



ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SUPERCIELLES DES BASSINS VERSANTS SAÔNE AMONT, CONEY ET APANCE

Etude préalable au Contrat de rivière de la tête de bassin de la Saône
Affluents de la Saône Vosgienne, Apance et Coney

ANNEE 2012





Sommaire

I.	Présentation de l'étude globale de la qualité des eaux superficielles	8
I.1.	Contexte de l'étude.....	8
I.1.1.	Présentation générale.....	8
I.1.2.	Objectifs	9
I.2.	Le bassin versant Saône amont	10
I.2.1.	Présentation générale.....	10
I.2.2.	Pressions existantes.....	11
I.2.3.	Qualité de l'eau.....	13
I.3.	Les caractéristiques de l'étude	14
I.3.1.	Les acteurs.....	14
I.3.2.	Les stations de mesure.....	15
I.3.3.	Les analyses effectuées par station.....	17
I.3.4.	Calendrier des interventions	19
I.3.5.	Détail des paramètres analysés.....	19
I.4.	Méthode d'évaluation de l'état écologique et chimique des cours d'eau	23
I.4.1.	Objectifs de qualité par masse d'eau	23
I.4.2.	Référentiels utilisés pour la définition de l'état écologique et chimique des cours d'eau	25
I.4.3.	La présentation de l'état écologique et chimique des cours d'eau de la tête de bassin de la Saône.....	26
II.	Résultats de l'étude globale de la qualité des eaux superficielles	31
II.1.	Le sous bassin versant de l'Apance.....	31
II.1.1.	Les affluents de l'Apance	31
II.1.2.	L'Apance.....	37
II.1.3.	Synthèse des résultats sur le sous bassin versant de l'Apance	47
II.2.	Le sous bassin versant Saône amont.....	51
II.2.1.	Les affluents Saône amont	51
II.2.2.	Saône amont	64
II.2.3.	Synthèse des résultats sur le sous bassin versant de Saône amont.....	73
II.3.	Le sous bassin versant Coney.....	78
II.3.1.	Les affluents du Coney	78
II.3.2.	Le Coney	91
II.3.3.	Synthèse des résultats sur le sous bassin versant du Coney.....	106
II.4.	Synthèse de la qualité des eaux superficielles de la tête de bassin de la Saône (années 2011/2012).....	109
II.4.1.	Etat écologique	109
II.4.2.	Etat chimique	115
II.4.1.	Conclusion	116
III.	Proposition de pistes d'actions.....	121
III.1.	Actions sur le Phosphore et les Nitrates	121
III.1.1.	Origine	121
III.1.2.	Le phosphore et les nitrates sur les cours d'eau de la tête du bassin de la Saône	121
III.1.3.	Pistes d'actions.....	121
III.2.	Actions sur les pesticides	122

III.2.1.	Origine	122
III.2.2.	Les pesticides sur les cours d'eau de la tête de bassin de la Saône	122
III.2.3.	Pistes d'actions.....	123
III.3.	Action sur les HAP	123
III.3.1.	Origine	123
III.3.2.	Les HAP sur les cours d'eau de la tête de bassin de la Saône	124
III.3.3.	Pistes d'actions.....	124

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Etat des masses d'eau suivies par l'Agence de l'Eau en 2008, 2009 et 2010 sur le territoire de la tête de bassin de la Saône	13
Tableau 2 :	Les stations de prélèvements de l'étude phase 2	15
Tableau 3 :	Analyses effectuées par station.....	18
Tableau 4 :	Calendrier des interventions de l'étude phase 2	19
Tableau 5 :	Analyses in situ	19
Tableau 6 :	Analyses physico-chimiques	20
Tableau 7 :	Objectifs de qualité des masses d'eau de la tête de bassin de la Saône	24
Tableau 8 :	classes de qualité biologique en fonction de l'IBG-DCE	28
Tableau 9 :	classes de qualité biologique en fonction de l'IBD	29
Tableau 10 :	classes de qualité biologique de l'IPS d'après le SEQ-Bio.....	29
Tableau 11 :	Détermination de l'état écologique	30
Tableau 12 :	Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	32
Tableau 13 :	Qualité physico-chimique générale du Ru du Médet.....	32
Tableau 14 :	Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Médet.....	33
Tableau 15 :	Synthèse des résultats de l'IBD du Ru du Médet.....	33
Tableau 16 :	Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	35
Tableau 17 :	Qualité physico-chimique générale du ruisseau des Ferrières.....	35
Tableau 18 :	Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du ruisseau des Ferrières	36
Tableau 19 :	Synthèse des résultats de l'IBD du ruisseau des Ferrières.....	36
Tableau 20 :	Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	38
Tableau 21 :	Qualité physico-chimique générale de l'Apance secteur amont	38
Tableau 22 :	Synthèse des résultats de l'IBG-DCE de l'Apance secteur amont	39
Tableau 23 :	Synthèse des résultats de l'IBD de l'Apance secteur amont.....	39
Tableau 24 :	Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	40
Tableau 25 :	Qualité physico-chimique générale de l'Apance à Villars-Saint-Marcellin	41
Tableau 26 :	Synthèse des résultats de l'IBG-DCE de l'Apance à Villars-St-Marcellin	41
Tableau 27 :	Synthèse des résultats de l'IBD de l'Apance à Villars-St-Marcellin	42
Tableau 28 :	Synthèse des pesticides sur eau brute de l'Apance à Villars-Saint-Marcellin.....	42
Tableau 29 :	Qualité physico-chimique générale de l'Apance à Enfonvelle	44
Tableau 30 :	Synthèse des résultats IBGN et IBD de l'Apance à Enfonvelle	44
Tableau 31 :	Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute de l'Apance à Enfonvelle	45
Tableau 32 :	Synthèse des pesticides quantifiés sur eau brute de l'Apance à Enfonvelle	46
Tableau 33 :	Synthèse des classes d'état des différents éléments sur les masses d'eau de l'Apance	50
Tableau 34 :	Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	51

Tableau 35 Qualité physico-chimique générale de l'Ourche.....	52
Tableau 36 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE de l'Ourche	52
Tableau 37 Synthèse des résultats de l'IBD de l'Ourche.....	53
Tableau 38 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	54
Tableau 39 Qualité physico-chimique générale du Ru du Gras.....	54
Tableau 40 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du ru du Gras	55
Tableau 41 Synthèse des résultats de l'IBD du ru du Gras	55
Tableau 42 Qualité physico-chimique générale du ruisseau de la Sâle à St Julien	57
Tableau 43 Synthèse des résultats IBGN et IBD du ruisseau de la Sâle à St Julien	58
Tableau 44 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute du ruisseau de la Sâle à St Julien	59
Tableau 45 Synthèse des pesticides sur eau brute du ruisseau de la Sâle à St Julien.....	60
Tableau 46 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	61
Tableau 47 Qualité physico-chimique générale du Ru du Haut fer	62
Tableau 48 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Haut fer	62
Tableau 49 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Haut fer	63
Tableau 50 Qualité physico-chimique générale de la Saône à Belrupt.....	64
Tableau 51 Synthèse des résultats IBGN et IBD de la Saône à Belrupt.....	65
Tableau 52 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute de la Saône à Belrupt	66
Tableau 53 Qualité physico-chimique générale de la Saône à Monthureux-sur-Saône	68
Tableau 54 Synthèse des résultats IBGN et IBD de la Saône à Monthureux-sur-Saône	68
Tableau 55 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	69
Tableau 56 Synthèse des pesticides quantifiés sur eau brute de la Saône à Lironcourt	70
Tableau 57 Qualité physico-chimique générale de la Saône à Jonvelle	71
Tableau 58 Synthèse des résultats IBGN et IBD de la Saône à Jonvelle	72
Tableau 59 Synthèse des classes d'état des différents éléments sur les masses d'eau de la Saône vosgienne	77
Tableau 60 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	79
Tableau 61 Qualité physico-chimique générale du Ru du Cône	79
Tableau 62 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Cône	80
Tableau 63 Synthèse des résultats de l'IBD du Ru du Cône	80
Tableau 64 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	81
Tableau 65 Qualité physico-chimique générale du Ru du Bagnerot	82
Tableau 66 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Bagnerot	82
Tableau 67 Synthèse des résultats de l'IBD du Ru du Bagnerot	83
Tableau 68 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	84
Tableau 69 Qualité physico-chimique générale du Ru de la Prairie	85
Tableau 70 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du ru de la Prairie	85
Tableau 71 Synthèse des résultats de l'IBD du ru de la Prairie	86
Tableau 72 Synthèse des pesticides sur eau brute du Ru de la Prairie.....	86
Tableau 73 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	88
Tableau 74 Qualité physico-chimique générale du Ruisseau de la Morte-eau	89
Tableau 75 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ruisseau de la Morte-eau.....	89
Tableau 76 Synthèse des résultats de l'IBD du Ruisseau de la Morte-eau	90
Tableau 77 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement ..	91
Tableau 78 Qualité physico-chimique générale du Coney amont.....	92
Tableau 79 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Coney amont	93

Tableau 80 Synthèse des résultats de l'IBD du Coney amont.....	93
Tableau 81 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute du Coney amont.....	94
Tableau 82 Synthèse des pesticides sur eau brute du Coney amont	96
Tableau 83 Qualité physico-chimique générale du Coney à Harsault.....	97
Tableau 84 Synthèse des résultats IBGN et IBD du Coney à Harsault.....	98
Tableau 85 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) quantifiés sur eau brute du Coney à Harsault	99
Tableau 86 Synthèse des pesticides sur eau brute du Coney à Harsault.....	100
Tableau 87 Qualité physico-chimique générale de Coney à Corre.....	101
Tableau 88 Synthèse des résultats IBGN et IBD du Coney à Corre.....	102
Tableau 89 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute du Coney à Corre.....	103
Tableau 90 Synthèse des pesticides quantifiés sur eau brute du Coney à Corre	104
Tableau 91 Synthèse des classes d'état des différents éléments sur les masses d'eau du Coney	108
Tableau 92 Tableau de synthèse de l'Etat écologique et chimique des stations du bassin versant Saône amont	119

Listes des figures

Figure 1 : Le territoire de la tête de bassin de la Saône	10
Figure 2 : Réseau hydrographique du territoire de la tête de bassin de la Saône.....	10
Figure 3 : Les différents types de surfaces agricoles sur la tête de bassin de la Saône	12
Figure 4 : Localisation des stations de prélèvements de l'étude phase 2	16
Figure 5 Ru du Médet, (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05	31
Figure 6 Ruisseau des Ferrières (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05.....	34
Figure 7 L'Apance secteur amont (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05.....	37
Figure 8 L'Apance à Villars-Saint-Marcellin (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05	40
Figure 9 L'Ourche (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05 ...	51
Figure 10 Ru du Gras (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05	53
Figure 11 Ru du Haut fer (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05	61
Figure 12 La Saône à Lironcourt.....	69
Figure 13 Ru du Cône (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05	78
Figure 14 Ru du Bagnerot (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05	81
Figure 15 Ru de la Prairie (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05	84

Figure 16 Ruisseau de la Morte-eau (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05	88
Figure 17 Coney amont (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05	91
Figure 19 Les classe d'état du paramètre physico-chimique général de l'état écologique pour chaque station	110
Figure 18 Les classes d'état des polluants spécifiques de l'état écologique pour chaque station	111
Figure 19 Les classe d'état du paramètre macro-invertébrés (IBG-DCE, IBGN ou IBGA) de l'état écologique pour chaque station	112
Figure 20 Les classes d'état du paramètres diatomées (IBD) de l'état écologique pour chaque station	113
Figure 21 Etat écologique des stations à partir des paramètres physico-chimique généraux, polluants spécifiques, IBGN (ou IBG-DCE ou IBGA) et IBD	114
Figure 22 Etat chimique des stations	115

I. Présentation de l'étude globale de la qualité des eaux superficielles

I.1. Contexte de l'étude

I.1.1. Présentation générale

Le territoire de la tête de bassin de la Saône s'étend sur trois régions administratives (la Lorraine, la Champagne-Ardenne, la Franche-Comté) et sur trois départements (les Vosges, la Haute-Marne et la Haute-Saône). Son bassin versant représente une **surface de 1 108 km²** et comprend les sous bassins versant de l'**Apance** (202 Km²), de **Saône amont** (441 km²) et du **Coney** (494 km²).

L'Etablissement Public Territorial du Bassin (**EPTB**) **Saône et Doubs** a été missionné par les structures locales (Communes et Communautés de communes) et l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (RMC) pour **l'élaboration et la mise en œuvre du Contrat de rivière de la tête de bassin de la Saône**.

Le dossier sommaire de candidature, approuvé le 22 octobre 2009 par le Comité d'Agrément Bassin Rhône-Méditerranée, a défini l'amélioration de la qualité des eaux comme étant un enjeu important du territoire. Le SDAGE Rhône Méditerranée a identifié différentes pressions sur la tête de bassin de la Saône dont l'influence des pollutions domestiques et industrielles ainsi que l'influence des pollutions diffuses agricoles sur la qualité du milieu naturel.

L'élaboration du contrat de rivière va alors se poursuivre par un approfondissement du diagnostic et par la réalisation de fiches actions pour aboutir à la constitution d'un dossier définitif dont le dépôt auprès de l'Agence de l'Eau est prévu courant 2013.

Pour cela, il faut d'abord effectuer une **étude sur la qualité des eaux superficielles du territoire**. Ce volet doit être inclus dans chaque procédure de Contrat de rivière et constitue un état initial de la qualité des eaux superficielles avant le lancement de toute action.

Sur la base d'une volonté locale, cette étude est complétée par **l'évaluation de l'impact des rejets des collectivités sur le milieu aquatique**.

Ces deux études vont permettre de définir des priorités d'actions dans une perspective de reconquête de la qualité des eaux. Par leur fonction d'« état des lieux », elles permettront également d'évaluer l'efficacité des futures actions qui seront prévues dans le cadre du Contrat de rivière.

On peut alors distinguer trois phases majeures :

- La phase 1 est le diagnostic de territoire
- **La phase 2 est l'étude globale de la qualité des eaux superficielles**
- La phase 3 est l'étude de l'incidence des rejets des collectivités sur la qualité du milieu naturel

C'est dans ce contexte que **Lyonnaise des Eaux a été mandaté pour faire un état zéro de la qualité des cours d'eau de la tête de bassin de la Saône durant l'année 2012**. Lyonnaise-des-Eaux s'est associé au laboratoire Eurofins pour réaliser l'étude dans sa globalité.

Ce rapport rend compte des résultats obtenus lors de la phase 2.

I.1.2. Objectifs

La phase 2 doit permettre de caractériser la qualité des cours d'eau et de faire un état des lieux de la qualité des eaux sur la tête de bassin de la Saône avant d'engager le Contrat de rivière.

L'étude a donc consisté à :

- Etudier les sources de pollution potentielles sur le territoire du Contrat de rivière
- Evaluer la pertinence de la localisation des stations de prélèvement proposées dans le cahier des charges et choisir les stations de prélèvement définitives
- Conduire les analyses des différents paramètres permettant de qualifier la qualité des eaux
- Interpréter les résultats des analyses conduites dans le cadre de l'étude ainsi que les données acquises par l'Agence de l'Eau RMC sur les réseaux DCE et via les études antérieures
- Etablir un rapport définitif présentant, par cours d'eau et par station, les résultats des diverses campagnes de prélèvements, une analyse critique et une interprétation des résultats au regard des conditions de prélèvement et des pressions environnementales supposées
- Proposer des pistes d'actions qui pourront être inscrites dans le Contrat de rivière pour améliorer la qualité des eaux superficielles

I.2. Le bassin versant Saône amont

I.2.1. Présentation générale

Le territoire de la tête de bassin de la Saône est présent sur trois régions administratives (Lorraine, Champagne-Ardenne et Franche-Comté) et trois départements (Vosges, Haute-Marne et Haute-Saône). Le territoire est à dominante rurale. Il se situe à l'extrême nord du bassin Rhône Méditerranée, en limite avec les bassins Rhin Meuse (au nord) et Seine Normandie (à l'ouest).

Il est composé de 3 sous bassins versants : l'Apance, la Saône amont (ou Saône vosgienne) et le Coney.

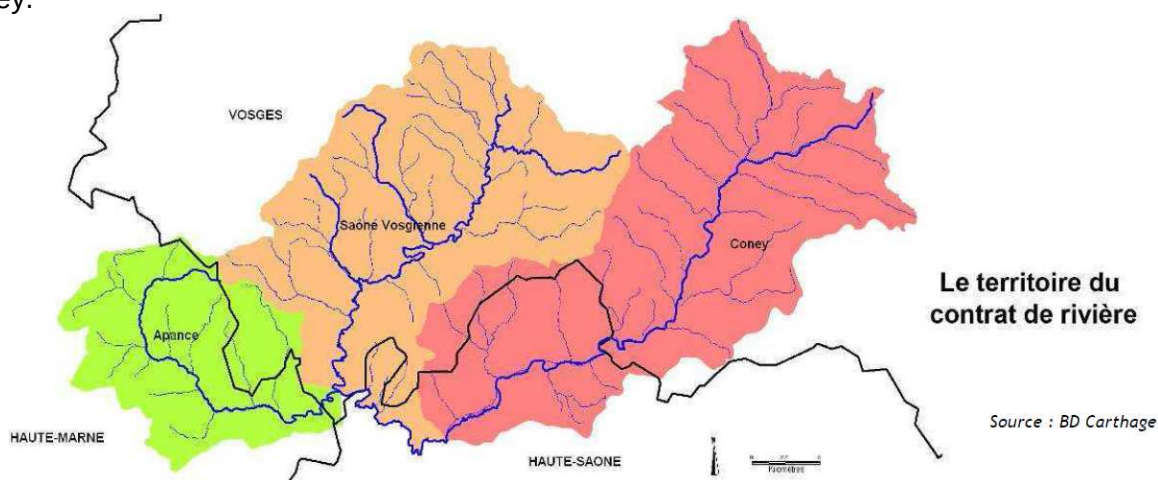


Figure 1 : Le territoire de la tête de bassin de la Saône

La tête de bassin de la Saône a une superficie de 1108 Km². Son réseau hydrographique est important avec une longueur cumulée de 863 Km.

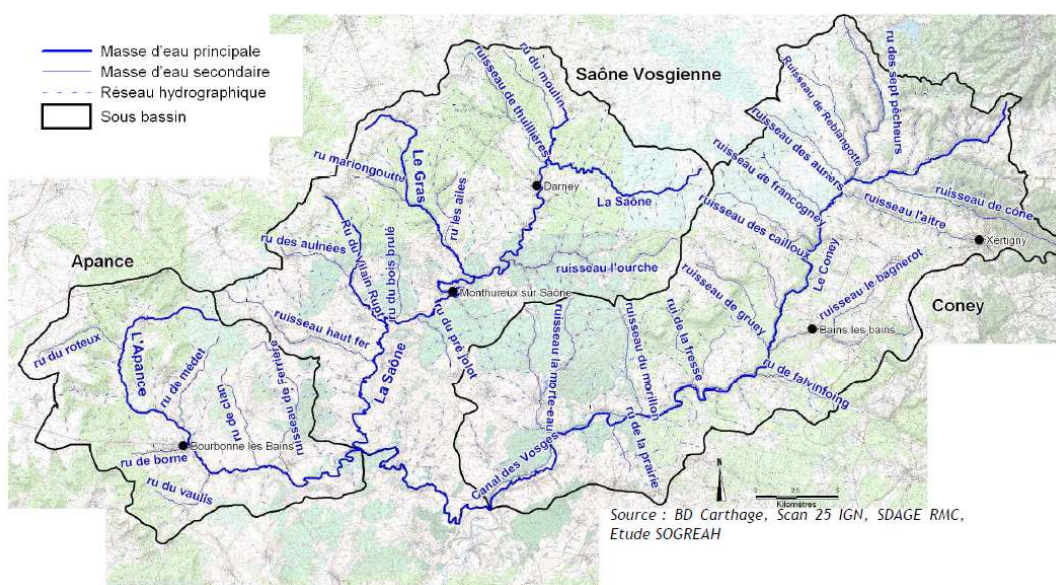


Figure 2 : Réseau hydrographique du territoire de la tête de bassin de la Saône

L'**Apance** prend sa source à 460 mètres d'altitude sur la commune de Larivière-Arnoncourt (52). D'une longueur totale de 35 km, elle se jette dans la Saône au niveau de la commune de Châtillon-sur-Saône (88).

La **Saône vosgienne** prend sa source à 405 mètres d'altitude sur la commune de Vioménil (88). Sur le territoire de la tête de bassin de la Saône, le cours d'eau a une longueur de 71 km. Ses principaux affluents sont le ruisseau du Gras, le ruisseau de la Sâle et l'Ourche.

Le **Coney** prend sa source à 440 mètres d'altitude sur la commune de Dounoux (88). D'une longueur totale de 55 km, il conflue avec la Saône au niveau de Corre (70). Sur sa partie aval (d'Uzemain à Corre), le Coney est longé par le canal des Vosges ou canal de l'Est.

Les trois cours d'eau principaux sont caractérisés par une pente très forte en amont puis très faible par la suite avec une rupture au niveau des confluences. On a alors des pentes moyennes faibles pour la Saône vosgienne (0,25%) et pour le Coney (0,38%). L'Apance a une pente moyenne plus importante (0,7%).

I.2.2. Pressions existantes

L'assainissement :

Sur le territoire, l'assainissement autonome est très présent. La majorité des communes adhèrent donc à un SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif). D'après les Schémas Directeur d'Assainissement (SDA) réalisés en 2003, la majorité des communes disposent aussi d'un réseau d'eau pluviale. Celui-ci est perturbé par des rejets directs d'eaux usées par les habitations. Ces eaux sont ensuite rejetées directement dans le milieu naturel.

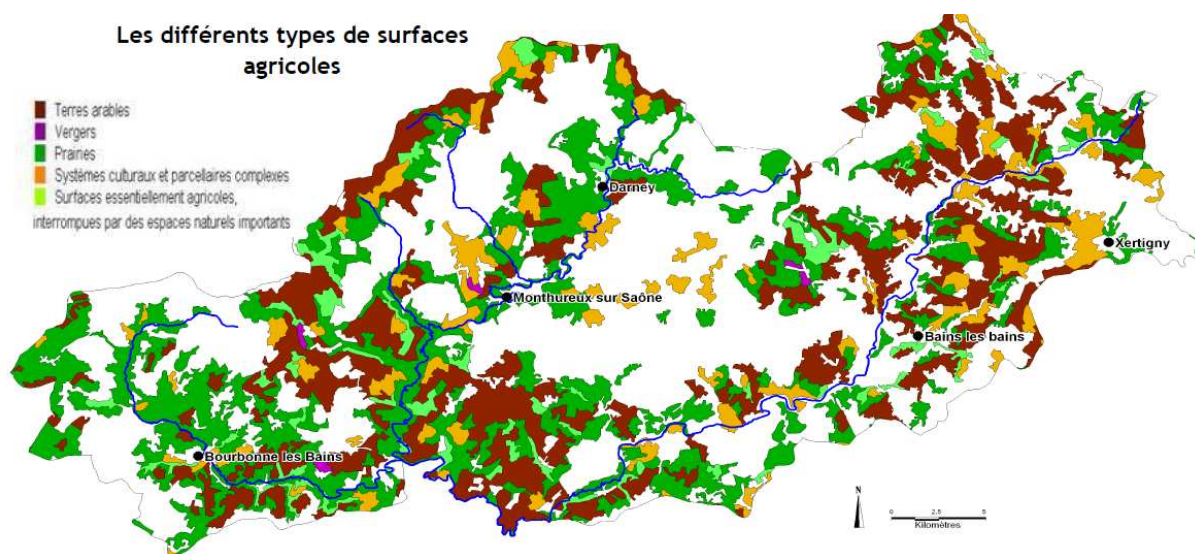
L'assainissement collectif n'est présent que dans une dizaine de communes. D'après les rapports d'auto-surveillance réalisés en 2011 et 2012, la plupart des stations d'épuration présentes sur le territoire fonctionnent correctement mais peuvent être perturbées par des eaux claires parasites. La station d'épuration de Darney respecte les normes de rejet pour l'ensemble des paramètres à l'exception des MES et le fonctionnement de la station d'épuration de Monthureux-sur-Saône apparaît médiocre avec un non respect des normes de rejet pour la DCO et les MES. Dans le Dossier Sommaire de Candidature, il est aussi précisé que 6 communes ne disposent que d'un décanteur et que celui-ci est souvent mal entretenu.

Les industries :

Une centaine d'industries sont implantées sur le territoire étudié. Ce sont souvent des petites structures et les domaines les plus représentés sont le bois et la construction. Dans ces industries, 24 ont le statut ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) dont 8 sont des carrières et 3 des dépôts de ferrailles. Il y a également des scieries.

L'agriculture :

L'agriculture est l'activité dominante sur le territoire. La SAU (Surface Agricole Utile) représente 47% de la surface totale du territoire et plus de la moitié est utilisée pour l'élevage bovin laitier. Comme on peut le voir sur la carte ci-dessous, les surfaces en prairies sont prédominantes sur le territoire. Les terres labourables, quand à elles, sont surtout utilisées pour des cultures de céréales. La répartition est assez homogène sur tout le territoire.



Source : Corin Land Cover 2000, ONF 88, 52 et 70

Figure 3 : Les différents types de surfaces agricoles sur la tête de bassin de la Saône

A noter que certaines zones sont classées comme vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole.

I.2.3. Qualité de l'eau

Le tableau suivant présente, sur les années 2008, 2009 et 2010, la qualité des différentes masses d'eaux suivies par l'Agence de l'Eau RMC sur les sous bassins versants de l'Apance, la Saône amont et le Coney. Ces résultats ont été extraits du SIERM (Système d'Information sur l'Eau Rhône Méditerranée et Corse).

Nom station	Années	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	Invétébrés benthiques	Diatomés	Poissons	Etat écologique	Etat chimique
Apance à Enfonvelle	2010	BE	TBE	BE	BE	BE	TBE	MOY	MOY	MOY	MAUV
	2009	BE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE	MOY	MOY	MAUV
	2008	TBE	TBE	BE	TBE	BE		BE	MOY	MOY	MAUV
Coney à Corre	2010	BE	TBE	BE	BE	MAUV	BE	TBE	MOY	MOY	MAUV
	2009	BE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE	MOY	MOY	MAUV
	2008	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	MOY	MOY	MOY	MAUV
Coney à Harsault	2010	TBE	TBE	BE	BE	MAUV	TBE	TBE		MOY	MAUV
	2009	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	BE	Ind	BE	BE
	2008	TBE	TBE	BE	TBE		TBE	BE	Ind	BE	
Ruisseau des 7 pêcheurs à Uzemain	2010						TBE			BE	
	2009						TBE		Ind	BE	
	2008						TBE		Ind	BE	
Ruisseau de la Sale à St-Julien	2010	BE	TBE	MOY	BE	BE	TBE	MOY		MOY	MAUV
	2009	MOY	TBE	MED	BE	BE	TBE	MOY		MOY	MAUV
	2008	MOY	TBE	MED	TBE		TBE	BE		MOY	
Saône à Belrupt	2010	MOY	TBE	MOY	BE	MAUV	TBE	BE		MOY	MAUV
	2009	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE		BE	MAUV
	2008	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE	BE	BE	MAUV
Saône à Jonvelle	2010	BE	TBE	BE	BE	BE	TBE	MOY		MOY	MAUV
	2009	BE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE	BE	BE	MAUV
	2008	BE	TBE	BE	TBE			BE	BE	BE	
Saône à Monthureux-sur-Saône 2	2010	BE	TBE	BE	BE	MAUV	TBE	MOY		MOY	MAUV
	2009	BE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	MOY		MOY	MAUV
	2008	TBE	TBE	BE	TBE			MOY		MOY	

Tableau 1 : Etat des masses d'eau suivies par l'Agence de l'Eau en 2008, 2009 et 2010 sur le territoire de la tête de bassin de la Saône

En s'intéressant aux éléments déclassants des états chimiques et écologiques, on s'aperçoit que l'on retrouve souvent les mêmes substances :

- Pour les polluants spécifiques : **cuivre** et **zinc**

Le cuivre et le zinc sont les éléments déclassants pour le Coney à Harsault (2012, 2010) et la Saône à Belrupt (2012,2010). Le cuivre seul est l'élément déclassant pour le Coney à Corre (2012,2010), le Coney à Harsault (2011), la Saône à Monthureux-sur-Saône (2010). Le zinc seul est l'élément déclassant pour la Saône à Belrupt (2011).

- Pour l'état chimique : **benzo(ghi)perylène**, **indeno(123-cd)pyrène** et **tributyletain**

De 2010 à 2012, tous les états chimiques mauvais sont liés aux substances déclassantes benzo(ghi)perylène et indeno(123-cd)pyrène. En 2009 également, sauf pour le Coney à Corre (Tributyletain/DEHP), l'Apance à Enfonvelle (Tributyletain) et la Saône à Belrupt (Tributyletain en

plus des 2 premières substances). En 2008 et 2007, ils sont liés au DEHP (Coney à Corre) et au Tributylétain (Coney à Corre et Apance à Enfonvelle).

Les origines des ces polluants peuvent être les suivantes :

Le **Benzeno(ghi)perylène**, peut provenir des échappements d'automobiles, des activités de raffinage du pétrole et de la distillation du charbon, de la combustion de bois, de charbon, d'huile, de propane ou de fioul. Il peut également provenir des incinérateurs d'ordures ménagères, des déchets hospitaliers, des effluents industriels, des boues d'épuration des usines de traitement d'eau et des résidus d'incinération.

L'**Indeno(123-cd)pyrène**, peut provenir de la combustion incomplète de bois, de charbon, de carburant utilisé dans les moteurs - thermiques (machines, propulsion automobile essence ou Diesel), des fours à bois, des incinérateurs d'ordures ménagères et des fumées industrielles.

Le **Cuivre**, peut provenir de l'industrie du cuivre et des métaux en général, l'industrie du bois, l'incinération des ordures ménagères, la combustion de charbon, d'huile et d'essence, la fabrication de fertilisants (phosphate).

Le **Zinc** est présent dans la croûte terrestre, il peut également provenir des sources minières et industrielles (Traitement du minerai, raffinage, galvanisation du fer, construction de toitures, fabrication de gouttières, piles électriques, pigments, matières plastiques, caoutchouc etc...), des épandages agricoles (Le zinc ajouté volontairement à l'alimentation des animaux, surtout les porcs se retrouve en abondance dans les lisiers), des activités urbaines (érosion des toitures et gouttières) et du trafic routier.

I.3. Les caractéristiques de l'étude

I.3.1. Les acteurs

L'EPTB Saône et Doubs est le maître d'ouvrage de l'étude globale de la qualité des eaux superficielles de la tête de bassin de la Saône.

Lyonnaise des Eaux est mandataire de cette étude. Le laboratoire **Eurofins** est co-traitant de Lyonnaise des Eaux sur cette étude.

Lyonnaise des Eaux a réalisé le diagnostic du territoire, l'interprétation et la synthèse des résultats et la rédaction des rapports phase 2 et 3.

Le laboratoire Eurofins a réalisé les prélèvements et l'analyse des échantillons « eau » et « sédiments » ainsi que les prélèvements, le tri et l'interprétation des macros-invertébrés et diatomées.

I.3.2. Les stations de mesure

L'objectif de cette étude est d'avoir une vision globale de la qualité des cours d'eau sur le territoire. Pour cela, il est important que les stations soient représentatives des masses d'eaux et qu'elles soient cohérentes avec les enjeux du territoire.

Dans le cahier des charges de l'étude, il était proposé 11 stations de mesure. Suite au diagnostic de territoire et après validation du comité de pilotage, il a été décidé de rajouter deux nouvelles stations de mesure :

- St7 - Lironcourt : cette station est située sur la Saône vosgienne, dans la partie aval, juste avant les confluences de l'Apance et du Coney. Seuls les paramètres pesticides sont analysés sur cette station. Elle permet donc d'évaluer la Saône vosgienne dans sa globalité par rapport aux paramètres pesticides.
- St10 - Ruisseau de la morte-eau : cette station permet d'évaluer la qualité globale d'une masse d'eau qui a son importance sur le territoire. Son bassin versant représente en effet environ 10% de celui du Coney. Tout comme d'autres masses d'eau suivies, des pressions peuvent exister sur le ruisseau de la morte eau, liées à la présence de collectivité (Passavant-la-Rochère = 681 habitants en 2009), de l'agriculture et des industries. Il paraît pertinent de suivre cette station pour effectuer un état des lieux complet de la qualité des eaux superficielles du sous bassin versant du Coney.

L'étude porte donc sur un total de 13 stations de mesure présentées dans le tableau suivant :

Bassin versant	Masse d'eau	Code station AE	Type station	Nom station
Apance	FRDR696	06009110	Etude (Station 1)	Apance secteur amont
	FRDR696	06000900	Etude (Station 2)	Apance à Villars-St-Marcellin
	FRDR11130	06009120	Etude (Station 3)	Ru du Médet
	FRDR10207	06009130	Etude (Station 4)	Ruisseau des Ferrières
Saône amont	FRDR 12103	06009140	Etude (Station 5)	Ourche
	FRDR11127	06009150	Etude (Station 6)	Ru du Haut fer
	FRDR695	06038700	Etude (Station 7)	Saône à Lironcourt
	FRDR699	06009160	Etude (Station 8)	Ru du Gras
Coney	FRDR11025	06009170	Etude (Station 9)	Ru de la Prairie
	FRDR11624	06009180	Etude (Station 10)	Ruisseau de la Morte-eau
	FRDR10136	06009190	Etude (Station 11)	Ru du Bagnerot
	FRDR12002	06091100	Etude (Station 12)	Ru du Cône
	FRDR694	06091110	Etude (Station 13)	Coney amont

Tableau 2 : Les stations de prélèvements de l'étude phase 2

La figure 4 nous montre la localisation de ces stations.

