

Suivi de la qualité des milieux aquatiques du département du Doubs

CD Eau Environnement

2018



La Loue à Chenecey-Buillon (Station LOU10, 06 septembre 2018)

Évaluation de la qualité des eaux superficielles de la Loue, la Brème, le Lison, le Dessoubre, le Drugeon et du Cusancin (10 stations patrimoniales)



CD Eau Environnement
Conseil et Diagnostic pour l'Eau et l'Environnement

Auteur : Olivier Adam

INTERVENANTS : MAXIME GERBER, QUENTIN BOSCH



établissement public de l'État

Table des matières

Préambule	3
Réseau patrimonial	7
I. Le Drugeon	8
A. Localisation	8
B. Contexte hydrologique	9
C. État écologique DCE	11
D. Trophie	13
E. Hydrobiologie	16
1. Diatomées	16
2. Macro-invertébrés	17
3. Poissons	21
F. Conclusion	21
II. Le Cusancin	22
A. Localisation	22
B. Contexte hydrologique	25
C. État écologique DCE	27
D. Trophie	30
E. Hydrobiologie	32
1. Diatomées	32
2. Macro-invertébrés	33
3. Poissons	38
F. Conclusion	39
III. Le Dessoubre	40
A. Localisation	40
B. Contexte hydrologique	43
C. État écologique DCE	45
D. Trophie	49
E. Hydrobiologie	54
1. Diatomées	54
2. Macro-invertébrés	55
3. Poissons	59
F. Conclusion	61

IV. Vallée de la Loue	62
A. Localisation	62
B. Contexte hydrologique	66
C. État écologique DCE	69
D. Trophie	75
E. Hydrobiologie	83
1. Diatomées	83
2. Macro-invertébrés	84
3. Poissons	91
F. Conclusion	95

Préambule

Le suivi 2018 a eu trait à l'évaluation de la qualité des 10 stations patrimoniales (analysées systématiquement chaque année, par opposition aux stations « tournantes » faisant l'objet d'investigations plus ponctuelles). Ces stations patrimoniales présentement investiguées disposèrent de 4 campagnes de mesures annuelles au cours des années 2016, 2017 et de 3 campagnes annuelles pour 2018.

Le présent rapport 2018 intègre ainsi les données issues de l'évaluation de respectivement :

- Des 5 stations patrimoniales historiques (DRU10, DES10, LOU10, BRE10, LOU-S13) ;
- Des 5 nouvelles stations patrimoniales appelées désormais à être elles-aussi récurrentes dans leur suivi (DES01, DES30, LOU20, Cusancin_3 et Cusancin_7) ;

Suivant les modalités définies dans l'arrêté du 27 juillet 2018 relatives à la détermination de l'état écologique des stations, les données présentement considérées sont celles disponibles lors des trois dernières années consécutives, i.e. de janvier 2016 à décembre 2018.

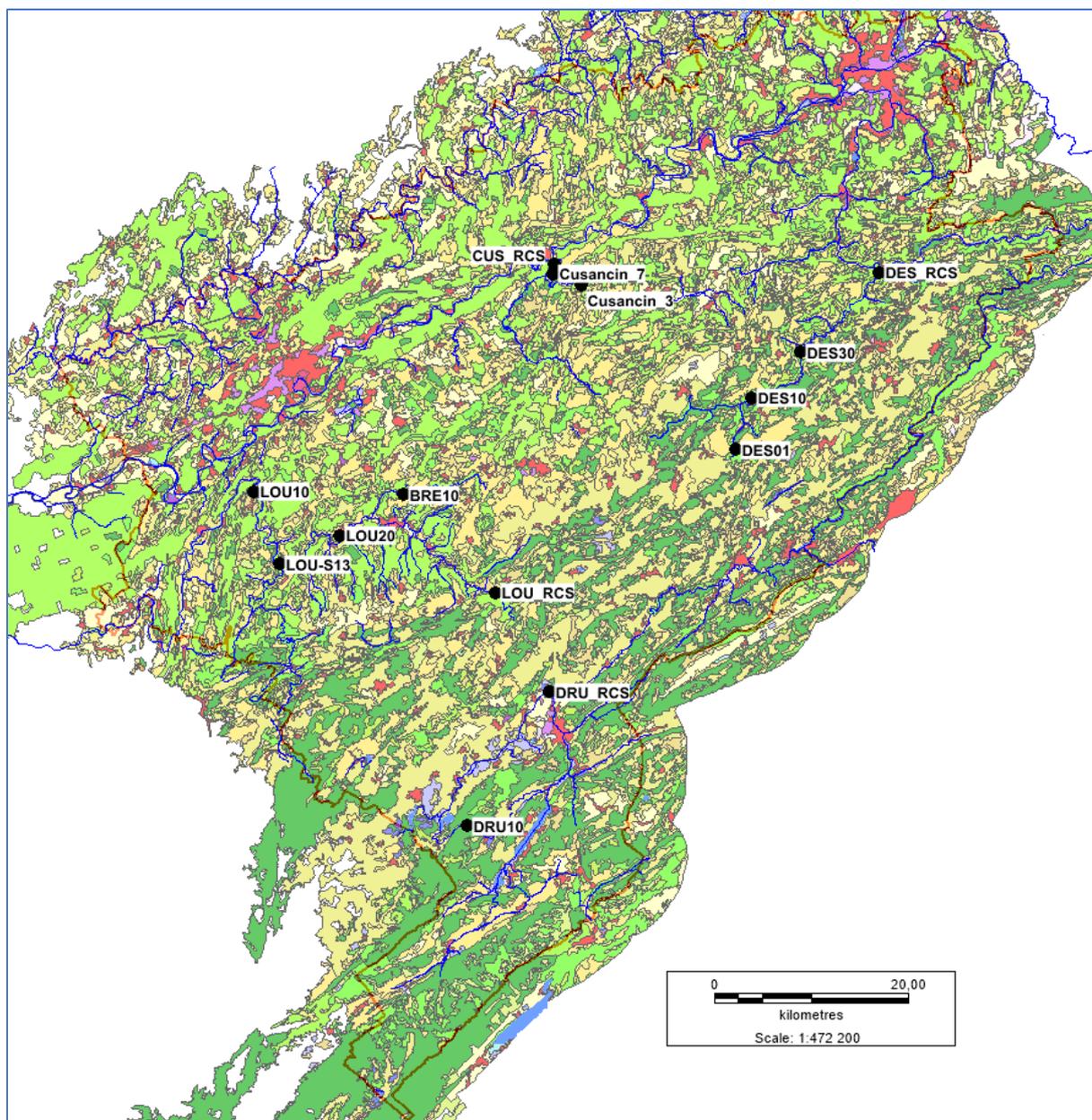
Lorsque le jeu de données disponible le permet, des analyses complémentaires sont proposées afin d'inscrire ces observations dans des dynamiques temporelles, mais aussi de les mettre en perspective longitudinalement. Ainsi, les résultats issus des stations des réseaux RCS localisées sur le Dessoubre, le Dugeon et la Loue furent intégrés à la présente synthèse. C'est aussi dans cette optique d'une mise en perspective des résultats qu'ont été intégrées une partie des données issues du réseau QUARSTIC. La complétude des données fut également entreprise en y intégrant les observations piscicoles transmises par la fédération départementale de pêche du Doubs.

Les données des stations RCS pour l'année 2018 sont bancarisées mais demeurent non encore validées par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse lors de la rédaction du présent document. Elles ont néanmoins été intégrées afin de comparer avec les données du suivi départemental mais devront être soumises à validation définitive. Similairement, le lecteur est invité à se référer aux applications de l'Agence de l'Eau pour disposer des états écologiques DCE officiels.

Analyses programmées

Le détail des analyses programmées par les 3 échantillonnages de 2018 est indiqué dans le tableau N°1 suivant.

Ces campagnes furent réalisées dans un contexte hydrologique particulier (sécheresse particulièrement intense et durable) avec respectivement les dates suivantes : du 05 et 06 **septembre 2018 (fort étiage)**, les 21 et 22 **novembre 2018 (étiage prolongé)** et du 11 au 12 **décembre 2018 (sortie tardive d'étiage)**.



Carte 1. Localisation des 10 stations suivies par le Conseil Départemental du Doubs en 2018 ainsi que des stations RCS localisées sur ces mêmes cours d'eau.

Ce sont au total 10 stations qui furent investiguées en 2018 dans le cadre du réseau départemental, localisées dans le bassin de la Loue, dans les vallées du Dessoubre, du Dugeon et du Cusancin.

	Cours d'eau	code station étude	Code Agence de l'Eau	ME	Commune	1 - PRELEVEMENTS ET MESURES IN SITU POUR ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES (Cond, [O2], %O2, pH, T°c)	2.12- Analyses sur eau brute - PHYSICO-CHIMIE DE BASE (COD, DBO5, MEST, NH4, NO2, NO3, PO4, Ptot)	2.12- Analyses sur eau brute - PHYSICO-CHIMIE DE BASE / rejet (DCO, NTK)	3.1 - Analyses sur eau brute – MINÉRALISATION / Dureté HCO3, TA, TAC, TH	3.2 - Analyses sur eau brute – MINÉRALISATION (Cl, SO4, Ca, Mg, Na et K)	4 - Analyses sur eau brute – EUTROPHISATION	5 IBGN SELON LE PROTOCOLE RCS DCE	6.12 - Indices Biologique Diatomées
Patrimoniales "historiques"	Dugeon	DRU10	06017105	FRDR2024	Bonnevaux	3	3	3	1	1	3	1	1
	Dessoubre	DES10	06020460	FRDR634	Bretonvillers	3	3	3	1	1	3	1	1
	Loue	LOU10	06032000	FRDR619	Chenecey Buillon	3	3	3	1	1	3	1	1
	La Brème	BRE10	06466250	FRDR11837	Bonnevaux le Prieuré	3	3	3	1	1	3	1	1
	Le Lison	LOU-S13	06466950	FRDR11865	Chatillon-sur-Lison	3	3	3	1	1	3	1	1
Patrimoniales "nouvelles"	Dessoubre	DES01	06020401	FRDR634	Consolation-Maisonnettes	3	3	3	1	1	3	1	1
	Dessoubre	DES30	06017975	FRDR634	Vaucluse	3	3	3	1	1	3	1	1
	Loue	LOU20	06031580	FRDR619	Cléron	3	3	3	1	1	3	1	1
	Cusancin	CUS_3	06462700	FRDR626	Guillon-les-bains	3	3	3	1	1	3	1	1
	Cusancin	CUS_7	06438710	FRDR626	Pont-les-Moulins	3	3	3	1	1	3	1	1

Tableau 1. Analyses programmées et réalisées en 2018 (3 bons de commandes) au sein des 10 stations patrimoniales suivies par le département du Doubs.

Méthodologies

La réalisation des équivalents-IBGN fut effectuée par CD Eau Environnement dans le respect des normes AFNOR XP T90-333 et XP T90-388.

L'échantillonnage des diatomées fut réalisé par CD Eau Environnement, la phase de traitement des prélèvements en laboratoire et d'identification fut confiée en sous-traitance à Hyd&Eaux. Ces opérations furent réalisées dans le respect de la norme NFT 90-354 et à l'aide du logiciel OMNIDIA disposant des dernières mises à jour de la base de données.

L'arrêté de 27 juillet 2018 est venu remplacer celui de 25 janvier 2010 quant aux règles d'évaluation des états écologiques DCE. Ces règles ont été appliquées pour la lecture réglementaire des états écologiques. A noter toutefois que pour une lecture officielle de ces résultantes, le lecteur est invité à se référer au SIE de l'Agence de l'Eau RMC.

L'interprétation des résultats fait donc notamment appel aux référentiels définis par la DCE (AR 27/07/2015), et aussi au SEQ-Eau (version 2) pour les paramètres non déjà exploités (et en complément pour les nitrates). En outre, il est aussi fait appel à plusieurs autres types d'outils complémentaires :

- Pour les données macrobenthiques : outil I2M2 et outil diagnostic associés.
- Pour les données diatomiques : outre par l'IBD et l'IPS, caractérisation des peuplements par les métriques de Van Dam (1994).
- Les conclusions relatives aux données piscicoles transmises par la Fédération de Pêche du Doubs qui ont été intégrées au rapport.

La présentation des résultats dans les chapitres suivants s'articule par défaut selon la logique suivante :

1. Présentation du contexte et localisation des stations
2. Contexte hydrologique
3. État écologique DCE (première vue synthétique de l'état global de la station)
4. Observations physico-chimiques (essentiellement dynamiques trophiques)
5. Analyses hydrobiologiques (mise en perspective de leurs caractères intégrateurs)
6. Conclusion synthétique

Réseau patrimonial

Deux cas doivent être distinguées quant aux stations patrimoniales investiguées :

- les 5 stations patrimoniales « historiques » qui font l'objet d'un suivi complet et pérenne depuis plusieurs années et qui, par conséquent, peuvent faire l'objet d'une évaluation de l'état écologique DCE dans les règles de l'art ;
- les 5 « nouvelles » stations patrimoniales dont le suivi débute mi-2016, et qui, par conséquent, dispose à ce jour d'un jeu de données pluriannuel moins étoffé.

Outre le strict état actuel, l'objectif de ces suivis patrimoniaux s'inscrit donc dans une logique de mise en perspective de la dynamique temporelle des observations. A ce titre, ce réseau départemental est complémentaire au réseau de suivi national (RCS/REF), en renforçant le maillage. Cela fut le cas sur chacun des 4 bassins étudiés avec l'intégration des données issues des stations RCS localisées sur le Drugeon à Vuillecin, le Dessoubre à Saint Hippolyte, la Loue à Mouthier-Haute-Pierre, et le Cusancin à Baume-les-Dames.

Par conséquent, une logique d'évolution longitudinale de la qualité hydro-écologique a été mise en œuvre conjointement à l'approche temporelle.

En outre, une attention particulière est portée à la complémentarité des données recueillies avec les observations issues du réseau de suivi piscicole (sur les mêmes stations).

I. Le Dugeon

En complément des observations de ce chapitre, une étude avec un maillage plus conséquent est actuellement en cours (sous maîtrise d'ouvrage du SMAHD) afin d'évaluer l'évolution longitudinale de qualité hydro-écologique du Dugeon.

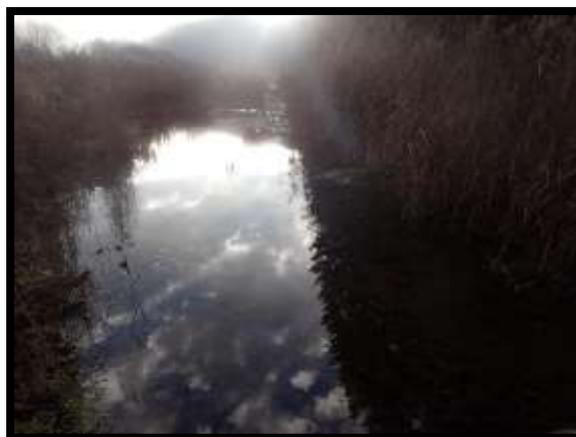
A. Localisation

La station du réseau départementale DRU10 (06017105) est localisée en tête de bassin, en aval de la commune de Vaux-et-Chantegrue où le Dugeon prend sa source. Il s'agit d'un secteur anciennement restauré (1993) et disposant depuis peu du label « Rivière en bon état » (2018).

Une station du réseau RCS est localisée en fermeture de bassin (à Vuillecin).



Carte 2. Localisation de la station DRU10 à l'aval de la commune de Vaux-et-Chantegrue et à quelques kilomètres de sa source (tourbière + résurgence karstique + Bief Belin).



Photographie 1. Vues amont de la station DRU10 (prises respectivement le 06/09/2018 et le 22/11/2018)

B. Contexte hydrologique

La station limnimétrique *Le Drugeon à la Rivière-Drugeon [Ile du Martinet]* ne dispose pas à l'heure actuelle de valeur validée pour le calcul des débits caractéristiques que sont le module, le QMNA5, et la crue de retour 2 ans. Il en est de même pour l'absence de valeurs de débits mensuels moyens internannuels. Néanmoins, cette chronique a été retenue pour le profil hydrologique de la station DRU10, les données étant encore davantage incomplètes au niveau de la station limnimétrique localisée à Vaux-et-Chantegrue.

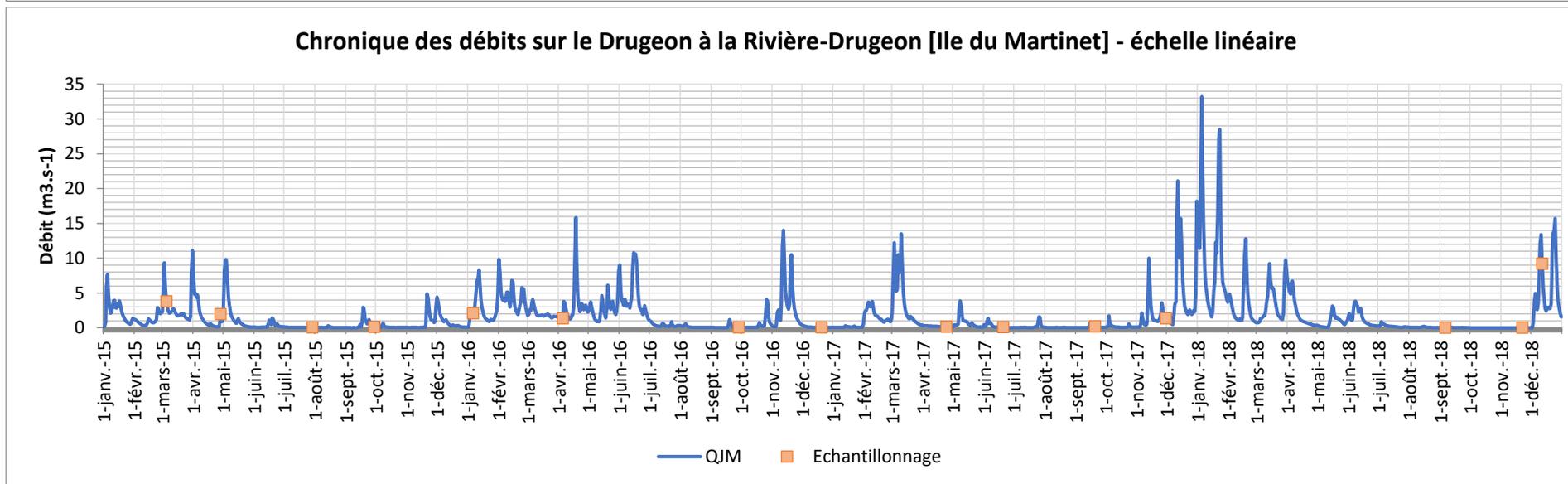
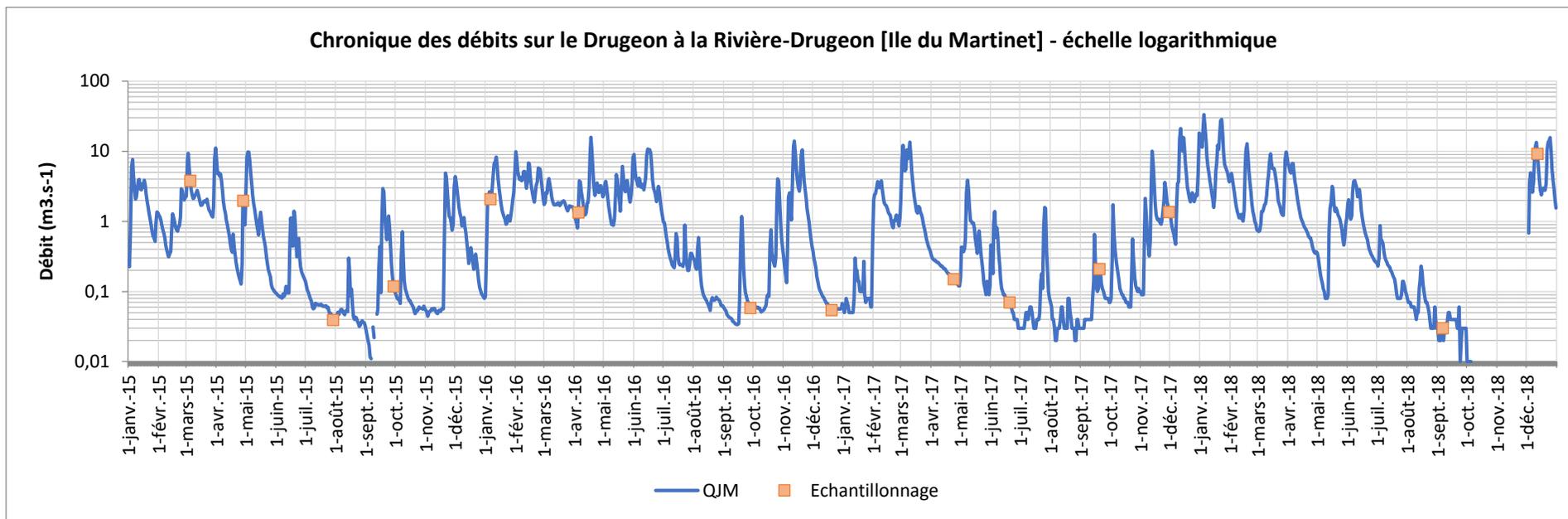
L'année 2018 s'inscrit dans la lignée des années déficitaires comme pour 2015 et 2017, contrairement à l'année 2016 où les niveaux d'eau ont été maintenus à des valeurs plus élevées. L'épisode de sécheresse de 2018 s'est illustré par un étiage très sévère et prolongé jusqu'au début du mois de décembre.

