RAPPORT

Janvier 2016
V3

Etude réalisée par :

Avec le concours financier de

Suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne

Années 2014-2015

Naldeo
INGÉNIERIE & CONSEIL

HISTORIQUE DES REVISIONS				
VERSION	**DATE**	**COMMENTAIRES**	**REDIGE PAR :**	**VERIFIE PAR :**
3	Janvier 2016	Modification suite à relecture Agence de l'eau	MLT	GMG
2	Décembre 2015	Modification suite à relecture EPTB	MLT	GMG
1	Septembre 2015	Création de document	MLT	GMG

Maitrise d'ouvrage

EPTB Saône & Doubs
220 rue du km 400
71 000 Macon
Tel : 03.85.21.98.12

Contact(s)

Maryline LETHIEC
Chargée d'affaires
4 chemin de l'Ermitage
25 000 Besançon - France
Tél. 03.81.52.38.38
Fax 03.81.41.09.96
maryline.lethiec@naldeo.com

Geneviève MAILLET-GUY
Directrice d'Agence
4 chemin de l'Ermitage
25 000 Besançon - France
Tél. 03.81.52.38.38
Fax 03.81.41.09.96
genevieve.maillet-guy@naldeo.com

SOMMAIRE

1 CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE 4

2 PRESENTATION GENERALE 5

2.1 LOCALISATION DU SECTEUR D'ETUDE 5
2.2 CATEGORIE PISCICOLE 6
2.3 DONNEES DISPONIBLES 6
2.3.1 Données Agence de l'Eau 6
2.3.1.1 Résultats 7
2.1 CONTEXTE HYDROLOGIQUE 10

3 BILAN DE QUALITE 11

3.1 GENERALITES 11
3.2 LISTE DES STATIONS 13
3.3 PROGRAMME D'ETUDE 15
3.4 PRESENTATION DES STATIONS 16
3.5 RESULTATS ANALYTIQUES 16
3.5.1 Données physico-chimiques 16
3.5.1.1 Paramètres analysés 16
3.5.2 Données hydrobiologiques 17
3.5.2.1 Analyse faunistique : IBG type DCE 18
3.5.2.2 Analyse floristique : IBD 19
3.5.3 Comparaison des résultats avec les études précédentes 20
3.5.4 Comparaison des résultats avec le réseau de suivi de l'agence de l'eau 20
3.5.5 Fiches synthétiques et interprétations 20
3.5.5.1 Station A1 21
3.5.5.2 24
3.5.5.3 Station A2 25
3.5.5.4 Débits de l'Augronne 29
3.5.5.5 L'Augronne Bilan et comparaison 29
3.5.5.6 Station BL1 31
3.5.5.7 Débits du beuletin 34
3.5.5.8 Le Beuletin - Bilan 35
3.5.5.9 Station BR1 36
3.5.5.10 Station BR2 40
3.5.5.11 Station BR3 44
3.5.5.12 Débits du Breuchin 48
3.5.5.13 Le Breuchin - Bilan et comparaison 48
3.5.5.14 Station C1 53
3.5.5.15 Station C2 57
3.5.5.16 Débits de la Combeauté 61
3.5.5.17 La Combeauté - Bilan et comparaison des stations 61
3.5.5.18 Station L1 62
3.5.5.19 Station L2 66
3.5.5.20 Station L3 70
3.5.5.21 Débits de la lanterne 73
3.5.5.22 La Lanterne - Bilan et comparaison des stations 74
3.5.5.23 Station S1 76
3.5.5.24 Station S2 80
3.5.5.25 Station S3 84
3.5.5.26 Débits de la Semouse 85
3.5.5.27 La Semousé - Bilan et comparaison des stations 85

4 CONCLUSION 87

1 CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE

Afin de quantifier l'état des eaux superficielles du bassin de la Lanterne, l'EPTB Saône & Doubs a engagé la présente étude. Cette étude bilan intervient dans la dernière année du Contrat de rivière et doit permettre de caractériser l'évolution de la qualité des cours d'eau par rapport à 2006, date d'engagement de l'état initial de la qualité des eaux du bassin.

Cette étude doit donc permettre de comparer ces nouvelles données avec les données antérieures.

La présente étude comprend la réalisation de prélèvements sur le terrain (physico-chimiques et hydrobiologiques) et la rédaction d'un rapport de synthèse et d'analyse des divers résultats obtenus.

L'objet du présent rapport est de présenter l'ensemble des résultats de ces mesures, réalisées entre octobre 2014 et aout 2015.

2 PRESENTATION GENERALE

2.1 Localisation du secteur d'étude

Le bassin versant étudié est situé au Nord de la Haute-Saône, à cheval sur le département de la Haute-Saône et le département des Vosges.

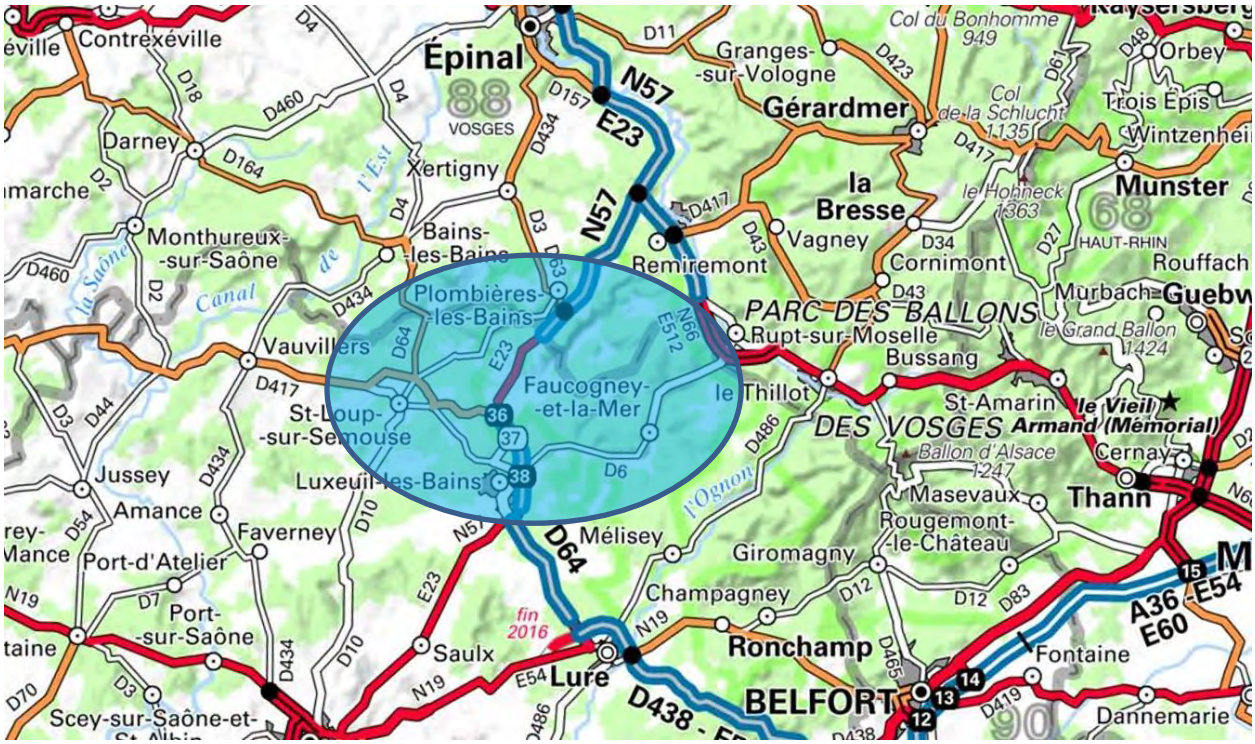


Figure 1 Localisation du bassin versant

Les cours d'eau suivis dans le cadre de cette étude sont :

- L'Augronne (2 stations),
- Le Beuletin (1 station),
- Le Breuchin (3 stations),
- La Combeauté (2 stations),
- La Lanterne (3 stations),
- La Semouse (3 stations),

2.2 Catégorie piscicole

La catégorie piscicole des différents cours d'eau concernés par l'étude est une donnée à connaître, les classes de qualité affectées au paramètre température y étant implicitement liées.

Ainsi, la majorité des cours d'eau concernés sont définis en première catégorie piscicole, plus contraignante vis à vis de la température, les BR3 (Breuchin aval), L1 et L2 (Lanterne amont) sont classées en catégorie intermédiaire et la station L3 en seconde catégorie (dominance des cyprinidés).

2.3 Données disponibles

2.3.1 Données Agence de l'Eau

L'Agence de l'Eau RMC suit plusieurs stations de mesures sur le bassin versant concerné par la présente étude ; elles se situent sur :

- L'Augronne,
- Le Beuletin,
- Le Breuchin
- La Lanterne,

Leur emplacement est présenté sur la carte ci-dessous.

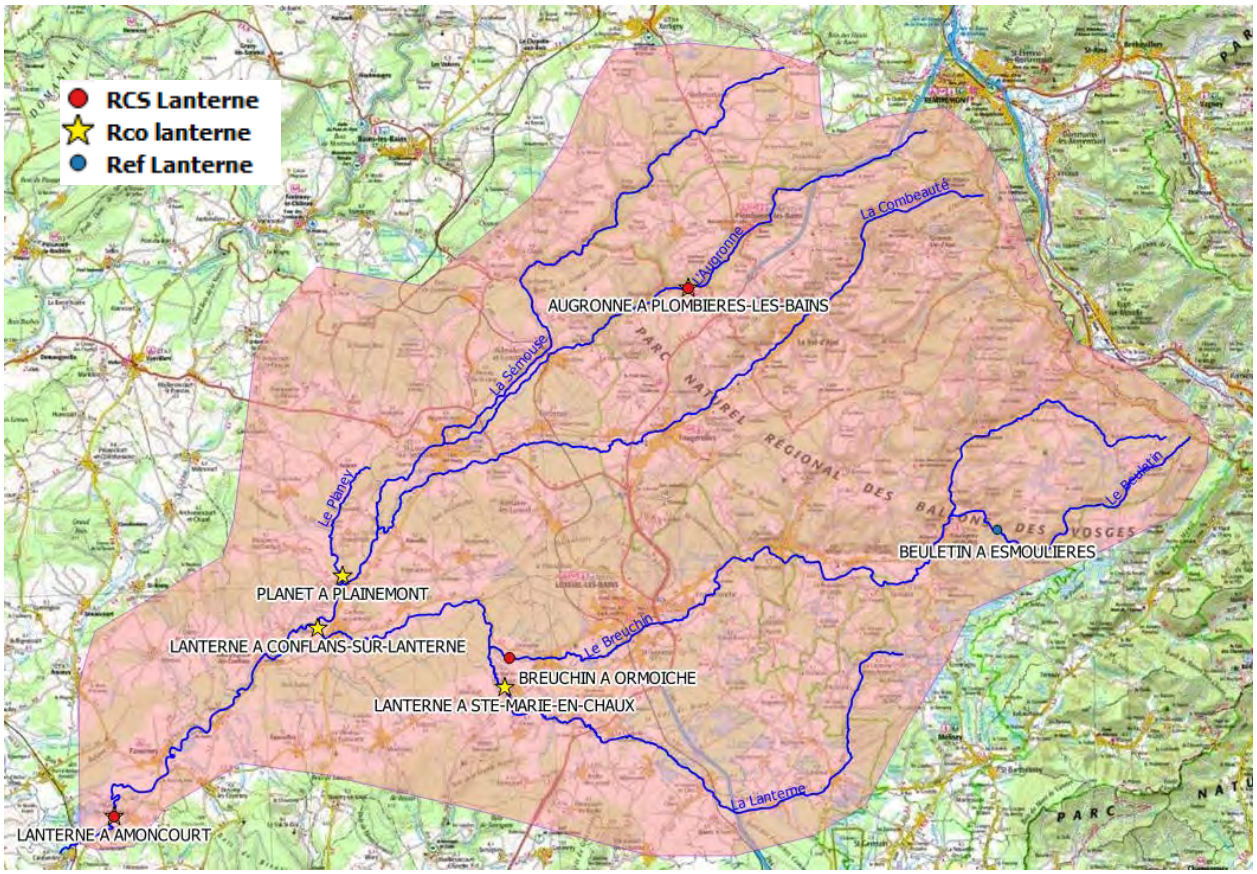


Figure 2 Réseau de surveillance de l'Agence de l'Eau sur le BV de la Lanterne

2.3.1.1 RESULTATS

Les résultats des suivis disponibles sur le site de l'Agence de l'eau sont présentés ci-dessous pour les stations situées sur les rivières étudiées.

Dans les tableaux présentés ci-dessous la classe d'état affichée est une moyenne des indices de deux années n et n-1.

L'Augronne à Plombières

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
2014	TBE	TBE	BE	BE	Ind	MAUV ⓘ	BE	TBE	TBE			MOY			MAUV ⓘ
2013	TBE	TBE	BE	BE	Ind	MAUV ⓘ	MOY	TBE	TBE			MOY			MAUV ⓘ
2012	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	BE	TBE	TBE			BE			MAUV ⓘ
2011	BE	TBE	BE	BE	Ind	MAUV ⓘ	BE	TBE	TBE			MOY			MAUV ⓘ
2010	BE	TBE	BE	BE	Ind	MAUV ⓘ	BE	TBE	TBE			MOY			MAUV ⓘ

L'état écologique de l'Augronne à Plombières est qualifié de moyen en 2010, 2011, 2013 et 2014, et de bon en 2014. Les macroinvertébrés témoignent en 2013 (campagne réalisée en fait en 2012, l'Agence de l'eau présente dans ces tableaux une synthèse de deux années : n et n-1) d'une dégradation (IBGN de 12/20).

Les paramètres déclassant sont les suivants :

- Pour les polluants spécifiques : le cuivre et cuivre et arsenic en 2010
- Pour les substances caractérisant l'état chimique : Benzo(g,h,i)perylène + Indeno(1,2,3-cd)pyrène

Le Beuletin à Esmoulières

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
2014	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind		TBE	TBE	TBE			BE			
2013	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind		TBE	TBE	TBE			BE			
2012	BE	TBE	TBE	BE	Ind		TBE	TBE				BE			

L'état écologique du Beuletin à Esmoulières est qualifié de bon entre 2012 et 2014. En 2013 et 2014 l'ensemble des paramètres témoignaient une très bonne qualité.

Le Breuchin à Ormoiche

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
2014	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	MOY			MOY			BE
2013	TBE	TBE	TBE	BE	Ind	BE	TBE	TBE	MOY			MOY			BE
2012	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE			BE
2011	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE			BE
2010	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE			BE

L'état écologique du Breuchin à Ormoiches est qualifié par l'Agence de l'Eau de bon entre 2010 et 2012 et de moyen en 2013 et 2014. L'indice poissons présentait notamment ces deux années ci un état non optimal.

Les paramètres déclassant sont l'indice poissons (IPR) en 2013.

La Lanterne à Ste Marie en Chaux

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
2014	BE	TBE	BE	BE	Ind		TBE	BE				BE			
2013	BE	TBE	BE	BE	Ind		TBE	MOY				MOY			
2012	BE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY			MAUV ⓘ
2011	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY			MAUV ⓘ
2010	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY	MAUV			MAUV			MAUV ⓘ

L'état écologique de la Lanterne à Ste Marie en Chaux est qualifié de mauvais en 2010, de moyen en 2011, 2012 et 2013, et de bon en 2014. Le classement en mauvais état en 2010 est notamment attribué à l'indice poissons et celui-ci n'a pas été évalué les années suivantes. Toutefois l'IBD atteste d'une qualité de l'eau non optimale jusqu'en 2014 où l'on observe un bon état.

Les paramètres déclassant sont les suivants :

- IBD en 2010, 2011 et 2012
- IPR en 2009
- Benzo(g,h,i)perylène+ Indeno(1,2,3-cd)pyrène pour les substances caractérisant l'état chimique

La Lanterne à Conflans

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
2014	TBE	TBE	MOY ⓘ	BE	Ind	BE	TBE	BE				BE			MAUV ⓘ
2013	BE	BE	MOY ⓘ	BE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY			BE
2012	BE	BE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY			BE
2011	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY			BE
2010	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY			MAUV ⓘ

L'état écologique de la Lanterne à Conflans-sur-Lanterne est qualifié de moyen entre 2010 et 2013, (avec le paramètre diatomées attestant d'un dysfonctionnement)

Les paramètres déclassant sont les suivants :

- NH4+ en 2013
- IBD pour 2010 (11,9/20) et 2012 (10,9/20)
- Benzo(g,h,i)perylène+ Indeno(1,2,3-cd)pyrène pour les substances caractérisant l'état chimique

La Lanterne à Amoncourt

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2014	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY	MOY			MOY		BE
2013	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY	MOY			MOY		MAUV ⓘ
2012	BE	TBE	BE	TBE	Ind	MAUV ⓘ	BE	MOY	MED			MED		MAUV ⓘ
2011	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	BE	MOY	MED			MED		BE
2010	MOY ⓘ	TBE	BE	TBE	Ind	MAUV ⓘ	TBE	BE	MOY			MOY		MAUV ⓘ

L'état écologique de la Lanterne à Amoncourt est qualifié de moyen en 2010, 2013 et 2014 et de médiocre en 2011 et 2012. Plusieurs paramètres présentent des dysfonctionnements (notamment bilan de l'oxygène, diatomées et poissons).

Les autres paramètres sont de meilleure facture, notamment les invertébrés benthiques, classés en très bonne qualité en 2013 et 2014.

Les paramètres déclassant sont les suivants :

- Le COD en 2010
- Le cuivre pour les polluants spécifiques
- Les IBD en 2011 (12,1/20), en 2012 (10,3/20), en 2013 (12/20) et 2014 (13,2/20)
- Les poissons avec un IPR mauvais à médiocre toutes les années suivies
- le Benzo(g,h,i)perylène+ Indeno(1,2,3-cd)pyrène pour les substances caractérisant l'état chimique ainsi que
- Diphényléthers bromés en 2013

2.1 Contexte hydrologique

Les quatre campagnes ont été réparties tout au long de l'année afin de disposer de résultats pour chacune des saisons.

Cinq stations de suivis hydrologiques (DREAL Franche Comté) permettent de présenter le contexte hydrologique du Bassin versant de la Lanterne et de ce fait de caractériser chaque campagne de prélèvement de cette étude au regard de ce contexte.

Les stations sont les suivantes :

	Données disponibles	Superficie du BV	Situation par rapport à l'étude
Le Breuchin à la Proiselière-et-Langle	1967 - 2016	123 km²	Entre BR2 et BR3
Le Breuchin à Breuches	2000 – 2016	-	Aval de BR3
La Semouse à Saint Loup sur semouse	1974 - 2016	222 km²	Entre S2 et S3
La Lanterne à Fleurey les Faverney	1964 - 2016	1020 km²	Aval de L3
La Combeauté au Val d'Ajol	1988 - 2016	63 km²	Amont de C1

La station de Breuches n'est pas suivie depuis suffisamment de temps pour disposer de valeurs de QMNA5 et de module, nous n'exploiterons pas les résultats de cette station.

Globalement, les campagnes se sont déroulées en basses (voire très basses) eaux pour trois des quatre campagnes octobre 2014, juin et aout 2015, et en moyennes eaux en février 2015.
L'étude du contexte hydrologique des années 2014 et 2015 présenté en annexe, permet de préciser les conditions hydrologiques pour ces campagnes pour les rivières suivies.

	Octobre 2014	Février 2015	Juin 2015	Aout 2015
Le Breuchin	Basses eaux	Moyennes eaux (Q légèrement supérieur au module)	Très basses eaux (Q= QMNA5)	Très basses eaux (Q<QMNA5)
La Semouse	Très basses eaux (Q proche du QMNA5)	Moyennes eaux (Q légèrement inférieur au module)	Très basses eaux (Q= QMNA5)	Très basses eaux (Q= QMNA5)
La Lanterne	Basses eaux	Moyennes eaux (Q = module)	Basses eaux	Très basses eaux (Q= QMNA5)
La Combeauté	Basses eaux	Moyennes eaux (Q légèrement supérieur au module)	Très basses eaux (Q légèrement inférieur QMNA5)	Très basses eaux (Q= QMNA5)

On observe également que les années 2014 et 2015 ont été des années très sèches et les débits mensuels des mois concernés par les campagnes sont pour ces quatre mois beaucoup plus faibles que les débits moyens mensuels interannuels.

3 BILAN DE QUALITE

3.1 Généralités

La directive cadre sur l'Eau (DCE) d'octobre 2000 a donné une nouvelle impulsion à la politique de l'eau des états membres de l'union européenne. Transcrite en droit français, elle fixe un objectif d'atteinte du « bon état des eaux » à l'horizon 2015. L'arrêté du 25 janvier 2010 fixe, pratiquement, les modalités d'application de ces demandes réglementaires européennes.

Ainsi, parmi les nouveaux objectifs environnementaux établis par la DCE, les principaux objectifs repris dans le SDAGE adopté fin 2009 sont les suivants:

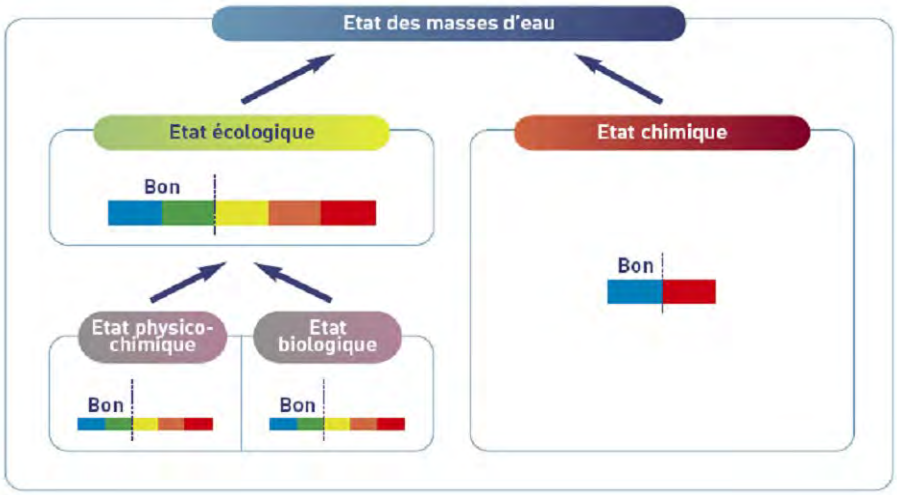
- atteindre le bon état en 2015, avec des adaptations pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées (atteinte du bon potentiel écologique et du bon état chimique),
- assurer la continuité écologique sur les cours d'eau, qui est en lien direct avec le bon état écologique et le bon potentiel écologique,
- ne pas détériorer l'existant, ce qui s'entend comme le non-changement de classe d'état,
- atteindre toutes les normes et objectifs en zones protégées au plus tard en 2015,
- supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires et réduire ceux des substances prioritaires.

A noter que les objectifs environnementaux « DCE » sont fixés par masse d'eau. Ces objectifs remplacent les objectifs de qualité tels qu'ils étaient jusqu'alors définis en France et sont intégrés dans le SDAGE approuvé en décembre 2009.

Le bon état d'une eau de surface est considéré comme atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons.

L'état écologique se décline en cinq classes, principalement sur la base de paramètres biologiques (IBGN, IBD, poissons), mais également de paramètres physico-chimiques et hydromorphologiques sous-tendant la biologie. En d'autres termes, la DCE s'appuie sur les éléments de la biologie pour définir et qualifier l'état écologique des milieux aquatiques, mais les éléments physico-chimiques et hydromorphologiques sont également pris en compte, mais appréhendés pour leur rôle dans l'expression des peuplements : ils soutiennent la qualité biologique des milieux.

L'état chimique est apprécié au moyen de l'analyse de substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et de substances dites prioritaires (annexe X de la DCE).



Le SDAGE classe les rivières concernées par l'étude dans la catégorie des masses d'eau naturelles, et fixe pour ces rivières des objectifs d'atteintes du «bon état» comme suit :

Rivière	Station	Code masse d'eau	**Objectif d'état écologique**			**Objectif d'état chimique**			
			Objectif d'état et échéance	Motivation de dérogation	Paramètres faisant l'objet d'une dérogation	Echéance sans ubiquistes (HAP)	Echéance avec ubiquistes (HAP)	Motivation de dérogation	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Augronne	A1	FRDR687b	Bon état en 2021	Faisabilité technique Coûts disproportionnés	Continuité	2015	2027	Faisabilité technique	HAP : (Benzo(g,h,i)perylène + Indeno(1,2,3-cd)pyrène
	A2								
Beuletin	BL1	FRDR11246	Bon état en 2015			2015	2015		
Breuchin	BR1	FRDR689	Bon état en 2021	Faisabilité technique		2015	2015		
	BR2								
	BR3								
Combeauté	C1 C2	FRDR687c	Bon état en 2021	Faisabilité technique Coûts disproportionnés	Continuité, hydrologie, substances dangereuse	2015	2015		
Lanterne	L1	FRDR690	Bon état en 2027	Faisabilité technique Coûts disproportionnés	Hydrologie	2015	2015		
	L2	FRDR688	Bon état en 2015			2015	2015		
	L3	FRDR684	Bon état en 2021	Faisabilité technique Coûts disproportionnés	Morphologie, pesticides	2015	2027	Faisabilité technique	HAP : (Benzo(g,h,i)perylène+Indeno(1,2,3-cd)pyrène
Semouse	S1	FRDR687a	Bon état en 2027	Faisabilité technique Coûts disproportionnés	Continuité	2015	2015		
	S2								
	S3								

3.2 Liste des stations

La liste des 14 stations suivies est présentée dans le tableau suivant (par cours d'eau) :

Code station	Cours d'eau	Code agence de l'eau	Commune	Objectif
A1	Augronne	06407035	Plombières	Point de référence sur l'Augronne amont
A2	Augronne	06406860	Fougerolles	Point de référencesur l'aval vallée de l'Augronne
BL1	Beuletin	06405150	Beulotte	Point de référence sur le Beuletin amont et impact de l'étang
BR1	Breuchin	06405250	Corravillers	Point de référence sur le Breuchin amont
BR2	Breuchin	06405600	La Voivre	Impact de Faucogney
BR3	Breuchin	06405900	Froideconche	Impact de Raddon et Froideconche
C1	Combeauté	06408770	Val d'Ajol	Impact du Val d'Ajol
C2	Combeauté	06408000	Fontaine	Point de référence aval vallée de la Combeauté
L1	Lanterne	06404110	Belmont	Impact des étangs partie amont
L2	Lanterne	06404280	Citers	Impact de Citers et étangs partie aval du plateau
L3	Lanterne	06409400	Mersuay	Impact de Conflans, Bassigney et Bourguignon
S1	Semouse	06409100	Plombières	Impact des retenues et vidanges
S2	Semouse	06409105	Corbenay	Impact d'Aillevillers
S3	Semouse	06409900	Ainvelle	Point de référence aval vallée de la Semouse

Une carte de localisation générale des stations est présentée ci-après.

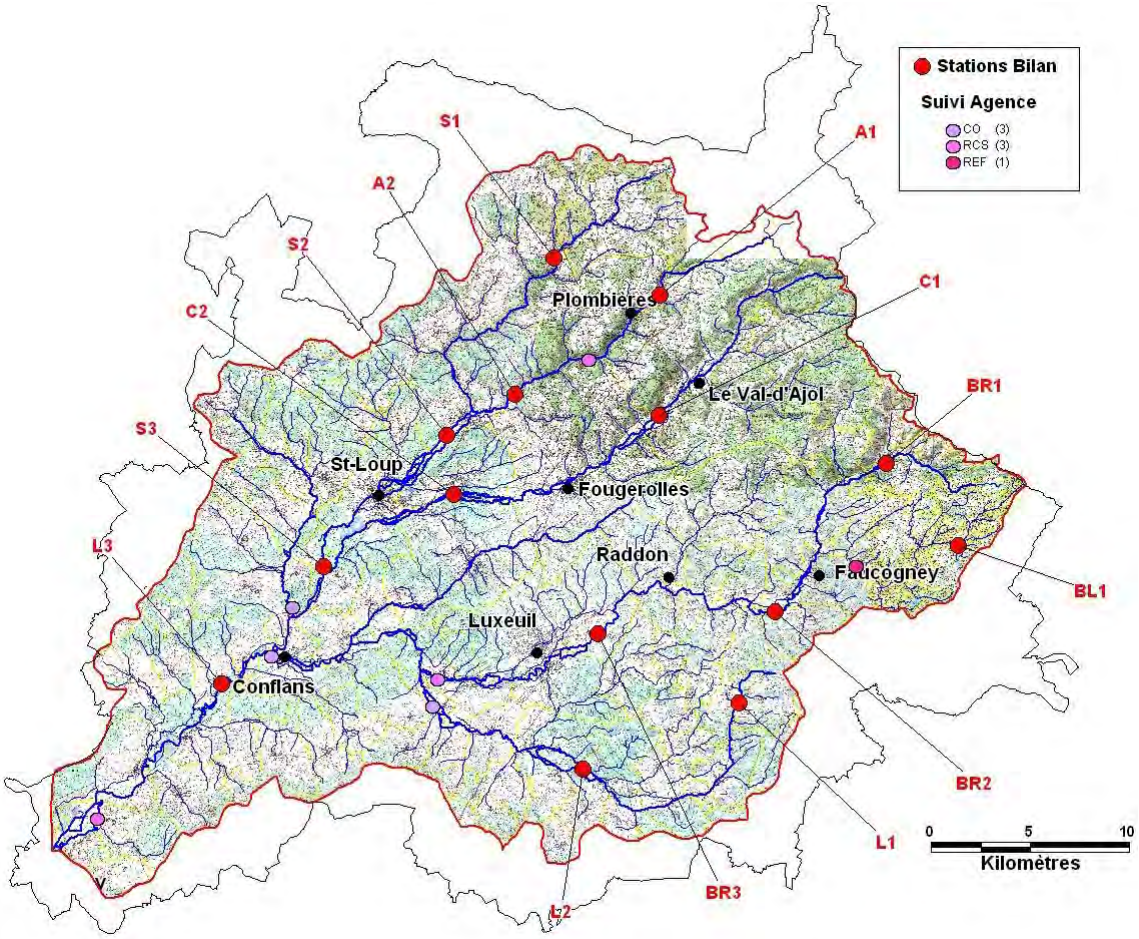


Figure 3 Carte général de localisation des stations

3.3 Programme d'étude

De manière globale, le programme d'étude retenu se résume ainsi :

- 4 campagnes de prélèvements pour la physico-chimie classique - notée PC dans le tableau suivant, sur toutes les stations,
- La mesure des débits (Q) lors de toutes les campagnes, sur toutes les stations (sauf L3, pour des raisons de sécurité)
- 1 campagne des paramètres de la minéralisation (M) pour toutes les stations
- 1 campagne hydrobiologique (HB) sur toutes les stations sauf S3.

Ce programme est présenté dans le tableau suivant, par station et par campagne :

Code station	Cours d'eau	Octobre 2014	Février 2015	Juin 2015	Aout 2015
A1	Augronne	PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
A2		PC, Q	PC, Q	PC, Q, HB, M	PC, Q
BL1	Beuletin	PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
BR1	Breuchin	PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
BR2		PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
BR3		PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
C1	Combeauté	PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
C2		PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
L1	Lanterne	PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
L2		PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
L3		PC,M	PC	PC, HB	PC
S1	Semouse	PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
S2		PC, Q, M	PC, Q	PC, Q, HB	PC, Q
S3		PC, Q, M	PC, Q	PC, Q	PC, Q

3.4 Présentation des stations

Les caractéristiques administratives, géographiques et de suivi de chacune des stations sont présentées dans les fiches stationnelles présentées en annexe.

3.5 Résultats analytiques

L'ensemble des résultats est présenté dans les fiches synthétiques globales suivantes. On retrouvera au sein de ces fiches les résultats pour les paramètres hydrobiologiques et les paramètres physico-chimiques.

Une analyse par thème et également par station est présentée.

3.5.1 Données physico-chimiques

3.5.1.1 PARAMETRES ANALYSES

La liste des paramètres de physico-chimie générale participant à la définition de l'état écologique DCE est définie dans l'arrêté du 25 janvier 2010 ; elle est la suivante :

- Mesures in-situ : O^2 dissous, % saturation en O^2, pH, température et conductivité,
- Mesures au laboratoire : DBO_5, COD, NH_4, NO_2, NO_3, PO_4, P total.

Les seuils définissant les classes d'état DCE de ces paramètres sont présentés dans le tableau suivant :

	Très bon état	Bon état	Etat Moyen	Etat Médiocre	Mauvais état
	Limite inférieure	Limite inférieure	Limite inférieure	Limite inférieure	Limite supérieure
Bilan de l'Oxygène					
O^2 dissous	> 8	6	4	3	< 3
% saturation en O^2	> 90	70	50	30	< 30
DBO_5	< 3	6	10	25	> 25
COD	< 5	7	10	15	> 15
Température					
Première catégorie	< 20	21.5	25	28	> 28
Deuxième catégorie	< 24	25.5	27	28	> 28
Nutriments					
PO_4	< 0.1	0.5	1	2	> 2
P total	< 0.05	0.2	0.5	1	> 1
NH_4	< 0.1	0.5	2	5	> 5
NO_2	< 0.1	0.3	0.5	1	> 1
NO_3	< 10	50	> 50 : < bon état		
Acidification					
pH minimal	> 6.5	6	5.5	4.5	< 4.5
pH maximal	< 8.2	9	9.5	10	> 10

Les résultats pour les analyses physico-chimiques seront donnés par « bilan », regroupant plusieurs paramètres : bilan de l'oxygène, nutriments, acidification et température.

La règle de caractérisation d'un bilan est la suivante : si tous les paramètres d'un bilan sont en classe bleue, le bilan est en classe bleue ; si un ou plusieurs paramètres sont en classe inférieure, celle-ci définit la classe du bilan.

Toutefois, pour réduire les erreurs de classement lorsque les valeurs sont proches du seuil entre les états bon et moyen l'arrêté du 25 janvier 2010 précise des règles d'agrégation. Ainsi, un élément de

qualité physico-chimique général constitué de plusieurs paramètres pourra être classé en état bon lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- tous les éléments de qualité biologiques et les autres éléments de qualité physico-chimiques généraux sont classés dans un état bon ou très bon ;
- un seul paramètre constitutif de cet élément de qualité est classé dans un état moyen.

Dans ce cas, le paramètre physico-chimique déclassant est classé en état moyen et l'élément de qualité correspondant est classé en état bon.

(Cette disposition ne s'applique pas au paramètre relatif aux nitrates).

3.5.2 Données hydrobiologiques

La notion de fonctionnement biologique des cours d'eau peut être appréhendée par plusieurs approches, et notamment par le biais d'indices fiables qui peuvent être appliqués à la faune (macrofaune invertébrée par l'intermédiaire de l'indice IBG type DCE, faune piscicole par l'indice IPR) et à la flore (diatomées par l'indice IBD, macrophytes par l'indice IBMR) ; parmi ces quatre méthodes, deux ont été retenues dans le cas de la présente étude (IBG et IBD), et répondent à une demande réglementaire, basée sur une application de la DCE (arrêté du 25 janvier 2010).

Les classes de qualité se rapportant aux analyses biologiques (pour la faune, macro invertébrés benthiques, avec entre autre calcul de l'indice IBG, pour la flore, diatomées, avec entre autre calcul de l'indice IBD) sont définies par « hydro-écorégion » et par taille de cours d'eau.

Les stations analysées font parties de l'hydro-écorégion «Vosges» exceptées pour les stations de la Lanterne qui font partie de l'hydro-écorégion « Côtes Calcaires de l'Est ». Les cours d'eau prélevés sont définis par la DCE comme « moyens », « petits » et « très petits ».

Les limites des classes de qualité des analyses biologiques associées à ces hydro-écorégion et aux typologies des cours d'eau sont rapportées dans le tableau suivant :

	Stat	Très bon	Bon état	Etat moye	Etat médiocre	Mauvais ét
Hydro-écorégi «Vosge	A1, BL1 BR1 BR2 BR3 C1, S1, S3	Limite inférieure	Limite inférieure	Limite inférieure	Limite inférieure	Limite supérieure
IBG		15	13	9	6	< 6
IBD		16,5	14	10.5	6	< 6
Hydro-écorégi «Côtes Calcaire de l'Est	L1, L3	Limite inférieure	Limite inférieure	Limite inférieure	Limite inférieure	Limite supérieure
IBG		15	13	9	6	< 6
IBD		17	14.5	10.5	6	< 6

3.5.2.1 ANALYSE FAUNISTIQUE : IBG TYPE DCE

L'indice biologique retenu constitue une expression synthétique de la qualité biologique générale d'un cours d'eau, toute cause confondue. Il repose sur l'analyse simplifiée de la macrofaune benthique (faune de fond) et permet d'évaluer la qualité de l'eau, mais également la qualité de l'habitat (substrat/hauteur d'eau/vitesse d'écoulement) qui est indispensable à la vie aquatique.

Le protocole de prélèvement de la macrofaune invertébrée est de type IBG-DCE, dont l'application est décrite dans la norme AFNOR NF XP T90-333. Lors de l'application de ce nouveau protocole, ce sont 12 prélèvements de 1/20 m² par site d'étude qui ont été réalisés, tenant compte de l'habitat, défini par le couple codé substrat-vitesse d'écoulement. L'ensemble des prélèvements donne une image représentative du milieu étudié, en respectant la diversité de l'habitat.