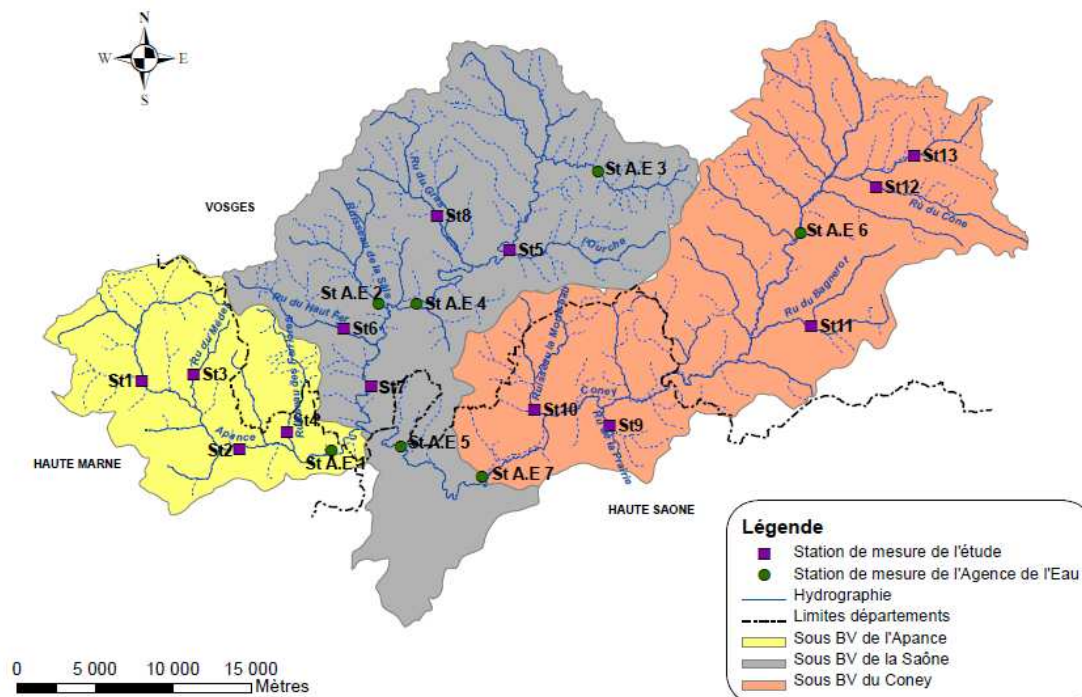


Figure 4 : Localisation des stations de prélèvements de l'étude phase 2

On peut voir sur la carte que l'Agence de l'Eau RMC suit 7 stations sur le territoire de la tête de bassin de la Saône. Les données issues du suivi 2012 des stations de l'Agence de l'Eau RMC ont été récupérées afin de compléter l'étude globale de la qualité des eaux superficielles.

I.3.3. Les analyses effectuées par station

Comme nous allons le voir par la suite (I.4), l'évaluation de la qualité des eaux superficielles se fait au travers l'identification de l'état écologique et de l'état chimique définis par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Pour cela, **toutes les stations excepté Lironcourt sont au minimum suivies sur les paramètres suivant : chlorophylle a et phéopigments, physico-chimiques et hydrobiologiques (IBG-DCE et IBD).**

Les autres paramètres (minéralisation, micropolluants organiques et les pesticides) ont été analysés en fonction des enjeux présents sur le territoire.

Concernant la station Apance à Villars-Saint-Marcellin, il apparaît qu'elle est située dans la partie aval du sous bassin versant Apance, elle est donc bien représentative de la qualité de l'ensemble du bassin versant. Elle se situe en aval d'une ville importante (Bourbonne-les-Bains) qui possède une station d'épuration et elle est aussi en aval d'une ICPE traitant les déchets urbains et donc susceptible de produire des substances potentiellement déclassantes pour la définition de l'état écologique et chimique des cours d'eau.

Il apparaît donc pertinent de suivre de nombreux paramètres pour déterminer l'état chimique de ce cours d'eau et pour pouvoir éventuellement mettre en avant l'impact sur le cours d'eau de telle ou telle activité du bassin versant. Avec l'accord du comité de pilotage, **les paramètres pesticides ont été rajoutés sur la station Apance à Villars-St-Marcellin.** Concernant les micropolluants organiques, ils sont déjà suivis en aval par l'Agence de l'Eau RMC sur la station Apance à Enfonvelle.

La station Coney amont, quand à elle, est située en aval de deux stations d'épurations et d'une ICPE. **Les paramètres des micropolluants organiques et de minéralisation ont été validés par le comité de pilotage sur la station Coney amont.**

Le tableau suivant est un récapitulatif des analyses effectuées sur les différentes stations de mesures de l'étude phase 2.

Tableau 3 : Analyses effectuées par station

Analyses	Pesticides (4 camp.)														
	Micropolluants organiques Sédiments (1 camp.)														
	Micropolluants organiques Eau (4 camp.)														
	Hydrobiologie - IBGDCE + IBD (1 camp.)														
	Physico-chimie (4 camp.)														
	Chlorophylle a et phéopigments (4 camp.)														
	Minéralisation (1 camp.)														
	Objectifs du suivi	Représentatif de l'amont du bassin versant	Représentatif du milieu du bassin versant	Représentatif de la masse d'eau	Représentatif de la masse d'eau	Représentatif de la masse d'eau	Représentatif de la masse d'eau	Représentatif de l'aval du bassin versant	Représentatif de la masse d'eau	Représentatif de la masse d'eau	Représentatif de la masse d'eau	Représentatif de la masse d'eau	Représentatif de la masse d'eau	Représentatif de l'amont du bassin versant	
Nom station		Apance secteur amont	Apance à Villars-St-Marcellin	Ru du Médet	Ruisseau des Ferrières	Ourche	Ru du Haut fer	Saône à Lironcourt	Ru du Gras	Ru de la Prairie	Ruisseau de la Morte-eau	Ru du Bagnerot	Ru du Cône	Coney amont	
Type station		Etude (Station 1)	Etude (Station 2)	Etude (Station 3)	Etude (Station 4)	Etude (Station 5)	Etude (Station 6)	Etude (Station 7)	Etude (Station 8)	Etude (Station 9)	Etude (Station 10)	Etude (Station 11)	Etude (Station 12)	Etude (Station 13)	
Code station AE		06009110	06000900	06009120	06009130	06009140	06009150	06038700	06009160	06009170	06009180	06009190	06091100	06091110	
Masse d'eau		FRDR696	FRDR696	FRDR11130	FRDR10207	FRDR 12103	FRDR11127	FRDR695	FRDR699	FRDR11025	FRDR11624	FRDR10136	FRDR12002	FRDR694	
Bassin versant		Apance				Saône amont				Coney					

I.3.4. Calendrier des interventions

Période	Programme
22 février 2012	Réunion 2 : Validation des stations
29 février, 1 ^{er} et 2 mars	Campagne 1
18 et 19 avril	Campagne 2
20 juin	Réunion 3 : Réunion à mi parcours
20 au 28 août	Campagne 3
14 et 15 novembre	Campagne 4
1 ^{er} trimestre 2013	Réunion 4 : finale

Tableau 4 : Calendrier des interventions de l'étude phase 2

I.3.5. Détail des paramètres analysés

I.3.5.1. Les analyses physico-chimiques

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées sur toutes les stations de l'étude sauf la Saône à Lironcourt par le laboratoire **Eurofins** :

- **Soit in situ** lors des prélèvements :
-

Code SANDRE	Paramètre	Unité
1311	Oxygène dissous	mg/l O2
1312	Taux de saturation en O2	%
1301	Température de l'eau	Degrés Celsius
1409	Température de l'air	Degrés Celsius
1302	pH	Unité pH
1303	Conductivité à 25°C	µS/cm

Tableau 5 : Analyses in situ

- **Soit en laboratoire** grâce aux échantillons prélevés :

Paramètre	Norme	LQI* Unité	Méthode
Conductivité électrique brute à 25°C	NF EN 27888	50 µS/cm	Conductimétrie
Matières en suspension totales	NF EN 872	2.0 mg/l	Gravimétrie après filtration
Demande biochimique en oxygène	NF EN 1899-2	0.5 mg/l	Sans dilution
Carbone organique dissous < 0.45 µm	NF EN 1484	0.2 mg/l	Pyrolyse ou Oxydation par voie humide et IR
Ammonium	selon NF T90-015-2	0.05 mg/l	Spectrophotométrie automatisée
Azote Kjeldahl	NF EN 25663	1 mg/l	Distillation
Nitrites	NF EN ISO 13995 et NF EN ISO 11732	0.02 mg/l	Flux continu (CFA)
Nitrates	NF EN ISO 13995	1.0 mg/l	Flux continu (CFA)
Orthophosphates	selon NF EN ISO 6878	0.01 mg/l	Spectrophotométrie automatisée
Phosphore total	NF EN ISO 6878	0.02 mg/l	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)
Titre Alcalimétrique Complet (TAC)	NF EN 9963-1	0.50 °F	Potentiométrie
Titre hydrotimétrique (TH)	NFT90-003	0.5 °F	Potentiométrie
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	0.1 mg/l	Chromatographie ionique
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	0.2 mg/l	Chromatographie ionique
Calcium	NF EN ISO 14911	0.5 mg/l	Chromatographie ionique
Magnésium	NF EN ISO 14911	0.1 mg/l	Chromatographie ionique
Sodium	NF EN ISO 14911	1 mg/l	Chromatographie ionique
Potassium	NF EN ISO 14911	0.5 mg/l	Chromatographie ionique
Chlorophylles a	NF T90-117	1 µg/l	Spectrophotométrie
Phéopigments	NF T90-117	1 µg/l	Spectrophotométrie

Tableau 6 : Analyses physico-chimiques

*LQI = Limite de quantification de l'instrument

I.3.5.2. Les analyses pesticides

Les analyses pesticides en laboratoire sur les échantillons eau ont été réalisées par le laboratoire **Eurofins**.

Les analyses pesticides ont été réalisées lors des 4 campagnes de prélèvement et sur 3 stations : Apance à Villars-St-Marcellin, Saône à Lironcourt et Ru de la prairie.

Les paramètres listés en annexe 06 ont été analysés, ils comprennent ceux demandés dans le cahier des charges ainsi que des analyses complémentaires réalisées par le laboratoire Eurofins. Les méthodes d'analyses sont également disponibles en annexe 06.

I.3.5.3. Les analyses substances prioritaires, pertinentes et polluants spécifiques

Les analyses en laboratoire sur les échantillons eau et sédiments ont été réalisées par le laboratoire **Eurofins**.

Les analyses de substances prioritaires et pertinentes et des polluants spécifiques ont été réalisées lors des 4 campagnes de prélèvement seulement sur la station Coney amont sur l'eau et les sédiments.

Dans l'annexe 06, vous retrouverez l'ensemble des molécules analysées. Les méthodes d'analyses sont aussi disponibles en annexe 06.

I.3.5.4. Les analyses hydrobiologiques

Les prélèvements et les analyses hydrobiologiques ont été réalisés par le laboratoire **Eurofins** sur les 13 stations de l'étude.

Des analyses hydrobiologiques sont réalisées sur toutes les stations de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse présentes sur le territoire de la tête de bassin de la Saône. Cependant les résultats seront connus après la fin de l'étude, nous avons donc regardé les résultats de l'année 2011.

Sur toutes les stations, celles de l'étude et celles de l'Agence de l'Eau, il a été effectué un Indice Biologique Diatomées (IBD). Concernant les macro-invertébrés, l'Indice Biologique Global compatible avec la Directive Cadre sur l'Eau (IBG-DCE) a été réalisé sur les stations de l'étude tandis que sur les stations Agence de l'Eau, il a été réalisé soit un Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) soit un Indice Biologique Global Adapté (IBGA). Néanmoins, il est important de noter que l'IBG-DCE, l'IBGN et l'IBGA sont comparables et notamment sur la partie calcul de l'indice.

Les normes françaises de prélèvement et d'analyses en laboratoire suivantes ont été suivies :

- Norme XP T 90-333 de septembre 2009 et norme XP T 90-388 de juin 2010 (issue de la circulaire DCE 2007/22 du 11 avril 2007) pour l'IBGN
- Norme NF T 90-354 de décembre 2007 pour les IBD.

■ Indice Biologique Global compatible avec la Directive Cadre sur l'Eau

Les macro-invertébrés aquatiques regroupent l'ensemble des organismes invertébrés visibles à l'œil nu vivant dans les cours d'eau : insectes, crustacés, mollusques, bivalves, vers, sangsues, etc. La composition de leur peuplement est bien corrélée à la qualité de l'eau, en particulier aux teneurs en matières organiques ainsi qu'à la nature des habitats présents dans le cours d'eau.



Les prélèvements et les analyses des échantillons de macroinvertébrés benthiques ont été effectués selon la méthodologie décrite en annexe 07 issue des normes XP T 90-333 et XP T 90-388. Cette méthode est appelée «méthode IBG-DCE ».

L'IBGN, par une étude du peuplement des macroinvertébrés benthiques, aboutit au calcul d'une note globale de qualité biologique de l'écosystème (sur 20) liée à la sensibilité des organismes présents sur une station (représentée par le groupe indicateur GI) et à la diversité des habitats (représentée par la variété taxonomique).

Le protocole IBG-DCE a été élaboré par l'Université de Metz et le CEMAGREF de Lyon. Dans un souci d'harmonisation européenne, ce protocole privilégie la représentativité des substrats tout en maintenant un échantillonnage sur les substrats peu représentés mais souvent très biogènes. De plus, les niveaux de détermination sont plus poussés que pour l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), le niveau générique étant recherché pour la majorité des taxons.

Dans la présentation des résultats, en plus de la note de L'IBG-DCE, on trouve :

- ✓ l'IBG-DCE min : il évalue la robustesse de la note IBG-DCE attribuée à une station ;
- ✓ l'IBG-DCE max : il indique une valeur potentielle de l'IBG-DCE pour la station considérée ;
- ✓ le % de taxons « polluorésistants » : il révèle le niveau de contamination organique et trophique du milieu ;
- ✓ le % d'EPT : cela correspond aux pourcentages cumulés des Ephéméroptères, des Plécoptères et des Trichoptères dans le peuplement. Ces 3 groupes rassemblent les taxons les plus « polluosensibles » et les plus exigeants vis-à-vis de la qualité de l'habitat.

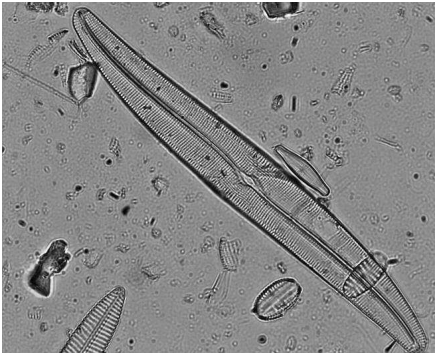
L'IBG-DCE min est la valeur de l'IBG-DCE calculée en considérant le taxon indicateur comme n'ayant pas été échantillonné en quantité suffisante pour être retenu, il évalue donc la robustesse de la note IBG-DCE attribuée à une station. A l'inverse l'IBG-DCE max est calculé en considérant le taxon appartenant au GI le plus élevé comme ayant été échantillonné en quantité suffisante pour être retenu comme taxon indicateur, il indique ainsi une valeur potentielle de l'IBG-DCE pour la station considérée.

IBG-DCE min et max constituent un intervalle dans lequel la valeur IBG-DCE aurait pu se situer. Ainsi, IBG-DCE min et max sont calculés en faisant varier la quantité d'individus récoltés pour le(s) taxon(s) indicateur(s) les plus élevés, sans prendre en compte une éventuelle variation de la variété taxonomique comme cela se pratique parfois.

Si le groupe indicateur est représenté par plusieurs taxons présents en effectifs suffisants, IBG DCE min = IBG-DCE observé.

Si aucun taxon appartenant à un groupe indicateur supérieur n'est présent dans l'échantillon, IBG-DCE max = IBG-DCE observé.

■ Indice Biologique Diatomées



Les Diatomées sont des algues microscopiques de couleur brunâtre et confèrent un aspect un peu visqueux (voire glissant) au milieu qu'elles colonisent. Les diatomées benthiques ont été suivies selon le protocole de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) d'après la Norme AFNOR NF T90-354 de 2007. Le plus couramment, les organismes sont récoltés par grattage des substrats durs puis l'échantillon est préparé au laboratoire et observé au microscope. L'IBD, compris entre 0 et 20, apporte des informations sur la qualité de l'eau, notamment l'état trophique du cours d'eau.

En parallèle, il a été calculé l'IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique) qui est plus complet, plus ancien et utilisé internationalement mais il est non normalisé.

Les prélèvements et les analyses des échantillons de diatomées ont été effectués selon la méthodologie décrite en annexe 07.

Pour cette étude, les campagnes d'échantillonnage de l'IBG-DCE et le l'IBD ont été réalisées du 20 au 28 août 2012.

I.4. Méthode d'évaluation de l'état écologique et chimique des cours d'eau

I.4.1. Objectifs de qualité par masse d'eau

Depuis 2005 avec la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, l'objectif est l'obtention du Bon Etat pour 2015 pour l'ensemble des cours d'eau.

En effet, l'article L212-1 du code de l'environnement (article 2 de la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau 2000/60/DCE), fixe pour 2015 un objectif de bon état écologique et chimique pour les eaux de surface avec, pour certaines masses d'eau, un report de délai à 2021 ou à 2027.

Les valeurs-seuil de cet état à atteindre sont données par l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif « aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface ».

La circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005 indique également que, parallèlement à l'objectif général de l'obtention et du respect du Bon Etat pour 2015, l'objectif à atteindre est la non détérioration de l'existant (non déclassement de la qualité).

Le tableau ci-dessous est tiré du nouveau SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2010-2015 et présente les objectifs des masses d'eau de la tête de bassin de la Saône, concernées par la présente étude.

Tableau 7 : Objectifs de qualité des masses d'eau de la tête de bassin de la Saône

	Nom Masse d'eau	Code Masse d'eau	Echéance Objectif Ecologique	Echéance Objectif Chimique	Paramètres Associés au Report
Apace	ruisseau du vaulis	FRDR10203	2015	2015	
	ruisseau de ferrière	FRDR10207	2015	2015	
	ruisseau de clan	FRDR10290	2015	2015	
	ru de médet	FRDR11130	2015	2015	
	ruisseau de borne	FRDR11715	2015	2015	
	ruisseau du roteux	FRDR11802	2015	2015	
	L'Apace	FRDR696	2015	2021	substances prioritaires
Coney	ruisseau du morillon	FRDR10073	2015	2015	
	ruisseau de falvinfoing	FRDR10117	2015	2015	
	ruisseau le bagnerot	FRDR10136	2015	2015	
	ruisseau d'hautmougey	FRDR10170	2015	2015	
	ruisseau des sept pêcheurs	FRDR10362	2021	2015	morphologie, benthos, ichtyofaune, hydrologie
	ruisseau des auriers	FRDR10463	2015	2015	
	ruisseau des cailloux	FRDR10722	2015	2015	
	ruisseau de la prairie	FRDR11025	2015	2015	
	ruisseau de gruey	FRDR11332	2015	2015	
	ruisseau de francogney	FRDR11411	2015	2015	
	ruisseau la morte-eau	FRDR11624	2015	2015	
	ruisseau l'aitre	FRDR11692	2015	2015	
	ruisseau de la fresse	FRDR11896	2015	2015	
	ruisseau de cône	FRDR12002	2015	2015	
	Le Coney du ruisseau d'Hautmougey à la confluence avec la Saône	FRDR693	2015	2021	substances prioritaires
	Le Coney de sa source au Ruisseau d'Hautmougey	FRDR694	2015	2015	
Saône amont	ruisseau des aulnées	FRDR10263	2015	2015	
	ruisseau les ailes	FRDR10574	2015	2015	
	ruisseau du moulin	FRDR10797	2015	2015	
	ruisseau haut fer	FRDR11127	2015	2015	
	ruisseau mariongoutte	FRDR11169	2015	2015	
	ruisseau de thuillères	FRDR11391	2015	2015	
	ruisseau du bois brûlé	FRDR11530	2015	2015	
	ruisseau du pré jolot	FRDR12007	2015	2015	
	ruisseau l'ourche	FRDR12103	2015	2015	
	La Saône du ruisseau de la Sâle à la confluence avec le Coney	FRDR695	2015	2015	
	Rau de la Sâle	FRDR697	2015	2015	
	La Saône de la Mause au ruisseau de la Sâle	FRDR698	2015	2015	
	La Saône de sa source à la confluence avec la Mause, la Mause incluse	FRDR699	2015	2027	substances prioritaires (HAP seuls)

I.4.2. Référentiels utilisés pour la définition de l'état écologique et chimique des cours d'eau

I.4.2.1. Arrêté du 25 janvier 2010

L'interprétation des résultats des analyses menées sur l'étude de la qualité des eaux superficielles de la tête de bassin de la Saône s'est faite en priorité à partir de l'arrêté du 25 janvier 2010 (annexe 01).

Ainsi, les règles décrites dans l'arrêté actualisent, complètent et remplacent notamment celles mentionnées dans la circulaire du 28 juillet 2005, pour ce qui concerne la définition du bon état des eaux. Par ailleurs, elles actualisent les NQE provisoires (NQE_p) fixées par la circulaire du 7 mai 2007.

L'arrêté du 25 janvier 2010 relatif « aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface » reprend globalement les normes et les valeurs seuils qui sont définies dans le guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole édité en mars 2009 par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire. Il vise à répondre aux exigences de la DCE consistant en une cartographie de l'état global actuel de chaque masse d'eau pour les eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau). **L'état global est déterminé par l'état chimique d'une part et l'état écologique d'autre part.**

L'état écologique est l'expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. L'état écologique des eaux de surface est déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique dont le détail est disponible en annexe 01 dans l'arrêté du 25 janvier 2010. Pour chacun des éléments de l'état écologique, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit 5 classes de qualité. Pour définir la qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique, on applique le plus souvent le principe de l'élément déclassant. Dans certains cas, et notamment au niveau de la qualité physico-chimique générale, ce principe peut être substitué à des règles dites d'assouplissement (voir annexe 01 p 21).

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les Normes de Qualité Environnementale (NQE). Sinon, selon le principe du paramètre déclassant, l'état chimique est mauvais.

La liste des polluants concernés est disponible en annexe 02. Elle contient 41 substances dont 13 dangereuses et 20 prioritaires.

L'état chimique est défini comme « bon » si toutes les substances sont analysées et qu'elles respectent toutes leurs NQE_{ma} (moyenne annuelle). Par contre, l'état chimique est « mauvais » dès qu'une substance ne respecte pas sa NQE_{ma} même si toutes les substances n'ont pas été analysées.

L'ONEMA travaille sur le développement d'un outil permettant de conclure sur l'état écologique et chimique d'une masse d'eau en suivant la méthodologie proposée dans l'arrêté du 25 janvier

2010. Dans l'attente de la sortie de cet outil, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse met à disposition des maîtres d'ouvrage un outil Excel permettant de classer les masses d'eau. L'ensemble des données de l'étude 2012, validé par l'EPTB Saône et Doubs, ont été transmises à l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse pour traitement. Les données 2012 des stations de l'Agence de l'Eau n'ont pas toutes été validées à ce jour. Par conséquent, les états écologiques et chimiques proposés pour ces masses d'eau sont provisoires.

I.4.2.2. Seq Eau V2

En plus de l'arrêté du 25 janvier 2010, d'autres paramètres ont été mesurés et ne rentrent pas dans la qualification du bon état chimique et écologique. Des analyses de micropolluants sur eau ou sur sédiment ainsi qu'une étude des pesticides ont également été menées. Pour ces molécules, ce sont les seuils du **référentiel SEQ-eau V2** qui ont été observés. La Directive Cadre sur l'Eau est plus tolérante que l'ancien système d'évaluation des eaux Seq Eau V2. Les seuils de ce dernier sont plus opérationnels et plus discriminants que ceux de la DCE. Il est rappelé que ces seuils sont proposés à titre informatif car ce référentiel n'est plus utilisé actuellement.

Le système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-eau) permet d'évaluer la qualité de l'eau et son aptitude à assurer certaines fonctionnalités : maintien des équilibres biologiques, production d'eau potable, loisirs et sports aquatiques, aquaculture, abreuvement des animaux et irrigation.

L'aptitude de l'eau à la biologie et aux usages est évaluée, pour chaque altération, à l'aide de cinq classes d'aptitude au maximum, de "très bonne" à "inapte". La classe d'aptitude est déterminée au moyen de grilles de seuils établies pour chacun des paramètres de chaque altération. Ainsi, pour la biologie et les usages (eau potable, loisirs, irrigation, abreuvement), des seuils différents peuvent être déterminés selon les paramètres et les altérations considérées.

La qualité de l'eau pour chaque altération est déterminée par le paramètre le plus déclassant, c'est-à-dire celui qui définit la classe de qualité la moins bonne.

I.4.3. La présentation de l'état écologique et chimique des cours d'eau de la tête de bassin de la Saône

Sur l'Etude de la qualité des eaux superficielles de la tête de bassin de la Saône, les fiches de présentation des résultats et le rapport d'étude reprennent lorsqu'elles existent les données physico-chimiques, polluants spécifiques et biologique pour conclure sur l'état écologique de chaque station.

Les données chimiques issues de l'analyse de substances dangereuses et prioritaires sont reprises dans le rapport. Sur les stations de l'étude, l'état chimique n'a pu être déterminé que sur le Coney amont. En effet, elle est la seule à avoir fait l'objet d'analyse sur la totalité des 41 substances dangereuses et prioritaires.

L'ensemble des fiches sont disponibles en annexe 03.

I.4.3.1. La présentation de l'état écologique

L'état écologique des eaux de surface est déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique (généraux et polluants spécifiques) et hydromorphologique. Ce dernier n'est pas traité dans ce rapport.

Etat physico-chimique

✓ Eléments physico-chimiques généraux

Pour les paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique, les 5 classes d'état sont représentées.

Par exemple, pour le paramètre Oxygène dissous, les limites de classes d'état sont (en mgO₂/l) :

Limite de classes d'état				
très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
8	6	4	3	

La liste des paramètres physico-chimiques généraux est disponible sur les tableaux 5 et 6 en pages 18 et 19 de ce rapport, la liste et les limites de classe d'état sont disponibles en annexe 04.

✓ Polluants spécifiques

Pour les polluants spécifiques de l'état écologique, des Normes de Qualité Environnementale en moyenne annuelle sont définies (NQE_{ma}). Leur dépassement induit un mauvais état. Par exemple, pour le polluant spécifique Chlortoluron, la NQE est de :

NQE moyenne annuelle
8 µg/l

La liste des polluants spécifiques est disponible sur l'annexe 06 et les NQE p.31 de l'annexe 01.

Il faut souligner que la NQE_{ma} du Zinc dissous dépend de la dureté de l'eau sur la station ainsi analysée :

- NQE_{ma} = 3,1 µg/l si TH ≤ 2,4 °F
- NQE_{ma} = 7,8 µg/l si TH > 2,4 °F

Etat biologique

Les classes de qualité de certains éléments biologiques varient en fonction de la localisation géographique (hydroécorégion) et de la taille du cours d'eau (catégorie). La plupart des cours d'eau étudiés dépendent des hydroécorégions Côtes Calcaires de l'Est (10) et Vosges (4) avec des catégories de cours d'eau « Petit » (P) ou « Très Petit » (TP). Cependant, les deux stations Agence de l'Eau présentes sur la Saône (Monthureux-sur-Saône et Jonvelle) sont du type M10/4 c'est-à-dire « moyen cours d'eau des côtes calcaires Est et exogène des Vosges ».

Bassin versant	Masse d'eau	Code station AE	Type station	Nom station	Hydroécocorégion et taille du cours d'eau
Apance	FRDR696	06009110	Etude (Station 1)	Apance secteur amont	P10
	FRDR696	06000900	Etude (Station 2)	Apance à Villars-St-Marcellin	P10
	FRDR11130	06009120	Etude (Station 3)	Ru du Médet	TP10
	FRDR10207	06009130	Etude (Station 4)	Ruisseau des Ferrières	TP10
Saône amont	FRDR 12103	06009140	Etude (Station 5)	Ourche	TP4
	FRDR11127	06009150	Etude (Station 6)	Ru du Haut fer	TP10
	FRDR695	06038700	Etude (Station 7)	Saône à Lironcourt	M10/4
	FRDR699	06009160	Etude (Station 8)	Ru du Gras	P10
Coney	FRDR11025	06009170	Etude (Station 9)	Ru de la Prairie	TP4
	FRDR11624	06009180	Etude (Station 10)	Ruisseau de la Morte-eau	TP4
	FRDR10136	06009190	Etude (Station 11)	Ru du Bagnerot	TP4
	FRDR12002	06091100	Etude (Station 12)	Ru du Cône	TP4
	FRDR694	06091110	Etude (Station 13)	Coney amont	TP4

✓ Poissons

Les Indices Poissons Rivières (IPR) ne sont pas traités dans ce rapport. Pour certaines stations de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse, les IPR réalisés sont mentionnés.

✓ Invertébrés (voir description page 20)

Les limites des classes de qualité biologiques sont définies par hydroécocorégion et par taille de cours d'eau selon l'arrêté n°DEVO1001032A du 25 janvier 2010 relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface en métropole. Ces limites de classes de qualité sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 8 : classes de qualité biologique en fonction de l'IBG-DCE

Classe d'état écologique	B0 Très bon	B1 Bon	B2 Moyen	B3 Médiocre	B4 Mauvais
IBG-DCE Cours d'eau de type P10, TP10 et TP4	≥ 15	13 à 14	9 à 12	6 à 8	≤ 5

✓ Diatomées (voir description page 21)

Les limites des classes de qualité biologiques en fonction de la valeur de l'IBD sont définies par hydroécocorégion et par taille de cours d'eau selon l'arrêté n°DEVO1001032A du 25 janvier 2010 relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface en métropole. Ces limites de classes de qualité sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 9 : classes de qualité biologique en fonction de l'IBD

Classe d'état écologique	B0 Très bon	B1 Bon	B2 Moyen	B3 Médiocre	B4 Mauvais
IBD Cours d'eau de type P4 et TP4	$\geq 16,5$	$16,5 > \text{IBD} \geq 14$	$14 > \text{IBD} \geq 10,5$	$10,5 > \text{IBD} \geq 6$	< 6
IBD Cours d'eau de type M10/4, P10 et TP10	≥ 17	$17 > \text{IBD} \geq 14,5$	$14,5 > \text{IBD} \geq 10,5$	$10,5 > \text{IBD} \geq 6$	< 6

Remarque : l'IPS (Indice de polluo-sensibilité) est traité quand à lui avec la grille de qualité du SEQ-Bio. Les notes indicielles peuvent varier entre 1 à 20 et elles s'insèrent dans la répartition en cinq classes de qualité du Seq Bio, illustrées dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : classes de qualité biologique de l'IPS d'après le SEQ-Bio

Indices IBD et IPS	Classe de qualité biologique	Caractéristiques
$17 \leq \text{IBD} < 20$	très bonne	pollution ou eutrophisation nulle à faible
$13 \leq \text{IBD} < 17$	bonne	eutrophisation modérée
$9 \leq \text{IBD} < 13$	passable	pollution moyenne ou eutrophisation forte
$5 \leq \text{IBD} < 9$	mauvaise	pollution forte
$1 \leq \text{IBD} < 5$	très mauvaise	pollution ou eutrophisation très forte

✓ Eléments hydromorphologiques

Les éléments hydromorphologiques ne sont pas traités dans ce rapport.

Synthèse

Pour la présentation des paramètres constituant l'état écologique d'une station, nous avons utilisé la codification indiquée dans l'arrêté du 25 janvier 2010 (voir p.53 annexe 01).

Codification de l'état écologique				
Très Bon Etat	Bon Etat	MOYen	MEDiocre	MAUVais

L'hydromorphologie n'étant pas traitée dans ce rapport, l'état écologique est déterminé de la façon suivante :

		Etat physico-chimique					
		Classes	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Etat biologique	Très Bon	TBE	BE	MOY	MOY	MOY	MOY
	Bon	BE	BE	MOY	MOY	MOY	MOY
	Moyen	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
	Médiocre	MED	MED	MED	MED	MED	MED
	Mauvais	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV

Tableau 11 : Détermination de l'état écologique

La qualité biologique est prioritaire sur l'état physico-chimique. En effet, Les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques.

I.4.3.2. La présentation de l'état chimique

Pour la présentation des paramètres constituant l'état chimique d'une station, nous avons utilisé la codification suivante :

Codification de l'état chimique	
bon	mauvais

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale moyenne annuelle (NQE_{ma}) fixée par l'arrêté du 25 janvier 2010. La liste des molécules est disponible en annexe 02, celle des NQE en annexe 01, p43 à 46.

Par exemple, pour le pesticide Alachlore, la Norme de Qualité Environnementale moyenne annuelle est de :

NQE moyenne annuelle (eau douce de surface)	
0,3 µg/l	

Remarque : pour plus de clarté dans la présentation des résultats et afin de limiter les redondances, les molécules de l'état chimique, celles représentatives des polluants spécifiques de l'état écologique et les autres substances ne faisant pas l'objet de NQE dans l'arrêté du 25 janvier 2010 sont présentées conjointement dans deux types de résultats d'analyse : les micropolluants (hors pesticides) et les pesticides.

II. Résultats de l'étude globale de la qualité des eaux superficielles

Pour chaque sous bassin versant, nous présenterons dans un premier temps les résultats des analyses sur les affluents puis les résultats des analyses sur le cours d'eau principal.

II.1. Le sous bassin versant de l'Apance

II.1.1. Les affluents de l'Apance

II.1.1.1. Station 3 : Ru du Médet (06009120)



Figure 5 Ru du Médet, (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

Le Ru du Médet est un affluent de l'Apance, il s'y rejette juste en amont de la commune de Bourbonne-les-Bains. La station du Ru du Médet est située sur la commune de Serqueux, environ 200 mètres à l'aval du rejet des lagunes qui traitent les eaux usées d'une partie de la commune.

La station caractérisant le ru du Médet a une eau plutôt trouble et elle est entourée de prairies. Le cours d'eau est assez couvert et les berges ont un aspect naturel avec une végétation dense et une ripisylve très clairsemée arbustive et arborée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes). Par contre, il a été observé un colmatage du lit par des sédiments fins.

Le débit du cours d'eau est relativement faible. Le débit du rejet des lagunes, dimensionnées pour 900 EH, participe au débit du ru. Le débit moyen entrant dans les lagunes de Serqueux était en 2009 et 2010, de 150m³/j, soit environ 1,7 l/s. En 2010, la station était conforme en équipement et en performance vis-à-vis de la réglementation.

Tableau 12 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
02/03/2012		Hautes eaux	19	
19/04/2012			13	
24/08/2012	Temps sec couvert	Etiage	Non mesurable	Très peu de hauteur d'eau
14/11/2012			10	

Etat écologique

Qualité physico-chimique générale

Tableau 13 Qualité physico-chimique générale du Ru du Médet

		02/03/2012	19/04/2012	24/08/2012	14/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	8,5	11,0	24,0	1,0
	T° eau (°C)	5,8	10,2	18,8	5,8
	pH	8,7	6,9	7,8	8,15
	O ₂ (mg/l O ₂)	14,4	11,8	2,6	11,7
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	117,5	112,0	28,0	95,9
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,11	0,17	1,84	0,12
	COD(mg/l C)	5,2	5,7	14,0	6,4
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	2,1	3,2	1,5	1,5
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	< 0,05	0,27	0,29
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	3,2	0,6	3,5	4,6
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,2	0,30	4,80	0,25
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,07	0,04	0,08	0,43

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du Ru du Médet peut être considérée comme « mauvaise ». Les paramètres déclassants sont l'oxygène, le phosphore total et les orthophosphates.

