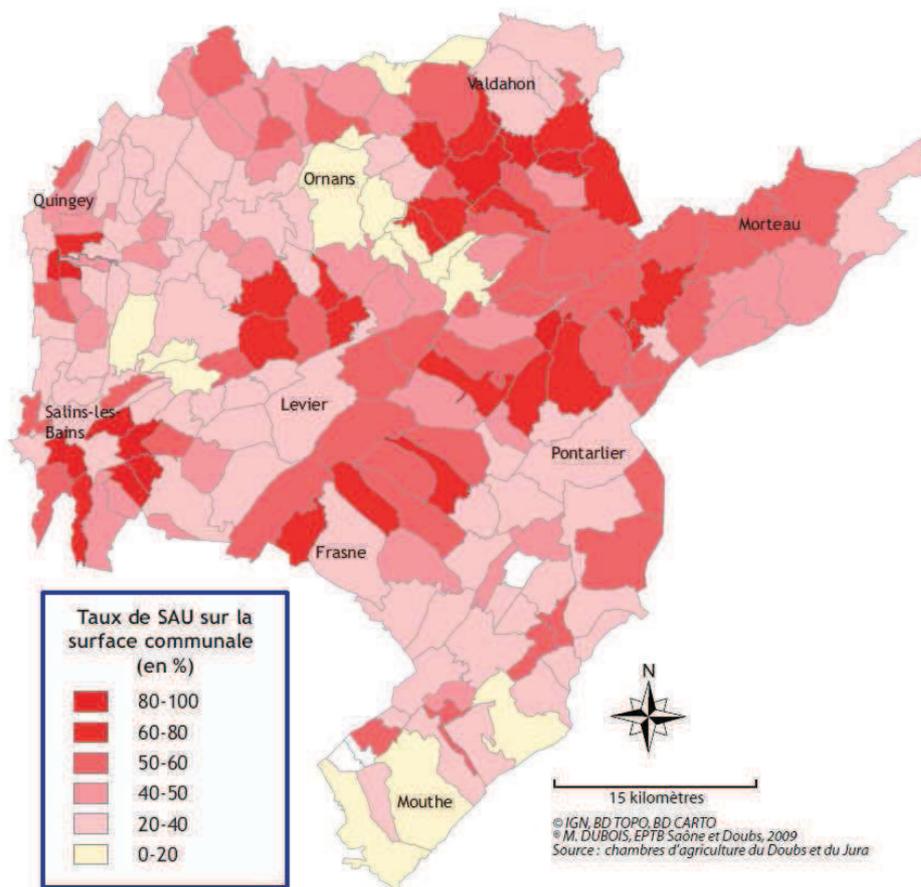


Figure 10 : carte du taux de SAU sur la surface communale

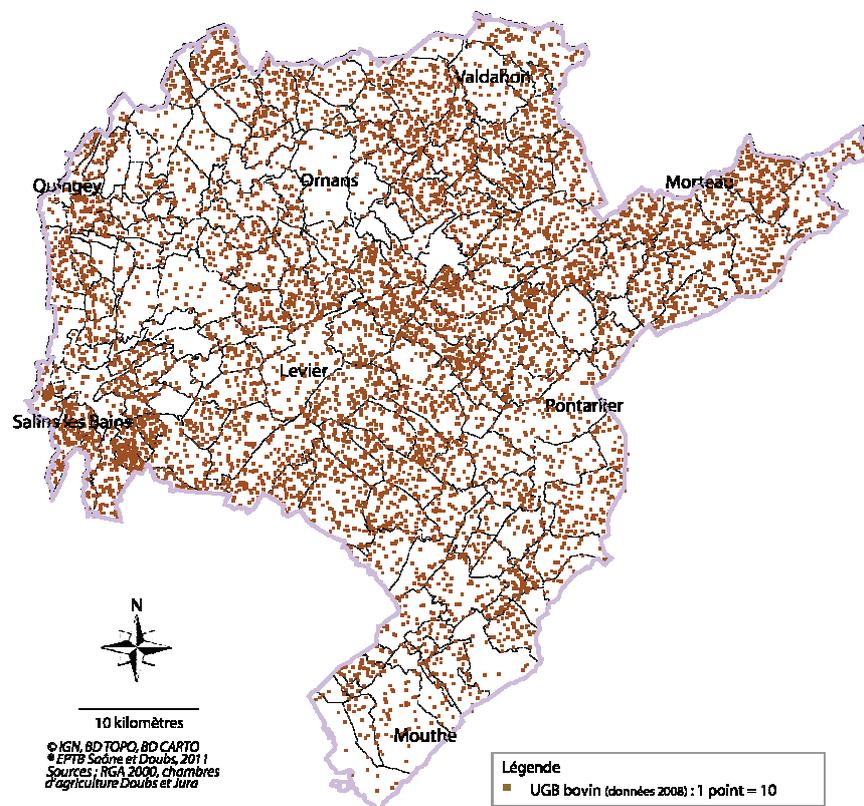


Figure 11 : densité de bétail par commune

On compte 1175 élevages au total, dont 38 porcheries, souvent associées à des fromageries pour la valorisation du lactosérum. Le chargement moyen est de 0,9 UGB bovin/ha de Surface Fourragère Principale, avec une moyenne atteignant 1,6 UGBb/ha SFP pour les 10 valeurs supérieures.

On estime que les effluents d'élevage représentent une charge organique brute de l'ordre de 2 543 000 EH. Ils sont Environ 50% des UGB sont liées à des exploitations disposant de capacités de stockage de plus de 5 mois.

2.3.1.3 INDUSTRIE ET ARTISANAT

Les établissements industriels dont l'activité est potentiellement impactante pour la qualité de l'eau sont au nombre de 160 environ. Ils se concentrent surtout sur le bassin versant du Doubs entre Pontarlier et Morteau, et sur le bassin versant de la Loue dans le secteur d'Amancey-Ornans.

La majeure partie de ces établissements sont liés à l'industrie du lait (46% des établissements) - avec la fabrication de fromages AOC, l'industrie de transformation du bois (17%) et les activités mécaniques (16%).