Au cours des dernières trois années, différentes situations hydrologiques ont été rencontrées, avec notamment pour l'année 2018, 2 campagnes en très basses eaux et 1 campagne en hautes eaux. La répartition globale des échantillonnages sur les trois années est :

- 6 campagnes en très basses eaux (<0,1 m³/s), dont 2 en 2018
- 5 campagnes en périodes de moyennes eaux (> 1m³/s).
- 4 campagnes dans des contextes hydrologiques intermédiaires, dont 1 en 2018 (hautes eaux).

Toutefois, la présence à proximité de tourbières et zones humides permet de tamponner pour partie ces fluctuations hydrologiques, et ainsi aucun assèchement n'est observé dans ce secteur apical.

Page suivante : [Figure 1. Chronologie des débits mesurés entre le 1er janvier 2015 et le 31 décembre 2018 \(4 ans\) au sein de la station limnimétrique automatique localisée sur le Drugeon à la Rivière-Drugeon \(île du Martinet\). Les carrés rouges indiquent les dates d'échantillonnages.](#)



C. État écologique DCE

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
DRU10 06017105	ETAT ECOLOGIQUE	IND	IND	BE	MOY								
RCS 06018150	ETAT ECOLOGIQUE	MED	MED	MOY	MOY	MOY	MED	MED	BE	MOY	MOY	MOY	MOY*

Tableau 2. Historique des états écologiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
DRU10 06017105	MACRO-INVERTEBRES	x	x	TBE									
	DIATOMEES	x	x	x	TBE								
RCS 06018150	MACRO-INVERTEBRES	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE*
	DIATOMEES	BE	TBE	TBE	BE	BE*							

Tableau 3. Historique des états macrobenthiques et diatomiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
DRU10 06017105	BILAN DE L'OXYGENE	TBE	TBE	TBE	BE	MOY							
	TEMPERATURE	TBE											
	NUTRIMENTS	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	BE	TBE
	ACIDIFICATION	TBE	BE	BE	TBE								
RCS 06018150	BILAN DE L'OXYGENE	BE	BE	TBE	BE	MOY	MOY	MOY	BE	BE	TBE	TBE	BE*
	TEMPERATURE	TBE	TBE*										
	NUTRIMENTS	TBE	BE*										
	ACIDIFICATION	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	BE*

Tableau 4. Historique des états des paramètres physico-chimiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Selon les règles d'évaluation DCE, l'état écologique de la station DRU10 présente un « état moyen », le déclassement résultant de l'altération du peuplement piscicole de la station.

Ce récent déclassement de la station DRU10 (tête de bassin) contraste fortement avec l'état moyen persistant sur la station RCS (fermeture de bassin). Cette différence notable est principalement imputable à la récente prise en compte de l'état des communautés piscicoles au sein de la station DRU10, comme cela a toujours été le cas pour la station RCS.

Par ailleurs, comme constaté les années précédentes, les diatomées sont davantage altérées au niveau de la station RCS que DRU10.

Les états physico-chimiques sont globalement similaires (plutôt en « bon état »), bien que des différences soient périodiquement observées entre la station DRU10 (parfois de moins bonne qualité vis-à-vis des nutriments) et la station RCS.

Les tableaux en page suivante présentent l'état écologique 2019 détaillé (issu du suivi 2016-2018) pour la station DRU10. Outre un pic des concentrations en matières phosphorées observé ponctuellement en 2016 (événement accidentel et *in fine* n'influençant pas l'état écologique calculé), la saturation en oxygène est soumise à un déficit récurrent en 2017 et 2018, notamment en réaction à des étiages consécutivement très sévères (faibles débits).

Les chapitres suivants visent à interpréter plus finement ces observations.

ETAT ECOLOGIQUE 2019 - DRU10						Résultante :	Etat moyen																																																																																																				
Eléments biologiques						Résultante :	Moyen																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,76367</td> <td>0,65979</td> <td>0,75558</td> <td>0,73</td> <td>0,73</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>16,67</td> <td>1,119048</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>16,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>17</td> <td>15,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>27</td> <td>31</td> <td>39</td> <td>32,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>35</td> <td>39</td> <td>46</td> <td>40,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,76367	0,65979	0,75558	0,73	0,73	Equivalent-IBGN	16	16	18	16,67	1,119048	Robustesse positive	16	16	18	16,7		Robustesse négative	14	15	17	15,3		Groupe Indicateur	8	8	8	8,0		Variété type IBGN	27	31	39	32,3		Variété type RCS	35	39	46	40,0		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 20 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>17,7</td> <td>18,4</td> <td>16,9</td> <td>17,6667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 20 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	20	20	20	20	1	IPS	17,7	18,4	16,9	17,6667		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/		
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																											
I2M2	0,76367	0,65979	0,75558	0,73	0,73																																																																																																						
Equivalent-IBGN	16	16	18	16,67	1,119048																																																																																																						
Robustesse positive	16	16	18	16,7																																																																																																							
Robustesse négative	14	15	17	15,3																																																																																																							
Groupe Indicateur	8	8	8	8,0																																																																																																							
Variété type IBGN	27	31	39	32,3																																																																																																							
Variété type RCS	35	39	46	40,0																																																																																																							
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 20 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																											
IBD ₂₀₀₇	20	20	20	20	1																																																																																																						
IPS	17,7	18,4	16,9	17,6667																																																																																																							
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poissons</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>22,5305</td> <td>22,6306</td> <td>22,5806</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	IPR	/	22,5305	22,6306	22,5806		IPR+	/	/	/	/	/																																																												
Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																											
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																						
Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
IPR	/	22,5305	22,6306	22,5806																																																																																																							
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																						

Paramètres physico-chimiques généraux													Moyen	
		2016				2017				2018			percent. 10 percent. 90	Moyen
		06/01/2016	05/04/2016	28/09/2016	20/12/2016	25/04/2017	20/06/2017	20/09/2017	04/12/2017	06/09/2018	22/11/2018	05/12/2018		
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	10,33	10,30	9,95	11,32	7,86	6,15	8,85	9,54	7,10	8,72	11,04	7,10	
	Satur. en oxygène (%)	83,4	85,8	91,6	82,4	69,0	60,1	74	73,3	75,0	64,1	87,1	64,1	
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	0,5	1,4	2	1,4	0,7	0,6	<0,5	1,1	1,4	2,0	0,8	2,0	
	COD (mg/l)	2,2	1,7	3,5	2,4	1,7-2,1	2,3-2,6	3	2,6	2,1	3,7	4,8	3,7	
Nutriments	Phosphates (mg/l)	11,96	0,01	0,02	0,02	0,02	<0,01	0,02	0,02	0,05	0,01	0,05	0,05	
	Phosphore total (mg/l)	3,70	0,01	0,011	0,01	0,012	0,02	<0,01	<0,01	0,040	<0,01	0,016	0,040	
	Ammonium (mg/l)	0,05	0,05	0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,31	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	
	Nitrates (mg/l)	12,6	2,5	3,4	4,0	3,3	3,5	5	5,5	1,7	3,3	6,2	6,2	
	Nitrites (mg/l)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	
Temp.	Temp. de l'eau (°C)	6,3	7,7	11,5	2,3	9,2	14,4	7,9	4,2	11,5	3,1	5,2	11,5	
	Acid.	pH	7,76	7,96	/	7,92	7,89	7,70	7,76	7,75	8,00	8,22	7,86	

Date en gras: situation hydrologique particulière

Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée							Résultante :	Bon état
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante			
Arsenic	0,83	/	/	/	/			
Chrome	3,4	/	/	/	/			
Cuivre biodisponible	1	/	/	/	/			
Zinc biodisponible	7,8	/	/	/	/			
MA : Moyenne Annuelle		NQ: Non Quantifié						
Polluants spécifiques synthétiques	NQE_M A (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante		
Chlortoluron	0,1	0,01	NQ	<LQ	/	Bon		
Métazachlore	0,019	0,01	NQ	NQ	/	Très bon		
Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon		
Nicosulfuron	0,035	0,01	NQ	NQ	/	Très bon		
Oxadiazon	0,09	0,01	NQ	NQ	/	Très bon		
AMPA	452	0,02	[0,006; 0,02]	NQ	/	Très bon		
Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon		
2,4 MCPA	0,5	0,01	NQ	NQ	/	Très bon		
Diflufenicanil	0,01	0,01	NQ	NQ	/	Très bon		
Cyprodinil	0,026	0,01	NQ	NQ	/	Très bon		
Phosphate de tributyle	82	0,01	NQ	NQ	/	Très bon		
Chlorprophame	4	0,01	NQ	NQ	/	Très bon		
Pendiméthaline	0,02	0,01	NQ	NQ	/	Très bon		

Tableau 5. État écologique détaillé 2019 de la station DRU10 (le Dugeon à Bonnevaux – 06017105).

D. Trophie

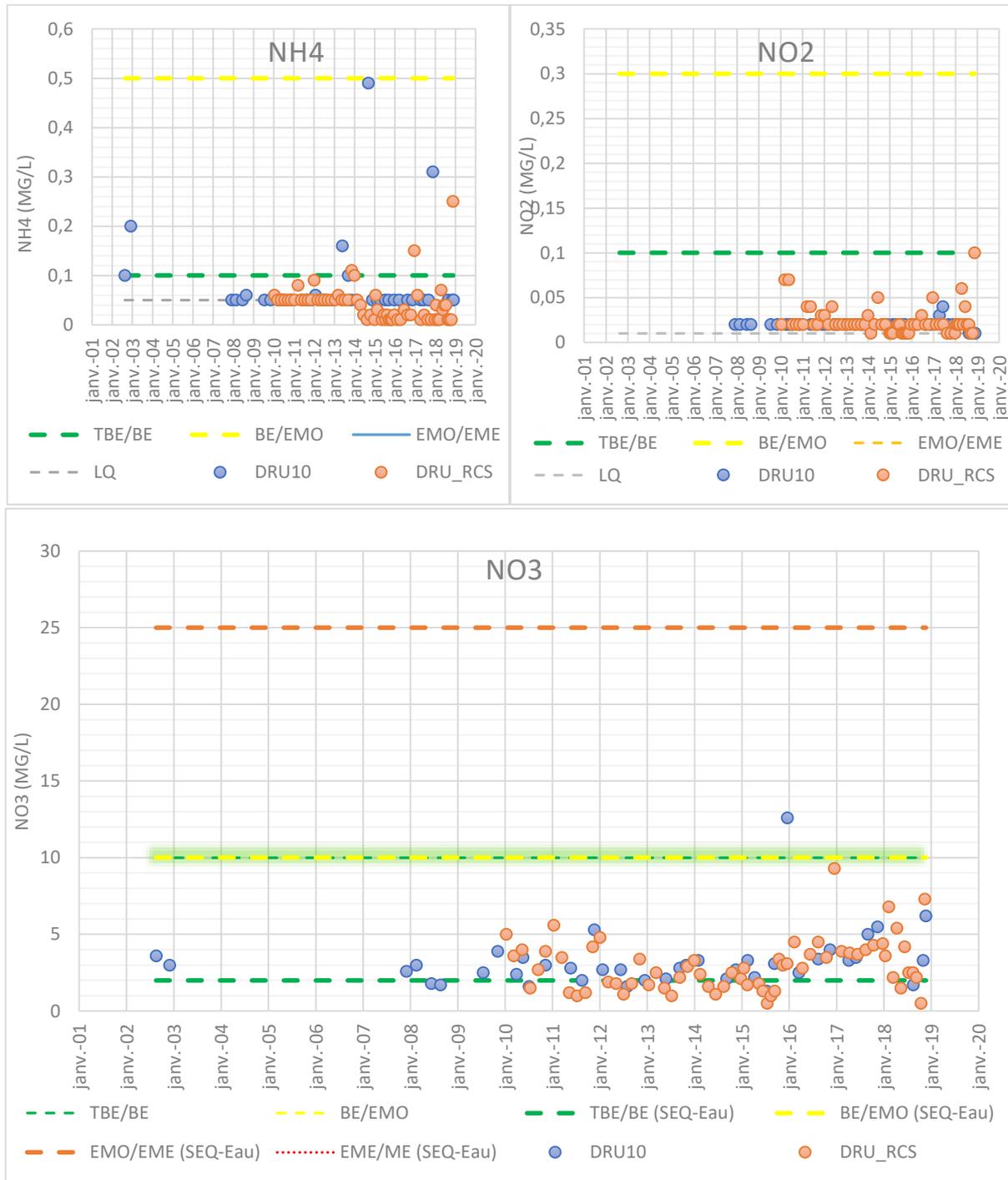


Figure 2. Évolution des teneurs en matières azotées dans les 2 stations du Dugeon (seuils DCE et SEQ-Eau).

Suite au recul d'environ une décennie de suivi des deux stations, on constate une contamination épisodique en ammonium (pressions domestiques probables), ainsi que des teneurs en nitrites très basses et stables dans le temps. Une pression domestique azotée semble donc s'exercer sur les deux stations, mais de façon modérée et plus marquée au niveau de Vuillecin qu'à Vaux-et-Chantegrue.

Les concentrations en nitrates sont également relativement stables entre campagnes (liées à la connectivité avec la nappe d'accompagnement) et inter-annuellement (pas de tendance évolutive ostensible, hormis un possible léger accroissement depuis 2016 d'environ 2 mg/L en moyenne dans les 2 stations). Ces teneurs correspondent donc à une contamination anthropique très modérée (voire épisodiquement quasi-absence) pour cet élément azoté et les données récentes de l'année 2018 s'inscrivent dans la continuité de ce constat. L'évolution récente des teneurs serait plutôt à rapprocher d'une évolution du contexte hydro-climatique particulier ces dernières années.

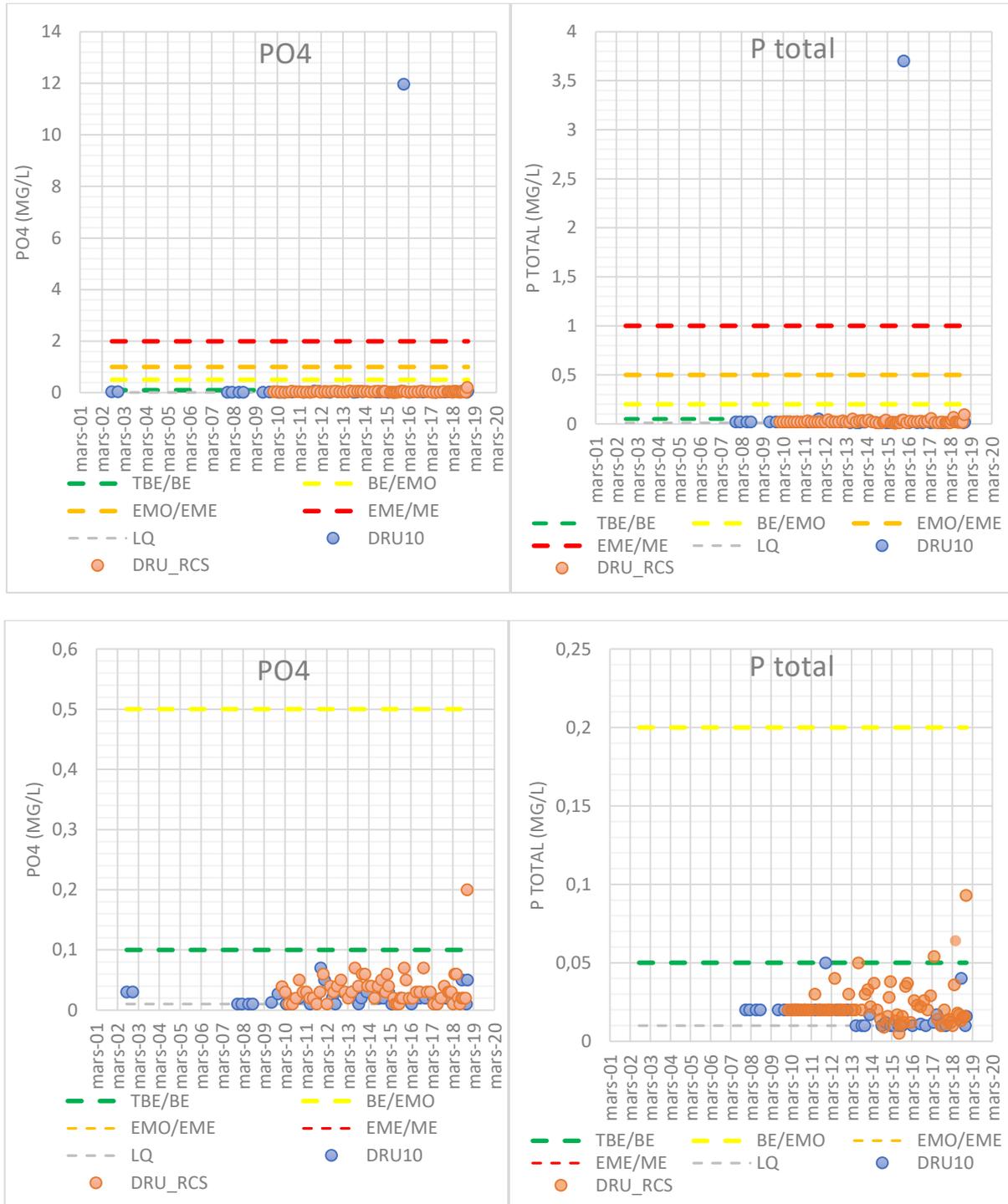


Figure 3. Évolution des teneurs en matières phosphorées dans les 2 stations du Drugeon (figures du bas : vues zoomées sans les « outputs » de janvier 2016).

Tout comme pour les matières azotées, l'évolution des teneurs en phosphates et phosphore total est stable et inférieures au seuil de « bon état » depuis une décennie, hormis le pic accidentel de janvier 2016 (casse du réseau d'assainissement de Vaux-et-Chantegrue). On constate néanmoins une tendance à une légère dystrophie phosphorée chronique au niveau de la station RCS à Vuillecin.

In fine, la station DRU10 présente une trophie plutôt équilibrée et de qualité, hormis quelques pics modérés mais récurrents en ammonium, rappelant ainsi la présence de la commune de Vaux-et-Chantegrue un peu plus en amont. En comparaison, la pression domestique s'exerçant sur la station RCS à Vuillecin est davantage marquée, en particulier vis-à-vis des matières phosphorées. La chronique en nitrates indique à la fois une pression agricole localement très modérée et le caractère tamponné de son hydrologie.