La campagne 3, qui s'est déroulée à l'étiage, a montré un état physico-chimique du cours d'eau particulièrement dégradé. Le débit n'était pas mesurable et l'oxygénation du milieu était très faible. Les teneurs en phosphore total, en orthophosphates et en carbone organique dissous sont très

élevées. Ces éléments indiquent très probablement un fort impact du rejet des lagunes sur le cours d'eau à l'étiage.

Les 3 autres campagnes (1,2 et 4) mettent en évidence des teneurs moyennes en phosphore total, orthophosphates et COD. Des teneurs plus fortes en ammonium sont mesurées en campagne 3 et 4. La campagne 4 montre une teneur en nitrites anormalement forte. Sur cette dernière campagne, la chaîne de nitrification semble dysfonctionner, les nitrites sont normalement instables dans le milieu et devraient, en présence de bactéries et d'oxygène, se transformer en nitrates.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 14 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Médet

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
24/08/2012	13	<i>Polycentropodidae</i>	4	8/20	8/20	6/20	99,10%	0,60%

La qualité biologique du ru du Médet le 24 août 2012 apparaît comme médiocre. La faible valeur de l'IBG-DCE (8/20) est due à un peuplement peu diversifié avec 13 taxons recensés et à un groupe indicateur de niveau 4 représenté par les trichoptères *Polycentropodidae*. De plus, la valeur de l'indice semble peu robuste avec une valeur d'IBG-DCE minimal de 6/20. Le peuplement de macroinvertébrés benthiques est largement dominé par les espèces polluo-résistantes (99,1%) et décrit donc un milieu peu biogène. Les habitats présents sur la station sont en effet fortement lenticques ce qui ne favorise pas le maintien de taxons polluosensibles généralement rhéophiles et conduit à un colmatage des habitats.

IBD

Tableau 15 Synthèse des résultats de l'IBD du Ru du Médet

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
24/08/2012	13,8/20	13,7/20	40

Le ruisseau du Médet, le 24 août 2012 à Serqueux présente une qualité biologique moyenne selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032 A (25 janvier 2010). Le peuplement en diatomées épilithiques étudié est de type β -mésosaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam et al. (1994). Le cortège floristique de cette station est caractéristique des eaux peu chargées en matières organiques et possédant une teneur moyenne en nutriments (eutrophisation modérée).

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « mauvais » (oxygène et matières phosphorées). Les paramètres biologiques sont « médiocres » (IBG-DCE). L'état écologique du ru du Médet est donc « médiocre ».

Les teneurs élevées en éléments nutritifs (matières phosphorées) et les conditions de désoxygénation sévères en période d'étiage estival peuvent expliquer la dégradation notable de la qualité biologique du cours d'eau. Cela est probablement dû à l'apport des eaux traitées de la lagune de Serqueux qui se rejettent dans le ru du Médet environ 200 m à l'amont de la station de prélèvement. Cette lagune est l'alimentation principale du ru du Médet en période d'étiage, ce qui est fortement critique. Des actions peuvent donc être menées pour améliorer le rendement épuratoire de la lagune notamment au niveau des matières phosphorées et permettre une alimentation du ru du Médet en eau de qualité correcte en période d'étiage. De plus, les habitats présents sur la station sont fortement lenticques et ne favorisent pas le maintien de taxons polluosensibles généralement rhéophiles et conduit à un colmatage des habitats, l'hydromorphologie du cours d'eau impacte donc également sa qualité biologique.

II.1.1.2. Station 4 : Ruisseau des ferrières (06009130)



Figure 6 Ruisseau des Ferrières (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

Le ruisseau des Ferrières est un affluent de l'Apance. Il se rejette dans l'Apance au niveau du Grand Moulin à l'aval de Fresnes-sur-Apance. La station de mesure est située à l'aval du bassin versant du ruisseau des Ferrières et juste avant la commune de Fresnes-sur-Apance.

La station caractérisant le ruisseau des Ferrières a une eau plutôt limpide et elle est entourée de prairies pâturées. Le cours d'eau est assez couvert et les berges ont un aspect naturel avec une végétation éparse et une ripisylve arbustive et arborée qui semble être mise à mal par l'érosion. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes).

Tableau 16 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
02/03/2012		Hautes eaux	96	
19/04/2012			59	
28/08/2012	Temps sec ensoleillé	Etiage	67	
15/11/2012			86	

Etat écologique

▪ Qualité physico-chimique générale

Tableau 17 Qualité physico-chimique générale du ruisseau des Ferrières

		02/03/2012	19/04/2012	28/08/2012	15/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	9,5	9,1	25,0	1,0
	T° eau (°C)	6,8	9,5	13,6	7,2
	pH	8,2	7,10	7,7	8,05
	O ₂ (mg/l O ₂)	11,7	9,6	6,5	10,4
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	96,5	88,6	64,5	87,9
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,03	0,03	0,05	0,04
	COD(mg/l C)	3,5	3,0	2,8	5,1
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1,2	1	< 0,5	1
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	7,9	6,5	7,3	10
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,05	0,04	0,11	0,1
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,03	0,01	0,01	< 0,01

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du ruisseau des Ferrières peut être considérée comme « bonne », malgré une sous-

saturation ponctuelle en oxygène (application de la règle d'assouplissement de l'évaluation de l'état). Par rapport à une eau de très bonne qualité, les paramètres non optimaux sont l'oxygène dissous, les orthophosphates et le Carbone Organique Dissous.

Sur les 4 campagnes, la majorité des teneurs mesurées pour les paramètres physico-chimiques indiquent un très bon état du cours d'eau. Lors de la campagne estivale, les teneurs en oxygène mesurées étaient cependant relativement faibles et on a pu observer une augmentation de la concentration en orthophosphates par rapport aux deux premières campagnes et qui s'est maintenue lors de la campagne 4. Une concentration en COD légèrement plus élevée lors de la campagne 4 que lors des 3 précédentes est également observée.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 18 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du ruisseau des Ferrières

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
28/08/2012	33	<i>Beraeidae</i> <i>Leptophlebiidae</i>	7	16/20	16/20	16/20	92,40%	7,10%

La qualité biologique du ruisseau des Ferrières le 28 Août 2012 apparaît comme très bonne. La valeur de l'indice de 16/20 est liée à la diversité du nombre de taxons (33 taxons répertoriés) et à la présence d'espèces assez polluosensibles tels que les trichoptères *Beraeidae* et les éphéméroptères *Leptophlebiidae* appartenant au groupe indicateur de niveau 7. L'IBG-DCE minimal est égal à la valeur de l'indice calculé, soit une qualité biologique robuste. Cependant, le pourcentage élevé d'espèces polluo-résistantes (92,4%) témoigne d'une contamination du milieu par les matières organiques. Ainsi le ruisseau des Ferrières possède des habitats relativement préservés abritant un peuplement de macroinvertébrés plutôt riche et comportant des taxons sensibles.

IBD

Tableau 19 Synthèse des résultats de l'IBD du ruisseau des Ferrières

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
28/08/2012	15,5/20	15,3/20	28

Le ruisseau des Ferrières, le 28/08/2012 à Fresnes-sur-Apance, présente une bonne qualité biologique selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032A (25 janvier 2010). Il apparaît un peuplement en diatomées épilithiques de type β -mésosaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam et al. (1994). Le cortège floristique est donc dominé par des espèces sensibles à la matière organique, mais tolérant un certain niveau d'eutrophisation. Ce type de peuplement caractérise un milieu pouvant être impacté par des apports en nutriments.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique du ruisseau des Ferrières est donc « bon ».

Les éléments biologiques montrent un impact potentiel de la matière organique et des nutriments sur le milieu. Au regard des paramètres physico-chimiques mesurés ponctuellement, ces impacts semblent toutefois limités sur les 4 périodes étudiées.

II.1.2. L'Apance

II.1.2.1. Station 1 : Apance secteur amont (06009110)



Figure 7 L'Apance secteur amont (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station de l'Apance secteur amont est représentative de l'amont du bassin versant de l'Apance. Elle se situe en amont du rejet du Ru du Médet et bien en amont de la commune de Bourbonne-les-Bains.

La station caractérisant l'Apance secteur amont a une eau légèrement trouble et elle est entourée de prairies pâturées. Sur sa rive gauche, le cours d'eau abrite une végétation dense avec une ripisylve arbustive ou arborée installée sur une berge en pente forte. Sur sa rive droite, les pentes sont plus faibles et la ripisylve est très clairsemée, des traces de piétinements sont visibles. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes).

Tableau 20 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
02/03/2012		Hautes eaux	404	
19/04/2012		Basses eaux	224	
27/08/2012	Temps sec ensoleillé	Etiage	78,3	
15/11/2012		Hautes eaux	301	

Etat écologique

■ Qualité physico-chimique générale

Tableau 21 Qualité physico-chimique générale de l'Apance secteur amont

		02/03/2012	19/04/2012	27/08/2012	14/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	6,1	9,0	20,0	2,0
	T° eau (°C)	5,4	9,8	14,5	6,4
	pH	8,2	6,7	8,0	8,05
	O ₂ (mg/lO ₂)	12,1	6,0	7,6	11,5
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	97,0	70,1	76,3	95,5
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,03	0,01	0,03	0,05
	COD(mg/l C)	3,2	2,9	2,9	4,7
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1,0	1,0	0,7	1,0
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	3,8	0,5	1,1	7,2
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,04	< 0,02	0,07	0,10
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station de l'Apance secteur amont peut être considérée comme « bonne ». L'ensemble des teneurs mesurées sur les paramètres physico-chimiques indiquent un très bon état du milieu, seul les indicateurs de l'oxygénation du milieu indiquent un bon état lors des campagnes de basses eaux et étiage (2 et 3).

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 22 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE de l'Apance secteur amont

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
27/08/2012	32	<i>Beraeidae</i> <i>Leptophlebiidae</i>	7	16/20	15/20	15/20	84,50%	13,50%

L'Apance amont présente le 27 août 2012 une très bonne qualité biologique avec une note d'IBG-DCE de 15/20. Cette qualité est liée à une diversité taxonomique plutôt élevée (31 taxons échantillonnés) et à la présence d'espèces assez polluosensibles (GI de niveau 7 représentées par les trichoptères *Beraeidae* et les éphéméroptères *Leptophlebiidae*). La valeur de l'indice apparaît comme robuste, la note IBG-DCE minimal étant égale à celle obtenue. Le pourcentage élevé d'EPT confirme le bon état écologique mais la forte proportion d'espèce polluo-résistantes témoigne cependant d'une certaine contamination du milieu par les matières organiques. Ainsi l'Apance dans sa partie amont possède des habitats relativement préservés permettant le développement d'une faune assez riche et polluosensible.

IBD

Tableau 23 Synthèse des résultats de l'IBD de l'Apance secteur amont

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
27/08/2012	15,6/20	16,2/20	42

L'Apance amont le 27 août 2012 à Serqueux affiche une bonne qualité biologique selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032A (25 janvier 2010). Il est observé un peuplement en diatomées épilithiques de type β -mésosaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam et al. (1994). Ce peuplement présent caractérise un milieu à pollution organique et eutrophisation faibles.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique de l'Apance secteur amont est donc « bon ».

L'étude des peuplements de macro-invertébré montre un impact potentiel de la matière organique. Au regard des paramètres physico-chimiques mesurés ponctuellement, ces impacts semblent toutefois limités sur les 4 périodes étudiées.

II.1.2.2. Station 2 : Apance à Villars-St-Marcellin (06000900)



Figure 8 L'Apance à Villars-Saint-Marcellin (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station de l'Apance à Villars-Saint-Marcellin est située à l'amont du bourg de Villars-Saint-Marcellin. Cette commune se situe à l'aval de Bourbonne-les-Bains. Les eaux du Ru du Médet, le rejet de la station d'épuration de Bourbonne-les-Bains et le rejet des thermes de la ville se sont déversés dans l'Apance à l'amont de cette station.

La station caractérisant l'Apance à Villars-St-Marcellin a une eau limpide et elle est entourée de prairies de fauche. Le cours d'eau est assez couvert et les berges ont un aspect naturel avec une végétation dense et une ripisylve arbustive et arborée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes). Par contre, il a été observé un recouvrement modéré par de la végétation aquatique (< 50%) et un colmatage du lit par de la vase.

Tableau 24 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
02/03/2012		Hautes eaux	904	
19/04/2012		Basses eaux	600	
27/08/2012	Temps sec ensoleillé	Etiage	265	
15/11/2012		Hautes eaux	841	

Etat écologique

Qualité physico-chimique générale

Tableau 25 Qualité physico-chimique générale de l'Apance à Villars-Saint-Marcellin

		02/03/2012	19/04/2012	27/08/2012	15/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	19	9,4	30,0	2,0
	T° eau (°C)	7,5	9,8	16,1	7,3
	pH	8,2	6,90	8,0	8,15
	O ₂ (mg/lO ₂)	12,7	11,7	9,7	11,7
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	110	97,3	101	99,2
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,03	< 0,01	0,06	0,05
	COD(mg/l C)	3	2,2	2,7	5
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1,1	1,1	0,6	1,1
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	0,36	< 0,05	0,11	0,06
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	8,9	6,3	11,0	11,0
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,06	< 0,02	0,16	0,12
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,02	0,01	0,14	< 0,01

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station de l'Apance à Villars-Saint-Marcellin peut être considérée comme « bonne ». Par rapport à une situation optimale, les paramètres déclassants sont les éléments de l'azote (ammonium, nitrates, nitrites) et du phosphore (phosphore total, orthophosphates).

A l'étiage, lors de la campagne 3, ce sont les matières azotées et phosphorées qui abaissent la classe de qualité à un bon état. Lors de la campagne 4, sur ces mêmes paramètres, des teneurs légèrement moindres sont observées.

En campagne 1, seul l'ammonium abaisse la classe de qualité avec une concentration relativement forte (0,36 mg/l). La faible température de l'eau (7,5°C) ralentit le phénomène de nitrification.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 26 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE de l'Apance à Villars-St-Marcellin

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
27/08/2012	34	Goeridae	7	16/20	16/20	15/20	89,20%	5,10%

L'Apance à Villars-Saint-Marcelin a une très bonne qualité biologique le 27 Août 2012 avec une note IBG-DCE de 16/20. Cette qualité est permise par la présence de trichoptères *Goeridae* (GI de niveau 7) couplée à une variété taxonomique relativement importante (34 taxons ayant été échantillonnés). La valeur de l'indice est plutôt robuste, la valeur d'IBG-DCE minimal étant de 15/20. Néanmoins le peuplement de macroinvertébrés composé à 89,2% par les taxons polluo-résistants, décrit un milieu subissant une contamination de nature organique. Ainsi l'Apance à Villars-Saint-Marcelin possède des habitats relativement préservés permettant le développement d'une faune riche et polluosensible.

IBD

Tableau 27 Synthèse des résultats de l'IBD de l'Apance à Villars-St-Marcellin

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
27/08/2012	11,7/20	12,5/20	30

L'Apance, le 27 août 2012 à Villars-Saint-Marcellin présente une qualité biologique moyenne selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032 A (25 janvier 2010). Il est observé un peuplement en diatomées épilithiques de type β -mésosaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam et al. (1994). Le peuplement en diatomées épilithiques de cette station est caractéristique des milieux à charge en matière organique modérée (prédominance de l'espèce *Fistulifera saprophila*). La présence de nombreuses espèces peu sensibles aux fortes concentrations en nutriments, montre un milieu eutrophisé.

Etat chimique

■ Pesticides

Tableau 28 Synthèse des pesticides sur eau brute de l'Apance à Villars-Saint-Marcellin

Paramètre	Unité	02/03/2012	19/04/2012	27/08/2012	15/11/2012	[] Moyenne annuelle	NQE moy annuelle	NQE max admissible
AMPA	µg/l	<0,005	<0,005	0,21	<0,005	0,056		
Atrazine déséthyl	µg/l	0,01	0,01	0,02	0,006	0,012		
Atrazine	µg/l	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	0,006	0,6	2
Chloroneb	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	0,016		
Chlortoluron	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	0,005	5	
Desméthylisoproturon	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,009	0,006		
Isoproturon	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,04	0,014	0,3	1
Myclobutamil	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,06	0,019		
Triclopyr	µg/l	<0,005	0,02	<0,005	<0,005	0,009		
Pesticides totaux	µg/l	0,01	0,03	0,238	0,171			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

* Les pesticides totaux ne prennent en compte que les molécules quantifiées

Au total, 9 molécules différentes ont été détectées sur les 4 campagnes de mesures, dont une majorité (6) lors de la 4^{ème} campagne. La concentration en pesticides totaux atteint son maximum de 0,238 µg/l à l'étiage en campagne 3 principalement à cause de l'AMPA (0,21 µg/l) qui est un

métabolite de dégradation du Glyphosate. Ce dernier est utilisé comme désherbant en agriculture, par des particuliers ou des collectivités.

L'analyse des polluants spécifiques de l'état écologique montre, lors de la campagne 4, des traces (0,006µg/l) de Chlortoluron, un herbicide utilisé principalement sur les grandes cultures (blé, orge).

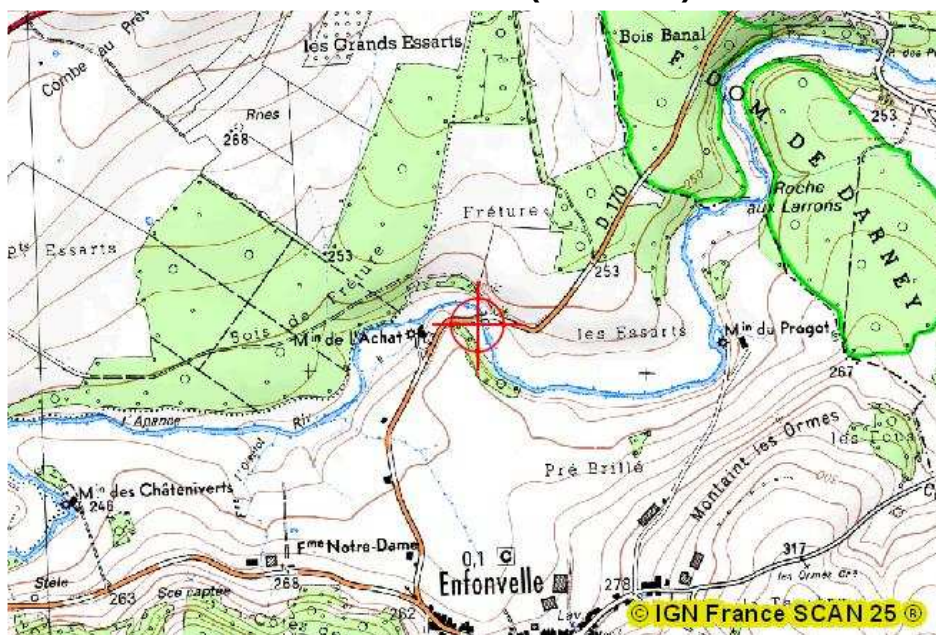
Les concentrations des molécules détectées restent faibles et ne dépassent pas les NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques (Chlortoluron) ou à l'état chimique (Atrazine et Isoproturon).

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « moyens » (IBD). L'état écologique de l'Apance à Villars-St-Marcellin est donc « moyen ».

Les analyses biologiques montrent un milieu impacté par les éléments organiques et nutritifs. La qualité physico-chimique de l'eau, analysée ponctuellement, indique une eau de bonne qualité. Cependant une concentration moyenne en ammonium (0,36mg/l) a été analysée en mars 2012 et les teneurs en nitrates, autour de 11 mg/l lors des campagnes 3 et 4, mettent en évidence un apport d'éléments azotés. Nous observons une dégradation de la qualité de l'eau par rapport à la station de l'Apance secteur amont (comme l'indique la baisse de l'IBD et l'augmentation des teneurs en azote et phosphore). Cette dégradation pourrait être liée aux apports de la station d'épuration du Bourbonne-les-Bains (~2500m en amont), des thermes de la ville (~3000m en amont) ou de ceux du ru du Médet (~4500m en amont).

II.1.2.3. Station agence de l'eau n°1 : Apance à Enfonville (06000890)



Etat écologique

■ Qualité physico-chimique générale

Tableau 29 Qualité physico-chimique générale de l'Apance à Enfonvelle

		15/02/2012	16/04/2012	20/06/2012	22/08/2012	15/10/2012	12/12/2012
Mesures in-situ	T° eau (°C)	3,23	9	17,06	19,36	10,75	3,75
	pH	8,42	8,25	8,39	8,06	7,91	7,76
	O ₂ (mg/lO ₂)	12,21	11,14	9,17	8,06	9,45	13,17
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	93,3	98,3	97,5	89,8	88	102,2
Analyses physico-chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,05	0,03	0,06	0,11	0,11	0,08
	COD(mg/l C)	2,1	3,7	1,7	2,4	6,8	5,1
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	< 0,5	1,6	< 0,5	1,2	2,1	1,2
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	0,14	0,06	0,09	0,09	0,06	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	16,2	8,2	15,3	12,6	19,8	10,1
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,05	0,04	0,09	0,17	0,05	0,02

Sur l'ensemble des six campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station de l'Apance à Enfonvelle peut être considérée comme « bonne ». Par rapport à une situation optimale, les paramètres déclassants sont le Taux de Saturation en oxygène, le Phosphore total, les matières azotées et le COD.

Les concentrations en nitrates sont élevées sur l'ensemble des campagnes et peuvent impacter négativement le bon fonctionnement du milieu aquatique.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Polluants spécifiques

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont traités dans la partie « micropolluants » ci-après.

Certaines NQE_{ma}, dont celle du Zinc dissous, dépendent de la dureté de l'eau analysée. Pour l'Apance à Enfonvelle, le TH moyen annuel est de 53,85 °F, correspondant à une eau dure. La NQE_{ma} du Zinc dissous est de 7,8µg/l.

■ Etat biologique

Tableau 30 Synthèse des résultats IBGN et IBD de l'Apance à Enfonvelle (30/07/2012)

IBGN		IBD
Note	19/20	9,1/20
Groupe indicateur	7	
Variété taxonomique	45	

Concernant l'IBGN, le groupe indicateur (GI=7) témoigne d'une « bonne » qualité de l'eau et la variété taxonomique (45 taxons) nous informe d'une « très bonne » habitabilité du milieu.

Globalement, sur cette station, l'IBGN correspond à une « très bonne » qualité biologique avec une note de 19/20. En 2011, l'IBGN était de 18/20.

Selon l'IBD, la qualité biologique de l'Apance à Enfonvelle est « moyenne » avec une note de 9,1/20. Cet indice s'est particulièrement dégradé par rapport à l'année précédente, en 2011, l'IBD était de 15/20.

En 2011, l'IPR était classé comme moyen. Aucune donnée sur ce paramètre n'est disponible pour l'année 2012.

Etat chimique

■ Micropolluants (hors pesticides)

Tableau 31 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute de l'Apance à Enfonvelle

	Paramètre	Unité	15/02/2012	16/04/2012	22/08/2012	12/12/2012	[] Moyenne annuelle	NQE moy annuelle	NQE max admissible
Micropolluants Minéraux	Arsenic	µg(As)/l	1,7	1,2	5,2	1	2,28	4,2	
	Baryum	µg(Ba)/l	79,4	49,3	98,5	52,3	69,88		
	Bore	µg(B)/l	60	63	179	44	86,50		
	Chrome	µg(Cr)/l	1,4	0,68	<0,5	1,1	1,06		
	Cobalt	µg(Co)/l	0,07	0,21	0,22	0,29	0,20		
	Cuivre	µg(Cu)/l	0,66	0,97	2,5	1,3	1,36	1,4	
	Molybdène	µg(Mo)/l	1,6	1,1	2,4	<1	1,70		
	Plomb	µg(Pb)/l	<0,05	<0,05	0,22	0,06	0,14	7,2	s.o
	Thallium	µg(Tl)/l	0,07	0,05	0,13	0,03	0,07		
	Titane	µg(Ti)/l	1,1	1,3	1,4	3,2	1,75		
	Uranium	µg(U)/l	0,95	0,7	0,56	0,57	0,70		
	Vanadium	µg(V)/l	0,5	0,5	0,9	0,5	0,60		
	Zinc	µg(Zn)/l	4	4	4	2	3,50	7,8	
Micropolluants Organiques	Benzo (a) Anthracène	µg/l	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0,001		
	Benzo (a) Pyrène	µg/l	0,0032	0,0017	0,001	0,0054	0,0028	0,05	0,1
	Benzo (ghi) Pérylène	µg/l	0,0022	0,0122	0,0011	0,0031	0,0047		
	Indéno (123c) Pyrène	µg/l	<0,001	0,002	0,0011	0,0031	0,0018		
	Σ Benzo (ghi) Pérylène + Indéno (123c) Pyrène	µg/l					0,0065	0,002	s.o
	Chrysène	µg/l	0,0025	<0,002	<0,002	0,0044	0,0027		
	Dibenzo (ah) Anthracène	µg/l	0,00018	<0,001	0,00011	0,00011	0,00035		
	Fluoranthène	µg/l	0,006	<0,005	<0,005	0,008	0,006	0,1	1
	Naphtalène	µg/l	0,022	<0,01	<0,01	<0,01	0,013	2,4	s.o
	Phénanthrène	µg/l	0,007	0,005	<0,005	0,01	0,007		
	Pyrène	µg/l	0,005	0,008	<0,005	0,016	0,009		
	DEHP	µg/l	<0,4	<0,4	0,72	<0,4	0,480	1,3	s.o
	Somme micropolluants organiques		0,05008	0,0289	0,72331	0,05011			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

Concernant les micropolluants minéraux, 13 molécules ont été détectées durant les 4 campagnes de prélèvements. Les teneurs sont globalement plus élevées à l'étiage lors de la campagne 3 notamment au niveau de l'Arsenic et du Cuivre. Les concentrations moyennes annuelles ne dépassent pas les NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques (Arsenic, Cuivre et Zinc) ou à l'état chimique (Plomb), cependant la concentration moyenne annuelle en Cuivre (1,36µg/l) est proche de la NQE_{ma} (1,4µg/l).

Concernant les micropolluants organiques, 11 molécules ont été détectées durant les 4 campagnes de prélèvements. La somme de la concentration moyenne annuelle en Benzo (ghi)

Pérylène et en Indéno (123cd Pérylène), deux HAP, dépasse la NQE_{ma} de l'état chimique, l'état chimique est donc mauvais. De plus, en août du DEHP (Phtalate, souvent utilisé pour la construction d'objets en PVC) est retrouvé en forte concentration.

■ Pesticides

Tableau 32 Synthèse des pesticides quantifiés sur eau brute de l'Apance à Enfonvelle

Paramètre	Unité	15/02/2012	16/04/2012	22/08/2012	12/12/2012	[] Moyenne annuelle	NQE _{moy} annuelle	NQE _{max} admissible
AMPA	µg/l	<0,05	0,066	0,294	<0,05	0,137		
Diméthénamide	µg/l	<0,04	<0,04	0,081	<0,04	0,054		
Glyphosate	µg/l	<0,05	<0,05	0,143	<0,05	0,081		
Métazachlore	µg/l	<0,025	<0,025	0,17	<0,025	0,073		
Chlortoluron (µg/L)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,024	0,021	5	
Propyzamide (µg/L)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,061	0,023		
Pesticides totaux	µg/l	0	0,066	0,688	0,085			

* Les pesticides totaux ne prennent en compte que les molécules quantifiées

Au total, ce sont 6 molécules qui ont été détectées lors des 4 campagnes de prélèvements. La concentration en pesticides totaux atteint son maximum de 0,688 µg/l à l'étiage en campagne 3 principalement à cause de l'AMPA (0,294 µg/l) qui est un métabolite de dégradation du Glyphosate. Ces concentrations à l'étiage sont relativement élevées et peuvent être considérées à termes comme préoccupantes pour le milieu aquatique.

Le Glyphosate est utilisé comme désherbant en agriculture, mais aussi par des particuliers ou des collectivités. Lors de la campagne 3, on observe également une teneur relativement élevée en Métazachlore qui est un herbicide utilisé principalement sur les cultures de colza en désherbage post-semis généralement fin août-début septembre.

La concentration moyenne annuelle du Chlortoluron, polluant spécifique de l'état écologique, ne dépasse pas la NQE_{ma} associée.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les polluants spécifiques de l'état écologique sont « bons » malgré des teneurs élevées en Arsenic dissous et Cuivre dissous observées à l'étiage (campagne 3). **Les paramètres biologiques sont « moyens » (IBD).** L'état écologique de l'Apance à Enfonvelle est donc « moyen ».

L'état chimique de cette station au sens de la DCE est « mauvais » (Benzo (ghi) Pérylène et Indéno (123cd) Pyrène).

II.1.3. Synthèse des résultats sur le sous bassin versant de l'Apance

Qualité physico-chimique générale

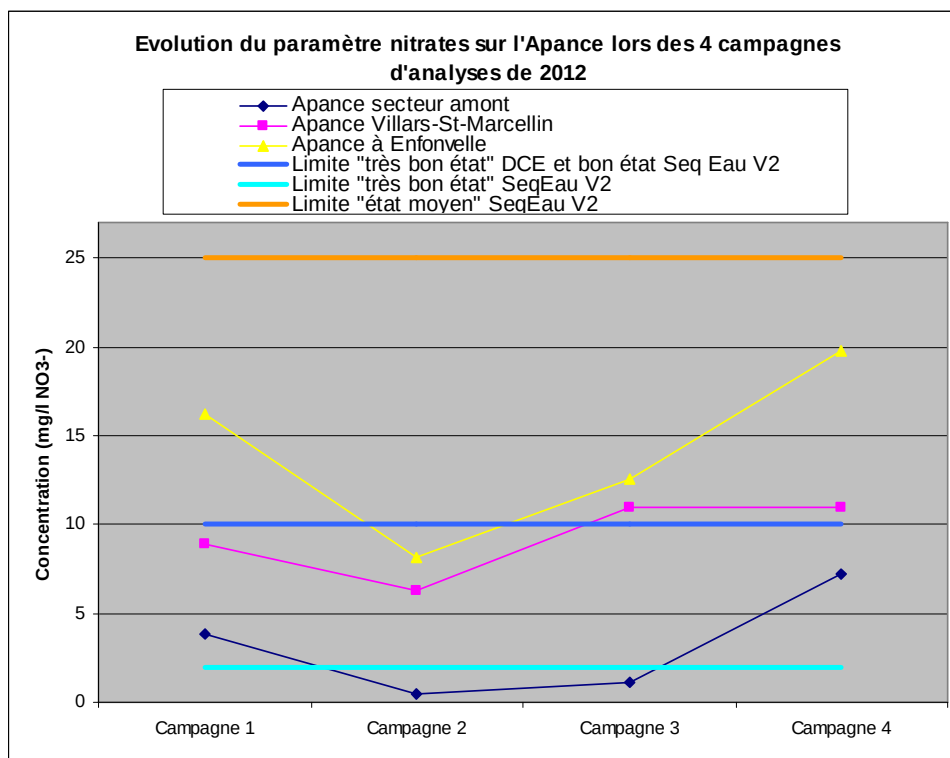
Les affluents

La qualité physico-chimique est « mauvaise » pour le ru du Médet et « bonne » pour le ruisseau des Ferrières. Sur le ru du Médet, seule la campagne 3 à l'étiage apparaît dégradée avec un déclassement de l'oxygénation et des matières phosphorées. Cela indique probablement un impact des rejets des lagunes de Serqueux, qui est accentué par le très faible débit du cours d'eau à cette période.

L'Apance

Les trois stations présentes sur l'Apance montrent une « bonne » qualité physico-chimique du cours d'eau. La qualité du cours d'eau est légèrement plus dégradée à l'étiage sur la campagne 3 avec une augmentation des teneurs en matières azotées et phosphatées.

Le graphique de synthèse sur le paramètre nitrates sur le sous-bassin versant de l'Apance propose, en complément, certains des seuils du référentiel SeqEau V2. En effet, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) est plus tolérante que l'ancien système d'évaluation des eaux jusqu'alors utilisé (Seq Eau V2). Les seuils de ce dernier sont plus opérationnels et plus discriminants que ceux de la DCE. Il est rappelé que ces seuils sont proposés à titre informatif car ce référentiel n'est plus utilisé actuellement.



La concentration en nitrates augmente d'amont en aval. La concentration en nitrates à l'amont est proche du très bon état selon le SeqEau V2 (2 campagnes/4). Au contraire, à l'aval du sous-bassin de l'Apance atteint pratiquement 20 mg/l à l'automne, ce qui est élevé et peut être impactant pour le milieu aquatique.

Etat biologique

Les affluents

Le ruisseau des Ferrières présente une « bonne » qualité biologique (IBD) et l'étude des peuplements témoigne d'une contamination de nature organique et d'un apport probable en éléments nutritifs. Le ruisseau des Ferrières possède des habitats relativement préservés.

Le ru du Médet, quant à lui, affiche une qualité biologique « médiocre » de par son peuplement de macroinvertébrés benthiques (IBG-DCE) qui est plutôt liée à la faible habitabilité du milieu vis-à-vis de faune benthique (habitats fortement lenthiques, peu favorables aux taxons polluosensibles et conduisant à un colmatage des habitats). Le peuplement des diatomées, peu impacté par la qualité de l'habitat, indique une qualité biologique moyenne en raison d'un certain niveau d'eutrophisation.

L'Apance

L'Apance secteur amont indique une « bonne » qualité biologique (IBD). L'étude des peuplements témoigne cependant d'une contamination du milieu par les matières organiques. L'Apance secteur amont possède des habitats relativement préservés permettant le développement d'une faune riche et polluosensible.

En ce qui concerne l'Apance à Villars-Saint-Marcelin, une très bonne qualité biologique est obtenue par l'étude des macroinvertébrés alors qu'une qualité biologique moyenne est observée au regard des diatomées. Ces résultats traduisent un milieu ayant une bonne habitabilité pour la faune benthique favorisée par des vitesses de courant importantes et des supports biogènes (hydrophytes, bryophytes) mais subissant des apports en nutriments entraînant une eutrophisation élevée.

A l'aval, à Enfonvelle, la qualité biologique du milieu est qualifiée de « moyenne ». Au regard des diatomées la qualité semble s'être dégradée entre les deux dernières stations, alors que les conditions d'habitabilité du milieu semblent s'améliorer.

Micropolluants

Les affluents

Aucune station ne fait l'objet d'analyse sur les micropolluants.

L'Apance

Concernant les pesticides, il a été retrouvé 9 molécules différentes sur l'Apance à Villars-St-Marcellin et 6 sur l'Apance à Enfonvelle. Sur ces deux stations, des concentrations non négligeables en AMPA ont été détectées, respectivement 0,21µg/l et 0,294µg/l en août 2012. L'AMPA est un métabolite de dégradation du Glyphosate. Ce dernier est utilisé comme désherbant en agriculture, par des particuliers ou des collectivités. Excepté l'AMPA, ce ne sont pas les mêmes molécules qui sont retrouvées à Villars-Saint-Marcellin et à Enfonvelle, il faut noter également que

les dates de prélèvement sont différentes. Aucune analyse de pesticides n'a été effectuée sur l'Apance secteur amont.