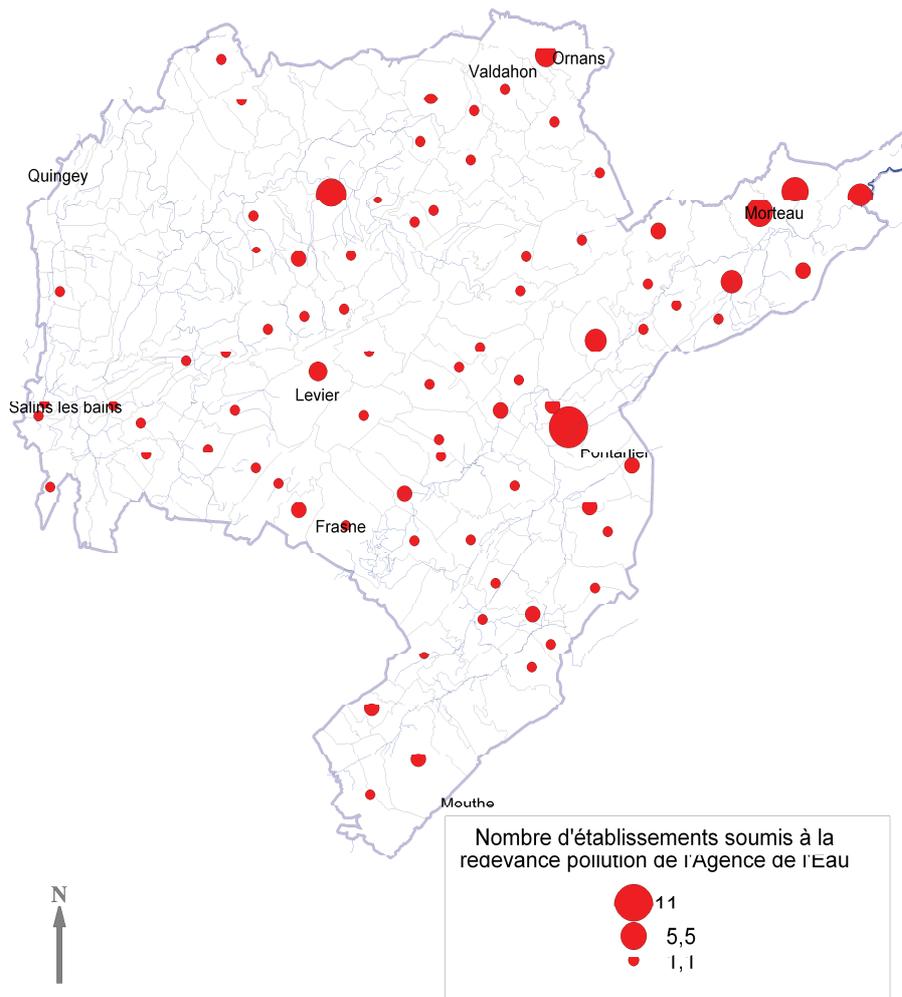


Figure 12 : carte de localisation des établissements soumis à la redevance pollution (hors exploitations agricoles)

On estime que les effluents de l'industrie représentent une charge polluante brute de l'ordre de 107 000 EH (pollution organique) et 625 equitox/j (pollution toxique). Ils sont dirigés :

- pour environ 70% des flux, dans les réseaux d'assainissement collectif, éventuellement après un pré-traitement,
- pour environ 30% des flux, dans le milieu naturel, après traitement.

La capacité épuratoire totale du parc de stations n'est pas connue. Le parc compte une station de capacité supérieure à 10 000 EH (Monts de Joux à Bannans).

2.3.2 PRESSIONS GEOMORPHOLOGIQUES

Les pressions physiques exercées sur les cours d'eau et zones humides du SAGE (artificialisation, modification des conditions naturelles, assèchement, remblai...) sont principalement liées au développement urbain ou rural, et aux seuils en rivières.

0,27% du territoire du SAGE a été urbanisée entre 2000 et 2006, ce qui correspond à la moyenne nationale. Les surfaces artificialisées pendant cette période se concentrent dans le Haut-Doubs, autour de Pontarlier et Morteau, ainsi que dans la partie Nord du SAGE, autour de Valdahon et des communes proches de Besançon.



Ruisseau du Lernier à Chaux-Neuve – Photo EPTB Saône et Doubs

Sur 19 masses d'eau « cours d'eau » renseignées, 7 sont affectées par des dysfonctionnements d'ordre morphologique sur la majeure partie de leur linéaire.

128 ouvrages transversaux, dont la moitié sont considérés comme difficilement franchissables ou infranchissables pour les poissons, sont recensés. Sur les 50 ouvrages que compte la Loue, 50% sont sans usage, 25% sont utilisés pour la production d'hydro-électricité, et 25% servent à d'autres usages.

2.3.3 PRESSIONS QUANTITATIVES

2.3.3.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Les principales ressources en eau potable sont les suivantes :

- la Loue et sa nappe d'accompagnement, exploités par les captages de Lods, Montgesoye, et Chenecey-Buillon,
- le lac Saint-Point, exploité par la prise d'eau de Montperreux,

- les alluvions du Dugeon et de l'Arlier, exploités par des captages à la Rivière-Dugeon et aux alentours de Pontarlier,
- les alluvions du Doubs, exploités autour de la ville de Morteau
- les calcaires jurassiques de la chaîne du Jura, exploité au niveau de nombreuses sources et de quelques forages.

Les prélèvements pour l'eau potable représentent environ 19 millions de mètres cubes par an. On estime qu'ils représentent environ 90% des prélèvements totaux. La fin des années 2000 a été marquée par une tendance à la baisse de la consommation unitaire. En 2005, les volumes exportés hors bassin versant du SAGE représentaient environ 5,5 millions de m³/an (principalement vers les bassins versants du Doubs, du Cusancin, et du Dessoubre), tandis que les importations représentaient moins de 150 000 m³/an (depuis le bassin versant de l'Ain). Un bilan réalisé sur le secteur Haut-Doubs révèle que les pertes sur les réseaux représentent environ 40% des volumes prélevés.