E. Hydrobiologie

1. Diatomées

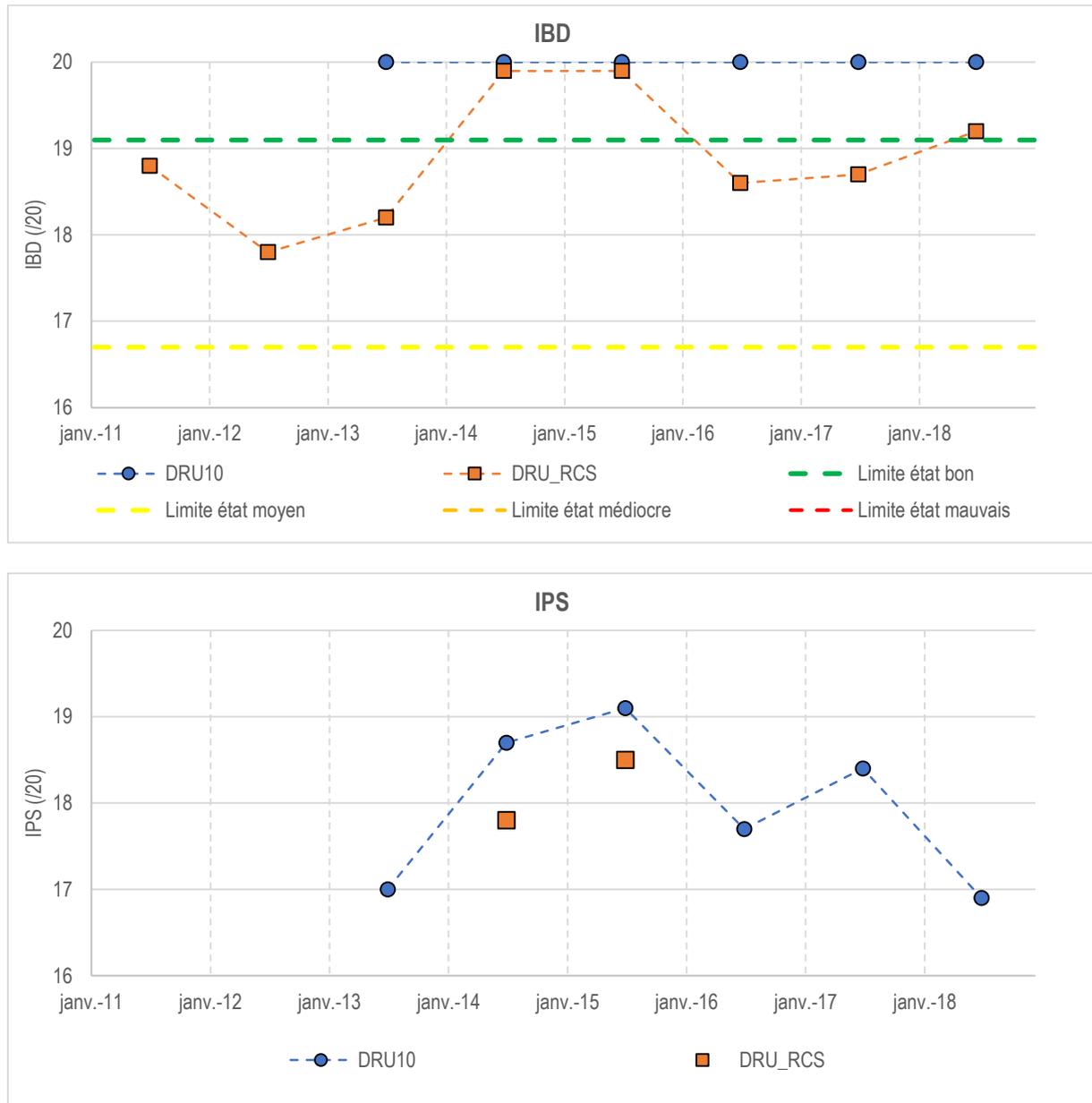


Figure 4. Évolution des valeurs des IBD (en haut) et des IPS (en bas) au niveau de la station DRU10 et RCS à Vuillecin.

Depuis 2013, la communauté diatomique de la station DRU10 demeure stable à 20/20, témoin d'un excellent état. Ce profil de valeurs témoigne de bonnes conditions physico-chimiques stables dans le temps, et n'ayant pas subi d'impact significatif à l'égard des pics de concentration en ammonium, ni de la pollution accidentelle de janvier 2016, ou encore des quelques relatives sous-saturations en oxygène observées en 2017 et 2018. La prise en compte de l'IPS atténué toutefois fortement ce constat (e.g. 16,9/20 en 2018), l'IBD tendant à surestimer la qualité physico-chimique des têtes de bassin en contexte karstique.

La moins bonne qualité diatomique de la station RCS illustre pour sa part la plus forte pression trophique s'y exerçant, de façon globalement modérée mais récurrente à chronique.

2. Macro-invertébrés

La qualité du peuplement de macro-invertébrés du Drugeon a fortement évolué au cours de la dernière décennie, ceci de façon similaire et simultanée dans les deux stations. Elle a d'abord suivi une érosion progressive jusqu'en 2012, puis une reconquête progressive semble s'opérer jusqu'en 2018, en particulier au niveau de DRU10, avec notamment le retour à une valeur de l'indice similaire à ce qu'elle fut il y a une décennie.

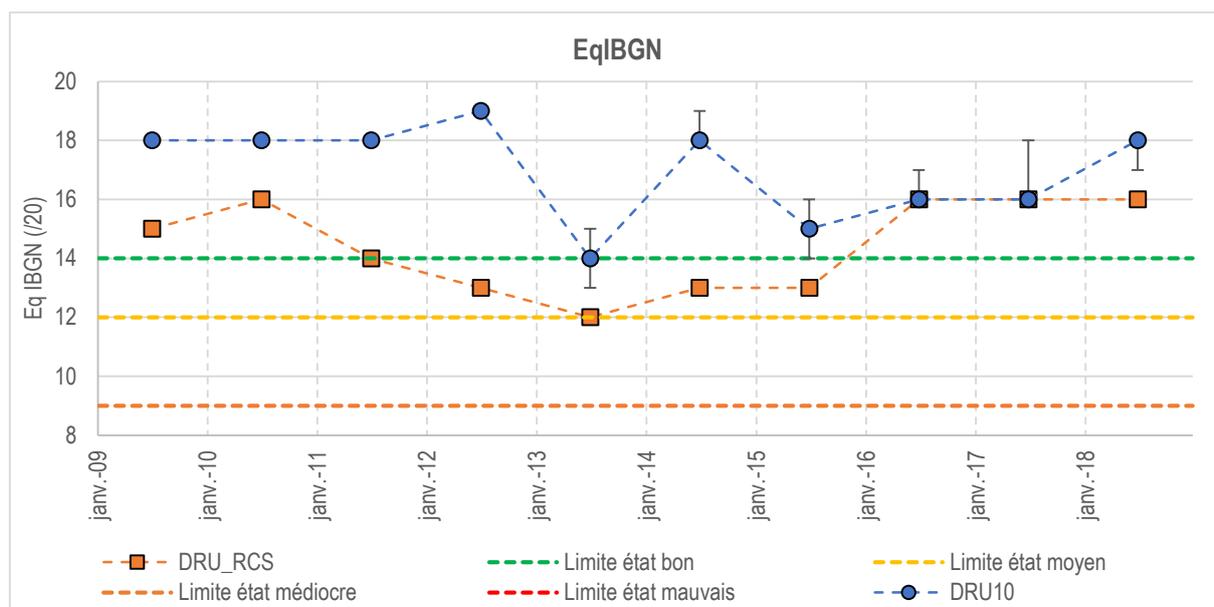


Figure 5. Évolution des valeurs des équivalents-IBGN (couleurs correspondant aux classes d'état) sur les stations DRU10 et RCS. Les barres d'erreurs indiquent vers le bas la valeur de la robustesse négative, vers le haut la valeur de la robustesse positive (prise en compte des 3 phases lorsque ces données sont disponibles).

Le macrobenthos en DRU10 est composé de taxons relativement sensibles comme en témoigne la présence d'un groupe indicateur 8, voire 9/9 certaines années. On note ainsi par exemple la présence ponctuelle de *Siphonoperla* (Chloroperlidae) et *Isoptera* (Perlodidae), représentés par 1 à 5 individus parmi les 20 échantillons du protocole MAG20 en octobre 2014. La réunion des conditions d'échantillonnage (prélèvements automnaux) et les échanges hyporhéiques qu'affectent ces genres permet d'expliquer leur présence « inhabituelle » mais potentielle dans les échantillons.

La variabilité de la qualité du peuplement en DUR10 tient donc essentiellement des fluctuations en diversité taxonomique. Cette dernière est globalement en reconquête ces dernières années, avec un maximum atteint en 2018 (VT type-IBGN=39). Ce regain de variété concerne notamment des taxons de sensibilité « intermédiaire » (i.e. GI de rang 4 à 7), e.g. Goeridae, Heptageniidae, Leptoceridae, Polycentropodidae...

La variété taxonomique au niveau de la station RCS suit la même tendance mais en plus lissée interannuellement. En revanche, la qualité du peuplement y est nettement moindre et davantage fluctuante, témoignant ainsi de la présence d'une pression qualitative significative de la physico-chimie.

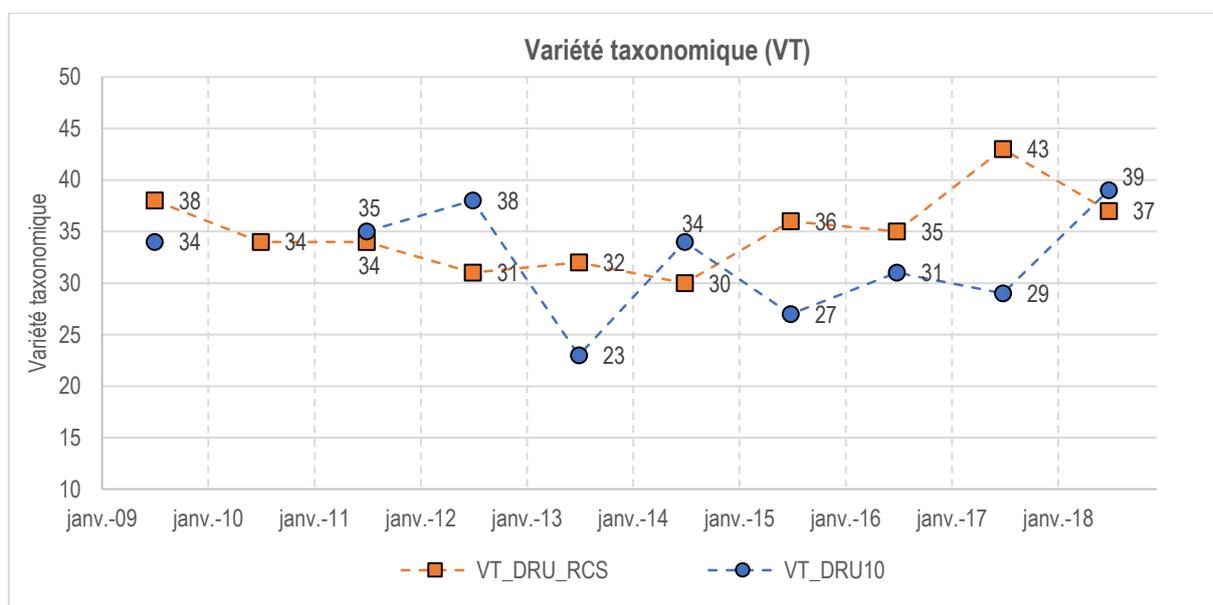
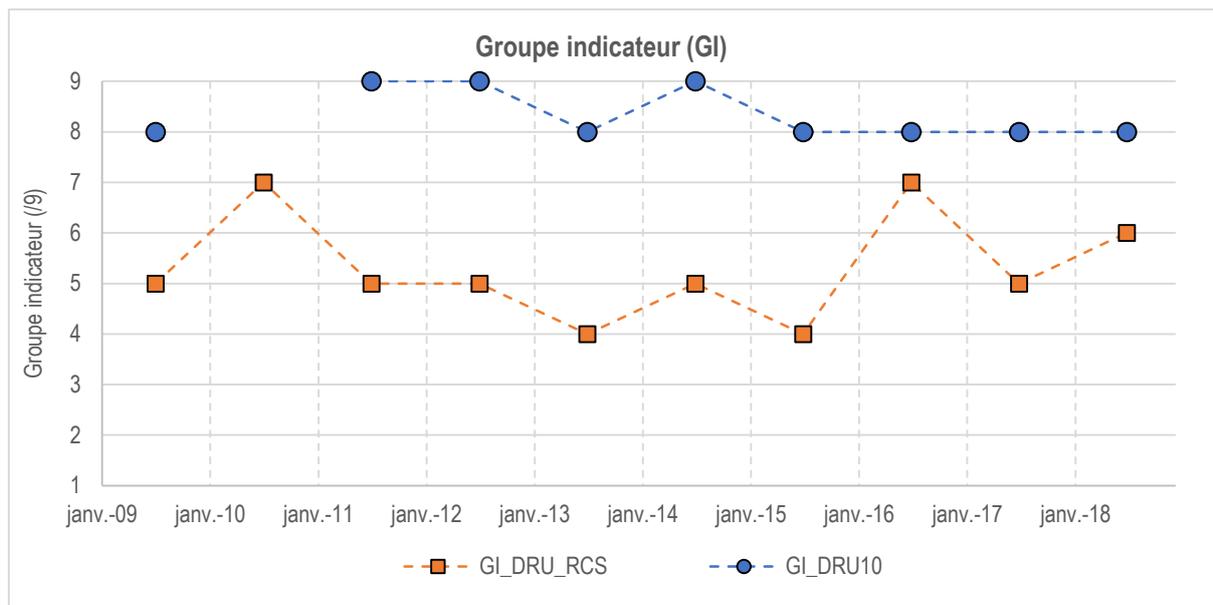


Figure 6. Valeurs des composantes de l'équivalent-IBGN : rang du groupe taxonomique indicateur retenu dans le calcul de l'équivalent-IBGN et variété taxonomique type-IBGN.

GI	Taxon	DRU10_2013	DRU10_2014*	DRU10_2015	DRU10_2016	DRU10_2017	DRU10_2018
9	Chloroperlidae						
	Perlidae						
	Perlodidae						
	Taeniopterygidae						
8	Capniidae						
	Brachycentridae						
	Odontoceridae						
	Philopotamidae						
7	Leuctridae						
	Glossosomatidae						
	Beraeidae						
	Goeridae						
	Leptophlebiidae						
6	Nemouridae						
	Lepidostomatidae						
	Sericostomatidae						
	Ephemeridae						
5	Hydroptilidae						
	Heptageniidae						
	Polymitarcidae						
	Potamanthidae						
4	Leptoceridae						
	Polycentropodidae						
	Psychomyiidae						
	Rhyacophilidae						
3	<i>Limnephilidae</i>						
	Hydropsychidae						
	<i>Ephemerellidae</i>						
	Aphelocheiridae						
2	<i>Baetidae</i>						
	<i>Caenidae</i>						
	<i>Elmidae</i>						
	<i>Gammaridae</i>						
	Mollusques						
1	<i>Chironomidae</i>						
	<i>Asellidae</i>						
	Achètes						
	<i>Oligochètes</i>						

Tableau 6. Présence/absence des différents groupes indicateurs parmi les communautés macrobenthiques échantillonnées de 2013 à 2018. En gris foncé, au moins 3 individus dans les 12 prélèvements, en gris clair, entre 1 et 3 individus parmi les 12 prélèvements, en blanc, absence du taxon. En italique, les taxons nécessitant 10 individus plutôt que 3.

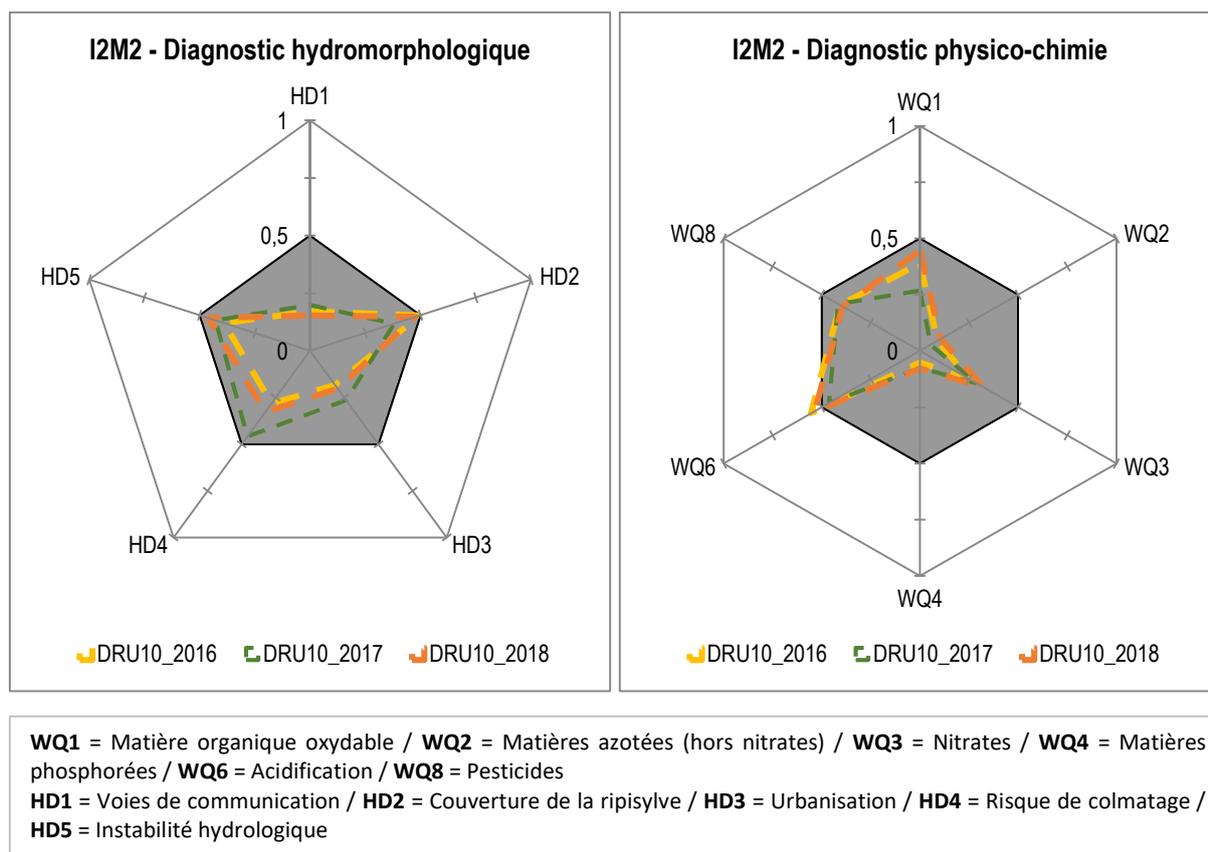


Figure 7. Diagrammes radar représentant les probabilités de pressions associées à l'outil diagnostic accompagnant l'I2M2. Evolution entre 2016, 2017 et 2018.

L'application de l'I2M2 sur les communautés de macro-invertébrés de la station DRU10 de 2016 à 2018 dénote une qualité globalement bonne mais non optimale (proche du seuil « bon état » / « très bon état »). Dans le cas présent, cet indice s'avère ainsi davantage sévère que l'équivalent-IBGN pour sanctionner la qualité macrobenthique. Complémentairement, l'outil diagnostic ne met néanmoins pas en évidence de pressions physico-chimiques ostensible ou de perturbations hydromorphologiques en DRU10.

L'absence d'un état macrobenthique de meilleure qualité dans cette station pourrait pour partie être liée à la présence d'une pression diffuse et insidieuse, avec plusieurs pistes à explorer : arsenic dissous, PBDE99, insecticides non quantifiés... Ces hypothèses font suite aux mesures en micropolluants qui y ont été réalisées lors des précédents suivis. La reconquête de la diversité taxonomique de ces dernières années constituerait ainsi un signal très positif vis-à-vis de cette pression.

Concomitamment et en premier lieu, la potentialité biogène relative de cette typologie particulière de milieu (pente modérée, forte connectivité avec des zones humides...) doit aussi être considérée. Néanmoins, on ne peut que constater la présence très sporadique de taxons à forte valeur patrimoniale tels que *Siphonoperla* et *Isoperla*.