Seule l'Apance à Enfonvelle a fait l'objet d'analyses sur les polluants spécifiques de l'état écologique et sur les substances de l'état chimique. 13 micropolluants minéraux et 11 micropolluants organiques différents ont été quantifiés sur l'année 2012. Malgré une concentration moyenne annuelle en Cuivre ($1,36\mu\text{g/l}$) proche de la NQE_{ma} du Cuivre ($1,4\mu\text{g/l}$), et une teneur relativement forte en DEHP au mois d'août, seules les concentrations moyennes annuelles du Benzo (ghi) Pérylène et de l'Indéno (123cd) Pyrène dépassent la NQE_{ma} . L'état chimique est donc mauvais l'Apance à Enfonvelle.

Synthèse

Tableau 33 Synthèse des classes d'état des différents éléments sur les masses d'eau de l'Apance

Bassin versant	Masse d'eau	Code station AE	Type station	Nom station	Etat écologique 2012				Etat chimique 2012	Objectif bon état		Paramètres déclassants 2012	
					Etat physico-chimique	Polluants spécifiques	Etat biologique (sans IPR)	Bilan état écologique	Bilan état chimique	Ecologique	Chimique	Polluants spécifiques	Etat chimique
Apance	FRDR11130	06009120	Etude (Station 3)	Ru du Médet	MAUV	X	MED	MED	X	2015	2015	X	X
	FRDR10207	06009130	Etude (Station 4)	Ruisseau des Ferrières	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR696	06009110	Etude (Station 1)	Apance secteur amont	BE	X	BE	BE	X	2015	2021	X	X
	FRDR696	06000900	Etude (Station 2)	Apance à Villars-St-Marcellin	BE	X	MOY	MOY	X	2015	2021	X	X
	FRDR696	06000890	RCS	Apance à Enfonvelle	BE	BE	MOY	MOY	MAUV	2015	2021	X	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène

L'objectif du bon état écologique de l'Apance et de ses affluents est fixé pour 2015. Pour l'atteindre, des actions sont à mener afin d'améliorer la qualité du ru du Médet et de l'Apance à Villars-St-Marcellin et à Enfonvelle. Ces deux masses d'eau semblent dégradées par une charge importante en nutriments qui entraine des processus d'eutrophisation du milieu. L'atteinte du bon état chimique de l'Apance est fixée pour 2021. La problématique HAP est présente sur ce cours d'eau.

II.2. Le sous bassin versant Saône amont

II.2.1. Les affluents Saône amont

II.2.1.1. Station 5 : Ourche (06009140)



Figure 9 L'Ourche (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station de l'Ourche est située sur la commune de Claudon dans les Vosges, tout à l'aval du sous-bassin versant de l'Ourche, sous le pont de la voie ferrée. L'Ourche se rejette dans la Saône quelques centaines de mètres plus bas, à l'amont de Couchaumont. Dans sa partie aval, l'Ourche est dans une vallée encaissée entièrement recouverte de forêt. Un peu plus d'un kilomètre à l'amont se trouve le hameau de Droiteval où se situait une ancienne usine et où un étang construit sur le lit de l'Ourche se trouve toujours.

La station caractérisant l'Ourche a une eau légèrement trouble et elle est entourée par une forêt de feuillus. Le cours d'eau est assez couvert et les berges ont un aspect naturel avec une végétation dense et une ripisylve arbustive et arborée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes). Par contre, il a été observé un colmatage du lit par des sables.

Tableau 34 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
01/03/2012			365	
18/04/2012			330	
23/08/2012	Temps sec couvert	Etiage	170	
15/11/2012		Hautes eaux	683	

Etat écologique

Qualité physico-chimique générale

Tableau 35 Qualité physico-chimique générale de l'Ourche

		01/03/2012	18/04/2012	23/08/2012	15/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	7,6	10,3	17,0	-1,0
	T° eau (°C)	4,7	9,8	18,8	5,8
	pH	7,6	7,80	7,0	7,10
	O ₂ (mg/l O ₂)	12,9	11,4	7,0	12,8
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	100,4	104,9	77,6	104,7
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,02	0,02	0,02	0,03
	COD(mg/l C)	2,2	2,1	3,4	4,6
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1,1	1,8	1,2	1,8
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	0,06	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	2,8	1,4	1,1	3,6
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	< 0,02	0,02	0,07	0,04
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	< 0,01	0,02	0,02	< 0,01

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station de l'Ourche peut être considérée comme « très bonne ». A l'étiage, lors de la campagne 3, on constate une légère diminution du paramètre oxygénation qui se classe en « bonne qualité » mais tous les autres paramètres mesurés indiquent un très bon état.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 36 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE de l'Ourche

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
23/08/2012	33	<i>Leuctridae</i>	7	16/20	16/20	14/20	75,80%	13,20%

Le 23 août 2012, l'Ourche présente une très bonne qualité biologique avec une note d'IBGDCE de 16/20 liée à une variété taxonomique relativement importante (33 taxons répertoriés) et à un groupe indicateur de niveau 7 représenté par les plécoptères *Leuctridae*. La valeur de l'indice apparaît comme étant moyennement robuste, la note d'IBG-DCE minimal étant de 14/20, soit une

bonne qualité biologique. La composition du peuplement de macroinvertébrés benthique décrit une certaine habitabilité et diversité du milieu avec 13, 2% d'EPT mais le pourcentage élevé de taxons polluo-résistants (75,8%) traduit une probable contamination organique de l'eau. Ainsi l'Ourche possède des habitats relativement préservés permettant le développement d'une faune assez riche et polluosensible.

IBD

Tableau 37 Synthèse des résultats de l'IBD de l'Ourche

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
23/08/2012	18,6/20	18,1/20	29

L'Ourche le 23 août 2012 à Claudon, affiche une excellente qualité biologique selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032A (25 janvier 2010). Il est constaté un peuplement en diatomées épilithiques de type β -mésosaprobe et de statut trophique mésotrophe selon la classification de Van Dam *et al.* (1994). Ce type de peuplement caractérise un milieu peu impacté, pouvant cependant être affecté par des apports en nutriments.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « très bons ». Les paramètres biologiques sont « très bons » (IBG-DCE et IBD). L'état écologique de l'Ourche est donc « bon ».

Les analyses biologiques sont cohérentes avec les paramètres physico-chimiques.

II.2.1.2. Station 8 : Ru du gras (06009160)



Figure 10 Ru du Gras (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station du ru du Gras est située à l'amont de la commune de Bleurville dans les Vosges. A la tête du sous-bassin versant du ru du Gras se trouve deux communes, dont Viviers-le-Gras étudiée dans l'étude d'impact des collectivités sur le milieu aquatique que nous réalisons en parallèle de celle-ci, et des prairies et parcelles cultivées. Avant la station de mesure, le ru du Gras se situe dans une vallée encaissée recouverte de forêt. Le ru du Gras se rejette dans la Saône à l'amont de Monthureux-sur-Saône.

La station caractérisant le ru du Gras a une eau plutôt trouble et elle est encadrée par des feuillus sur sa rive gauche et de la prairie à droite. Le cours d'eau est couvert et les berges ont un aspect naturel avec une végétation dense et une ripisylve arbustive et arborée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes). Par contre, il a été observé un colmatage du lit par des sables.

Tableau 38 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
01/03/2012		Hautes eaux	306	
19/04/2012			232	
22/08/2012	Temps sec ensoleillé	Etiage	95	
14/11/2012		Hautes eaux	266	

Etat écologique

▪ Qualité physico-chimique générale

Tableau 39 Qualité physico-chimique générale du Ru du Gras

		01/03/2012	19/04/2012	22/08/2012	15/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	10	8,1	23,0	3,0
	T° eau (°C)	5,8	7,7	18,0	5,7
	pH	8,7	8,30	8,2	8,2
	O ₂ (mg/lO ₂)	12,7	10,3	8,2	12,3
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	103,1	97,1	89,2	100,5
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,06	0,05	0,22	0,09
	COD(mg/l C)	3,1	3,0	3,4	4,4
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	0,7	1,2	0,8	1,3
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	9,9	6,6	5,5	9,7
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,14	0,12	0,40	0,21
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,03	0,03	0,03	0,03

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du ru du Gras peut être considérée comme « bonne » (application de la règle d'assouplissement de l'évaluation de l'état). Le phosphore total est le seul paramètre indiquant une qualité moyenne, les teneurs mesurées sont particulièrement élevées à l'étiage, lors de la campagne 3. Seules les matières phosphorées correspondent à un bon état ou un état moyen du milieu aquatique, tous les autres paramètres mesurés indiquent un très bon état.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 40 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du ru du Gras

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
22/08/2012	30	<i>Leuctridae</i> <i>Beraeidae</i> <i>Leptophlebiidae</i>	7	16/20	15/20	15/20	67,20%	30,90%

La valeur d'IBG-DCE de 15/20 confère au ru du Gras une très bonne qualité biologique le 22 Août 2012. Ce résultat est dû à la variété taxonomique avec 30 taxons échantillonnés associée à la présence de familles appartenant au groupe indicateur de niveau 7 (plécoptères *Leuctridae*, trichoptères *Beraeidae* et éphéméroptères *Leptophlebiidae*). Le peuplement de macroinvertébrés benthiques est composé à 30,9% par des taxons polluosensibles traduisant un milieu hétérogène ayant une bonne habitabilité et une eau relativement peu contaminée par les matières organiques. Ainsi le ru du Gras possède des habitats relativement préservés permettant le développement d'une faune assez diversifiée et sensible.

IBD

Tableau 41 Synthèse des résultats de l'IBD du ru du Gras

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
22/08/2012	15,3/20	15,1/20	44

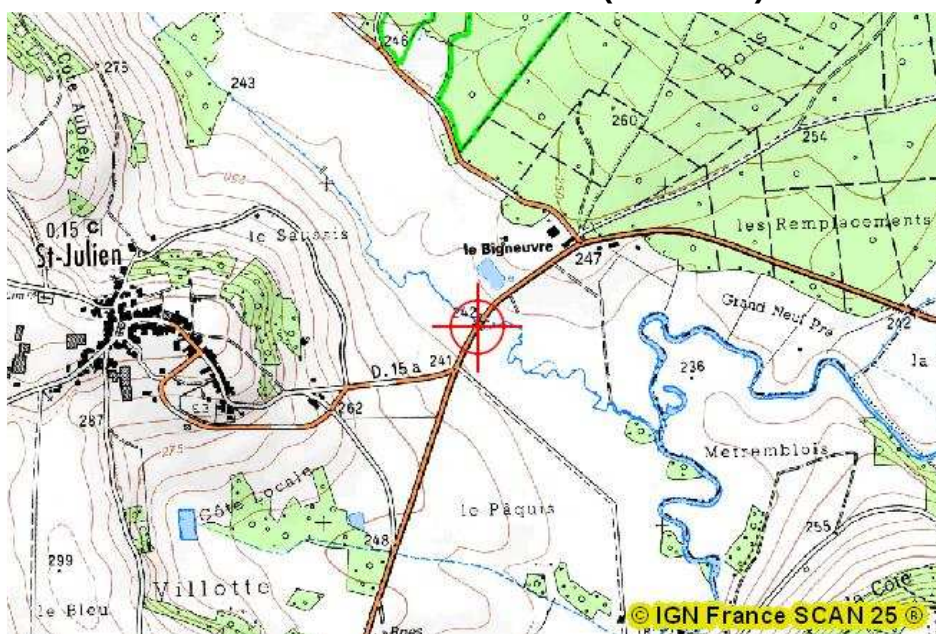
Le ru du Gras, le 22 août 2012 à Bleurville présente une bonne qualité biologique selon la norme IBD NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032A (arrêté du 25 janvier 2010). Il est observé un peuplement en diatomées épilithiques de type β -mésosaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam *et al.* (1994). Le cortège floristique est dominé par la présence d'espèces assez sensibles à la saprobie mais tolérant un certain niveau de trophie. Il est caractéristique d'un milieu faiblement impacté par la matière organique (concordant avec l'analyse IBG) et subissant un niveau moyen d'eutrophisation.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique du ru du Gras est donc « bon ».

Les analyses biologiques montrent un milieu légèrement impacté par les éléments nutritifs qui est confirmé par les paramètres physico-chimiques avec une concentration ponctuellement élevée en matières phosphorées. Les rejets liés à l'assainissement de la commune de Viviers-le-Gras semblent pouvoir être mis en cause au vu des résultats de l'étude d'impact phase 3.

II.2.1.3. Station agence de l'eau n°2: Ruisseau de la Sâle à St Julien (06000980)



Etat écologique

- **Qualité physico-chimique générale**

Tableau 42 Qualité physico-chimique générale du ruisseau de la Sâle à St Julien

		21/03/2012	20/06/2012	19/09/2012	12/12/2012
Mesures in-situ	T° eau (°C)	6,2	16,11	12,81	2,96
	pH	8,32	8,49	8,47	7,96
	O ₂ (mg/lO ₂)	12,12	7,9	8,67	13,32
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	98,4	82,2	83,8	101
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,04	0,11	0,11	0,05
	COD(mg/l C)	3,5	2	2,1	4,6
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1	1,3	0,7	1,4
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	0,09	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	9,1	13,7	10,4	10
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,05	0,07	< 0,02	< 0,02

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du ruisseau de la Sâle peut être considérée comme « bonne ». Par rapport à une situation optimale, les paramètres déclassants sont l'oxygénation, le phosphore et les nitrates indiquant un bon état pour les campagnes 2, 3 et 4. Sur les 3 dernières campagnes, les teneurs en nitrates sont supérieures à 10mg/l, ces teneurs peuvent impacter négativement le bon fonctionnement du milieu aquatique. Un apport régulier urbain ou agricole peut expliquer ces concentrations observées. De 2005 à 2010, les mesures réalisées sur les paramètres nutriments, indiquaient une qualité d'eau moyenne.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Polluants spécifiques

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont traités dans la partie « micropolluants » ci-après.

Certaines NQE_{ma}, dont celle du Zinc dissous, dépendent de la dureté de l'eau analysée. Pour le ruisseau de la Sâle à Saint Julien, le TH moyen annuel est de 38,8 °F, correspondant à une eau dure. La NQE_{ma} du Zinc dissous est de 7,8µg/l.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Etat biologique

Tableau 43 Synthèse des résultats IBGN et IBD du ruisseau de la Sâle à St Julien (05/06/2012)

IBGN		IBD
Note	14/20	15,2/20
Groupe indicateur	7	
Variété taxonomique	27	

Concernant l'IBGN, le groupe indicateur (GI=7) témoigne d'une « bonne » qualité de l'eau et la variété taxonomique (27 taxons) nous informe d'une « bonne » habitabilité du milieu. Globalement, sur cette station, l'IBGN correspond à une « bonne » qualité biologique avec une note de 14/20. Par rapport à 2011, la variété taxonomique est plus faible et l'indice a perdu 2 points. Selon l'IBD, la qualité biologique du ruisseau de la Sâle à St Julien est « bonne » avec une note de 15,2/20. Les IBD réalisés de 2009 à 2011 indiquaient une qualité biologique moyenne.

Etat chimique

Aucune analyse de micropolluants minéraux et organiques et aucune analyse de pesticides n'ont été faites sur les sédiments en 2012.

■ Micropolluants (hors pesticides)

Tableau 44 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute du ruisseau de la Sâle à St Julien

	Paramètre	Unité	21/03/2012	20/06/2012	19/09/2012	12/12/2012	[] Moyenne annuelle	NQE moy annuelle	NQE max admissible
Micropolluants Minéraux	Arsenic	µg(As)/l	1,3	3,1	3,9	1,2	2,4	4,2	
	Baryum	µg(Ba)/l	58,6	106	117,8	54,6	84,3		
	Beryllium	µg(Be)/l	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01		
	Bore	µg(B)/l	10	25	25	11	17,8		
	Cobalt	µg(Co)/l	0,13	0,19	0,2	0,28	0,20		
	Cuivre	µg(Cu)/l	0,88	1,1	0,69	1,1	0,94	1,4	
	Molybdène	µg(Mo)/l	<1	<1	<1,1	<1	1,03		
	Plomb	µg(Pb)/l	0,11	0,11	0,05	0,15	0,11	7,2	s.o
	Thallium	µg(Tl)/l	0,03	0,06	0,06	<0,03	0,05		
	Titane	µg(Ti)/l	3,6	1,3	1,8	3,7	2,6		
	Uranium	µg(U)/l	0,42	0,72	0,84	0,38	0,59		
	Vanadium	µg(V)/l	0,4	0,7	0,6	0,5	0,6		
	Zinc	µg(Zn)/l	1	3	8	<1	3,3	7,8	
Micropolluants Organiques	Benzo (a) Anthracène	µg/l	0,0048	0,0047	0,0037	0,0101	0,0058		
	Benzo (a) Pyrène	µg/l	0,0062	0,0065	0,005	0,0138	0,0079	0,05	0,1
	Benzo (b) Fluoranthène	µg/l	0,0085	0,0061	0,0058	0,0169	0,0093	0,03	s.o
	Benzo (ghi) Pérylène	µg/l	0,0053	0,004	0,0032	0,012	0,0061		
	Indéno (123c) Pyrène	µg/l	0,0048	0,004	0,0046	0,0183	0,0079		
	Σ Benzo (ghi) Pérylène + Indéno (123c) Pyrène	µg/l					0,0141	0,002	s.o
	Benzo (k) Fluoranthène (µg/L)	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,0076	0,0057		
	Chrysène	µg/l	0,0056	0,006	0,0038	0,0118	0,0068		
	Dibenzo (ah) Anthracène	µg/l	0,00068	0,00071	0,00034	0,00099	0,0007		
	Fluoranthène	µg/l	0,011	0,012	0,006	0,025	0,0135	0,1	1
	Phénanthrène	µg/l	0,006	0,005	<0,005	0,009	0,0063		
	Pyrène	µg/l	0,01	0,009	0,006	0,023	0,0120		
	Somme micropolluants organiques		0,06288	0,05801	0,03844	0,14849			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

Concernant les micropolluants minéraux, 13 molécules différentes ont été détectées durant les 4 campagnes de prélèvements. Les teneurs sont globalement plus élevées lors des campagnes de juin et septembre. Les concentrations moyennes annuelles ne dépassent pas les NQE_{ma} relatives à l'état chimique (Plomb) ou aux polluants spécifiques (Arsenic, Cuivre et Zinc), malgré une concentration relativement forte en Zinc dissous mesurée en septembre.

Concernant les micropolluants organiques, 11 molécules différentes ont été détectées durant les 4 campagnes de prélèvements. La somme des concentrations moyennes annuelles en Benzo (ghi) Pérylène et en Indéno (123cd) Pyrène, deux HAP, dépasse la NQE_{ma}. (Définition des origines possibles en I.2.3) L'état chimique est donc classé comme mauvais en 2012. L'état chimique en 2009 et 2010 était également défini comme mauvais. Les sommes des concentrations de micropolluants organiques mesurées par campagne sont moyennes, la somme observée en décembre est plus élevée. Les sommes autour de 0,05µg/l sont similaires à celles observées sur l'aval du bassin versant de l'Apance (campagne 1 et 4 à Enfonvelle), le bassin versant de l'Apance étant plus étendu et plus peuplé. Le fonctionnement de la scierie à Tignécourt peut éventuellement être à l'origine des molécules retrouvées dans le ruisseau de la Sâle.

■ Pesticides

Tableau 45 Synthèse des pesticides sur eau brute du ruisseau de la Sâle à St Julien

Paramètre	Unité	21/03/2012	20/06/2012	19/09/2012	12/12/2012	[] Moyenne annuelle	NQEmoy annuelle	NQE _{max} admissible
AMPA	µg/l	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	0,075		
Atrazine déséthyl	µg/l	<0,03	0,049	0,042	<0,03	0,038		
Chlortoluron (µg/L)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,043	0,026	5	
Propyzamide (µg/L)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,046	0,019		
Pesticides totaux	µg/l	0	0,199	0,042	0,089			

* *Les pesticides totaux ne prennent en compte que les molécules quantifiées

Au total, ce sont 4 molécules différentes qui ont été détectées lors des 4 campagnes de prélèvements. La concentration en pesticides totaux atteint son maximum de 0,199 µg/l en campagne 2 principalement à cause de l'AMPA (0,15 µg/l) qui est un métabolite de dégradation du Glyphosate. Ce dernier est utilisé comme désherbant en agriculture, mais aussi par des particuliers ou des collectivités. L'Atrazine est une molécule interdite à l'utilisation depuis 2003, c'est son métabolite de dégradation, l'Atrazine déséthyl qui est retrouvé ici.

La concentration moyenne annuelle du Chlortoluron, polluant spécifique de l'état écologique, ne dépasse pas la NQE_{ma} associée.

Les concentrations observées au mois de juin sont relativement élevées et peuvent être considérées à termes comme préoccupantes pour le milieu aquatique.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « bons ». Les polluants spécifiques de l'état écologique sont « bons ». L'état écologique du ruisseau de la Sâle à St Julien est donc « bon ».

Les analyses biologiques sont cohérentes avec les paramètres physico-chimiques avec tout de même des concentrations relativement élevées en éléments nutritifs (phosphores et nitrates).

L'état chimique de cette station au sens de la DCE est « mauvais » (Benzo (ghi) pérylène et Indéno (123cd) Pyrène).

II.2.1.4. Station 6 : Ru du haut fer (06009150)



Figure 11 Ru du Haut fer (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station du ru du Haut fer est située à l'aval du sous-bassin versant de la Saône, après la commune de Fouchécourt dans les Vosges. Le ru du Haut fer se rejette dans la Saône au niveau de Fignéville, à plus de 5 kilomètres de Monthureux-sur-Saône. Sur le sous-bassin versant du ru du Haut Fer se trouve la commune d'Isches étudiée dans l'étude d'impact des collectivités sur le milieu aquatique que nous réalisons en parallèle de celle-ci. Le sous-bassin versant du ru du Haut fer est principalement recouvert de prairie et de parcelles cultivées.

La station caractérisant le ru du Haut fer est située sur une zone de méandres de faible amplitude. Elle a une eau légèrement trouble et elle est entourée de prairies pâturées. Le cours d'eau est assez couvert et les berges ont un aspect naturel avec une végétation dense et une ripisylve arbustive et arborée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes). Par contre, il a été observé un colmatage du lit par des dépôts incrustants.

Tableau 46 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
01/03/2012		Hautes eaux	356	
19/04/2012			209	
23/08/2012	Temps humide	Etiage	134	
15/11/2012		Hautes eaux	254	

Etat écologique

Qualité physico-chimique générale

Tableau 47 Qualité physico-chimique générale du Ru du Haut fer

		01/03/2012	19/04/2012	23/08/2012	15/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	12,5	7,8	27,0	1,0
	T° eau (°C)	8,3	8,9	15,9	7,7
	pH	8,7	6,60	8,2	8,30
	O ₂ (mg/l O ₂)	14,2	10,2	9,0	11,9
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	123,1	92,7	92,9	101,7
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,03	0,03	0,10	0,07
	COD(mg/l C)	2,8	3,0	2,3	3,9
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	0,7	1,1	0,8	0,8
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	15	14	16,0	17,0
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,06	0,05	0,23	0,16
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	< 0,01	0,03	0,02	< 0,01

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du ru du Haut fer peut être considérée comme « bonne ». Les paramètres déclassants en bonne qualité sont les nitrates sur les 4 campagnes et les matières phosphorées sur les deux dernières campagnes.

Les teneurs retrouvées en nitrates sur ce cours d'eau sont relativement élevées et restent constantes sur l'année, elles peuvent impacter négativement le bon fonctionnement du milieu aquatique.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 48 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Haut fer

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
29/08/2012	34	<i>Odontoceridae</i>	8	17/20	17/20	16/20	89,50%	10,20%

Le ru du Haut du fer affiche une très bonne qualité biologique le 29 août 2012 au vu du peuplement de macroinvertébrés observé. La note d'IBG-DCE de 17/20 est liée à un peuplement diversifié (34 taxons prélevés) et à un groupe indicateur de niveau 8 représenté par les trichoptères *Odontoceridae*. Le pourcentage d'espèces polluosensibles (10,2%) traduit un milieu présentant un certain potentiel d'habitabilité. Le peuplement reste néanmoins dominé par les espèces polluo-résistantes ce qui témoigne d'une légère dégradation de la qualité de l'eau. Ainsi le ru du Haut Fer possède des habitats relativement préservés abritant un peuplement de macroinvertébrés plutôt riche et comportant des taxons sensibles.

IBD

Tableau 49 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Haut fer

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
29/08/2012	15,4/20	14,7/20	40

Le ru du Haut Fer, le 23 août 2012 à Fouchécourt présente une bonne qualité biologique selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032 A (25 janvier 2010). Le peuplement de diatomées épilithiques étudié est de type β -mésosaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam *et al.* (1994). Ce cortège caractérise un milieu très peu pollué par la matière organique (nombreuses espèces sensibles) mais ayant une légère contamination par les nutriments du fait de la grande proportion d'espèces tolérant un certain niveau d'eutrophisation.

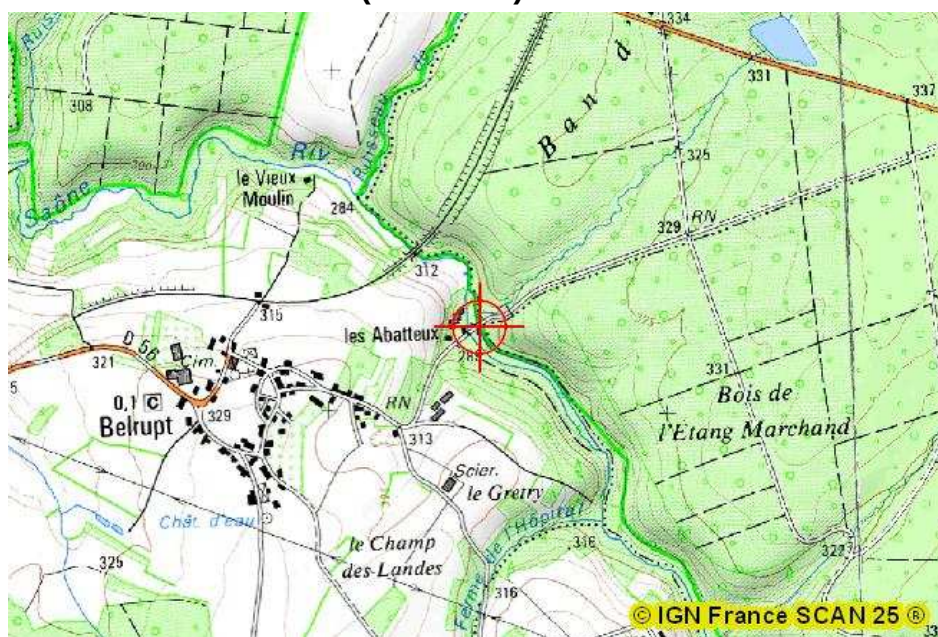
Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique du ru du Haut fer est donc « bon ».

Les analyses biologiques montrent un léger impact des éléments nutritifs qui est confirmé par les résultats physico-chimiques avec des concentrations relativement élevées en nitrates. Cet apport en matières azotées peut provenir des épandages d'intrants azotés sur les parcelles cultivées ou les prairies du sous-bassin versant mais également de la pression exercée par le pâturage des troupeaux d'élevage. Cet impact pourrait également être lié aux rejets de l'assainissement de la commune d'Isches, au vu des résultats de l'étude phase 3.

II.2.2. Saône amont

II.2.2.1. Station agence de l'eau n°3 : Saône à Belrupt (06000990)



Etat écologique

■ Qualité physico-chimique générale

Tableau 50 Qualité physico-chimique générale de la Saône à Belrupt

		16/01/2012	21/03/2012	23/05/2012	16/07/2012	19/09/2012	21/11/2012
Mesures in-situ	T° eau (°C)	1,97	6,7	12,14	12,49	11,36	6,33
	pH	7,09	8,45	7,71	6,72	8,67	8,1
	O ₂ (mg/l O ₂)	14,09	13,12	8,99	9,19	9,51	10,78
	Taux de Saturation O ₂ (% O ₂)	104	108,2	85,4	88,2	89,3	92,5
Analyses physico-chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
	COD(mg/l C)	2,3	2,6	3,5	2,3	1,1	2,4
	DBO ₅ (mg O ₂ ·l ⁻¹)	1,1	2,8	0,7	2,6	0,9	1,7
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	0,08	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	4,3	3,4	2,7	4,1	4,5	5,4
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02

Sur l'ensemble des 6 campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la Saône à Belrupt peut être considérée comme « bonne ». Les paramètres déclassants en bonne qualité sont l'oxygénation et le pH, tous les autres paramètres indiquent un très bon état.

Les fiches de présentation des résultats des 6 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Polluants spécifiques

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont traités dans la partie « micropolluants » ci-après.

Certaines NQE_{ma} , dont celle du Zinc dissous, dépendent de la dureté de l'eau analysée. Pour la Saône à Belrupt, le TH moyen annuel est de 2,3 °F, correspondant à une eau douce. La NQE_{ma} du Zinc dissous est de 3,1 µg/l.

■ Etat biologique

Les résultats 2012 ne sont pas encore disponibles auprès de l'Agence de l'Eau. En 2011, les indices biologiques de la Saône à Belrupt indiquaient les notes suivantes :

Tableau 51 Synthèse des résultats IBGN et IBD de la Saône à Belrupt (04/06/2012)

IBGN		IBD
Note	16/20	17,1/20
Groupe indicateur	8	
Variété taxonomique	31	

Concernant l'IBGN, le groupe indicateur (GI=8) témoigne d'une « très bonne » qualité de l'eau et la variété taxonomique (31 taxons) nous informe d'une « bonne » habitabilité du milieu. Globalement, sur cette station, l'IBGN correspond à une « très bonne » qualité biologique avec une note de 16/20.

Selon l'IBD, la qualité biologique de la Saône à Belrupt est « très bonne » avec une note de 17,1/20.

En 2011, les notes des indices étaient légèrement supérieures : 17/20 pour l'IBGN et 18,2/20 pour l'IBD.

Etat chimique

■ Micropolluants (hors pesticides)

Tableau 52 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute de la Saône à Belrupt

	Paramètre	Unité	16/01/2012	21/03/2012	16/04/2012	23/05/2012	20/06/2012	16/07/2012	22/08/2012	19/09/2012	15/10/2012	21/11/2012	12/12/2012	[] Moyenne annuelle	NQE moy annuelle	NQE max admissible
Micropolluants Minéraux	Arsenic	µg(As)/l	1,5		2,3			4,7			2,3			2,7	4,2	
	Baryum	µg(Ba)/l	144,3		189			305,5			255,6			223,6		
	Beryllium	µg(Be)/l	0,25		0,1			0,09			0,23			0,17		
	Bore	µg(B)/l	<10		<10			<10			<10			10,0		
	Cobalt	µg(Co)/l	0,43		0,16			0,1			0,21			0,23		
	Cuivre	µg(Cu)/l	1,4		0,9			1,6			2,2			1,5	1,4	
	Nickel	µg(Ni)/l	1,6	0,92	0,59	1,2	0,56	0,59	1,4	<0,5	1,7	0,94	0,76	0,98	20	s.o
	Plomb	µg(Pb)/l	0,13	0,23	0,11	0,3	0,11	0,25	<0,05	<0,05	0,18	0,12	0,13	0,15	7,2	s.o
	Thallium	µg(Tl)/l	<0,03		<0,03			<0,03			<0,03			0,03		
	Titane	µg(Ti)/l	2,9		1,5			0,6			4,1			2,3		
	Uranium	µg(U)/l	<0,05		<0,05			<0,05			0,06			0,05		
	Vanadium	µg(V)/l	<0,3		<0,3			<0,3			0,4			0,3		
	Zinc	µg(Zn)/l	8		2			5			4			4,8	3,1	
Micropolluants Organiques	Benzo (a) Anthracène	µg/l	0,0019	0,003	<0,001	0,0021	<0,001	0,0018	0,0013	<0,001	0,0018	0,0014	0,0073	0,0021		
	Benzo (a) Pyrène	µg/l	0,0026	0,0037	0,0013	0,0031	0,0012	0,0027	0,0016	0,0012	0,0026	0,0014	0,0096	0,0028	0,05	0,1
	Benzo (ghi) Pérylène	µg/l	0,0019	0,0031	0,0012	0,0019	<0,001	0,0019	0,0011	<0,001	0,0023	0,0014	0,0079	0,0022		
	Indéno (123c) Pyrène	µg/l	0,0016	0,0026	<0,001	0,0022	<0,001	0,0015	0,0012	0,0017	0,0019	0,0026	0,0124	0,0031		
	Σ Benzo (ghi) Pérylène + Indéno (123c) Pyrène	µg/l												0,0053	0,002	s.o
	Benzo (b) Fluoranthène	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0109	0,0055		
	Benzo (k) Fluoranthène	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0052	0,0050		
	Dibenzo (ah) Anthracène	µg/l	0,00048	0,00034	0,00014	0,0002	0,00016	0,00033	0,00017	0,00009	0,00035	0,00018	0,00093	0,0003		
	Naphtalène	µg/l	0,016	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,011	<0,01	0,0106	2,4	s.o
	Chrysène	µg/l	<0,002	0,0037	0,0023	0,0022	<0,002	0,0029	<0,002	<0,002	0,003	<0,002	0,0089	0,0030		
	Fluoranthène	µg/l	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,021	0,0067	0,1	1
	Pyrène	µg/l	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,018	0,0063		
	Tributylphosphate	µg/l	<0,1		<0,1			0,146						0,1153		
	Phénanthrène	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,0055		
	Somme micropolluants organiques		0,02448	0,02944	0,00494	0,0117	0,00136	0,16313	0,00537	0,00299	0,01195	0,01798	0,11213			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

Concernant les micropolluants minéraux, 13 molécules différentes ont été détectées durant les 11 campagnes de prélèvements. Les teneurs sont globalement plus élevées à l'étiage lors de la campagne 6. Les concentrations moyennes annuelles dépassent les NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques pour le cuivre et le zinc. Ces pollutions pourraient être liées aux propriétés géologiques du territoire ou pourraient provenir de la scierie à Belrupt ou des activités (dépôts) du hameau des Abatteux. Aucune concentration moyenne annuelle ne dépasse les NQE_{ma} relatives à l'état chimique (Nickel et Plomb).

Concernant les micropolluants organiques, 13 molécules différentes ont été détectées durant les 11 campagnes de prélèvements. La somme des concentrations moyennes annuelles du Benzo (ghi) Pérylène et de l'Indéno (123cd) Pyrène dépasse la NQE_{ma}, l'état chimique est donc mauvais. Les concentrations des molécules détectées restent relativement faibles pour les autres molécules et la somme des concentrations en micropolluants organiques mesurées à chaque campagne est également relativement faible. Cependant lors des campagnes de juillet et de décembre des sommes supérieures à 0,1µg/l sont calculées, pour l'amont du sous-bassin versant de la Saône cela peut sembler légèrement élevé. Pour la campagne de juillet, c'est la concentration en Tributylphosphate (0,146µg/l) qui impacte ce résultat. Le Tributylphosphate est généralement utilisé en aéronautique et en extraction de minerais. Le fonctionnement de la scierie à Belrupt ou les activités (dépôts) du hameau des Abatteux, peuvent éventuellement être à l'origine des molécules retrouvées dans la Saône.