Station de pompage – Photo EPTB Saône et Doubs

Les problèmes de qualité des eaux brutes restent souvent fréquemment liés à une turbidité trop importante, ou à la présence de nitrates ou pesticides. Concernant la protection réglementaire des captages, en 2009, seuls 4% des captages n'avaient fait l'objet d'aucune procédure, et 26% étaient effectivement protégés.

Quatre captages sont prioritaires au titre des autres documents de planification, et sont présentés ci-dessous.

	Désignation	Commune	Enjeu de la restauration
Captages prioritaires au titre du Document Régional de Développement Rural	Puits Corvée de Champagne	Chay	Nitrates
	Captage d'Epenoy	Epenoy	Nitrates
	Captage de Quingey	Quingey	Nitrates
Captages prioritaires au titre du SDAGE	Captage la Coulotte	Cademène	Pesticides

Figure 13 : liste des captages prioritaires au titre du DRDR et du SDAGE

2.3.3.2 AUTRES PRELEVEMENTS

Les volumes prélevés pour les autres usages restent faibles par rapport à l'usage eau potable (estimation = 10% des volumes totaux prélevés).

Les prélèvements industriels, répartis sur 12 établissements, s'élèvent à 760 000 m³/an. Ils se concentrent sur la nappe de l'Arlier (74% des volumes industriels prélevés).

Les prélèvements agricoles sont quasi-uniquement liés à l'abreuvement du bétail. Sur la base d'une consommation de 50 à 70 l/jour/UGB, et de 80 500 UGB, ils peuvent être estimés entre 1,5 et 2 millions de m³/an.

2.4 ANALYSE DU MILIEU AQUATIQUE EXISTANT : ETAT DES EAUX

Les rivières et les nappes, situées aux points bas du territoire, constituent le « réceptacle » de l'ensemble des pressions sur le bassin versant. Sur le SAGE, la nature calcaire du sous-sol favorise l'infiltration rapide des eaux et leur résurgence en des sources qui drainent de larges territoires. La quantité et la qualité des eaux est donc facilement influencée par les activités humaines, à travers l'accumulation de pressions qui, même faibles ou lointaines, ne sont jamais sans effet.

2.4.1 EAUX DE SURFACE (COURS D'EAU ET PLANS D'EAU)

2.4.1.1 OUTILS DE PROTECTION ET DE GESTION

Le territoire compte plusieurs outils de gestion et de protection de la nature touchant les milieux aquatiques :

- protection réglementaire :
 - arrêtés de protection de biotope : pris sur la vallée du Dugeon pour préserver les habitats humides, ainsi que sur des affluents du Doubs et de la Loue pour préserver l'écrevisse à pieds blancs,
 - réserves naturelles nationales (lac de Remoray et ruisseau de Valbois) et régionales (tourbières de Frasne),
- gestion contractuelle :
 - parc naturel régional du Haut-Jura : s'étend au Sud du territoire SAGE et au-delà
 - politique européenne Natura 2000 : 9 ensembles dont les plus vastes sont « vallées de la Loue et du Lison » et « bassin du Dugeon »
 - politique espaces naturels sensibles (ENS) du Conseil Général du Doubs : une vingtaine de sites
 - contrat de rivière Loue : couvre l'ensemble du sous-bassin de la Loue jusqu'à sa confluence avec le Doubs, au-delà du territoire SAGE

Par ailleurs, plusieurs cours d'eau sont désignés comme réservoirs biologiques par le SDAGE Rhône-Méditerranée : le Doubs de sa source au Bief rouge, le ruisseau de Fontaine Ronde, le Drugeon, la Loue de l'usine électrique de Mouthier Haute-pierre à Arc-et-Senans, le Raffenet.

2.4.1.2 CARTES D'ETAT 2009 DU SDAGE

Les figures ci-dessous présentent l'état des masses d'eau par bassin versant en 2009, selon les critères d'évaluation conformes à la Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'Eau, et les objectifs de qualité qui leur sont assignés.