Avant d'entreprendre les prélèvements, une reconnaissance précise a été réalisée afin de repérer les limites des zones à prendre en compte (avec reconnaissance détaillée des différents habitats à prospectés).

Une cartographie stationnelle de terrain a été élaborée sur site afin de repérer la position des différentes zones et prélèvements effectivement réalisés.

12 prélèvements au total ont été réalisés, schématiquement répartis de la manière suivante :

- 4 sur les supports marginaux (représentant moins de 5% de la surface de la station),
- 4 sur les supports dominants (représentant plus de 5% de la surface de la station), suivant l'ordre d'habitabilité,
- 4 sur les supports dominants, en privilégiant la représentativité des habitats.

Le protocole de comptage et de détermination de la macrofaune invertébrée, effectué au laboratoire, et décrite dans la norme AFNOR NF XP T90-388, présente les caractéristiques suivantes :

- Le niveau taxonomique de détermination est le genre pour un certain nombre d'ordres, la famille voire la présence pour les autres,
- Pour chaque famille à déterminer au genre, 10 à 40 individus sont déterminés au niveau systématique du genre, en fonction du nombre de genres propres à chaque famille,
- Les comptages sont exhaustifs pour les taxons non proliférants et d'une estimation par sous-échantillonnage par cellules pour les taxons proliférants.

Les résultats hydrobiologiques bruts sont présentés sous forme d'un tableau faisant correspondre à une liste faunistique les habitats prélevés, pour chacune des stations inventoriées, présentés en annexe.

Ces listes permettent d'établir des regroupements afin d'établir diverses listes de plusieurs types :

- Équivalence avec l'IBGN,
- Type « habitats dominants »,
- Type « habitats marginaux »,
- Faune globale.

La robustesse de l'analyse est également présentée, soit la pertinence de la note, en supprimant le premier groupe indicateur de la liste faunistique et en déterminant l'IBGN avec le groupe indicateur suivant. Si l'écart entre les deux est important, c'est que l'IBGN est probablement surestimé.

La note IBGN obtenue, fonction à la fois de la variété de la faune benthique et de la nature de ses groupements, exprime la qualité biologique d'une rivière par des valeurs numériques conventionnelles variant de 1 à 20. La valeur déterminée permet alors de rattacher le cours d'eau

étudié à une classe de qualité définie dans le guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole, mars 2009.

Cette classe permet de définir le degré de pollution et/ou de dégradation du système aquatique étudié.

On également été calculés les indices suivants :

- L'indice de Shannon (H). Il mesure la diversité du peuplement. Sa formule est la suivante :
- $H = - \sum((ni/N)*\log_2(ni/N))$; avec ni : l'effectif du taxon i , i allant de 1 à S (variété taxonomique totale) et N : l'effectif total. Sa valeur varie de 0 (H minimal, un seul taxon présent) à $\log_2 S$ (H maximal, tous les taxons ont la même abondance).
- L'indice d'Equitabilité (E). Il mesure l'équilibre du peuplement. C'est le rapport de H sur Hmax. Cet indice varie de 0 à 1. Il est maximal quand les taxons du peuplement ont des abondances identiques. Il tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur un seul taxon. Tout comme le précédent il ajoute une information sur la structure du peuplement.
- L'indice EPT (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères). Il mesure la polluosensibilité globale du peuplement. Ces trois ordres d'insectes sont considérés comme les plus polluosensibles. Ils correspondent à la somme du nombre de taxons dans chacun des trois ordres. Il ajoute une information sur la qualité écologique et biologique des peuplements

Les analyses type « macroinvertébrés » ont été réalisées en juin 2015 dans des conditions hydrobiologiques optimales (étiage estival), et dans des conditions hydrologiques les plus contraignantes pour les cours d'eau.

3.5.2.2 ANALYSE FLORISTIQUE : IBD

Le protocole de prélèvement des diatomées est de type IBD, dont l'application est décrite dans la norme AFNOR NF XP T90-354. L'IBD est représentatif en premier lieu de la présence de matières organiques, d'éléments nutritifs (azote et phosphore), de la minéralisation, du pH, et de la présence des toxiques. Cette méthode permet d'intégrer les variations passées qui concernent la qualité d'eau (mais pas la qualité habitationnelle), contrairement aux données physico-chimiques qui ne renseignent généralement que sur un état momentané.

Les prélèvements de diatomées ont été réalisés selon le protocole de détermination de l'IBD : pour une station, 1 prélèvement d'environ 100 cm² est effectué, dans une zone éclairée et préférentiellement lotique, sur un substrat dur (pierres, galets) de préférence.

Un traitement des échantillons est ensuite effectué au laboratoire, dans le but de pouvoir réaliser une analyse microscopique. Cette analyse permet de définir un groupement représentatif d'espèces pour la station étudiée.

Comme pour l'IBGN, l'IBD, fonction à la fois de la variété de la flore et de la nature de ses groupements, exprime la qualité biologique d'une rivière par des valeurs numériques conventionnelles variant de 1 à 20. La valeur déterminée permet alors de rattacher le cours d'eau étudié à une classe de qualité définie dans le guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole, mars 2009.

Les autres indices calculés par le logiciel Omnidia seront aussi donnés à titre indicatif ; leur moyenne sera également présentée.

L'analyse des préférendums écologiques des populations déterminées sera un complément d'information utile à la bonne compréhension du fonctionnement du système.

Les analyses type « diatomées » ont été réalisées en juin 2015, en même temps que les analyses des macroinvertébrés, sur les 13 mêmes stations, dans des conditions hydrologiques également optimales.

3.5.3 Comparaison des résultats avec les études précédentes

Les résultats de cette étude bilan réalisée de octobre 2014 à aout 2015 ont été comparés avec :

- les résultats de l'étude état initial réalisée en 2005-2006 sur 3 de nos 14 stations
- les résultats de l'étude état initial réalisée en 2007 sur 11 de nos 14 stations
- les données du réseau de bassin de 2014, sur les stations de l'agence de l'eau différentes de nos stations.

Concernant les paramètres physico-chimiques, nous considérons uniquement ceux analysés en 2015. Les études antérieures ont été beaucoup plus complètes mais nous ne pouvons comparer que les paramètres suivis lors des campagnes comparées.

Les paramètres principalement comparés sont la DBO5, le COD et les nutriments, les autres paramètres présentent moins d'intérêt dans la comparaison. On note en effet que :

- La conductivité est toujours très basse mais elle est liée au contexte géologique,
- L'oxygène est systématiquement bas pour toutes les stations en octobre 2014 et en juin 2015, nous ne reparlerons pas de ce paramètre pour chacune des comparaisons,
- Les MES peuvent présenter ponctuellement des teneurs importantes liées à un événement météorologique ou ponctuel, nous ne nous attarderons pas sur ce paramètre,
- Les autres paramètres évoluent très peu.

Les résultats des études antérieures, présentées en annexe sont interprétés selon les SEQ-EAU, nous avons donc comparé les valeurs et non les classes de qualité, ce qui d'ailleurs présente l'intérêt d'apporter une analyse plus fine de la situation.

Concernant l'hydrobiologie, nous comparons les notes des IBGN et des IBD en tenant compte également des notes de la robustesse et de l'IPS, mais cette méthode doit être interprétée avec précaution car les notes seules sont critiquables et présentent une incertitude. En l'absence des listes faunistiques des études antérieures seule cette méthode est possible.

3.5.4 Comparaison des résultats avec le réseau de suivi de l'agence de l'eau

Les données de l'agence sont présentées pour 2014 à partir des synthèses fournies par l'agence de l'eau et pour 2015 à partir d'une interprétation des classes de qualité à partir des données brutes fournies par l'agence de l'eau.

Les graphiques d'évolution temporelle des paramètres pour ce réseau de suivi sont présentés lorsqu'une évolution substantielle est observée.

3.5.5 Fiches synthétiques et interprétations

3.5.5.1 STATION A1

AUGRONNE - A1			
Code Station AE :	**06407035**	Cours d'eau :	**AUGRONNE**
Commune :	**Plombières-les-Bains**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**88351**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
Lieu de prélèvement :	Au droit du parking situé le long de la D157, en sortie de Plombières.		

ETAT ECOLOGIQUE	Bon état

Campagnes	07/10/2014	18/02/2015	10/06/2015	18/08/2015	BILAN
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Très bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			16		Très bon état
Robustesse (/20)			14		
GI			Odontoceridae :8		
Variété Taxonomique			29		
Diatomées					
Note IBD (/20)			18.2		Très bon état
Note IPS (/20)			17		
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Campagnes	**07/10/2014**	**18/02/2015**	**10/06/2015**	**18/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	407 l/s	610 l/s	132 l/s	227 l/s	
Bilan de l'oxygène					Bon état
oxygène dissous (mg/l)	8.1	11.3	7	11.16	
taux de saturation en O_2 (%)	81	90	71	109.6	
DBO_5 (mg/l)	1	1	2.1	0.8	
COD (mg/l)	4.2	2	1.5	1.9	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	13.1	4.2	13.7	12	
Nutriments					Bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.03	0.02	0.04	0.03	
phosphore total (mg/l)	0.017	0.01	0.017	0.01	
NH_4^+ (mg/l)	0.05	0.14	0.05	0.05	
NO_2^- (mg/l)	0.01	0.01	0.01	0.01	
NO_3^- (mg/l)	2.7	5	4.1	3.5	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	2.7	5	4.1	3.5	
Acidification					Très bon état
pH	6.9	7.3	6.9	6.56	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	65	101	62	72	
chlorures (mg/l)	8.4	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	2.8	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	2	1	1	1	
chlorophylle a (µg/l)	2	1	1	1	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	4	2	2	2	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	8.2	2.4	2	2	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	3.9	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	0.81	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	5	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	1.8	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.1.1 Mesures Physico-chimiques – station A1

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons à très bons, le bon état (au moins) étant respecté pour tous les paramètres et lors de toutes les campagnes.

Les taux de nitrates respectent également la classe verte selon le SEQ-Eau (toujours inférieurs à 10 mg/l à chaque campagne).

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau dans le cas présent.

3.5.5.1.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station A1

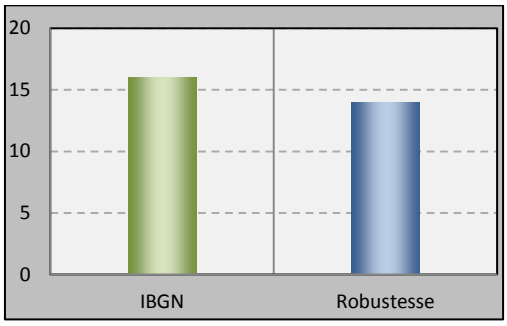
La note IBGN obtenue est bonne : **16/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La note est moyennement robuste (14 pour une note de 16).

Six taxons sensibles à la pollution (GI>7) étant présents et le groupe indicateur retenu (Odontoceridae GI=8) traduisent une très bonne qualité d'eau. On note également qu'un représentant des perlidae (GI=9) a été comptabilisé mais trop peu représenté pour être pris en compte, attestant également d'une qualité d'eau optimale.

La diversité faunistique de 29 n'est pas très forte mais s'explique par la situation de la station, en tête de bassin versant. La diversité d'habitats et la capacité d'accueil sont encore limités, la colonisation par les différents taxons se heurte à une limite morphologique, en phase avec les observations de terrains (domination des blocs, granulométrie importante).

Le résultat obtenu est ainsi proche de l'optimal.

Les autres indices montrent un peuplement bien diversifié et bien équilibré avec une représentation importante des taxons polluo-tolérants (EPT).



Equitabilité :	0.71
Indice de Shannon : Diversité	2.52
Diversité maximale	3.56
EPT (diversité / %)	17 / 37.72%

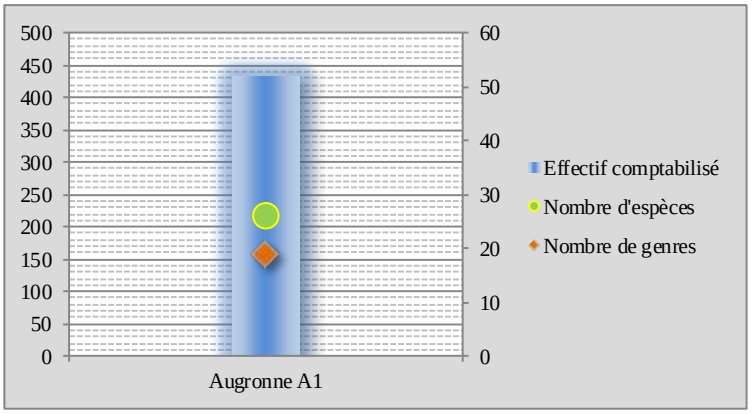
3.5.5.1.3 Analyses faunistiques : IBD – station A1

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Augronne A1	Date prélèvement	10/06/2015

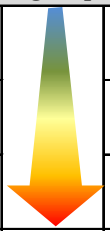
RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	432
Nombre d'espèces	26
Nombre de genres	19



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique		
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible		77.3
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée		18.1
% de taxons indicateurs de pollution organique importante		4.6

INDICES

Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

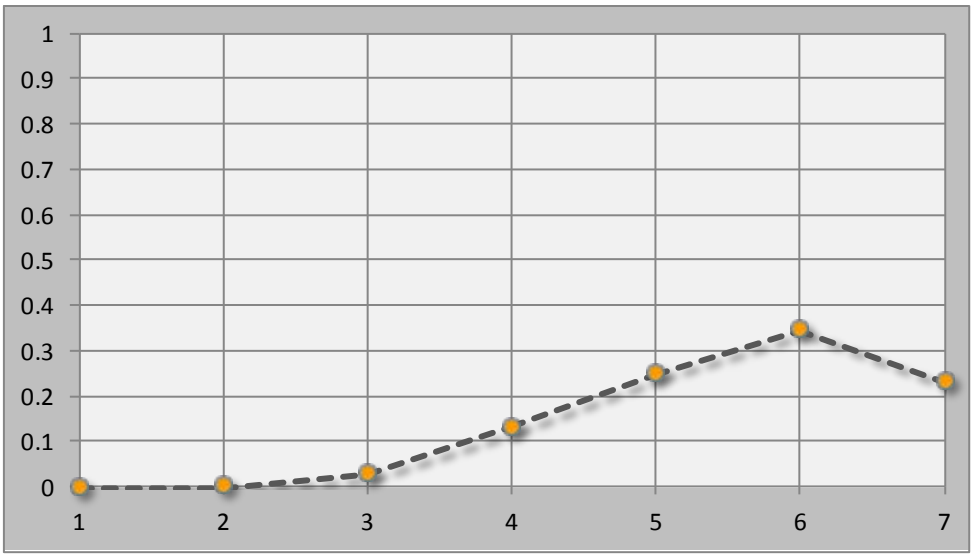
IBD (/20)	**18.2**
IPS (/20)	17
Moyenne 12 indices (/20)	15.6

L'indice IBD est très bon (18,2/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées n'est pas très élevé (26) mais normal pour ce contexte de tête de bassin versant.

Sur cette station, on observe une large dominance d'Achnanthidium minutissimum, espèce caractéristiques des eaux pauvres en matières organiques, avec une bonne oxygénation mais pouvant avoir des concentrations plus élevées en nutriments. On note toutefois la présence non négligeable d'Eolimna minima, espèce polluotolérante, supportant de fortes concentrations en matières organiques et minérales.

La courbe résultante (présentée page suivante) indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 6), ce qui corrobore les données physico-chimiques.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

3.5.5.1.4 Evolution temporelle – station A1

En 2007, dans le cadre de l'étude de qualité du bassin versant de la Lanterne, la qualité de l'Augronne au niveau de cette même station a été suivie, les résultats de cette étude sont présentés en annexe.
Concernant les paramètres physico-chimiques, nous considérons uniquement les paramètres analysés en 2015, les résultats des analyses sont très proches entre 2007 et 2015. Le léger dépassement à 0,14 mg/l en NH_4^+ observé en février 2014 n'a pas été observé en 2007.
La qualité physico-chimique de l'Augronne au niveau de la station A1 est stable depuis 2007 et le bon état est respecté.

Concernant l'hydrobiologie, on observe également une stabilité des résultats.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	Aug1		Plombières-les-Bains	17	17.7	17.6
2015		A1	Plombières-les-Bains	16	18.2	17

3.5.5.2

3.5.5.3 STATION A2

AUGRONNE - A2			
Code Station AE :	**06406860**	Cours d'eau :	**AUGRONNE**
Commune :	**Aillevillers-et-Lyaumont**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**70006**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
Lieu de prélèvement :	Au droit du parking situé le long de la D157, en sortie de Plombières.		

ETAT ECOLOGIQUE	Bon état

Campagnes	07/10/2014	18/02/2015	10/06/2015	18/08/2015	BILAN
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Très bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			17		Très bon état
Robustesse (/20)			15		
GI			Odontoceridae 8		
Variété Taxonomique			33		
Diatomées					
Note IBD (/20)			17.2		Très bon état
Note IPS (/20)			16.1		
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Campagnes	**07/10/2014**	**18/02/2015**	**10/06/2015**	**18/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	1040 l/s	2631 l/s	705 l/s	417 l/s	
Bilan de l'oxygène					Etat moyen
oxygène dissous (mg/l)	7.7	14.41	6.5	8.59	
taux de saturation en O_2 (%)	77	100	66.5	101.2	
DBO_5 (mg/l)	0.7	0.5	0.5	0.9	
COD (mg/l)	3	1.4	1	1.4	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	13.5	6.5	15.2	14.1	
Nutriments					Bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.11	0.04	0.1	0.13	
phosphore total (mg/l)	0.036	0.014	0.037	0.035	
NH_4^+ (mg/l)	0.05	0.05	0.05	0.05	
NO_2^- (mg/l)	0.01	0.01	0.02	0.01	
NO_3^- (mg/l)	4.4	6.7	5.4	4.7	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	4.4	6.7	5.4	4.7	
Acidification					Très bon état
pH	7.15	8.05	7	6.85	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	80	92	77	94	
chlorures (mg/l)	non analysé	non analysé	7.5	non analysé	
sulfates (mg/l)	non analysé	non analysé	3.9	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	2	1	1	2	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	1	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	3	2	2	3	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	3.1	4.6	2.4	2	

Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	non analysé	non analysé	5	5	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	non analysé	non analysé	1.23	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	non analysé	non analysé	5.2	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	non analysé	non analysé	1.6	non analysé	

3.5.5.3.1 Mesures Physico-chimiques – station A2

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont moyens en raison d'un seul paramètre déclassant, le taux de saturation en oxygène lors de la campagne de juin 2015, qui reste à un niveau haut pour cette classe (66% alors que la limite de seuil du bon état est 70%).

Le bon état (au moins) est respecté pour tous les autres paramètres et lors de toutes les campagnes.

Les taux de nitrates respectent également la classe verte selon le SEQ-Eau (toujours inférieurs à 10 mg/l à chaque campagne), même si on observe une légère augmentation entre la station A1 et la station A2 (avec un max alors observé de 6,7 mg/l).

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

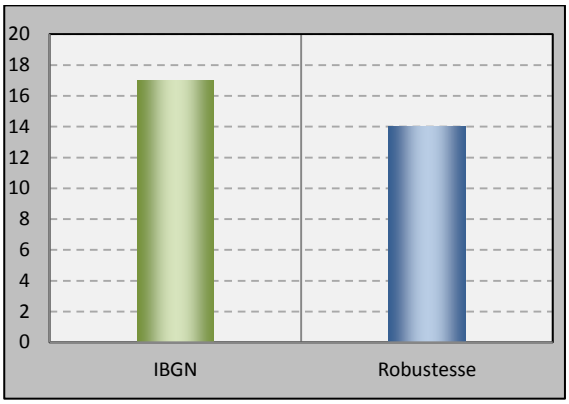
3.5.5.3.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station A2

La note IBGN obtenue est très bonne : **17/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La robustesse est moyenne (passant de 17 à 15).

Cinq taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=8) traduisent une très bonne qualité d'eau.

La diversité faunistique de 33 est correcte et traduit une capacité d'accueil encore un peu limitée, en phase avec les observations de terrains. Les fonds sont encore très minéraux avec une domination des blocs et galets de grandes tailles et une vitesse de courant importante laissant peu d'habitats lentiques. **Le résultat obtenu est ainsi proche de l'optimal**.

Les indices d'équitabilité et de diversité montrent une diversité moyenne et un équilibre moyen dans le peuplement. Les Chironomidae, taxon polluotolérant, dominent ce peuplement et représentent 43,6%. Les taxons polluosensibles (EPT) sont diversifiés et représentent 22,8% du peuplement.



Equitabilité :	0.52
Indice de Shannon : Diversité	1.9
Diversité maximale	3.66
EPT (diversité / %)	17 / 22.79%

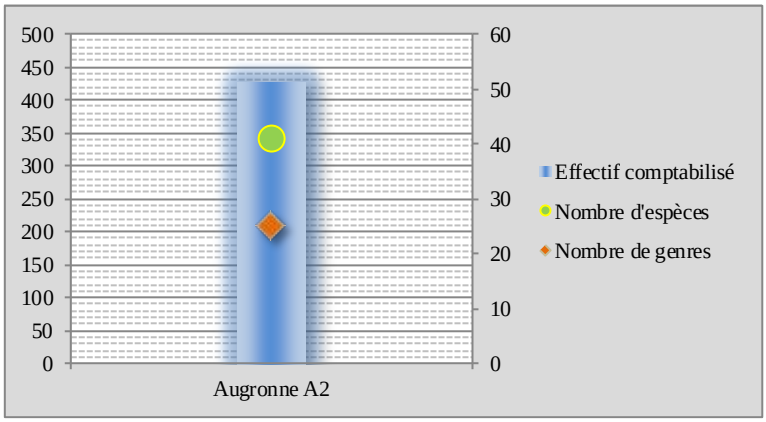
3.5.5.3.3 Analyses faunistiques : IBD – station A2

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Augronne A2	Date prélèvement	10/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	427
Nombre d'espèces	41
Nombre de genres	25



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	78.0
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	19.4
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	2.6

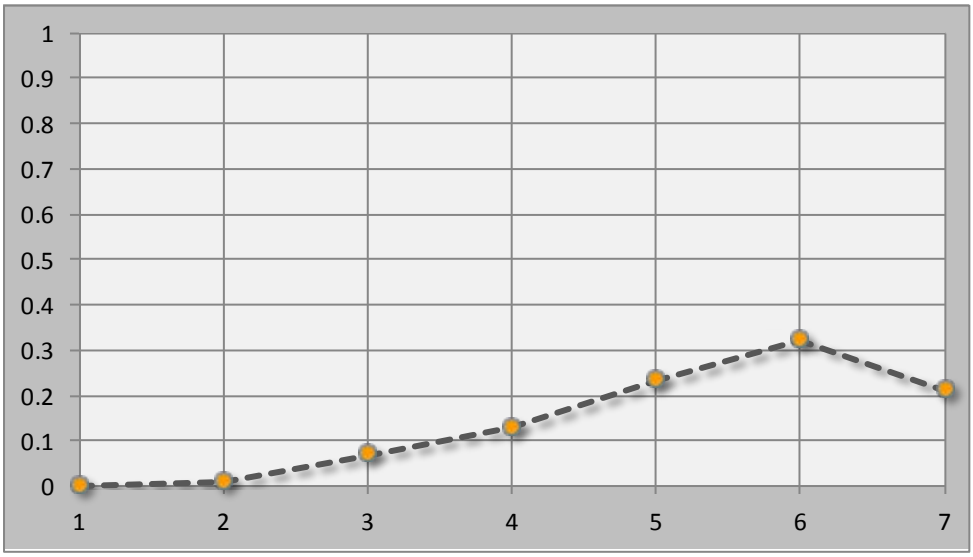
INDICES

Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**17.2**
IPS (/20)	16.1
Moyenne 12 indices (/20)	14.0

L'indice IBD est très bon (17,2/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées est élevé (41).
Sur cette station, on observe la présence d'Achnanthidium minutissimum et Psammothidium subatomoides, espèces caractéristiques des eaux pauvres en matières organiques, avec une bonne oxygénation mais pouvant avoir des concentrations plus élevées en nutriments. Psammothidium subatomoides est un bon indicateur de l'absence d'une pollution organique.
Attention toutefois à la présence non négligeable d'Eolimna minima, espèce polluotolérante, supportant de fortes concentrations en matières organiques et minérales.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 6).

3.5.5.3.4 Evolution temporelle – station A2

La qualité de l'Augronne au niveau la station A2 avait été suivie lors d'une étude réalisée en 2005-2006. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, nous considérons uniquement les paramètres analysés en 2015, les résultats des analyses sont très proches entre 2006 et 2015. La seule différence significative se situe au niveau des nitrates. Lors des précédentes campagnes, le niveau se situait entre 7,8 et 11,4 mg/l. En 2015, le niveau est plutôt compris entre 4,4 et 6,7 mg/l. Etant données les différences de contexte hydrologique entre ces deux études nous étudions plus précisément l'évolution temporelle de ce paramètre dans le paragraphe 3.5.4.4.

Ainsi la qualité physico-chimique de l'Augronne au niveau de la station A2 est plutôt stable depuis 2006 avec toutefois une réduction des teneurs en nitrates. Pour ce paramètre, le bon état est respecté dans les deux cas.

Concernant l'hydrobiologie, on observe une augmentation des notes de près de 3 points. Ces évolutions doivent être appréhendées avec précaution, car la robustesse de 2015 n'était que de 15/20, n'affirmant pas la note de 17/20 de l'IBGN comme une valeur très robuste. Par ailleurs, la note que nous avons calculée à partir de 12 autres indices diatomiques n'était que de 14/20.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	Robustesse (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2005-2006	TF108c		Aillevillers-et-Lyaumont	14	13	13,7	16
2015		A2	Aillevillers-et-Lyaumont	17	15	17.2	16,1

3.5.5.4 DEBITS DE L'AUGRONNE

	A1 (l/s)	A2 (l/s)
07/10/2014	407	1040
18/02/2015	610	2631
10/06/2015	132	705
18/08/2015	227	417

L'évolution des débits est standard et double voir quadruple entre les deux stations.

L'étiage est plus marqué en juin 2015 sur la station A1 et en aout 2015 sur la station A2.

3.5.5.5 L'AUGRONNE BILAN ET COMPARAISON

Station		ETAT ECOLOGIQUE	ELEMENTS BIOLOGIQUE	IBG	Note IBG type DCE /20	Robustesse (/20)	GI	variété taxonomique	Note IBD /20	IBD	ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX	oxygène dissous (mg/l)	taux de saturation en O_2 (%)	DBO5 (mg/l)	COD (mg/l)	Bilan de l'oxygène - annuel	t° eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	Bilan de température - annuel	PO_4^{3-} (mg /l)	phosphore total (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	Bilan des nutriments - annuel	pH	Bilan de l'acidification - annuel
A1		Bon	TB	16	TB	14	8	29	18.2	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
Augronne à PLOMB	2 014	Moy	Bon	14	Bon		7	27	17.5	TB	Bon	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
Augronne à PLOMB	2 015										Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
A2		Bon	TB	17	TB	14	8	33	17.2	TB	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	Bon	TB	TB

La qualité physico-chimique générale et biologique est bonne en 2014 et 2015 sur ce cours d'eau.

Le taux de saturation en oxygène de 66,5% (limite inférieure de seuil du bon état à 70%) mesuré au mois de juin 2015 pénalise la station A2 mais ce point n'est pas significatif d'une dégradation de la qualité de l'eau et la règle d'agrégation permet de ne pas tenir compte de ce dépassement pour le classement de la station. Il en est de même pour les phosphates où un très léger dépassement du seuil (0.13 contre 0.1 pour rester en très bon état est observé)

La note de l'IBGN augmente d'un point en raison de la plus grande diversité d'habitats alors que l'indice IDB, uniquement lié à la qualité d'eau, perd un point.

L'analyse fine des listes faunistiques ne met en évidence qu'un très léger signe d'apports en polluants avec une infime baisse des taxons polluo-sensibles.

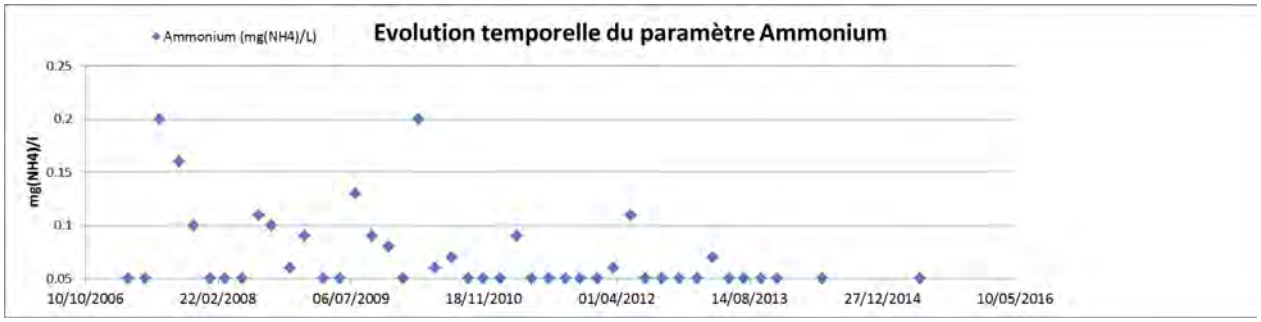
Globalement, cette rivière présentait en 2015 une très bonne qualité sur les deux stations suivies dans le cadre de cette étude.

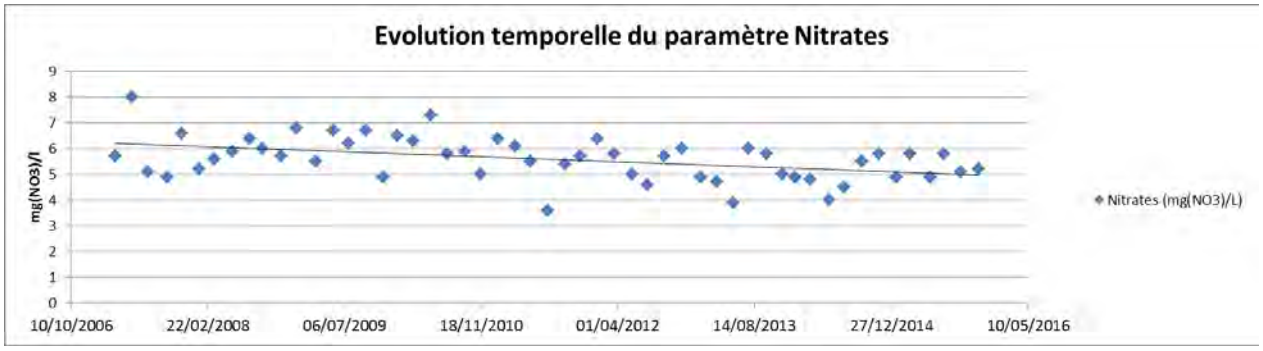
En 2014 et 2015, le réseau de contrôle et de surveillance de l'Agence de l'eau faisait apparaître des résultats sensiblement identiques à Plombières pour les mêmes paramètres que ceux analysés sur les stations A1 et A2. Cependant, les polluants spécifiques (métaux) et les substances chimiques avaient été analysées et il a été révélés des teneurs trop importantes en Cuivre, Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène déclassant le bon état écologique et chimique.

Par ailleurs, comme vu pour les deux stations A1 et A2, la qualité de l'Augronne est restée globalement stable entre 2007 et 2015.

L'analyse de l'évolution temporelle des plusieurs paramètres sur la station RCS à l'aval de Plombières présentée ci-dessous nous renseigne sur :

- Une légère tendance à la baisse pour le paramètre NH4+ depuis 2007 avec surtout une diminution des pointes fréquemment observées auparavant,
- Une très légère baisse des teneurs en NO3,
- Une stabilité des teneurs en PO4





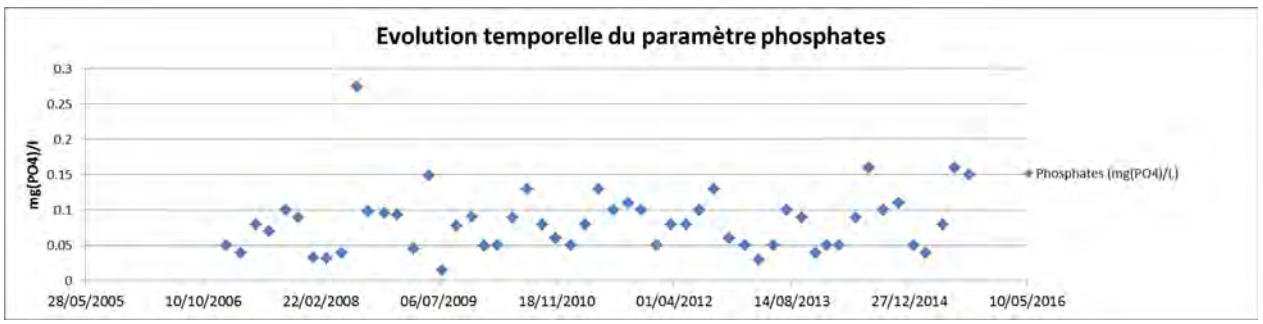


Figure 4 Graphiques d'évolution temporelle à Plombières (06408800)

3.5.5.6 STATION BL1

BEULETIN - BL1

Code Station AE :	**06405150**	Cours d'eau :	**BEULETIN**
Commune :	**Beulotte-Saint-Laurent**	Nom Masse d'eau :	**Rivière le Beuletin**
Code INSEE :	**70071**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR11246**
Lieu de prélèvement :	Au droit de la petite route menant au hameau du"Hanneau", avant l'entrée en forêt.		

ETAT ECOLOGIQUE	**Bon état**

Campagnes	**08/10/2014**	**19/02/2015**	**09/06/2015**	**19/08/2015**	**BILAN**
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Très bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			16		Très bon état
Robustesse (/20)			15		
GI			Odontoceridae 8		
Variété Taxonomique			30		
Diatomées					
Note IBD (/20)			20		Très bon état
Note IPS (/20)			16.6		
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Campagnes	**08/10/2014**	**19/02/2015**	**09/06/2015**	**19/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	93 l/s	240 l/s	12 l/s	2 l/s	
Bilan de l'oxygène					Etat moyen
oxygène dissous (mg/l)	7.9	12.18	6.04	10.61	
taux de saturation en O_2 (%)	79	98	62	104.8	
DBO_5 (mg/l)	1.1	0.7	1.1	0.5	
COD (mg/l)	5	2.2	2	1	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	12.4	4.8	14	12	
Nutriments					Très bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.03	0.02	0.04	0.02	
phosphore total (mg/l)	0.011	0.01	0.021	0.01	
NH_4^+ (mg/l)	0.05	0.05	0.05	0.05	
NO_2^- (mg/l)	0.01	0.01	0.01	0.01	
NO_3^- (mg/l)	0.8	2.5	1.5	1.5	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	0.8	2.5	1.5	1.5	
Acidification					Bon état
pH	6.8	8.83	6.43	6.81	
Salinité					
conductivité (µS/cm)	50	50	50	50	
chlorures (mg/l)	1.5	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	1.3	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	1	1	1	1	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	0.5	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	2	2	2	1.5	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	3.2	2	5.6	2	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	2.9	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	0.78	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	1.5	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	0.5	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.6.1 Mesures Physico-chimiques – station BL1

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont moyens en raison d'un seul paramètre déclassant, le taux de saturation en oxygène lors de la campagne de juin 2015. Le débit était déjà bas lors de cette campagne (12 l/s) même si le débit le plus faible a été observé en août (2 l/s).

Le très bon état est respecté pour quasiment tous les autres paramètres et lors de toutes les campagnes.

Les taux de nitrates sont faibles (inférieurs à 1,5 lors de 3 campagnes sur les 4, et de 2,5 mg/l max).

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

3.5.5.6.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station BL1

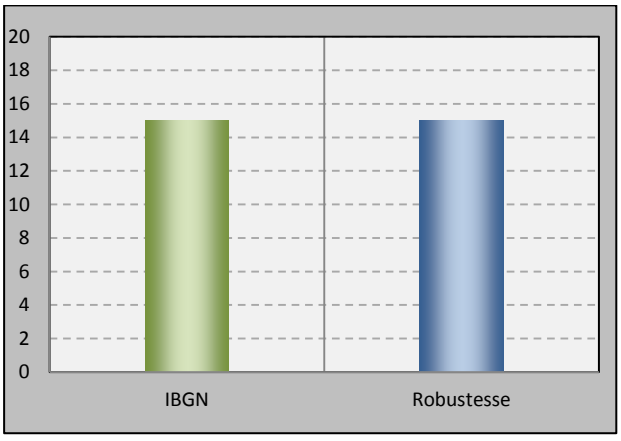
La note IBGN obtenue est bonne : **16/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La robustesse de la note est bonne.

Cinq taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=8) traduisent une très bonne qualité d'eau. On note également que quelques représentants des chloroperlidae (GI=9) ont été comptabilisés mais trop peu représentés pour être pris en compte. Ceux-ci attestent également d'une qualité d'eau optimale.

La diversité faunistique de 30 n'est pas très forte mais s'explique par la situation de la station, en tête de bassin versant. La diversité d'habitats et la capacité d'accueil sont encore limités, la colonisation par les différents taxons se heurte à une limite morphologique, en phase avec les observations de terrains (granulométrie importante, vitesses de courant assez importantes). Le résultat obtenu est ainsi cohérent et le résultat proche du résultat optimal.

Les indices d'équitabilité et de diversité montrent un déséquilibre dans le peuplement. Les Chironomidae, taxon polluotolérant, dominent ce peuplement et représentent jusqu'à 60%, pouvant traduire des apports en nutriments.