Les micropolluants minéraux et organiques ont été analysés le 24/07/2012 sur les sédiments. Des teneurs moyennes en Cuivre et Zinc dissous ont été observées, respectivement 8,78 et 11,1 mg/kg. Sur les 4 dernières années à Belrupt, la concentration moyenne en Cuivre dissous était de 7,57 mg/kg et celle en Zinc dissous était de 15,25 mg/kg. D'après les analyses effectuées en 2009 et 2010 à Monthureux sur Saône et à Jonvelle, les sédiments de la Saône se chargent en Cuivre et Zinc dissous d'amont en aval. Les concentrations moyennes en Cuivre dissous sont de 12,65 mg/kg à Monthureux-sur-Saône et 14,7mg/kg à Jonvelle. Les concentrations moyennes en Zinc

dissous sont de 30,6 mg/kg à Monthureux-sur-Saône et 64 mg/kg à Jonvelle. Par rapport aux 2 années précédentes, on observe une concentration doublée en Plomb (24,88 mg/kg), Sélénium (0,451 mg/kg) et Titane (1159 mg/kg) dans les sédiments.

Les HAP, peu présents dans les sédiments en 2010, absents en 2011, ont été retrouvés en faibles concentrations dans les sédiments en 2012. Excepté l'Anthracène (28µg/kg), tous les HAP retrouvés dans les sédiments en 2012, l'ont été aussi dans les eaux brutes.

■ Pesticides

Aucun pesticide n'a été détecté sur les eaux brutes de cette station.

Les pesticides sur les sédiments ont été analysés le 24/07/2012 et aucun d'entre eux n'a été détecté.

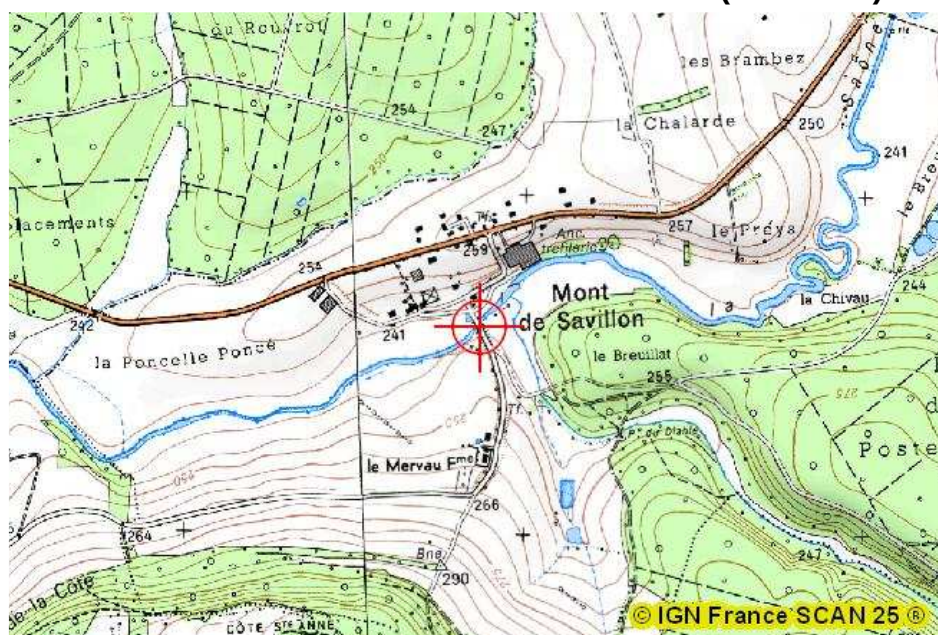
Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les polluants spécifiques de l'état écologique sont « mauvais » (cuivre et zinc). Les paramètres biologiques sont « très bons ». L'état écologique de la Saône à Belrupt est donc « moyen ».

Les paramètres physico-chimiques généraux sont cohérents avec les éléments biologiques. La dégradation de l'état écologique est donc seulement due à une pollution minérale spécifique (cuivre et zinc).

L'état chimique de cette station au sens de la DCE est « mauvais » (Benzo (ghi) Pérylène et Indéno (123cd) Pyrène), aucun pesticide recherché n'a été détecté.

II.2.2.2. Station agence de l'eau n°4 : Saône à Monthureux-sur-Saône (06000998)



Etat écologique

Qualité physico-chimique générale

Tableau 53 Qualité physico-chimique générale de la Saône à Monthureux-sur-Saône

		21/03/2012	20/06/2012	19/09/2012	12/12/2012
Mesures in-situ	T° eau (°C)	7,6	18,09	14,59	2,97
	pH	8,38	8,28	8,37	8,07
	O ₂ (mg/lO ₂)	12,3	7,89	8,48	13,43
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	103,4	85,4	85,3	100,5
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,06	0,1	0,11	0,07
	COD(mg/l C)	3,8	2,2	2,2	4,8
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1,1	2,2	2,2	1,4
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	0,06	0,06	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	4,7	4,5	3	6,5
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,02	0,05	0,02	0,03

Sur l'ensemble des 4 campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la Saône à Monthureux-sur-Saône peut être considérée comme « bonne ». Les paramètres déclassants en bonne qualité sont l'oxygénation et le phosphore total, tous les autres paramètres indiquent un très bon état.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

Etat biologique

Tableau 54 Synthèse des résultats IBGN et IBD de la Saône à Monthureux-sur-Saône

MGCE (08/10/2012)		IBD (06/05/2012)
Note	18/20	13,4/20
Groupe indicateur	7	
Variété taxonomique	41	

Concernant le MGCE (Macroinvertébrés Grands Cours d'Eau), le groupe indicateur (GI=7) témoigne d'une bonne qualité de l'eau et la variété taxonomique (41 taxons) nous informe d'une « très bonne » habitabilité du milieu. Globalement, sur cette station, le MGCE correspond à une « très bonne » qualité biologique avec une note de 18/20. En 2011, le MGCE était de 17/20, grâce à une variété taxonomique de 46 et malgré le groupe indicateur 5 indiquant une eau de qualité « passable ».

Selon l'IBD, la qualité biologique de la Saône à Monthureux-sur-Saône est « moyenne » avec une note de 13,4/20. Cet indice apporte des informations sur l'état trophique. Il y a donc

potentiellement une eutrophisation du milieu liée à un apport en éléments nutritifs. En 2011, l'IBD était légèrement plus élevé avec une note de 14,3/20.

Les pesticides, micropolluants et métaux n'ont pas été analysés en 2011 et 2012 sur cette station. En 2010, ces analyses indiquaient un état chimique mauvais avec pour substances déclassantes le Benzo(ghi)pérylène et l'Indéno(123-cd)pyrène. Egalement en 2010, les polluants spécifiques indiquaient un état mauvais sur le paramètre cuivre.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « moyens » (IBD). L'état écologique de la Saône à Monthureux-sur-Saône est donc « moyen ».

Les analyses biologiques montrent un impact potentiel des éléments nutritifs. La qualité physico-chimique de l'eau, analysée ponctuellement, indique elle une eau de bonne qualité. Par rapport à la station Saône amont, on observe une dégradation du milieu vis-à-vis de la qualité biologique. Ceci est confirmé par l'étude de l'impact des collectivités sur le milieu aquatique, en effet l'analyse des paramètres biologiques ont mis en évidence une légère augmentation de l'eutrophisation entre l'amont et l'aval de la commune de Monthureux-sur-Saône qui pourrait être liée à l'impact du réseau d'assainissement (la station d'épuration de Monthureux-sur-Saône n'a pas été prise en compte dans cette étude).

II.2.2.3. Station 7 : Saône à Lironcourt (06038700)

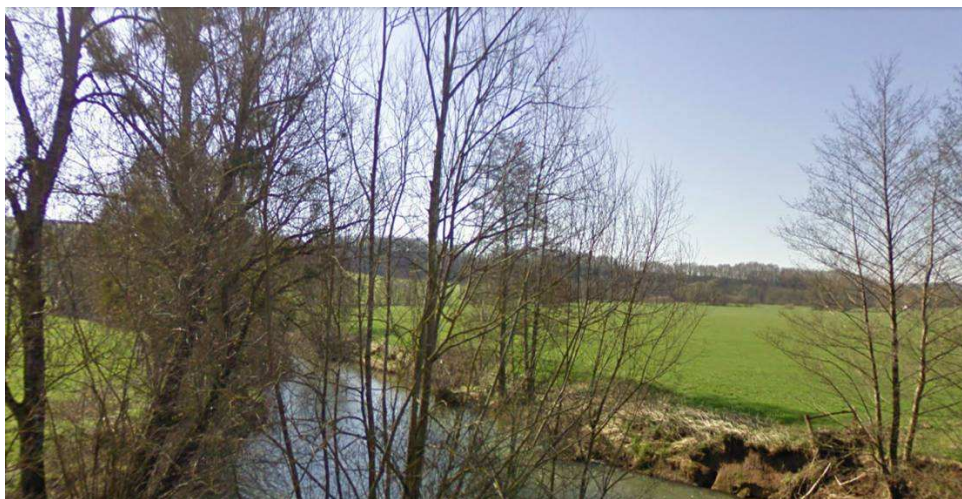


Figure 12 La Saône à Lironcourt

Sur cette station, seuls le jaugeage des débits et l'analyse des pesticides ont été réalisés dans le cadre de cette étude.

Tableau 55 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
01/03/2012		Hautes eaux	353	
19/04/2012			219	
23/08/2012		Etiage	74	

15/11/2012		Hautes eaux	254	
------------	--	-------------	-----	--

Pesticides

Tableau 56 Synthèse des pesticides quantifiés sur eau brute de la Saône à Lironcourt

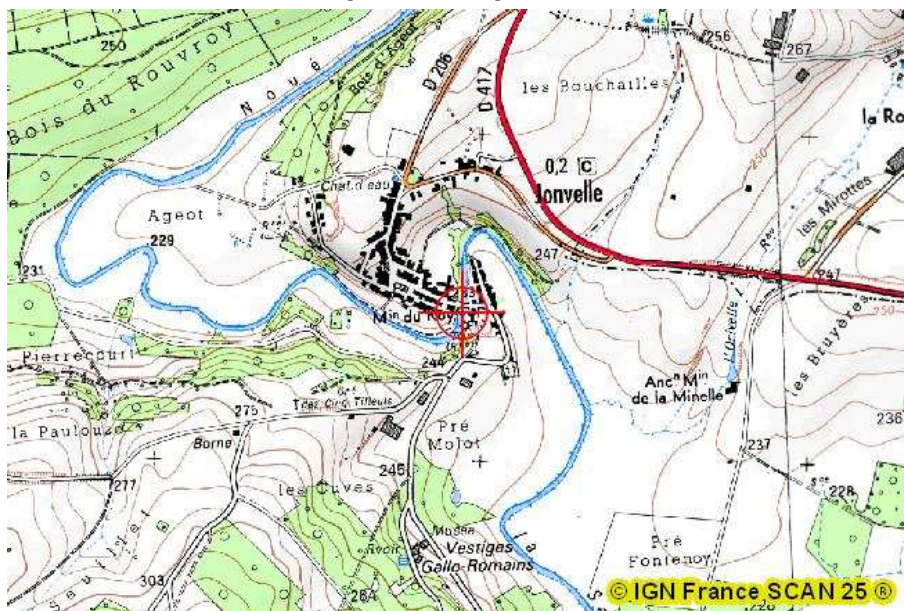
Paramètre	Unité	01/03/2012	19/04/2012	23/08/2012	15/11/2012	[] Moyenne annuelle	NQE moy annuelle	NQE max admissible
2 4 MCPA	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	0,005	0,1	
2 4 D	µg/l	<0,005	<0,005	0,009	<0,005	0,006	1,5	
Atrazine déséthyl	µg/l	0,008	<0,005	0,006	<0,005	0,006		
Amidosulfuron	µg/l	<0,005	0,009	<0,005	<0,005	0,006		
Chloroneb	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,006		
Chlortoluron	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,06	0,019	5	
Flazasulfuron	µg/l	<0,005	<0,005	0,01	<0,005	0,006		
Isoproturon	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,006	0,3	1
Thifensulfuron méthyl	µg/l	<0,005	0,01	<0,005	<0,005	0,006		
Triclopyr	µg/l	<0,005	<0,005	0,007	<0,005	0,006		
Pesticides totaux	µg/l	0,008	0,019	0,032	0,086			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

* Les pesticides totaux ne prennent en compte que les molécules quantifiées

Au total, 10 molécules différentes ont été retrouvées sur les quatre campagnes d'analyse de 2012. Les concentrations mesurées sont relativement faibles. La concentration en pesticides totaux atteint son maximum de 0,086 µg/l en campagne 4 principalement à cause du Chlortoluron (0,06 µg/l). L'Atrazine déséthyl est le métabolite de dégradation de l'Atrazine, molécule interdite depuis 2003. Des concentrations en pesticides totaux plus importantes ont été mesurées au Ruisseau de la Sâle, affluent de la Saône à l'amont de Lironcourt, et excepté le Chlortoluron, ce sont des molécules différentes qui ont été retrouvées. L'impact de ce ruisseau sur la qualité de la Saône a du être atténué par effet de dilution et par les capacités d'autoépuration du cours d'eau. Les concentrations restent faibles à Lironcourt et ne dépassent pas les NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques (2 4 MCPA, 2 4 D et Chlortoluron) et à l'état chimique (Isoproturon).

II.2.2.4. Station agence de l'eau n°5 : Saône à Jonvelle (06000993)



Etat écologique

■ Qualité physico-chimique générale

Tableau 57 Qualité physico-chimique générale de la Saône à Jonvelle

		21/03/2012	20/06/2012	19/09/2012	12/12/2012
Mesures in-situ	T° eau (°C)	8,1	17,99	14,84	3,22
	pH	8,13	8,45	8,42	7,87
	O ₂ (mg/lO ₂)	12,58	8,1	9,15	13,5
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	106,3	87,6	92,7	103,1
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,11	0,06	0,07	0,07
	COD(mg/l C)	4,7	3,5	2,1	4,1
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	2,5	0,6	1,2	2
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	0,17	0,12	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	8,3	10,2	7,3	8,6
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,07	0,06	0,02	0,03

Sur l'ensemble des 4 campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la Saône à Jonvelle peut être considérée comme « bonne ». Les paramètres déclassants en bonne qualité sont principalement les matières azotées sur les deux premières campagnes et le phosphore total sur toutes les campagnes.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Etat biologique

Tableau 58 Synthèse des résultats IBGN et IBD de la Saône à Jonvelle

MGCE (08/10/2012)		IBD (06/05/2012)
Note	17/20	14,7/20
Groupe indicateur	6	
Variété taxonomique	41	

Concernant le MGCE (Macroinvertébrés Grands Cours d'Eau), le groupe indicateur (GI=6) témoigne d'une « bonne » qualité de l'eau et la variété taxonomique (41 taxons) nous informe d'une « bonne » habitabilité du milieu. Globalement, sur cette station, le MGCE correspond à une « très bonne » qualité biologique avec une note de 17/20. En 2011, la note était de 16/20. Selon l'IBD, la qualité biologique de la Saône à Jonvelle est « bonne » avec une note de 14,7/20. En 2011, la note était légèrement plus faible (14,3/20) et indiquait un état moyen, potentiellement associé à une eutrophisation du milieu liée à un apport en éléments nutritifs.

Etat chimique

■ Pesticides

Les pesticides, micropolluants et métaux n'ont pas été analysés en 2011 et 2012 sur cette station. En 2010, ces analyses indiquaient un état chimique mauvais avec pour substances déclassantes le Benzo(ghi)pérylène et l'Indéno(123-cd)pyrène.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique de la Saône à Jonvelle est donc « bon ».

Les résultats physico-chimiques apparaissent cohérents avec les éléments biologiques.

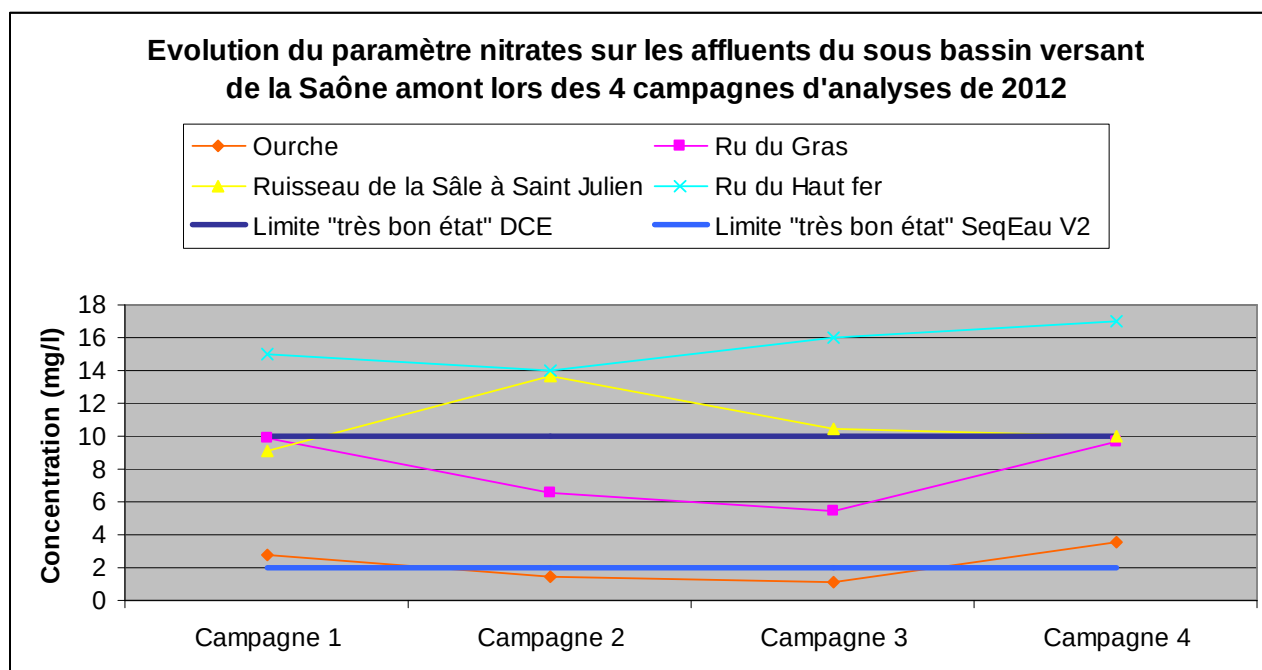
II.2.3. Synthèse des résultats sur le sous bassin versant de Saône amont

Qualité physico-chimique générale

Les affluents

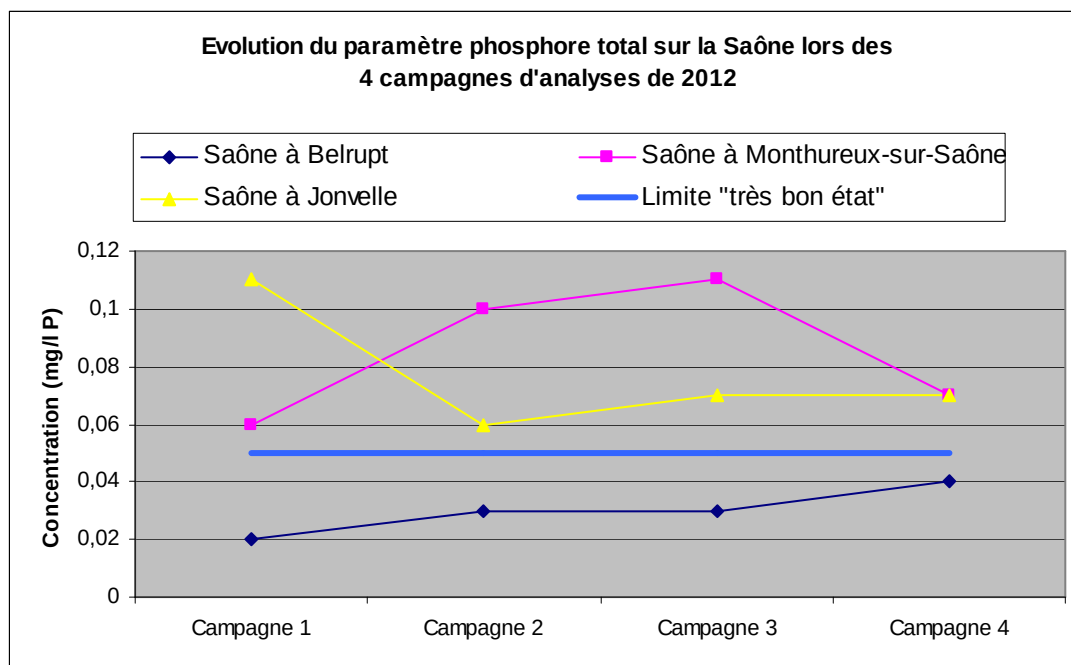
La qualité physico-chimique est « très bonne » sur l'Ouche, et « bonne » sur le ru du Gras, le ruisseau de la Sâle et le ru du Haut fer. Pour les trois derniers, les principaux paramètres déclassants en bonne qualité sont les nitrates et les matières phosphorées. Le ru du Haut fer et le ruisseau de la Sâle dans une moindre mesure sont particulièrement concernés par des teneurs relativement élevées en nitrates. L'origine de ces molécules peut être principalement agricole ou urbaine.

Le graphique de synthèse sur le paramètre nitrates sur les affluents du sous-bassin versant de la Saône amont propose, en complément, certains des seuils du référentiel SeqEau V2. En effet, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) est plus tolérante que l'ancien système d'évaluation des eaux jusqu'alors utilisé (Seq Eau V2). Les seuils de ce dernier sont plus opérationnels et plus discriminants que ceux de la DCE. Il est rappelé que ces seuils sont proposés à titre informatif car ce référentiel n'est plus utilisé actuellement.



La Saône vosgienne

Les trois stations présentes sur la Saône montrent une « bonne » qualité physico-chimique du cours d'eau. Par rapport à une situation optimale (très bon état), l'oxygénation et le pH sont déclassants pour chacune des stations.



On constate une augmentation des concentrations en phosphore total entre la Saône à Belrupt et la Saône à Monthureux-sur-Saône. Cela peut indiquer un léger impact de l'assainissement de la ville de Monthureux-sur-Saône.

Lors des deux premières campagnes, les concentrations des matières azotées rencontrées sur la Saône à Jonvelle sont supérieures à celles observées sur la Saône à Monthureux-sur-Saône.

Etat biologique

Les affluents

L'Ourche présente une « très bonne » qualité biologique qui traduit un milieu faiblement impacté. Cependant, l'étude des peuplements traduit un léger impact de la matière organique et des éléments nutritifs. Les trois autres affluents (ru du Gras, ruisseau de la Sâle et ru du Haut fer) correspondent à un « bon état » biologique (IBD). L'étude des peuplements n'est possible que sur le ru du gras et le ru du Haut-fer et dans les deux cas elle montre une probable contamination par les matières organiques et un léger apport en éléments nutritifs. Les affluents possèdent des habitats relativement préservés permettant le développement d'une faune assez riche.

La Saône

La Saône à Belrupt indique une « très bonne » qualité biologique. La Saône à Monthureux-sur-Saône indique une qualité biologique « moyenne » (IBD) et la Saône à Jonvelle indique une « bonne » qualité biologique (IBD). L'étude des peuplements n'est possible sur aucune des stations présentes sur la Saône.

On a donc une dégradation de la qualité biologique entre l'amont (Belrupt) et le milieu (Monthureux-sur-Saône) avec une baisse de deux classes de la note IBD. La qualité biologique tend à s'améliorer un peu plus à l'aval (Jonvelle).

Micropolluants

Les affluents

Parmi les affluents de la Saône, seul le ruisseau de la Sâle à St Julien a fait l'objet d'analyse de micropolluants. Concernant les pesticides, 4 molécules différentes ont été retrouvées : l'AMPA, l'Atrazine déséthyl, Chlortoluron et Propyzamide. L'AMPA est un métabolite de dégradation du Glyphosate et il est utilisé comme désherbant en agriculture, mais aussi par des particuliers ou des collectivités. Les concentrations mesurées au mois de juin sont relativement élevées. L'Atrazine déséthyl est un métabolite de dégradation de l'Atrazine, molécule interdite d'utilisation depuis 2003.

Sur le ruisseau de la Sâle à St Julien, il n'y a aucun dépassement des NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques de l'état écologique. Cela correspond donc à un « bon état ». Par contre, l'état chimique est « mauvais » à cause du dépassement de la NQE_{ma} pour la somme des concentrations moyennes annuelles du Benzo (ghi) pérylène et de l'Indéno (123cd) Pyrène, qui sont des HAP. Des nombreuses autres molécules d'HAP ont été quantifiées sur les eaux du ruisseau de la Sâle.

La Saône

Sur la Saône à Belrupt, aucun pesticide n'a été détecté. Par contre, elle possède une « mauvaise » qualité vis-à-vis des polluants spécifiques à cause d'un dépassement des NQE_{ma} du cuivre et du zinc. Ces deux éléments étaient déjà déclassant en 2010 sur cette même station ainsi qu'à Monthureux-sur-Saône. L'état chimique est « mauvais » à cause du dépassement de la NQE_{ma} pour la somme des concentrations moyennes annuelles du Benzo (ghi) pérylène et de l'Indéno (123cd) Pyrène. Des micropolluants minéraux et organiques (HAP) ont été aussi quantifiés dans les sédiments, ce sont en grande partie les mêmes molécules qui sont retrouvées dans les eaux brutes.

Seuls les pesticides ont été analysés sur la station de la Saône à Lironcourt. Sur cette station, 10 molécules ont été retrouvées dans des concentrations relativement faibles, ne dépassant pas les NQE_{ma} .

Les autres stations (Monthureux-sur-Saône et Jonvelle) n'ont pas fait l'objet d'analyse sur les micropolluants en 2011 et 2012, En 2010, ces analyses indiquaient un état chimique mauvais avec pour substances déclassantes le Benzo(ghi)pérylène et l'Indéno(123-cd)pyrène.

Sur le sous-bassin versant de la Saône amont, le fonctionnement des scieries présentes sur le territoire, des activités de traitement de surface et les activités urbaines et agricoles, pourraient avoir un impact sur la qualité des cours d'eau, en particulier vis-à-vis des micropolluants.

Synthèse

Tableau 59 Synthèse des classes d'état des différents éléments sur les masses d'eau de la Saône vosgienne

					Etat écologique 2012				Etat chimique 2012	Objectif bon état		Paramètres déclassants 2012	
Bassin versant	Masse d'eau	Code station AE	Type station	Nom station	Etat physico-chimique	Polluants spécifiques	Etat biologique (sans IPR)	Bilan état écologique	Bilan état chimique	Ecologique	Chimique	Polluants spécifiques	Etat chimique
Saône amont	FRDR 12103	06009140	Etude (Station 5)	Ourche	TBE	X	TBE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR699	06009160	Etude (Station 8)	Ru du Gras	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR697	06000980	RCO	Ruisseau de la Sâle à St Julien	BE	BE	BE	BE	MAUV	2015	2015	X	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR11127	06009150	Etude (Station 6)	Ru du Haut fer	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR699	06000990	RCS	Saône à Belrupt	BE	MAUV	TBE	MOY	MAUV	2015	2027	Cuivre, Zinc	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR698	06000998	RCO	Saône à Monthureux-sur-Saône	BE	MAUV (2010)	MOY	MOY	MAUV (2010)	2015	2015	Cuivre	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR695	06000993	RCO	Saône à Jonvelle	BE	BE (2010)	BE	BE	MAUV (2010)	2015	2015	X	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR695	06038700	Etude (Station 7)	Saône à Lironcourt	X	X	X	X	X	2015	2015	X	X

L'objectif du bon état écologique de la Saône vosgienne et de ses affluents est fixé pour 2015. Pour l'atteindre, des actions doivent être menées afin d'améliorer la qualité de la Saône vosgienne (Saône à Belrupt, Saône à Monthureux-sur-Saône et Saône à Jonvelle). L'apport en éléments nutritifs est à surveiller en particulier.

L'état chimique sur le ruisseau de la Sâle, aujourd'hui mauvais sur les paramètres Benzo (ghi) Pérylène et Indéno (123cd) Pyrène, doit respecter le « bon état » pour 2015. La Saône de sa source à la confluence avec la Mause, Mause incluse, bénéficie d'un report jusqu'à 2027 pour l'atteinte du bon état chimique, les paramètres associés au report sont les HAP. En 2012, des HAP ont été mesurés sur la station de la Saône à Belrupt (eaux et sédiments), et ils dépassaient les Normes de Qualité Environnementales moyennes annuelles pour le Benzo (ghi) Pérylène et Indéno (123cd) Pyrène.

II.3. Le sous bassin versant Coney

II.3.1. Les affluents du Coney

II.3.1.1. Station 12 : Ru du cône (06091100)



Figure 13 Ru du Cône (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station du ru de Cône est située dans les Vosges sur la limite de communes entre Uzemain et Xertigny à l'aval du sous-bassin versant du ru du Cône. Le ru du Cône se rejette dans le Coney à l'aval d'Uzemain, à un peu plus d'un kilomètre. Le ru du Cône longe le fond d'une vallée encaissée, recouverte principalement de forêt dans sa partie amont et où l'on retrouve plus de prairies et de parcelles cultivées dans sa partie aval. Anciennement, on retrouvait dans la vallée une tréfilerie (travail du fer) et une féculerie (extraction de la fécule). Aujourd'hui, il subsiste un élevage piscicole et une carrière sur la commune de Xertigny.

La station caractérisant le ru du Cône a une eau limpide et elle est encadrée par des feuillus sur sa rive gauche et une friche sur la rive droite. Le cours d'eau est assez couvert et les berges ont un aspect naturel avec une végétation dense et une ripisylve arbustive et arborée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes).

Tableau 60 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
29/02/2012		Hautes eaux	403	
18/04/2012			318	
20/08/2012	Temps sec ensoleillé	Etiage	177	
14/11/2012		Hautes eaux	632	

Etat écologique

■ Qualité physico-chimique générale

Tableau 61 Qualité physico-chimique générale du Ru du Cône

		02/03/2012	19/04/2012	27/08/2012	14/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	11,5	8,1	28,0	-1,0
	T° eau (°C)	7,0	8,7	18,3	6,0
	pH	6,90	7,20	7,2	7,2
	O ₂ (mg/lO ₂)	11,8	11,0	9,2	12,2
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	109,7	97,2	100,0	100,0
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,09	0,08	0,07	0,03
	COD(mg/l C)	1,9	1,9	1,9	2,9
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1,0	1,6	0,7	1,4
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	0,11	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	6,8	12	9,5	7,4
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,19	0,18	0,16	0,07
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,10	0,12	0,01	0,02

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du ru du Cône peut être considérée comme « bonne ». Les paramètres déclassants sont les matières phosphorées sur les trois premières campagnes. Les concentrations situées autour de 10mg/l pour les campagnes 2 et 3 indiquent un apport en nutriments azotés dans le milieu.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 62 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Cône

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
20/08/2012	36	<i>Brachycentridae</i> <i>Odontoceridae</i>	8	17/20	17/20	17/20	64,80%	38,60%

La qualité biologique du ru du Cône le 20 août 2012 est très bonne (17/20) du fait d'un peuplement en macroinvertébrés benthiques diversifié (36 taxons recensés) et à la présence d'espèces sensibles, telles que les trichoptères *Brachycentridae* et *Odontoceridae*, appartenant au groupe indicateur de niveau 8. L'indice apparaît robuste, la valeur d'IBG-DCE minimal étant égale à la valeur IBG calculée. Le peuplement présente un fort pourcentage d'EPT ce qui témoigne d'un milieu biogène, riche en habitats et ayant une eau peu impactée par les contaminants organiques. Ainsi le ru du Cône possède des habitats préservés permettant le développement d'une faune diversifiée et sensible.

IBD

Tableau 63 Synthèse des résultats de l'IBD du Ru du Cône

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
20/08/2012	15/20	13/20	45

Le ru du Cône, le 20 août 2012 à Fauquemont, présente une bonne qualité biologique selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032A (25 janvier 2010). Il est observé un peuplement en diatomées épilithiques de type α -mésopolysaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam *et al.* (1994). Ce type de peuplement caractérise donc un milieu impacté par les nutriments.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique du ru du Cône est donc « bon ».

Les analyses biologiques (notamment l'IBD) montrent un impact des éléments nutritifs sur le milieu. Ces conclusions sont appuyées par les concentrations légèrement excédentaires en matières azotées et phosphatées observées.

II.3.1.2. Station 11 : Ru du bagnerot (06009190)



Figure 14 Ru du Bagnerot (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station du ru du Bagnerot est située sur la commune de Bains-les-Bains dans les Vosges. La station est située à l'amont du bourg et à l'amont du pont de la D164 et du rejet du bassin de stockage des eaux pluviales de cette départementale. Sur le sous-bassin versant de ru du Bagnerot, de nombreux étangs sont présents, un ancien moulin a conservé sa retenue d'eau et il y avait une ancienne féculerie.

La station caractérisant le ru du Bagnerot a une eau limpide et elle est encadrée par des résineux sur sa rive gauche et des feuillus sur sa rive droite. Le cours d'eau est couvert et les berges ont un aspect naturel avec une végétation dense et une ripisylve arbustive et arborée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes).

Tableau 64 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
29/02/2012		Hautes eaux	429	
18/04/2012			281	
21/08/2012	Temps sec ensoleillé	Etiage	116	
14/11/2012		Hautes eaux	916	

Etat écologique

Qualité physico-chimique générale

Tableau 65 Qualité physico-chimique générale du Ru du Bagnerot

		29/02/2012	18/04/2012	21/08/2012	15/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	10	7,5	25,0	0,0
	T° eau (°C)	6,4	8,1	16,4	7,1
	pH	6,9	7,60	7,3	7,2
	O ₂ (mg/l O ₂)	11,8	11,0	9,3	12,1
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	98,5	100,9	98	101
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,03	0,02	0,04	0,02
	COD(mg/l C)	2,8	2,4	2,5	4,2
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	0,8	1,5	0,5	1,4
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	9,4	5,3	5,7	11
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,03	0,02	0,08	0,04
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,02	0,02	< 0,01	0,02

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du ru du Cône peut être considérée comme « très bonne » (application de la règle d'assouplissement pour le paramètre nitrate indiquant une « bonne » qualité de l'eau sur la quatrième campagne). En campagne 4, en période des hautes eaux, on observe une légère augmentation des nitrates et des teneurs en Carbone Organique Dissous par rapport aux précédentes campagnes.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 66 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ru du Bagnerot

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
21/08/2012	36	<i>Brachycentridae</i> <i>Odontoceridae</i>	8	18/20	17/20	17/20	61,50%	44,70%

La valeur d'IBG-DCE de 17/20 confère au ru du Bagnerot une très bonne qualité biologique le 21 Août 2012. Cette dernière est liée à la forte diversité taxonomique et à la présence de trichoptères

de groupe indicateur de niveau 8 représenté par les trichptères *Brachycentridae* et *Odontoceridae*. Le peuplement étant composé à 44,7% d'EPT, traduit une forte habitabilité et hétérogénéité du milieu ainsi qu'une bonne qualité de l'eau vis-à-vis des contaminants organiques. Ainsi le ru du Cône possède des habitats préservés et biogènes abritant un peuplement de macroinvertébrés riche et comportant des taxons sensibles.