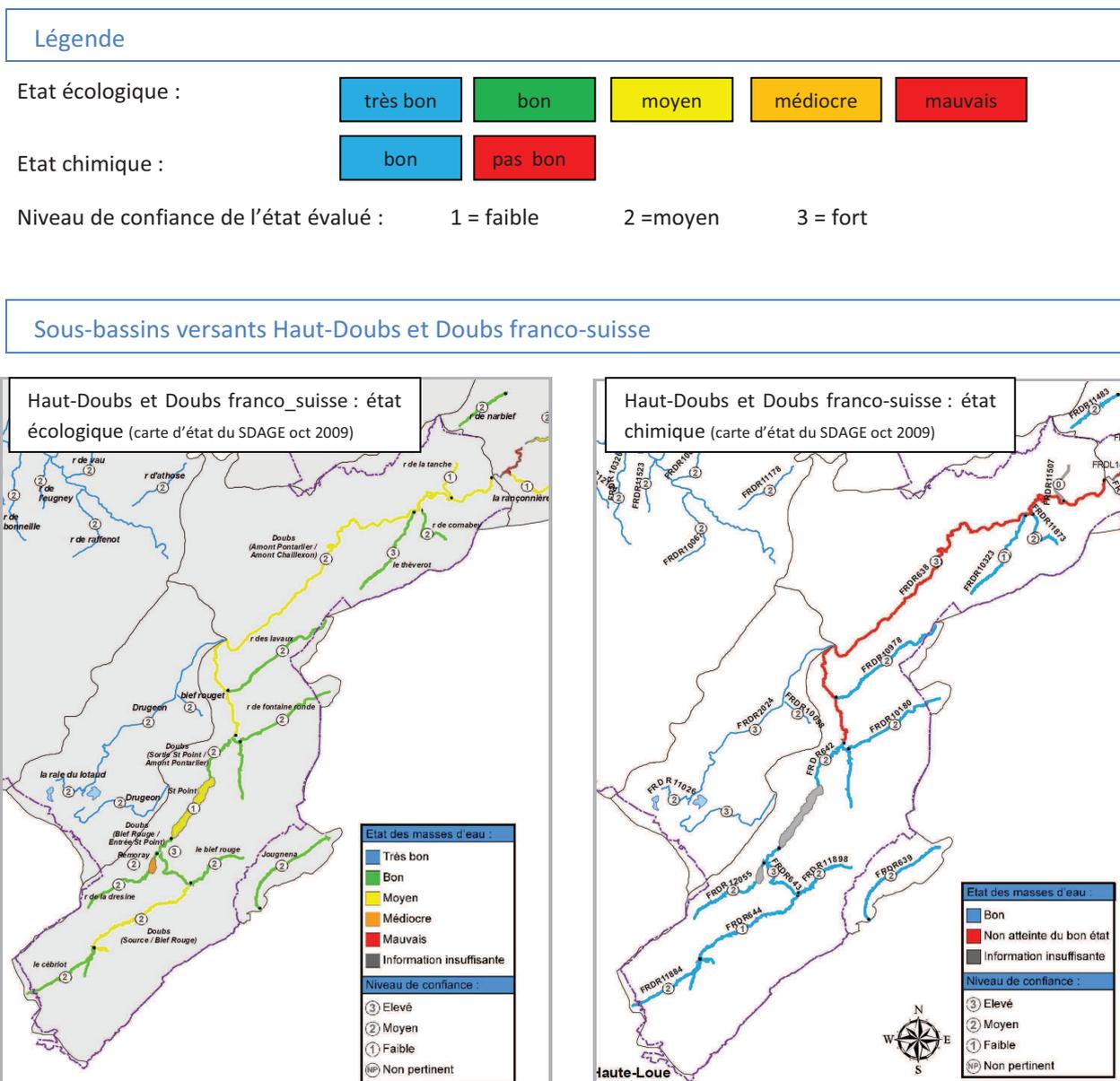


Figure 14 : cartes d'état des eaux superficielles (SDAGE 2009-2015) – bassin versant Haut-Doubs et Doubs franco-suisse

MASSES D'EAU SUPERFICIELLES								
Masse d'eau		Etat écologique				Etat chimique		Motif du report
Code	Nom	Type ²	2009 ³	Non respect NQE ⁴	Objectif BE	2009	Objectif BE	Paramètres

Sous-bassin versant du Haut-Doubs

Priorités au titre de la période 2010-2015 : pollution agricole (azote, phosphore et mat.org), dégradation morphologique, déséquilibre quantitatif (prélèvement et gestion hydraulique des ouvrages), eutrophisation excessive (nitrates, matières phosphorées)

Priorités au titre de la période 2015-2021 : substances dangereuses hors pesticides (incertitude sur le niveau de contamination et l'importance des rejets), transport sédimentaire

FRDL1 2	Lac de Saint Point	MEN	1		2015	-	2015	
FRDL1 3	lac de Remoray	MEN	2		2015		2015	
FRDR 10180	ruisseau de fontaine ronde	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 10323	ruisseau le théverot	MEN	3		2021	1	2015	
FRDR 10978	Ruisseau des lavaux	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11507	Ruisseau de la tanche	MEN	1		2027	-	2015	Morphologie, benthos, ichtyofaune, toxiques
FRDR 11873	ruisseau de Cornabey	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11884	ruisseau le cébriot	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11898	Le bief rouge	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 12055	La drésine	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR6 38	Le Doubs de l'amont de Pontarlier à l'amont du bassin de Chaillexon	MEN	2		2021	3	2021	Métaux, micropolluants organiques, substances prioritaires
FRDR6 42	Le Doubs de la sortie du lac de Saint-Point jusqu'à l'amont de Pontarlier	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR6 43	Le Doubs du bief rouge à l'entrée du lac de Saint-Point	MEN	3		2015	3	2015	
FRDR6 44	Le Doubs de sa source au bief rouge	MEN	2		2015	1	2015	

² MEN : masse d'eau naturelle ; MEA : masse d'eau artificielle

³ Etat évalué soit à partir des données du programme de surveillance (données 2006/07 pour l'état écologique ; données 2006/07/08 pour l'état chimique ; données 2002 à 2007 pour les plans d'eau) soit à partir des pressions (pour les masses d'eau ne disposant pas de mesures) un niveau de confiance est associé à l'état évalué

⁴ Non respect des Normes de Qualité Environnementales concernant les polluants spécifiques

Sous-bassin versant du Doubs franco-suisse

Priorités au titre de la période 2010-2015 : altération de la continuité biologique, déséquilibre quantitatif (gestion hydraulique des ouvrages)

Priorités au titre de la période 2015-2021 : déséquilibre quantitatif (prélèvements)

FRDL1 4	Lac de Chaillexon	MEN	3		2021	3	2015	Manque de données
FRDR 10307	Ruisseau de la Rançonnière	MEN	1		2021	-	2015	Manque de données

Figure 15 : état des eaux superficielles et objectifs de qualité par masse d'eau (SDAGE 2009-2015) – bassin versant Haut-Doubs et Doubs franco-suisse