3. Poissons

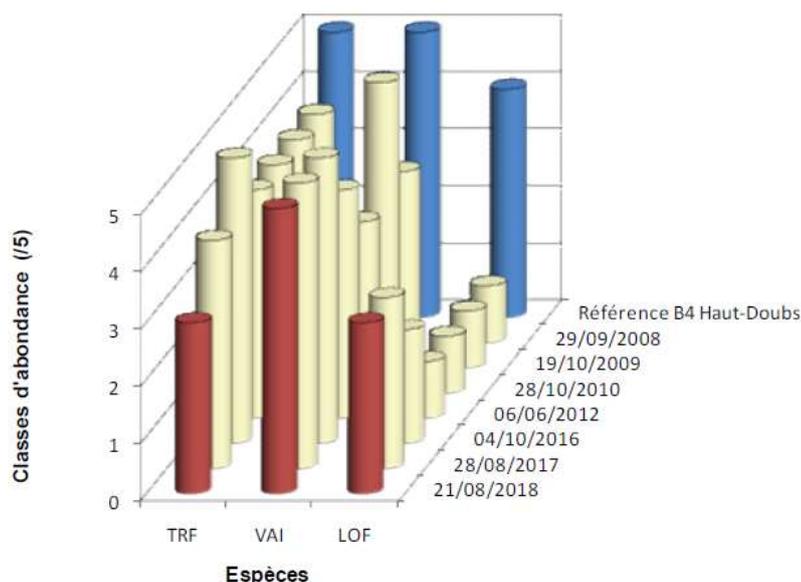


Figure 8. Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station DRU10 (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

Les inventaires piscicoles menées dans le cadre du réseau fédéral de suivi piscicole du Doubs (Observatoire annuel - Campagne 2018), ont mis en évidence un peuplement conforme à la référence uniquement d'un point de vue qualitatif au sein de la station DRU10. Par ailleurs, l'indice Poisson Rivière (IPR) évalué à 22,63, est déclassant pour l'état écologique du secteur.

Si ses densités numériques se stabilisent à un niveau moyen, la biomasse de truite fario continue de diminuer en 2018. Son abondance globale est par conséquent la plus faible enregistrée depuis le début des suivis. Un déplacement d'une partie de la population vers des zones plus favorables n'est pas à exclure (étiage très sévère cette année). Déjà fortes en 2016 et 2017, les abondances de vairon progressent encore clairement et sont de loin les plus élevées révélées depuis le début des suivis, tant en biomasse qu'en effectifs, pouvant être potentiellement expliquée par la succession d'années chaudes à faible hydrologie estivale. La loche franche demeure stable après une année 2017 durant laquelle elle avait évolué très nettement à la hausse, tout en présentant toujours une abondance inférieure à celle attendue.

F. Conclusion

La station DRU10 présente un « bon état écologique 2019 » selon le référentiel DCE. La forte pollution accidentelle de janvier 2016 (matières phosphorées) n'a pas eu d'impact sur l'hydrobiologie de la station. La qualité physico-chimique est peu altérée malgré quelques pics épisodiques en ammonium, ce qui est corroboré par une qualité de la macro-faune globalement bonne mais semble-t-il non-optimale. L'influence de cette légère pression domestique (au sens large du terme) pourrait expliquer ce phénomène, tout comme la spécificité de ce type de milieu particulier (forte connectivité aux zones humides, pente...).

Comparativement, la station RCS à Vuillecin subit (*a minima*) une pression domestique nettement plus marquée et impactante sur l'hydrobiologie du Drugeon.

II. Le Cusancin

En complément des observations de ce chapitre, le lecteur pourra se référer au suivi Départemental de 2013 où un maillage conséquent du Cusancin et de ses affluents fut investigué sur le plan physico-chimique.

A. Localisation

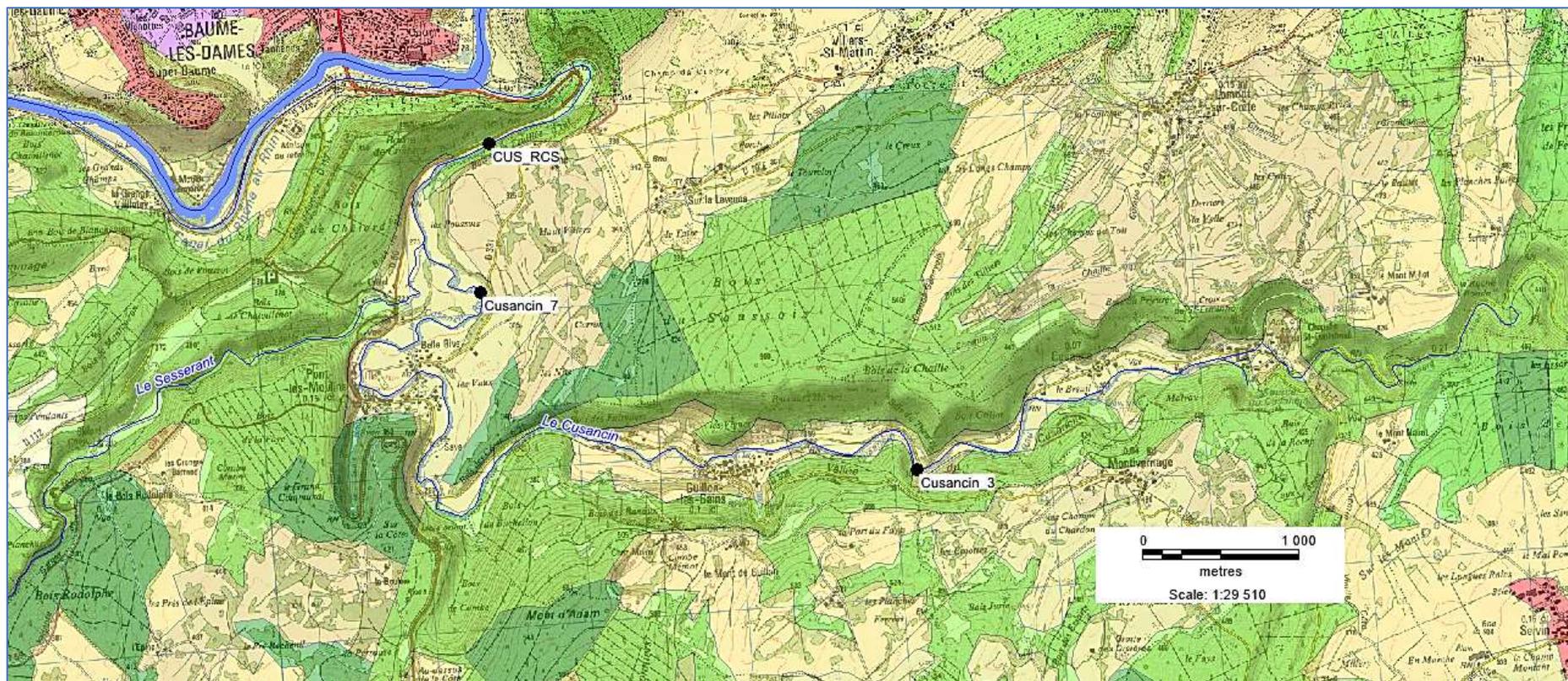
La station CUS03 est localisée à l'aval de la confluence des 3 sources du Cusancin (Source Bleue, Source Noire et Torrent des Alloz), ainsi qu'à l'aval de Cusance, du Ru de Montivernage et d'une pisciculture.

La station CUS07 est localisée à l'aval de Pont-les-Moulins (et de la confluence avec la Glaie Noire) mais à l'amont de la confluence avec le Cesserant.

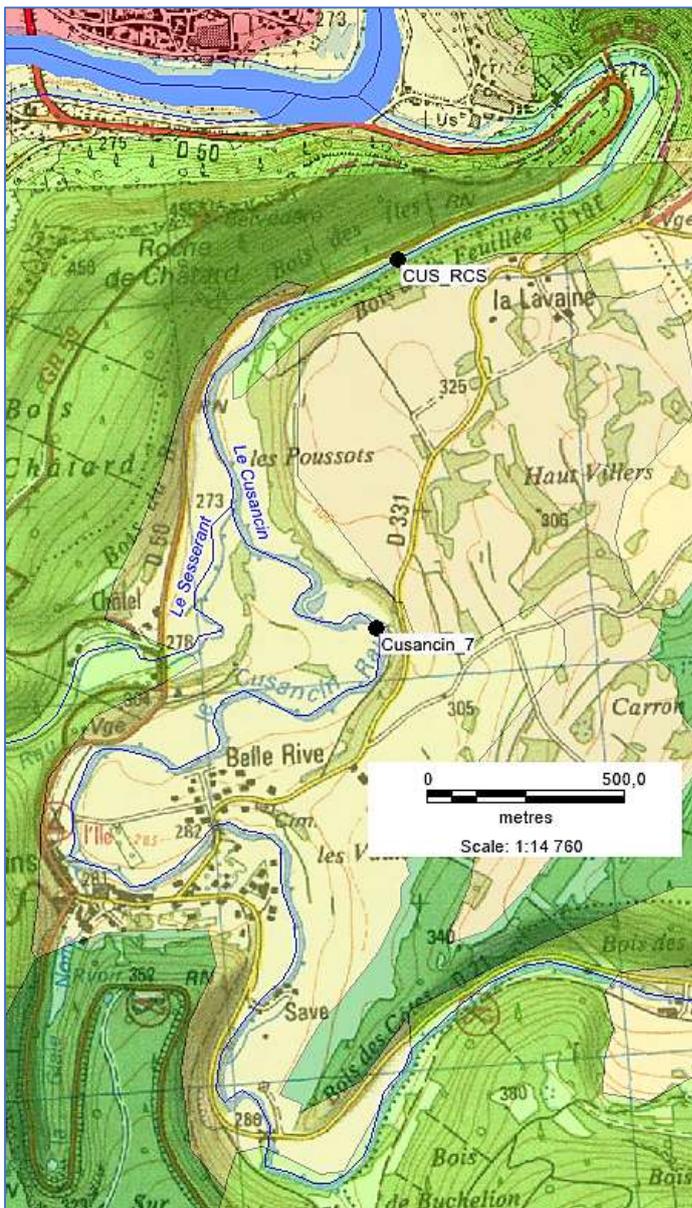
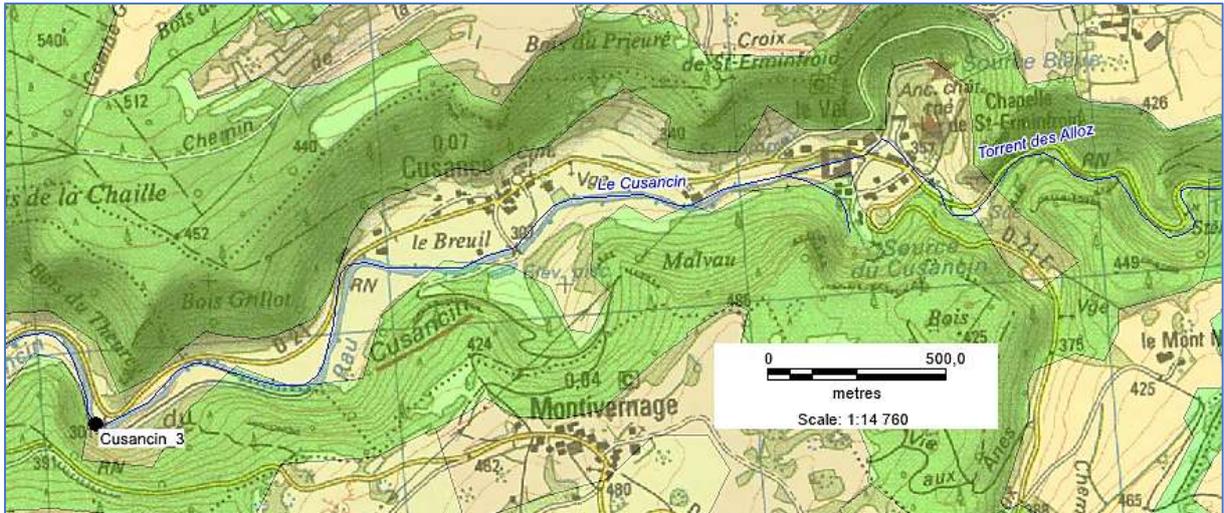
Enfin, une station du réseau RCS est localisée en fermeture de bassin, environ 900m en aval de la confluence avec le Sesserant et 1400m en aval de la station CUS07.



Photographie 2. Vues CUS03 (en haut) et CUS07 (en bas) prises le 05/09/2018 en direction de l'amont (à gauche) et de l'aval (à droite).



Carte 2. Vue générale de la Vallée du Cusancin : localisation des stations CUS03 (amont de Guillon-les-Bains), CUS07 (aval Pont-les-Moulins) et CUS-RCS (fermeture de bassin). Les couleurs de fond correspondent aux conventions de la BDD CorineLandCover 2012.



Carte 3. Vue du secteur apical de la Vallée du Cusancin (en haut) et de la partie distale (à gauche). Les couleurs de fond correspondent aux conventions de la BDD CorineLandCover 2012.

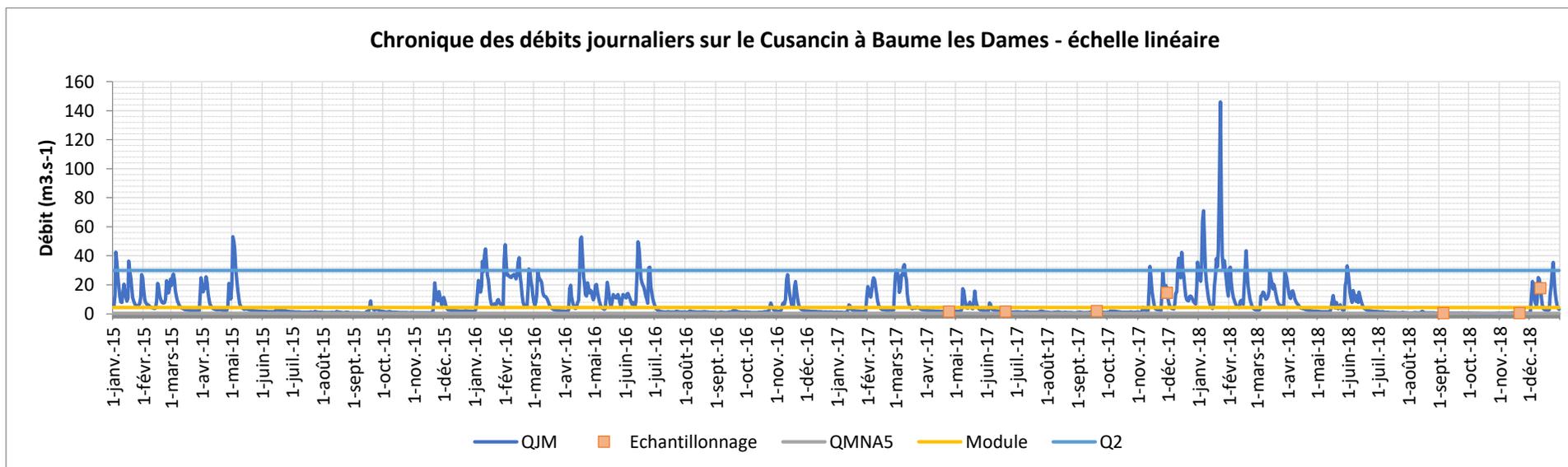
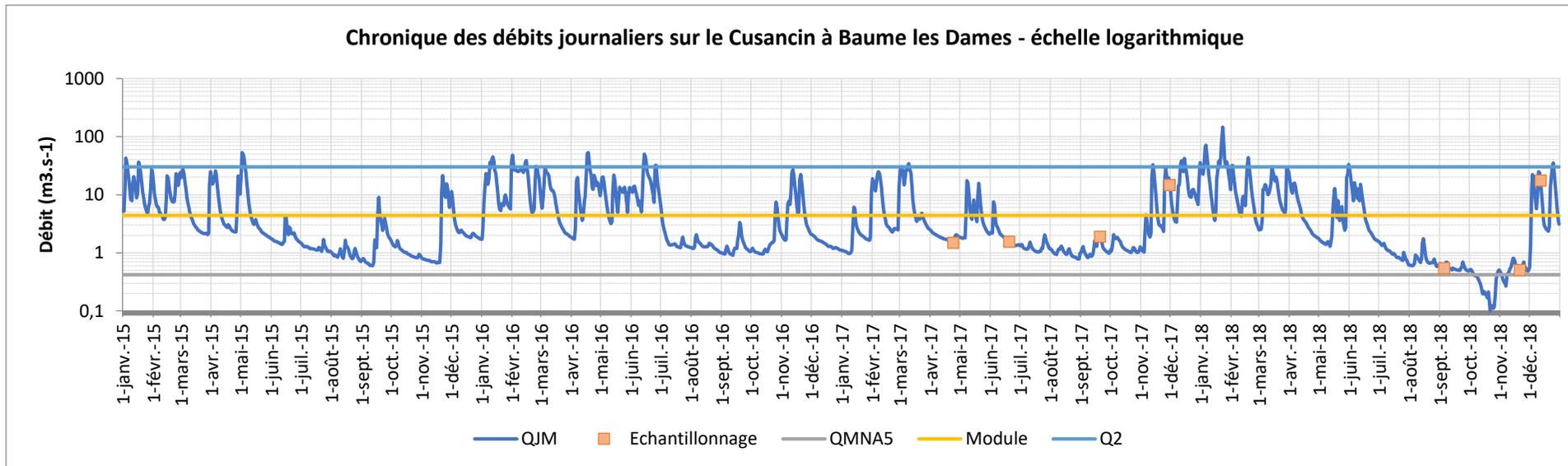
B. Contexte hydrologique

La station limnimétrique *Le Cusancin à Baume-les-Dames (U2425260)* est localisée en fermeture de bassin, à proximité de la station RCS.

L'hydrologie de ce cours d'eau s'est caractérisée en 2016 et 2017, par des étiages estivaux annuels assez marqués mais ne descendant pas en-deçà du QMNA5. A l'inverse, en 2018, la situation hydrologique fut exceptionnelle avec un débit qui devint inférieur au QMNA5 du 10 octobre au 05 novembre. Par contraste, les périodes de hautes eaux très marquées au début et fin d'année 2018 se rapprochant régulièrement du Q2.

Les 9 campagnes d'échantillonnages réalisées sur ce bassin depuis que les 2 stations départementales ont été intégrées au réseau patrimonial se sont déroulées ainsi dans des contextes hydrologiques parfois contrastées (débit stabilisé, post-crue...) mais souvent en basses eaux (débits compris entre 1,2 et 1,9 m³/s dans 7 des 9 campagnes). Deux campagnes (une en 2017 et une en 2018) furent réalisées dans un contexte hydrologique agité (fortes eaux hivernales) avec un débit dépassant les 14 m³/s.

Page suivante : [Figure 9. Chronologie des débits mesurés entre le 1er janvier 2015 et le 31 décembre 2018 \(4 ans\) au sein de la station limnimétrique automatique localisée sur le Cusancin à Baume-les-Dames. Les carrés rouges indiquent les dates d'échantillonnages.](#)



C. État écologique DCE

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CUS03 06462700	ETAT ECOLOGIQUE							IND	IND	IND	IND	IND	BE
CUS07 06438710	ETAT ECOLOGIQUE							IND	IND	IND	IND	IND	BE
CUS_RCS 06462950	ETAT ECOLOGIQUE	BE	BE*										

Tableau 7. Historique des états écologiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CUS03 06462700	MACRO-INVERTEBRES												TBE
	DIATOMEES												BE
CUS07 06438710	MACRO-INVERTEBRES												TBE
	DIATOMEES												TBE
CUS_RCS 06462950	MACRO-INVERTEBRES	TBE	TBE*										
	DIATOMEES	BE	BE	TBE	TBE*								

Tableau 8. Historique des états macrobenthiques et diatomiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CUS03 06462700	BILAN DE L'OXYGENE							TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE
	TEMPERATURE							TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
	NUTRIMENTS							BE	BE	BE	BE	BE	BE
	ACIDIFICATION							TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE
CUS07 06438710	BILAN DE L'OXYGENE							TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE
	TEMPERATURE							TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
	NUTRIMENTS							BE	BE	BE	BE	BE	BE
	ACIDIFICATION							TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE
CUS_RCS 06462950	BILAN DE L'OXYGENE	BE	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE*
	TEMPERATURE	TBE	TBE*										
	NUTRIMENTS	BE	BE*										
	ACIDIFICATION	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE*						

Tableau 9. Historique des états des paramètres physico-chimiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Sur le Cusancin, les états écologiques des 3 stations suivies sont comparables et se maintiennent dans le « bon état » selon les règles de la DCE.

Un recul historique plus conséquent et un jeu de données suffisant sont nécessaires pour confirmer *a minima* une stabilité durable sur les stations patrimoniales. Cette stabilité du « bon état » est néanmoins confirmée pour la station RCS en fermeture de bassin.