IBD

Tableau 67 Synthèse des résultats de l'IBD du Ru du Bagnerot

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
21/08/2012	16,8/20	15,4/20	41

Le ru du Bagnerot, le 21 août 2012 à Bains-les-Bains présente une bonne qualité biologique selon la norme NF T90-354 et excellente selon l'arrêté n°DEVO1001032A (25 janvier 2010). Il est observé un peuplement en diatomées épilithiques de type β -mésosaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam *et al.* (1994). Le cortège floristique est dominé par la présence d'espèces tolérant un certain niveau d'eutrophisation mais ayant des sensibilités différentes à la saprobie. La présence en quantité importante de *Cocconeis placentula var. lineata* ainsi qu'*Achnantheidium minutissimum* indique cependant un milieu faiblement impacté par la matière organique et les nutriments.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « très bons ». Les paramètres biologiques sont « très bons ». L'état écologique du ru du Bagnerot est donc « bon ».
Les éléments biologiques sont cohérents avec les résultats physico-chimiques. Ils traduisent un milieu faiblement impacté.

II.3.1.3. Station 9 : Ru de la prairie (06009170)



Figure 15 Ru de la Prairie (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station du ru de la Prairie est située sur la commune d'Alaincourt en Haute-Saône. Le ru de la Prairie se rejette dans le Coney quelques centaines de mètres plus loin. Des parcelles exploitées et des prairies sont observées sur le Sud et l'Ouest du sous-bassin versant, plus à l'Est, des forêts sont présentes. De nombreux étangs sont situés sur le sous-bassin versant du ru de la Prairie.

La station caractérisant le ru de la Prairie a une eau trouble et elle est encadrée d'une friche sur sa rive gauche et de prairie sur sa rive droite. Le cours d'eau est dégagé et les berges ont un aspect naturel avec une végétation éparse et une ripisylve herbacée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes).

Tableau 68 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
01/03/2012		Hautes eaux	151	
18/04/2012			76	
21/08/2012	Temps sec ensoleillé	Etiage	32	
14/11/2012		Hautes eaux	178	

Etat écologique

Qualité physico-chimique générale

Tableau 69 Qualité physico-chimique générale du Ru de la Prairie

		01/03/2012	18/04/2012	21/08/2012	14/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	7	10,0	35,0	2,0
	T° eau (°C)	5,1	9,1	18,6	7,8
	pH	7,9	8,00	7,6	7,7
	O ₂ (mg/lO ₂)	12,1	10,4	5,4	10,5
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	98,1	94,6	56,7	88,1
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,07	0,03	0,22	0,08
	COD(mg/l C)	3,8	3,1	3,8	4,7
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	2,2	2,4	0,9	2,1
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	0,06	0,05	0,14	0,1
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	8,4	7,1	7,2	8,8
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,11	0,09	0,42	0,19
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,12	0,08	0,12	0,05

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du ru de la Prairie peut être considérée comme « moyenne ». En campagne 3, à l'étiage, avec une diminution du débit, il y a une dégradation de l'oxygénation du milieu ce qui diminue les phénomènes d'autoépuration. Les matières azotées sont alors plus présentes sous les formes ammonium et nitrites, et les teneurs en matières phosphorées ont fortement augmentées.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 70 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du ru de la Prairie

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
21/08/2012	29	<i>Goeridae</i>	7	15/20	15/20	13/20	95,90%	5,70%

La qualité biologique du ru de la Prairie le 21 août 2012 apparaît comme très bonne avec une valeur d'indice IBG-DCE de 15/20. La diversité plutôt élevée et la présence de trichoptères *Goeridae* (appartenant à un groupe indicateur de niveau 7) permettent d'expliquer la note d'IBG-DCE obtenue. Néanmoins, cette valeur est moyennement robuste, l'IBG-DCE minimal étant de

13/20, ce qui traduit une certaine fragilité du peuplement. Le ru de la Prairie est un très petit cours d'eau de plaine aux habitats plutôt hétérogènes subissant probablement certaines dégradations physiques et des apports de nature organique.

IBD

Tableau 71 Synthèse des résultats de l'IBD du ru de la Prairie

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
21/08/2012	14,8/20	14/20	39

Le ru de la prairie, le 21 août 2012 à Alaincourt présente une bonne qualité biologique selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032A (25 janvier 2010). Le peuplement en diatomées épilithiques étudié est de type β -mésosaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam *et al.* (1994). Ce type de peuplement caractérise un milieu affecté par des apports importants en nutriments et contaminé faiblement ou ponctuellement par des apports en matières organiques.

Etat chimique

■ Pesticides

Tableau 72 Synthèse des pesticides sur eau brute du Ru de la Prairie

Paramètre	Unité	01/03/2012	18/04/2012	21/08/2012	14/11/2012	[] Moyenne annuelle	NQEmoy annuelle	NQEmax admissible
2 4 D	µg/l	<0,005	<0,005	0,02	0,17	0,050	1,5	
2 4 MCPA	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	0,005	0,1	
AMPA	µg/l	0,065	<0,005	0,29	<0,005	0,091		
Atrazine déséthyl	µg/l	<0,005	0,005	0,007	<0,005	0,006		
Atrazine-2 hydroxy	µg/l	<0,005	0,005	<0,005	0,007	0,006		
Chloroneb	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	0,016		
Chlortoluron	µg/l	<0,005	0,01	<0,005	0,007	0,007	5	
Desméthylisoproturon	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	0,005		
Dimétachlore	µg/l	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	0,006		
Dimétomorphe	µg/l	<0,005	<0,005	0,062	<0,005	0,019		
Florasulam	µg/l	<0,005	0,03	<0,005	<0,005	0,011		
Glyphosate	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,056	0,018		
Idosulfuron méthyl	µg/l	<0,005	0,05	<0,005	<0,005	0,016		
Isoproturon	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,06	0,019	0,3	1
Mesosulfuron méthyl	µg/l	<0,005	0,15	<0,005	<0,005	0,041		
Metsulfuron méthyl	µg/l	<0,005	0,06	<0,005	<0,005	0,019		
Oxamyl	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,006		
Thifensulfuron méthyl	µg/l	<0,005	0,29	<0,005	<0,005	0,076		
Triclopyr	µg/l	<0,005	<0,005	0,02	<0,005	0,009		
Pesticides totaux	µg/l	0,065	0,607	0,399	0,372			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

* Les pesticides totaux ne prennent en compte que les molécules quantifiées

Au total, 19 molécules différentes ont été retrouvées sur les quatre campagnes d'analyse de 2012, nombre élevé par rapport aux autres campagnes de pesticides menées sur le territoire. La concentration en pesticides totaux atteint son maximum de 0,607 µg/l en campagne 2 principalement à cause du Thifensulfuron méthyl (0,29 µg/l). Le Thifensulfuron méthyl est la molécule mère d'un herbicide autorisé en France utilisé sur les cultures de graminées et particulièrement les pâtures et les prairies. Sur cette même campagne, on remarque une concentration anormalement élevée en Mesosulfuron méthyl (0,15 µg/l) qui est la molécule mère d'un herbicide autorisé en France et utilisé sur les cultures de céréales.

En campagne 3, on observe une teneur importante en AMPA (0,29 µg/l) qui est un métabolite de dégradation du Glyphosate. Ce dernier est utilisé comme désherbant en agriculture, mais aussi par des particuliers ou des collectivités.

En campagne 4, on observe une concentration relativement importante en 2 4 D (0,17 µg/l) qui est un herbicide sélectif des cultures de graminées.

Les concentrations observées sont élevées et peuvent être considérées à termes comme préoccupantes pour le milieu aquatique.

Concernant les molécules de l'état chimique, seul l'Isoproturon a été retrouvé en campagne 4 (0,06µg/l) et sa concentration moyenne annuelle respecte la NQE_{ma}.

Parmi les polluants spécifiques de l'état écologique, du Chlortoluron a été retrouvé en campagne 2 et 3 en faible quantité (respectivement 0,01 et 0,007µg/l). Du 2,4D a été retrouvé lors des campagnes 3 et 4, respectivement 0,02 et 0,17µg/l, et du 2,4MCPA a été retrouvé en campagne 4 avec une concentration de 0,006µg/l. Ce sont des désherbants, le Chlortoluron et le 2,4MCPA sont principalement utilisés sur les grandes cultures (blé, orge) et le 2,4D peut être plus généraliste. Les concentrations moyennes annuelles de ces molécules ne dépassent pas les NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques, cependant une concentration à 0,17µg/l est élevée et peut être considérée comme préoccupante pour le milieu aquatique.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « moyens » (oxygène et phosphore). Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique du ru de la Prairie est donc « moyen ».

Les analyses biologiques montrent un milieu contaminé par les éléments nutritifs, impacté ponctuellement par des apports en matière organique et subissant probablement certaines dégradations physiques. Les résultats physico-chimiques confirment cela avec notamment une concentration relativement élevée en phosphore total à l'étiage.

La diversité des molécules de pesticides et les teneurs mesurées sont fortes.

II.3.1.4. Station 10 : Ruisseau de la morte eau (06009180)



Figure 16 Ruisseau de la Morte-eau (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station du ruisseau de la Morte-eau est située sur la limite communale entre Demangevelle et Passavant-la-Rochère en Haute-Saône. La station du ruisseau de la Morte-eau est située juste à l'aval de la confluence avec le ruisseau du Mirnaut. A l'amont de la station, le ruisseau de la Morte-eau traverse la commune de Passavant-la-Rochère qui possède une station d'épuration. Sur la tête du sous-bassin versant du ruisseau de la Morte-eau, la forêt est très présente.

La station caractérisant le ruisseau de la Morte-eau a une eau limpide et elle est entourée de feuillus. Le cours d'eau est couvert et les berges ont un aspect naturel avec une végétation dense et une ripisylve arbustive et arborée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes).

Tableau 73 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
29/02/2012		Hautes eaux	473	
18/04/2012			302	
21/08/2012	Temps sec ensoleillé	Etiage	37	
14/11/2012		Hautes eaux	647	

Etat écologique

Qualité physico-chimique générale

Tableau 74 Qualité physico-chimique générale du Ruisseau de la Morte-eau

		29/02/2012	18/04/2012	21/08/2012	15/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	8,5	8,5	33,0	3,0
	T° eau (°C)	6,6	9,5	19,8	6,5
	pH	8,4	8,50	8,0	7,9
	O ₂ (mg/l O ₂)	12,7	12,3	8,9	12,2
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	108,5	113,0	97,8	101,2
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,03	0,04	0,22	0,04
	COD(mg/l C)	3,3	2,5	3,1	4,5
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1,4	1,8	0,8	1,4
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	6,8	4,5	9,6	5
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,05	0,09	0,29	0,08
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,07	0,04	0,02	0,04

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du ruisseau de la Morte-eau peut être considérée comme « bonne » (application de la règle d'assouplissement de l'évaluation de l'état). En campagne 3, à l'étiage, les matières phosphorées sont déclassantes, la teneur en phosphore total augmente particulièrement. L'ensemble des autres paramètres indiquent une eau de très bonne qualité sur les 4 campagnes.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 75 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Ruisseau de la Morte-eau

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
22/08/2012	41	<i>Leuctridae</i> <i>Goeridae</i>	7	18/20	18/20	18/20	79,40%	17,40%

Sur le Ruisseau de la Morte-eau le 22 août 2012, la qualité biologique est très bonne avec un IBG-DCE de 18/20. Ce résultat est dû à un peuplement fortement diversifié, 41 taxons ayant été inventoriés, et à la présence de taxons polluosensibles (plécoptères *Leuctridae* et trichoptères *Goeridae* appartenant au GI de niveau 7). La note d'IBG-DCE minimale étant égale à la valeur

d'indice, la qualité biologique mesurée est robuste. Le peuplement est composé à 17,4% d'EPT, soit un milieu hétérogène à forte habitabilité ayant une eau subissant peu de contamination organique. Ainsi le Ruisseau de la Morte-Eau possède des habitats préservés permettant le développement d'une faune diversifiée et sensible.

IBD

Tableau 76 Synthèse des résultats de l'IBD du Ruisseau de la Morte-eau

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
22/08/2012	14,2/20	13,2/20	78

Le ruisseau de la Morte Eau, le 22 août 2012 à Passavant-la-Rochère, présente une bonne qualité biologique selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032A (25 janvier 2010). Il apparaît un peuplement en diatomées épilithiques de type β -mésosaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam *et al.* (1994). Le cortège floristique est dominé par des espèces assez sensibles à la présence de matière organique dans le milieu mais supportant un certain niveau d'eutrophisation. Ce milieu est caractérisé par une faible pollution en matières organiques et des apports en nutriments moyens.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique du ruisseau de la Morte-eau est donc « bon ».

Les analyses biologiques montrent un milieu moyennement impacté par les éléments nutritifs. Les résultats physico-chimiques indiquent une eau de bonne qualité, avec toutefois des concentrations relativement élevées en matières phosphorées durant la période d'étiage (impact isolé dans le temps). Cet impact pourrait être lié à l'assainissement des villes présentes en amont et notamment Passavant-la-Rochère.

II.3.2. Le Coney

II.3.2.1. Station 13 : Coney amont (06091110)

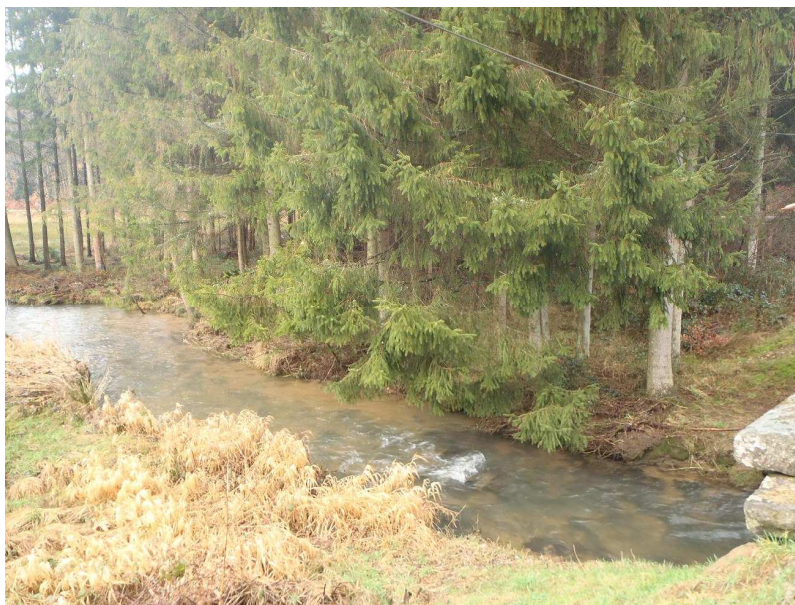


Figure 17 Coney amont (24/01/2012) - la fiche descriptive de la station est disponible en annexe 05

Caractéristiques générales de la station

La station du Coney amont est située sur la limite communale entre Uzemain et Urimenil dans les Vosges. La station du Coney amont est située à l'aval de la commune d'Urimenil. Le cours d'eau traverse la commune, parfois en souterrain comme sous la corderie et le stade. La station de mesure est située à l'aval de la confluence avec le ruisseau de Busegney. Ce ruisseau coule dans une vallée étroite où l'on retrouve de nombreux étangs, en dérivation ou non du cours d'eau. Le bassin versant du Coney amont est principalement recouvert de parcelles cultivées.

La station caractérisant le Coney amont a une eau limpide et elle est encadrée de feuillus sur sa rive gauche et de prairie sur sa rive droite. Le cours d'eau est dégagé et les berges ont un aspect naturel avec une végétation éparse et une ripisylve herbacée. Durant les prélèvements, aucun élément de surface n'a été observé (mousses de détergents, produits ligneux ou herbacés, boues organiques flottantes). Par contre, il a été observé un recouvrement important par de la végétation aquatique (> 50%).

Tableau 77 Conditions météorologiques et hydrologiques lors des campagnes de prélèvement

	Conditions météorologiques	Régime des eaux	Débit du cours d'eau (l/s)	Difficultés particulières
29/02/2012		Hautes eaux	502	
18/04/2012			362	
20/08/2012	Temps sec ensoleillé	Etiage	277	
14/11/2012		Hautes eaux	795	

Etat écologique

Qualité physico-chimique générale

Tableau 78 Qualité physico-chimique générale du Coney amont

		29/02/2012	18/04/2012	20/08/2012	14/11/2012
Mesures in-situ	T air (°C)	14	8	28,0	-1,0
	T° eau (°C)	7,6	9,3	15,6	7,5
	pH	6,4	6,50	6,6	6,7
	O ₂ (mg/lO ₂)	11,6	10,6	10,7	11,5
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	99,7	97,8	111	99,2
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,04	< 0,01	0,03	0,02
	COD(mg/l C)	1,4	1,6	1,0	2,7
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1,1	1,4	0,6	1,4
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	0,18	0,05	< 0,05	0,09
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	13	12	12,0	7,4
	Orthophosphates (mg/l PO ₄ ³⁻)	0,03	0,04	0,04	0,05
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,03	0,05	0,03	0,04

Sur l'ensemble des quatre campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du ruisseau de la Morte-eau peut être considérée comme « bonne ». Par rapport à une situation optimale, les paramètres déclassants sont les matières azotées et particulièrement les nitrates avec des teneurs supérieures à 10 mg/l lors des 3 premières campagnes. En 2003, l'étude globale d'assainissement de la commune d'Uriménil réalisée par Concept Environnement définissait l'ammonium comme un « paramètre de pollution », les teneurs en matières azotées retrouvées dans le milieu peuvent être liées à l'assainissement de la commune.

En campagne 1, on observe la plus forte teneur en ammonium (0,18 mg/l) qui peut s'expliquer par un ralentissement du phénomène de nitrification par une faible température de l'eau (7,0°C) et un pH bas.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

Polluants spécifiques

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont traités dans la partie « micropolluants » ci-après.

Certaines NQE_{ma}, dont celle du Zinc dissous, dépendent de la dureté de l'eau analysée. Pour le Coney amont, le TH moyen annuel est de 1,8°F. La NQ E_{ma} du Zinc dissous est de 3,1µg/l.

■ Etat biologique

IBG-DCE

Tableau 79 Synthèse des résultats de l'IBG-DCE du Coney amont

Date de prélèvement	Variété taxonomique	Taxon(s) du Groupe Indicateur (GI)	Groupe Indicateur (GI)	IBG-DCE max	IBG-DCE	IBG-DCE min	% de taxons «polluo-résistants»	% EPT
20/08/2012	38	<i>Leuctridae</i> <i>Goeridae</i>	7	17/20	17/20	17/20	65,90%	33,00%

Le Coney amont présente une très bonne qualité biologique le 20 Août 2012 avec un IBG-DCE de 17/20 en raison de taxons polluosensibles (plécoptères *Leuctridae* et trichoptères *Goeridae*) appartenant au groupe indicateur de niveau 7 et d'un peuplement diversifié (38 taxons prélevés). Cette qualité et la proportion d'EPT au sein du peuplement (33%) traduisent un milieu peu impacté par les matières organiques, aux habitats biogènes et variés. Ainsi le Coney possède des habitats préservés permettant le développement d'une faune diversifiée et sensible.

IBD

Tableau 80 Synthèse des résultats de l'IBD du Coney amont

Date de prélèvement	IBD	IPS	Variété taxonomique
20/08/2012	15,4/20	12,3/20	54

Le Coney amont, le 20 août 2012 à Uzemain présente une bonne qualité biologique selon la norme NF T90-354 et l'arrêté n°DEVO1001032A (25 janvier 2010). Le peuplement en diatomées épilithiques étudié est de type α -mésopolysaprobe et de statut trophique eutrophe selon la classification de Van Dam *et al.* (1994). Le cortège floristique est dominé par la présence d'espèces peu sensibles à la matière organique et aux nutriments. Ce type de peuplement caractérise un milieu moyennement impacté, affecté principalement par des apports en nutriments mais également des apports ponctuels en matière organique.

Etat chimique

■ Micropolluants (hors pesticides)

Sur eau brute

Tableau 81 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute du Coney amont

	Paramètre	Unité	29/02/2012	18/04/2012	20/08/2012	14/11/2012	[] Moyenne annuelle	NQE moy annuelle	NQE max admissible
Micropolluants Minéraux	Arsenic	µg(As)/l	2	3	4	3	3,0	4,2	
	Baryum	µg(Ba)/l	182	189	215	180	191,5		
	Bore	µg(B)/l	7	7	7	8	7,3		
	Cuivre	µg(Cu)/l	2	2	1	3	2,0	1,4	
	Nickel	µg(Ni)/l	2	1	1	2	1,5	20	s.o
	Titane	µg(Ti)/l	<1	<1	<1	2	1,3		
Micropolluants Organiques	Zinc	µg(Zn)/l	13	9	4	11	9,3	3,1	
	Chrysène	µg/l	0,011	<0,01	<0,01	<0,01	0,010		
	Fluoranthène	µg/l	0,024	<0,01	<0,01	<0,01	0,014	0,1	1
	Naphtalène	µg/l	0,017	<0,01	<0,01	0,029	0,017	2,4	s.o
	Phénanthrène	µg/l	0,017	<0,01	<0,01	<0,01	0,012		
	Pyrène	µg/l	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,015		
	Benzo (b) Fluoranthène	µg/l	0,0087	<0,005	<0,005	<0,005	0,0059	0,3	s.o
	Méthyl-2-naphtalène	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,022	0,013		
	Biphényl	µg/l	0,014	<0,01	<0,01	0,075	0,027		
Somme micropolluants organiques			0,1217	0	0	0,126			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

Concernant les micropolluants minéraux, 7 molécules différentes ont été détectées durant les quatre campagnes de prélèvements. Les concentrations moyennes annuelles dépassent les NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques pour le cuivre et le zinc. L'origine de ces molécules semble difficile à identifier, elles ont peut être une origine géologique ou proviennent d'une activité passée à l'amont de la station. Aucune concentration moyenne annuelle ne dépasse les NQE_{ma} des molécules associées à l'état chimique (Nickel et Plomb).

Concernant les micropolluants organiques, 8 molécules différentes ont été détectées durant les quatre campagnes de prélèvements. Lors des campagnes d'avril et d'août, aucun micropolluant organique n'a été quantifié. Les concentrations des molécules détectées en février et novembre restent faibles et ne dépassent pas les NQE_{ma} relatives à l'état chimique (Benzo (b) Fluoranthène, Naphtalène et Fluoranthène).

Sur sédiments le 29/02/2012

Les résultats obtenus dans cette partie sont comparés aux seuils de qualité du SEQ-Eau.

Famille	Paramètre	Résultat	Unité
Acides organiques et esters	2-bis-éthylhexylphtalate	1900	µg/kg MS
Dérivés phénoliques	4-chloro-3-méthylphénol	19	µg/kg MS
Détergents non ioniques	4-tert-octylphénol	14	µg/kg MS
	4-n-octylphénol	130	µg/kg MS
	4-nonylphénol	280	µg/kg MS
	Octylphénols	144	µg/kg MS
	Nonylphénols	280	µg/kg MS
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Benzo (b) fluoranthène (3,4) °+	300	µg/kg MS
	Benzo (k) fluoranthène (11,12) °+	190	µg/kg MS
	Indéno (1,2,3-c,d) pyrène °+	250	µg/kg MS
	Fluoranthène °	760	µg/kg MS
	Benzo (a) pyrène (3,4) °	330	µg/kg MS
	Benzo (a) anthracène	250	µg/kg MS

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux	Chrysène	330	µg/kg MS
	Phénanthrène	340	µg/kg MS
	Pyrène	620	µg/kg MS
	Antimoine	0,45	mg Sb/kg MS
	Argent	0,42	mg Ag/kg MS
	Arsenic	28	mg As/kg MS
	Baryum	210	mg Ba/kg MS
	Beryllium	2,3	mg Be/kg MS
	Bore	11	mg B/kg MS
	Cadmium	0,86	mg Cd/kg MS
	Chrome	11	mg Cr/kg MS
	Cobalt	4,6	mg Co/kg MS
	Cuivre	28	mg Cu/kg MS
	Etain	1,8	mg Sn/kg MS
	Mercure	0,06	mg Hg/kg MS
	Nickel	8,7	mg Ni/kg MS
	Plomb	14	mg Pb/kg MS
	Thallium	0,96	mg Tl/kg MS
	Titane	170	mg Ti/kg MS
	Vanadium	16	mg V/kg MS
	Zinc	37	mg Zn/kg MS
Paramètres liés à la radioactivité	Uranium	1,3	mg U/kg MS
Poly chloro-bromo biphényles	PCB 28	19	µg/kg MS
	PCB 35	7,9	µg/kg MS
	PCB 52	3,3	µg/kg MS
	PCB 77	17	µg/kg MS
	PCB 101	3,7	µg/kg MS
	PCB 118	3,6	µg/kg MS
	PCB 138	9,6	µg/kg MS
	PCB 153	7,2	µg/kg MS
	PCB 180	9,1	µg/kg MS
Pesticides organo- phosphorés	Chlorfenvinphos	85	µg/kg MS
	Chlorpyriphos méthyl	30	µg/kg MS
	Chlorpyriphos éthyl	17	µg/kg MS
Pesticides organo-chlorés	Aldrine	13	µg/kg MS
	Endosulfan bêta	30	µg/kg MS
	Endosulfan total	30	µg/kg MS

Les analyses sur sédiments nous montrent la présence de concentrations élevées en pesticides qui correspondent à une classe de qualité « mauvaise » (Chlorfenvinphos et Endosulfan total) d'après le SEQ-Eau. De nombreux HAP ont aussi été détectés dans des concentrations non négligeables correspondantes à une qualité « moyenne » d'après le SEQ-Eau. Plusieurs molécules (HAP, minéraux) retrouvées dans les sédiments, le sont également dans l'eau brute.

■ Pesticides

Sur le Coney amont, seuls les pesticides présents dans les substances pertinentes et prioritaires et les polluants spécifiques ont été analysés.

Tableau 82 Synthèse des pesticides sur eau brute du Coney amont

Paramètre	Unité	29/02/2012	18/04/2012	20/08/2012	14/11/2012	[] Moyenne annuelle	NQEmoy annuelle	NQEmax admissible
2 4 MCPA	µg/l	<0,005	<0,005	0,08	0,02	0,028	0,1	
2 4 D	µg/l	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	0,006	1,5	
Isoproturon	µg/l	<0,005	0,02	<0,005	0,02	0,013	0,3	1
Pesticides totaux	µg/l	0	0,02	0,088	0,04			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

* Les pesticides totaux ne prennent en compte que les molécules quantifiées

Au total, 3 molécules différentes ont été retrouvées sur les quatre campagnes d'analyse de 2012. La concentration en pesticides totaux atteint son maximum de 0,088 µg/l à l'étiage en campagne 3 principalement à cause du 2,4-MCPA (0,08 µg/l). Le 2,4MCPA peut être utilisé pour le désherbage des parcelles cultivées de céréales.

Les concentrations moyennes annuelles sont relativement faibles et ne dépassent pas les NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques (2 4 MCPA et 2 4 D) et à l'état chimique (Isoproturon)

L'état chimique est donc « Bon ».

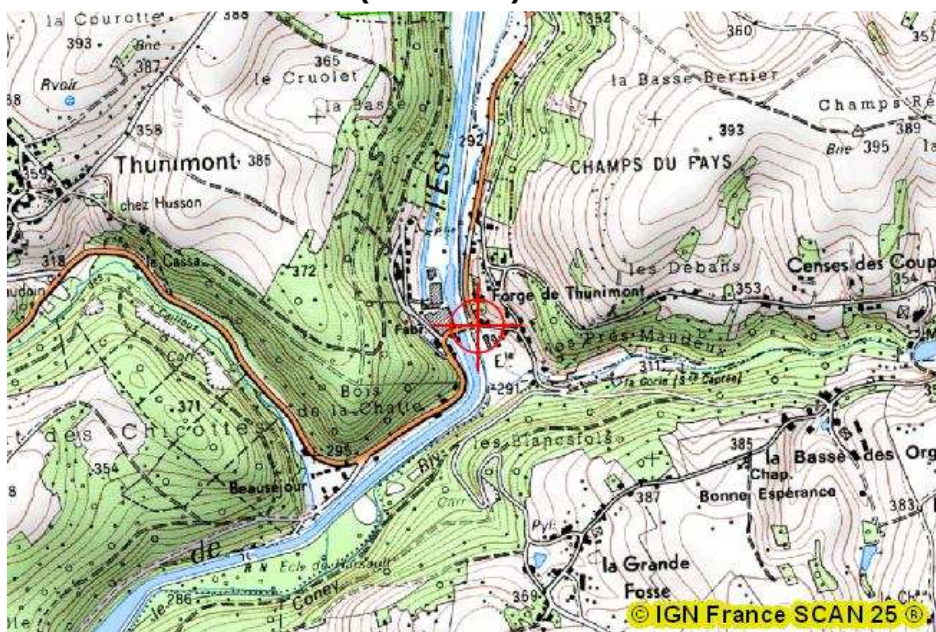
Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les polluants spécifiques de l'état écologique sont « mauvais » (cuivre et zinc). Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique du Coney amont est donc « moyen ».

Les analyses biologiques montrent un milieu moyennement impacté par les éléments nutritifs. La qualité physico-chimique de l'eau est bonne, seules des concentrations légèrement élevées en matières azotées sont observées ([NO₃]⁻ > 10mg/l sur les 3 premières campagnes). Cependant, la dégradation de l'état écologique est principalement due à une pollution minérale spécifique (cuivre et zinc).

L'état chimique de cette station au sens de la DCE est « bon ».

II.3.2.2. Station agence de l'eau n° : Coney à Har sault (06000950)



Etat écologique

■ Qualité physico-chimique générale

Tableau 83 Qualité physico-chimique générale du Coney à Harsault

		21/03/2012	20/06/2012	19/09/2012	12/12/2012
Mesures in-situ	T° eau (°C)	9,5	15,83	12,67	2,46
	pH	7,93	7,79	8,26	7,97
	O ₂ (mg/lO ₂)	11,17	8,85	9,81	13,9
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	100	91,3	94,1	104
Analyses physico chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,07	0,08	0,07	0,04
	COD(mg/l C)	2,2	1,4	1,7	3,1
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	1,8	1,2	1,2	2,6
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	0,06	0,06	0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	11,6	10,8	11,4	12,8
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,06	0,06	0,03	0,09

Sur l'ensemble des 4 campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du Coney à Harsault peut être considérée comme « bonne ». Les paramètres déclassants

en bonne qualité sont le phosphore total pour les 3 premières campagnes et les nitrates toutes les campagnes. Les concentrations en nitrates sont supérieures à 10mg/l sur les 4 mesures ponctuelles, elles indiquent un apport en matières azotées dans le milieu aquatique.

■ Polluants spécifiques

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont traités dans la partie « micropolluants » ci-après.

Certaines NQE_{ma} , dont celle du Zinc dissous, dépendent de la dureté de l'eau analysée. Pour le Coney à Harsault, le TH moyen annuel est de 2,5 °F. La NQE_{ma} du Zinc dissous est de 7,8 µg/l.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Etat biologique

Tableau 84 Synthèse des résultats IBGN et IBD du Coney à Harsault (05/06/2012)

IBGN		IBD
Note	15/20	14/20
Groupe indicateur	7	
Variété taxonomique	29	

Concernant l'IBGN, le groupe indicateur (GI=7) témoigne d'une « bonne » qualité de l'eau et la variété taxonomique (29 taxons) nous informe d'une « bonne » habitabilité du milieu. Globalement, sur cette station, l'IBGN correspond à une « très bonne » qualité biologique avec une note de 15/20. Cependant, par rapport à 2011, la note et les caractéristiques ont légèrement baissé (16/20, GI=8, Variété taxonomique=34).

Selon l'IBD, la qualité biologique du Coney à Harsault est bonne avec une note de 14/20. Cet indice apporte des informations sur l'état trophique. Il y a donc potentiellement une légère eutrophisation du milieu liée à un apport en éléments nutritifs. En 2011, l'IBD était de 14,8/20.

Etat chimique

■ Micropolluants (hors pesticides)

Sur eau brute

Tableau 85 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) quantifiés sur eau brute du Coney à Harsault

	Paramètre	Unité	21/03/2012	20/06/2012	19/09/2012	12/12/2012	[] Moyenne annuelle	NQE _{moy} annuelle	NQE _{max} admissible
Micropolluants Minéraux	Arsenic	µg(As)/l	2,5	4	5,6	2,1	3,6	4,2	
	Baryum	µg(Ba)/l	278,7	338,2	58,8	323	249,7		
	Beryllium	µg(Be)/l	0,1	0,05	0,1	0,09	0,09		
	Bore	µg(B)/l	<10	<10	11	11	10,5		
	Cobalt	µg(Co)/l	0,2	0,1	0,14	0,14	0,15		
	Cuivre	µg(Cu)/l	1,7	1,6	2,3	1,9	1,88	1,4	
	Etain	µg(Sn)/L	<0,5	<0,5	<0,5	1,7	0,80		
	Nickel	µg(Ni)/l	0,67	<0,5	0,67	<0,5	0,61	20	s.o
	Plomb	µg(Pb)/l	0,22	0,19	<0,05	0,17	0,16	7,2	s.o
	Thallium	µg(Tl)/l	0,15	0,2	0,18	0,11	0,16		
	Titane	µg(Ti)/l	1,7	0,7	1,5	1,3	1,30		
	Vanadium	µg(V)/l	0,4	0,4	0,3	<0,3	0,35		
	Zinc	µg(Zn)/l	10	8	9	9	9	7,8	
Micropolluants Organiques	BDE209	µg/l	<0,01	0,032	<0,01	<0,01	0,02		
	Benzo (a) Anthracène	µg/l	0,0071	0,0059	0,0037	0,0063	0,0058		
	Benzo (a) Pyrène	µg/l	0,0093	0,0089	0,0047	0,0076	0,0076	0,05	0,1
	Benzo (b) Fluoranthène	µg/l	0,0114	0,008	0,0051	0,009	0,0084	0,03	s.o
	Benzo (ghi) Pérylène	µg/l	0,0065	0,0055	0,0032	0,0064	0,0054		
	Indéno (123c) Pyrène	µg/l	0,0058	0,0054	0,0055	0,0098	0,0066		
	Σ Benzo (ghi) Pérylène + Indéno (123c) Pyrène	µg/l					0,0120	0,002	s.o
	Chrysène	µg/l	0,007	0,0082	0,004	0,0074	0,0067		
	Dibenzo (ah) Anthracène	µg/l	0,00078	0,00088	0,00039	0,00102	0,0008		
	EDTA	µg/l	6	<5	<5	<5	5,2500		
	Fluoranthène	µg/l	0,017	0,015	0,008	0,014	0,0135	0,1	1
	Phénanthrène	µg/l	0,009	0,006	<0,005	0,006	0,0070		
	Pyrène	µg/l	0,014	0,011	0,007	0,013	0,0113		
	Naphtalène	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,012	0,0105		
	Somme micropolluants organiques		6,08788	0,10678	0,04159	0,09252			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

Concernant les micropolluants minéraux, 13 molécules ont été détectées durant les 4 campagnes de prélèvements, soit 6 de plus que sur le Coney amont. Les concentrations moyennes annuelles sur le Coney à Harsault dépassent les NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques pour le cuivre et le zinc, tout comme sur le Coney amont. L'origine de ces molécules semble difficile à identifier, elles ont peut être une origine géologique ou proviennent des industries du bois en activités ou d'une activité passée à l'amont de la station. Aucune concentration moyenne annuelle ne dépasse les NQE_{ma} des molécules de l'état chimique (Nickel et Plomb).