Sous-bassin versant DRUGEON

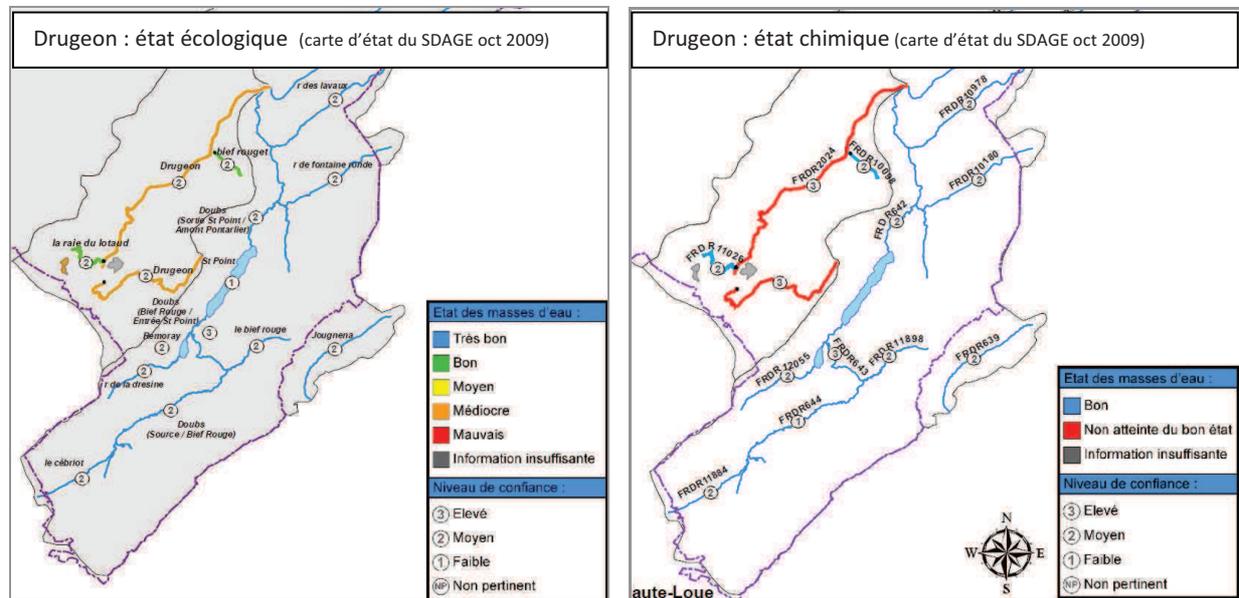


Figure 16 : cartes d'état des eaux superficielles (SDAGE 2009-2015) – bassin versant Drugeon

MASSES D'EAU SUPERFICIELLES								
Masse d'eau		Etat écologique				Etat chimique		Motif du report
Code	Nom	Type ⁵	2009 ⁶	Non respect NQE ⁷	Objectif BE	2009	Objectif BE	Paramètres

Sous-bassin versant du Dugeon

Priorités au titre de la période 2010-2015 : pollution agricole (azote, phosphore et mat.org), eutrophisation excessive (nitrates, matières phosphorées)

Priorités au titre de la période 2015-2021 : substances dangereuses hors pesticides (incertitude sur le niveau de contamination et l'importance des rejets)

FRDR 2024	Le Dugeon	MEN	2		2015	3	2021	Substances prioritaires
FRDR 10098	bief rouget	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11026	ruisseau la raie du Lotaud	MEN	2		2015	2	2015	
FRDL8	L'entonnoir	MEN	3		2021	3	2015	Manque de données
FRDL9	L'étang de Frasne	MEA	1		2015	-	2015	

Figure 17 : cartes d'état des eaux superficielles (SDAGE 2009-2015) – bassin versant Dugeon

Sous-bassin versant LOUE

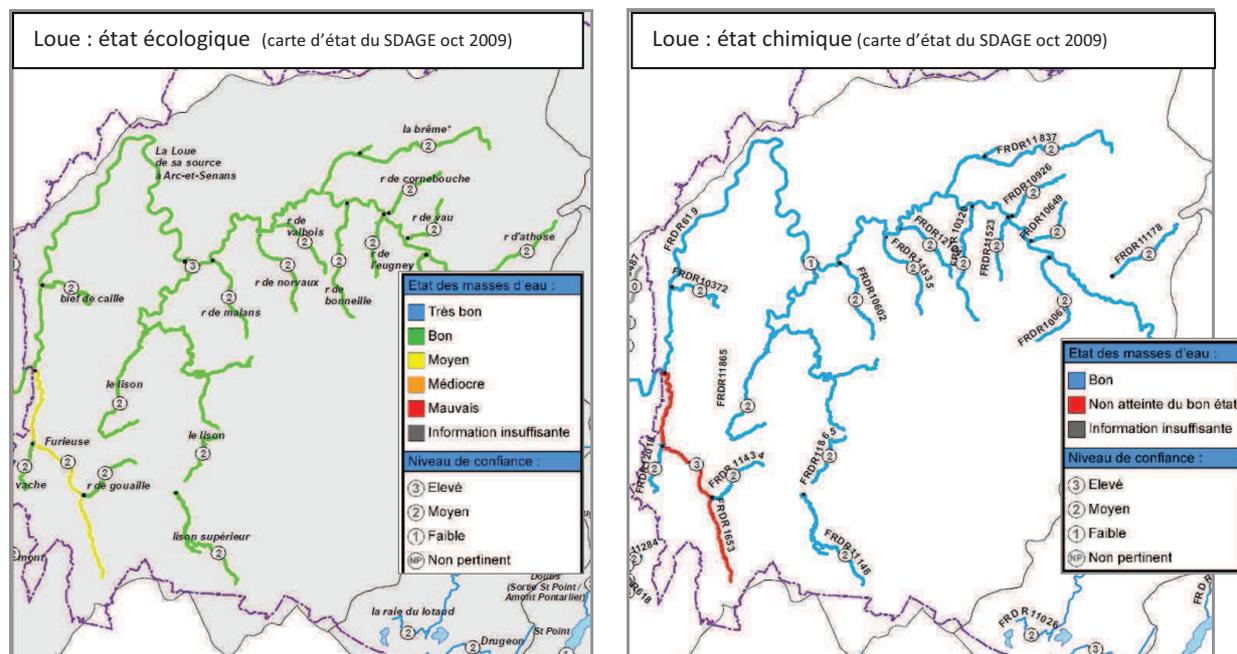


Figure 18 : cartes d'état des eaux superficielles (SDAGE 2009-2015) – bassin versant Loue

⁵ MEN : masse d'eau naturelle ; MEA : masse d'eau artificielle

⁶ Etat évalué soit à partir des données du programme de surveillance (données 2006/07 pour l'état écologique ; données 2006/07/08 pour l'état chimique ; données 2002 à 2007 pour les plans d'eau soit à partir des pressions (pour les masses d'eau ne disposant pas de mesures) un niveau de confiance est associé à l'état évalué

⁷ Non respect des Normes de Qualité Environnementales concernant les polluants spécifiques

MASSES D'EAU SUPERFICIELLES								
Masse d'eau		Etat écologique				Etat chimique		Motif du report
Code	Nom	Type ⁸	2009 ⁹	Non respect NQE ¹⁰	Objectif BE	2009	Objectif BE	Paramètres