Les chapitres suivants visent à interpréter plus finement ces observations.

ETAT ECOLOGIQUE 2019 - CUS03						Résultante :	Bon état																																																																																																				
Éléments biologiques						Résultante :	Très bon état																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,77306</td> <td>0,67558</td> <td>0,83911</td> <td>0,763</td> <td>0,763</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>17,00</td> <td>1,143</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>19</td> <td>17,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>17,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>35</td> <td>32</td> <td>38</td> <td>35,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>44</td> <td>41</td> <td>43</td> <td>42,7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,77306	0,67558	0,83911	0,763	0,763	Equivalent-IBGN	17	16	18	17,00	1,143	Robustesse positive	17	17	19	17,7		Robustesse négative	17	16	18	17,0		Groupe Indicateur	8	8	8	8,0		Variété type IBGN	35	32	38	35,0		Variété type RCS	44	41	43	42,7		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>18,7</td> <td>19,57</td> <td>0,9711111</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>18,9</td> <td>19,5</td> <td>17,5</td> <td>18,63333</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	20	20	18,7	19,57	0,9711111	IPS	18,9	19,5	17,5	18,63333		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/		
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																											
I2M2	0,77306	0,67558	0,83911	0,763	0,763																																																																																																						
Equivalent-IBGN	17	16	18	17,00	1,143																																																																																																						
Robustesse positive	17	17	19	17,7																																																																																																							
Robustesse négative	17	16	18	17,0																																																																																																							
Groupe Indicateur	8	8	8	8,0																																																																																																							
Variété type IBGN	35	32	38	35,0																																																																																																							
Variété type RCS	44	41	43	42,7																																																																																																							
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																											
IBD ₂₀₀₇	20	20	18,7	19,57	0,9711111																																																																																																						
IPS	18,9	19,5	17,5	18,63333																																																																																																							
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poissons</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>6,327</td> <td>7,4334</td> <td>Avis critiq.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	IPR	/	6,327	7,4334	Avis critiq.		IPR+	/	/	/	/	/																																																												
Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																											
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																						
Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
IPR	/	6,327	7,4334	Avis critiq.																																																																																																							
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																						

Paramètres physico-chimiques généraux												Bon état		
		2015		2016		2017			2018					
				14/09/2016	19/12/2016	26/04/2017	21/06/2017	21/09/2017	30/11/2017	05/09/2018	21/11/2018	11/12/2018	percent. 10	percent. 90
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	/		9,20	10,80	9,86	8,69	8,65	8,96	12,20	8,08	11,34	8,08	
	Satur. en oxygène (%)	/		83,0	85,0	84,1	78,7	76,9	79,4	125,0	66,2	100,9	66,2	
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	/		<0,5	<0,5	<0,5	1,0	<0,5	<0,5	0,6	1,1	<0,5	1,10	
	COD (mg/l)	/		1,1	1,0	0,8	1,0	1	1,4	1,0	0,9	3,7	3,70	
Nutriments	Phosphates (mg/l)	/		0,10	0,11	0,05	0,05	0,12	0,10	0,10	0,13	0,10	0,13	
	Phosphore total (mg/l)	/		0,034	0,039	0,017	0,02	0,037	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	
	Ammonium (mg/l)	/		<0,05	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,10	
	Nitrates (mg/l)	/		13,8	11,8	9,6	10,2	14,6	15,1	<0,1	2,2	13,0	15,10	
	Nitrites (mg/l)	/		0,04	<0,02	<0,02	0,02	0,04	<0,02	0,05	0,05	<0,02	0,05	
Temp.	Temp. de l'eau (°C)	/		11,0	8,3	8,3	10,9	10,1	10,1	14,1	6,8	10,3	14,10	
Acid.	pH	/		7,70	7,80	7,79	7,66	7,4	7,18	8,30	8,34	7,40	8,34	
Date en gras: situation hydrologique particulière														

Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée						Résultante :	Très bon																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques non synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arsenic</td> <td>0,83</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Chrome</td> <td>3,4</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Cuivre_{biodisponible}</td> <td>1</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Zn_{C_{biodisponible}}</td> <td>7,8</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Arsenic	0,83	/	/	/	/	Chrome	3,4	/	/	/	/	Cuivre _{biodisponible}	1	/	/	/	/	Zn _{C_{biodisponible}}	7,8	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>LQ (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chlortoluron</td> <td>0,10</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Métaazachlore</td> <td>0,019</td> <td>0,005</td> <td>0,015</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Aminotriazole</td> <td>0,08</td> <td>0,05</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Nicosulfuron</td> <td>0,04</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Oxadiazon</td> <td>0,09</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>AMPA</td> <td>452</td> <td>0,02</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Glyphosate</td> <td>28</td> <td>0,02</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>2,4 MCPA</td> <td>0,50</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Diflufenicanil</td> <td>0,01</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Cyprodinil</td> <td>0,03</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Phosphate de tributyle</td> <td>82</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Chlorprophame</td> <td>4,00</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Pendiméthaline</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Métaazachlore	0,019	0,005	0,015	NQ	/	Très bon	Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon	Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	AMPA	452	0,02	NQ	NQ	/	Très bon	Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon	2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																						
Arsenic	0,83	/	/	/	/																																																																																																																																						
Chrome	3,4	/	/	/	/																																																																																																																																						
Cuivre _{biodisponible}	1	/	/	/	/																																																																																																																																						
Zn _{C_{biodisponible}}	7,8	/	/	/	/																																																																																																																																						
Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																					
Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Métaazachlore	0,019	0,005	0,015	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
AMPA	452	0,02	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
MA : Moyenne Annuelle NQ: Non Quantifié																																																																																																																																											

Tableau 10. État écologique 2019 détaillé de la station CUS03 (le Cusancin à Guillon les Bains – 06462700).

ETAT ECOLOGIQUE 2019 - CUS07						Résultante :	Bon état																																																																																																				
Éléments biologiques						Résultante :	Très bon état																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,83337</td> <td>0,81778</td> <td>0,7824</td> <td>0,811</td> <td>0,811</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17,00</td> <td>1,143</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>17,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>7,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>36</td> <td>38</td> <td>35</td> <td>36,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>49</td> <td>48</td> <td>37</td> <td>44,7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,83337	0,81778	0,7824	0,811	0,811	Equivalent-IBGN	17	17	17	17,00	1,143	Robustesse positive	18	17	18	17,7		Robustesse négative	17	17	17	17,0		Groupe Indicateur	8	7	8	7,7		Variété type IBGN	36	38	35	36,3		Variété type RCS	49	48	37	44,7		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>19,8</td> <td>19,93</td> <td>0,995556</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>18,9</td> <td>18,5</td> <td>17,5</td> <td>18,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	20	20	19,8	19,93	0,995556	IPS	18,9	18,5	17,5	18,3		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/		
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																											
I2M2	0,83337	0,81778	0,7824	0,811	0,811																																																																																																						
Equivalent-IBGN	17	17	17	17,00	1,143																																																																																																						
Robustesse positive	18	17	18	17,7																																																																																																							
Robustesse négative	17	17	17	17,0																																																																																																							
Groupe Indicateur	8	7	8	7,7																																																																																																							
Variété type IBGN	36	38	35	36,3																																																																																																							
Variété type RCS	49	48	37	44,7																																																																																																							
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																											
IBD ₂₀₀₇	20	20	19,8	19,93	0,995556																																																																																																						
IPS	18,9	18,5	17,5	18,3																																																																																																							
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poissons</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>4,2246</td> <td>3,3168</td> <td>Avis critiq.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	IPR	/	4,2246	3,3168	Avis critiq.		IPR+	/	/	/	/	/																																																												
Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																											
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																						
Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
IPR	/	4,2246	3,3168	Avis critiq.																																																																																																							
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																						

Paramètres physico-chimiques généraux													Bon état	
		2015		2016		2017				2018				
				26/09/2016	19/12/2016	24/04/2017	19/06/2017	19/09/2017	30/11/2017	05/09/2018	21/11/2018	11/12/2018	percent. 10	percent. 90
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	/	9,10	10,90	9,14	7,80	8,82	9,35	11,00	9,50	11,70	7,80	Bon état	
	Satur. en oxygène (%)	/	85,0	88,0	80,0	75,7	79,7	82,4	110,0	71,1	103,5	71,10		
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	/	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	0,6	1,1	1,2	1,5	2,3	2,3		
	COD (mg/l)	/	1,2	1,0	1-1,1	1,2-1,3	1,1-1,2	1,5	1,0	1,1	6,6	6,6		
Nutriments	Phosphates (mg/l)	/	0,05	0,06	0,02	0,03	0,08	0,10	0,04	0,01	0,01	0,1	Bon état	
	Phosphore total (mg/l)	/	0,015	0,018	0,012	0,02	0,028	0,04	<0,01	0,10	0,06	0,1		
	Ammonium (mg/l)	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	Nitrates (mg/l)	/	12,4	11,6	8,6	10,0	14,5	15,9	8,6	11,0	41,8	41,8		
	Nitrites (mg/l)	/	0,04	<0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	0,04	0,01	0,01	0,0		
Temp.	Temp. de l'eau (°C)	/	12,5	6,1	9,7	14,6	11	9,7	15,9	3,7	10,1	15,9	Très bon état	
Acid.	pH	/	7,80	7,90	7,96	7,85	7,99	7,60	8,24	8,35	7,75	8,4	Très bon état	
Date en gras: situation hydrologique particulière														

Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée							Résultante :	Très bon							
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante		Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante		
	Arsenic	0,83	/	/	/	/		Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	
	Chrome	3,4	/	/	/	/		Métaza-chlore	0,019	0,005	0,015	NQ	/	Bon	
	Cuivre biodisponible	1	/	/	/	/		Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon	
	Zinc biodisponible	7,8	/	/	/	/		Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	
MA : Moyenne Annuelle NQ : Non Quantifié							Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon		
							AMPA	452	0,02	NQ	NQ	/	Très bon		
							Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon		
							2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon		
							Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon		
							Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon		
							Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon		
							Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon		
							Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon		

Tableau 11. État écologique 2019 détaillé de la station CUS07 (le Cusancin à Pont-les-moulins – 06438710).

D. Trophie

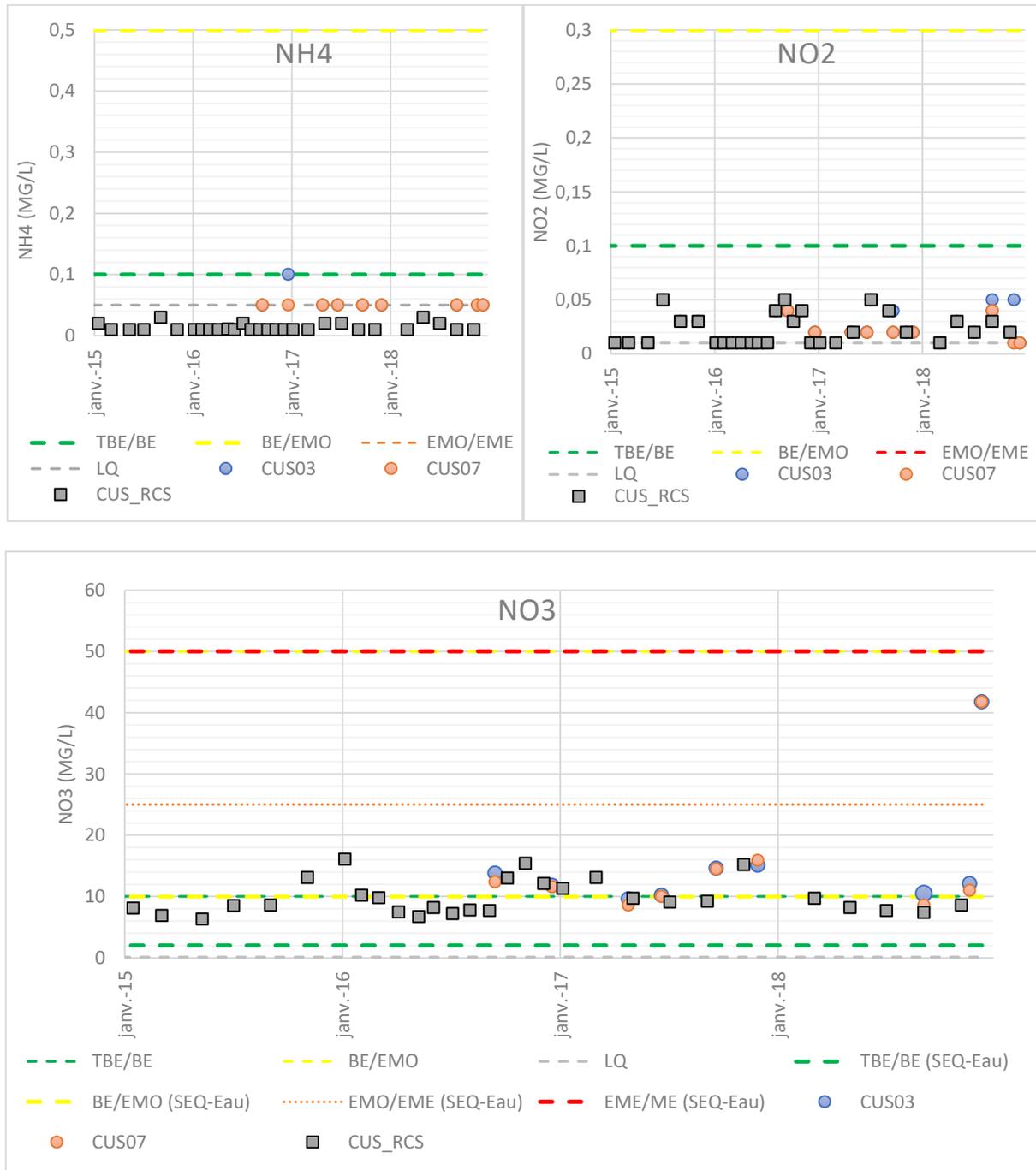


Figure 10. Évolution des 4 dernières années des teneurs en matières azotées dans les trois stations investiguées dans la vallée du Cusancin. Les lignes correspondent aux seuils d'états selon le référentiel DCE (SEQ-Eau et DCE pour les nitrates).

Entre 2015 et 2018, les chroniques ne dévoilent aucune contamination significative par l'ammonium et une faible contamination diffuse du milieu par les nitrites est observée en périodes de basses eaux.

Concomitamment, on constate une pollution par les nitrates qui est diffuse, chronique, et d'une intensité modérée à moyenne (normalement de l'ordre de 2 mg/L). La tendance à disposer de plus fortes concentrations en fin d'automne/début d'hiver est caractéristique d'apports se faisant au moins pour partie par lessivages des sols agricoles environnants (plateaux).

Le pic exceptionnel de décembre 2018 sur les stations CUS03 et CUS07 – toutes deux à hauteur de 41,8 mg/L – fait suite au phénomène de sécheresse particulièrement durable précédant un soudain retour aux hautes eaux automnales quelques jours avant l'échantillonnage (période la plus défavorable dans un contexte hydrologique particulier). Néanmoins, cela est révélateur de la réalité des apports massifs automnaux qui ont bien lieu chaque année depuis les plateaux environnants.

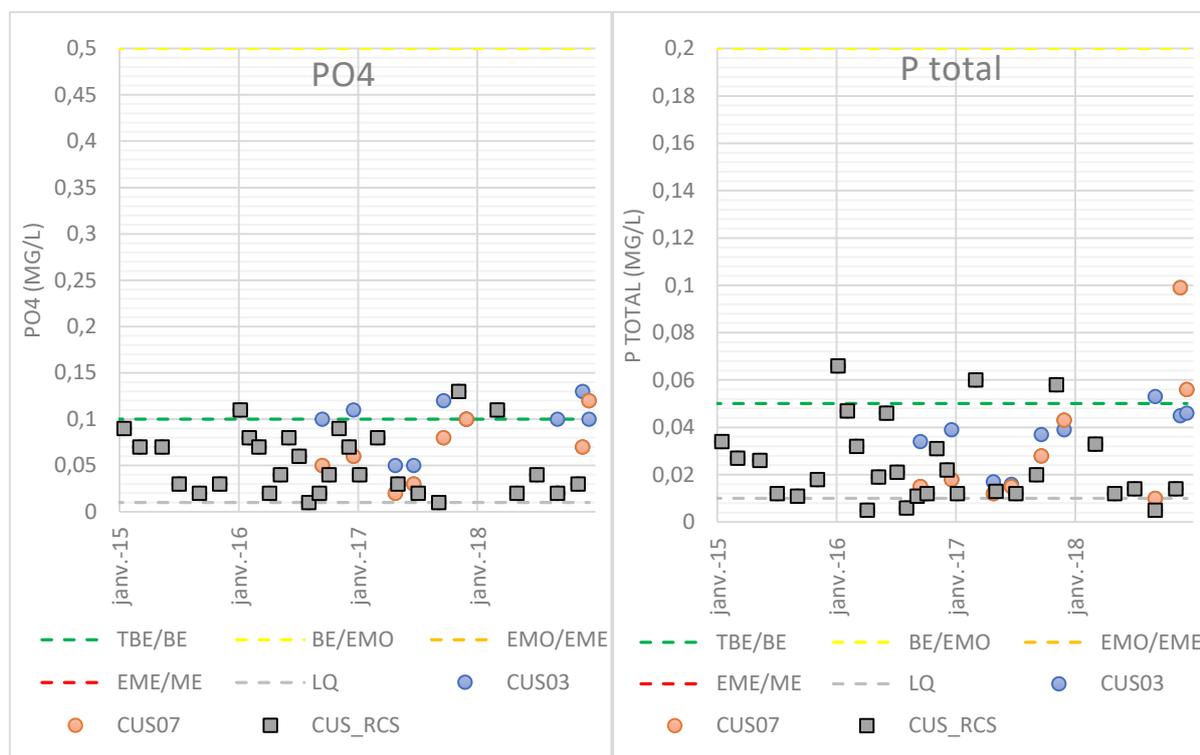


Figure 11. Évolution ces 4 dernières années des teneurs en matières phosphorées dans les trois stations investiguées dans la vallée du Cusancin. Les lignes correspondent aux seuils d'états selon le référentiel DCE.

Les teneurs en matières phosphorées évoluent assez modérément sur les trois dernières années : une contamination modérée mais diffuse et chronique par les matières phosphorées est constatée, un peu plus variable quant aux teneurs en phosphore total (davantage sujet à des pics élevés).

Malgré le classement en un « bon état » de ces teneurs en matières phosphorées selon le référentiel DCE, le caractère récurrent à chronique de cette contamination même modérée engendre *de facto* une dégradation de la qualité de l'écosystème aquatique, notamment par le biais de développement algaux importants en étiage estival. Ce phénomène de colmatage algal fut particulièrement observable sur la station CUS07 et plus encore au niveau de la station CUS03 (Cf chapitre II.E.2 – photographie 3).

E. Hydrobiologie

1. Diatomées

La qualité diatomique du Cusancin demeure excellente, bien qu'un infléchissement soit constaté en 2018 en tête de bassin, peut-être en lien avec la très faible hydrologie qui y fut observée. Cependant, l'IBD est relativement peu discriminant pour l'appréciation de la qualité des têtes de bassin karstiques. Ainsi, via la prise en compte de l'IPS, on constate que cet infléchissement serait davantage antérieur et diffus.