Concernant les micropolluants organiques, 13 molécules ont été détectées durant les 4 campagnes de prélèvements, soit 5 de plus que sur le Coney amont. De l'EDTA a été quantifié en mars dans les eaux du Coney à Harsault, cette molécule toxique peut être utilisée dans l'industrie du papier par exemple et en agronomie. Excepté sur la campagne de mars où la concentration en EDTA (6µg/l) induit une somme des concentrations en micropolluant élevée, sur les 3 autres campagnes les sommes des concentrations sont égales ou inférieures à 0,10µg/l. Sur le Coney amont, pour les campagnes de février et novembre, les sommes des concentrations des micropolluants organiques étaient supérieures à 0,12µg/l, à noter toutefois que les dates de prélèvements étaient différentes. La somme des concentrations moyennes annuelles en Benzo

(ghi) Pérylène et en Indéno (123cd) Pyrène, deux HAP, dépasse la NQE_{ma} de l'état chimique. L'état chimique est donc mauvais.

Les micropolluants minéraux et organiques ont été analysés dans les sédiments le 24/07/2012. Les micropolluants minéraux mesurés sont présents dans des concentrations relativement faibles, le Cuivre dissous a une concentration de 6,252 mg/kg et le Zinc dissous une concentration de 25,4 mg/kg. Les micropolluants organiques retrouvés sont des HAP mesurés également dans les eaux, excepté l'Acénaphthylène et l'Anthracène que l'on retrouve en plus dans les sédiments dans de faibles concentrations.

■ Pesticides

Tableau 86 Synthèse des pesticides sur eau brute du Coney à Harsault

Paramètre	Unité	21/03/2012	20/06/2012	19/09/2012	12/12/2012	[] Moyenne annuelle	NQE _{moy} annuelle	NQE _{max} admissible
AMPA	µg/l	<0,05	0,122	0,107	<0,05	0,08225		

L'AMPA est la seule molécule qui a été retrouvée sur les 4 campagnes d'analyse de 2012. Elle est présente sur les deux campagnes estivales avec une concentration maximale de 0,122 µg/l sur la campagne 2. L'AMPA est un métabolite de dégradation du Glyphosate. Ce dernier est utilisé comme désherbant en agriculture, mais aussi par des particuliers ou des collectivités. Sur le Coney amont, 3 autres molécules avaient été quantifiées, dans des concentrations plus faibles que celles mesurées à Harsault.

Aucun pesticide n'a été détecté dans les sédiments.

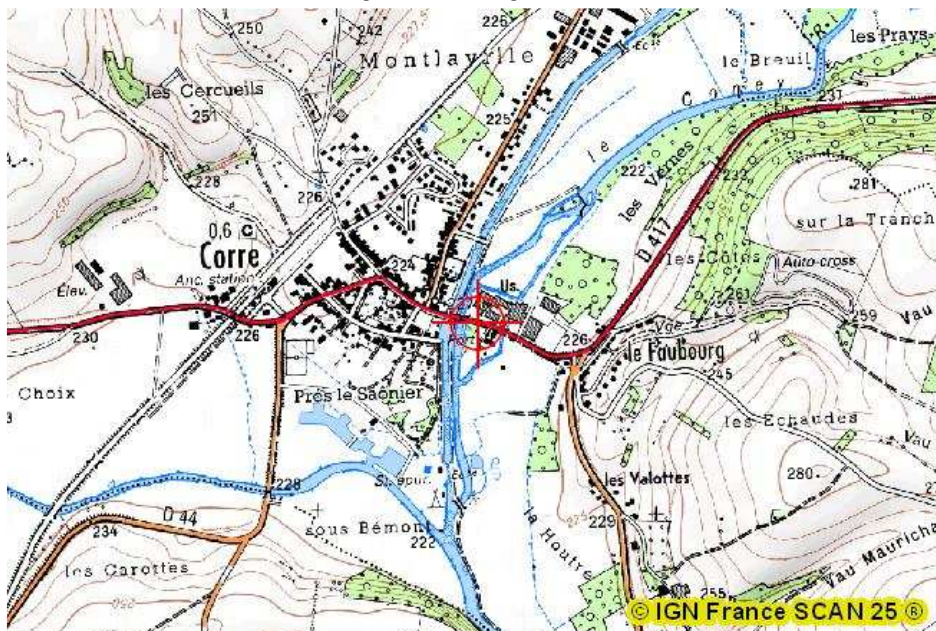
Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les polluants spécifiques de l'état écologiques sont « mauvais » (cuivre et zinc). Les paramètres biologiques sont « Bons » (IBD). L'état écologique du Coney à Harsault est donc « moyen ».

Les analyses biologiques montrent un impact potentiel des éléments nutritifs. La qualité physico-chimique est bonne, cependant les teneurs observées en nitrates sont relativement élevées (> 10mg/l). La dégradation de l'état écologique est toutefois due à une pollution minérale spécifique (cuivre et zinc). Ces observations ont déjà été constatées sur la station en amont (Coney amont).

L'état chimique de cette station dans le sens de la DCE est « mauvais » (Benzo (ghi) pérylène et Indéno (123cd) Pyrène). On a donc une dégradation de l'état chimique par rapport à la station en amont (Coney amont).

II.3.2.3. Station agence de l'eau n°7: Coney à Corre (06000997)



Etat écologique

■ Qualité physico-chimique générale

Tableau 87 Qualité physico-chimique générale de Coney à Corre

		16/01/2012	21/03/2012	23/05/2012	16/07/2012	19/09/2012	21/11/2012
Mesures in-situ	T° eau (°C)	2,57	7,9	13,33	17	15,1	6,66
	pH	6,47	8,47	7,85	6,95	8,17	8,23
	O ₂ (mg/lO ₂)	14,23	12,13	8,11	7,96	8,61	11,02
	Taux de Saturation O ₂ (%O ₂)	106,4	102,5	79,6	84,2	87,3	94,6
Analyses physico-chimique de base	Phosphore total (mg/l P)	0,04	0,06	0,09	0,1	0,06	0,06
	COD(mg/l C)	3,9	3,5	4,5	2	1,6	2,7
	DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	0,8	1,8	1,6	1,6	0,8	1
	Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	< 0,05	< 0,05	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Nitrates (mg/l NO ₃ ⁻)	8,9	7,7	5,6	6,1	6,6	9,3
	Nitrites (mg/l NO ₂ ⁻)	0,03	0,04	0,06	0,07	0,02	0,02

Sur l'ensemble des 6 campagnes de prélèvements, la qualité physico-chimique générale de la station du Coney à Corre peut être considérée comme « bonne ». Par rapport à une situation optimale, les paramètres déclassants sont l'oxygénation sur les 3 campagnes estivales et le phosphore total sur toutes les campagnes sauf la première.

Les fiches de présentation des résultats des 4 campagnes sont disponibles en annexe 03.

■ Polluants spécifiques

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont traités dans la partie « micropolluants » ci-après.

Certaines NQE_{ma} , dont celle du Zinc dissous, dépendent de la dureté de l'eau analysée. Pour le Coney à Corre, le TH moyen annuel est de 5,65 °F. La NQE_{ma} du Zinc dissous est de 7,8 µg/l.

■ Etat biologique

Tableau 88 Synthèse des résultats IBGN et IBD du Coney à Corre

IBGN (23/07/2012)		IBD (05/06/2012)
Note	19/20	16,3/20
Groupe indicateur	8	
Variété taxonomique	41	

Concernant l'IBGN, le groupe indicateur (GI=8) témoigne d'une « très bonne » qualité de l'eau et la variété taxonomique (41 taxons) nous informe d'une « bonne » habitabilité du milieu. Globalement, sur cette station, l'IBGN correspond à une « très bonne » qualité biologique avec une note de 19/20. En 2011, la note de l'IBGN était de 17/20.

Selon l'IBD, la qualité biologique du Coney à Corre est « bonne » avec une note de 16,3/20. Elle a augmenté de plus de 2 points par rapport à 2011.

De 2008 à 2011, des IPR ont été réalisés, ils indiquaient une classe de qualité moyenne.

Etat chimique

■ Micropolluants (hors pesticides)

Tableau 89 Synthèse des micropolluants quantifiés (hors pesticides) sur eau brute du Coney à Corre

	Paramètre	Unité	16/01/2012	23/05/2012	16/07/2012	21/11/2012	[] Moyenne annuelle	NQE moy annuelle	NQE max admissible
Micropolluants Minéraux	Arsenic	µg(As)/l	1,7	3,2	4,4	2,8	3,0	4,2	
	Baryum	µg(Ba)/l	204,7	228,6	259,4	232,2	231,2		
	Beryllium	µg(Be)/l	0,1	0,07	0,03	0,06	0,07		
	Bore	µg(B)/l	<10	14	15	<10	12,3		
	Cobalt	µg(Co)/l	0,17	0,1	0,07	0,13	0,1		
	Cuivre	µg(Cu)/l	1,6	1,7	2,8	1,4	1,9	1,4	
	Nickel	µg(Ni)/l	0,98	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	20	s.o
	Plomb	µg(Pb)/l	0,2	0,28	0,43	0,14	0,26	7,2	s.o
	Thallium	µg(Tl)/l	0,06	0,12	0,12	0,07	0,09		
	Titane	µg(Ti)/l	2,6	2,6	1	1,8	2,00		
	Uranium	µg(U)/l	0,1	0,12	0,09	0,12	0,11		
	Vanadium	µg(V)/l	0,4	0,7	0,6	0,4	0,53		
	Zinc	µg(Zn)/l	13	2	4	5	6,0	7,8	
Micropolluants Organiques	Benzo (a) Anthracène	µg/l	0,0025	0,0062	0,007	0,0014	0,0043		
	Benzo (a) Pyrène	µg/l	0,0027	0,0092	0,0113	0,0019	0,0063	0,05	0,1
	Benzo (ghi) Pérylène	µg/l	0,002	0,0057	0,008	0,0013	0,0043		
	Indéno (123c) Pyrène	µg/l	0,0018	0,0055	0,0065	0,0023	0,0040		
	Σ Benzo (ghi) Pérylène + Indéno (123c) Pyrène	µg/l					0,0083	0,002	s.o
	Chrysène	µg/l	0,004	0,0073	0,0087	<0,002	0,0055		
	Dibenzo (ah) Anthracène	µg/l	0,00054	0,00087	0,00084	0,00019	0,0006		
	Fluoranthène	µg/l	0,006	0,016	0,017	<0,005	0,0110	0,1	1
	Naphtalène	µg/l	0,033	<0,01	<0,01	0,012	0,0163	2,4	s.o
	Phénanthrène	µg/l	0,006	<0,005	0,006	0,006	0,0058		
	Pyrène	µg/l	<0,005	0,012	<0,005	<0,005	0,0180		
	Benzo (b) Fluoranthène	µg/l	<0,005	0,0108	0,0101	<0,005	0,0077	0,03	s.o
	Benzo (k) Fluoranthène	µg/l	<0,005	<0,005	0,0053	<0,005	0,0051		
	Somme micropolluants organiques		0,05854	0,07357	0,08074	0,02509			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

Concernant les micropolluants minéraux, 13 molécules ont été détectées durant les 4 campagnes de prélèvements. Seule la concentration moyenne annuelle du cuivre dépasse la NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques. L'origine de ces molécules semble difficile à identifier, elles peuvent avoir une origine géologique ou proviennent des industries (bois, métaux) en activités ou d'une activité passée à l'amont de la station. Excepté la première campagne, les concentrations en zinc dissous mesurées à Corre sont inférieures à celles mesurées à Harsault et sur le Coney amont. Elles restent cependant moyenne et la concentration moyenne annuelle est proche de la NQE_{ma}. Aucune concentration moyenne annuelle ne dépasse les NQE_{ma} de l'état chimique (Nickel et Plomb).

Concernant les micropolluants organiques, 12 molécules ont été détectées durant les 4 campagnes de prélèvements. La somme des concentrations moyennes annuelles en Benzo (ghi) Pérylène et celle en Indéno (123cd) Pyrène, deux HAP, dépasse la NQE_{ma} de l'état chimique. L'état chimique est donc mauvais.

Les micropolluants minéraux et organiques ont été analysés dans les sédiments le 24/07/2012. Les micropolluants minéraux mesurés sont présents dans des concentrations moyennes, le Cuivre dissous a une concentration de 10,05 mg/kg et le Zinc dissous une concentration de 172,26 mg/kg. La teneur en Zinc dissous dans les sédiments est quasiment 7 fois plus forte que celle

mesurée à Harsault. Globalement les concentrations sont plus élevées que celles observées à Harsault. Les micropolluants organiques retrouvés sont des HAP mesurés également dans les eaux, excepté l'Acénaphthylène et l'Anthracène que l'on retrouve en plus dans les sédiments dans de faibles concentrations. (Comme sur la station du Coney à Harsault)

■ Pesticides

Tableau 90 Synthèse des pesticides quantifiés sur eau brute du Coney à Corre

Paramètre	Unité	16/01/2012	23/05/2012	16/07/2012	21/11/2012	[] Moyenne annuelle	NQEmoy annuelle	NQE _{max} admissible
Acétochlore	µg/l	<0,02	0,15	<0,02	<0,02	0,05		
AMPA	µg/l	<0,05	0,097	0,14	<0,05	0,08		
Diméthénamide	µg/l	<0,04	0,047	<0,04	<0,04	0,04		
Endosulfan alpha	µg/l	0,0026	<0,002	<0,002	<0,002	0,002		
Métolachlore	µg/l	<0,035	0,11	<0,035	<0,035	0,054		
2 4 MCPA	µg/l	<0,02	0,024	<0,02	<0,02	0,02	0,1	
Pesticides totaux	µg/l	0,0026	0,428	0,14	0			

* Les paramètres surlignés en beige font partie des polluants spécifiques de l'état écologique.

* Les pesticides totaux ne prennent en compte que les molécules quantifiées

Au total, 6 molécules différentes ont été retrouvées sur les 4 campagnes d'analyse de 2012. La concentration en pesticides totaux atteint son maximum de 0,428 µg/l en campagne 2 principalement à cause de l'Acétochlore (0,15 µg/l) et du Métolachlore (0,11 µg/l). Le premier est un herbicide utilisé pour le désherbage avant la levée du Maïs (avril-mai) mais aujourd'hui interdit d'utilisation. Le second est aussi un herbicide utilisé pour le désherbage du maïs en prélevé (avril-juin) et éventuellement sur tournesol et sorgho.

En période printanière et estivale, les teneurs en pesticides mesurées sont élevées et peuvent être considérées à termes comme préoccupantes pour le milieu aquatique. Aucun pesticide n'a été quantifié lors de la 4^{ème} campagne.

Les concentrations moyennes annuelles ne dépassent pas les NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques (2 4 MCPA).

Aucun pesticide associé à l'état chimique n'a été détecté.

Aucun pesticide n'a été détecté dans les sédiments.

Conclusion

Les paramètres physico-chimiques généraux sont « bons ». Les polluants spécifiques de l'état écologique sont « mauvais » (cuivre). Les paramètres biologiques sont « bons » (IBD). L'état écologique du Coney à Corre est donc « moyen ».

La qualité physico-chimique et biologique est qualifiée de bonne. La dégradation de l'état écologique est due à une pollution minérale spécifique (cuivre). Ces observations ont déjà été constatées sur les deux stations en amont (Coney amont et Coney à Harsault).

L'état chimique de cette station dans le sens de la DCE est « mauvais » (Benzo (ghi) pyrène et Indéno (123cd) Pyrène). Ces observations ont déjà été constatées sur la station en amont (Coney à Harsault).

II.3.3. Synthèse des résultats sur le sous bassin versant du Coney

Qualité physico-chimique générale

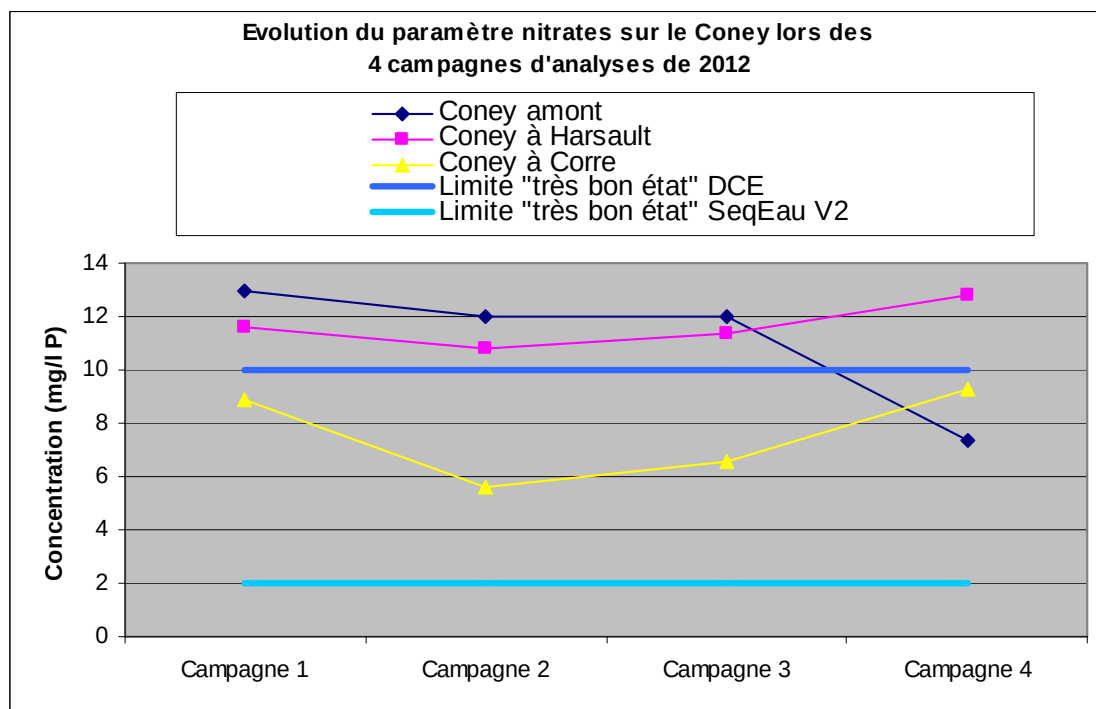
Les affluents

La qualité physico-chimique est « très bonne » sur le ru du Bagnerot. Elle est « bonne » sur le ru du Cône et le ruisseau de la Morte-eau. Elle est « moyenne » sur le ru de la Prairie. Le principal élément déclassant est le phosphore total.

Le Coney

Les trois stations présentes sur le Coney montrent une « bonne » qualité physico-chimique générale du cours d'eau. Les nitrates et le phosphore total sont les principaux paramètres déclassants.

Le graphique de synthèse sur le paramètre nitrates sur le sous-bassin versant du Coney propose, en complément, certains des seuils du référentiel SeqEau V2. En effet, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) est plus tolérante que l'ancien système d'évaluation des eaux jusqu'alors utilisé (Seq Eau V2). Les seuils de ce dernier sont plus opérationnels et plus discriminants que ceux de la DCE. Il est rappelé que ces seuils sont proposés à titre informatif car ce référentiel n'est plus utilisé actuellement.



Les concentrations en nitrates observées sur le sous bassin versant du Coney sont assez fortes. Elles diminuent d'amont en aval (excepté lors de la campagne 4), probablement grâce au

processus d'autoépuration. Pour les 2 stations amont (Amont, Harsault), les teneurs sont presque toutes supérieures à 10mg/l, ce qui indique un apport de nutriments dans le milieu. Les concentrations élevées observées sur la station du Coney amont sont probablement liées à l'impact de l'assainissement de la commune d'Uriménil (rejet direct et lagune). Le seuil du « très bon état » indiqué par le SeqEau (2mg/l) est largement dépassé sur l'ensemble du Coney. On observe également une légèrement augmentation de la teneur en nitrates sur les 3 stations à l'étiage, peut être liée à la concentration des polluants dans un volume d'eau plus faible.

Etat biologique

Les affluents

Le ru du Bagnerot présente une « très bonne » qualité biologique qui traduit un milieu faiblement impacté. Les trois autres stations (ru du Cône, ru de la prairie et ruisseau de la Morte-eau) correspondent à un « bon état » biologique (IBD). Sur ces mêmes stations, l'étude des peuplements montre un milieu impacté par les éléments nutritifs. Le ru de la prairie montre aussi une légère contamination par les matières organiques. Le Ru de la Prairie possède des habitats plutôt hétérogènes subissant probablement certaines dégradations physiques. Les autres affluents possèdent des habitats préservés permettant le développement d'une faune diversifiée et sensible.

Le Coney

Les trois stations présentent sur le Coney indique une « bonne » qualité biologique du cours d'eau (IBD). L'étude du peuplement n'a pu être effectuée que sur le Coney amont et montre un milieu moyennement impacté principalement à cause des éléments nutritifs. Le Coney amont possède des habitats préservés permettant le développement d'une faune diversifiée et sensible.

Micropolluants

Les affluents

Seul le ru de la prairie a fait l'objet d'analyse de micropolluants sur les pesticides seulement. 19 molécules différentes ont été retrouvées dans des concentrations inférieures au NQEm mais qui pour certaines restent relativement élevées.

Le Coney

Les micropolluants sont clairement les éléments les plus critiques des trois stations présentes sur le Coney. Sur ces stations, les polluants spécifiques de l'état écologique indiquent un « mauvais état » avec un déclassement du zinc et du cuivre. Ces deux éléments étaient aussi déclassants en 2010 sur les stations Agence de l'Eau présentes sur le Coney.

Sur les deux stations les plus en aval, c'est à dire le Coney à Harsault et le Coney à Corre, l'état chimique est aussi « mauvais » à cause des HAP (Benzo (ghi) pérylène et Indéno (123cd) Pyrène). On a donc une dégradation de l'état chimique dans la partie aval du Coney à cause d'une augmentation des concentrations de ces paramètres.

Vis-à-vis des pesticides, le nombre et la diversité des molécules retrouvées sur le Coney sont relativement faibles, mais les concentrations par molécules dépassent quelques fois les 0,1µg/l et la somme des pesticides par campagne peut atteindre plus de 0,4µg/l (en mai sur le Coney à Corre).

Synthèse

Tableau 91 Synthèse des classes d'état des différents éléments sur les masses d'eau du Coney

Bassin versant	Masse d'eau	Code station AE	Type station	Nom station	Etat écologique 2012				Etat chimique 2012	Objectif bon état		Paramètres déclassants 2012	
					Etat physico-chimique	Polluants spécifiques	Etat biologique (sans IPR)	Bilan état écologique	Bilan état chimique	Ecologique	Chimique	Polluants spécifiques	Etat chimique
Coney	FRDR12002	06091100	Etude (Station 12)	Ru du Cône	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR10136	06009190	Etude (Station 11)	Ru du Bagnerot	TBE	X	TBE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR11025	06009170	Etude (Station 9)	Ru de la Prairie	MOY	X	BE	MOY	X	2015	2015	X	X
	FRDR11624	06009180	Etude (Station 10)	Ruisseau de la Morte-eau	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR694	06091110	Etude (Station 13)	Coney amont	BE	MAUV	BE	MOY	BE	2015	2015	Cuivre, Zinc	X
	FRDR694	06000950	RCO	Coney à Harsault	BE	MAUV	BE	MOY	MAUV	2015	2015	Cuivre, Zinc	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR693	06000997	RCS	Coney à Corre	BE	MAUV	BE	MOY	MAUV	2015	2021	Cuivre	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène

L'objectif du bon état écologique du Coney et de ses affluents est fixé pour 2015 sur toutes les masses d'eau étudiées. Pour l'atteindre, des actions doivent être menées afin d'améliorer la qualité des eaux du ru de la prairie et du Coney dans son ensemble.

L'état chimique du Coney à Harsault doit aussi respecter le « bon état » pour 2015 tandis que pour le Coney à Corre cet état est à respecter pour 2021. Le report est dû aux paramètres des « substances prioritaires ».

II.4. Synthèse de la qualité des eaux superficielles de la tête de bassin de la Saône (années 2011/2012)

II.4.1. Etat écologique

II.4.1.1. Les résultats physico-chimiques

- Les paramètres physico-chimiques généraux lors des 4 campagnes

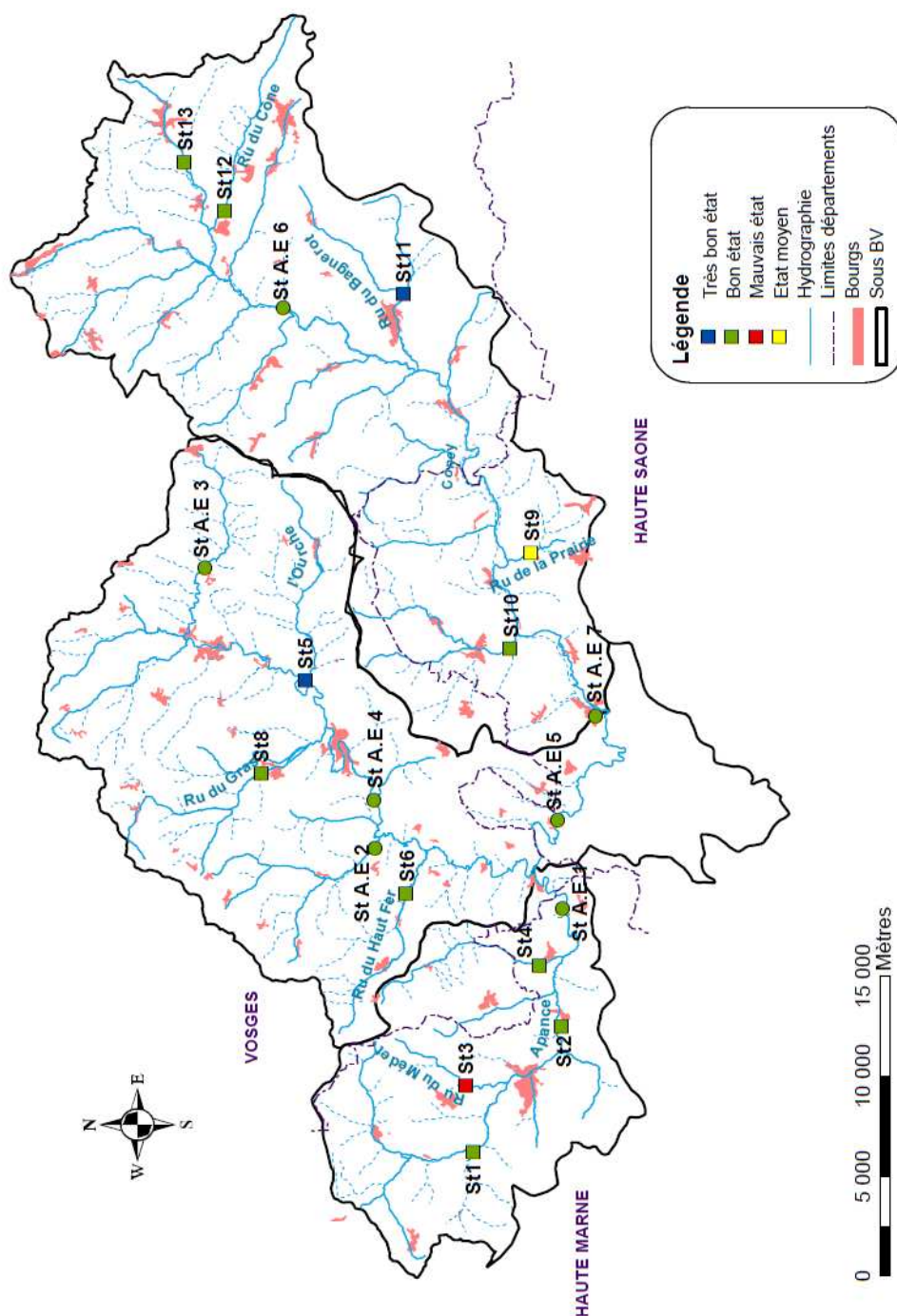


Figure 18 Les classes d'état du paramètre physico-chimique général de l'état écologique pour chaque station

- Les polluants spécifiques de l'état écologique

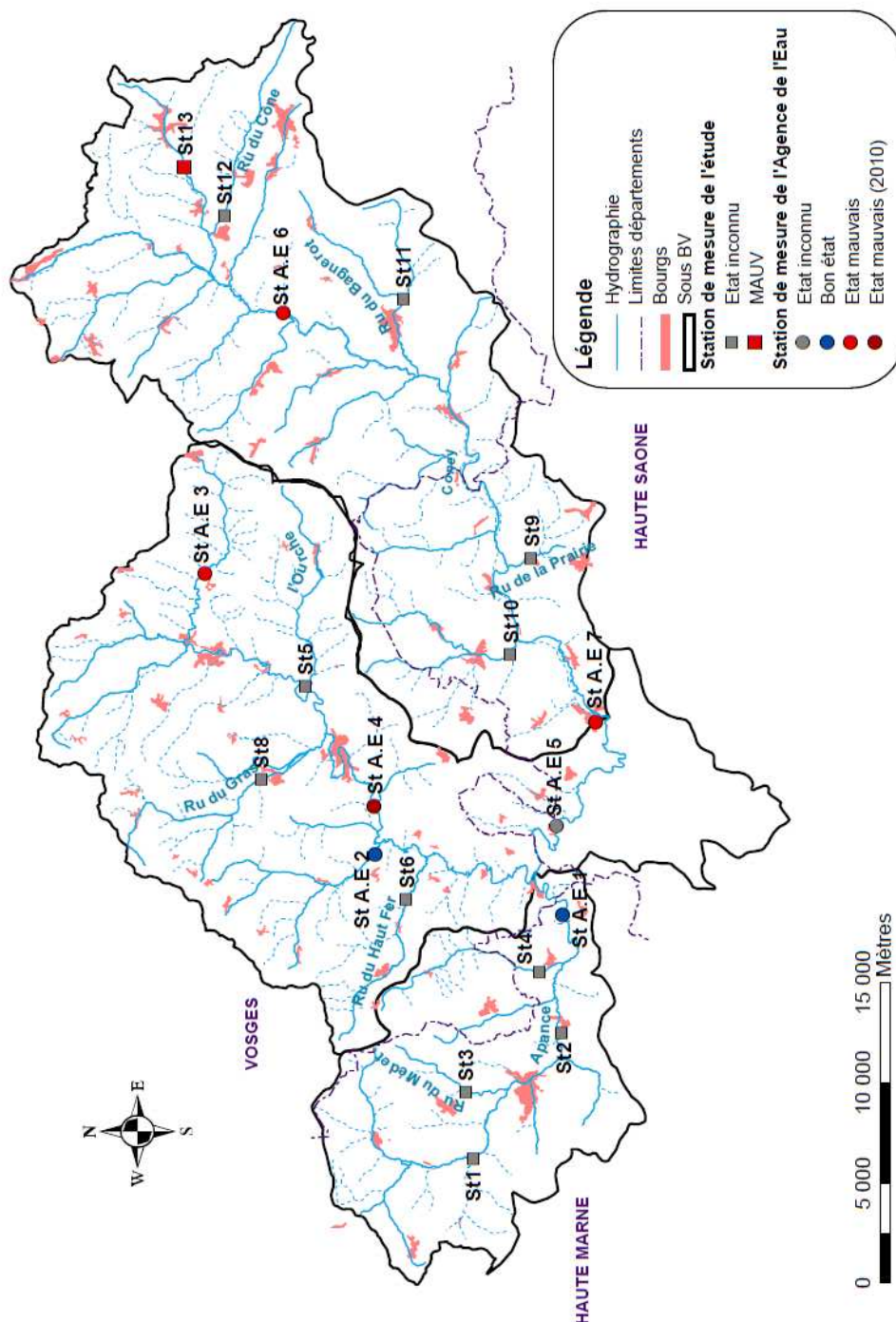


Figure 19 Les classes d'état des polluants spécifiques de l'état écologique pour chaque station