Sous-bassin versant de la Loue

Priorités au titre de la période 2010-2015 : pollution domestique et industrielle hors substances dangereuses, pollution agricole (azote, phosphore et mat.org), substances dangereuses hors pesticides (incertitude sur le niveau de contamination et l'importance des rejets), transport sédimentaire, dégradation morphologique, altération de la continuité biologique, eutrophisation excessive (nitrates, matières phosphorées)

Priorités au titre de la période 2015-2021 : pesticides

FRDR 619	La loue de sa source à Arc et Senans	MEN	3		2015	1	2015	
FRDR 1653	la Furieuse	MEN	2		2015	3	2027	Substances prioritaires (HAP seuls)
FRDR 10067	Ruisseau de Raffenot	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 103 20	Ruisseau de la bonneille	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 10602	Ruisseau de malans	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 10649	Ruisseau de vau	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 10926	Ruisseau de cornebouche	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11148	ruisseau du lison supérieur	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11178	Ruisseau d'athose	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11434	Ruisseau de gouaille	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11523	Ruisseau de l'eugney	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11535	Ruisseau de norvaux	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11837	Ruisseau de la brême	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 11865	Rivière le Lison	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 12018	Ruisseau la vache	MEN	2		2015	2	2015	
FRDR 12124	ruisseau de Valbois	MEN	2		2015	2	2015	

Figure 19 : état des eaux superficielles et objectifs de qualité par masse d'eau (SDAGE 2009-2015) – bassin versant Loue

⁸ MEN : masse d'eau naturelle ; MEA : masse d'eau artificielle

⁹ Etat évalué soit à partir des données du programme de surveillance (données 2006/07 pour l'état écologique ; données 2006/07/08 pour l'état chimique ; données 2002 à 2007 pour les plans d'eau) soit à partir des pressions (pour les masses d'eau ne disposant pas de mesures) un niveau de confiance est associé à l'état évalué

¹⁰ Non respect des Normes de Qualité Environnementales concernant les polluants spécifiques

2.4.1.3 DONNEES PISCICOLES ET HYDROBIOLOGIQUES

L'évaluation de l'état des masses d'eaux superficielles présentée plus haut (figures 14 à 19) est construite à partir d'une grille d'évaluation commune à l'ensemble des masses d'eau superficielles pour la même hydro-éco-région. Cette évaluation peut être utilement précisée par des données piscicoles et hydrobiologiques locales.

Sous-bassins versants Haut-Doubs et franco-suisse



Le Cébriot à Chaux-Neuve – Photo EPTB Saône et Doubs

Les valeurs de l'indice biologique IBGN variaient, en 2009, entre 8 et 15. Les valeurs sont faibles par rapport à la typologie des cours d'eau du secteur, à laquelle on associe théoriquement des valeurs proches du maximum (19).

La population piscicole est de type salmonidés. Il est très difficile d'établir des comparaisons avec des valeurs théoriques normalisées en raison du caractère atypique du Doubs amont. Il s'agit en effet d'une résurgence importante et qui a donc une dimension de « rivière » dès sa source. Le cours d'eau a ensuite une pente assez faible et un profil méandreux sur une proportion importante de son linéaire en traversant, de plus, outre le lac St Point, des zones à caractère humide avec des tributaires issus de secteurs marécageux. Ces conditions particulières pour un cours d'eau d'altitude induisent un peuplement piscicole hors norme où cohabitent des espèces réputées antagonistes comme le Brochet et la Truite fario. Autre

caractère particulier à ce secteur, l'absence (naturelle) du Chabot de la source au saut du Doubs. Il est toutefois avéré que le peuplement piscicole de ce secteur est en constante régression depuis l'étude de référence effectué par le Professeur Verneaux pour sa thèse publiée au début des années soixante-dix.

Certains affluents abritent des populations d'écrevisses à pieds blancs, espèce d'intérêt patrimonial disparue des cours d'eau principaux et réfugiée dans les petits cours d'eau.

Les lacs du Haut-Doubs (Saint-Point, Remoray, Chaillexon) abritent brochet, perche, gardon, corégone. On observe une nette régression des populations de poissons et de macro-invertébrés ces dernières années, dont la cause présumée est la présence d'éléments toxiques.



Le Doubs à Arçon – Photo EPTB Saône et Doubs

Sous-bassin versant Drugeon

Les valeurs de l'indice biologique IBGN variaient, en 2009, entre 13 et 20. On associe théoriquement des valeurs proches du maximum (19-20) aux cours d'eau du même type.

Comme pour le Doubs, la faible pente et les méandres (en partie restaurés) du cours du Drugeon et sa situation de drain naturel d'une immense zone humide induisent un peuplement piscicole particulier où cohabitent salmonidés, Brochet et cyprinidés d'eau vive et même d'eau calme. Malgré les améliorations certaines qu'ont apporté la restauration physique des portions redressées et recalibrées à laquelle s'ajoute la mise en service d'une épuration intercommunale, le peuplement piscicole du Drugeon est loin d'être revenu au niveau de l'étude du Professeur Verneaux publiée au début des années soixante-dix. On peut particulièrement remarquer les sous-effectifs de la Loche franche, espèce inféodée au substrat, peu sensible aux pollutions organiques et dont la raréfaction est le plus souvent liée à la présence de toxiques.



Le Drugeon à Vuillecin – Photo EPTB Saône et Doubs

Sous-bassin versant Loue

Les valeurs d'IBGN sur la Loue et ses affluents variaient, en 2009, entre 12 et 19. Ces valeurs, supérieures à celles observées sur le secteur Haut-Doubs, sont localement proches des valeurs théoriques liées à la typologie des cours d'eau (sur la Brême, le Lison), mais la Loue et certains de ses affluents montrent des valeurs en-dessous des valeurs théoriques. Des études récentes montrent une nette régression de la population d'invertébrés aquatiques depuis les années 1970, touchant en particulier les espèces sensibles (pertes d'environ 50% des espèces).



Le peuplement piscicole est caractéristique des zones à truite et à ombre : truite fario, ombre, chabot, blageon, vairon sont présents. Cependant, les observations récentes mettent en évidence un déficit en nombre et en poids de plusieurs espèces, et une remontée de certains poissons (ombre) de l'aval vers l'amont. Les résultats des inventaires réalisés en 1998/99 (CSP) et en 2010 (Onema) ont notamment montré une insuffisance d'effectifs inquiétante de toutes les espèces inféodées au substrat. La présence de toxiques est certainement à l'origine des problèmes de ces espèces puisque sur l'une d'entre elles (Loche franche) les pollutions organiques n'ont pas ou peu d'effets.