Les taxons polluosensibles sont diversifiés mais représentent moins de 10% du peuplement.



Equitabilité :	0.36
Indice de Shannon : Diversité	1.27
Diversité maximale	3.58
EPT (diversité / %)	15 / 9.8%

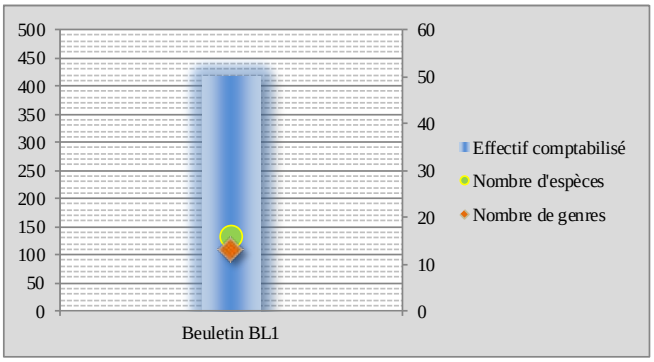
3.5.5.6.3 Analyses faunistiques : IBD – station BL1

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Beuletin BL1	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	418
Nombre d'espèces	16
Nombre de genres	13



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	oligosaprobe
Statut trophique	oligo-mésotrophe

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	88.8
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	5.7
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	5.5

INDICES

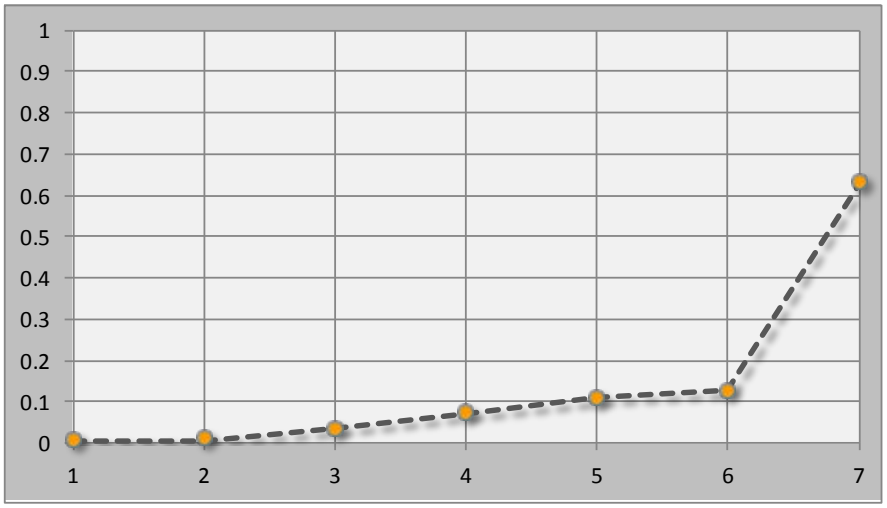
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	20
IPS (/20)	16.6
Moyenne 12 indices (/20)	14.7

L'indice IBD est excellent (20/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées est faible (16) mais normal pour ce contexte de tête de bassin versant.

Cette station est représentée principalement par deux espèces de Fragilaria : Fragilaria gracilis, espèce inféodée aux milieux pauvres en matières organiques et minérales et Fragilaria neointermedia, encore peu connue et dont l'écologie reste à définir. Elle n'est pas prise en compte dans le calcul de l'IBD et l'IPS. On retrouve également Achnanthidium minutissimum espèce sensible aux concentrations en matières organiques mais pouvant supporter des concentrations en nutriments plus importantes.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de très bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 6).

3.5.5.6.4 Evolution temporelle – station BL1

La qualité du Beuletin au niveau la station BL1 avait été suivie lors de l'étude de 2007. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, les résultats des analyses sont très proches entre 2007 et 2015. La qualité physico-chimique du Beuletin apparaît ainsi stable depuis 2007.

Concernant l'hydrobiologie, la qualité est globalement stable et toujours excellente.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	Beul1		Beulotte-Saint-Laurent	17	18,1	19
2015		BL1	Beulotte-Saint-Laurent	16	20	16,6

3.5.5.7 DEBITS DU BEULETIN

	BL1 (l/s)
08/10/2014	93
19/02/2015	242
09/06/2015	12
19/08/2015	2

Les débits du Beuletin présentent de fortes variabilités. Le débit d'étiage était particulièrement marqué en aout avec un débit de seulement 2l/s.

3.5.5.8 LE BEULETIN - BILAN

Station		ETAT ECOLOGIQUE	ELEMENTS BIOLOGIQUE	IBG	Note IBG type DCE /20	Robustesse (/20)	GI	variété taxonomique	Note IBD /20	IBD	ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX	oxygène dissous (mg/l)	taux de saturation en O_2 (%)	DBO5 (mg/l)	COD (mg/l)	Bilan de l'oxygène - annuel	t° eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	Bilan de température - annuel	PO_4^{3-} (mg /l)	phosphore total (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	Bilan des nutriments - annuel	pH	Bilan de l'acidification - annuel
BL1		Bon	TB	16	TB	15	8	30	20	TB	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon
BL ESMOULIERES1	2 014	Bon							20	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
BL ESMOULIERES1	2 015										TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB

La qualité physico-chimique générale et biologique est bonne sur ce cours d'eau ; L'unique valeur déclassante observée du taux de saturation en oxygène de 62% (limite inférieure de seuil du bon état à 70%) mesuré au mois de juin 2015 ne déclasse pas la station en raison de la règle d'agrégation de l'arrêté du 25 janvier 2010. Cette valeur est difficilement explicable, si ce n'est par la température légèrement plus haute qu'en août, mais ne nous semble pas significative d'une dégradation de la qualité de l'eau. Ce déficit n'est pas constaté plus à l'aval à Esmoulières.

La note de l'IBG est bonne (16/20) générée par une très bonne qualité d'eau (présence de taxons polluo-sensibles) et une attractivité moyenne normale dans ce contexte de tête de bassin versant. L'indice IBD, uniquement lié à la qualité d'eau, est optimum (20/20) et confirme les résultats de l'IBG.

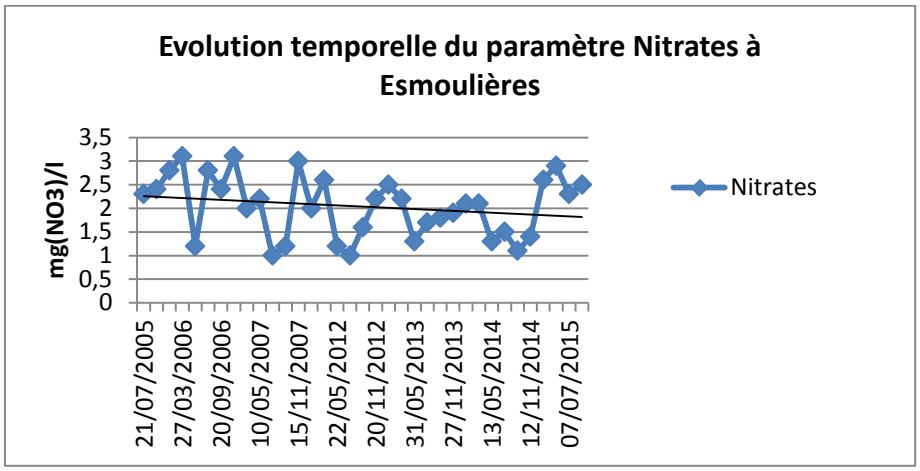
Le seul petit bémol vient d'un déséquilibre dans les peuplements de macroinvertébrés pouvant se traduire par un léger apport en nutriments.

Globalement, cette rivière présentait en 2014/2015 une très bonne qualité, ce qui est confirmé par les mesures effectuées dans le cadre de la surveillance du Beuletin par l'Agence de l'Eau en 2014 et en 2015 au niveau d'Esmoulière plus à l'aval.

Par ailleurs, la qualité du Beuletin est restée stable entre 2007 et 2015.

L'analyse de l'évolution temporelle des nutriments à Esmoulières n'apporte que peu d'informations dans le sens où les teneurs étaient et sont toujours très faibles. Par exemple, les valeurs en ammonium, nitrites, phosphore et orthophosphates sont généralement en dessous du seuil de détection.

Par contre, on note une très légère diminution des nitrates dans le Beuletin depuis 2005 excepté en 2015, année on le rappelle très sèche.



3.5.5.9 STATION BR1

BREUCHIN - BR1			
Code Station AE :	**06405250**	Cours d'eau :	**BREUCHIN**
Commune :	**Corravillers**	Nom Masse d'eau :	**le Breuchin**
Code INSEE :	**70176**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR689**
Lieu de prélèvement :	A l'amont de l'habitation située en bordure de route, station en contrebas (accès par un escalier passant par le jardin privatif, mais sans clôture).		

ETAT ECOLOGIQUE	Bon état

Campagnes	08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015	BILAN
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			14		Bon état
Robustesse (/20)			14		
GI			Odontoceridae 8		
Variété Taxonomique			24		
Diatomées					
Note IBD (/20)			17.4		Très bon état
Note IPS (/20)			16		

Campagnes	08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015	BILAN
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Débit mesuré	340 l/s	1122 l/s	149 l/s	43 l/s	
Bilan de l'oxygène					Bon état
oxygène dissous (mg/l)	8.5	11.66	7.27	12.5	
taux de saturation en O_2 (%)	84	95	72	124.2	
DBO_5 (mg/l)	0.9	0.9	0.5	0.7	
COD (mg/l)	3.5	1.9	1.7	1.3	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	12.4	5.3	13.1	13	
Nutriments					Bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.09	0.08	0.12	0.12	
phosphore total (mg/l)	0.03	0.034	0.044	0.036	
NH_4^+ (mg/l)	0.05	0.05	0.05	0.05	
NO_2^- (mg/l)	0.01	0.01	0.01	0.02	
NO_3^- (mg/l)	2.1	3.4	2.9	3	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	2.1	3.4	2.9	3	
Acidification					Très bon état
pH	7.1	7.91	6.88	7.06	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	50	50	52	64	
chlorures (mg/l)	2.6	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	1.9	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	2	1	1	1	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	0.5	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	3	2	2	1.5	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	3.4	2	3.6	2	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	3.4	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	1.01	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	2.6	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	0.9	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.9.1 Mesures Physico-chimiques – station BR1

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons à très bons, le bon état (au moins) étant respecté pour tous les paramètres et lors de toutes les campagnes.

Les taux de phosphates dépassent légèrement les seuils du très bon état en juin et août 2015. (0,12 au lieu de 0,10 mg/l).

Les taux de nitrates respectent également la classe verte selon le SEQ-Eau (toujours largement inférieurs à 10 mg/l à chaque campagne).

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

3.5.5.9.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station BR1

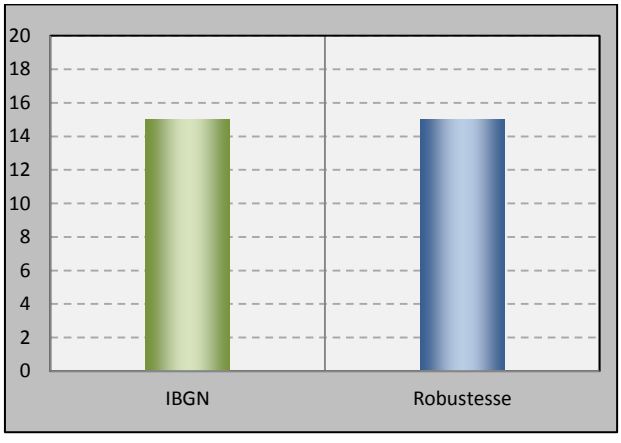
La note IBGN obtenue est bonne : **14/20** et situe la station en classe verte traduisant un bon état. La robustesse est proche de la note (13/20).

Six taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=8) traduisent tout de même une très bonne qualité d'eau. On note également un représentant des perlidae (GI=9) trop peu représenté pour être pris en compte mais attestant également d'une qualité d'eau optimale.

La diversité faunistique de 24 est moyenne mais s'explique, comme pour les autres stations situées en tête de bassin versant par une diversité d'habitats limitée, liée principalement à un substrat très minéral et une granulométrie importante. Le résultat obtenu est ainsi cohérent mais sans doute sous-estimé, la diversité d'habitat a pénalisé la note IBGN qui mériterait peut être d'être meilleure.

Les taxons polluosensibles représentés par les EPT sont bien diversifiés (16 taxons) et bien représentés (38% des effectifs).

Toutefois, les indices d'équitabilité et de diversité montrent un peuplement moyennement diversifié et moyennement équilibré. Les Chironomidae, taxons polluotolérants dominent largement ce peuplement avec 44% des effectifs, mais ils ne sont pas en surnombre, il s'agit en effet d'un taxon ubiquiste.



Equitabilité :	0.54
Indice de Shannon : Diversité	1.89
Diversité maximale	3.53
EPT (diversité / %)	16 / 37.94%

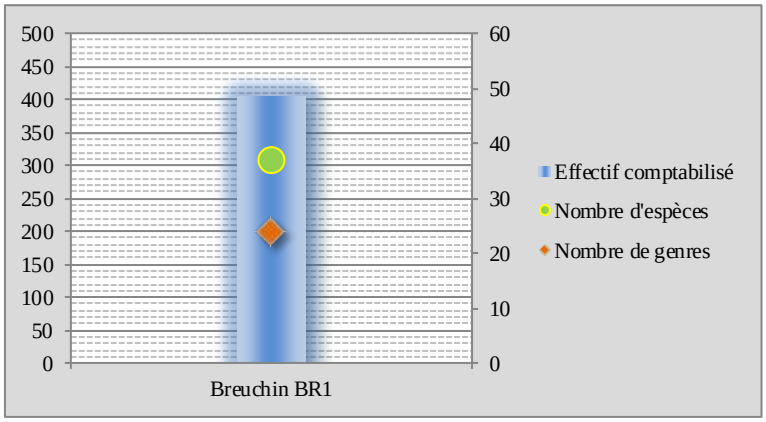
3.5.5.9.3 Analyses faunistiques : IBD – station BR1

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Breuchin BR1	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	406
Nombre d'espèces	37
Nombre de genres	24



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	70.7
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	22.2
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	7.1

INDICES

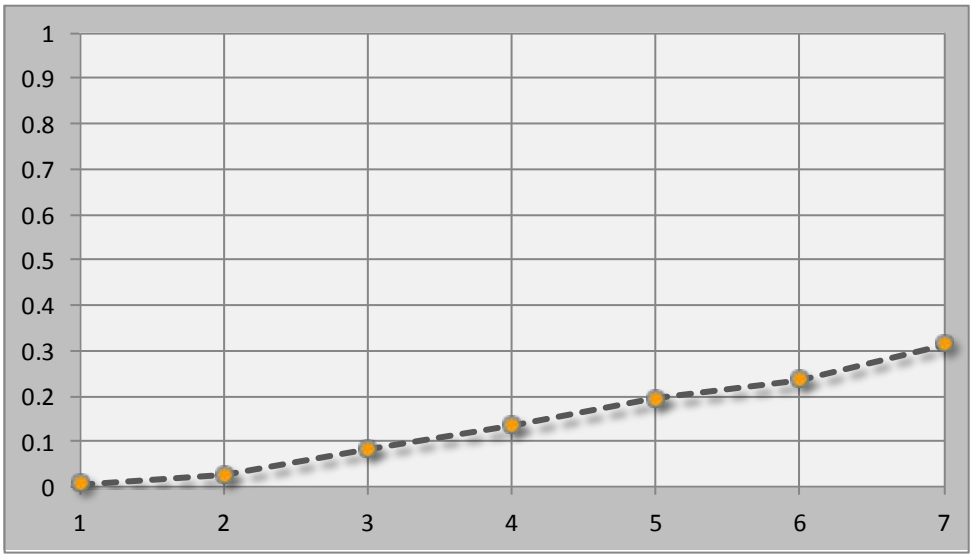
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**17.4**
IPS (/20)	16
Moyenne 12 indices (/20)	13.8

L'indice IBD est très bon (17,4/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées est important (37).

Les deux espèces dont l'abondance relative est la plus élevée sont Achnanthidium minutissimum espèce sensible aux concentrations en matières organiques et pouvant supporter des concentrations en nutriments plus importantes, suivie de Fragilaria neointermedia, encore peu connu et dont l'écologie reste à définir. Elle n'est pas prise en compte dans le calcul de l'IBD et l'IPS. A noter la présence d'espèce plus polluotolérantes telles qu'Eolimna minima (7%) et dans une moindre mesure Planothidium frequentissimum (6%).

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 7) mais cette courbe illustre bien aussi la présence de taxons moins polluo-sensibles, comme expliqué ci-dessus.

3.5.5.9.4 Evolution temporelle – station BR1

La qualité du Breuchin au niveau la station BR1 avait été suivie lors de l'étude réalisée en 2007. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, les différences entre les résultats de 2007 et ceux de 2015 ne sont pas significatives. Aucun paramètre n'était ou n'est à mettre en évidence. La qualité physico-chimique du Breuchin au niveau de la station BR1 est stable depuis 2007.

Concernant l'hydrobiologie, l'interprétation est plus délicate puisque l'on observe une dégradation de l'IBG (-4 points) mais une amélioration de l'IBD de presque autant. Nous avons précisé au paragraphe 3.5.3.3.2 Analyses faunistiques que la note de l'IBG était potentiellement sous-estimée. Les observations de terrain ne permettent pas de conclure à une dégradation de l'habitat et l'indice diatomique irait vers une tendance à l'amélioration de la qualité de l'eau.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	Breu2		Corravillers	18	13,9	14,8
2015		BR1	Corravillers	14	17.4	16

3.5.5.10 STATION BR2

BREUCHIN - BR2			
Code Station AE :	**06405600**	Cours d'eau :	**BREUCHIN**
Commune :	**La Voivre**	Nom Masse d'eau :	**le Breuchin**
Code INSEE :	**70573**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR689**
Lieu de prélèvement :	A l'aval immédiat du pont de la Voivre ; accès par la berge rive droite.		

ETAT ECOLOGIQUE	Bon état

Campagnes	08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015	BILAN
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			14		Bon état
Robustesse (/20)			14		
GI			Leuctridae : 7		
Variété Taxonomique			28		
Diatomées					
Note IBD (/20)			18.9		Très bon état
Note IPS (/20)			18.5		
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Campagnes	**08/10/2014**	**19/02/2015**	**09/06/2015**	**19/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	1019 l/s	3970 l/s	305 l/s	194 l/s	
Bilan de l'oxygène					Etat moyen
oxygène dissous (mg/l)	7.1	12.48	6	10.6	
taux de saturation en O_2 (%)	70	100	61.7	106.4	
DBO_5 (mg/l)	0.9	0.7	0.7	1.1	
COD (mg/l)	3.8	1.5	1.3	0.9	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	12.7	5.2	15.6	13.5	
Nutriments					Très bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.08	0.05	0.08	0.06	
phosphore total (mg/l)	0.04	0.015	0.033	0.02	
NH_4^+ (mg/l)	0.05	0.05	0.05	0.05	
NO_2^- (mg/l)	0.02	0.01	0.03	0.01	
NO_3^- (mg/l)	2.3	3.6	3.4	3.5	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	2.3	3.6	3.4	3.5	
Acidification					Très bon état
pH	6.9	7.87	7	7.31	
Salinité					
conductivité (µS/cm)	55	51	61	74	
chlorures (mg/l)	2.2	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	2.5	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	1	1	1	3	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	1	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	2	2	2	4	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	2.6	51	5.6	2	

Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	4.7	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	1.19	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	2.4	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	1.1	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.10.1 Mesures Physico-chimiques – station BR2

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons, le seul paramètre déclassant, soit le taux de saturation en oxygène lors de la campagne de juin 2015, n'étant pas pris en compte.

Le bon état (au moins) est respecté pour tous les autres paramètres et lors de toutes les campagnes.

Les taux de nitrates sont très proches de ceux trouvés sur la station amont (autour de 3 mg/l à chaque campagne), ce qui indique qu'aucun phénomène d'accumulation ne peut être mis en évidence entre les deux stations.

Le niveau des matières en suspension était très important en février 2015 se traduisant par une classe de qualité rouge, non expliqué par la météo du jour du prélèvement ou des jours précédents. Toutefois, ce paramètre n'est pas représentatif de la qualité de l'eau le phénomène pouvant être très ponctuel et même d'origine naturelle. D'ailleurs les MES ne sont pas prises en compte dans la définition du Bon état selon la DCE.

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

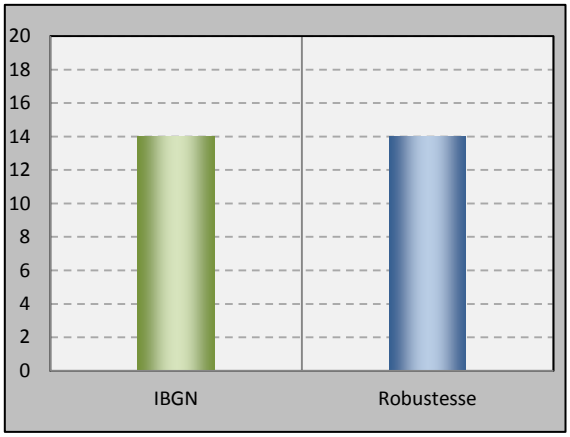
3.5.5.10.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station BR2

La note IBGN obtenue est bonne : **14/20** et situe la station en classe verte traduisant un bon état. La robustesse de la note est établie par les Glossosomatidae (7/9) et n'influence pas la note IBGN.

Sept taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=7) traduisent une bonne qualité d'eau.

La diversité faunistique de 28 n'est pas très forte mais s'explique comme pour les stations précédentes par une diversité d'habitats et une capacité d'accueil encore limités mais de manière naturelle. La colonisation par les différents taxons se heurte à une limite morphologique, en phase avec les observations de terrains (granulométrie importante, vitesses de courant assez importantes). Le résultat obtenu est ainsi cohérent mais sans doute sous-estimé, la diversité d'habitat a pénalisé la note IBGN qui mériterait d'être meilleure.

Les indices de diversité et d'équitabilité montrent un peuplement équilibré et diversifié. La représentation des EPT dans le peuplement (en diversité et en effectif) est importante. **Les taxons sont donc globalement polluosensibles et ne montrent donc pas de traces importantes de pollution**.



Equitabilité :	0.66
Indice de Shannon : Diversité	2.41
Diversité maximale	3.64
EPT (diversité / %)	21 / 36.31%

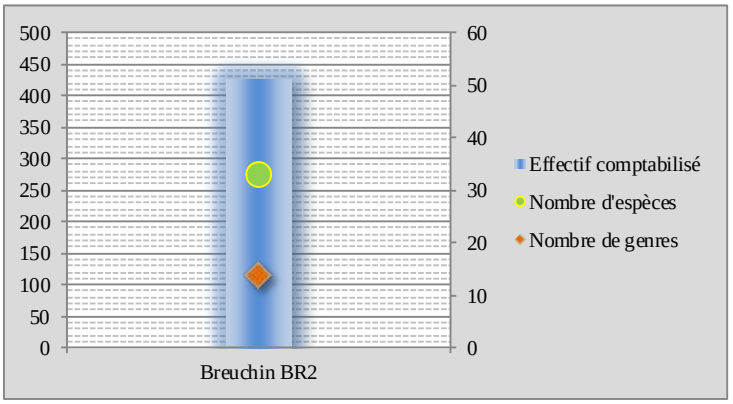
3.5.5.10.3 Analyses faunistiques : IBD – station BR2

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Breuchin BR2	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	426
Nombre d'espèces	33
Nombre de genres	14



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	91.1
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	6.3
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	2.6

INDICES

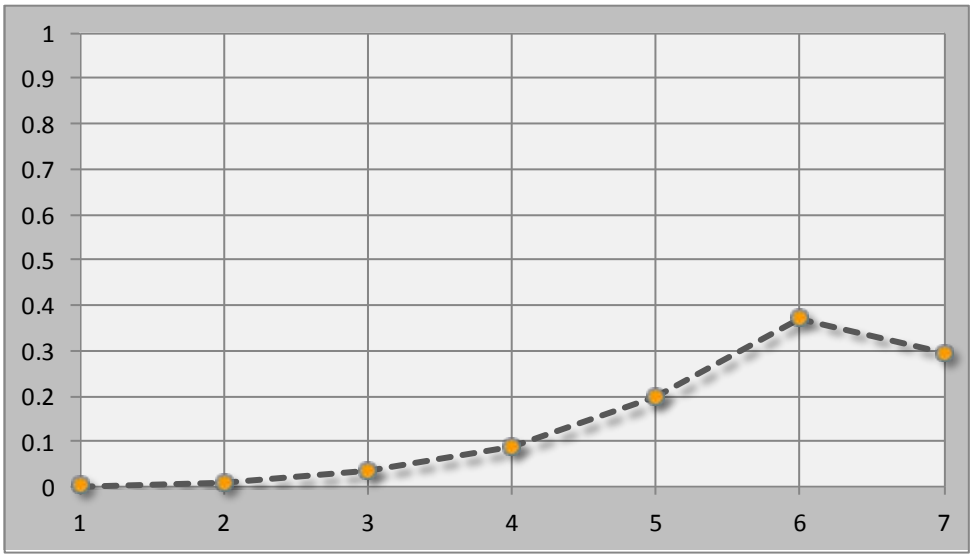
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**18.9**
IPS (/20)	18.5
Moyenne 12 indices (/20)	16.2

L'indice IBD est très bon (18,9/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées est important (33).

Sur cette station, on observe une large dominance d'Achnanthidium minutissimum, espèce caractéristique des eaux pauvres en matières organiques, avec une bonne oxygénation mais pouvant avoir des concentrations plus élevées en nutriments.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 6).

3.5.5.10.4 Evolution temporelle – station BR2

La qualité du Breuchin au niveau la station BR2 a été suivie dans le cadre de l'étude de 2007. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, comme pour la station BR1, les résultats de 2007 et ceux de 2015 sont très proches. Tous les paramètres suivis en 2015 auraient respectés le Très Bon Etat en 2007 et en 2015, seul l'oxygène classe la station en Bon état.

On considère que la qualité physico-chimique du Breuchin au niveau de la station BR2 est stable depuis 2007.

Concernant l'hydrobiologie, tout comme pour la station BR1, il est difficile de conclure de manière globale puisque l'on observe une dégradation de l'IBG (-5 points) mais une amélioration de l'IBD de 3,5 points. Les observations de terrain ne permettent pas de conclure à une dégradation de l'habitat et l'indice diatomique irait vers une tendance à l'amélioration de la qualité de l'eau.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	Breu4		La Voivre	19	15,5	17,7
2015		BR2	La Voivre	14	18.9	18,5

3.5.5.11 STATION BR3

BREUCHIN - BR3			
Code Station AE :	**06405900**	Cours d'eau :	**BREUCHIN**
Commune :	**Froideconche**	Nom Masse d'eau :	**le Breuchin**
Code INSEE :	**70258**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR689**
Lieu de prélèvement :	A l'aval immédiat du pont de la Voivre ; accès par la berge rive droite.		

ETAT ECOLOGIQUE	Bon état

Campagnes	08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015	BILAN
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Très bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			17		Très bon état
Robustesse (/20)			17		
GI			Brachycentridae 8		
Variété Taxonomique			35		
Diatomées					
Note IBD (/20)			19.4		Très bon état
Note IPS (/20)			18		
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Débit mesuré	2348 l/s	non mesuré	854 l/s	452 l/s	
Bilan de l'oxygène					Bon état
oxygène dissous (mg/l)	8.2	13.8	6.87	11.33	
taux de saturation en O_2 (%)	83	100	73	120.1	
DBO_5 (mg/l)	1.2	1.4	0.9	1.2	
COD (mg/l)	3.7	1.5	1.2	1.3	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	13.9	6.1	17	16.9	
Nutriments					Très bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.07	0.02	0.05	0.02	
phosphore total (mg/l)	0.038	0.013	0.02	0.015	
NH_4^+ (mg/l)	0.05	0.05	0.05	0.05	
NO_2^- (mg/l)	0.02	0.01	0.02	0.01	
NO_3^- (mg/l)	3.3	5	5.6	4.6	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	3.3	5	5.6	4.6	
Acidification					Très bon état
pH	7.25	8.04	6.95	7.1	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	64	59	72	80	
chlorures (mg/l)	2.7	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	3	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	2	1	1	3	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	1	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	3	2	2	4	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	5	2.2	2	2	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	5.6	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	1.47	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	2.6	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	1.4	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.11.1 Mesures Physico-chimiques – station BR3

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons, le bon état étant respecté pour tous les paramètres et lors de toutes les campagnes. On note par ailleurs que mises à part les paramètres de l'oxygénation (lors de deux campagnes) tous les autres paramètres témoignent d'un très bon état.

Les taux de nitrates sont de classe verte selon le SEQ-Eau (donc restent inférieurs à 10 mg/l) mais sont un peu supérieurs à ceux de la station amont BR2 et traduisent une légère accumulation entre les deux stations.

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

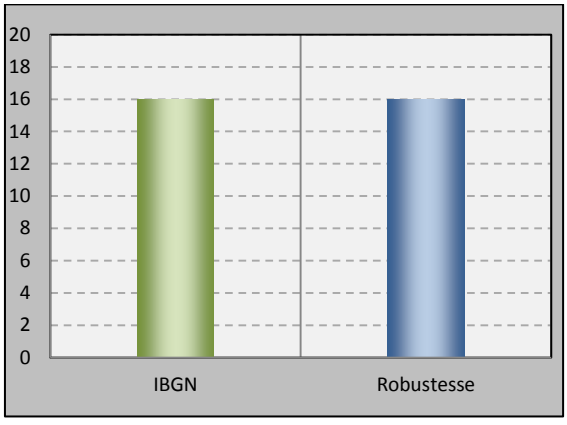
3.5.5.11.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station BR3

La note IBGN obtenue est très bonne : **17/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La robustesse est bonne et est représentée par un autre taxon polluosensible les Odontoceridae (GI=8/9).

Neuf taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (Brachycentridae, GI=8) traduisent une excellente qualité d'eau. On note d'ailleurs également des représentants des chloroperlidae et des perlodidae (GI=9) (trop peu représentés pour être pris en compte) attestant également d'une qualité d'eau optimale.

La diversité faunistique de 35 est bonne et traduit une bonne diversité d'habitats. La rivière devenue plus importante présente désormais un substrat plus diversifié (présence d'hydrophytes, supports ligneux…). La diversité d'habitat n'est donc plus un paramètre déclassant pour l'IBGN. Le résultat est ainsi proche de l'optimal.

Les indices d'équitabilité et de diversité révèlent toutefois que le peuplement est moyennement diversifié et équilibré. Le taxon dominant est représenté par la famille des Simuliidae (45,9%), taxon filtreur ubiquiste polluorésistant.



Equitabilité :	0.5
Indice de Shannon : Diversité	1.92
Diversité maximale	3.83
EPT (diversité / %)	25 / 18.2%

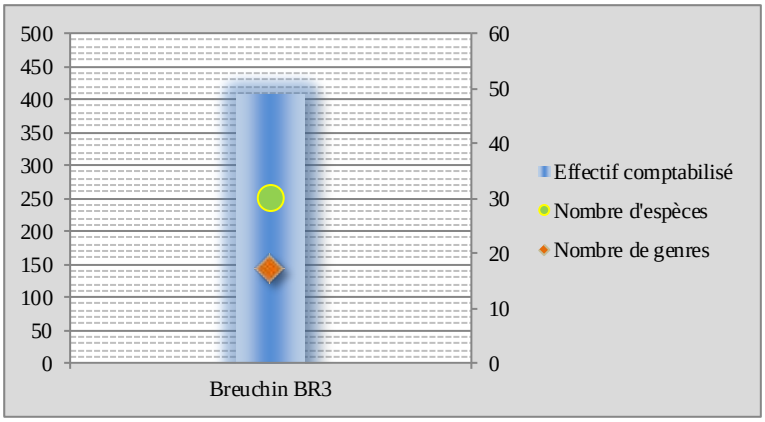
3.5.5.11.3 Analyses faunistiques : IBD – station BR3

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Breuchin BR3	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	409
Nombre d'espèces	30
Nombre de genres	17



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	88.5
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	10.8
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	0.7

INDICES

Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

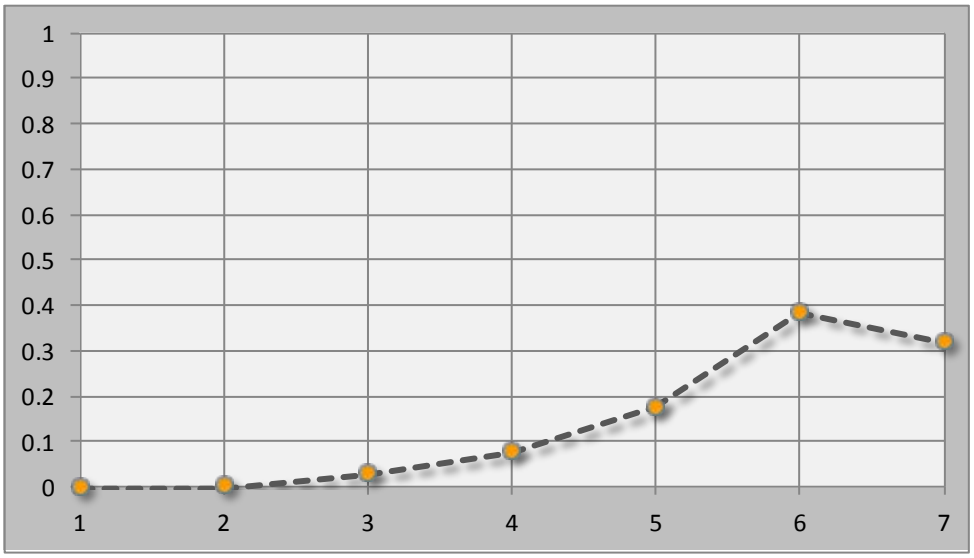
IBD (/20)	**19.4**
IPS (/20)	18
Moyenne 12 indices (/20)	16.1

L'indice IBD est excellent (19,4/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées est important (30).

Cette station est représentée principalement par deux espèces d'Achnanthidium : Achnanthidium minutissimum espèce d'eau de plutôt bonne qualité, bien oxygénée, sensible à la matière organique et pouvant supporter des concentrations plus importantes en nutriments.

Achnanthidium suhudsonis est une espèce exotique invasive, considérée comme une espèce de bonne qualité. Toutefois, elle est indifférente vis-à-vis de la matière organique.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 6).

3.5.5.11.4 Evolution temporelle – station BR3

La qualité du Breuchin au niveau la station BR3 a été suivie en 2007. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, comme pour les stations BR1 et BR2, les résultats de 2007 et ceux de 2015 sont très proches. Tous les paramètres suivis en 2015 auraient respectés le Très Bon Etat en 2007 et en 2015, seul l'oxygène classe la station en Bon état.

On considère que la qualité physico-chimique du Breuchin au niveau de la station BR3 est stable depuis 2007.

Concernant l'hydrobiologie, on observe une légère dégradation de l'IBG (-2 points) restant classé toutefois en très bon état, mais une très nette amélioration de l'IBD de 5 points, pouvant se traduire par une tendance à l'amélioration de la qualité de l'eau. L'observation de l'IPS, autre indice diatomique modère cette évolution avec une différence beaucoup moins significative.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	Breu5		Breuchotte	19	14,4	17
2015		BR3	Breuchotte	17	19,4	18

3.5.5.12 DEBITS DU BREUCHIN

	BR1 (l/s)	BR2 (l/s)	BR3 (l/s)
08/10/2014	340	1019	2348
19/02/2015	1122	3974	6800
09/06/2015	149	305	854
19/08/2015	43	194	452

Les débits sont classiquement plus importants en allant vers les stations aval.

Pour les trois stations l'étiage le plus marqué est observé en août 2015.

3.5.5.13 LE BREUCHIN - BILAN ET COMPARAISON

Station		ETAT ECOLOGIQUE	ELEMENTS BIOLOGIQUE	IBG	Note IBG type DCE /20	Robustesse (/20)	GI	variété taxonomique	Note IBD /20	IBD	ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX	oxygène dissous (mg/l)	taux de saturation en O_2 (%)	DBO5 (mg/l)	COD (mg/l)	Bilan de l'oxygène - annuel	t° eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	Bilan de température - annuel	PO_4^{3-} (mg /l)	phosphore total (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	Bilan des nutriments - annuel	pH	Bilan de l'acidification - annuel
BR1	2014-2015	Bon	Bon	14	Bon	13	8	24	17.4	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
BR2	2014-2015	Bon	Bon	14	Bon	14	7	28	18.9	TB	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
BR3	2014-2015	Bon	TB	17	TB	17	8	35	19.4	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
BR A ORMOICHE	2 014	Bon	TB	20	TB		8	49	18.9	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
BR A ORMOICHE	2 015										Moy	TB	TB	TB	TB	TB	Moy	Moy	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB

La qualité physico-chimique générale et biologique est bonne sur ce cours d'eau, la mesure déclassante du paramètre taux d'oxygénation n'étant pas significative d'une dégradation de la qualité de l'eau.

Les taux de phosphates apparaissant en classe verte sur la station BR1 restent faibles.

Les notes de l'IBG sont bonnes (14/20) à l'amont, générée par une très bonne qualité d'eau (présence de taxons polluo-sensibles) et une attractivité moyenne mais naturelle. A l'aval au niveau de la station BR3, cette note gagne trois points en raison d'une attractivité améliorée L'indice IDB, uniquement lié à la qualité d'eau, est très bon (17 à 19/20) et confirme les résultats de l'IBG.