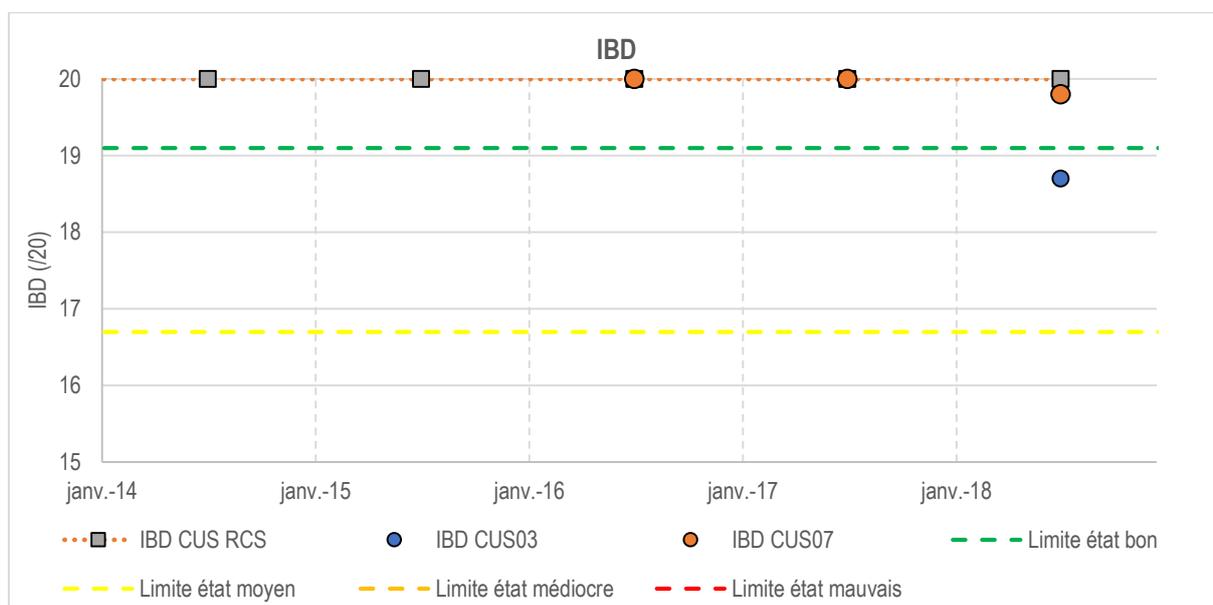


Figure 12. Évolution des valeurs des IBD sur les stations CUS03, CUS07 et CUS_RCS

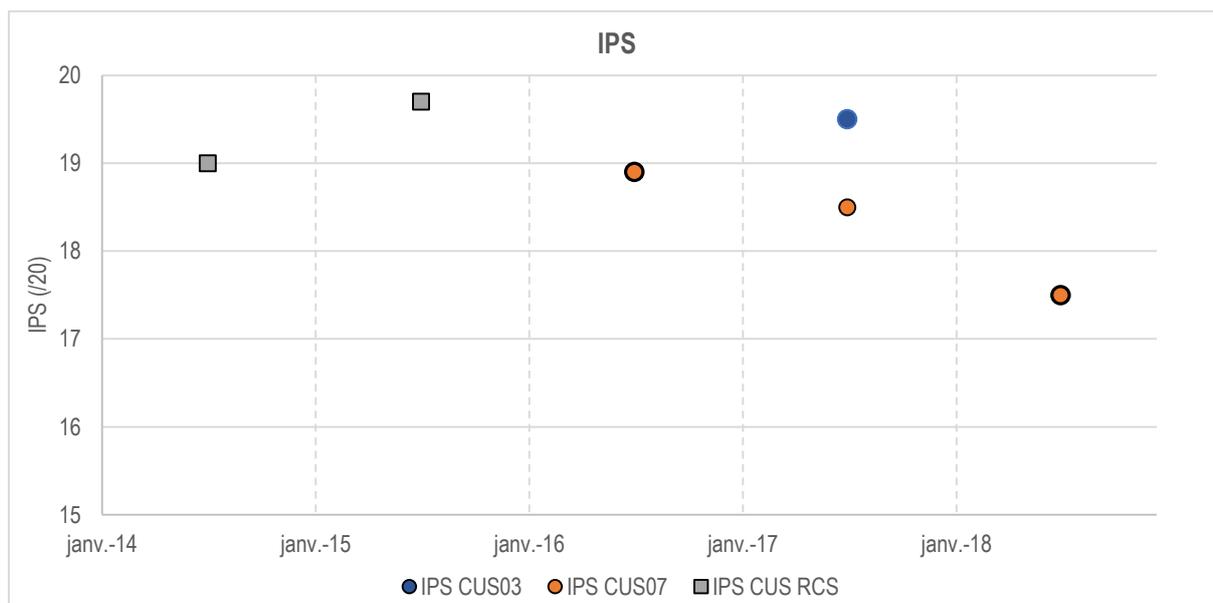


Figure 13. Évolution des valeurs de l'IPS sur les stations CUS03, CUS07 et CUS_RCS

2. Macro-invertébrés

	Eq-IBGN			I2M2		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
CUS03	17	16	18	0,773	0,676	0,8391
CUS07	17	17	17	0,833	0,818	0,7824
CUS_RCS	16	19	20	0,7541	0,862	0,858

Tableau 12. Synthèse des valeurs indiciaires sanctionnant la qualité macrobenthique du Cusancin de 2016 à 2018.

Les communautés de macro-invertébrés du Cusancin sont globalement de bonne qualité selon le référentiel DCE, bien que globalement non complètement optimaux.

La qualité macrobenthique du Cusancin se caractérise par une forte instabilité interannuelle avec des périodes d'érosion qui succèdent à des périodes de reconquête, en particulier au sein de la station RCS en fermeture de bassin. 2018 se situe ainsi en fin de période « ascendante ». Le recul historique quant aux stations CUS03 et CUS07 est encore insuffisant à ce jour pour en évaluer une similarité de la chronologie ou pas.

D'une manière générale, le groupe indicateur de rang 8 (taxons relativement sensibles tels *Odontocerum* et *Brachycentrus*) est commun aux trois stations, signe d'une relative homogénéité et résilience de la qualité des peuplements le long du linéaire du Cusancin. Complémentairement, l'outil diagnostic accompagnant l'I2M2 ne souligne pas pour sa part de pression ostensible s'exerçant sur le macrobenthos du Cusancin. Néanmoins, la présence sporadique du genre *Perla* (GI 9) en très faible densité en 2016 sur CUS07 démontre un potentiel hydro-écologique certain mais non pleinement atteint (Verneaux, 1973 avait identifié 10 genres de plécoptères et entre 24 genres de trichoptères lors de ces investigations semi-quantitatives).

Les variations de l'indice équivalent-IBGN ont donc pour origine les fluctuations de la variété taxonomique. Un rapprochement pourrait être fait avec les variations spatiales et temporelles de recouvrements algaux en périodes estivales, et donc avec la plus ou moins grande accessibilité à des micro-habitats diversifiés et biogènes. Néanmoins, cette hypothèse ne semble pas être totalement satisfaisante eut égard à la faible corrélation observée entre ces deux paramètres ces dernières années.

GI	Taxon	CUS03 2016	CUS03 2017	CUS03 2018	CUS07 2016	CUS07 2017	CUS07 2018
9	Chloroperlidae						
	Perlidae						
	Perlodidae						
	Taeniopterygidae						
8	Capniidae						
	Brachycentridae						
	Odontoceridae						
	Philopotamidae						
7	Leuctridae						
	Glossosomatidae						
	Beraeidae						
	Goeridae						
	Leptophlebiidae						
6	Nemouridae						
	Lepidostomatidae						
	Sericostomatidae						
	Ephemeraidae						
5	Hydroptilidae						
	Heptageniidae						
	Polymitarcidae						
	Potamanthidae						
4	Leptoceridae						
	Polycentropodidae						
	Psychomyidae						
	Rhyacophilidae						
3	<i>Limnephilidae</i>						
	Hydropsychidae						
	<i>Ephemerellidae</i>						
	Aphelocheiridae						
2	<i>Baetidae</i>						
	<i>Caenidae</i>						
	<i>Elmidae</i>						
	<i>Gammaridae</i>						
	<i>Mollusques</i>						
1	<i>Chironomidae</i>						
	<i>Asellidae</i>						
	<i>Achètes</i>						
	<i>Oligochètes</i>						

Tableau 13. Présence/absence des différents groupes indicateurs parmi les communautés macrobenthiques échantillonnées de 2016 à 2018. En gris foncé, au moins 3 individus dans les 12 prélèvements, en gris clair, entre 1 et 3 individus parmi les 12 prélèvements, en blanc, absence du taxon. En italique, les taxons nécessitant 10 individus plutôt que 3.

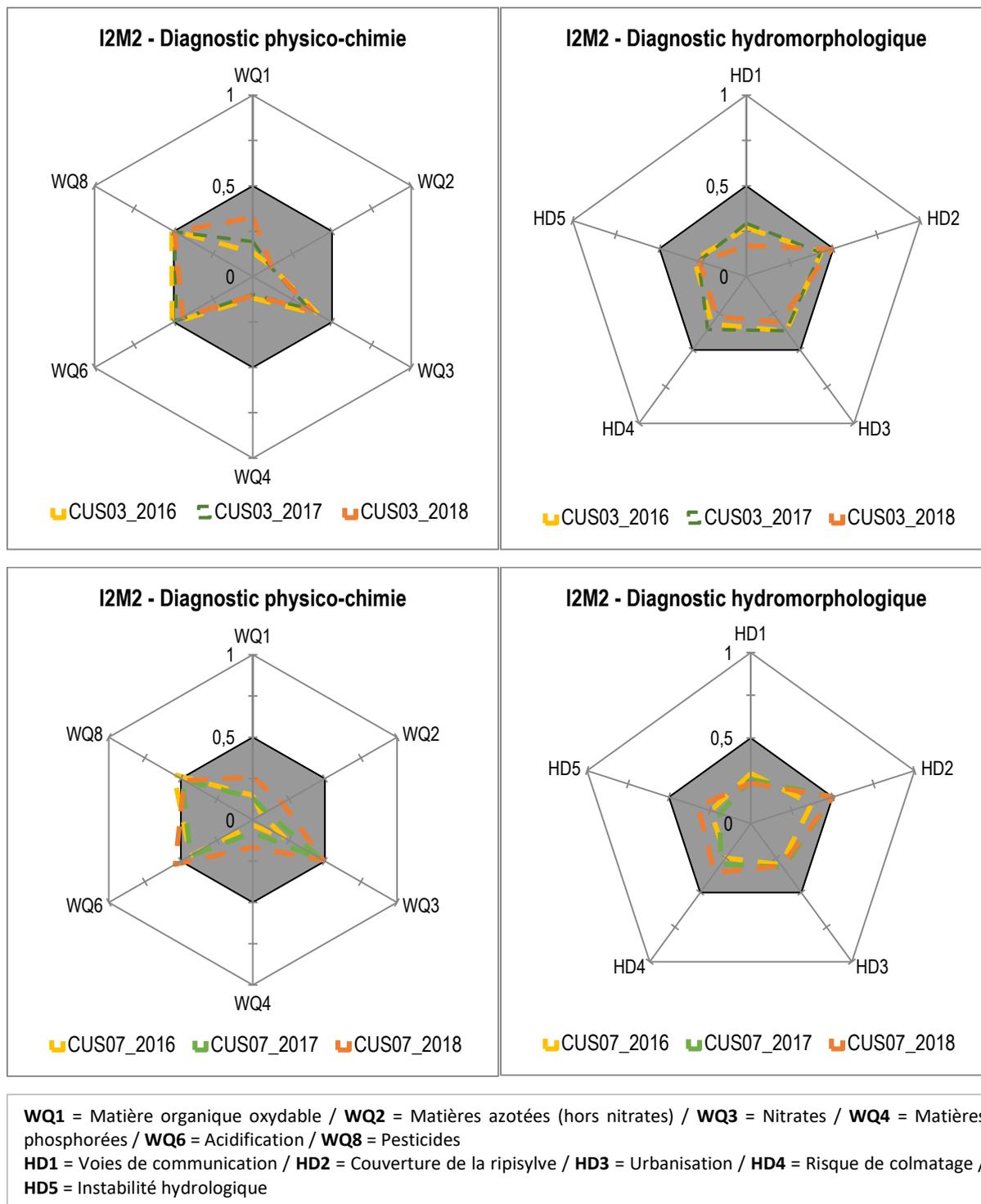


Figure 15. Diagrammes radar représentant les probabilités de pressions associées à l’outil diagnostic accompagnant l’I2M2.



Photographie 3. Vue de la station CUS03 lors de l'échantillonnage macrobenthique du 05/09/2018 : bryophytes et galets entièrement colmatés par de l'algue (2018, en haut). Densité algale de 2018 néanmoins moindre que celle observée en 2017 (en bas).

3. Poissons

Pêche d'inventaire à CUS 03

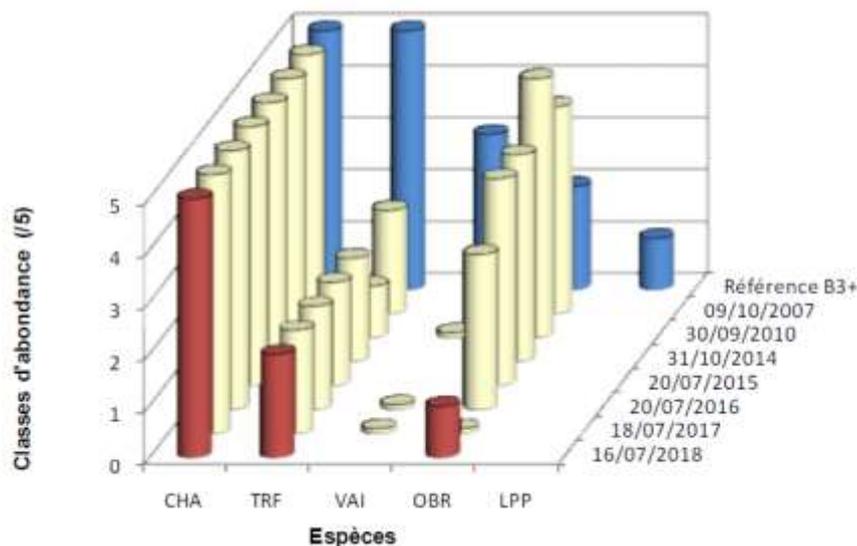


Figure 16. Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station CUS03 (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

Le peuplement est conforme à la référence d'un point de vue qualitatif, mais toujours en net déficit quantitatif pour les salmonidés. L'absence de la lamproie est à relier à l'inexistence de zones de dépôts sur la station, la présence historique de l'espèce étant avérée sur le tronçon. Par ailleurs, l'Indice Poissons Rivières (IPR), évalué à 7,43, correspond à la classe du « bon état », mais est invalidé « à dire d'expert ».

Le vairon est représenté de manière irrégulière et sporadique, il n'est pas non plus capturé en 2018.

La biomasse de la truite subit une augmentation sensible, mais avec un recrutement annuel à nouveau limité aboutissant à une baisse globale des effectifs. Cette embellie très relative est avant tout à attribuer à l'accroissement des juvéniles (conséquence du recrutement de 2017), dans des valeurs cependant faibles comparées à d'autres stations similaires du département.

La situation est toujours critique pour l'ombre commun après l'effondrement constaté en 2017. Quelques alevins sont néanmoins capturés, preuve de la subsistance d'une poignée de géniteurs à l'échelle du tronçon, non présents sur la station lors de l'inventaire.

In fine, seul le chabot présente une population dense à nouveau en augmentation, dans la gamme des fluctuations annuelles observées depuis le début du suivi.

Pêche d'inventaire à CUS 07

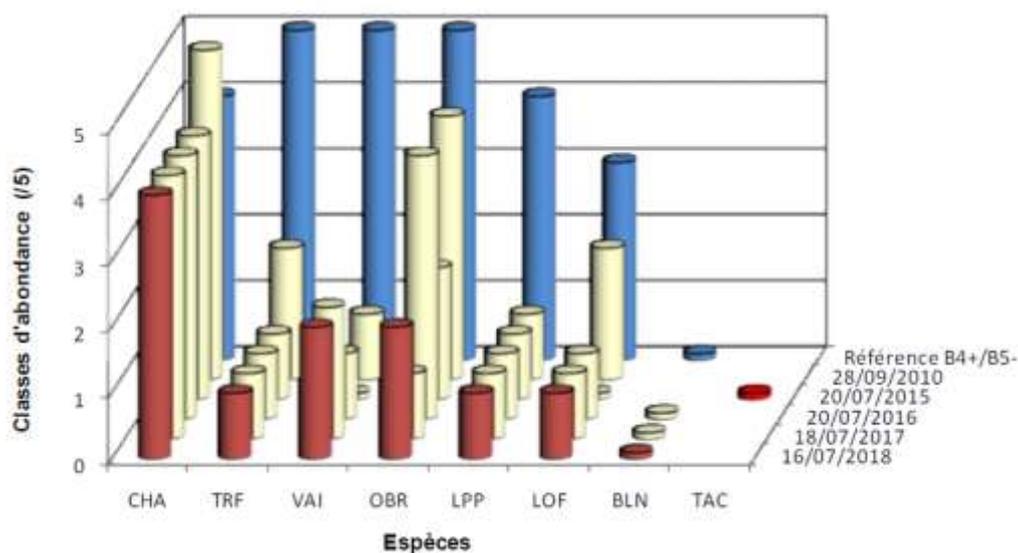


Figure 17. Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station CUS07 (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

A Pont-les-Moulins, le peuplement est conforme à la référence d'un point de vue qualitatif, mais toutes les espèces hormis le chabot présentent des déficits quantitatifs très sévères. Par ailleurs, l'Indice Poissons Rivières (IPR), évalué à 3,31, correspond à la classe du « très bon état », mais est invalidé « à dire d'expert ». Le recrutement notable de 2017 permet cette année aux juvéniles de truites de retrouver leur niveau de 2016, mais globalement la totalité des éco-stades sont représentés dans des abondances excessivement faibles, sans réelle évolution depuis le début des suivis.

Une situation toujours délicate pour l'ombre commun : seuls les juvéniles d'un an évoluent à la hausse, conséquence du recrutement honorable en 2017. Les géniteurs restent aux abonnés absents, bien que des alevins de l'année soient capturés, preuve de la présence de quelques individus adultes sur le tronçon ce printemps malgré qu'ils n'aient pas été échantillonnés lors de l'inventaire.

Les espèces accompagnatrices ne progressent globalement pas et restent dans des abondances très déficitaires. Le chabot est la seule espèce à montrer des abondances plus ou moins stables mais en accord avec celles attendues.

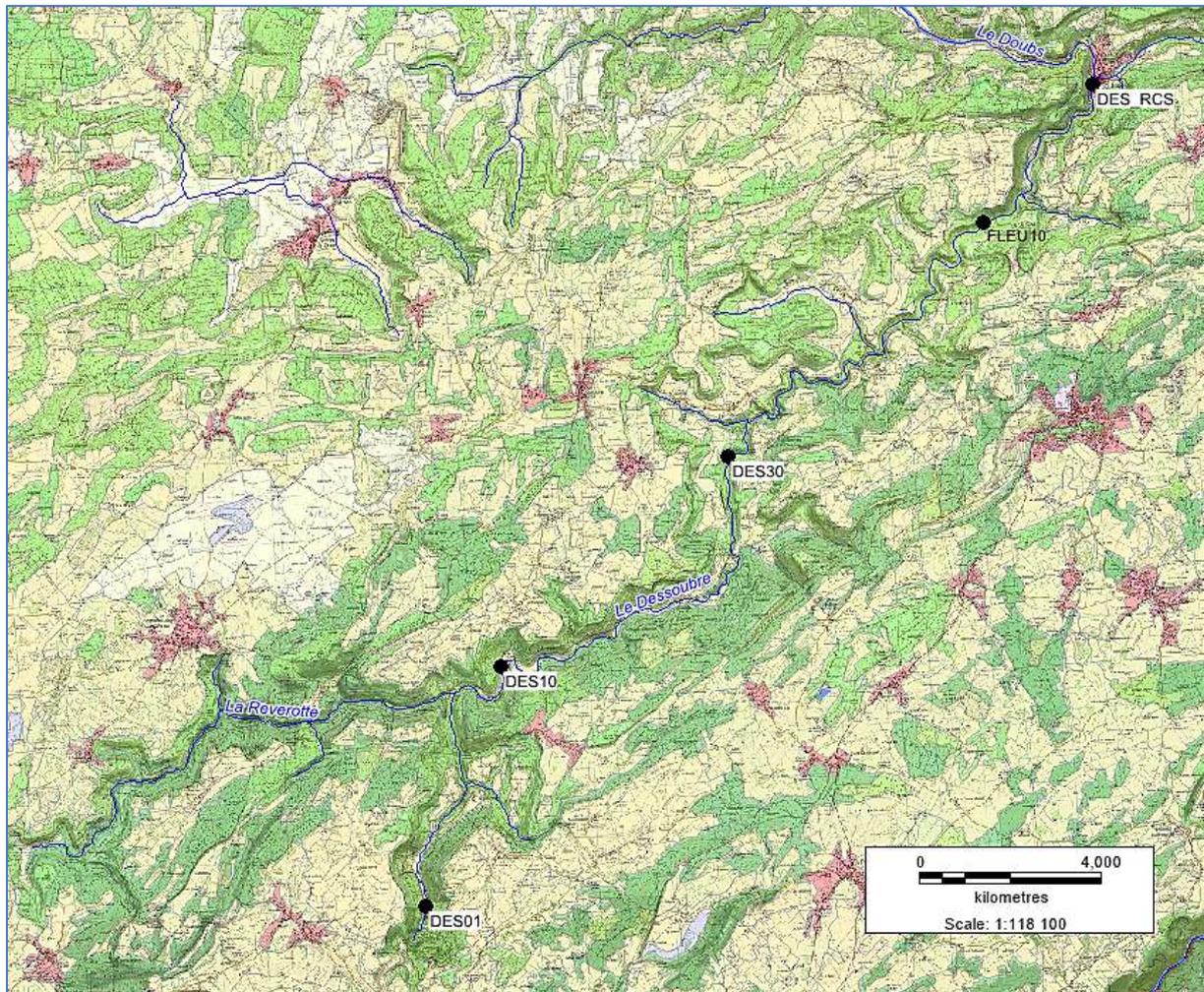
F. Conclusion

Le Cusancin présente une qualité physico-chimique globalement bonne, hormis une pollution modérée à moyenne mais chronique par les matières phosphorées et les nitrates. Une origine agricole diffuse depuis les plateaux environnants en paraît très vraisemblable.