II.4.1.2. Les résultats biologique

• Macro-invertébrés

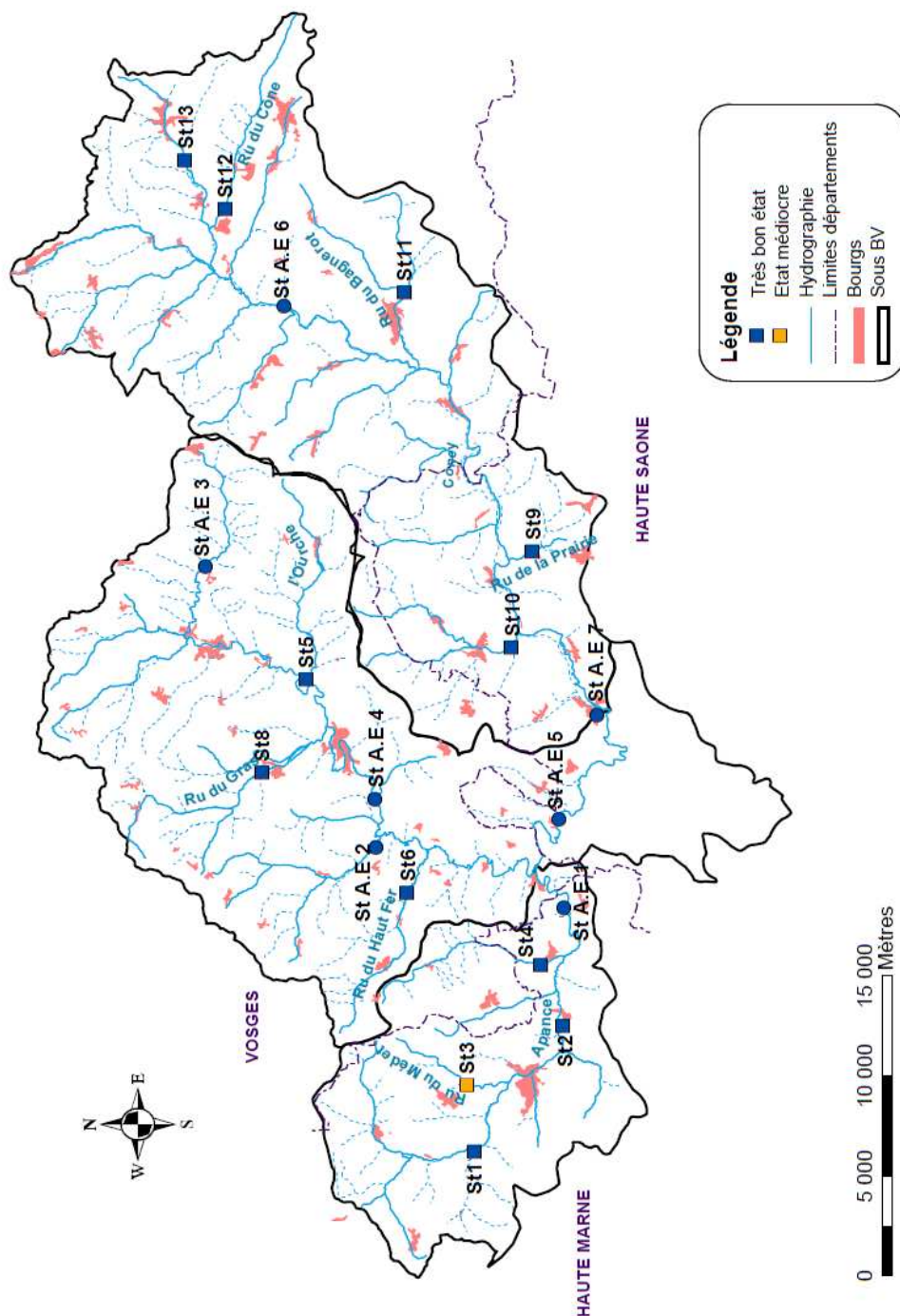


Figure 20 Les classes d'état du paramètre macro-invertébrés (IBG-DCE, IBGN ou IBGA) de l'état écologique pour chaque station

- Diatomées

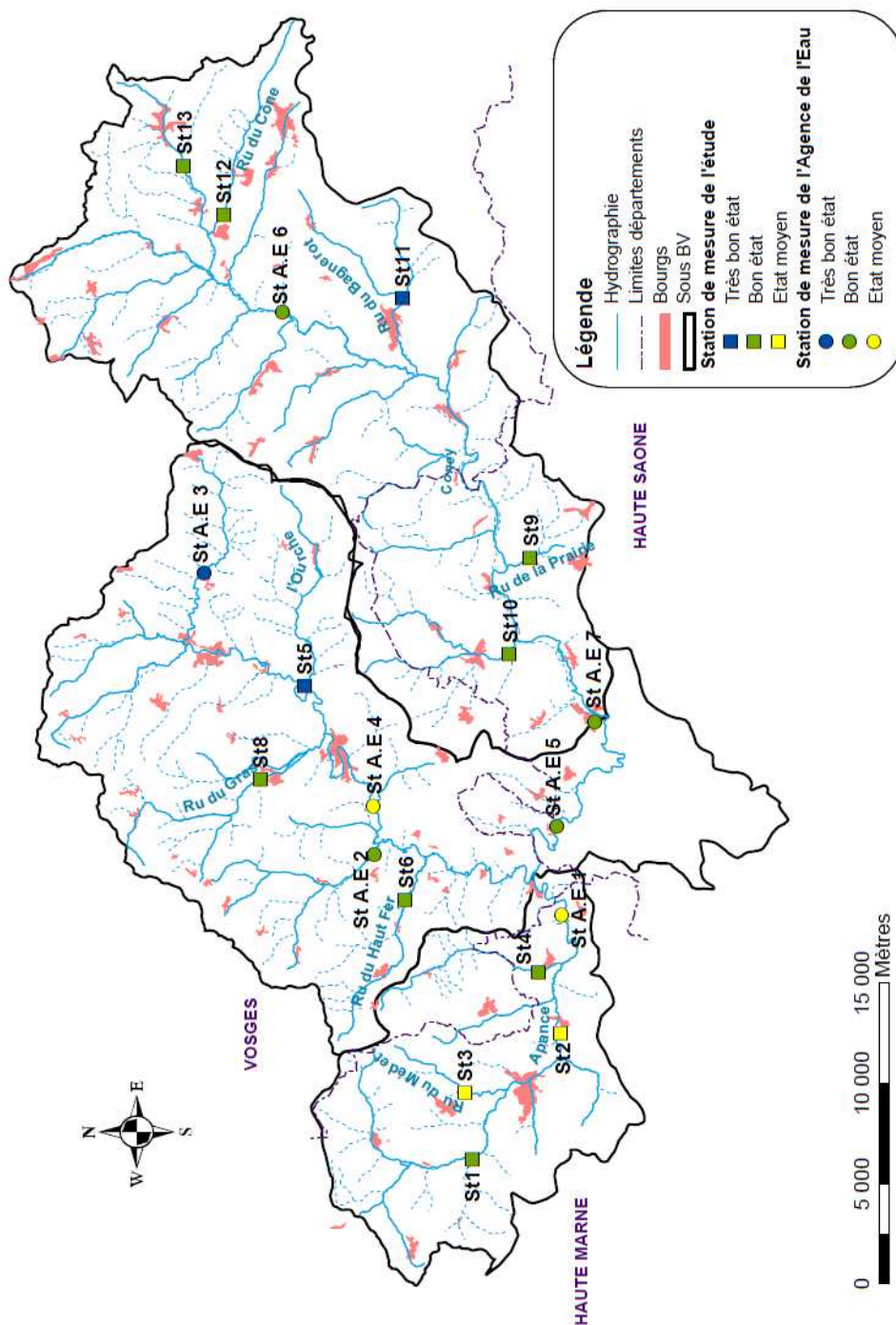


Figure 21 Les classes d'état du paramètres diatomées (IBD) de l'état écologique pour chaque station

II.4.1.3. Etat écologique

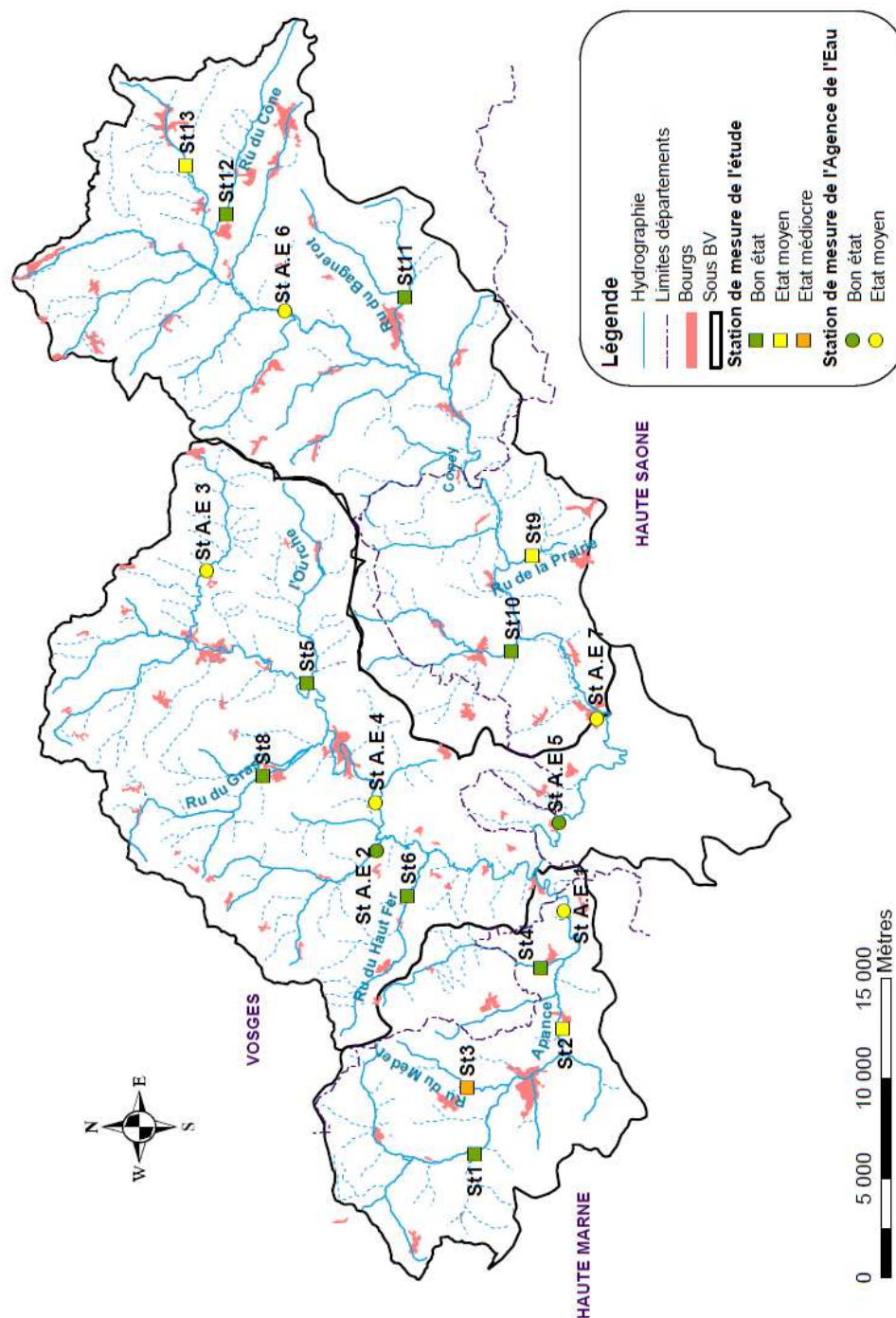


Figure 22 Etat écologique des stations à partir des paramètres physico-chimique généraux, polluants spécifiques, IBGN (ou IBG-DCE ou IBGA) et IBD

II.4.2. Etat chimique

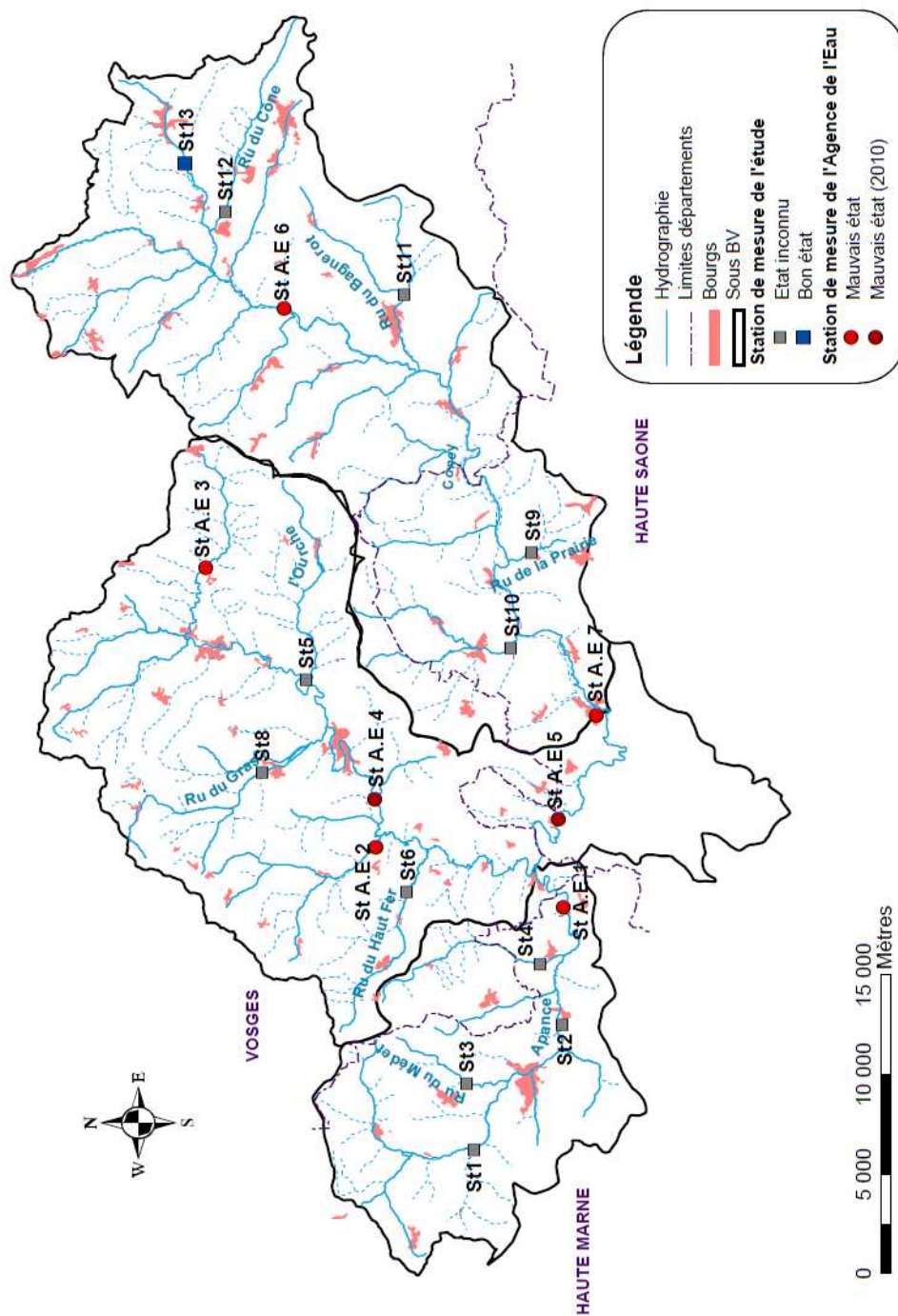


Figure 23 Etat chimique des stations

II.4.1. Conclusion

L'étude de la qualité des eaux superficielles des bassins versants Saône amont, Coney et Apance a porté sur 13 stations. Les résultats de 7 stations suivies par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse ont également été analysés.

L'état écologique de 19 stations a pu être déterminé, cet état n'a pas été défini pour la station de la Saône à Lironcourt. L'état chimique de 6 stations a été déterminé (Apance à Enfonvelle, Ruisseau de la Sâle à Saint Julien, Saône à Belrupt, Coney amont, Coney à Harsault, Coney à Corre).

L'état écologique, défini par l'arrêté du 25 janvier 2010, sans les données « Poissons » et « Hydromorphologiques », des 19 stations la tête de Saône est classé de bon à médiocre.

Qualité au regard de la physico-chimie générale et de la biologie :

Sur le sous-bassin versant de l'Apance, la qualité physico-chimique des cours d'eau est bonne exceptée pour le Ru du Médet où elle est mauvaise à l'étiage (teneurs élevées en nutriments et matières organiques). Les concentrations en nitrates observées sur l'Apance à Enfonvelle et l'Apance à Villars-Saint-Marcellin indiquent une contamination du milieu aquatique par ces nutriments. L'Apance Amont et le ruisseau des Ferrières affichent une bonne (IBD) voire très bonne qualité biologique (IBG-DCE), au contraire, le ru du Médet et l'Apance à Villars Saint Marcellin montrent une situation dégradée. Le ru du Medet affiche une mauvaise qualité biologique de par son peuplement de macroinvertébrés benthiques qui est plutôt liée à la faible habitabilité du milieu vis-à-vis de faune benthique. Le peuplement des diatomées, peu impacté par la qualité de l'habitat, indique une qualité biologique moyenne en raison d'un certain niveau d'eutrophisation. L'état écologique du Ru du Médet est médiocre au vu de la qualité physico-chimique et biologique du cours d'eau. Au sujet de l'Apance à Villars-Saint-Marcellin, une très bonne qualité biologique est obtenue par l'étude des macroinvertébrés alors qu'une qualité biologique moyenne est observée au regard des diatomées. Ces résultats traduisent un milieu ayant une bonne habitabilité pour la faune benthique favorisée par des vitesses de courant importantes et des supports biogènes (hydrophytes, bryophytes) mais subissant des apports en nutriments entraînant une eutrophisation élevée.

Sur le sous-bassin versant de la Saône amont, la qualité physico-chimique des cours d'eau est bonne voir très bonne (Ourche). Les indices hydrobiologiques sont très bons sur l'amont du sous-bassin versant (la Saône à Belrupt et l'Ourche), ils indiquent des milieux plutôt biogènes et peu impactés par les contaminations en nutriments et en matières organiques. Sur la partie aval de la Saône, ils indiquent une bonne qualité pour les affluents et une qualité moyenne pour la Saône, liée aux teneurs en nutriments du milieu. Ce sont les indices biologiques 2011 de la Saône à Monthureux-sur-Saône et à Jonvelle qui induisent un état écologique moyen pour ces deux stations.

Sur le sous-bassin versant du Coney, la qualité physico-chimique des cours d'eau est bonne ou très bonne (Ru du Bagnerot), exceptée sur le Ru de la Prairie où elle est moyenne. La qualité physico-chimique moyenne du Ru de prairie induit un état écologique moyen pour ce cours d'eau. Les concentrations en nitrates observées sur le Coney amont et le Coney à Harsault (>10mg/l) indiquent une contamination du milieu aquatique par ces nutriments. Sur le bassin versant du Coney, les cours d'eau étudiés présentent tous une très bonne qualité biologique d'après le peuplement des macroinvertébrés benthique et bonne à très bonne selon le peuplement des

diatomées. Ainsi, les deux peuplements étudiés indiquent des milieux plutôt biogènes et peu impactés par les contaminations en nutriments et en matières organiques.

L'oxygénation du milieu est restée correcte pour l'ensemble des stations, sauf à l'étiage pour le Ru du Médet et le Ru de la Prairie qui avaient un débit relativement faible.

Qualité au regard des métaux :

Le cuivre et/ou le zinc dissous classent les stations de la Saône amont (Belrupt), du Coney amont, du Coney à Harsault et du Coney à Corre en mauvaise qualité vis-à-vis des polluants spécifiques de l'état écologique. Ces éléments sont soit issus de la géologie locale, soit proviennent des principalement des industries du bois et du fer, encore en activité ou non. Ce sont ces polluants spécifiques qui classent en état écologique moyen ces 4 stations. Certaines années précédentes, le cuivre était l'élément déclassant pour le Coney à Corre et à Harsault, la Saône à Belrupt et à Monthueux-sur-Saône. Le zinc était l'élément déclassant pour le Coney à Harsault et la Saône à Belrupt.

Qualité au regard des pesticides :

Au sujet des pesticides, la Saône amont est peu impactée en terme de teneurs (les concentrations mesurées à Lironcourt sont plutôt faibles), mais la diversité des molécules retrouvées reste importante (10). Sur l'Apance et le Coney les concentrations augmentent de l'amont vers l'aval. Sur l'Apance à Enfonvelle et le Ru de la Prairie (affluent du Coney), la somme des pesticides mesurés sur une campagne a dépassé la concentration élevée de 0,6µg/l. La diversité des molécules observées au Ru de la Prairie est forte (19). L'AMPA est la molécule retrouvée la plus fréquemment et celle mesurée dans les plus fortes concentrations (0,294 µg/l). Quelques molécules issues de produits aujourd'hui interdits à l'utilisation sont retrouvées sur les 3 sous-bassins versants (Atrazine, Diméthénamide, Acétochlore).

La qualité des sédiments est mauvaise sur le Coney amont vis-à-vis des concentrations en pesticides analysés, le Chlorfenvisphos et l'Endosulfan (total).

Définition des états chimiques (DCE) sur le territoire :

L'état chimique est bon sur le Coney amont. L'état chimique est mauvais sur l'Apance à Enfonvelle, la Saône à Belrupt, le Ruisseau de la Sâle à Saint-Julien, le Coney à Harsault et le Coney à Corre. Les autres états chimiques sont indéterminés. Sur les stations en état chimique mauvais, c'est la somme des concentrations moyennes annuelles en Benzo (ghi) Pérylène et en Indéno (123cd) Pyrène qui indique une mauvaise qualité. Le Benzo (ghi) Pérylène et l'Indéno (123cd) Pyrène sont des HAP (Hydrocarbure Aromatique Polycyclique) dont les origines peuvent être diverses. De nombreux micropolluants organiques, majoritairement des HAP, sont retrouvés sur les stations où ceux-ci ont été analysés, même à l'amont des sous-bassins versant (Saône/Coney). Les années précédentes, la somme des concentrations moyennes annuelles en Benzo (ghi) Pérylène et en Indéno (123cd) Pyrène indiquait également un état chimique mauvais sur les stations de l'Apance à Enfonvelle, de la Saône à Belrupt, Monthueux-sur-Saône et Jonvelle, sur le Ruisseau de la Sâle à Saint-Julien-les-Villas, et les stations du Coney à Harsault et à Corre. En 2009, le Tributylétain était indiqué comme substance déclassante pour l'état chimique de l'Apance à Enfonvelle, la Saône à Belrupt, et le Coney à Corre. Il n'est plus retrouvé aujourd'hui. Le DEHP était une des substances déclassantes de l'état chimique du Coney à Corre de 2007 à 2009. Il a été retrouvé en concentration élevée en 2012 sur l'Apance à Enfonvelle.

Synthèse :

Les eaux superficielles de la tête de Saône sont globalement de bonne qualité. Des teneurs moyennes en nutriments sont retrouvées dans de nombreuses stations analysées. Le ru du Médet sur le sous-bassin versant de l'Apance est particulièrement sensible à l'étiage.

Les eaux superficielles des trois sous-bassins versants sont de meilleure qualité dans leur partie amont et se dégradent vers l'aval. L'impact (nutriments/pesticides) des zones d'habitations et, dans une moindre mesure, des zones agricoles est mis en évidence sur le territoire. La présence en quantité notable de Cuivre dissous, Zinc dissous et de différents HAP sur plusieurs stations du territoire de la tête de Saône, peut indiquer un impact potentiel des activités industrielles locales (bois, fer) passées ou actuelles.

Tableau 92 Tableau de synthèse de l'Etat écologique et chimique des stations du bassin versant Saône amont

Bassin versant	Masse d'eau	Code station AE	Type station	Nom station	Etat écologique 2012				Etat chimique 2012	Objectif bon état		Paramètres déclassants 2012	
					Etat physico-chimique	Polluants spécifiques	Etat biologique (sans IPR)	Bilan état écologique	Bilan état chimique	Ecologique	Chimique	Polluants spécifiques	Etat chimique
Apance	FRDR11130	06009120	Etude (Station 3)	Ru du Médet	MAUV	X	MED	MED	X	2015	2015	X	X
	FRDR10207	06009130	Etude (Station 4)	Ruisseau des Ferrières	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR696	06009110	Etude (Station 1)	Apance secteur amont	BE	X	BE	BE	X	2015	2021	X	X
	FRDR696	06000900	Etude (Station 2)	Apance à Villars-St-Marcellin	BE	X	MOY	MOY	X	2015	2021	X	X
	FRDR696	06000890	RCS	Apance à Enfonvelle	BE	BE	MOY	MOY	MAUV	2015	2021	X	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
Saône amont	FRDR 12103	06009140	Etude (Station 5)	Ourche	TBE	X	TBE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR699	06009160	Etude (Station 8)	Ru du Gras	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR697	06000980	RCO	Ruisseau de la Sâle à St Julien	BE	BE	BE	BE	MAUV	2015	2015	X	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR11127	06009150	Etude (Station 6)	Ru du Haut fer	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR699	06000990	RCS	Saône à Belrupt	BE	MAUV	TBE	MOY	MAUV	2015	2027	Cuivre, Zinc	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR698	06000998	RCO	Saône à Monthureux-sur-Saône	BE	MAUV (2010)	MOY	MOY	MAUV (2010)	2015	2015	Cuivre	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR695	06000993	RCO	Saône à Jonvelle	BE	BE (2010)	BE	BE	MAUV (2010)	2015	2015	X	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR695	06038700	Etude (Station 7)	Saône à Lironcourt	X	X	X	X	X	2015	2015	X	X
Coney	FRDR12002	06091100	Etude (Station 12)	Ru du Cône	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR10136	06009190	Etude (Station 11)	Ru du Bagnerot	TBE	X	TBE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR11025	06009170	Etude (Station 9)	Ru de la Prairie	MOY	X	BE	MOY	X	2015	2015	X	X
	FRDR11624	06009180	Etude (Station 10)	Ruisseau de la Morte-eau	BE	X	BE	BE	X	2015	2015	X	X
	FRDR694	06091110	Etude (Station 13)	Coney amont	BE	MAUV	BE	MOY	BE	2015	2015	Cuivre, Zinc	X
	FRDR694	06000950	RCO	Coney à Harsault	BE	MAUV	BE	MOY	MAUV	2015	2015	Cuivre, Zinc	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène
	FRDR693	06000997	RCS	Coney à Corre	BE	MAUV	BE	MOY	MAUV	2015	2021	Cuivre	Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123-cd)pyrène

III. Proposition de pistes d'actions

III.1. Actions sur le Phosphore et les Nitrates

III.1.1. Origine

Le phosphore que l'on retrouve dans les eaux superficielles peut provenir des effluents domestiques (détergents ménagers contenant des phosphates et selles), ainsi que des produits phosphatés utilisés par les industries. Les phosphates sont plus ou moins traités dans les stations d'épuration ou les fosses septiques et peuvent donc enrichir les cours d'eau via les rejets des systèmes d'assainissement.

Les fertilisants minéraux et organiques, les déjections animales, le phosphore présent naturellement dans le sol sont aussi autant de sources de phosphore qui peuvent être mobilisées par lessivage des sols et le ruissellement et rejoindre les cours d'eau.

Les nitrates que l'on retrouve dans les eaux superficielles peuvent provenir principalement des engrais (fabrication et utilisation) et des effluents domestiques. L'agriculture serait responsable à 66% de la pollution des eaux par le nitrate, l'industrie à 12%, les transports routiers et le secteur domestique à 22%.

Le phosphore et les nitrates sont les principaux facteurs de l'eutrophisation et de la détérioration de la qualité des eaux.

III.1.2. Le phosphore et les nitrates sur les cours d'eau de la tête du bassin de la Saône

Les matières phosphorées (phosphore total et orthophosphates) apparaissent déclassantes sur une grande partie des masses d'eau des sous bassins versants de l'Apance, de la Saône vosgienne et du Coney. Les concentrations observées respectent le plus souvent les limites du « bon état » mais elles sont le principal facteur explicatif d'une certaine eutrophisation du milieu mise en évidence par l'étude des peuplements des éléments biologiques. En outre, sur trois stations, les matières phosphorées apparaissent limitantes en période d'étiage : on observe ainsi une qualité « moyenne » vis-à-vis du phosphore total et/ou des orthophosphates sur le ruisseau de la Morte-eau et le ru du Gras et une qualité « mauvaise » sur le ru du Médet.

Les teneurs mesurées en nitrates sont régulièrement supérieures à 10mg/l sur l'Apance à Villars-Saint-Marcellin, l'Apance à Enfonvelle, le Ruisseau de la Sâle, le Ru du Haut Fer, le Coney amont et le Coney à Harsault. Les teneurs tendent même ponctuellement vers les 20mg/l sur l'Apance à Enfonvelle.

III.1.3. Pistes d'actions

Sur les territoires de la tête de bassin de la Saône, des actions sur l'assainissement des effluents domestiques et l'utilisation du phosphore et des nitrates par l'agriculture peuvent être proposées.

- Eviter l'accès direct du bétail aux cours d'eau (mise en place d'un autre point d'abreuvement que le cours d'eau, installation de clôture agricole...)

- Maîtriser les épandages d'engrais (quantité adaptée aux besoins des cultures, épandage hors période de pluie...)
- Identifier les rejets pluviaux directs des exploitations agricoles vers les cours d'eau (lessivage des cours d'exploitation...) et mettre en place une zone de traitement (zone de rejet végétalisée...)
- Limiter le ruissellement (culture en couvert permanent, restauration des haies et des murgers...)
- Limiter l'utilisation par les particuliers, les collectivités et les industriels de produits contenant des phosphates (détergents...)
- Contrôler les systèmes d'Assainissement Non Collectifs et mettre en conformité des systèmes défectueux
- Contrôler les réseaux d'assainissement collectif unitaire et séparatif et mettre en conformité les mauvais branchements et les rejets directs.
- Contrôler les rejets des stations d'épuration ou lagunes (collectives et industrielles), évaluer les améliorations de traitement possibles et mettre en œuvre des actions correctives
- Favoriser les zones humides sur le territoire, le long des cours d'eau mais aussi en sortie des systèmes de traitements des eaux usées. Cette dernière implantation peut par exemple être mise en place sous forme de Zone de Rejet Végétalisée sur les unités de traitements des eaux usées des communes d'Isches, Viviers-le-gras et Serqueux où un impact sur le milieu semble exister. Une Zone de Rejet Végétalisée a un rôle d'amélioration de la qualité de l'eau par de nombreux phénomènes (phytoépuration, photolyse...) et permet en période de fortes pluies d'assurer un rôle de tampon hydraulique et de limiter les rejets directs au cours d'eau. La fonction d'épuration complémentaire serait particulièrement intéressante à l'aval des lagunes de Serqueux puisque le rejet des lagunes participe de manière importante au débit du ru du Médet, en particulier à l'étiage.

III.2. Actions sur les pesticides

III.2.1. Origine

Les pesticides sont utilisés pour le désherbage des espaces verts, des bords de route, des jardins et des cultures, pour la lutte contre les ravageurs et les maladies des cultures. Les molécules peuvent avoir une action spécifique (désherbage des vignes) ou générale (désherbant utilisé par les particuliers, les collectivités et les agriculteurs). Les molécules utilisées doivent être autorisées.

III.2.2. Les pesticides sur les cours d'eau de la tête de bassin de la Saône

En 2012, sur la tête de bassin de la Saône, aucun dépassement des limites des NQE_{ma} relatives aux polluants spécifiques et à l'état chimique n'est observé. A noter, toutefois, qu'une grande majorité de molécules ne disposent pas de Normes de qualité environnementales et ne rentrent pas dans l'évaluation de l'état écologique et chimique.

La Saône amont est peu impactée par les pesticides, les concentrations mesurées à Lironcourt sont plutôt faibles. Cependant, sur l'Apance et le Coney les concentrations augmentent de l'amont vers l'aval. Sur l'Apance à Enfonvelle et le Ru de la Prairie (affluent du Coney), la somme des

pesticides mesurés sur 1 campagne a dépassé les 0,6µg/l, ce qui est élevé. De plus, la diversité des molécules retrouvées sur le Ru de la Prairie, soit 19 molécules, est forte.

L'AMPA est la molécule la plus mesurée et celle retrouvée dans les plus fortes concentrations (0,294 µg/l). C'est un métabolite de dégradation du glyphosate, utilisé par les particuliers, les collectivités et les agriculteurs, il se retrouve très fréquemment dans les analyses d'eau.

Des actions peuvent donc être menées sur cette problématique, en particulier sur les sous-bassins de l'Apance et du Coney, notamment sur la sensibilisation des différents acteurs.

III.2.3. Pistes d'actions

Les pesticides sont des composés à forte rémanence qui peuvent être présents aujourd'hui à cause d'une utilisation passée. Ainsi de l'Atrazine et du Déséthyl-atrazine sont mesurés alors que l'utilisation de la molécule mère est interdite depuis 2003. Néanmoins, une majorité des molécules retrouvées aujourd'hui dans les eaux sont actuellement autorisées à l'utilisation et peuvent être issues d'un usage récent. Des actions peuvent être menées afin d'encourager les bonnes pratiques.

- Communiquer auprès des particuliers via les collectivités territoriales et les jardineries sur les techniques alternatives aux pesticides
- Mettre en place une charte « 0 phyto » dans les communes riveraines des cours d'eau
- Limiter l'utilisation par les particuliers, les collectivités, les industriels et les agriculteurs de produits phytosanitaires (désherbage mécanique ou thermique)
- Communiquer auprès des agriculteurs sur les bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (stockage, épandage, rinçage du matériel...) et sur les molécules interdites à l'usage en France
- Maîtriser les épandages de pesticides et éviter le lessivage (épandage hors période de pluie...)
- Limiter le ruissellement (culture en couvert permanent, restauration des haies et des murgers, inter rangs enherbés...)
- Systématiser les zones enherbées entre les zones de culture et les cours d'eau
- Favoriser les zones humides sur le territoire, le long des cours d'eau

III.3. Action sur les HAP

III.3.1. Origine

Les HAP sont naturellement présents dans l'environnement dans des combustibles fossiles. Ils peuvent aussi provenir de la combustion incomplète de ces fossiles (charbon, fuel, goudron, asphalte, gasoil,...) ou être générés par la combustion incomplète du bois et de matières organiques (graisses animales dans le cas de grillades). La circulation routière, le chauffage urbain et individuel, les résidus de combustion industrielle sont autant d'origines possibles des ces molécules.

Le **Benzeno(ghi)perylène**, peut provenir des échappements d'automobiles, des activités de raffinage du pétrole et de la distillation du charbon, de la combustion de bois, de charbon, d'huile, de propane ou de fioul. Il peut également provenir des incinérateurs d'ordures ménagères, des

déchets hospitaliers, des effluents industriels, des boues d'épuration des usines de traitement d'eau et des résidus d'incinération.

L'**Indeno(123-cd)pyrène**, peut provenir de la combustion incomplète de bois, de charbon, de carburant utilisé dans les moteurs - thermiques (machines, propulsion automobile essence ou Diesel), des fours à bois, des incinérateurs d'ordures ménagères et des fumées industrielles.

III.3.2. Les HAP sur les cours d'eau de la tête de bassin de la Saône

En 2012, sur la tête de bassin de la Saône, les HAP sont les éléments déclassants de l'état chimique sur les deux stations aval du Coney (Harsault et Corre). La somme des concentrations moyennes annuelles en Benzo (ghi) pérylène et en Indéno (123-cd) Pyrène dépasse les NQE_{ma} sur ces deux stations. En 2009 et 2010, des concentrations supérieures à 0,002µg/l étaient aussi mesurés sur la Saône à Jonvelle. Cette contamination est assez générale sur les rivières de l'amont du bassin Rhône Méditerranée comme la Saône, le Doubs, la Tille, l'Ouche, l'Ognon...

III.3.3. Pistes d'actions

Les HAP sont des composés à forte rémanence. Leurs présences dans des concentrations importantes peuvent donc être causées par des activités passées. Néanmoins, pour s'en assurer, un recensement des industries en activité à risque (vis-à-vis des HAP) peut être effectué sur le territoire de la tête de bassin de la Saône. Dans un objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau, sur ces industries, un contrôle de leurs rejets ou émissions dans le milieu naturel peut être effectué. Des préconisations pourront être faites pour limiter les impacts sur le milieu aquatique en particulier.

Cependant, au vu des origines diversifiées des HAP, et du travail important que représente le recensement des activités à risques et la mise en place de préconisations, cette piste d'action ne semble pas prioritaire sur le bassin versant.