Le seul petit bémol vient d'un déséquilibre dans les peuplements de macroinvertébrés pouvant se traduire par un léger apport en nutriments.

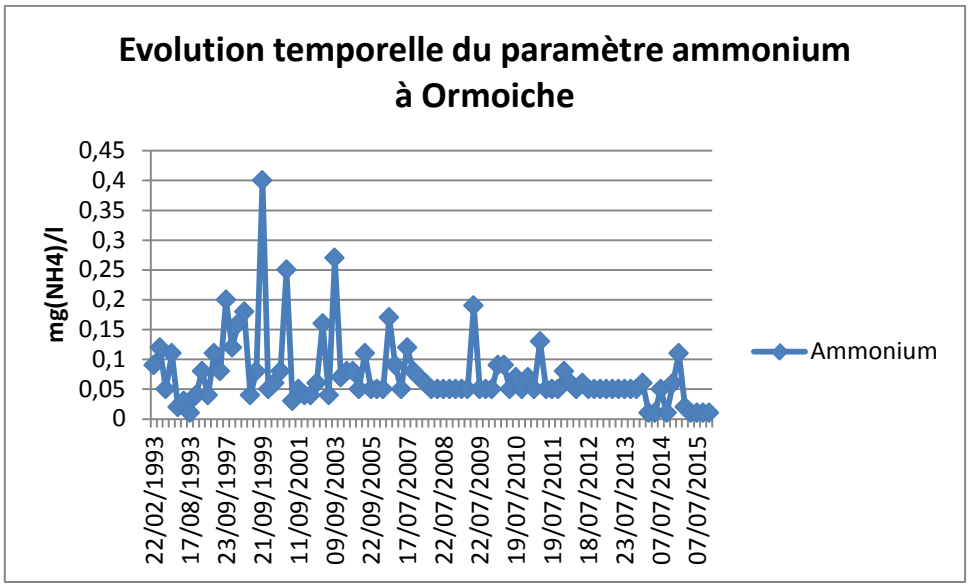
Globalement, cette rivière présente une très bonne qualité.

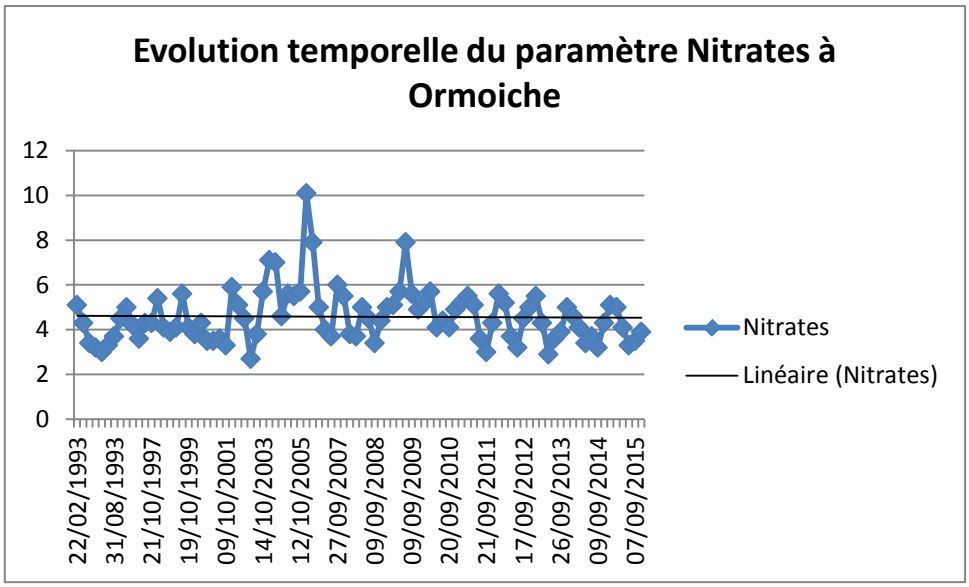
En 2014 et 2015, le réseau de contrôle et de surveillance de l'Agence de l'eau au niveau de la station d'Ormoiche, c'est-à-dire à l'aval du bassin versant du Breuchin, faisait apparaître des résultats plutôt cohérents. On observe ainsi :

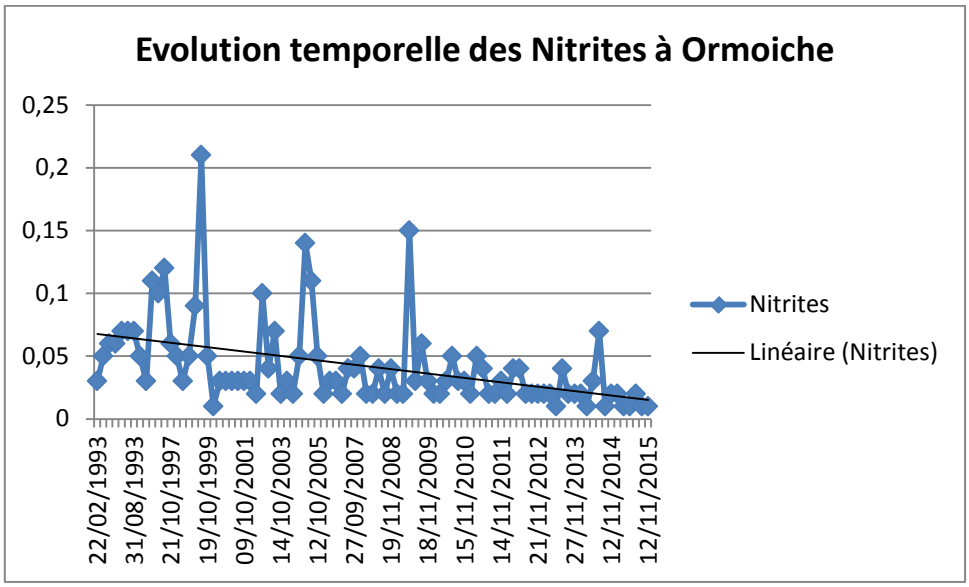
- Un IBG qui continu à augmenter (en raison d'une diversité d'habitat s'enrichissant encore),
- Un IBD stable
- Une meilleure oxygénation,
- Des paramètres du phosphore présents en 2014 et en 2015
- Une température déclassante en 2015 (relevée en juillet 2015, la température du Breuchin à Ormoiche à atteint 24,3°C lors d'une période de très forte chaleur avec un débit de cours d'eau proche voir inférieur au QMNA5).

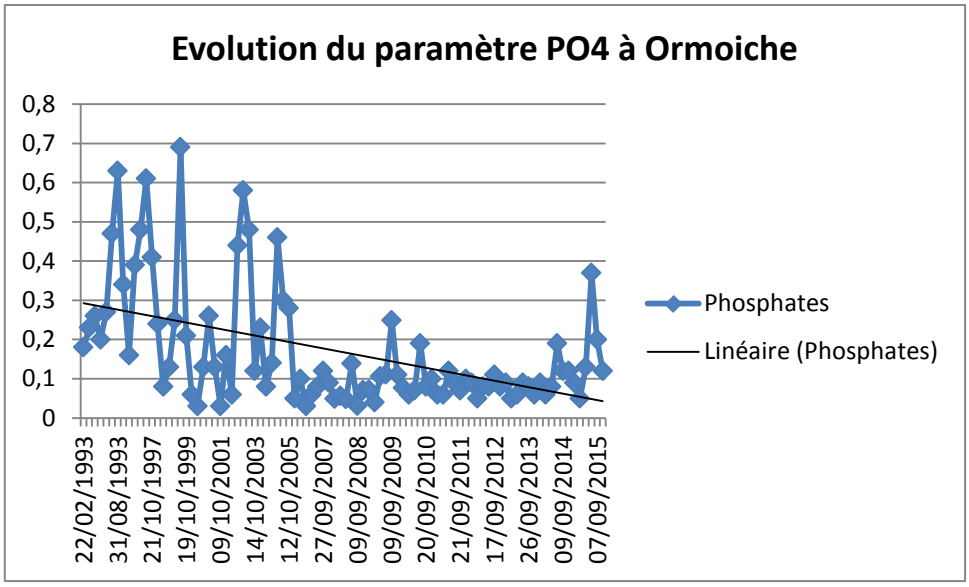
Par ailleurs, comme vu pour les trois stations, la qualité du Breuchin est stable entre 2007 et 2015 pour les paramètres physico-chimiques.

L'analyse des données anciennes sur la station d'Ormoiche montre une tendance à la baisse pour les nitrites et les paramètres du phosphore, une diminution des pics d'ammonium et une stabilité des nitrates.





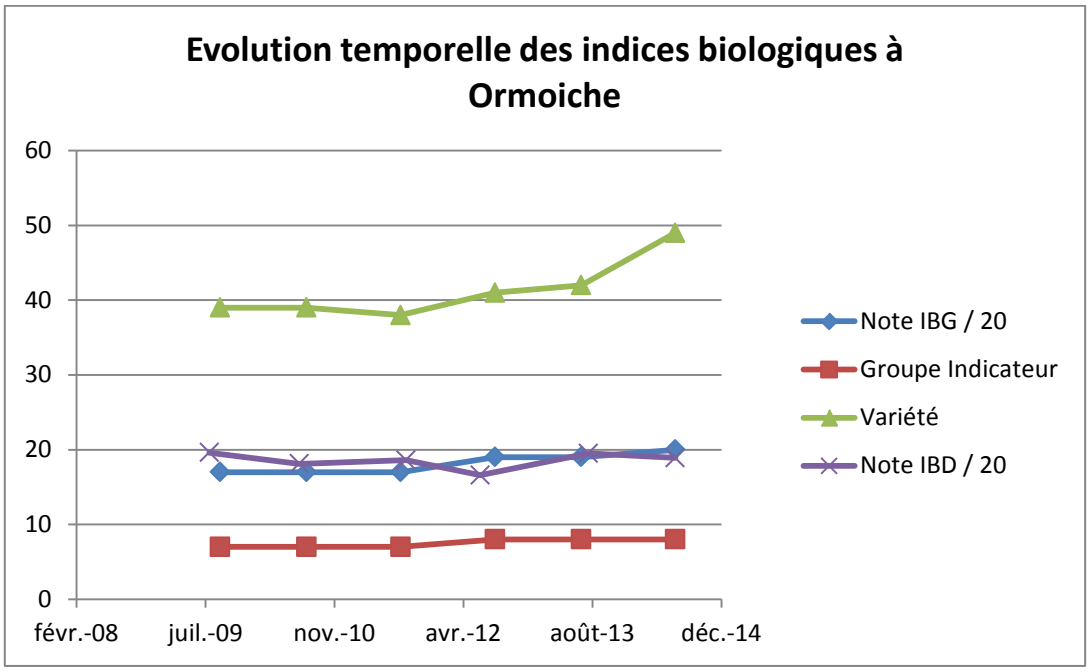


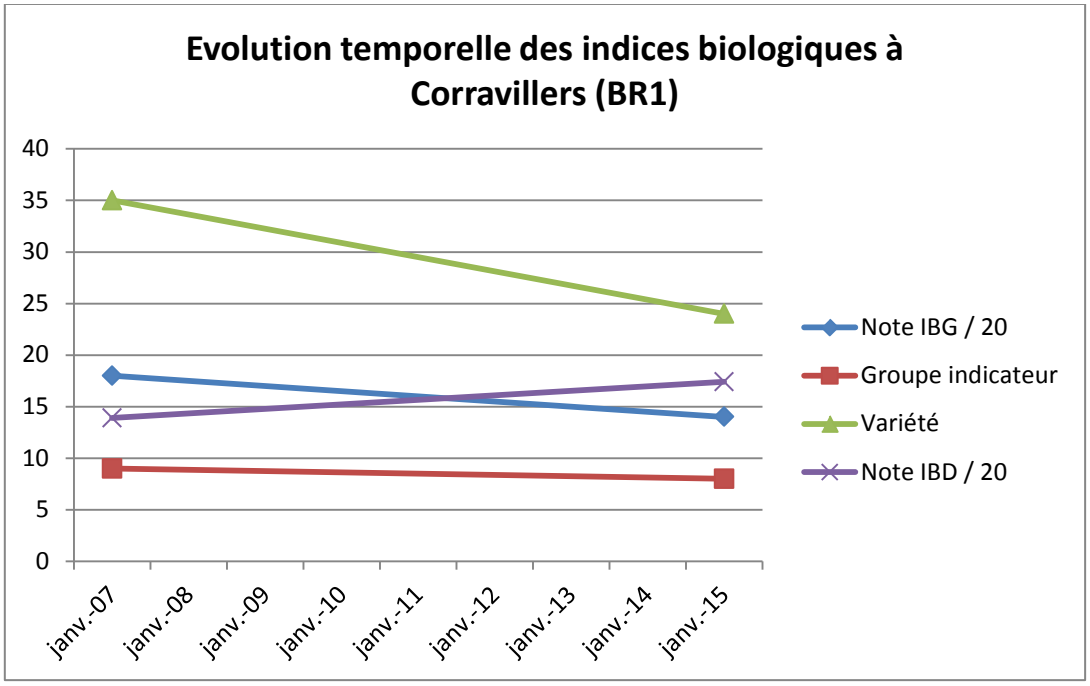


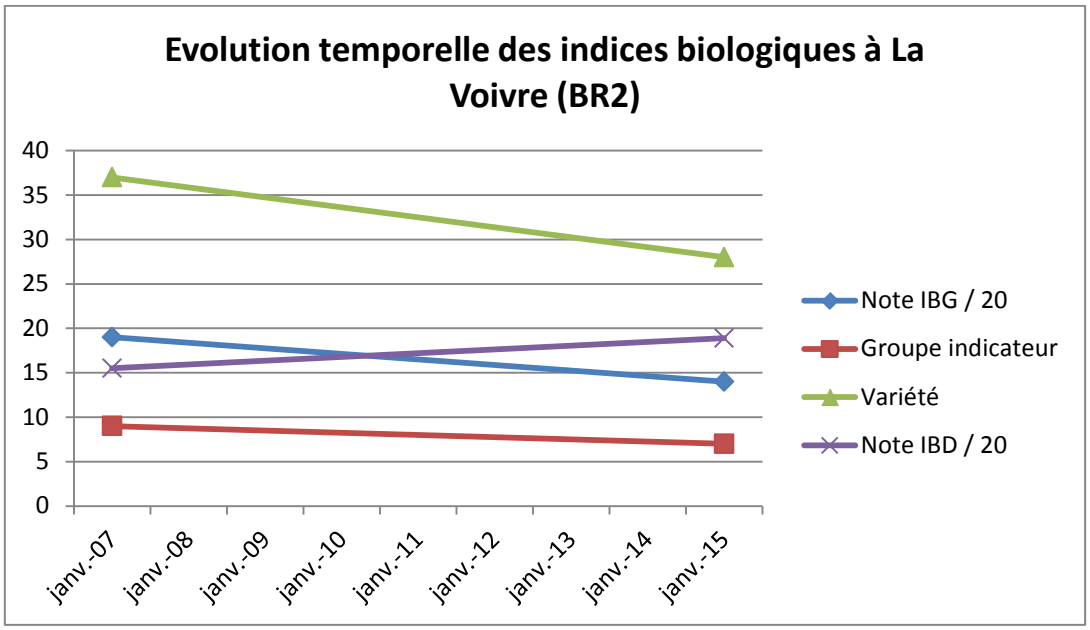
On observe de grosses disparités d'un point de vue hydrobiologique.

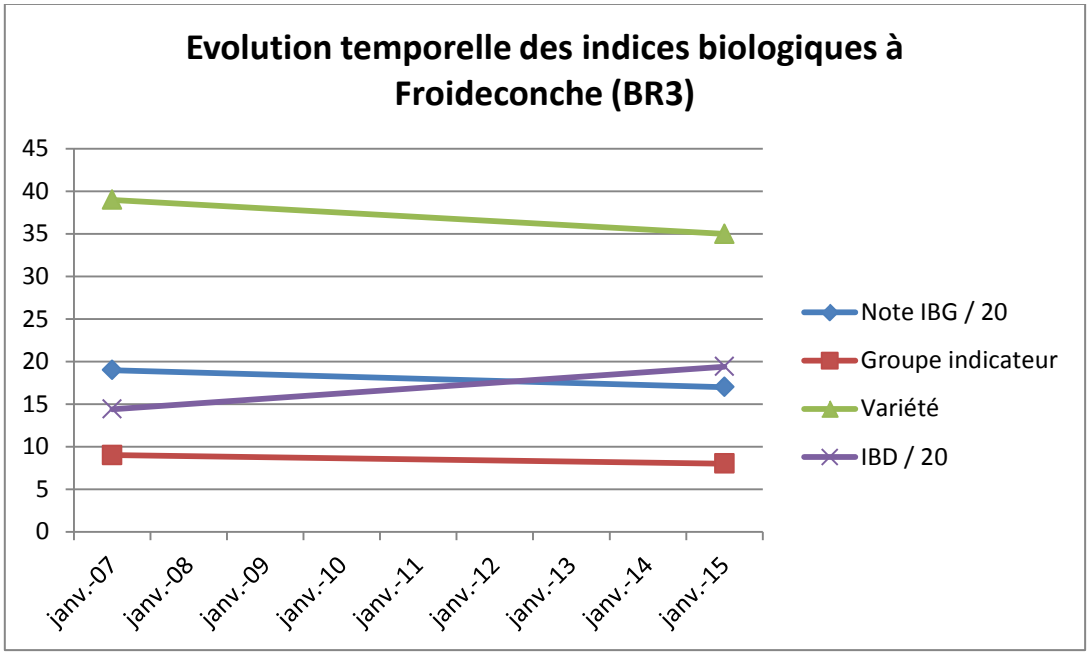
Les notes des indices IBGN sont nettement plus basses en 2015 qu'en 2007 mais les notes des indices IBD plus élevées.

L'évolution temporelle des différentes stations de cette étude ainsi que celle d'Ormoiche est présentée dans les graphes ci-dessous.


Evolution temporelle des indices biologiques à Ormoiche
60
50
40
30
20
10
0
févr.-08
juil.-09
nov.-10
avr.-12
août-13
déc.-14
Note IBG / 20
Groupe Indicateur
Variété
Note IBD / 20


Evolution temporelle des indices biologiques à Corravillers (BR1)
40
35
30
25
20
15
10
5
0
janv.-07
janv.-08
janv.-09
janv.-10
janv.-11
janv.-12
janv.-13
janv.-14
janv.-15
Note IBG / 20
Groupe indicateur
Variété
Note IBD / 20





Les listes faunistiques et floristiques ont été vérifiées et les notes apparaissent cohérentes par rapport aux listes mais les pistes de réflexions suivantes peuvent être avancées sans toutefois être affirmées :

- Notes IBD anormalement basses en 2007 par rapport aux valeurs de l'IBG (du GI notamment),
- Période d'étiage sévère en juin 2015 pouvant expliquer des IBG faibles,
- En 2015 les diatomées les plus représentées (ADMI) peuvent en fait être composées de différentes espèces avec des profils différents mais peu connues, avec de ce fait une note d'IBD peut être sous-estimée en 2015,
- Un dysfonctionnement a pu se produire entre 2007 et 2015 or la flore se régénère plus rapidement que la faune
- Un dysfonctionnement physique est présent sur le Breuchin amont ce qui expliquerait les baisse de variété et des notes IBG.

3.5.5.14 STATION C1

COMBEAUTE - C1			
Code Station AE :	**06408770**	Cours d'eau :	**COMBEAUTE**
Commune :	**Val d'Ajol**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**88487**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
Lieu de prélèvement :	A l'amont immédiat du pont du lieu-dit "Battelieule".		

ETAT ECOLOGIQUE	Bon état

Campagnes	08/10/2014	18/02/2015	10/06/2015	18/08/2015	BILAN
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Très bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			15		Très bon état
Robustesse (/20)			15		
GI			Leuctridae : 7		
Variété Taxonomique			31		
Diatomées					
Note IBD (/20)			17.7		Très bon état
Note IPS (/20)			16.7		
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Campagnes	**08/10/2014**	**18/02/2015**	**10/06/2015**	**18/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	812 l/s	2865 l/s	547 l/s	256 l/s	
Bilan de l'oxygène					Bon état
oxygène dissous (mg/l)	8.3	13.32	7.33	10.43	
taux de saturation en O_2 (%)	84	100	75	104.4	
DBO_5 (mg/l)	0.9	2.7	0.7	1	
COD (mg/l)	3.8	1.6	1.2	1.8	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	13.8	5.9	15	14	
Nutriments					Bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.08	0.08	0.12	0.09	
phosphore total (mg/l)	0.029	0.029	0.043	0.031	
NH_4^+ (mg/l)	0.05	0.06	0.1	0.06	
NO_2^- (mg/l)	0.01	0.01	0.02	0.01	
NO_3^- (mg/l)	2.7	3.9	3.6	3.7	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	2.7	3.9	3.6	3.7	
Acidification					Très bon état
pH	7	7.91	6.9	6.6	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	57	56	53	65	
chlorures (mg/l)	4.8	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	3.1	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	1	1	1	2	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	2	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	2	2	2	4	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	3.2	2	2.2	2	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	3.9	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	0.99	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	3.5	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	1.7	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.14.1 Mesures Physico-chimiques – station C1

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons à très bons, le bon état étant respecté pour tous les paramètres et lors de toutes les campagnes.

Le taux de phosphates dépasse légèrement le seuil du très bon état en juin 2015. (0,12 au lieu de 0,10 mg/l).

Les taux de nitrates respectent également la classe verte selon le SEQ-Eau (toujours inférieurs à 5 mg/l à chaque campagne). Ces valeurs sont très légèrement élevées pour ce contexte de tête de bassin versant.

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

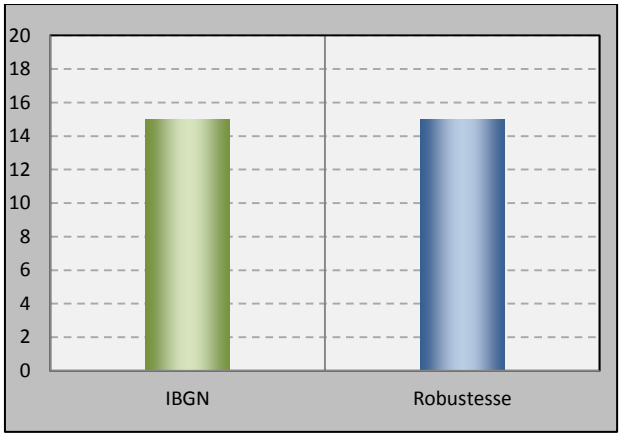
3.5.5.14.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station C1

La note IBGN obtenue est bonne : **15/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La note est également robuste (robustesse de même valeur que la note IBGN).

Cinq taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=7) traduisent une bonne qualité d'eau.

La diversité faunistique de 31 est correcte malgré des vitesses de courant très importantes, liées en partie à un lit recalibré, des berges en enrochement. On note également, comme pour les autres stations que la diversité d'habitats est limitée par la présence majoritaire d'un substrat minéral à granulométrie importante. **Le résultat obtenu est ainsi cohérent**.

Les indices d'équitabilité et de diversité montrent un déséquilibre dans le peuplement. Les Chironomidae, (taxon très polluotolérant), pullulent (nombre significatif) et représentent plus de 60% des effectifs illustrant une perturbation significative du milieu. Les taxons polluosensibles sont diversifiés et représentent 20,9% du peuplement.



Equitabilité :	0.39
Indice de Shannon : Diversité	1.42
Diversité maximale	3.61
EPT (diversité / %)	17 / 20.9%

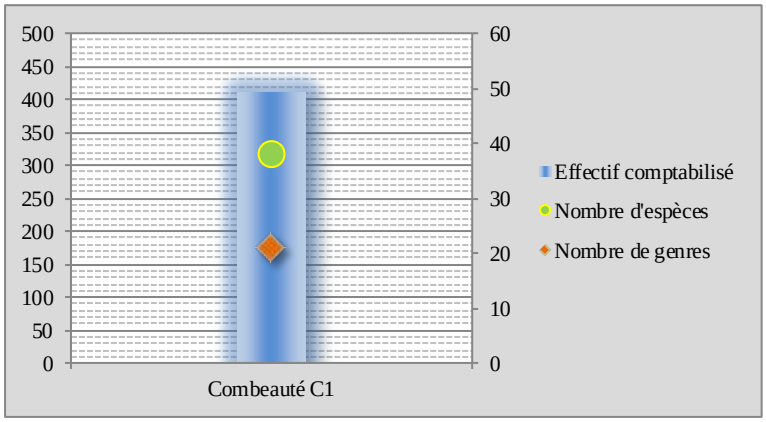
3.5.5.14.3 Analyses faunistiques : IBD – station C1

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Combeauté C1	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	411
Nombre d'espèces	38
Nombre de genres	21



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	77.9
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	17.0
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	5.1

INDICES

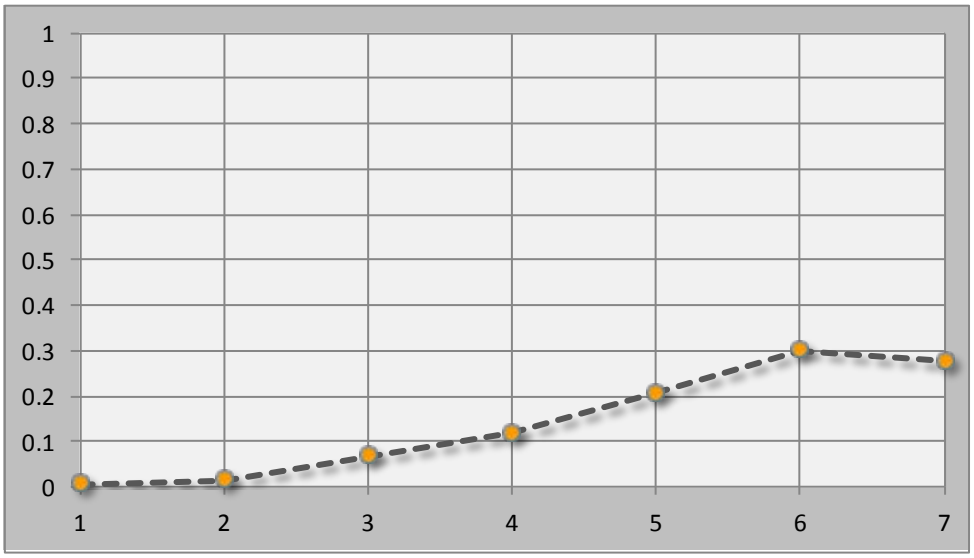
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**17.7**
IPS (/20)	16.7
Moyenne 12 indices (/20)	14.7

L'indice IBD est très bon (17,7/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées est élevé (38).

Sur cette station, on observe une dominance d'Achnanthidium minutissimum, espèce caractéristique des eaux pauvres en matières organiques, avec une bonne oxygénation mais pouvant avoir des concentrations plus élevées en nutriments. Attention toutefois à la présence non négligeable d'Eolimna minima, espèce polluo-tolérante, supportant de fortes concentrations en matières organiques et minérales.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de bonne à très bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 6).

3.5.5.14.4 Analyse temporelle– station C1

Les résultats de l'étude de 2007 sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, les résultats des analyses sont trop peu différents pour être significatifs, la seule différence notable concerne le phosphore total avec un maximum à 0,043 mg/l en 2015 et à 0,12 mg/l puis 0,095 mg/l en 2007, classant le bilan des nutriments en bon état, au lieu de très bon.

En 2015, lors d'une campagne c'est le paramètre Orthphosphates qui classait le bilan des nutriments en Bon état.

La qualité physico-chimique de la Combeauté à la station C1 est ainsi considéré **stable** depuis 2007.

Concernant l'hydrobiologie, on observe par contre une amélioration des résultats avec 2 points supplémentaires pour la note de l'IBG, 1,4 pour l'IBD et près de 3 points pour l'IPS.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S
2007	Com1		Le Val-d'Ajol	13	16.3	13.8
2015		C1		15	17.7	16.7

3.5.5.15 STATION C2

COMBEAUTE - C2			
Code Station AE :	**06408000**	Cours d'eau :	**COMBEAUTE**
Commune :	**Corbenay**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**70171**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
Lieu de prélèvement :	A l'amont immédiat du pont du Moulin Zolin.		

ETAT ECOLOGIQUE	Bon état

Campagnes	08/10/2014	18/02/2015	17/06/2015	18/08/2015	BILAN
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			17		Très bon état
Robustesse (/20)			16		
GI			Brachycentridae 8		
Variété Taxonomique			36		
Diatomées					
Note IBD (/20)			14.6		Bon état
Note IPS (/20)			13.7		

Campagnes	08/10/2014	18/02/2015	17/06/2015	18/08/2015	BILAN
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Débit mesuré	1204 l/s	5042 l/s	920 l/s	1021 l/s	
Bilan de l'oxygène					Etat moyen
oxygène dissous (mg/l)	8.0	13.69	6.59	8.24	
taux de saturation en O_2 (%)	82	100	66.2	90	
DBO_5 (mg/l)	0.9	0.6	0.7	0.9	
COD (mg/l)	4.1	1.5	2	1.5	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	13.8	6.5	14.6	17.3	
Nutriments					Bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.16	0.07	0.16	0.18	
phosphore total (mg/l)	0.061	0.028	0.063	0.059	
NH_4^+ (mg/l)	0.06	0.07	0.11	0.1	
NO_2^- (mg/l)	0.02	0.02	0.03	0.01	
NO_3^- (mg/l)	3.1	5.4	4.2	3.2	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1.8	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	3.1	5.4	4.2	3.2	
Acidification					Très bon état
pH	7.1	8.11	7.51	6.72	
Salinité					
conductivité (µS/cm)	69	66	77	77	
chlorures (mg/l)	5.4	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	3.5	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	2	1	1	0.5	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	1	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	3	2	2	1.5	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	3.2	2.2	2.2	2	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	4.7	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	1.18	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	3.9	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	2.3	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.15.1 Mesures Physico-chimiques – station C2

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont moyens en raison d'un seul paramètre déclassant, soit le taux de saturation en oxygène lors de la campagne de juin 2015.

Les taux de phosphore et phosphates sont significatifs. Une des mesures de l'ion NH4+ dépasse très légèrement le seuil du très bon état.

Le bon état (au moins) est respecté pour tous les autres paramètres et lors de toutes les campagnes.

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

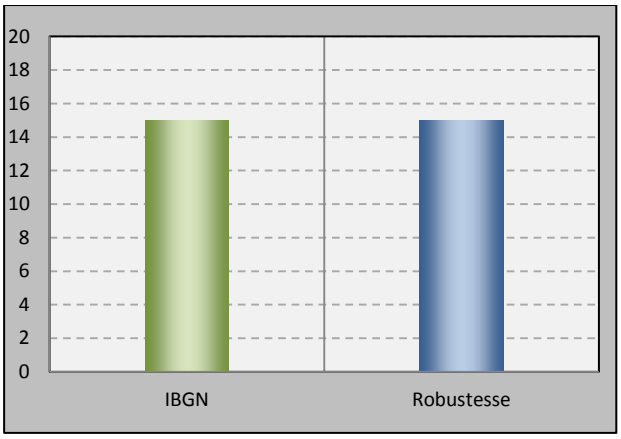
3.5.5.15.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station C2

La note IBGN obtenue est très bonne : **17/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La note est robuste (16 pour 17), grâce à la présence d'autres taxons polluosensibles (Leuctridae 7/9).

Sept taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=8) confirme une très bonne qualité d'eau, avec la présence également de taxons très polluo-sensibles (chloroperlidae GI=9). La qualité d'eau parait ainsi proche de l'optimale.

La diversité faunistique de 36 est bonne et traduit une bonne diversité d'habitats. La rivière devenue plus importante présente désormais un substrat relativement bien diversifié en phase avec les observations de terrain (présence de bryophytes, d'hydrophytes, débris organiques, supports ligneux, sable…). La diversité d'habitat n'est donc plus un paramètre déclassant pour l'IBGN. Le résultat est ainsi proche de l'optimal.

Les taxons les plus polluosensibles ou EPT sont très diversifiés et bien représentés dans le peuplement. Les indices d'équitabilité et de diversité montrent un peuplement moyennement à bien équilibré et diversifié, avec une fois de plus une pullulation des Chironomidae (46%).



Equitabilité :	0.55
Indice de Shannon : Diversité	2.18
Diversité maximale	3.97
EPT (diversité / %)	27 / 22.65%

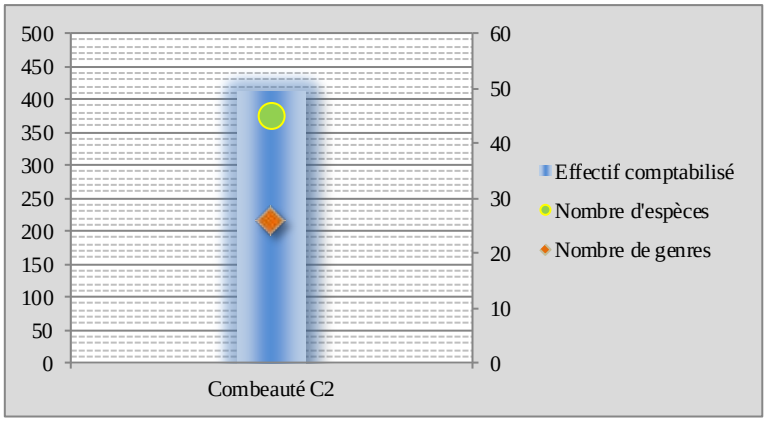
3.5.5.15.3 Analyses faunistiques : IBD – station C2

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Combeauté C2	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	410
Nombre d'espèces	45
Nombre de genres	26



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	alcaliphile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	basse
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	eutrophe

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	49.8
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	40.5
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	9.8

INDICES

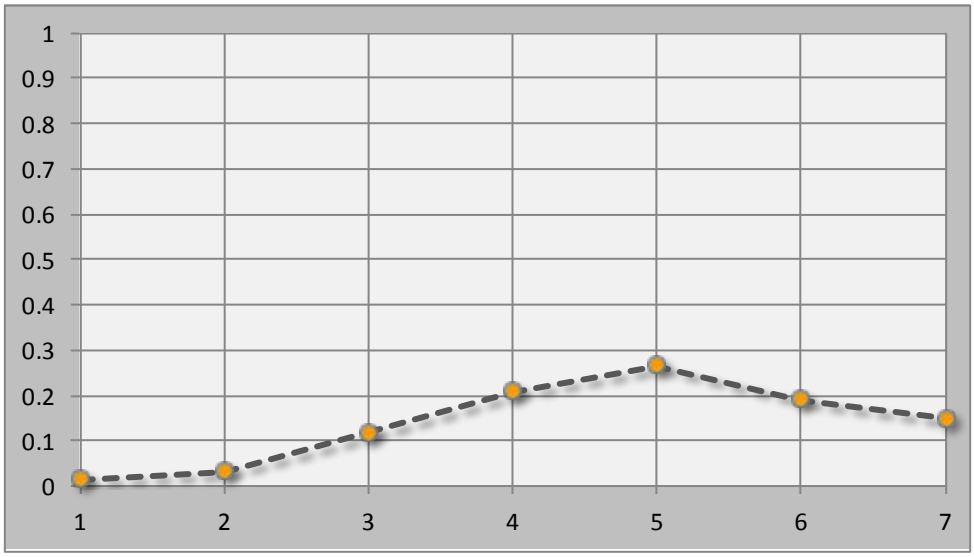
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**14.6**
IPS (/20)	13.7
Moyenne 12 indices (/20)	11.6

L'indice IBD est bon (14,6/20, classe verte) ; le nombre d'espèces rencontrées est élevé (45).

C'est une espèce polluo-tolérante qui est le plus représentée avec Eolimna minima, espèce qui supporte de fortes concentrations en matières organiques et minérales. Cocconeis euglypta supporte des niveaux de pollution plus variés : elle est rare dans les milieux à faible concentration en matière organique et plus fréquente lorsque la concentration en nutriments est basse. Achnanthidium minutissimum est une espèce plutôt inféodée aux eaux pauvres en matières organiques, avec une bonne oxygénation mais pouvant avoir des concentrations plus élevées en nutriments.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de moyenne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 5, et ensuite au niveau du 4).

3.5.5.15.4 Evolution temporelle – station C2

La qualité de la Combeauté au niveau la station C2 a été suivie en 2005-2006. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, les résultats de 2007 et ceux de 2015 sont très proches. Des dépassements du seuil du Très Bon Etat étaient déjà observés pour les paramètres du phosphore en 2005 et 2006. Pour les paramètres de l'azote, en 2015 les teneurs en nitrates sont légèrement plus basses mais les teneurs en ammonium plus hautes.

Globalement la qualité physico-chimique de la Combeauté au niveau de la station C2 est stable depuis 2006.

Concernant l'hydrobiologie, on observe une amélioration de l'IBG (+3 points) permettant de passer en très bon état. L'indice IBD évolue peu (+1 point) et ce résultat est modéré par l'indice IPS qui perd 4 points. On considérera donc au niveau des diatomées une stabilité de l'évolution.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2005-2006	TF108b		Corbenay	14	13,6	17,8
2015		C2		17	14,6	13,7

3.5.5.16 DEBITS DE LA COMBEAUTE

	C1 (l/s)	C2 (l/s)
08/10/2014	812	1204
18/02/2015	2865	5042
17/06/2015	547	920
18/08/2015	256	1021

Sur la station amont le débit d'étiage le plus marqué est observé pour le mois de juin 2015 alors qu'il est observé en août 205 pour la station C2.