Le bassin versant de la Loue abrite plusieurs espèces d'intérêt

La Brême à Bonnevaux le Prieuré – Photo EPTB Saône et Doubs

patrimonial :

- des reliques de populations d'écrevisses à pieds blancs : disparue, suite à la dégradation de la qualité des eaux, de la Loue et de ses principaux affluents - qui représentent pourtant son habitat préférentiel - cette espèce a trouvé refuge dans les rares zones calmes, profondes et sédimentées des petits cours d'eau ;
- l'apron du Rhône : sa présence a été vérifiée sur plus de 40 km (des forges de Buillon jusqu'à Arc et Senans) ; les comptages ne semblent pas montrer d'évolution nette, dans un sens ou dans un autre, des effectifs de l'espèce ; un plan d'action national est en cours (2012-2016) ;
- le chabot et la lamproie de planer : qui appartiennent aux espèces inféodées au substrat, particulièrement touchées par des baisses d'effectif (inventaires 1998/99 et 2010).

La dégradation des conditions de vie pour la faune aquatique sur ce cours d'eau, pas toujours mise en évidence par les indicateurs généraux, peut être expliquée par plusieurs facteurs : l'augmentation de la température (environ +2°C sur la Loue entre 1970 et 2010), l'augmentation régulière des teneurs en nitrates (moyenne passée de 5 à 7 mg/l sur la Loue à Chenecey entre 1970 et 2009), et la présence de micropolluants fragilisant la chaîne trophique.

Notons que la qualité physico-chimie de la Furieuse est marquée par une teneur en chlorures élevée, en partie d'origine naturelle.



Ecrevisse à pattes blanches

2.4.1.4 DONNEES HYDROLOGIQUES

Les cours d'eau du secteur ont un régime hydrologique de type nival. Souvent issus de sources karstiques, réagissant rapidement aux variations de précipitations, ils sont sujets à des étiages importants et à des crues rapides.

Les débits du Doubs sont largement influencés par le barrage du lac de Saint-Point, notamment en période d'étiage. La gestion des débits relâchés est basée sur un protocole établi en 1993¹¹, tenant compte à la fois des besoins du milieu en aval et en amont, et des usages saisonniers (maintien d'un niveau minimum pour les activités nautiques).

Les cours d'eau subissant les étiages les plus sévères sont la Furieuse et la partie aval du Doubs (en raison de pertes vers le sous-sol). En raison du climat (neige persistante et fortes gelées), les épisodes d'étiage peuvent intervenir en hiver.

¹¹ Mise au point d'une gestion optimale des niveaux d'eau des lacs de Saint-Point et de Remoray - DDAF et DIREN, 1993

Cours d'eau	Débit moyen annuel	Débit d'étiage (QMNA5) et rapport au débit moyen annuel	Débit de pointe – crue décennale et rapport au débit moyen annuel	Débit de pointe – Crue centennale et rapport au débit moyen annuel
Doubs à Mouthe	1,78	0,24 (0,13)	13 (7)	15 (8)
Doubs à Ville-du-Pont	10,7	0,25 (0,02)	170 (16)	220 (21)
Drugeon à Vuillecin	3,15	0,37 (0,12)	44 (14)	57 (18)
Loue à Vuillafans	21,3	4,30 (0,20)	200 (9)	240 (11)
Lison à sa source	5,36	0,54 (0,10)	53 (10)	65 (12)
Furieuse à Salins	1,6	0,11 (0,07)	34 (21)	41 (26)

Figure 20 : tableau des débits caractéristiques des principaux cours d'eau

2.4.2 EAUX SOUTERRAINES

Selon les critères d'évaluation conformes à la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, le bon état des masses d'eau souterraine suppose l'atteinte à la fois du bon état chimique, et du bon état quantitatif, selon l'échelle de valeur suivante :

Etat chimique :	bon	pas bon
Etat quantitatif :	bon	pas bon

La figure ci-dessous présente l'état des masses d'eau souterraine en 2009, selon les critères d'évaluation conformes à la Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'Eau, et les objectifs de qualité qui leur sont assignés.

MASSES D'EAU SUPERFICIELLES					
Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat quantitatif		Etat chimique	
		2009	Objectif de Bon Etat (BE)	2009	Objectif de Bon Etat (BE)
FR_DO_120	Calcaire jurassique chaîne du Jura - BV Doubs et Loue	BE	2015	BE	2015
FR_DO_348	Alluvions du Drugeon, nappe de l'Arlier	BE	2015	BE	2015
FR_DO_516	Domaine triasique et liasique du vignoble jurassien	BE	2015	BE	2015
FR_DO_140	Calcaires jurassiques de la chaîne du Jura - 1er plateau	BE	2015	BE	2015

Figure 21 : état des eaux souterraines et objectifs de qualité par masse d'eau (SDAGE 2009-2015)

D'après l'Etat des lieux du SDAGE de 2009, l'ensemble des masses d'eau souterraine recoupées par le périmètre du SAGE sont en bon état chimique et quantitatif.

Cependant, à partir de l'analyse des données brutes, on peut relever :

- Du point de vue de la qualité :
 - ✓ la présence de matières en suspension, parfois accompagnée de micro-organismes, qui pénalise de façon récurrente la qualité des eaux brutes issues des sources karstiques (et dans une moindre mesure celle des autres captages),
 - ✓ la présence de matières organiques oxydables et de nitrates dans certains captages,
 - ✓ la présence de micro-polluants au niveau de certains captages,
- Du point de vue de la quantité :
 - ✓ la vulnérabilité de l'aquifère des calcaires jurassiques, mise en évidence par le tarissement des plusieurs sources lors d'épisodes d'étiage successifs (notamment dans le secteur du massif du Mont d'Or).