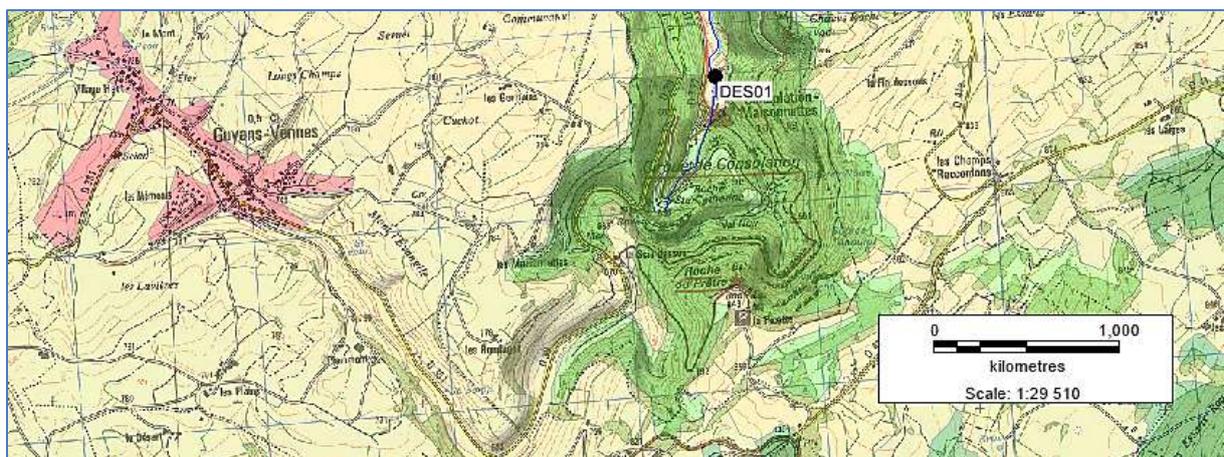
La conséquence de ce déséquilibre trophique est à l'origine d'un colmatage algal plus ou moins dense en étiage estival (en particulier en tête de bassin) influant négativement sur la variété taxonomique selon les années, engendrant ainsi une qualité macro-benthique plutôt bonne mais instable et perfectible. Suite à l'effondrement des effectifs piscicoles de 2017, les altérations quantitatives des peuplements salmonicoles, particulièrement la population d'ombre commun, sont encore très nettement observées en 2018 (quelques géniteurs ont survécu permettant une amélioration très ténue de la situation).

III. Le Dessoubre

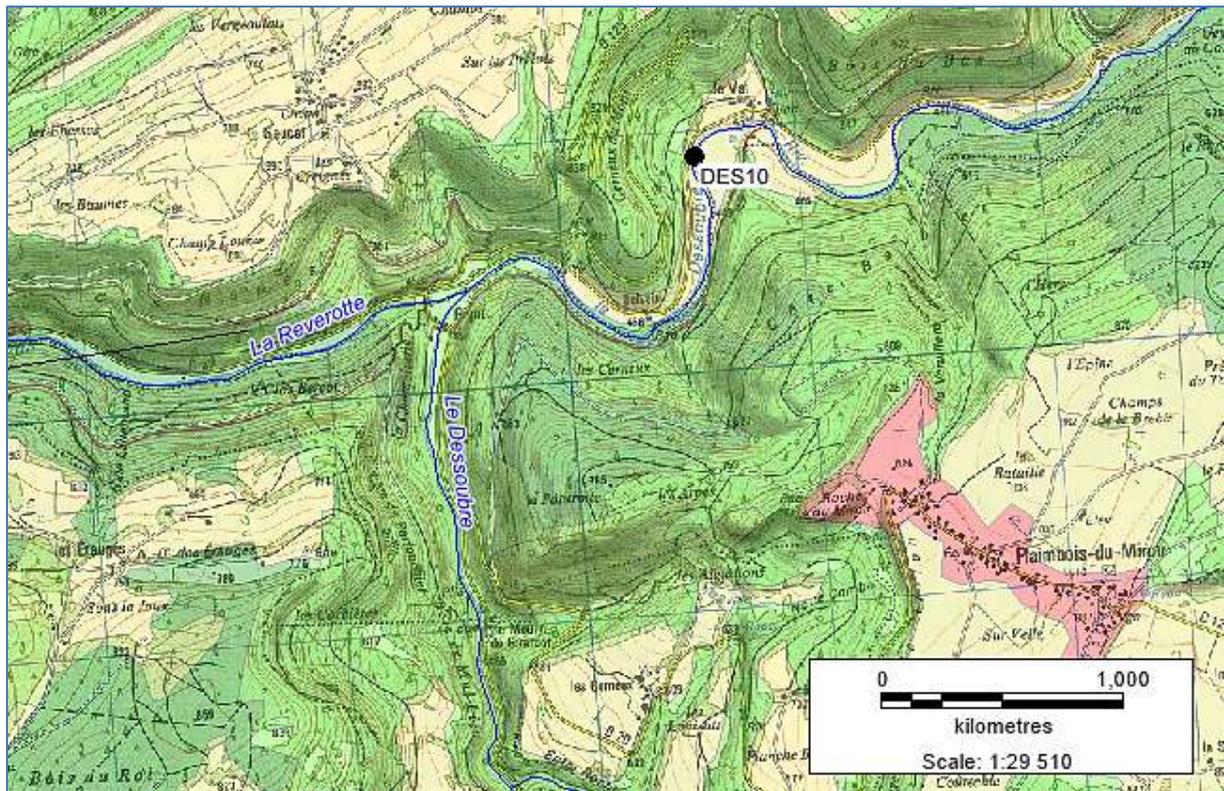
A. Localisation



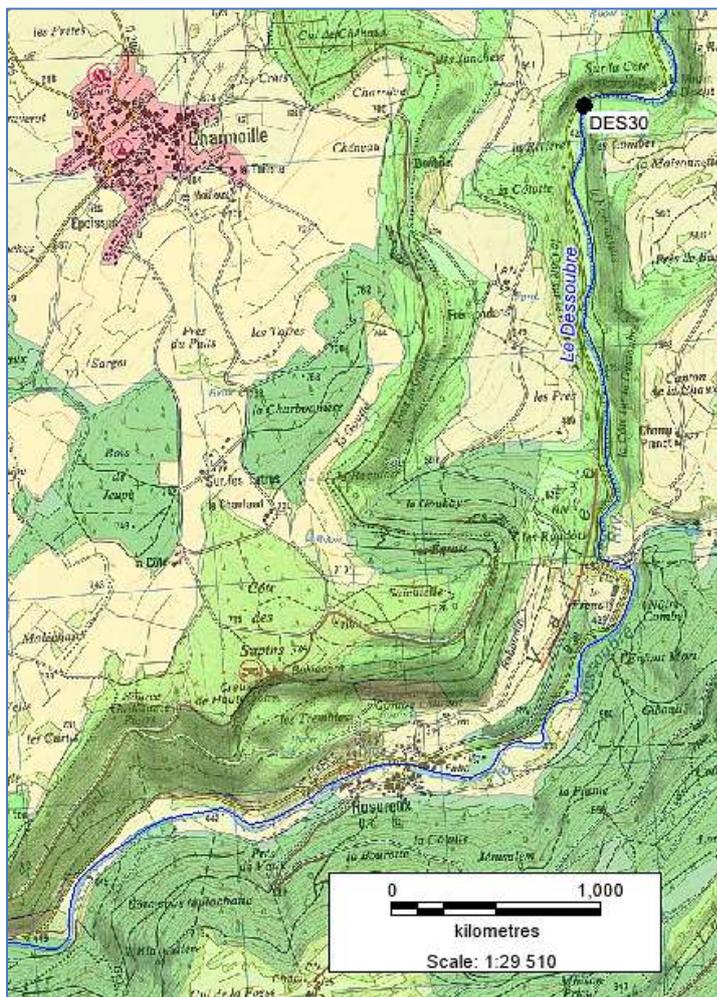
Carte 4. Vallée du Cusancin : localisation des stations patrimoniales DES01, DES10, DES30 et de la station RCS. Les couleurs de fond correspondent aux conventions de la BDD CorineLandCover 2012.



Carte 5. Localisation de la station DES01 en tête de bassin et contexte agricole et urbain environnant.



Carte 6. Localisation de la station DES10 à l'aval de la confluence avec la Reverotte (ci-dessus).



Carte 7. Localisation de la station DES30 à l'aval éloigné de Rosureux et en amont de l'affluent Ru de Vau (à gauche).



Photographie 4. Vues des stations DES01, DES10 et DES30 (de haut en bas) prises le 21/11/2018.

Pour rappel, les stations DES01 et DES30 font partie des « nouvelles » stations du réseau patrimonial qui sont suivies depuis mi-2016, i.e. 9 campagnes, tandis que les stations DES10 et DES-RCS disposent d'un recul historique plus long.

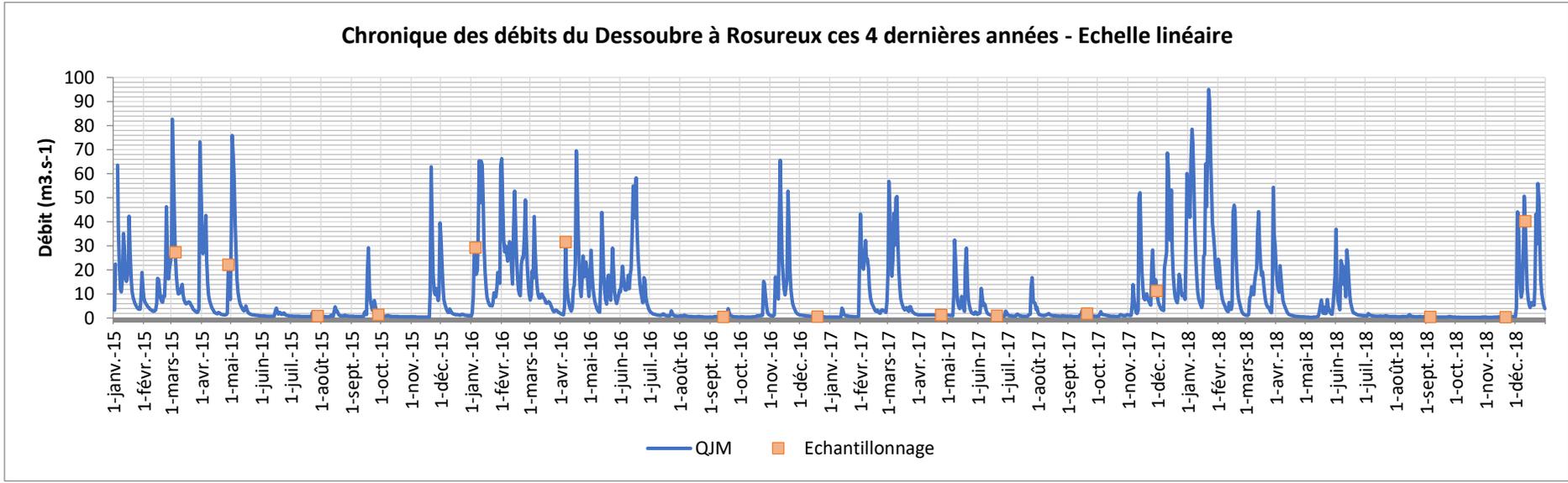
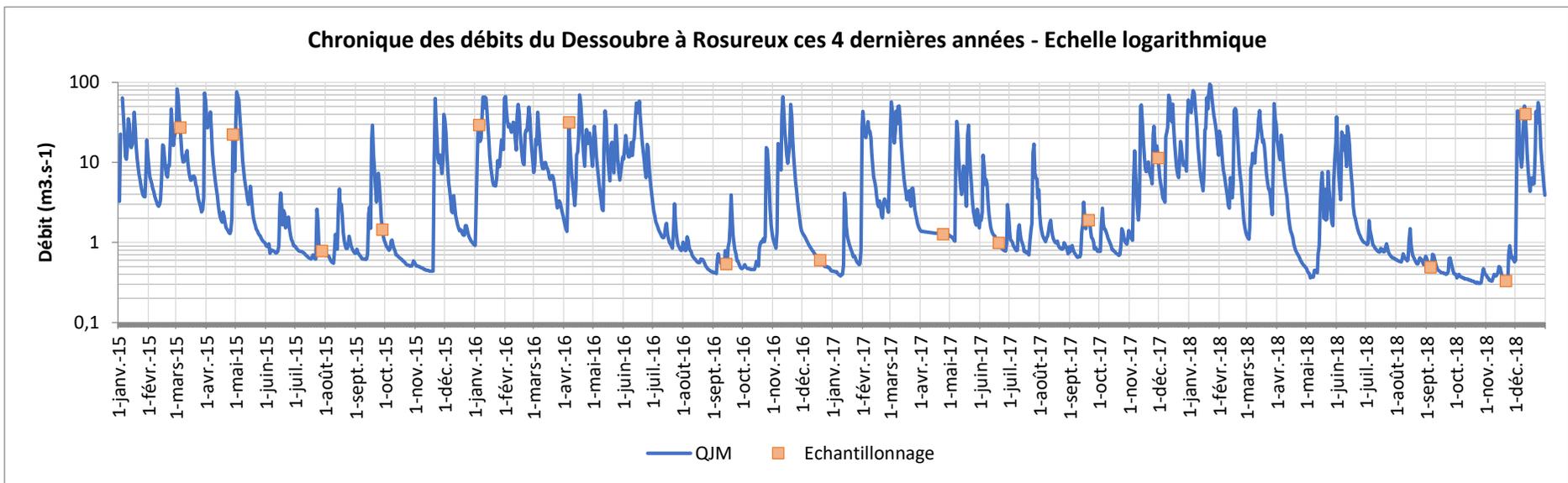
B. Contexte hydrologique

Le régime hydrologique du Dessoubre présente une forte réactivité aux épisodes pluvieux offrant la possibilité, lors des échantillonnages, de balayer différents contextes hydrologiques et d'observer les possibles épisodes de pollution temporaire. En effet, 9 campagnes sur 15 ont été réalisées en conditions d'étiage prononcé et 6 campagnes sont positionnées en période de hautes eaux en pics de crue.

Les périodes d'hydrologie faible furent remarquables de juin à novembre 2015, juillet à octobre 2016 et particulièrement durable d'avril à octobre 2017 et de juillet à novembre 2018. Cette dernière période fut particulièrement sèche., mais aucun assec ne fut constaté.

Inversement les périodes de crues et hautes eaux sont enregistrées en début 2015, le premier semestre 2016, fin 2017 et 2018. Les plus forts débits furent observés en janvier 2018.

Page suivante : [Figure 18. Chronologie des débits mesurés entre le 1er janvier 2015 et le 31 décembre 2018 \(4 ans\) au sein de la station limnimétrique automatique localisée sur le Dessoubre à Rosureux. Les carrés rouges indiquent les dates d'échantillonnages.](#)



C. État écologique DCE

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
DES01 06020401	ETAT ECOLOGIQUE	BE									IND	IND	EMO
DES10 06020460	ETAT ECOLOGIQUE	BE											
DES30 06017975	ETAT ECOLOGIQUE										IND	IND	BE
DES_RCS 06020500	ETAT ECOLOGIQUE	EMO	BE	BE		TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	BE*

Tableau 14. Historique des états écologiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
DES01 06020401	MACRO-INVERTEBRES	TBE											TBE
	DIATOMEES												TBE
DES10 06020460	MACRO-INVERTEBRES	TBE	TBE	TBE		TBE							
	DIATOMEES	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE
DES30 06017975	MACRO-INVERTEBRES												TBE
	DIATOMEES												TBE
DES_RCS 06020500	MACRO-INVERTEBRES	TBE	TBE*										
	DIATOMEES	BE	BE	BE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE*

Tableau 15. Historique des états macrobenthiques et diatomiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
DES01 06020401	BILAN DE L'OXYGENE	BE									TBE	TBE	BE
	TEMPERATURE	TBE									TBE	TBE	TBE
	NUTRIMENTS	BE									BE	BE	EMO
	ACIDIFICATION	BE									TBE	BE	EME
DES10 06020460	BILAN DE L'OXYGENE	BE	BE	BE		TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	BE
	TEMPERATURE	TBE	TBE	TBE		TBE							
	NUTRIMENTS	BE	BE	BE		BE							
	ACIDIFICATION	BE	BE	BE		TBE							
DES30 06017975	BILAN DE L'OXYGENE										BE	BE	BE
	TEMPERATURE										TBE	TBE	TBE
	NUTRIMENTS										BE	BE	BE
	ACIDIFICATION										TBE	TBE	BE
DES_RCS 06020500	BILAN DE L'OXYGENE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE*
	TEMPERATURE	TBE	TBE*										
	NUTRIMENTS	BE	BE*										
	ACIDIFICATION	BE	BE	TBE	BE	BE*							

Tableau 16. Historique des états des paramètres physico-chimiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Sur les secteurs de DES10, DES30 et DES_RCS, les états écologiques sont stables en un « bon état » et oscillent entre « bon état » et « très bon état » pour les différents paramètres évalués. Ce constat contraste avec la tête de bassin davantage altérée : l'état écologique « moyen » de la station DES01 résulte à la fois à la fois d'une nette dystrophie et d'un pH très basique (exceptionnelle forte minéralisation de l'eau sortant du réseau karstique, suite à des flux souterrains extrêmement faibles et donc une forte imprégnation de l'eau par la roche calcaire).