3.5.5.17 LA COMBEAUTE - BILAN ET COMPARAISON DES STATIONS

Station		ETAT ECOLOGIQUE	ELEMENTS BIOLOGIQUE	IBG	Note IBG type DCE /20	Robustesse (/20)	GI	variété taxonomique	Note IBD /20	IBD	ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX	oxygène dissous (mg/l)	taux de saturation en O_2 (%)	DBO5 (mg/l)	COD (mg/l)	Bilan de l'oxygène - annuel	t° eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	Bilan de température - annuel	PO_4^{3-} (mg /l)	phosphore total (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	Bilan des nutriments - annuel	pH	Bilan de l'acidification - annuel
C1	2014-2015	Bon	TB	15	TB	15	7	31	17.7	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
C2	2014-2015	Bon	Bon	17	TB	16	8	36	14.6	Bon	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB

La qualité physico-chimique générale et biologique est bonne sur ce cours d'eau, le déclassement observé sur la station C2 concernant le taux de saturation en oxygène de 66.2% (limite inférieure de seuil du bon état à 70%) mesuré au mois de juin 2015 n'étant pas pris en compte. Cette valeur est dans tous les cas difficilement explicable, et ne nous semble pas significative d'une dégradation de la qualité de l'eau.

Par contre on observe clairement une augmentation longitudinale des paramètres de l'azote et du phosphore.

La note de l'IBG gagne deux points entre l'amont et l'aval en raison d'une diversité d'habitats mais l'IBD, passant de 18 à 15 laisse apparaître une dégradation de la qualité de l'eau, visible également dans l'analyse des peuplements et des indicateurs de pollution de l'eau.

Mais globalement, la qualité de cette rivière reste de bonne qualité.

Nous avons vu que pour les deux stations de la Combeauté suivies en 2005-2006 et 2007, la qualité physico-chimique des eaux est restée très stable. On observe des améliorations pour l'ensemble des indices hydrobiologiques.

3.5.5.18 STATION L1

LANTERNE - L1			
Code Station AE :	**06404110**	Cours d'eau :	**LANTERNE**
Commune :	**Belmont**	Nom Masse d'eau :	**La Lanterne de sa source au Breuchin**
Code INSEE :	**70062**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR690**
Lieu de prélèvement :	A l'aval immédiat du petit pont de la route reliant Belmont aux Armonts.		

ETAT ECOLOGIQUE	Bon état

Campagnes	08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015	BILAN
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Côtes Calcaires Est)					**Bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			16		Très bon état
Robustesse (/20)			15		
GI			Odontoceridae 8		
Variété Taxonomique			30		
Diatomées					
Note IBD (/20)			14.8		Bon état
Note IPS (/20)			13.1		

Campagnes	08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015	BILAN
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Débit mesuré	147 l/s	304 l/s	21 l/s	25 l/s	
Bilan de l'oxygène					Etat moyen
oxygène dissous (mg/l)	7.9	11.94	5.85	10.63	
taux de saturation en O_2 (%)	80	97	61.6	106.6	
DBO_5 (mg/l)	1.7	1.1	0.8	1.5	
COD (mg/l)	6.3	3.6	3.4	2.2	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	13.8	5.2	16.5	13.9	
Nutriments					Très bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.04	0.02	0.03	0.03	
phosphore total (mg/l)	0.024	0.01	0.033	0.025	
NH_4^+ (mg/l)	0.05	0.05	0.05	0.05	
NO_2^- (mg/l)	0.01	0.01	0.01	0.01	
NO_3^- (mg/l)	3.8	5.7	6.1	6.7	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	3.8	5.7	6.1	6.7	
Acidification					Très bon état
pH	7.15	8.38	7.24	6.83	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	75	59	79	104	
chlorures (mg/l)	3.2	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	2.8	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	2	1	1	5	
chlorophylle a (µg/l)	1	2	1	3	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	3	3	2	8	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	15	8.2	7.4	3.8	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	7.2	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	2.02	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	2.1	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	2.2	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.18.1 Mesures Physico-chimiques – station L1

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons. L'état moyen du seul paramètre déclassant, soit l'oxygénation (le taux de saturation en oxygène et l'oxygène dissous étant considéré comme étant un seul paramètre) lors de la campagne de juin 2015 bénéficie de la règle d'agrégation de l'arrêté du 25 janvier 2010.

Le bon état (au moins) est ainsi respecté pour tous les autres paramètres et lors de toutes les campagnes.

Les taux de nitrates respectent également la classe verte selon le SEQ-Eau (toujours inférieurs à 10 mg/l à chaque campagne), mais ces valeurs sont cependant notables pour ce contexte de tête de bassin versant (maximum de 6,7 mg/l).

On relève toutefois un taux de COD de 6,3 mg/l en octobre 2014 et les teneurs en matières en suspension, bien que de classe verte selon le SEQ-Eau sont assez importantes (15, 8.2 et 7.4 mg/l) lors de 3 campagnes. Ces valeurs sont étonnantes étant donné le contexte de tête de bassin versant et d'après les observations de terrain. La présence d'étangs en amont peut expliquer ces phénomènes. Ceci pourrait expliquer le taux d'oxygène dissout particulièrement bas de juin 2015 (5.85 mg/l).

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

3.5.5.18.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station L1

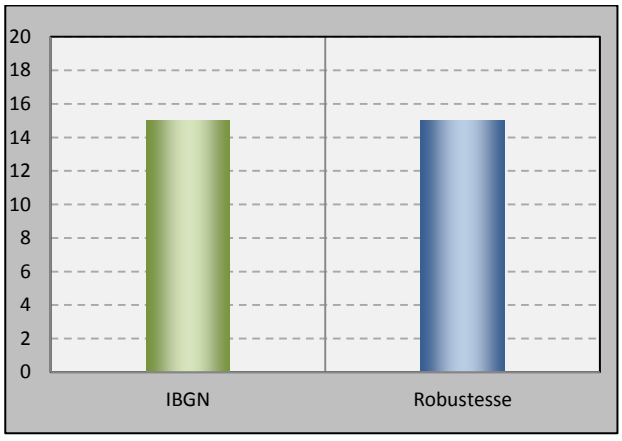
La note IBGN obtenue est bonne : **16/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La robustesse est proche de la note (15 pour 16), grâce à la présence d'autres taxons polluosensibles (Leuctridae 7/9).

Quatre taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=8) traduisent une bonne qualité d'eau.

La diversité faunistique de 30 n'est pas très forte mais s'explique par la situation de la station, en tête de bassin versant. La diversité d'habitats et la capacité d'accueil sont encore limitées, la colonisation par les différents taxons se heurte à la morphologie peu variée des fonds.

Le résultat obtenu est cohérent et traduit un très bon état relativement proche de l'état optimal.

Les taxons les plus polluosensibles ou EPT sont bien diversifiés mais peu représentés dans le peuplement (seulement 4,7% des effectifs). Les indices d'équitabilité et de diversité montrent un peuplement moyennement équilibré et diversifié.



Equitabilité :	0.51
Indice de Shannon : Diversité	1.84
Diversité maximale	3.58
EPT (diversité / %)	15 / 4.7%

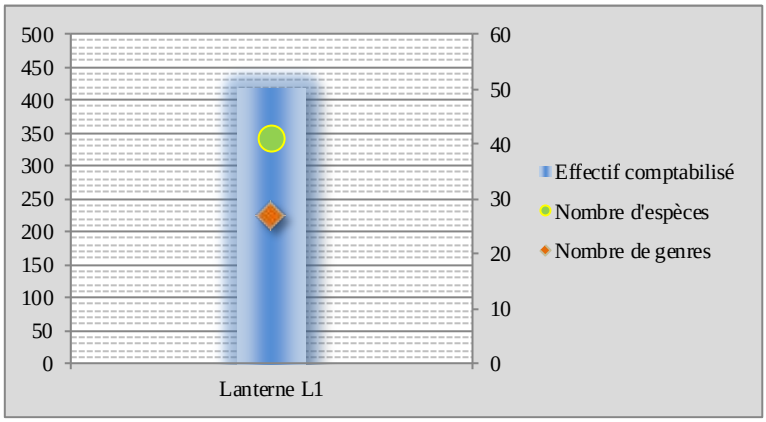
3.5.5.18.3 Analyses faunistiques : IBD – station L1

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Lanterne L1	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	417
Nombre d'espèces	41
Nombre de genres	27



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	alcaliphile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	basse
Saprobie	oligosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	73.4
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	13.4
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	13.2

INDICES

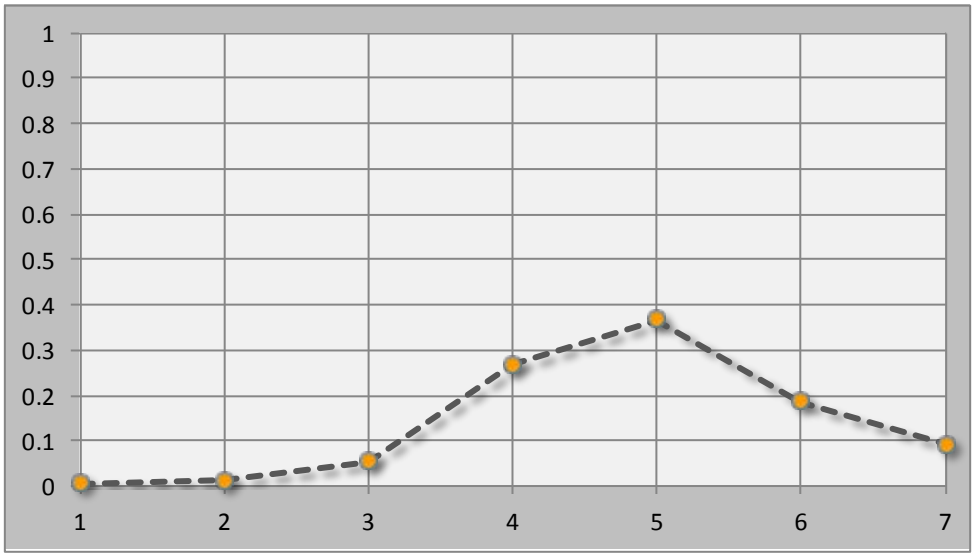
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**14.8**
IPS (/20)	13.1
Moyenne 12 indices (/20)	13.2

L'indice IBD est bon (14,8/20, classe verte) ; le nombre d'espèces rencontrées est élevé (41).

Près de la moitié de la communauté est composée de Pseudostaurosira brevistriata, espèce plutôt inféodées aux milieux à concentrations faibles en matières organiques. Cette espèce est indifférente à la teneur en nutriments. Aulacoseira granulata, espèce typiquement planctonique est plutôt caractéristique des milieux riches en nutriments. Enfin, Cocconeis euglypta supporte des niveaux de pollution variés : elle est relativement rare lorsque la concentration en matière organique est faible et plus fréquente lorsque la teneur en nutriments est basse.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de moyenne à bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 5, et ensuite au niveau du 4).

3.5.5.18.4 Evolution temporelle – station L1

La qualité de la Lanterne au niveau la station L1 a été suivie en 2007. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, les résultats de 2007 et ceux de 2015 sont très proches. Un dépassement du seuil du Bon Etat avait été observé pour le paramètre COD en novembre 2006 (8,1) et en octobre 2014 on relève pour ce paramètre une teneur de 6,3 mg/l. Cette valeur respecte le bon état mais est plus importante que ce que l'on peut observer sur les autres stations.

Globalement la qualité physico-chimique de la Lanterne au niveau de la station L1 est stable depuis 2007.

Concernant l'hydrobiologie, on observe une légère dégradation de l'indice IBG (-2 points) non significative et une stabilité de l'indice IBD.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	Lan2		Belmont	18	14,7	15,1
2015		L1		16	14,8	13,1

3.5.5.19 STATION L2

LANTERNE - L2

Code Station AE :	**06404280**	Cours d'eau :	**LANTERNE**
Commune :	**Citers**	Nom Masse d'eau :	**La Lanterne de sa source au Breuchin**
Code INSEE :	**70155**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR690**
Lieu de prélèvement :	Au bout du chemin agricole, entre la confluence des 2 bras et la nouvelle séparation en deux bras (soit moins de 20 mètres prélevables).		

ETAT ECOLOGIQUE	**Bon état**

Campagnes	**08/10/2014**	**19/02/2015**	**09/06/2015**	**19/08/2015**	**BILAN**
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Côtes Calcaires Est)					**Très bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			18		Très bon état
Robustesse (/20)			17		
GI			Brachycentridae 8		
Variété Taxonomique			40		
Diatomées					
Note IBD (/20)			18.1		Très bon état
Note IPS (/20)			17.6		

ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Campagnes	**08/10/2014**	**19/02/2015**	**09/06/2015**	**19/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	379 l/s	817 l/s	138 l/s	164 l/s	
Bilan de l'oxygène					Etat moyen
oxygène dissous (mg/l)	6.9	13.8	5.84	8.44	
taux de saturation en O_2 (%)	70	100	62.4	86	
DBO_5 (mg/l)	1.8	1.2	1	0.9	
COD (mg/l)	6.2	2.8	3	2.8	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	14.1	4.8	17	14.8	
Nutriments					Bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.15	0.05	0.14	0.15	
phosphore total (mg/l)	0.058	0.02	0.063	0.068	
NH_4^+ (mg/l)	0.16	0.05	0.11	0.05	
NO_2^- (mg/l)	0.12	0.02	0.13	0.05	
NO_3^- (mg/l)	3.3	4.4	6.5	4.9	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	3.3	4.4	6.5	4.9	
Acidification					Très bon état
pH	7.2	7.81	7.38	7.19	
Salinité					
conductivité (µS/cm)	129	99	144	155	
chlorures (mg/l)	5	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	9.6	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	3	1	1	3	
chlorophylle a (µg/l)	1	2	2	2	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	4	3	3	5	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	4.8	2.8	8.2	3.4	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	14.5	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	3.38	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	3.5	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	2.5	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.19.1 Mesures Physico-chimiques – station L2

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons. L'état moyen du seul paramètre déclassant, soit l'oxygénation (le taux de saturation en oxygène et l'oxygène dissous étant considéré comme étant un seul paramètre) lors de la campagne de juin 2015 bénéficie de la règle d'agrégation de l'arrêté du 25 janvier 2010.

Le bon état (au moins) est respecté pour tous les autres paramètres et lors de toutes les campagnes, même si les nutriments sont présents (classe verte) mais en faible quantité.

La présence d'étangs à l'amont du bassin versant et les résultats observés sont plus difficilement corrélables sur cette station.

La conductivité et le calcium présentent des teneurs plus élevées que la station amont, du fait du changement de contexte géologique. La rivière a quitté le massif Vosgien et coule désormais sur des formations calcaires.

3.5.5.19.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station L2

La note IBGN obtenue est très bonne : **18/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La note est robuste : robustesse de 17 grâce à la famille des Leuctridae (taxon polluosensible 7/9).

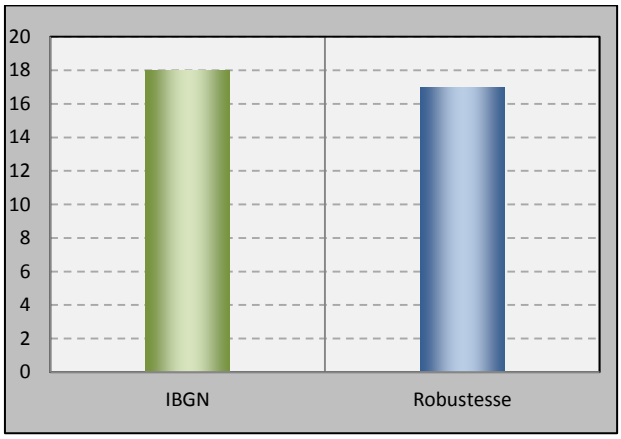
Quatre taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=8) traduisent une bonne qualité d'eau.

La diversité faunistique de 40 est forte traduisant une bonne diversité d'habitats et une bonne capacité d'accueil. Cette station est un peu particulière (à l'aval de la confluence de deux bras et à l'amont de la séparation à nouveau de la rivière).

Sur le terrain cette station semblait légèrement dégradée en termes d'habitats, avec la présence d'envasements, mais ceci peut être lié à la morphologie de la station et n'apparait pas dans les résultats de l'IBG (IBGN de 18, robustesse de 17).

Le résultat obtenu traduit un très bon état relativement proche de l'état optimal. La bonne diversité des Ephémères, Plécoptères et Trichoptères (EPT) tend vers la même conclusion.

Seuls les indices d'équitabilité et de diversité semblent annoncer un peuplement déséquilibré dominé par les Chironomidae (69,6%).



Equitabilité :	0.32
Indice de Shannon : Diversité	1.28
Diversité maximale	3.95
EPT (diversité / %)	18 / 20.3%

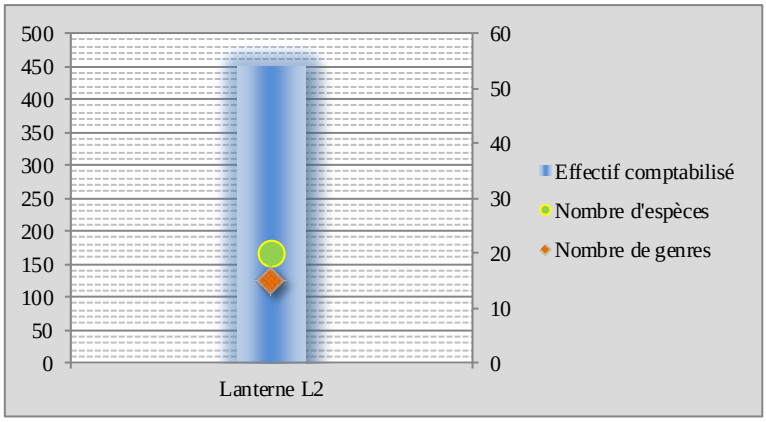
3.5.5.19.3 Analyses faunistiques : IBD – station L2

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Lanterne L2	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	450
Nombre d'espèces	20
Nombre de genres	15



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	98.5
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	1.1
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	0.4

INDICES

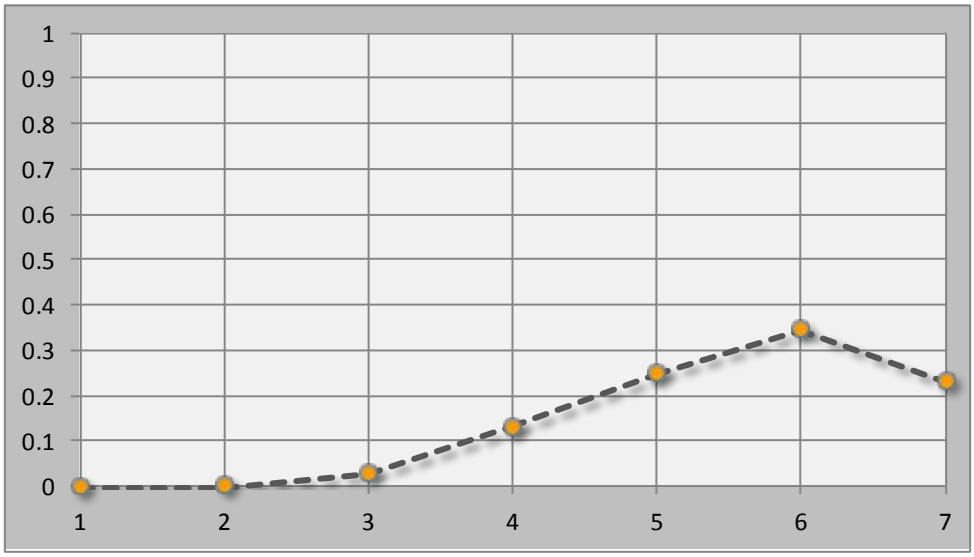
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**18.1**
IPS (/20)	17.6
Moyenne 12 indices (/20)	16.1

L'indice IBD est très bon (18,1/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées est moyen (20).

Achnanthidium minutissimum domine largement le cortège. Il s'agit d'une espèce d'eau de plutôt bonne qualité, bien oxygénée, sensible à la matière organique et pouvant supporter des concentrations plus importantes en nutriments. Amphora pediculus est présente dans des milieux pauvres en matières organiques et dont les concentrations en nutriments peuvent être plus élevées.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 6).

3.5.5.19.4 Evolution temporelle – station L2

La qualité de la Lanterne au niveau la station L2 a été suivie en 2007. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, une fois de plus les résultats de 2007 et ceux de 2015 sont très proches. Un dépassement du seuil du Bon Etat avait été observé pour le paramètre COD en novembre 2006 (8,25) et en octobre 2014 on relève pour ce paramètre une teneur de 6,2 mg/l. Globalement pour le COD on note une légère baisse des valeurs. Les teneurs en nutriments dépassent généralement les seuils du très bon état. Les valeurs sont de même ordre de grandeur même si l'on peut noter une légère réduction du Phosphore total en 2015 (0,068 mg/l max en 2015 et 0,16 et 0,1 mg/l en 2007).

Ainsi, la qualité physico-chimique de la Lanterne au niveau de la station L2 est considérée stable depuis 2007 avec une très légère amélioration pour le COD et le phosphore total. Les indices de la prolifération végétale sont meilleurs également.

Concernant l'hydrobiologie, on observe une stabilité de l'IBG (-1 point n'étant pas significatif) et une légère amélioration de l'indice IBD, confirmée par l'amélioration de l'IPS.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	Lan4		Citers	19	16,1	14,3
2015		L2		18	18,1	17,6

3.5.5.20 STATION L3

LANTERNE - L3			
Code Station AE :	**06409400**	Cours d'eau :	**LANTERNE**
Commune :	**Mersuay**	Nom Masse d'eau :	**La Lanterne de la Semouse à la confluence avec la Saône**
Code INSEE :	**70343**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR684**
Lieu de prélèvement :	Au droit du pont de Bourguignon-les-Conflans.		

ETAT ECOLOGIQUE	**Bon état**

Campagnes	**08/10/2014**	**18/02/2015**	**17/06/2015**	**18/08/2015**	**BILAN**
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Côtes Calcaires Est)					**Très bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			20		Très bon état
Robustesse (/20)			19		
GI			Brachycentridae 8		
Variété Taxonomique			46		
Diatomées					
Note IBD (/20)			18.6		Très bon état
Note IPS (/20)			18.4		
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Campagnes	**08/10/2014**	**18/02/2015**	**17/06/2015**	**18/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	9500 l/s	20000 l/s	8500 l/s	3000 l/s	
Bilan de l'oxygène					Bon état
oxygène dissous (mg/l)	7.8	15.09	6.97	9.19	
taux de saturation en O_2 (%)	82	100	74.5	103	
DBO_5 (mg/l)	1	0.5	1.1	0.9	
COD (mg/l)	3	1.8	2.4	1.7	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	15.8	6.4	17.3	19.8	
Nutriments					Bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.17	0.09	0.16	0.15	
phosphore total (mg/l)	0.01	0.027	0.076	0.053	
NH_4^+ (mg/l)	0.1	0.05	0.07	0.06	
NO_2^- (mg/l)	0.08	0.03	0.07	0.03	
NO_3^- (mg/l)	4.7	6.2	5.2	3.7	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	4.7	6.2	5.2	3.7	
Acidification					Très bon état
pH	7.7	7.95	7.71	7.4	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	191	124	183	247	
chlorures (mg/l)	8.4	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	22.8	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	1	1	1	1	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	1	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	2	2	2	2	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	3.2	3.4	3	2	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	20.1	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	5.03	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	5.8	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	2.5	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.20.1 Mesures Physico-chimiques – station L3

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons à très bons, le bon état étant respecté pour tous les paramètres et lors de toutes les campagnes.

Les nutriments sont présents mais en faible quantité (teneurs en NO3 de 6,2 mg/l maximum).

Les taux de nitrates respectent également la classe verte selon le SEQ-Eau (toujours inférieurs à 10 mg/l à chaque campagne) et sont globalement corrects pour une rivière de cette taille.

3.5.5.20.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station L3

La note IBGN obtenue est excellente : **20/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La robustesse est proche de la note (19 pour 20), grâce à la présence d'autres taxons polluosensibles (Leuctridae 7/9).

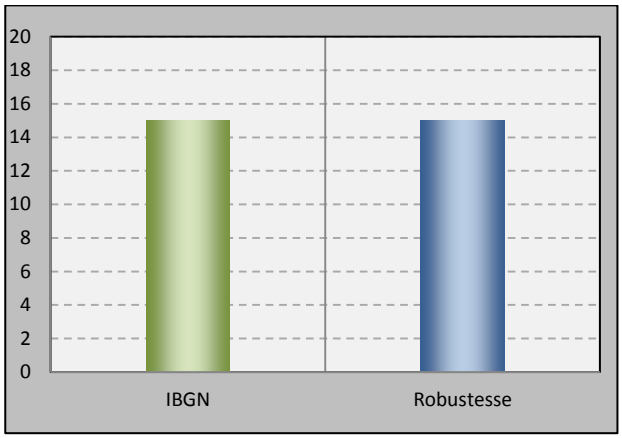
Quatre taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=8) traduisent une bonne qualité d'eau. (On rappelle toutefois que sur les autres cours d'eau le nombre de taxons polluo-sensibles était plus important - par ex 9 sur le Breuchin aval BR3 - ce qui traduit une bonne qualité d'eau mais légèrement moins bonne que sur d'autres stations où la note n'est pas aussi forte.

La diversité faunistique de 46 est excellente et assure cette note d'IBGN de 20/20.

La Lanterne est à ce niveau une rivière importante et présente bien une forte diversité d'habitats, en phase avec les observations de terrain (présence de Bryophytes, bonne représentativité des hydrophytes, différents autres substrats).

Le résultat obtenu est cohérent et traduit un très bon état relativement proche de l'état optimal, la robustesse confirme cela.

Les taxons les plus polluosensibles ou EPT sont bien diversifiés et bien représentés dans le peuplement. Les indices d'équitabilité et de diversité montrent un peuplement moyennement à bien équilibré et diversifié avec 32% de Simuliidae taxon polluorésistant (GI=1).



Equitabilité :	0.55
Indice de Shannon : Diversité	2.23
Diversité maximale	4.06
EPT (diversité / %)	25 / 24.75%

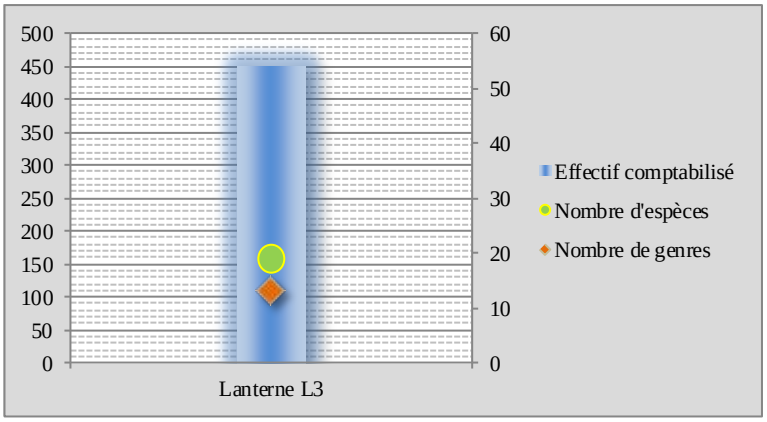
3.5.5.20.3 Analyses faunistiques : IBD – station L3

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Lanterne L3	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	451
Nombre d'espèces	19
Nombre de genres	13



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	89.4
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	9.5
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	1.1

INDICES

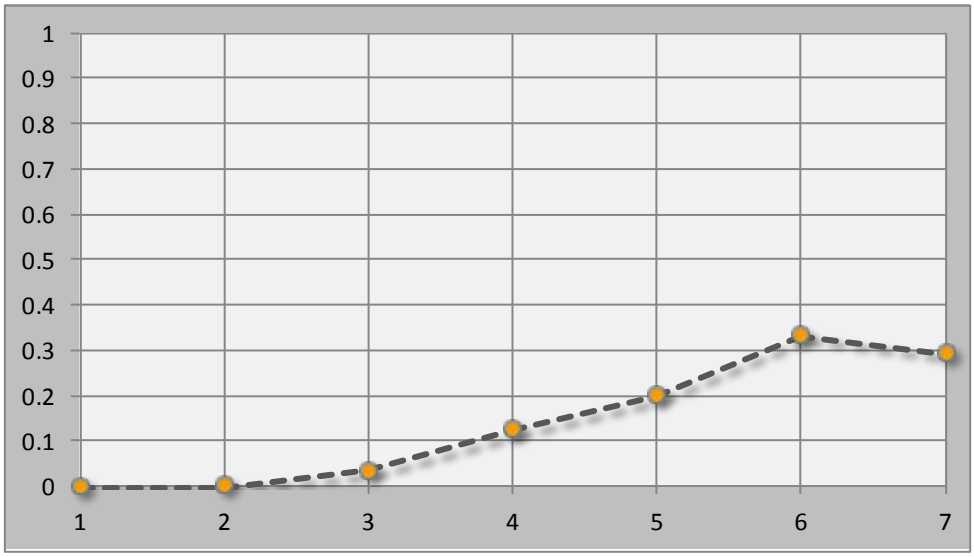
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**18.6**
IPS (/20)	18.4
Moyenne 12 indices (/20)	16.0

L'indice IBD est très bon (18,6/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées est moyen (19).

Achnanthidium minutissimum domine largement la communauté diatomique. Il s'agit d'une espèce caractéristique des eaux pauvres en matières organiques, avec une bonne oxygénation mais pouvant avoir des concentrations plus élevées en nutriments.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 6).

3.5.5.20.4 Evolution temporelle – station L3

La qualité de la Lanterne au niveau la station L3 a été suivie en 2007 également. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, les résultats de 2007 et ceux de 2015 sont très proches. Les différences sont très peu significatives.

Ainsi, la qualité physico-chimique de la Lanterne au niveau de la station L3 est considérée stable depuis 2007.

Concernant l'hydrobiologie, on observe une amélioration des indices IBGN et IBD

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	Lan7		Bourguignon-les-Conflans	17	16,9	18,3
2015		L3		20	18,6	18,4

3.5.5.21 DEBITS DE LA LANTERNE

	L1 (l/s)	L2 (l/s)	L3 (l/s)
/10/2014	147	379	9500
/02/2015	304	807	20000
/06/2015	21	138	8600
/08/2015	25	164	3000

On rappelle que les débits au niveau de L3 sont issus de la Banque Hydro, les hauteurs d'eau ne nous ayant pas permis de réaliser les jaugeages de façon sécuritaire sur cette station. La station hydrographique est située à environ 7 km à l'aval de la station L3 et seuls des ruisseaux de petites tailles confluent avec la Lanterne entre la station L3 et la station hydrographique. Ces débits sont ainsi considérés comme représentatifs.

Sur L1 et L2 les étiages marqués sont observés en juin 2015. En août le débit était à peine plus important. Au niveau de la Lanterne aval l'étiage était plus marqué en août 2015, ce qui s'explique par la grande taille du bassin versant et le temps de transit jusqu'à la Lanterne aval.

3.5.5.22 LA LANTERNE - BILAN ET COMPARAISON DES STATIONS

Station		ETAT ECOLOGIQUE	ELEMENTS BIOLOGIQUE	IBG	Note IBG type DCE /20	Robustesse (/20)	GI	variété taxonomique	Note IBD /20	IBD	ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX	oxygène dissous (mg/l)	taux de saturation en O_2 (%)	DBO5 (mg/l)	COD (mg/l)	Bilan de l'oxygène - annuel	t° eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	Bilan de température - annuel	PO_4^{3-} (mg /l)	phosphore total (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	Bilan des nutriments - annuel	pH	Bilan de l'acidification - annuel
L1	2014-2015	Bon	Bon	16	TB	15	8	30	14.8	Bon	Bon	Moy	Moy	TB	Bon	Moy	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
L2	2014-2015	Bon	TB	18	TB	17	8	40	18.1	TB	Bon	Moy	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	Bon	Bon	Bon	Bon	TB	Bon	TB	TB
LANT A STE MARIE	2 014	Bon	Bon	18	TB		8	38	15.5	Bon	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
LANT A CONFLANS	2 014	Moy	Moy	20	TB		9	53	13.1	Moy	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
LANT A CONFLANS	2 015										Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
L3	2014-2015	Bon	TB	20	TB	19	8	46	18.6	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
LANT A AMONCOURT	2 014	Moy							13.2	Moy	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
LANT A AMONCOURT	2 015										Moy	Bon	Bon	TB	TB	Bon	Moy	Moy	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB

La qualité physico-chimique générale et biologique est bonne sur ce cours d'eau, le déclassement observé sur les stations L1 et L2 de l'oxygénation au mois de juin 2015 n'étant pas pris en compte. Cette valeur, difficilement explicable, ne nous semble pas significative d'une dégradation de la qualité de l'eau. A Sainte-Marie et à Conflans aucun déficit en oxygène n'a été mesuré en 2014 ni en 2015.

Par contre entre la station amont L1 et les deux autres stations on observe une légère augmentation des paramètres de l'azote et du phosphore.

A l'inverse, les notes de l'IBG sont très bonnes et passent de 16 à 18 puis à 20, en raison d'une augmentation de l'attractivité du cours d'eau (qui est à son apogée à Conflans).

La note IBD augmente également de 15 à 18,6 laissant apparaître une amélioration de la qualité de l'eau, visible également dans l'analyse des peuplements et des indicateurs de pollution de l'eau. On note toutefois que la note IBD de 15/20 sur la station L1 est étonnamment basse par rapport aux autres paramètres et par rapport aux observations de terrain.

Les trois stations sont réellement différentes. La station L1 est située juste après sa source. Au niveau de la station L3, la Lanterne a conflué avec son principal affluent la Semouse est présente des débits très importants. Son pouvoir d'autoépuration naturelle et/ou de dilution des polluants est ainsi bien plus important que sur les deux stations amont.

Globalement, la qualité de cette rivière était de bonne qualité en 2015.

Les résultats pour 2014 du réseau de contrôle de l'Agence de l'eau sur les stations de Sainte-Marie-en-Chaux, Conflans et Amoncourt (stations situées toutes les 3 à l'aval des stations de cette étude), montrent une chute de la note IBD au niveau de Conflans, déjà amorcée au niveau de Ste Marie.

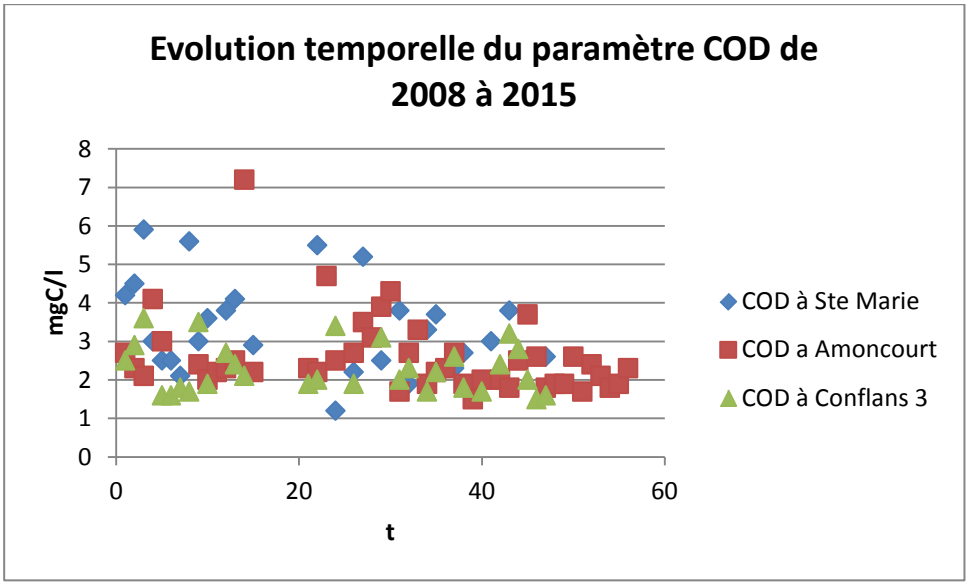
Le bon état est respecté au niveau de Ste-Marie-en-Chaux uniquement. Sur cette station les résultats ressemblent beaucoup aux résultats de la présente étude.

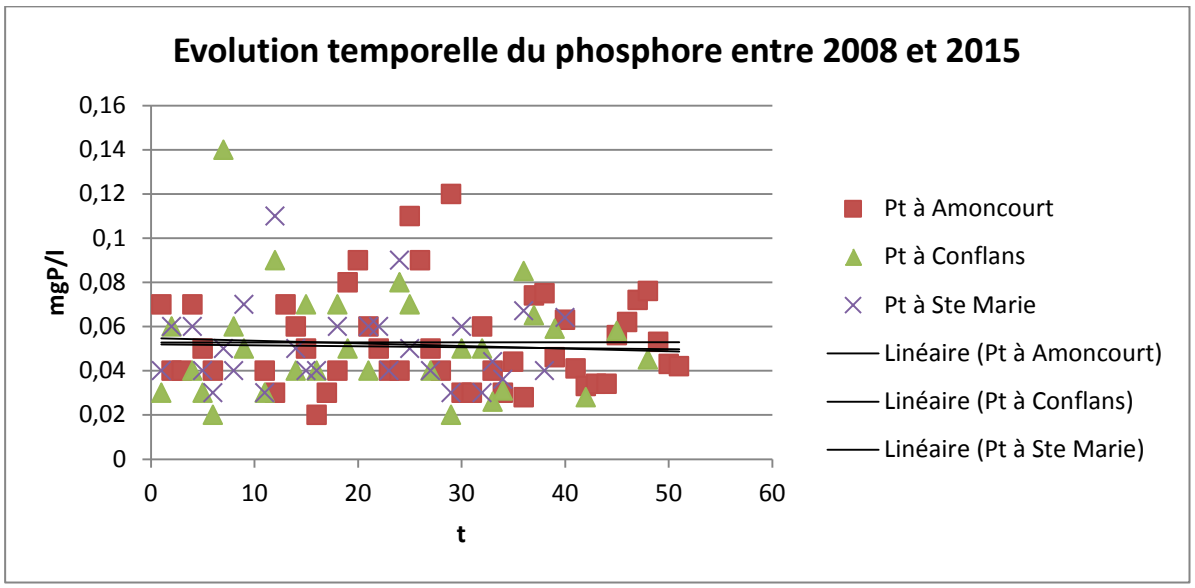
A Conflans sur Lanterne en 2014 le paramètre Ammonium a engendré un déclassement du Bilan des Nutriments et donc du bon état ainsi que les substances chimiques avec le Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène (qui on le rappelle n'ont pas été analysées dans le cadre de la présente étude). Les résultats sont cohérents avec l'étude de 2015.