2.5 EVALUATION DU POTENTIEL HYDROELECTRIQUE

L'évaluation du potentiel hydro-électrique dans l'Etat des lieux des SAGE est une obligation réglementaire. Elle consiste à présenter des données factuelles portant sur le potentiel hydroélectrique des aménagements en place et des secteurs non équipés. Elle s'appuie sur les données issues d'une étude réalisée à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée.

Les données présentées sont issues de l'étude d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Rhône-Méditerranée, transmises par l'Agence de l'Eau. Elles sont agrégées à l'échelle du bassin du Doubs (couvrant Belfort, Besançon, Dole).

Les équipements en place sur le bassin versant du Doubs fournissent actuellement une puissance brute installée de 76 MW. Le productible de ces aménagements est estimé à 307 GWh. Des éléments factuels relatifs au potentiel hydroélectrique de ce bassin du Doubs sont présentés dans le tableau ci-dessous.

OPTIMISATION DES AMENAGEMENTS EXISTANTS / TURBINAGE DES DEBITS RESERVES				
Potentiel d'optimisation et de suréquipement (MW)		Potentiel de turbinage de débit réservé (MW)		
4,0		0,3		
POTENTIEL NOUVEAUX PROJETS				
Secteur concerné	Catégorie environnementale	Nombre de projets	Puissance (kw)	Productible (kwh)
Le Doubs du Drugeon inclus à sa confluence avec le Dessoubre	mobilisable	2	30 000	96 000 000
Le Doubs du Drugeon inclus à sa confluence avec le Dessoubre	sous conditions strictes	2	49 500	99 000 000
La Loue	très difficilement mobilisable	2	1 800	9 500 000

POTENTIEL RESIDUEL			
Sous-secteur	Catégorie environnementale	Puissance (kw)	Productible (kwh)
Le Doubs de sa source à sa confluence avec le Drugeon	sous conditions strictes	2 399,2	11 276 240
Le Doubs de sa source à sa confluence avec le Drugeon	très difficilement mobilisable	8 972,2	42 169 152
Le Doubs du Drugeon inclus à sa confluence avec le Dessoubre	sous conditions strictes	14 834,4	69 721 680
Le Doubs du Drugeon inclus à sa confluence avec le Dessoubre	très difficilement mobilisable	9 816,9	61 019 336
La Loue	non mobilisable	26 277,5	123 503 968
La Loue	très difficilement mobilisable	50 975,5	238 752 944

Figure 22 : tableau des valeurs caractéristiques du potentiel hydroélectrique – bassin du Doubs

2.6 EXPOSE DES PRINCIPALES PERSPECTIVES DE MISE EN VALEUR DES RESSOURCES EN EAU

Le SAGE Haut Doubs Haute Loue concerne un territoire karstique marqué par une certaine vulnérabilité, et des enjeux spécifiques en matière de gestion de la ressource et de préservation du caractère exceptionnel des écosystèmes aquatiques.

Cette originalité du territoire est connue et reconnue par tous les acteurs, qui affirment des attentes très fortes et souhaitent, par le SAGE, aller au-delà des objectifs fixés par la DCE, pour viser des objectifs plus ambitieux en matière de qualité des milieux.

Compte-tenu de :

- ✓ les évolutions prévisibles des espaces ruraux et urbains, et l'environnement économique, à partir des tendances observées ces dernières années :
 - dynamisme démographique (taux d'accroissement de +7,27% entre 1999 et 2009, contre 6,83% en moyenne nationale),
 - urbanisation à un rythme non négligeable (0,27% du territoire du SAGE urbanisé entre 2000 et 2006, contre 0,29% en moyenne en France métropolitaine),
 - développement du tourisme (programme d'investissement Métabief 4 saisons)
 - maintien de l'activité agricole et de la filière lait associée, bien structurée ; avec une baisse du nombre d'UGB contrebalancé par un meilleur rendement laitier
 - maintien de l'activité artisanale et industrielle (extension ou création de zones artisanales en périphérie des bourgs, dynamisme de l'activité bois)

- ✓ l'incidence sur les ressources des principaux programmes d'orientation de l'Etat et des groupements publics, dont les objectifs sont résumés dans l'évaluation environnementale du SAGE :
 - SDAGE Rhône-Méditerranée : amélioration de l'état qualitatif et quantitatif des eaux souterraines et superficielles, avec pour objectifs l'atteinte du bon état et la non-dégradation
 - PPRI : protection des biens et des personnes contre les inondations
 - Plan National Santé Environnement : avancement des procédures de protection de captages d'eau potable
 - Plan stratégique de la MISE du Doubs : application du programme de mesures du SDAGE, poursuite des plans de contrôle de la Police de l'Eau
 - Déclinaison régionale du Plan Ecophyto 2018 : mise en place d'action de réduction de l'usage des phytosanitaires, avec pour objectif une réduction de 50% d'ici 2018
 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique : élaboration des trames vertes et bleues
 - DOCOB Natura 2000, plans de gestion des réserves nationales et régionales, plans de gestion des Espaces Naturels Sensibles : conservation des espaces naturels, dont ceux liés à l'eau
 - Programmes des collectivités territoriales et de leurs groupements : amélioration des rendements des réseaux d'eau potable, amélioration de l'assainissement des collectivités, amélioration de l'assainissement industriel, amélioration de l'équipement des bâtiments d'élevage

- ✓ les tendances dégagées par l'Etat des lieux du SAGE :
 - la dégradation de la qualité des eaux et donc des aptitudes des milieux à accueillir la vie et à satisfaire les usages, malgré un état jugé « bon » selon les critères de qualité de la DCE sur la plupart des masses d'eau du SAGE
 - la banalisation des milieux aquatiques, et une moindre sécurité pour la satisfaction des usages en période d'étiage,
 - le caractère exceptionnel des milieux aquatiques du territoire, et leur potentiel écologique

La Commission Locale de l'Eau considère que les principales perspectives de mise en valeur des ressources en eau sont les suivantes :

- l'atteinte du bon état pour les masses d'eau dégradées (objectif du SDAGE Rhône Méditerranée)
- l'atteinte d'un état « optimal » pour certaines masses d'eau déjà en bon état
- une protection forte des zones humides et du chevelu.

Ces perspectives de mise en valeur sont déclinées sous forme d'objectifs dans le PAGD.