A Amoncourt, les paramètres déclassant sont les Diatomées et l'Indice Poisson. L'indice diatomique traduit une dégradation de la qualité des eaux.

La comparaison avec les résultats de l'étude de 2007 n'apporte que très peu d'éléments. Les différences sont très faibles pour les trois stations. On notera juste une légère diminution des teneurs en COD et phosphore total sur la station L2 (Citers) entre 2007 et 2015. Pour le phosphore cette tendance n'est pas mise en évidence par l'analyse des évolutions des paramètres depuis 2008 sur les stations de Ste Marie, Conflans et Amoncourt, même si l'on observe moins de pics ces dernières années.

On note des teneurs en COD plus fortes pour cette rivière que pour les autres rivières suivies, mais il est observé une tendance à la baisse depuis 2008 sur les stations du réseau de suivi.





3.5.5.23 STATION S1

SEMOUSE - S1			
Code Station AE :	**06409100**	Cours d'eau :	**SEMOUSE**
Commune :	**Plombières-les-Bains**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**88351**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
Lieu de prélèvement :	Au droit de la D20a, environ 400 mètres après la confluence avec le ruisseau de Rechentreux.		

ETAT ECOLOGIQUE	**Bon état**

Campagnes	**07/10/2014**	**18/02/2015**	**10/06/2015**	**18/08/2015**	**BILAN**
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Très bon état**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			16		Très bon état
Robustesse (/20)			16		
GI			Odontoceridae 8		
Variété Taxonomique			31		
Diatomées					
Note IBD (/20)			18.7		Très bon état
Note IPS (/20)			18.1		
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Bon état**
Campagnes	**07/10/2014**	**18/02/2015**	**10/06/2015**	**18/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	345 l/s	1165 l/s	327 l/s	187 l/s	
Bilan de l'oxygène					Bon état
oxygène dissous (mg/l)	8.3	15.02	7.1	10.59	
taux de saturation en O_2 (%)	83	100	74	105.5	
DBO_5 (mg/l)	0.8	0.5	0.7	0.6	
COD (mg/l)	1.8	2.1	1.1	1.2	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	13.1	5	14.6	13.2	
Nutriments					Très bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.04	0.03	0.04	0.04	
phosphore total (mg/l)	0.017	0.013	0.018	0.012	
NH_4^+ (mg/l)	0.06	0.05	0.05	0.05	
NO_2^- (mg/l)	0.01	0.01	0.01	0.01	
NO_3^- (mg/l)	5.3	5.9	5.2	4.8	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	5.3	5.9	5.2	4.8	
Acidification					Très bon état
pH	non analysé	7.54	6.9	6.52	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	59	57	53	56	
chlorures (mg/l)	5.4	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	2.2	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	2	1	1	1	
chlorophylle a (µg/l)	1	2	1	1	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	3	3	2	2	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	3.4	2	2	2	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	4.5	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	0.8	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	2.6	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	2.2	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.23.1 Mesures Physico-chimiques – station S1

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons à très bons, le bon état étant respecté pour tous les paramètres et lors de toutes les campagnes. On note d'ailleurs qu'excepté l'oxygénation (2 campagnes sur 4), tous les autres paramètres respectent le très bon état.

Les taux de nitrates respectent également la classe verte selon le SEQ-Eau (toujours inférieurs à 10 mg/l à chaque campagne). Ces valeurs sont cependant assez élevées pour le contexte de tête de bassin versant, mais pas suffisamment pour établir un lien avec les plans d'eau situés en amont. Les teneurs en MES et COD sont très faibles.

La conductivité et les paramètres de la minéralisation sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

3.5.5.23.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station S1

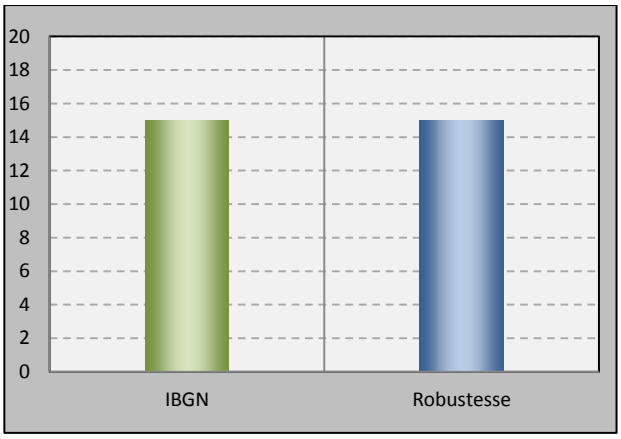
La note IBGN obtenue est bonne : **16/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. Cette note est robuste (16/20 également)

Huit taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=8) traduisent une très bonne qualité d'eau.

La diversité faunistique de 31 n'est pas très forte mais s'explique par la situation de la station, en tête de bassin versant. La diversité d'habitats et la capacité d'accueil sont encore limitées, la colonisation par les différents taxons se heurte à la morphologie peu variée des fonds, en phase avec les observations de terrain (blocs de granulométrie importante majoritaires).

Le résultat obtenu est ainsi cohérent mais sans doute sous-estimé, la diversité d'habitat a pénalisé la note IBGN qui mériterait peut être d'être meilleure. La robustesse confirme cela avec la même note de 16/20.

Les autres indices montrent un peuplement bien diversifié et bien équilibré avec une représentation très importante des taxons polluosensibles (EPT) soit 57,39% du peuplement.



Equitabilité :	0.67
Indice de Shannon : Diversité	2.53
Diversité maximale	3.78
EPT (diversité / %)	20 / 57.39%

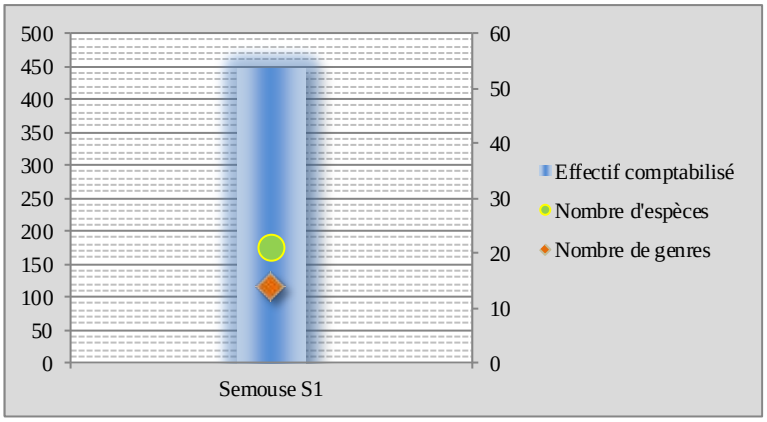
3.5.5.23.3 Analyses faunistiques : IBD – station S1

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Semouse S1	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	447
Nombre d'espèces	21
Nombre de genres	14



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	élevée
Saprobie	β-mésosaprobe
Statut trophique	indifférent

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	94.9
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	3.8
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	1.3

INDICES

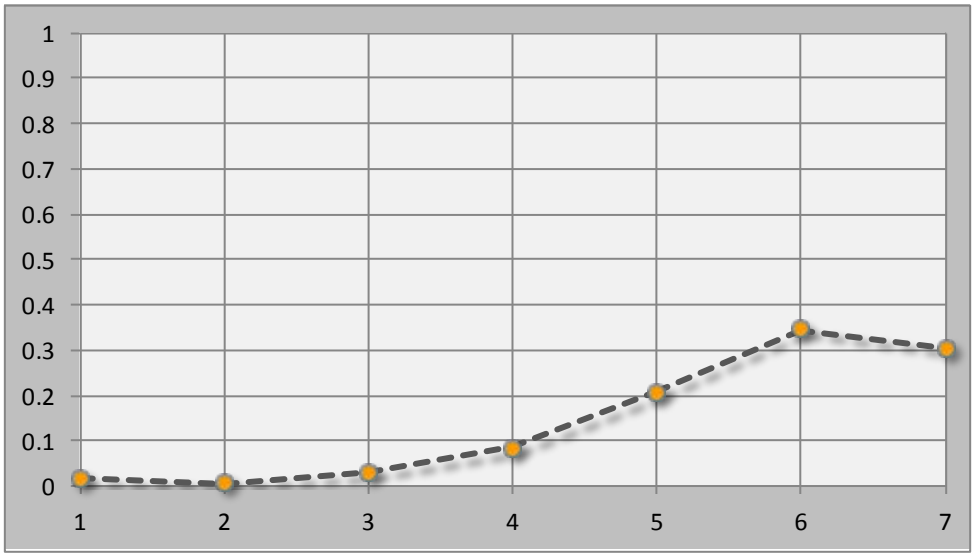
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**18.7**
IPS (/20)	18.1
Moyenne 12 indices (/20)	16.4

L'indice IBD est très bon (18,7/20, classe bleue) ; le nombre d'espèces rencontrées est moyen (21).

Achnanthidium minutissimum domine largement la communauté diatomique. Elle est caractéristique des eaux pauvres en matières organiques, avec une bonne oxygénation mais pouvant avoir des concentrations plus élevées en nutriments. Attention toutefois à la présence d'espèces polluotolérantes telles que Eolimna minima (3%), supportant de fortes concentrations en matières organiques et minérales.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de très bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 6 puis 7).

3.5.5.23.4 Evolution temporelle – station S1

La qualité de la Semouse au niveau la station S1 a été suivie en 2007. Les résultats de cette étude sont présentés en annexe.

Concernant les paramètres physico-chimiques, on observe une baisse de teneurs en phosphore total. En effet, un dépassement du seuil du très bon état avait été observé en mars 2007 (0,098 mg/l), alors que les valeurs sont restées très basses en 2015.

Il n'est pas observé de différences au niveau des autres paramètres.

On considère ainsi que la qualité physico-chimique de la Semouse au niveau de la station S1 est globalement stable et bonne. Aucune incidence des plans d'eau situés en amont ne peut être mise en évidence par cette étude.

Concernant l'hydrobiologie, les résultats sont globalement stables.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	Sem 1		Plombières-les-Bains	15	17,7	16
2015		S1	Plombières-les-Bains	16	18,7	18,1

3.5.5.24 STATION S2

SEMOUSE - S2			
Code Station AE :	**06409105**	Cours d'eau :	**SEMOUSE**
Commune :	**Corbenay**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**70171**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
Lieu de prélèvement :	Au bout du chemin descendant vers le cours d'eau depuis la D57b en sortie d'Aillevillers-et-Lyaumont.		

ETAT ECOLOGIQUE	Etat médiocre

Campagnes	07/10/2014	18/02/2015	10/06/2015	18/08/2015	BILAN
ELEMENTS BIOLOGIQUES (HER Vosges)					**Etat médiocre**
Macro-invertébrés					
Note IBG type DCE (/20)			15		Très bon état
Robustesse (/20)			14		
GI			Odontoceridae 8		
Variété Taxonomique			28		
Diatomées					
Note IBD (/20)			9.7		Etat médiocre
Note IPS (/20)			10		
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					**Etat moyen**
Campagnes	**07/10/2014**	**18/02/2015**	**10/06/2015**	**18/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	822 l/s	1371 l/s	697 l/s	327 l/s	
Bilan de l'oxygène					Etat moyen
oxygène dissous (mg/l)	7.3	13.66	6.15	8.1	
taux de saturation en O_2 (%)	72	100	66	85.5	
DBO_5 (mg/l)	4	0.5	0.5	1.5	
COD (mg/l)	1.9	1.7	1	1.4	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	13.4	6.6	15.2	16.3	
Nutriments					Etat moyen
PO_4^{3-} (mg /l)	0.31	0.05	0.11	0.14	
phosphore total (mg/l)	0.13	0.019	0.046	0.061	
NH_4^+ (mg/l)	0.64	0.06	0.06	0.38	
NO_2^- (mg/l)	0.08	0.01	0.01	0.03	
NO_3^- (mg/l)	5.2	7.2	5.6	4.8	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	5.2	7.2	5.6	4.8	
Acidification					Très bon état
pH	non analysé	7.94	7.1	6.78	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	88	66	69	78	
chlorures (mg/l)	5.2	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	2.8	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	1	1	1	2	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	0.5	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	2	2	2	2.5	
Divers					
matières en suspension (mg/l) *	10	3	4	2	
Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	6.9	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	1.3	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	3.2	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	2.6	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.24.1 Mesures Physico-chimiques – station S2

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont moyens en raison du paramètre oxygénation mais également de la présence d'ammonium lors de la campagne d'octobre 2014. Les autres paramètres de l'azote et du phosphore ne sont pas très bons, principalement sur la campagne d'octobre 2014.

Le bon état est respecté pour les autres paramètres lors de toutes les campagnes.

Les taux de nitrates respectent également la classe verte selon le SEQ-Eau (toujours inférieurs à 10 mg/l à chaque campagne).

La conductivité et le taux de calcium sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

3.5.5.24.2 Analyses faunistiques : IBG type DCE – station S2

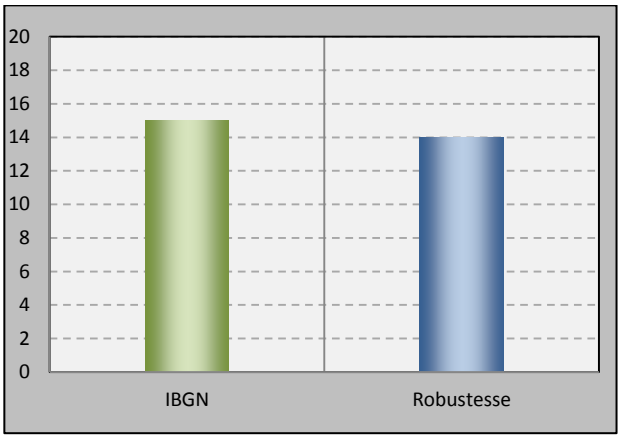
La note IBGN obtenue est bonne : **15/20** et situe la station en classe bleue traduisant un très bon état. La robustesse de la note est obtenue par un autre groupe taxonomique relativement polluosensible qui est la famille des Leuctridae (GI 7/9). La note de robustesse est de 14.

Cinq taxons sensibles à la pollution (GI>7) et le groupe indicateur retenu (GI=8) traduisent normalement une très bonne qualité d'eau, ainsi que la présence en nombre significatif de taxons polluosensibles (EPT).

La diversité faunistique de 28 n'est pas très forte et s'explique en partie par les observations de terrain (relativement bonne diversité d'habitats observée mais quelques envasements et colmatage).

En revanche, les indices d'équitabilité et de diversité ainsi que la forte présence et dominance des Chironomidae, taxon polluotolérant (68%) montrent un peuplement peu diversifié et déséquilibré.

Au regard de ces déséquilibres, le résultat obtenu de 15/20 semble surestimé malgré une robustesse de 14/20.



Equitabilité :	0.33
Indice de Shannon : Diversité	1.18
Diversité maximale	3.53
EPT (diversité / %)	16 / 11.51%

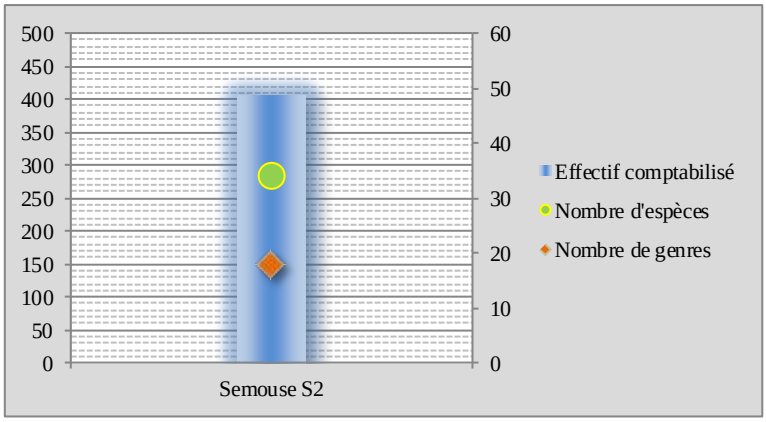
3.5.5.24.3 Analyses faunistiques : IBD – station S2

FICHE DE RESULTATS D'ANALYSE DIATOMIQUE

STATION	Semouse S2	Date prélèvement	09/06/2015

RESULTATS BRUTS

Effectif comptabilisé	405
Nombre d'espèces	34
Nombre de genres	18



ECOLOGIE

Ecologie de la population diatomique	
pH	neutrophile
Salinité	douces à légèrement saumatres
Aérophilie	subaérien
Oxygénation	basse
Saprobie	α-méso-polysaprobe
Statut trophique	eutrophe

Indication de pollution organique	
% de taxons indicateurs de pollution organique absente à faible	31.4
% de taxons indicateurs de pollution organique modérée	12.1
% de taxons indicateurs de pollution organique importante	56.5

INDICES

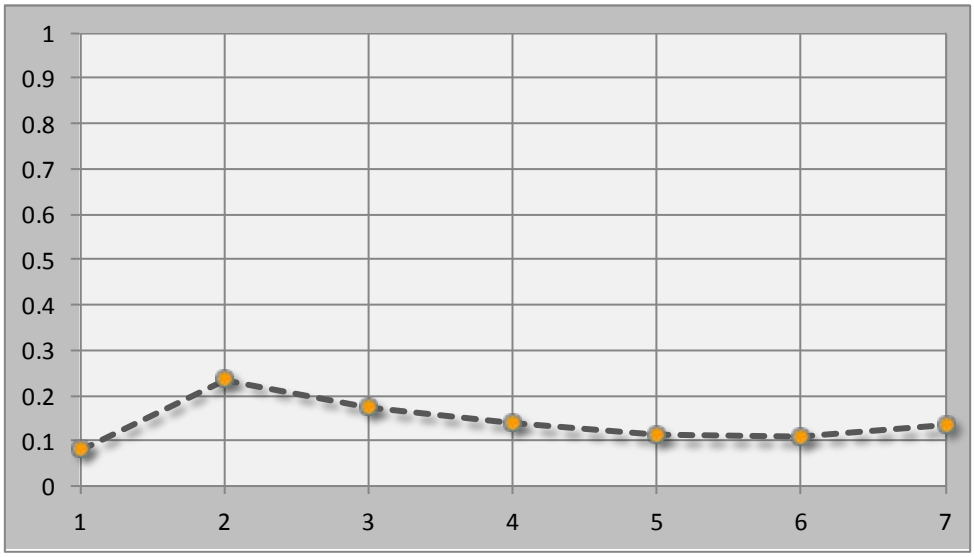
Valeur IBD min	Classe de qualité	Qualité biologique
17		Très bon état
14.5		Bon état
10.5		Etat moyen
6		Etat médiocre
< 6		Mauvais état

IBD (/20)	**9.7**
IPS (/20)	10
Moyenne 12 indices (/20)	8.4

L'indice IBD est médiocre (9,7/20, classe orange) ; le nombre d'espèces rencontrées est fort (34).

Près de la moitié de la communauté diatomique est composée par une espèce polluotolérante, Fistulifera saprophila, inféodées aux milieux très pollués, avec de fortes concentrations en matières organiques et minérales et se satisfaisant d'une oxygénation basse. Ces résultats corroborent les données physico-chimiques.

COURBE DE PREFERENDUMS ECOLOGIQUES DU PEUPLEMENT DIATOMIQUE



Avec en abscisse de 1 à 7 : Espèces des plus polluo-résistantes aux plus polluo-sensibles

La courbe résultante de l'analyse IBD indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de médiocre qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 2).

3.5.5.24.4 Evolution temporelle – station S2

La qualité de la Semouse au niveau la station S2 a été suivie en 2005-2006.

Concernant les paramètres physico-chimiques, les différences se situent au niveau des matières azotées présentes à des teneurs non négligeables dans les deux cas, mais avec une baisse des teneurs de nitrates (entre 6 et 12,8 mg/l en 2005-2006 et entre 4,8 et 7,2mg/l en 2015) au profit de l'ammonium (0,38 mg/l en août 2015 et 0,64 en octobre 2014).

Ce phénomène peut être mis en lien avec la station de traitement des eaux usées d'Aillevillers. Voir si elle ne présente pas un dysfonctionnement au niveau de la dénitrification.

Comme en 2005, une des campagnes de 2015 présente une teneur en DBO5 dépassant le seuil du Très Bon Etat.

Il n'est pas observé de différences au niveau des autres paramètres.

Concernant l'hydrobiologie, les résultats sont globalement stables pour l'indice IBGN (d'autant que la robustesse de la note de l'IBGN en 2006 était de 15/20) mais on observe une perte de 5,5 points pour l'IBD. L'indice IPS perdant également près de 4 points il est probable que cet indice traduise une dégradation de la qualité de l'eau.

On considère ainsi que la qualité physico-chimique de la Semouse au niveau de la station S2 a peu évoluée, des dysfonctionnements étant d'ores et déjà observés en 2005 et 2006. Toutefois, les indices biologiques et particulièrement l'IBD montre une forte dégradation, témoin d'un dysfonctionnement de la station possible.

Année	Code station Etat intial	Code station Bilan 2015	Commune	I.B.G.N. (Note / 20)	I.B.D (Note / 20)	I.P.S (Note / 20)
2007	TF108a		Corbenay	17	15,2	13,9
2015		S2	Corbenay	15	9,7	10

3.5.5.25 STATION S3

SEMOUSE - S3			
Code Station AE :	**06409900**	Cours d'eau :	**SEMOUSE**
Commune :	**Ainvelle**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**70008**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
Lieu de prélèvement :	A l'amont immédiat du pont de la D148.		

ETAT ECOLOGIQUE	Bon état

ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX					Bon état
Campagnes	**07/10/2014**	**18/02/2015**	**17/06/2015**	**18/08/2015**	**BILAN**
Débit mesuré	967 l/s	4659 l/s	1205 l/s	487 l/s	
Bilan de l'oxygène					Bon état
oxygène dissous (mg/l)	6.8	14.09	6.39	8.1	
taux de saturation en O_2 (%)	72	100	69.6	102	
DBO_5 (mg/l)	1.3	0.5	1.1	1.3	
COD (mg/l)	2.6	1.6	2.2	2	
Température					Très bon état
eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	13.9	6.2	15.4	17.8	
Nutriments					Bon état
PO_4^{3-} (mg /l)	0.16	0.05	0.16	0.2	
phosphore total (mg/l)	0.064	0.02	0.069	0.066	
NH_4^+ (mg/l)	0.34	0.05	0.1	0.11	
NO_2^- (mg/l)	0.19	0.02	0.09	0.19	
NO_3^- (mg/l)	5.4	6.8	5	5	
azote kjeldhal (mg/l) *	1	1	1	1	
NO3- (mg/l) - classes "ancienne norme" *	5.4	6.8	5	5	
Acidification					Très bon état
pH	non analysé	8.12	7.63	6.8	
Salinité					
conductivité (µS/cm) *	92	81	84	97	
chlorures (mg/l)	7	non analysé	non analysé	non analysé	
sulfates (mg/l)	3.9	non analysé	non analysé	non analysé	
Prolifération végétale					
phéopigments (µg/l)	2	1	1	1	
chlorophylle a (µg/l)	1	1	1	1	
chlorophylle a + phéopigments (µg/l) *	3	2	2	2	

Divers					
matières en suspension (mg/l) *	5.4	2.8	2	2	

Minéralisation					
Calcium dissous mg(Ca)/L	7.5	non analysé	non analysé	non analysé	
Magnésium dissous mg(Mg)/L	1.59	non analysé	non analysé	non analysé	
Sodium dissous mg(Na)/L	4.6	non analysé	non analysé	non analysé	
Potassium dissous mg(K)/L	2.6	non analysé	non analysé	non analysé	

3.5.5.25.1 Mesures Physico-chimiques – station S3

Les résultats de physico-chimie générale sur cette station sont bons, le paramètre oxygénation déclassant lors de la campagne de juin 2015 bénéficiant de la règle d'agrégation définie dans l'arrêté du 25 janvier 2010. Le bon état est respecté pour les autres paramètres lors de toutes les campagnes. Les nutriments sont faibles mais présents avec notamment un taux de nitrites de 0,19 mg/l en octobre 2014 et août 2015 (classe de qualité verte) taux le plus élevé de toutes les stations.

Les taux de nitrates respectent également la classe verte selon le SEQ-Eau (toujours inférieurs à 10 mg/l à chaque campagne).

La conductivité et le taux de calcium sont faibles mais ces valeurs s'expliquent par la géologie et n'influent pas sur la qualité de l'eau.

3.5.5.25.2 Evolution temporelle – station S3

La qualité de la Semouse au niveau la station S3 a été suivie en 2007 mais pour des paramètres différents de ceux mesurés en 2015. Aucune comparaison n'est possible.

3.5.5.26 DEBITS DE LA SEMOUSE

	S1 (l/s)	S2 (l/s)	S3 (l/s)
07/10/2014	345	822	967
18/02/2015	1165	1371	4659
10/06/2015	327	697	1205
18/08/2015	187	327	487

Hormis pour le jaugeage du mois de février, les débits de la Semouse varient peu par rapport aux autres cours d'eau suivis dans le cadre de cette étude. L'étiage marqué est observé en août 2015.

3.5.5.27 LA SEMOUSE - BILAN ET COMPARAISON DES STATIONS

Station		ETAT ECOLOGIQUE	ELEMENTS BIOLOGIQUE	IBG	Note IBG type DCE /20	Robustesse (/20)	GI	variété taxonomique	Note IBD /20	IBD	ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX	oxygène dissous (mg/l)	taux de saturation en O_2 (%)	DBO5 (mg/l)	COD (mg/l)	Bilan de l'oxygène - annuel	t° eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	Bilan de température - annuel	PO_4^{3-} (mg /l)	phosphore total (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	Bilan des nutriments - annuel	pH	Bilan de l'acidification - annuel
S1	2014-2015	Bon	TB	16	TB	16	8	31	18.7	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
S2	2014-2015	Med	Med	15	TB	14	8	28	9.7	Med	Moy	Bon	Moy	Bon	TB	Moy	TB	TB	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB
S3	2014-2015	Bon	NA								Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	Bon	Bon	Bon	Bon	TB	Bon	TB	TB

La qualité physico-chimique générale et biologique est bonne sur la partie amont de la Semouse mais se dégrade au niveau de la station S2.

En effet, au niveau de la station S1 la qualité de l'eau est excellente. L'IBG (16/20) est pénalisé par la diversité d'habitat mais montre dans le détail une excellente qualité d'eau, ce qui est confirmé par un très bon indice IBD (19/20). Cette station apparaît même comme celle de meilleure qualité de toutes les stations étudiées dans le cadre de cette étude.

La dégradation observée en S2 en est d'autant plus regrettable.

Au niveau de la station S2, concernant un bras de la Semouse seulement, on observe une augmentation des teneurs en nutriments et notamment un déclassement en ammonium. Concernant

les macro-invertébrés on note une régression des taxons polluo-sensibles et un peuplement nettement déséquilibré. L'IBD confirme cette dégradation avec une note médiocre et une grande proportion de taxons indicateurs de pollution organique importante.

La station d'épuration d'Aillevillers (2000 EH) est située à l'amont sur ce tronçon. En décembre 2014 celle-ci était classée par le MEDDE comme conforme en équipement et en performance.

Sur la Semouse aval (S3), les paramètres physico-chimiques semblent s'améliorer. Le bon état est respecté puisqu'on ne tient pas compte de la saturation en oxygène de juin 2015, comme pour les autres stations de cette étude, mais les teneurs en nutriments ne sont pas optimales (les limites du seuil du très bon état sont régulièrement dépassées).

Les analyses faunistiques n'ont pas été réalisées pour cette station. Mais celles disponibles sur le site de l'Agence de l'Eau réalisées au niveau de Conflans sur Lanterne en 2009 et 2010 laissent apparaitre une bonne qualité de l'eau avec un IBG de classe bleue et un IBD de classe verte.

Globalement, la qualité de cette rivière est de bonne qualité en amont et en aval mais est de qualité médiocre sur le bras de dérivation (le plus proche de la RD 57BIS) à l'aval d'Aillevillers-et-Lyaumont et s'améliore à nouveau sur la station aval.

La comparaison avec les résultats des études de 2005-2006 et de 2007 met en évidence une modification des teneurs en matières azotées à l'aval d'Aillevillers (réduction des nitrates au profit de l'ammonium) pouvant se traduire par un problème de nitrification sur la station de traitement des eaux usées d'Aillevillers présente à l'amont. La qualité depuis 2006 semble s'être dégradée sur ce tronçon de rivière.

4 CONCLUSION

Le tableau ci-après synthétise les résultats de cette étude.

Station		ETAT ECOLOGIQUE	ELEMENTS BIOLOGIQUE	IBG	Note IBG type DCE /20	Robustesse (/20)	GI	variété taxonomique	Note IBD /20	IBD	ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX	oxygène dissous (mg/l)	taux de saturation en O_2 (%)	DBO5 (mg/l)	COD (mg/l)	Bilan de l'oxygène - annuel	t° eaux salmonicoles (1ère cat. pisc.)	Bilan de température - annuel	PO_4^{3-} (mg /l)	phosphore total (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	Bilan des nutriments - annuel	pH	Bilan de l'acidification - annuel
A1		Bon	TB	16	TB	14	8	29	18.2	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
Augronne à PLOMB	2 014	Moy	Bon	14	Bon		7	27	17.5	TB	Bon	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
Augronne à PLOMB	2 015										Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
A2		Bon	TB	17	TB	14	8	33	17.2	TB	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
BL1		Bon	TB	16	TB	15	8	30	20	TB	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon
BL ESMOULIERES1	2 014	Bon							20	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
BL ESMOULIERES1	2 015										TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
BR1	2014-2015	Bon	Bon	14	Bon	13	8	24	17.4	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
BR2	2014-2015	Bon	Bon	14	Bon	14	7	28	18.9	TB	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
BR3	2014-2015	Bon	TB	17	TB	17	8	35	19.4	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
BR A ORMOICHE	2 014	Bon	TB	20	TB		8	49	18.9	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
BR A ORMOICHE	2 015										Moy	TB	TB	TB	TB	TB	Moy	Moy	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
C1	2014-2015	Bon	TB	15	TB	15	7	31	17.7	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
C2	2014-2015	Bon	Bon	17	TB	16	8	36	14.6	Bon	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
L1	2014-2015	Bon	Bon	16	TB	15	8	30	14.8	Bon	Bon	Moy	Moy	TB	Bon	Moy	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
L2	2014-2015	Bon	TB	18	TB	17	8	40	18.1	TB	Bon	Moy	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	Bon	Bon	Bon	Bon	TB	Bon	TB	TB
LANT A STE MARIE	2 014	Bon	Bon	18	TB		8	38	15.5	Bon	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
LANT A CONFLANS	2 014	Moy	Moy	20	TB		9	53	13.1	Moy	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB
LANT A CONFLANS	2 015										Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
L3	2014-2015	Bon	TB	20	TB	19	8	46	18.6	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
LANT A AMONCOURT	2 014	Moy							13.2	Moy	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
LANT A AMONCOURT	2 015										Moy	Bon	Bon	TB	TB	Bon	Moy	Moy	Bon	Bon	TB	TB	TB	Bon	TB	TB
S1	2014-2015	Bon	TB	16	TB	16	8	31	18.7	TB	Bon	Bon	Bon	TB	TB	Bon	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB
S2	2014-2015	Med	Med	15	TB	14	8	28	9.7	Med	Moy	Bon	Moy	Bon	TB	Moy	TB	TB	Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB
S3	2014-2015	Bon	NA								Bon	Bon	Moy	TB	TB	Moy	TB	TB	Bon	Bon	Bon	Bon	TB	Bon	TB	TB

En conclusion, on note que pour les stations suivies dans le cadre de cette étude, la qualité de la Lanterne et de ces cinq principaux affluents est bonne. Au niveau des stations les objectifs de bon état de la DCE sont respectés, excepté pour la station S2, située sur un bras de la Semouse à l'aval d'Aillevillers-et-Lyaumont.

La qualité biologique de ces cours d'eau est globalement très bonne même si la diversité de l'habitat est parfois pénalisante sur les stations amont (comme sur le Breuchin) mais d'origine naturelle (géologie, distance par rapport à la source…).

Concernant l'**Augronne,** le **Beuletin** et le **Breuchin** la qualité de l'eau est très bonne avec de plus une meilleure diversité d'habitats en allant vers l'aval, le seul petit bémol vient d'un déséquilibre dans les peuplements de macroinvertébrés témoin d'un léger apport en nutriments.

La qualité de la **Combeauté** est bonne mais on observe une légère dégradation de la qualité de l'eau en termes de nutriments entre l'amont et l'aval, visible également dans l'analyse de la faune.

La qualité de la **Lanterne** est également **de bonne qualité,** avec des notes d'IBD et d'IBD remarquables même si on observe une légère augmentation des paramètres de l'azote et du phosphore entre l'amont et l'aval.

Concernant **la Semouse**, la qualité de l'eau est très bonne sur la partie amont mais se dégrade au niveau de la station S2 (bras de la Semouse), peut être en raison du rejet de la station de traitement des eaux usées d'Aillevillers-et-Lyaumont.

Sur la Semouse aval (S3 le bon état est à nouveau respecté.

ANNEXES

- ANNEXE 1 : CARTES DE SYNTHESE DES RESULTATS
- ANNEXE 2 : FICHES DE PRESENTATION DES STATIONS
- ANNEXE 3 : RESULTATS DE L'ETUDE ETAT INITIAL 2005-2006
- ANNEXE 4 : RESULTATS DE L'ETUDE ETAT INITIAL 2007
- ANNEXE 5 : CONTEXTE HYDROLOGIQUE

ANNEXE 1

CARTES DE SYNTHESE DES RESULTATS

Carte 1 : récapitulatif BV Lanterne

Légende

Etat

- Très Bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Non analysé
- Cours d'eau
- Bassin versant Lanterne
- Stations réseau
- Stations Naldeo

N

Plombières-les-Bains	
S1	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Plombières-les-Bains	
A1	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Plombières 2014	
Augronne	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Corbenay	
S2	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Aillevillers-et-Lyaumont	
A2	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Val d'Ajol	
C1	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Corbenay	
C2	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Corravillers	
BR1	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Ainvelle	
S3	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

La Voivre	
BR2	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Beulotte-Saint-Laurent	
BL1	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Esmoulières 2014	
Beuletin	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Conflans 2014	
Lanterne	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Ormoiche 2014	
Breuchin	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Froideconche	
BR3	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Mersuay	
L3	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Ste Marie en Chaux 2014	
Lanterne	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Belmont	
L1	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Citers	
L2	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Amoncourt 2014	
Lanterne	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

La Combeauté
L'Augronne
La Séroue
Le Planey
Le Breuchin
Le Beuletin
La Lanterne
Cas des Veaux

0 5 10 15 km

Naldeo INGÉNIERIE & CONSEIL

Suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne. Années 2014-2015

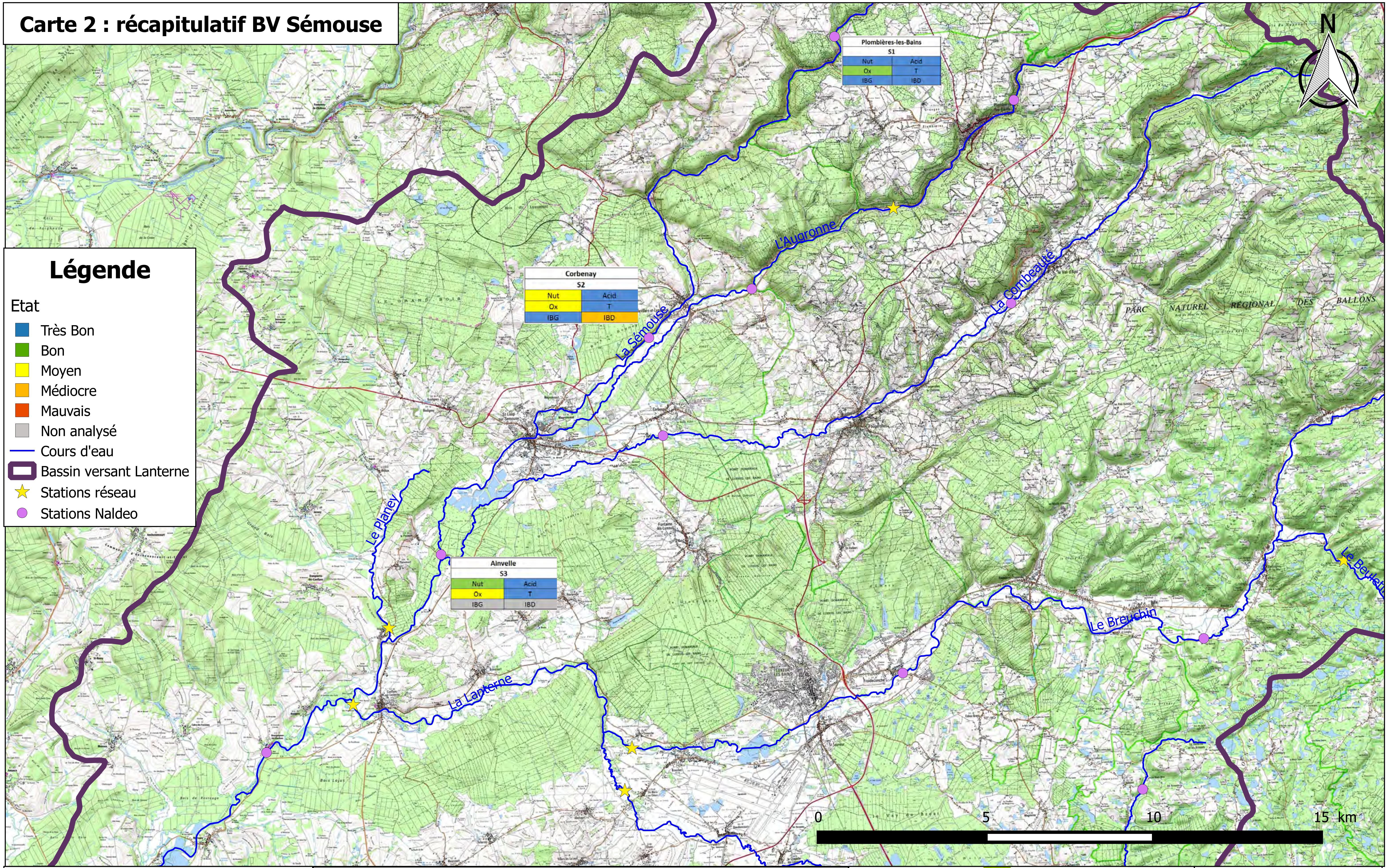
Format : A3	Date : 15/01/2016	échelle : 1:150 000

E.P.T.B ÉTABLISSEMENT PUBLIC territorial du bassin saône&doubs

Franche-Comté Conseil régional

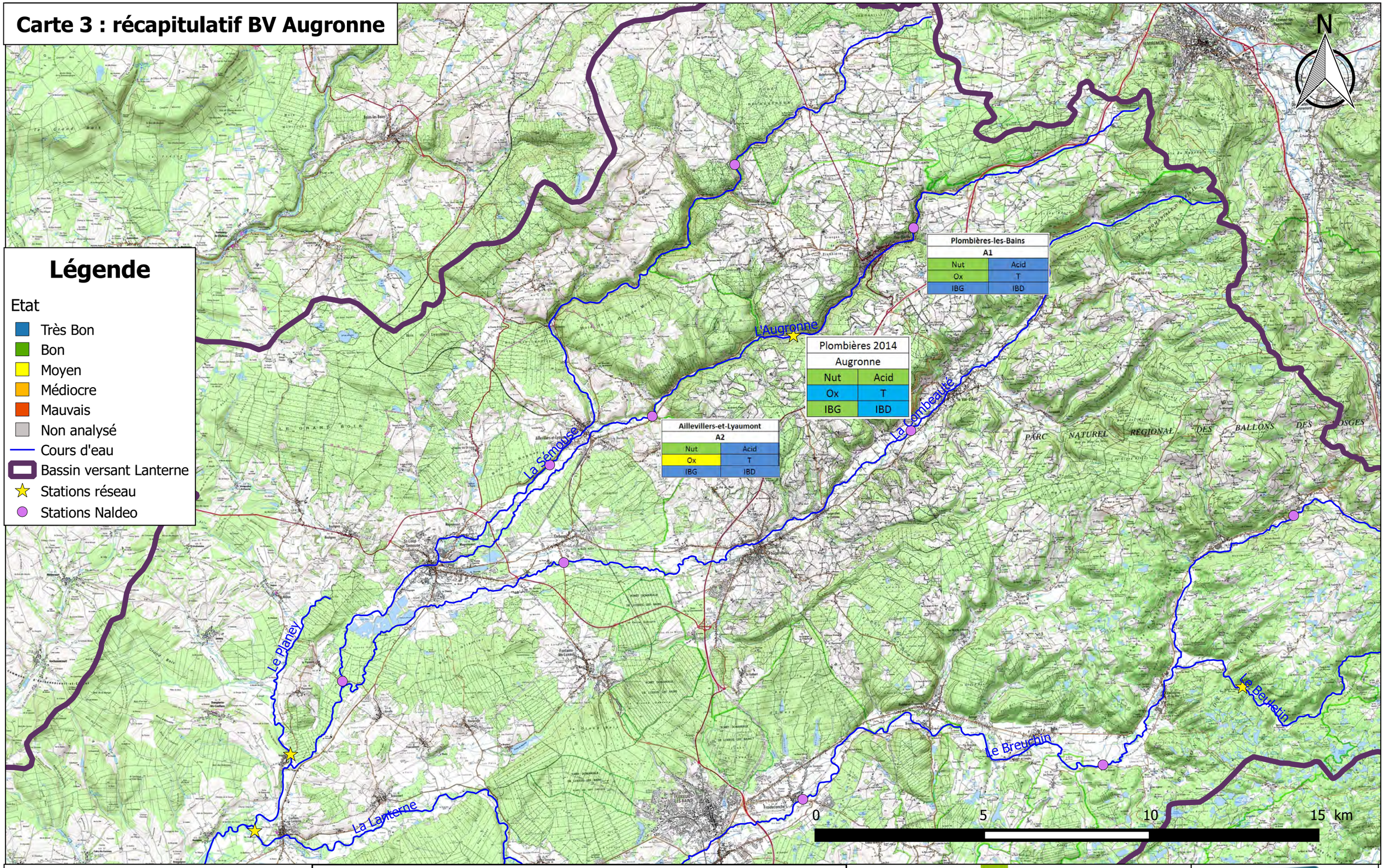
agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État

Carte 2 : récapitulatif BV Sémouse



Naldeo INGÉNIERIE & CONSEIL	Suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne. Années 2014-2015	E.P.T.B ÉTABLISSEMENT PUBLIC territorial du bassin saône&doubs Franche-Comté Conseil régional	agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État
	Format : A3	Date : 15/01/2016	échelle : 1:100 000

Carte 3 : récapitulatif BV Augronne



Naldeo
INGÉNIERIE & CONSEIL

Suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne. Années 2014-2015

Format : A3	Date : 15/01/2016	échelle : 1:100 000

E.P.T.B ÉTABLISSEMENT PUBLIC territorial du bassin saône & doubs

Franche-Comté Conseil régional

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État

Carte 4 : récapitulatif BV Combeauté

Légende

Etat

- Très Bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Non analysé
- Cours d'eau
- Bassin versant Lanterne
- Stations réseau
- Stations Naldeo

Val d'Ajol	
C1	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Corbenay	
C2	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

L'Augronne
La Sémouse
La Combeauté
Le Planey
La Lanterne
Le Breuchin
Le Beuletin

N

0 5 10 15 km

Naldeo INGÉNIERIE & CONSEIL

Suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne. Années 2014-2015

Format : A3	Date : 15/01/2016	échelle : 1:100 000

E.P.T.B ÉTABLISSEMENT PUBLIC territorial du bassin saône&doubs

Franche-Comté Conseil régional

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État

Carte 5 : récapitulatif BV Breuchin

Légende

Etat

- Très Bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Non analysé
- Cours d'eau
- Bassin versant Lanterne
- Stations réseau
- Station Naldeo

Ormoiche 2014	
Breuchin	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Froideconche	
BR3	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Corravillers	
BR1	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

La Voivre	
BR2	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

0 5 10 15 km

Suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne. Années 2014-2015

Format : A3 | Date : 15/01/2016 | échelle : 1:100 000

Naldeo INGÉNIERIE & CONSEIL

E.P.T.B ÉTABLISSEMENT PUBLIC territorial du bassin saône&doubs

Franche-Comté Conseil régional

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État

Carte 6 : récapitulatif BV Beuletin

Légende

Etat

- Très Bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Non analysé
- Cours d'eau
- Bassin versant Lanterne
- Stations réseau
- Stations Naldeo

Esmoulières 2014	
Beuletin	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

Beulotte-Saint-Laurent	
BL1	
Nut	Acid
Ox	T
IBG	IBD

La Combeauté
Le Breuchin
Le Beuletin
La Lanterne
Goutte des Canals
Goutte des Vignes
Goutte du Parc
La Rosemontoise
La Rougegoutte
Le Quet

0 5 10 15 km

Suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne. Années 2014-2015

Format : A3 | Date : 15/01/2016 | échelle : 1:100 000

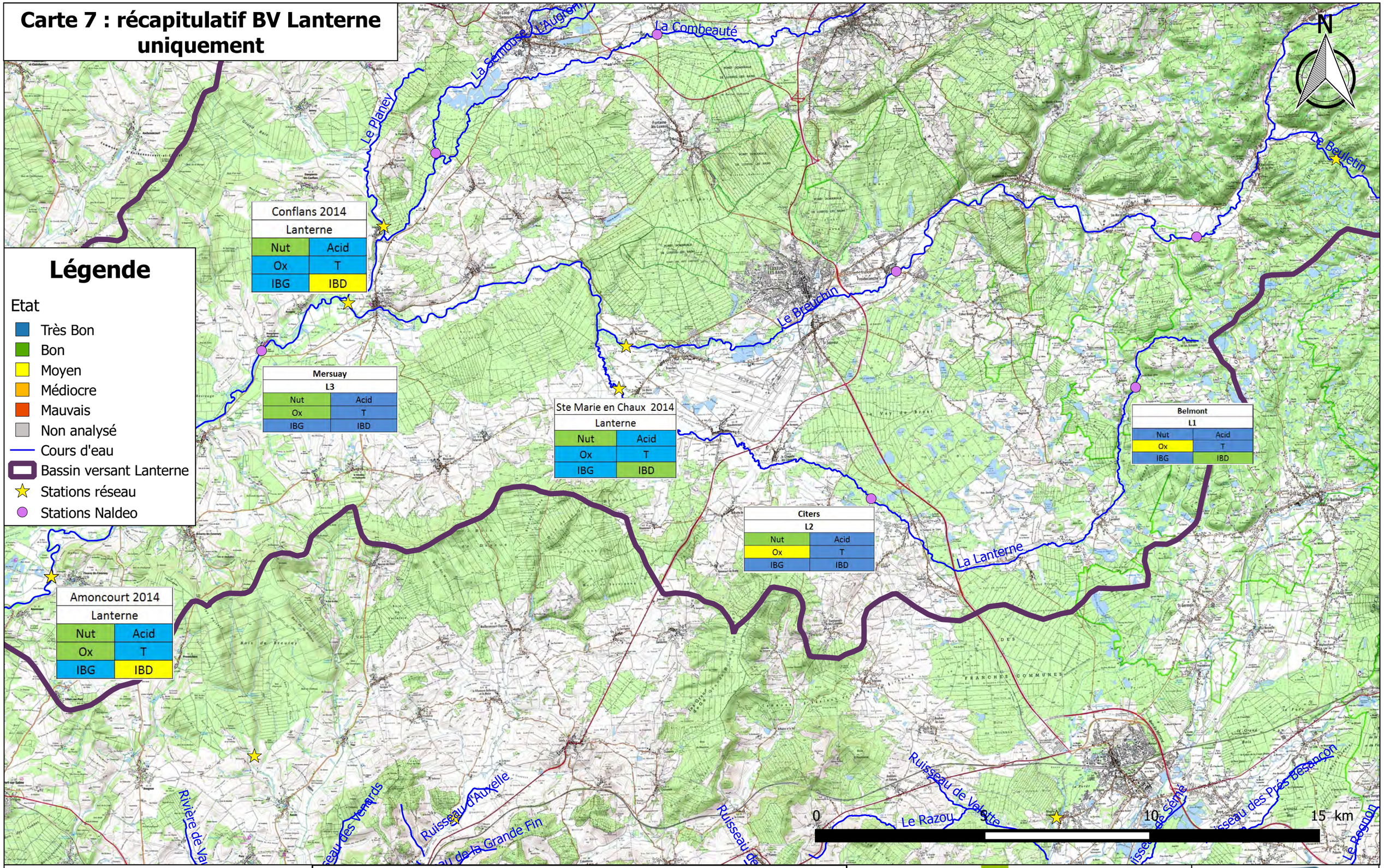
Naldeo INGÉNIERIE & CONSEIL

E.P.T.B ÉTABLISSEMENT PUBLIC territorial du bassin saône & doubs

Franche-Comté Conseil régional

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État

Carte 7 : récapitulatif BV Lanterne uniquement



Naldeo
INGÉNIERIE & CONSEIL

Suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de la Lanterne. Années 2014-2015

Format : A3	Date : 15/01/2016	échelle : 1:100 000

E.P.T.B ÉTABLISSEMENT PUBLIC territorial du bassin saône & doubs

Franche-Comté Conseil régional

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État

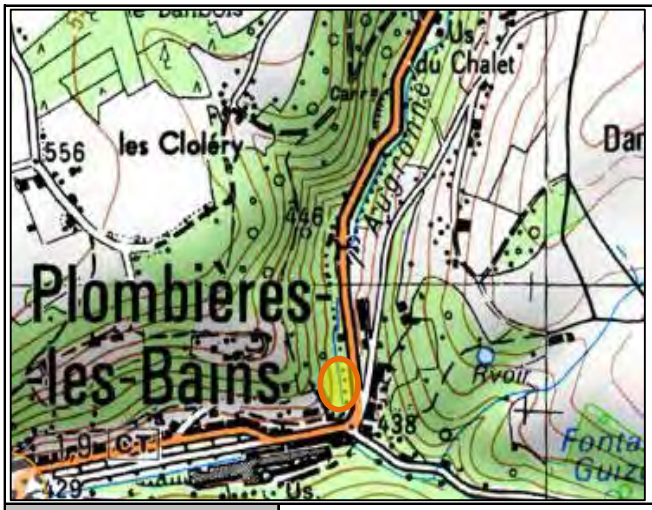
ANNEXE 2

FICHES DE PRESENTATION DES STATIONS

L'Augronne

STATION A1

AUGRONNE - A1			
Code Station AE :	**06407035**	Cours d'eau :	**AUGRONNE**
Commune :	**Plombières-les-Bains**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**88351**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2027
Altitude :	445 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2027
		Dérogations	Substances prioritaires (HAP seuls)
Objectif recherché :	Référence amont de l'Augronne.		
Lieu de prélèvement :	Au droit du parking situé le long de la D157, en sortie de Plombières.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	958 990
Y =	6 769 080

Caractéristiques de la station :	Cours d'eau d'environ 5.5 m de large, au courant vif (vitesses de courant partout supérieures à 25 cm/s), eau limpide, aux fonds très minéraux, dominés par des granulométries importantes (2.5 cm à 25 cm). Ripisylve arborée bien présente en berge droite, plus discontinue en berge gauche.

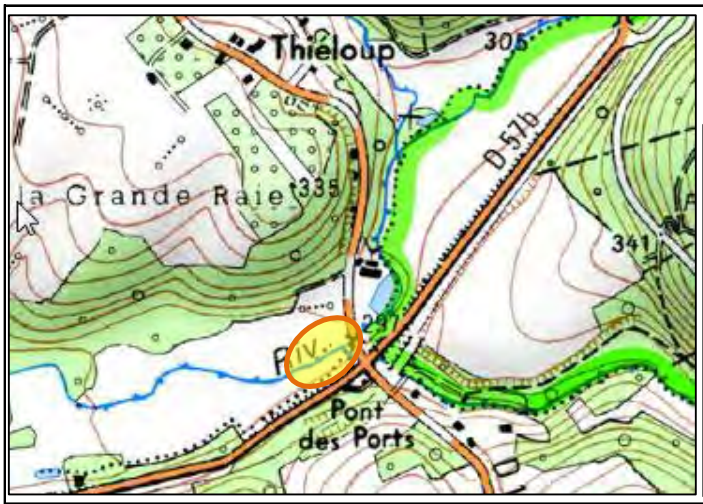
Type de suivi					
		07/10/2014	18/02/2015	10/06/2015	18/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
07/10/2014	Temps pluvieux, moyennes eaux.	407 l/s
18/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	610 l/s
10/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	132 l/s
18/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	227 l/s

STATION A2

AUGRONNE - A2

Code Station AE :	**06406860**	Cours d'eau :	**AUGRONNE**
Commune :	**Aillevillers-et-Lyaumont**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**70006**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2027
Altitude :	294 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2027
		Dérogations	Substances prioritaires (HAP seuls)
Objectif recherché :	Impact de Plombières, amont de la confluence avec la Semouse.		
Lieu de prélèvement :	Au droit du parking situé le long de la D157, en sortie de Plombières.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	951 180
Y =	6 763 450

Caractéristiques de la station :	Cours d'eau d'environ 6.5 m de large, au courant vif (vitesses de courant partout supérieures à 25 cm/s), eau limpide, aux fonds très minéraux, dominés par des granulométries importantes (2.5 cm à 25 cm). Présence de bryophytes. Ripisylve arborée bien présente en berge droite, absente en rive gauche.

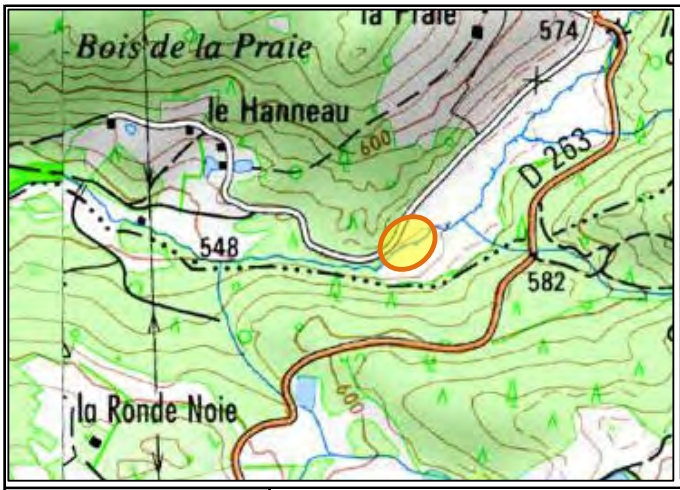
Type de suivi					
		07/10/2014	18/02/2015	10/06/2015	18/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
07/10/2014	Temps pluvieux, moyennes eaux.	1040 l/s
18/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	2631 l/s
10/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	705 l/s
18/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	417 l/s

Le Beuletin

STATION BL1

BEULETIN - BL1			
Code Station AE :	**06405150**	Cours d'eau :	**BEULETIN**
Commune :	**Beulotte-Saint-Laurent**	Nom Masse d'eau :	**Rivière le Beuletin**
Code INSEE :	**70071**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR11246**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2015
Altitude :	560 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2015
		Dérogations	-
Objectif recherché :	Référence amont Beuletin (rivière a priori très peu dégradée).		
Lieu de prélèvement :	Au droit de la petite route menant au hameau du"Hanneau", avant l'entrée en forêt.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	973 950
Y =	6 756 325

Caractéristiques de la station :	Petit cours d'eau d'environ 3.5 m de large, au courant vif (vitesses de courant supérieures à 25 cm/s), eau limipide, aux fonds très minéraux, dominés par des granulométries importantes (2.5 cm à 25 cm). Ripisylve arbustive assez présente sur les deux berges. Secteur très préservé (pas d'habitations proches, prairies et bois en lit majeur).

Type de suivi					
		08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

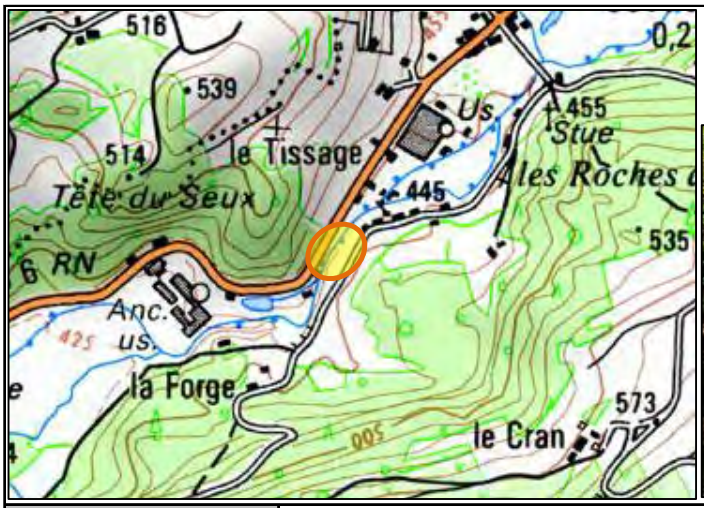
Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
08/10/2014	Temps pluvieux, moyennes eaux.	93 l/s
19/02/2015	Ensoleillé, moyennes eaux	240 l/s
09/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	12 l/s
19/08/2015	Ensoleillé, très basses eaux	2 l/s

Le Breuchin

STATION BR1

BREUCHIN - BR1

Code Station AE :	**06405250**	Cours d'eau :	**BREUCHIN**
Commune :	**Corravillers**	Nom Masse d'eau :	**le Breuchin**
Code INSEE :	**70176**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR689**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2015
Altitude :	442 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2015
		Dérogations	-
Objectif recherché :	Référence amont Breuchin.		
Lieu de prélèvement :	A l'amont de l'habitation située en bordure de route, station en contrebas (accès par un escalier passant par le jardin privatif, mais sans clôture).		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	970 350
Y =	9 760 480

Caractéristiques de la station :	Petit cours d'eau d'environ 5 m de large, aux courants diversifiés, eau limpide, aux fonds très minéraux, mélangeant des granulométries diverses, mais souvent importantes (2.5 cm à 25 cm). Ripisylve arborée présente sur les deux berges.

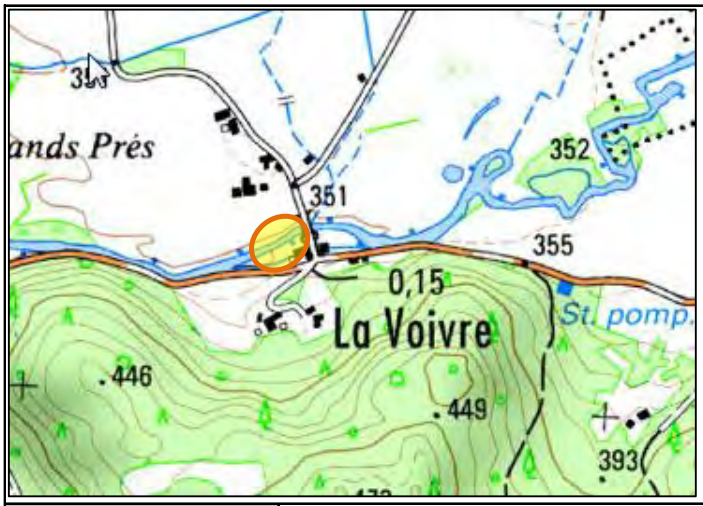
Type de suivi					
		08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
08/10/2014	Temps pluvieux, moyennes eaux.	340 l/s
19/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	1122 l/s
09/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	149 l/s
19/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	43 l/s

STATION BR2

BREUCHIN - BR2

Code Station AE :	**06405600**	Cours d'eau :	**BREUCHIN**
Commune :	**La Voivre**	Nom Masse d'eau :	**le Breuchin**
Code INSEE :	**70573**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR689**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2015
Altitude :	351 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2015
		Dérogations	-
Objectif recherché :	Partie médiane du Breuchin ; impact de Faucogney-et-la-Mer.		
Lieu de prélèvement :	A l'aval immédiat du pont de la Voivre ; accès par la berge rive droite.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	964 652
Y =	6 753 030

Caractéristiques de la station :	Rivière assez large (13 m environ), aux courants diversifiés mais assez vifs, eau limpide, aux substrats mélant minéraux et hydrophytes. Ripisylve arborée présente sur les deux berges.

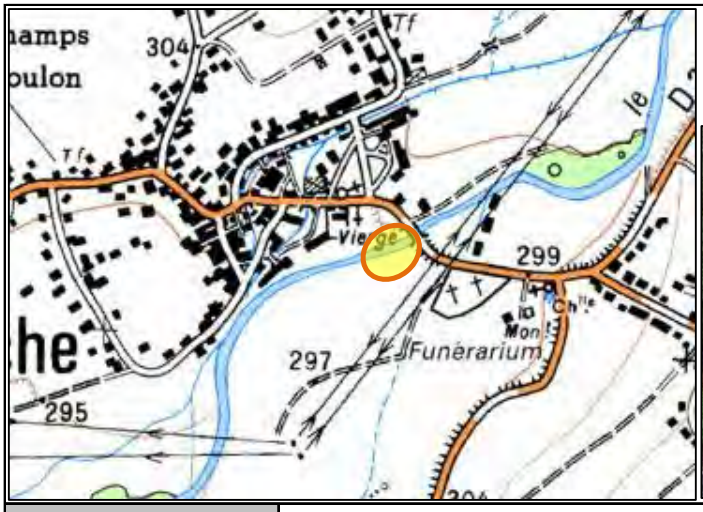
Type de suivi					
		08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE			X	
Diatomées	IBD			X	
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)	X	X	X	X
	Liste 2 (Minéralisation)	X			

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
08/10/2014	Temps maussade mais sec, moyennes eaux.	1019 l/s
19/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	3970 l/s
09/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	305 l/s
19/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	194 l/s

STATION BR3

BREUCHIN - BR3

Code Station AE :	**06405900**	Cours d'eau :	**BREUCHIN**
Commune :	**Froideconche**	Nom Masse d'eau :	**le Breuchin**
Code INSEE :	**70258**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR689**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2015
Altitude :	299 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2015
		Dérogations	-
Objectif recherché :	Partie aval du Breuchin, à l'amont de la traversée de Luxeuil.		
Lieu de prélèvement :	A l'aval immédiat du pont de la Voivre ; accès par la berge rive droite.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	955 680
Y =	6 752 000

Caractéristiques de la station :	Rivière de largeur variable (autour de 10 à 15 m environ), aux courants diversifiés à l'aval du pont, eau limpide, aux substrats majoritairement minéraux. Ripisylve arborée présente sur les deux berges.

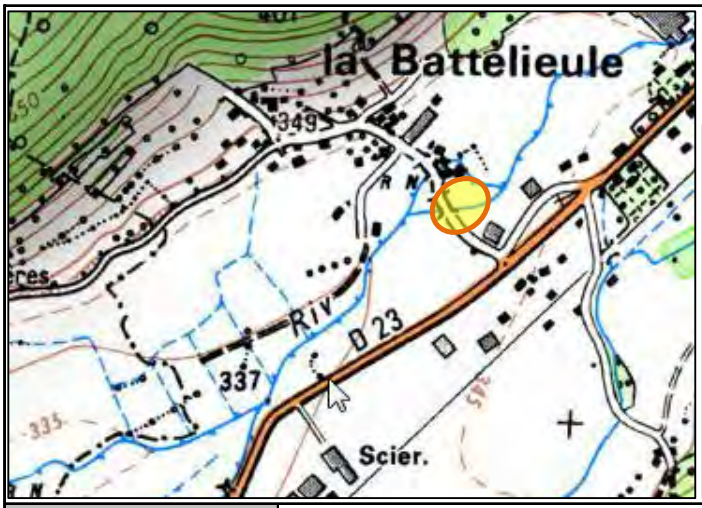
Type de suivi		08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
08/10/2014	Temps maussade mais sec, moyennes eaux.	2348 l/s
19/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	non mesuré
09/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	854 l/s
19/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	452 l/s

La Combeauté

STATION C1

COMBEAUTE - C1			
Code Station AE :	**06408770**	Cours d'eau :	**COMBEAUTE**
Commune :	**Val d'Ajol**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**88487**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2027
Altitude :	343 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2027
		Dérogations	Substances prioritaires (HAP seuls)
Objectif recherché :	Impact du Val d'Ajol.		
Lieu de prélèvement :	A l'amont immédiat du pont du lieu-dit "Battelieule".		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	958 910
Y =	6 763 020

Caractéristiques de la station :	Petit cours d'eau, d'environ 6 m de large, au courant vif, eau limpide, aux substrats très minéraux. Absence de ripisylve sur ce tronçon.

Type de suivi					
		08/10/2014	18/02/2015	10/06/2015	18/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
08/10/2014	Temps maussade mais sec, moyennes eaux.	812 l/s
18/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	2865 l/s
10/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	547 l/s
18/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	256 l/s

STATION C2

COMBEAUTE - C2

Code Station AE :	**06408770**	Cours d'eau :	**COMBEAUTE**
Commune :	**Corbenay**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**70171**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2027
Altitude :	264 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2027
		Dérogations	Substances prioritaires (HAP seuls)
Objectif recherché :	Impact du Val d'Ajol.		
Lieu de prélèvement :	A l'amont immédiat du pont du Moulin Zolin.		

Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	948 535
Y =	6 759 075

Caractéristiques de la station :	Rivière large (environ 11 m de large) et assez calme, eau limpide, aux substrats majoritairement minéraux (granulométrie diversifiée), mais présence de branchages et litière en berge. Ripisylve assez présente et arborée en rive droite, récemment coupée en rive gauche.

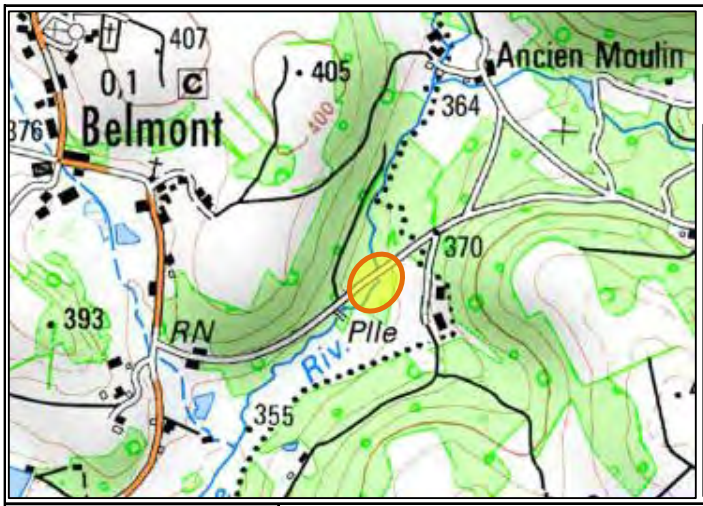
Type de suivi					
		08/10/2014	18/02/2015	17/06/2015	18/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE			X	
Diatomées	IBD			X	
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)	X	X	X	X
	Liste 2 (Minéralisation)	X			

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
08/10/2014	Temps maussade mais sec, moyennes eaux.	1204 l/s
18/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	5042 l/s
17/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	920 l/s
18/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	1021 l/s

La Lanterne

STATION L1

LANTERNE - L1			
Code Station AE :	**06404110**	Cours d'eau :	**LANTERNE**
Commune :	**Belmont**	Nom Masse d'eau :	**La Lanterne de sa source au Breuchin**
Code INSEE :	**70062**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR690**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2021
Altitude :	360 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2015
		Dérogations	Hydrologie, benthos, ichtyofaune
Objectif recherché :	Station de référence sur la Lanterne.		
Lieu de prélèvement :	A l'aval immédiat du petit pont de la route reliant Belmont aux Armonts.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	962 830
Y =	6 748 535

Caractéristiques de la station :	Petit cours d'eau (environ 3 m de large), assez vif, eau limpide, aux substrats majoritairement minéraux. Ripisylve mixte, peu dense, présente sur les deux rives.

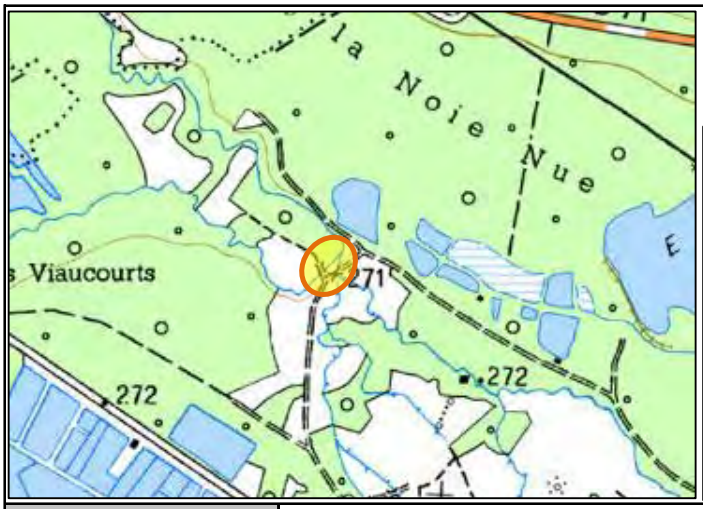
Type de suivi					
		08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
08/10/2014	Temps pluvieux, moyennes eaux.	147 l/s
19/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	304 l/s
09/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	21 l/s
19/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	25 l/s

STATION L2

LANTERNE - L2

Code Station AE :	**06404280**	Cours d'eau :	**LANTERNE**
Commune :	**Citers**	Nom Masse d'eau :	**La Lanterne de sa source au Breuchin**
Code INSEE :	**70155**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR690**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2021
Altitude :	270 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2015
		Dérogations	Hydrologie, benthos, ichtyofaune
Objectif recherché :	Station médiane sur Lanterne, état avant la traversée de Luxeuil.		
Lieu de prélèvement :	Au bout du chemin agricole, entre la confluence des 2 bras et la nouvelle séparation en deux bras (soit moins de 20 mètres prélevables).		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	954 930
Y =	6 745 210

Caractéristiques de la station :	Petit cours d'eau (environ 5.5 m de large), plutôt calme, eau limipide, aux substrats majoritairement minéraux. Ripisylve absente sur ce linéaire.

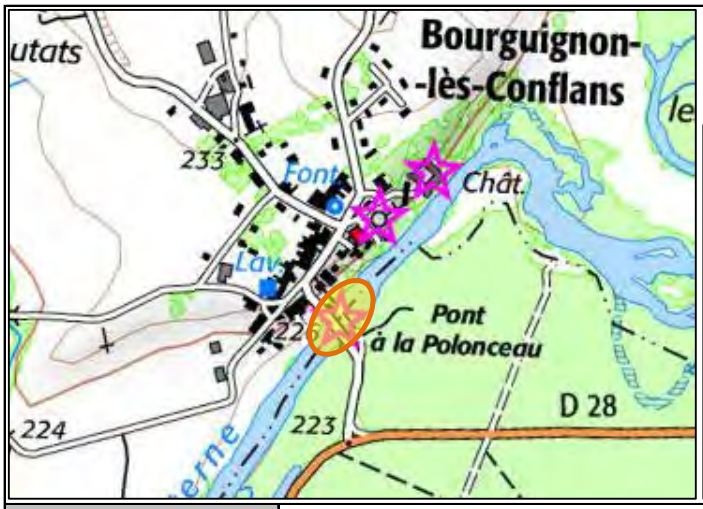
Type de suivi					
		08/10/2014	19/02/2015	09/06/2015	19/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
08/10/2014	Temps pluvieux, moyennes eaux.	379 l/s
19/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	817 l/s
09/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	138 l/s
19/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	164 l/s

STATION L3

LANTERNE - L3

Code Station AE :	**06409400**	Cours d'eau :	**LANTERNE**
Commune :	**Mersuay**	Nom Masse d'eau :	**La Lanterne de la Semouse à la confluence avec la Saône**
Code INSEE :	**70343**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR684**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2015
Altitude :	220 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2021
		Dérogations	Substances prioritaires
Objectif recherché :	Station "bilan" sur la Lanterne, prenant en compte l'ensemble du bassin versant.		
Lieu de prélèvement :	Au droit du pont de Bourguignon-les-Conflans.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	936 720
Y =	6 749 630

Caractéristiques de la station :	Rivière large (environ 30 m de large) et calme, eau assez limpide, aux substrats majoritairement minéraux. Ripisylve bien présente sur les deux rives.

Type de suivi					
		08/10/2014	18/02/2015	17/06/2015	18/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

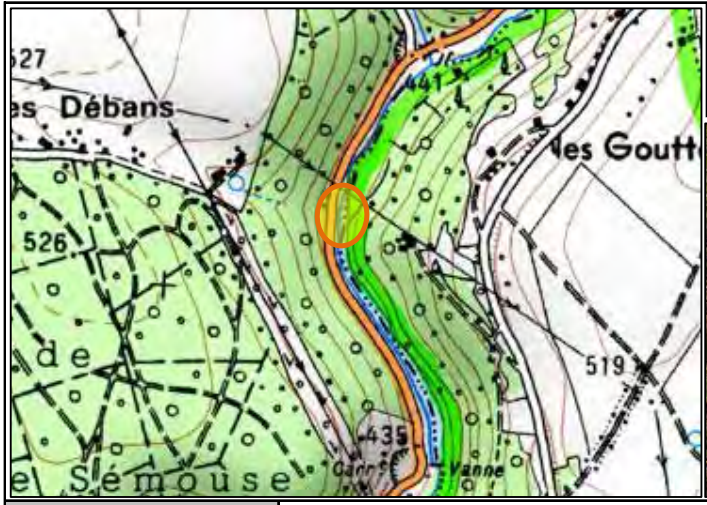
Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit *
08/10/2014	Temps maussade mais sec, moyennes eaux.	9500 l/s
18/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	20000 l/s
17/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	8500 l/s
18/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	3000 l/s

* donnée de la Station Hydrométrique de Fleurey-les-Faverney - DREAL Franche-Comté

La Semouse

STATION S1

SEMOUSE - S1			
Code Station AE :	**06409100**	Cours d'eau :	**SEMOUSE**
Commune :	**Plombières-les-Bains**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**88351**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2027
Altitude :	442 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2027
		Dérogations	Substances prioritaires (HAP seuls)
Objectif recherché :	Situation de référence sur la Semouse (aucune dégradation amont dans ce secteur).		
Lieu de prélèvement :	Au droit de la D20a, environ 400 mètres après la confluence avec le ruisseau de Rechentreux.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	953 645
Y =	6 770 970

Caractéristiques de la station :	Petit cours d'eau (environ 5.5 m de large) aux courants diversifiés, eau limpide, aux substrats quasi exclusivement minéraux. Ripisylve arborée présente sur les deux rives. Présence importante de Renouée du Japon. Remarque : présence d'une usine (forge?) en amont.

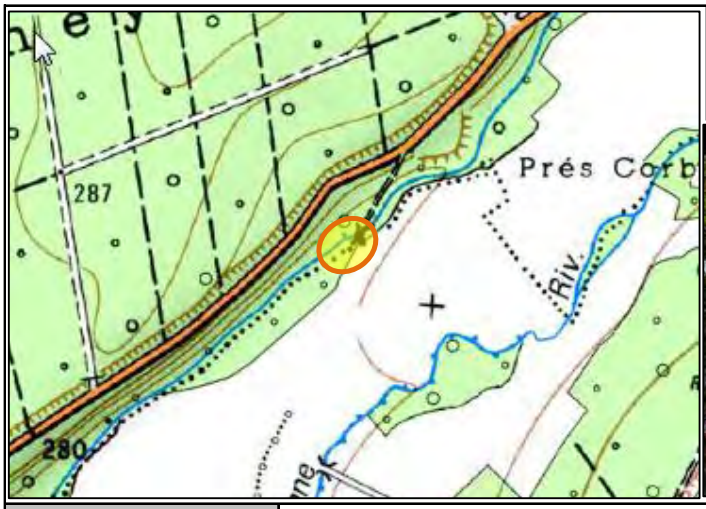
Type de suivi					
		07/10/2014	18/02/2015	10/06/2015	18/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
07/10/2014	Temps pluvieux, moyennes eaux.	345 l/s
18/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	1165 l/s
10/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	327 l/s
18/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	187 l/s

STATION S2

SEMOUSE - S2

Code Station AE :	**06409105**	Cours d'eau :	**SEMOUSE**
Commune :	**Corbenay**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**70171**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2027
Altitude :	267 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2027
		Dérogations	Substances prioritaires (HAP seuls)
Objectif recherché :	Impact de la traversée d'Aillevillers-et-Lyaumont		
Lieu de prélèvement :	Au bout du chemin descendant vers le cours d'eau depuis la D57b en sortie d'Aillevillers-et-Lyaumont.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	948 115
Y =	6 755 530

Caractéristiques de la station :	Rivière s'élargissant (environ 9 m de large), plutôt calme, eau limpide, aux substrats mélant minéraux et hydrophytes. Ripisylve arborée présente sur les deux rives. Présente de Renouée du Japon.

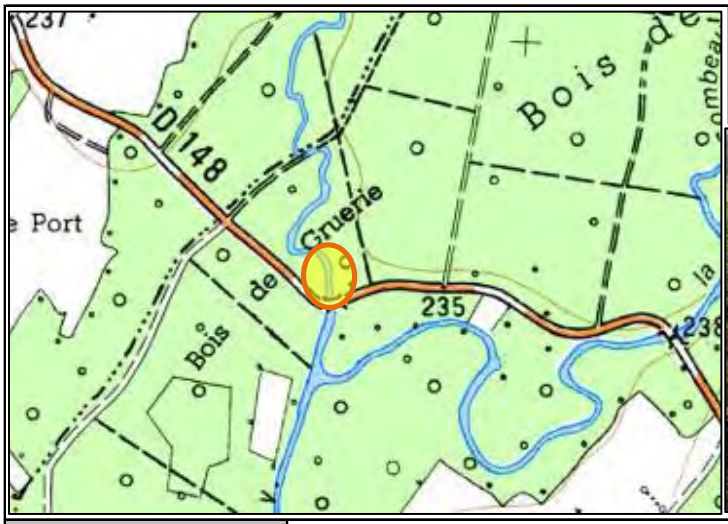
Type de suivi					
		07/10/2014	18/02/2015	10/06/2015	18/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
07/10/2014	Temps pluvieux, moyennes eaux.	822 l/s
18/02/205	Ensoleillé, hautes eaux	1371 l/s
10/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	697 l/s
18/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	327 l/s

STATION S3

SEMOUSE - S3

Code Station AE :	**06409900**	Cours d'eau :	**SEMOUSE**
Commune :	**Ainvelle**	Nom Masse d'eau :	**La Semouse amont, la Combeauté, l'Augronne**
Code INSEE :	**70008**	Numéro Masse d'eau :	**FRDR687**
		Objectif d'état écologique :	Bon état en 2027
Altitude :	234 m	Objectif d'état chimique :	Bon état en 2027
		Dérogations	Substances prioritaires (HAP seuls)
Objectif recherché :	Impact de Saint-Loup-sur-Semouse ; amont de la confluence avec la Combeauté.		
Lieu de prélèvement :	A l'amont immédiat du pont de la D148.		



Coordonnées Lambert RGF 93 :	
X =	941 920
Y =	9 755 530

Caractéristiques de la station :	Rivière large (environ 13 m de large), plutôt calme, eau limipide, aux substrats mélant minéraux et hydrophytes. Ripisylve arborée présente sur les deux rives.

Type de suivi					
		07/10/2014	18/02/2015	17/06/2015	18/08/2015
Macro-invertébrés	IBG type DCE				
Diatomées	IBD				
Physico-chimie	Liste 1 (PC générale)				
	Liste 2 (Minéralisation)				

Campagne de mesures	Conditions de prélèvements, faits particuliers	Débit mesuré
07/10/2014	Temps pluvieux, moyennes eaux.	967 l/s
18/02/2015	Ensoleillé, hautes eaux	4659 l/s
17/06/2015	Ensoleillé, basses eaux	1205 l/s
18/08/2015	Ensoleillé, basses eaux	487 l/s

ANNEXE 3

RESULTATS DE L'ETUDE ETAT INITIAL 2005-2006

FICHE STATIONNELLE – RESULTATS

Etude : **Caractérisation des masses d'eau Saône Doubs**

TF108a : S2 AILLEVILLERS-ET-LYAUMONT

Date	Conductivité µS/cm	O2 diss mg(O2)/L	Taux sat O2 %	DBO5 mg(O2)/L	COD mg(C)/L	NH4 mg(NH4)/L	NTK mg(N)/L	KMNO4 mg(O2)/L	NO2 mg(NO2)/L	NO3 mg(NO3)/L	P total mg(P)/L	OrthoP mg(PO4)/L	MEST mg/L	Turbidité NTU	pH upH	Temp eau °C	Temp air °C
10/08/2005	73	8,63	83,6	0,5	1,4	0,05	1	1	0,02	6,7	0,03	0,11	4,2	1,1	7,42	14,3	22,4
16/11/2005	91	10,83	94,4	4,2	2,6	0,19	<1,0	3	0,02	7,9	0,06	0,11	15	9	7,55	7,5	6,8
22/02/2006	83	10,56	97,6	2,7	2,7	0,24	1	1,9	0,02	12,8	0,03	0,11	12	5	7,13	4,47	3
31/05/2006	67,4	8,28	74,3	2,4	3,3	0,11	<1,0	4	0,02	7,3	0,02	0,07	42	11	6,74	9,6	9

TF108b : C2 CORBENAY

Date	Conductivité µS/cm	O2 diss mg(O2)/L	Taux sat O2 %	DBO5 mg(O2)/L	COD mg(C)/L	NH4 mg(NH4)/L	NTK mg(N)/L	KMNO4 mg(O2)/L	NO2 mg(NO2)/L	NO3 mg(NO3)/L	P total mg(P)/L	OrthoP mg(PO4)/L	MEST mg/L	Turbidité NTU	pH upH	Temp eau °C	Temp air °C
10/08/2005	85	8,46	84,2	1,1	1,8	0,05	1	1,1	0,02	6,5	0,08	0,24	2,2	0,45	7,26	15,23	22
16/11/2005	90	10,19	89,3	1,5	2,2	<0,05	<1,0	1,7	0,02	6,5	0,03	0,08	3,2	2,6	7,4	7,7	6,7
22/02/2006	72	11,02	100,9	1,2	1,7	0,05	1	1,2	0,02	9,6	0,02	0,03	4,8	1,6	7,61	4,14	3
31/05/2006	70,8	7,91	71,6	1,5	2,7	<0,05	<1,0	3	0,03	6,5	<0,02	0,07	6,8	5,4	6,74	9,7	11

TF108c : A2 AILLEVILLERS-ET-LYAUMONT

Physico-chimie :

Date	Conductivité µS/cm	O2 diss mg(O2)/L	Taux sat O2 %	DBO5 mg(O2)/L	COD mg(C)/L	NH4 mg(NH4)/L	NTK mg(N)/L	KMNO4 mg(O2)/L	NO2 mg(NO2)/L	NO3 mg(NO3)/L	P total mg(P)/L	OrthoP mg(PO4)/L	MEST mg/L	Turbidité NTU	pH upH	Temp eau °C	Temp air °C
10/08/2005	92	9,22	88,7	0,5	1,4	0,05	1	0,8	0,02	7,8	0,06	0,20	2	0,78	7,58	13,82	25
16/11/2005	100	11,75	102,6	2,1	1,5	<0,05	<1,0	1,2	<0,02	9,2	0,05	0,19	36	1,3	7,57	7,5	6,3
22/02/2006	90	11,46	105,8	2,4	1,7	0,05	1	1	0,02	11,4	0,02	0,01	2,4	2,1	7,89	4,44	3
31/05/2006	81	10	88,6	1,3	3,1	<0,05	<1,0	3,1	0,04	8,1	<0,02	0,07	5	4,2	6,75	9,2	10

ANNEXE 4

RESULTATS DE L'ETUDE ETAT INITIAL 2007

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : La Combeauté au Val d'Ajol – Com1

ECHANTILLONS D'EAU

	Date	22/11/2006	01/03/2007	24/05/2007	29/08/2007
	Heure	9H15	10H00	10H00	9H30
Mesures in situ	T_{air} (°C)	3,0	6,0	17,0	16,0
	T_{eau} (°C)	7,8	7,5	14,1	13,8
	pH	6,73	6,82	6,45	6,83
	O_2 (mg/l)	11,1	11,1	9,7	9,7
	% saturation	98	98	98	99
	Conductivité (µs/cm)	58	48	57	52
Analyses au laboratoire	DBO_5 (mg/l d'O_2)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	Oxy. $KMnO_4$ (mg/l d'O_2)	3,3	3,9	1,3	1,8
	DCO (mg/l d'O_2)	37	<20	<20	22
	COD (mg/l)	3,3	2,95	2,25	2,45
	MEST (mg/l)	9	19	4	<1
	Turbidité (NTU)	4,9	19,7	3,7	1,6
	NH_4^+ (mg/l)	0,08	0,09	0,12 / 0,12	0,04
	NTK (mg/l)	0,5	0,6	<0,5	<0,5
	NO_2^- (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	NO_3^- (mg/l)	4,3	3,1	3,3	3,1
	PO_4^{3-} (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	P TOT (mg/l)	<0,05	0,095	0,12	<0,05
	Chlorophylles (µg/l)	1	1	1	1
	Pheopigments (µg/l)	4	3	1	1

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : La Semouse à Bellefontaine – Sem1

ECHANTILLONS D'EAU

	Date	22/11/2006	01/03/2007	24/05/2007	29/08/2007
	Heure	10H30	11H00	11H15	11H00
Mesures in situ	**T_{air} (°C)**	3,0	6,0	20,0	17,0
	T_{eau} (°C)	7,8	7,0	14,4	13,2
	pH	6,81	6,68	6,70	6,96
	O_2 (mg/l)	11,1	11,3	9,7	10,0
	% saturation	100	100	100	101
	Conductivité (µs/cm)	49	42	49	51
Analyses au laboratoire	**DBO_5 (mg/l d'O_2)**	<2,0	2,1	<2,0	<2,0
	Oxy. $KMnO_4$ (mg/l d'O_2)	4,8	5,4	3,4	2,8
	DCO (mg/l d'O_2)	38	<20	<20	<20
	COD (mg/l)	4,5	4,2	3,0	3,05
	MEST (mg/l)	5	29	4	1
	Turbidité (NTU)	7,7	28,4	5,0	2,9
	NH_4^+ (mg/l)	0,03	0,08	0,04	<0,03
	NTK (mg/l)	0,8	1	0,5	<0,5
	NO_2^- (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	NO_3^- (mg/l)	6,2	3,7	4,5	5,3
	PO_4^{3-} (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	P TOT (mg/l)	<0,05	0,098	<0,05	<0,05
	Chlorophylles (µg/l)	2	1	2	2
	Pheopigments (µg/l)	1	8	4	1

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : La Semouse à Ainvelle – Sem3

ECHANTILLONS D'EAU

	Date	22/11/2006	01/03/2007	24/05/2007	29/08/2007
	Heure	14H45	15H30	14H30	14H45
Mesures in situ	**T_{air} (°C)**	6,0	6,0	24,0	20,0
	T_{eau} (°C)	8,3	7,9	18,1	15,2
	pH	7,63	7,13	7,37	7,17
	O_2 (mg/l)	10,8	11,0	8,9	9,5
	% saturation	96	97	98	98
	Conductivité (µs/cm)	73	60	80	74
Pesticides	**Deltaméthrine (µg/l)**	<0,02	<0,02	<0,02	**0,03**
	Diuron (µg/l)	<0,02	<0,02	**0,82**	**0,03**
	Métolachlore (µg/l)	**0,03**	<0,02	<0,02	<0,02

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : La Lanterne à Bourguignon-les-Conflans – Lan7

ECHANTILLONS D'EAU

	Date	21/11/2006	28/02/2007	23/05/2007	28/08/2007
	Heure	14H15	13H00	14H30	15H00
Mesures in situ	T_{air} (°C)	10,0	11,0	23,0	21,0
	T_{eau} (°C)	9,1	8,3	18,9	18,0
	pH	7,50	7,65	7,45	7,67
	O_2 (mg/l)	10,5	11,0	9,2	9,5
	% saturation	95	97	101	104
	Conductivité (µs/cm)	140	115	145	150
Analyses au laboratoire	DBO_5 (mg/l d'O_2)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	Oxy. $KMnO_4$ (mg/l d'O_2)	2,9	3,3	2,3	2,3
	DCO (mg/l d'O_2)	33	<20	<20	<20
	COD (mg/l)	3,9	2,8	2,3	2,40
	MEST (mg/l)	13	16	9	2
	Turbidité (NTU)	13	19,8	6,8	2,9
	NH_4^+ (mg/l)	0,03	0,08	0,06	0,03
	NTK (mg/l)	0,7	<0,5	<0,5	0,5
	NO_2^- (mg/l)	0,04	0,03	0,05	0,02
	NO_3^- (mg/l)	5,9	5,6	5,1	5,0
	PO_4^{3-} (mg/l)	0,1	<0,1	0,13	0,11
	P TOT (mg/l)	<0,05	0,088	0,078	0,071
	Chlorophylles (µg/l)	3	2	1	1
	Pheopigments (µg/l)	6	4	3	3

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : La Lanterne à Citers – Lan4

ECHANTILLONS D'EAU

	Date	21/11/2006	28/02/2007	23/05/2007	28/08/2007
	Heure	10H15	9H40	10H30	10H15
Mesures in situ	T_{air} (°C)	8,0	8,0	19,0	19,0
	T_{eau} (°C)	8,7	8,0	17,5	16,9
	pH	7,31	7,18	6,96	7,32
	O_2 (mg/l)	10,0	10,9	8,3	8,5
	% saturation	90	96	89	91
	Conductivité (µs/cm)	109	88	115	117
Analyses au laboratoire	DBO_5 (mg/l d'O_2)	2,3	2,3	<2,0	2,1
	Oxy. $KMnO_4$ (mg/l d'O_2)	10,8	5,9	5,8	6,3
	DCO (mg/l d'O_2)	82	26	<20	<20
	COD (mg/l)	8,25	4,75	5,6	5,75
	MEST (mg/l)	43	39	9	4
	Turbidité (NTU)	43	14,7	11,0	4,5
	NH_4^+ (mg/l)	0,07	0,08	0,09	<0,03
	NTK (mg/l)	1,1	<0,5	1,0	0,6
	NO_2^- (mg/l)	0,03	0,02	0,07	0,02
	NO_3^- (mg/l)	3,8	3,8	4,2	4,8
	PO_4^{3-} (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	P TOT (mg/l)	0,16	0,1	0,07	<0,05
	Chlorophylles (µg/l)	13	5	4	3
	Pheopigments (µg/l)	10	5	7	2

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : La Lanterne à Belmont – Lan2

ECHANTILLONS D'EAU

	Date	21/11/2006	28/02/2007	23/05/2007	28/08/2007
	Heure	11H15	10H40	11H30	11H15
Mesures in situ	T_{air} (°C)	9,0	9,0	20,0	20,0
	T_{eau} (°C)	8,6	7,9	17,5	16,5
	pH	6,98	6,98	6,94	7,34
	O_2 (mg/l)	10,5	11,0	8,9	9,1
	% saturation	96	98	97	97
	Conductivité (µs/cm)	57	50	67	74
Analyses au laboratoire	DBO_5 (mg/l d'O_2)	<2,0	<2,0	<2.0	<2,0
	Oxy. $KMnO_4$ (mg/l d'O_2)	9,3	5,8	5.9	6,9
	DCO (mg/l d'O_2)	111	<20	<20	27
	COD (mg/l)	8,1	4,5	4.95	5,90
	MEST (mg/l)	11	6	7	4
	Turbidité (NTU)	10	6,1	6.9	5
	NH_4^+ (mg/l)	0,03	0,04	0.03	<0,03
	NTK (mg/l)	0,7	0,6	0.6	0,6
	NO_2^- (mg/l)	<0,02	<0,02	<0.02	<0,02
	NO_3^- (mg/l)	3,9	4,7	4.8	5,6
	PO_4^{3-} (mg/l)	<0,1	<0,1	<0.1	<0,1
	P TOT (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Chlorophylles (µg/l)	1	2	5	1
	Pheopigments (µg/l)	5	3	3	5

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : Le Breuchin à Breuchotte – Breu5

ECHANTILLONS D'EAU

	Date	20/11/2006	27/02/2007	22/05/2007	27/08/2007
	Heure	13H15	14H30	14H15	14H30
Mesures in situ	T_{air} (°C)	6,0	5,0	27,0	25,0
	T_{eau} (°C)	8,7	6,9	16,4	18,0
	pH	7,23	7,18	7,01	7,48
	O_2 (mg/l)	11,4	11,6	9,8	9,6
	% saturation	102	99	104	106
	Conductivité (µs/cm)	56	48	57	60
Analyses au laboratoire	DBO_5 (mg/l d'O_2)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	Oxy. $KMnO_4$ (mg/l d'O_2)	2,7	2,7	4,6	2,1
	DCO (mg/l d'O_2)	<20	<20	21	<20
	COD (mg/l)	2,6	2,05	2,0	2,30
	MEST (mg/l)	3	3	3	2
	Turbidité (NTU)	2,2	2,4	4,0	1,6
	NH_4^+ (mg/l)	<0,03	<0,03	0,03	<0,03
	NTK (mg/l)	0,5	<0,5	<0,5	0,6
	NO_2^- (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	NO_3^- (mg/l)	4,3	4,4	3,7	3,5
	PO_4^{3-} (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	P TOT (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Chlorophylles (µg/l)	3	1	1	1
	Pheopigments (µg/l)	2	1	4	2

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : Le Breuchin à La Voivre – Breu4

ECHANTILLONS D'EAU

	Date	20/11/2006	27/02/2007	22/05/2007	27/08/2007
	Heure	12H00	9H45	10H00	09H15
Mesures in situ	T_{air} (°C)	5,0	7,0	18,0	18,0
	T_{eau} (°C)	8,5	6,9	13,1	14,9
	pH	6,96	6,90	6,31	6,97
	O_2 (mg/l)	10,9	11,1	9,9	9,3
	% saturation	97	95	99	95
	Conductivité (µs/cm)	50	42	50	57
Analyses au laboratoire	DBO_5 (mg/l d'O_2)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	Oxy. $KMnO_4$ (mg/l d'O_2)	2,4	2,5	2,3	2,4
	DCO (mg/l d'O_2)	<20	<20	<20	<20
	COD (mg/l)	2,35	1,95	1,85	2,35
	MEST (mg/l)	2	5	4	2
	Turbidité (NTU)	1,9	2,4	3,0	1,9
	NH_4^+ (mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	NTK (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
	NO_2^- (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	NO_3^- (mg/l)	3,4	3,4	2,5	2,4
	PO_4^{3-} (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	P TOT (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Chlorophylles (µg/l)	1	2	2	1
	Pheopigments (µg/l)	2	<0,5	2	2

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : Le Breuchin à Corravillers – Breu2

ECHANTILLONS D'EAU

	Date	20/11/2006	27/02/2007	22/05/2007	27/08/2007
	Heure	10H45	12H00	12H00	11H30
Mesures in situ	T_{air} (°C)	4,0	5,0	20,0	22,0
	T_{eau} (°C)	7,7	6,2	14,6	15,6
	pH	7,03	6,83	6,71	7,13
	O_2 (mg/l)	11,2	11,5	9,6	9,1
	% saturation	99	98	99	96
	Conductivité (µs/cm)	43	38	53	56
Analyses au laboratoire	DBO_5 (mg/l d'O_2)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	Oxy. $KMnO_4$ (mg/l d'O_2)	2,9	2,7	2,4	2,3
	DCO (mg/l d'O_2)	28	23	<20	<20
	COD (mg/l)	2,8	2,2	2,25	2,30
	MEST (mg/l)	1	<1	2	<1
	Turbidité (NTU)	2,4	4,9	1,2	0,69
	NH_4^+ (mg/l)	<0,03	0,03	<0,03	0,04
	NTK (mg/l)	0,5	0,7	<0,5	0,6
	NO_2^- (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
	NO_3^- (mg/l)	3	3,2	2,7	1,8
	PO_4^{3-} (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	P TOT (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Chlorophylles (µg/l)	1	1	1	<0,5
	Pheopigments (µg/l)	2	1	3	<0,5

RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

STATION : Le Beuletin à Beulotte-St-Laurent – Beul1

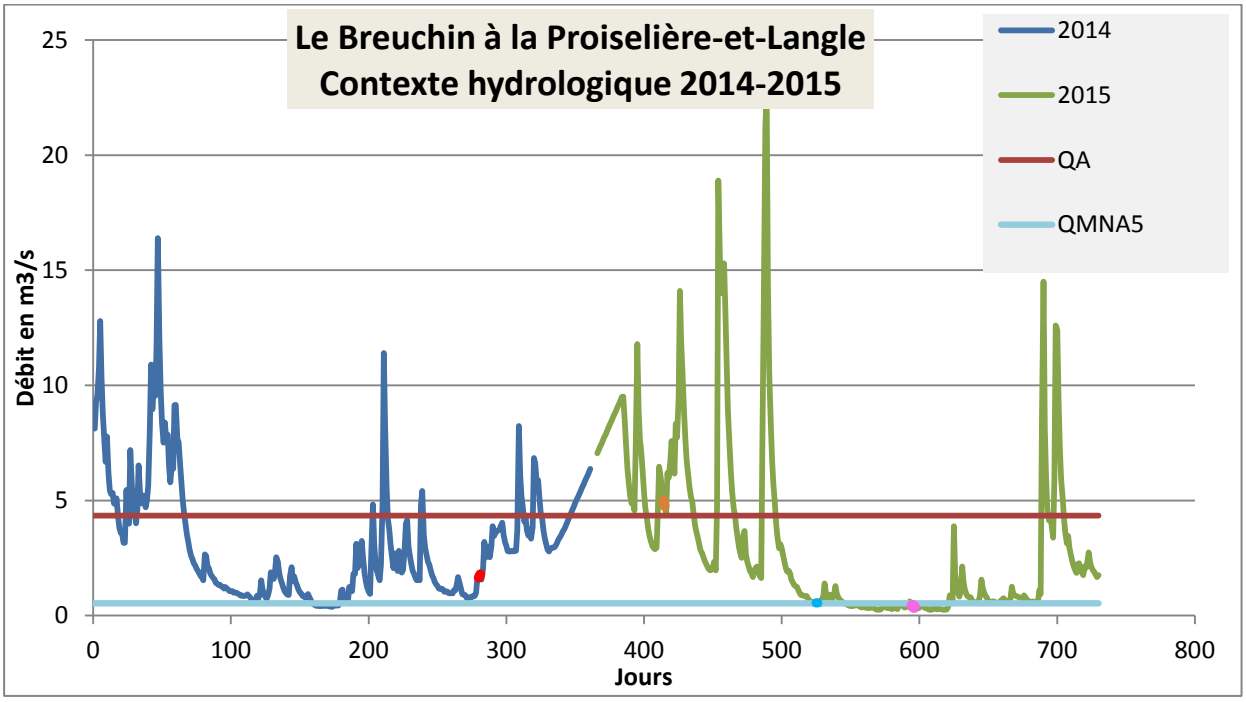
ECHANTILLONS D'EAU

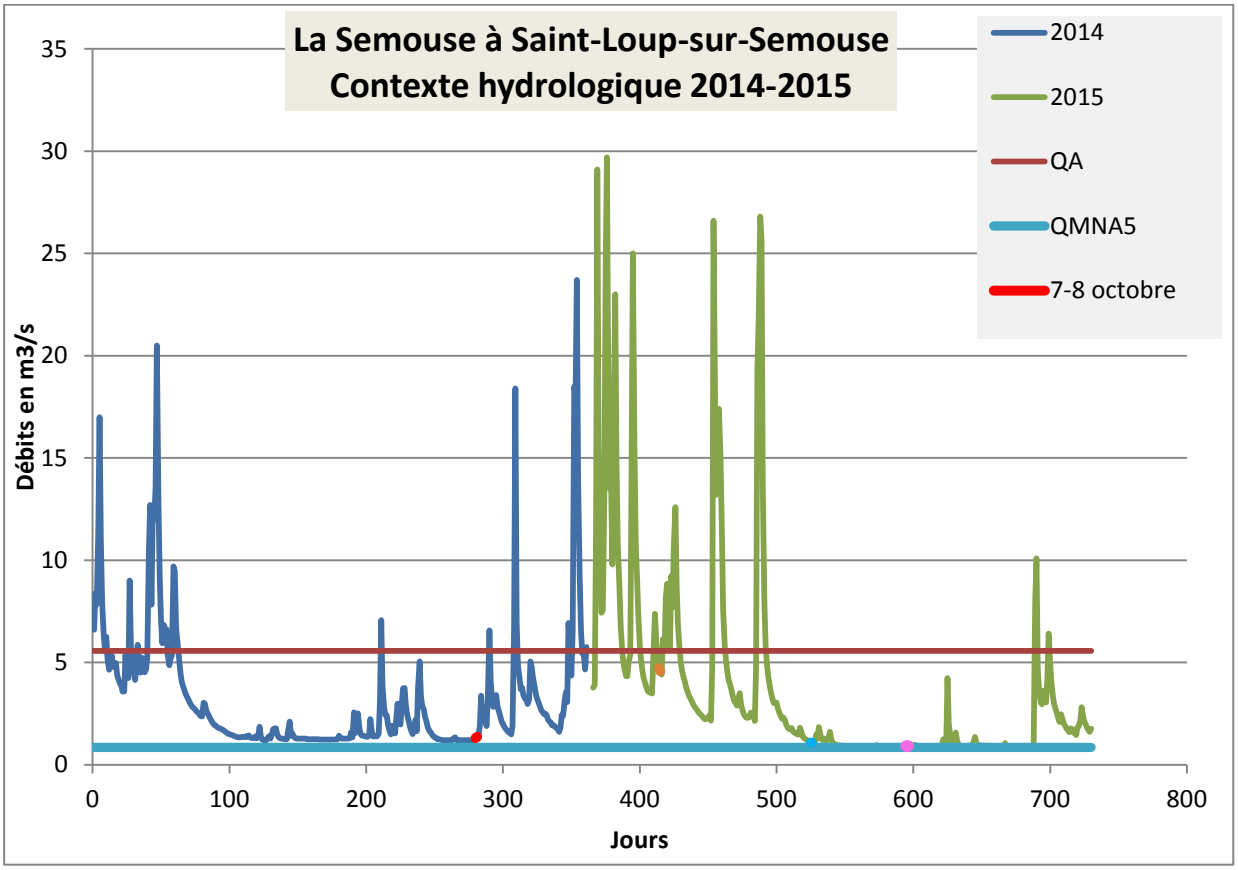
	Date	20/11/2006	27/02/2007	22/05/2007	27/08/2007
	Heure	9H45	11H00	11H15	10H30
Mesures in situ	T_{air} (°C)	3,0	5,0	19,0	21,0
	T_{eau} (°C)	7,0	5,5	14,3	15,7
	pH	6,84	6,75	6,30	7,07
	O_2 (mg/l)	11,0	11,4	9,4	9,1
	% saturation	97	97	98	97
	Conductivité (µs/cm)	25	23	24	25
Analyses au laboratoire	DBO_5 (mg/l d'O_2)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	Oxy. $KMnO_4$ (mg/l d'O_2)	3,8	2,8	3,0	4,9
	DCO (mg/l d'O_2)	<20	22	<20	<20
	COD (mg/l)	4,3	2,25	3,05	3,85
	MEST (mg/l)	<1	2	4	<1
	Turbidité (NTU)	1,5	1,7	1,8	1,5
	NH_4^+ (mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	NTK (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	0,7
	NO_2^- (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	NO_3^- (mg/l)	1,9	2,2	1,0	0,7
	PO_4^{3-} (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	P TOT (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Chlorophylles (µg/l)	1	1	2	1
	Pheopigments (µg/l)	4	1	2	1

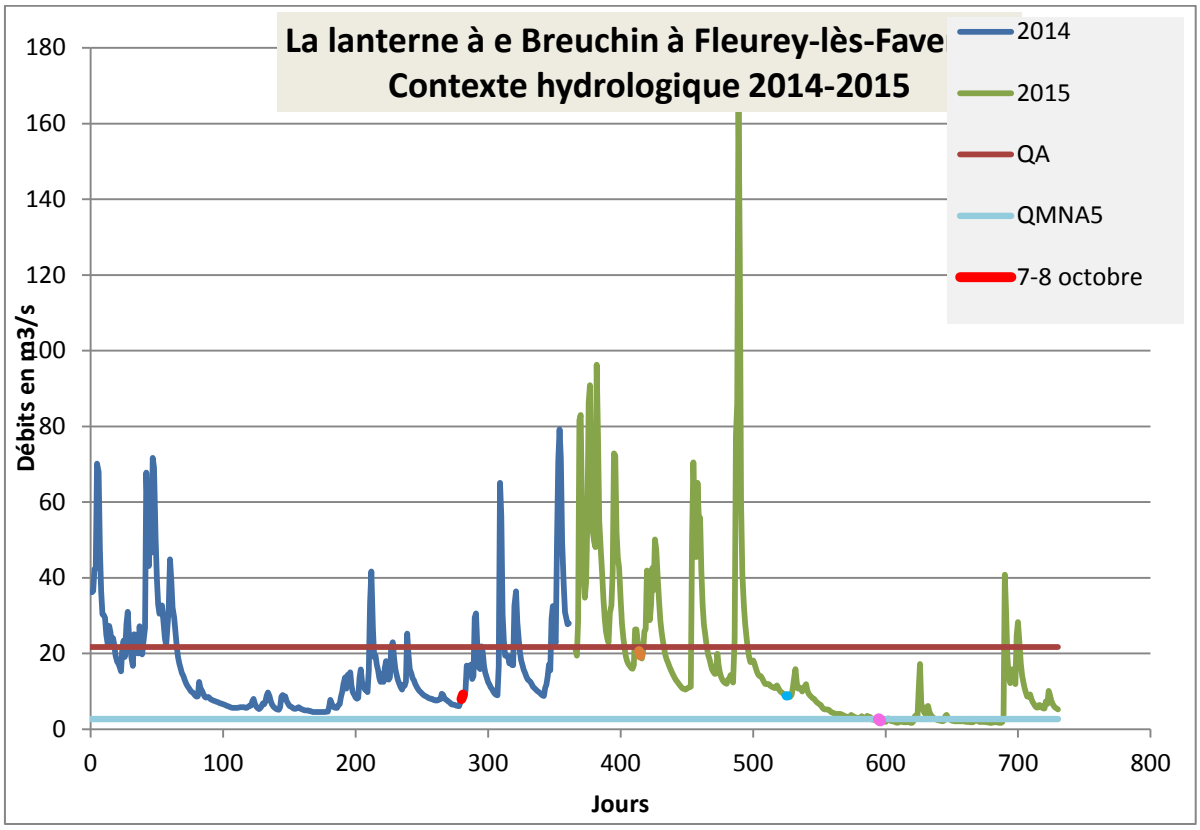
ANNEXE 5

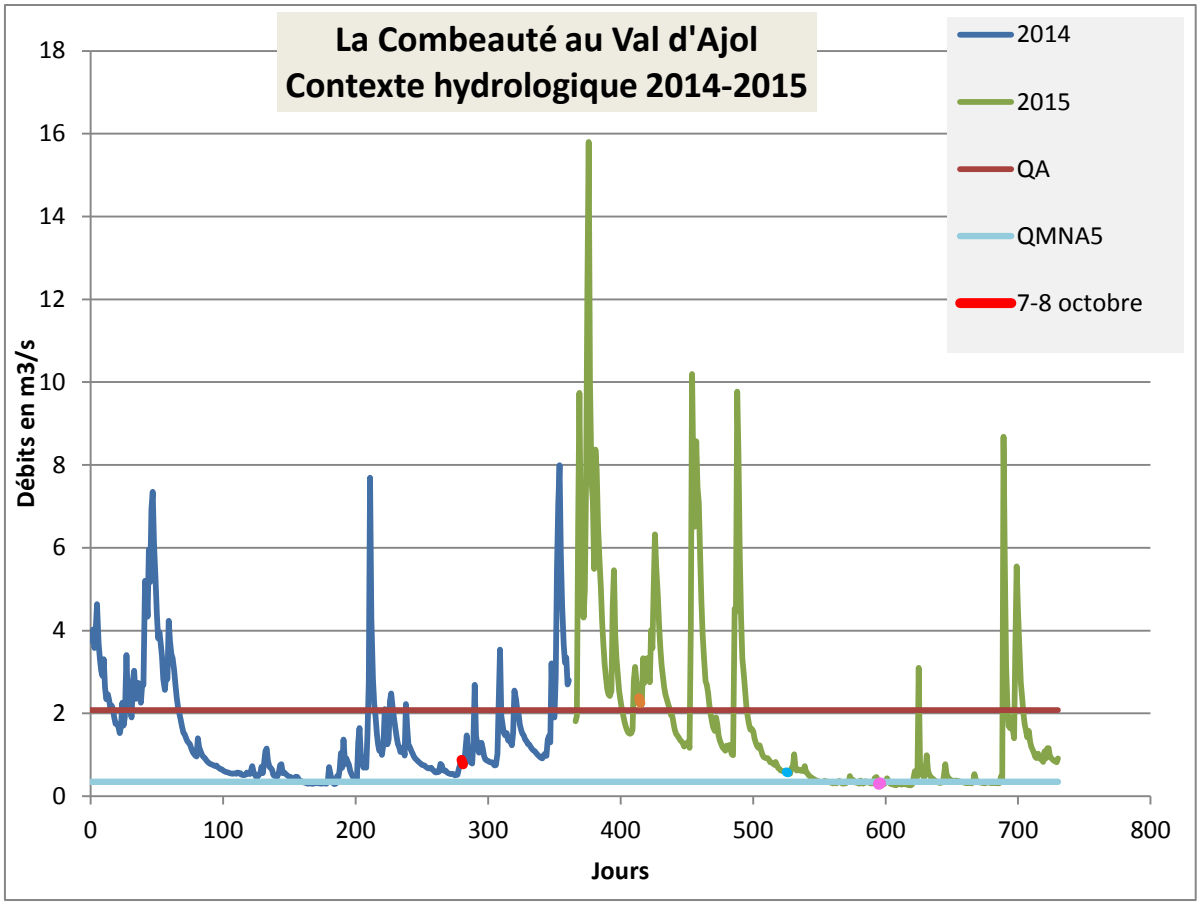
CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Annexe 5 Contexte hydrologique






La lanterne à e Breuchin à Fleurey-lès-Fave
Contexte hydrologique 2014-2015
2014
2015
QA
QMNA5
7-8 octobre
Débits en m3/s
Jours
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
0
100
200
300
400
500
600
700
800


La Combeauté au Val d'Ajol
Contexte hydrologique 2014-2015
2014
2015
QA
QMNA5
7-8 octobre
Débits en m3/s
Jours
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
100
200
300
400
500
600
700
800