ETAT ECOLOGIQUE 2019 - DES01	Résultante :	Etat moyen
------------------------------	--------------	-------------------

Eléments biologiques						Résultante :	Bon état																																																																																																				
<table border="1"> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,84011</td> <td>0,7693</td> <td>0,7765</td> <td>0,795</td> <td>0,795</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>19</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>17,33</td> <td>1,167</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>19</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>17,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>18</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>16,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>39</td> <td>29</td> <td>35</td> <td>34,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>50</td> <td>39</td> <td>44</td> <td>44,3</td> <td></td> </tr> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,84011	0,7693	0,7765	0,795	0,795	Equivalent-IBGN	19	16	17	17,33	1,167	Robustesse positive	19	16	18	17,7		Robustesse négative	18	14	16	16,0		Groupe Indicateur	9	8	8	8,3		Variété type IBGN	39	29	35	34,3		Variété type RCS	50	39	44	44,3		<table border="1"> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>19,4</td> <td>19,4</td> <td>17,5</td> <td>18,77</td> <td>0,9177778</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>18,7</td> <td>13,8</td> <td>16,4</td> <td>16,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	19,4	19,4	17,5	18,77	0,9177778	IPS	18,7	13,8	16,4	16,3		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/		
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																											
I2M2	0,84011	0,7693	0,7765	0,795	0,795																																																																																																						
Equivalent-IBGN	19	16	17	17,33	1,167																																																																																																						
Robustesse positive	19	16	18	17,7																																																																																																							
Robustesse négative	18	14	16	16,0																																																																																																							
Groupe Indicateur	9	8	8	8,3																																																																																																							
Variété type IBGN	39	29	35	34,3																																																																																																							
Variété type RCS	50	39	44	44,3																																																																																																							
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																											
IBD ₂₀₀₇	19,4	19,4	17,5	18,77	0,9177778																																																																																																						
IPS	18,7	13,8	16,4	16,3																																																																																																							
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
<table border="1"> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>						Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <tr> <th>Poissons</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>7,868</td> <td>7,849</td> <td>7,86</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>						Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	IPR	/	7,868	7,849	7,86		IPR+	/	/	/	/	/																																																												
Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																											
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																						
Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
IPR	/	7,868	7,849	7,86																																																																																																							
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																						

Paramètres physico-chimiques généraux												Etat médiocre	
		2015	2016		2017				2018				
			15/09/2016	19/12/2016	24/04/2017	19/06/2017	19/09/2017	30/11/2017	05/09/2018	21/11/2018	11/12/2018	percent. 10 percent. 90	
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	/	11,30	11,90	13,84	10,63	10,28	9,62	12,60	8,95	12,27	8,95	Bon état
	Satur. en oxygène (%)	/	104,0	97,0	117,0	96,5	89	82,5	121,0	74,1	105,4	74,10	
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	/	0,6	<0,5	0,8	0,5	<0,5	1,6	0,8	1,4	1,4	1,6	
	COD (mg/l)	/	1,4	1,4	1,2 - 1,3	1,6	1,4	1,8	1,7	1,6	3,2	3,2	
Nutriments	Phosphates (mg/l)	/	0,29	0,14	0,14	0,20	0,18	0,12	0,50	0,59	0,11	0,59	Moyen
	Phosphore total (mg/l)	/	0,090	0,046	0,049	0,07	0,057	0,04	0,15	0,19	0,04	0,2	
	Ammonium (mg/l)	/	0,11	<0,05	<0,05	0,24	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	Bon état
	Nitrates (mg/l)	/	11,5	12,6	12,0	10,1	10,6	10,8	13,9	15,4	16,3	16,3	
	Nitrites (mg/l)	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Temp.	Temp. de l'eau (°C)	/	11,8	6,6	8,1	11,4	9,2	8,5	12,4	6,9	8,6	12,4	Très bon état
Acid.	pH	/	8,20	8,20	8,39	7,30	7,78	7,69	8,40	9,51	8,11	9,51	Médiocre
Date en gras: situation hydrologique particulière													

Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée						Résultante :	Bon état																																																																																																																																				
<table border="1"> <tr> <th>Polluants spécifiques non synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> <tr> <td>Arsenic</td> <td>0,83</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Chrome</td> <td>3,4</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Cuivre_{biodisponible}</td> <td>1</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Zinc_{biodisponible}</td> <td>7,8</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>						Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Arsenic	0,83	/	/	/	/	Chrome	3,4	/	/	/	/	Cuivre _{biodisponible}	1	/	/	/	/	Zinc _{biodisponible}	7,8	/	/	/	/	<table border="1"> <tr> <th>Polluants spécifiques synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>LQ (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> <tr> <td>Chlortoluron</td> <td>0,10</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Méta zachlore</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Aminotriazole</td> <td>0,08</td> <td>0,05</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Nicosulfuron</td> <td>0,04</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Oxadiazon</td> <td>0,09</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>AMPA</td> <td>452</td> <td>0,02</td> <td>0,028</td> <td><LQ</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>Glyphosate</td> <td>28</td> <td>0,02</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>2,4 MCPA</td> <td>0,50</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Diflufenicanil</td> <td>0,01</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Cyprodinil</td> <td>0,03</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Phosphate de tributyle</td> <td>82</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Chlorprophame</td> <td>4,00</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Pendiméthaline</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> </table>						Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Méta zachlore	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon	Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	AMPA	452	0,02	0,028	<LQ	/	Bon	Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon	2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																						
Arsenic	0,83	/	/	/	/																																																																																																																																						
Chrome	3,4	/	/	/	/																																																																																																																																						
Cuivre _{biodisponible}	1	/	/	/	/																																																																																																																																						
Zinc _{biodisponible}	7,8	/	/	/	/																																																																																																																																						
Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																					
Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Méta zachlore	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
AMPA	452	0,02	0,028	<LQ	/	Bon																																																																																																																																					
Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
MA: Moyenne Annuelle NQ: Non Quantifié																																																																																																																																											

Tableau 17. État écologique détaillé 2019 de la station DES01 (le Dessoubre à Consolation-Maisonnettes – 06020401).

ETAT ECOLOGIQUE 2019 - DES10						Résultante :	Bon état																																																																																																				
Éléments biologiques						Résultante :	Très bon état																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,82078</td> <td>0,82099</td> <td>0,82443</td> <td>0,822</td> <td>0,822</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>17,33</td> <td>1,167</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>17</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>18,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>8,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>34</td> <td>36</td> <td>31</td> <td>33,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>41</td> <td>49</td> <td>37</td> <td>42,3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,82078	0,82099	0,82443	0,822	0,822	Equivalent-IBGN	17	18	17	17,33	1,167	Robustesse positive	17	19	19	18,3		Robustesse négative	16	16	16	16,0		Groupe Indicateur	8	9	9	8,7		Variété type IBGN	34	36	31	33,7		Variété type RCS	41	49	37	42,3		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20,00</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>18</td> <td>17,8</td> <td>17,7</td> <td>17,83333</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	20	20	20	20,00	1	IPS	18	17,8	17,7	17,83333		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/		
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																											
I2M2	0,82078	0,82099	0,82443	0,822	0,822																																																																																																						
Equivalent-IBGN	17	18	17	17,33	1,167																																																																																																						
Robustesse positive	17	19	19	18,3																																																																																																							
Robustesse négative	16	16	16	16,0																																																																																																							
Groupe Indicateur	8	9	9	8,7																																																																																																							
Variété type IBGN	34	36	31	33,7																																																																																																							
Variété type RCS	41	49	37	42,3																																																																																																							
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																											
IBD ₂₀₀₇	20	20	20	20,00	1																																																																																																						
IPS	18	17,8	17,7	17,83333																																																																																																							
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poissons</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>4,706</td> <td>6,4409</td> <td>Avis critiq.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	IPR	/	4,706	6,4409	Avis critiq.		IPR+	/	/	/	/	/																																																												
Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																											
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																						
Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
IPR	/	4,706	6,4409	Avis critiq.																																																																																																							
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																						

Paramètres physico-chimiques généraux													Bon état	
		2016				2017				2018			percent. 10 percent. 90	Bon état
		05/01/2016	06/04/2016	14/09/2016	19/12/2016	24/04/2017	19/06/2017	19/09/2017	30/11/2017	05/09/2018	21/11/2018	11/12/2018		
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	10,03	10,52	10,08	11,38	10,91	10,11	10,13	9,62	10,30	9,65	12	9,65	
	Satur. en oxygène (%)	86,8	93,1	97,2	90,6	91,5	94,7	88,8	82,1	100,0	76,7	103,5	82,1	
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	1,6	1,9	0,7	0,6	1,2	<0,5	0,6	<0,5	1,0	1,1	1,5	1,6	
	COD (mg/l)	2,5	1,6	1,6	1,3	1,2	1,4	1,6	1,8	1,4	1,2	2,8	2,5	
Nutriments	Phosphates (mg/l)	0,16	0,15	0,05	0,10	0,05	0,10	0,16	0,15	0,08	0,09	0,22	0,16	
	Phosphore total (mg/l)	0,084	0,093	0,017	0,030	0,021	0,05	0,052	0,05	0,026	0,03	0,13	0,093	
	Ammonium (mg/l)	0,05	0,05	0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	
	Nitrates (mg/l)	14,1	9,1	8,7	9,3	8,6	8,4	11,1	13,3	13,7	10,5	21,6	14,1	
	Nitrites (mg/l)	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	0,03	<0,02	0,04	
Temp.	Temp. de l'eau (°C)	9,0	9,7	12,7	5,7	8,5	12,2	9,4	8,3	11,4	5,5	9,2	12,2	Très bon
Acid.	pH	7,96	7,63	7,95	7,94	8,03	7,39	7,89	7,92	8,20	9,45	7,93	8,2	Très bon

Date en gras: situation hydrologique particulière

Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée						Résultante :						Bon état		
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante		
	Arsenic	0,83	/	/	/		/	Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	<LQ	/	Bon
	Chrome	3,4	/	/	/		/	Métazachlore	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon
	Cuivre _{biodisponible}	1	/	/	/		/	Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon
	Zinc _{biodisponible}	7,8	/	/	/		/	Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon
	MA : Moyenne Annuelle							Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon
							AMPA	452,00	0,02	[0,015; 0,025]	0,024	/	Bon	
							Glyphosate	28,00	0,02	NQ	NQ	/	Très bon	
							2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	
							Diffufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	
							Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	
							Phosphate de tributyle	82,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	
							Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	
							Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	

Tableau 18. État écologique détaillé 2019 de la station DES10 (le Dessoubre à Bretonvillers – 06020460).

ETAT ECOLOGIQUE 2019 - DES30						Résultante :	Bon état																																																																																																				
Éléments biologiques						Résultante :	Très bon état																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,92883</td> <td>0,836</td> <td>0,86828</td> <td>0,878</td> <td>0,878</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>18,33</td> <td>1,238</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>19,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>38</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>38,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>47</td> <td>51</td> <td>49</td> <td>49,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,92883	0,836	0,86828	0,878	0,878	Equivalent-IBGN	19	18	18	18,33	1,238	Robustesse positive	19	20	20	19,7		Robustesse négative	18	17	17	17,3		Groupe Indicateur	9	8	8	8,3		Variété type IBGN	38	38	40	38,7		Variété type RCS	47	51	49	49,0		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>19,2</td> <td>19,9</td> <td>19,4</td> <td>19,50</td> <td>0,9666667</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>17,3</td> <td>17,3</td> <td>18,5</td> <td>17,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	19,2	19,9	19,4	19,50	0,9666667	IPS	17,3	17,3	18,5	17,7		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/		
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																											
I2M2	0,92883	0,836	0,86828	0,878	0,878																																																																																																						
Equivalent-IBGN	19	18	18	18,33	1,238																																																																																																						
Robustesse positive	19	20	20	19,7																																																																																																							
Robustesse négative	18	17	17	17,3																																																																																																							
Groupe Indicateur	9	8	8	8,3																																																																																																							
Variété type IBGN	38	38	40	38,7																																																																																																							
Variété type RCS	47	51	49	49,0																																																																																																							
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																											
IBD ₂₀₀₇	19,2	19,9	19,4	19,50	0,9666667																																																																																																						
IPS	17,3	17,3	18,5	17,7																																																																																																							
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poissons</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>10,3403</td> <td>10,6233</td> <td>Avis critiq.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	IPR	/	10,3403	10,6233	Avis critiq.		IPR+	/	/	/	/	/																																																												
Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																											
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																						
Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
IPR	/	10,3403	10,6233	Avis critiq.																																																																																																							
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																						

Paramètres physico-chimiques généraux													Bon état
		2015	2016		2017			2018			percent. 10	percent. 90	
			29/09/2016	20/12/2016	24/04/2017	19/06/2017	19/09/2017	30/11/2017	05/09/2018	21/11/2018	11/12/2018		
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	/	7,90	9,90	9,77	8,00	9,73	9,79	8,10	9,45	12,13	7,90	Etat bon
	Satur. en oxygène (%)	/	76,0	82,0	86,0	81,5	86,3	82,2	82,0	73,5	105,1	73,5	
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	/	0,8	1,0	0,5	0,6	0,8	0,5	0,8	1,3	0,5	1,3	
	COD (mg/l)	/	1,4	0,9	1,2	0,8	1,7	1,9	2,5	2,3	2,8	2,8	
Nutriments	Phosphates (mg/l)	/	0,14	0,15	0,10	0,12	0,06	0,13	0,04	0,01	0,01	0,15	Etat bon
	Phosphore total (mg/l)	/	0,052	0,054	0,039	0,05	0,024	0,05	<0,01	<0,01	0,06	0,06	
	Ammonium (mg/l)	/	<0,05	0,06	0,15	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	
	Nitrates (mg/l)	/	12,6	8,4	7,9	7,9	10,9	12,0	7,8	8,6	22,3	22,30	
Temp.	Nitrites (mg/l)	/	0,03	0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,02	0,04	0,01	<0,01	0,04	Etat bon
	Temp. de l'eau (°C)	/	13,1	7,0	9,7	16,4	10	7,7	13,0	4,8	8,9	16,40	
Acid.	pH	/	7,80	7,60	7,10	7,45	7,31	8,01	7,93	8,75	8,07	8,75	Etat bon

Date en gras: situation hydrologique particulière

Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée						Résultante :	Bon état																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques non synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arsenic</td> <td>0,83</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Chrome</td> <td>3,4</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Cuivre biodisponible</td> <td>1</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Zinc biodisponible</td> <td>7,8</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Arsenic	0,83	/	/	/	/	Chrome	3,4	/	/	/	/	Cuivre biodisponible	1	/	/	/	/	Zinc biodisponible	7,8	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>LQ (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chlortoluron</td> <td>0,10</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Métazachlore</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Aminotriazole</td> <td>0,08</td> <td>0,05</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Nicosulfuron</td> <td>0,04</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Oxadiazon</td> <td>0,09</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>AMPA</td> <td>452</td> <td>0,02</td> <td>NQ</td> <td><LQ</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>Glyphosate</td> <td>28</td> <td>0,02</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>2,4 MCPA</td> <td>0,50</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Diflufenicanil</td> <td>0,01</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Cyprodinil</td> <td>0,03</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Phosphate de tributyle</td> <td>82</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Chlorprophame</td> <td>4,00</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Pendiméthaline</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Métazachlore	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon	Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	AMPA	452	0,02	NQ	<LQ	/	Bon	Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon	2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																						
Arsenic	0,83	/	/	/	/																																																																																																																																						
Chrome	3,4	/	/	/	/																																																																																																																																						
Cuivre biodisponible	1	/	/	/	/																																																																																																																																						
Zinc biodisponible	7,8	/	/	/	/																																																																																																																																						
Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																					
Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Métazachlore	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
AMPA	452	0,02	NQ	<LQ	/	Bon																																																																																																																																					
Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					

MA : Moyenne Annuelle NQ: Non Quantifié

Tableau 19. État écologique détaillé 2019 de la station DES30 (le Dessoubre à Vaucluse – 06017975).

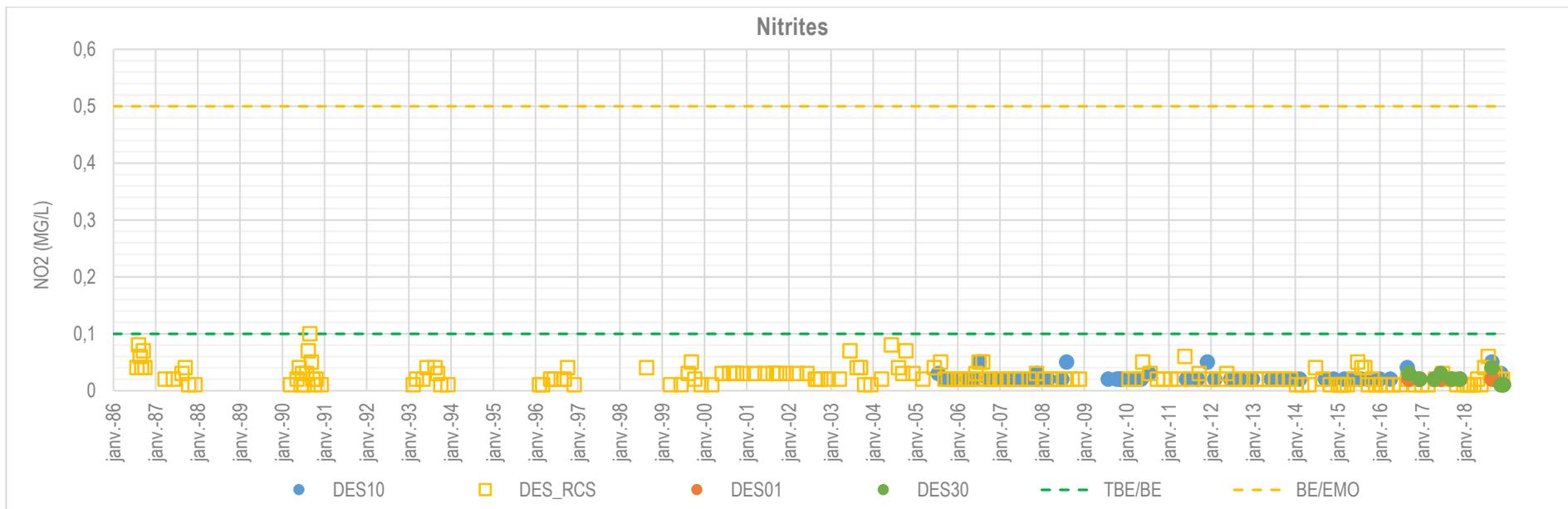
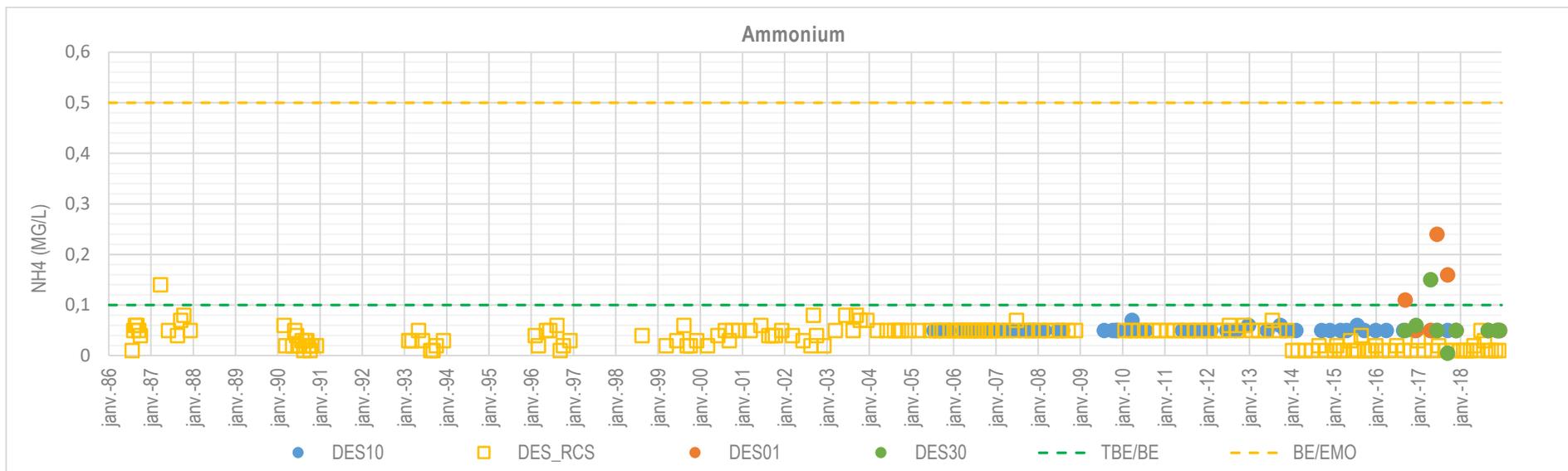
D. Trophie



Figure 19. Évolution ces 4 dernières années des teneurs en matières azotées dans les 4 stations investiguées dans la vallée du Dessoubre. Les lignes correspondent aux seuils d'états selon le référentiel DCE (+ SEQ-Eau pour les nitrates).

Aucune contamination significative du Dessoubre par les nitrites n'est constatée ces dernières années. Parallèlement on observe des pics ponctuels et modérés en ammonium, plus fréquents en tête de bassin.

Par ailleurs, une contamination diffuse et chronique du Dessoubre par les nitrates est constatée (seuil « très bon état » SEQ Eau V2 : inférieur à 2 mg/L). Il semble néanmoins se dessiner un gradient décroissant de l'amont vers aval, soulignant ainsi une plus grande prégnance de la pression agricole en tête de bassin. La tendance à une augmentation (modérée) des teneurs en fin d'automne / début d'hiver est par ailleurs caractéristique d'apports par lessivage depuis les plateaux environnants. Les fortes teneurs mesurées fin 2018 s'expliquent quant à elles par la conjonction de ce phénomène avec une sortie très tardive de l'étiage durable et donc un fort lessivage des sols agricoles.



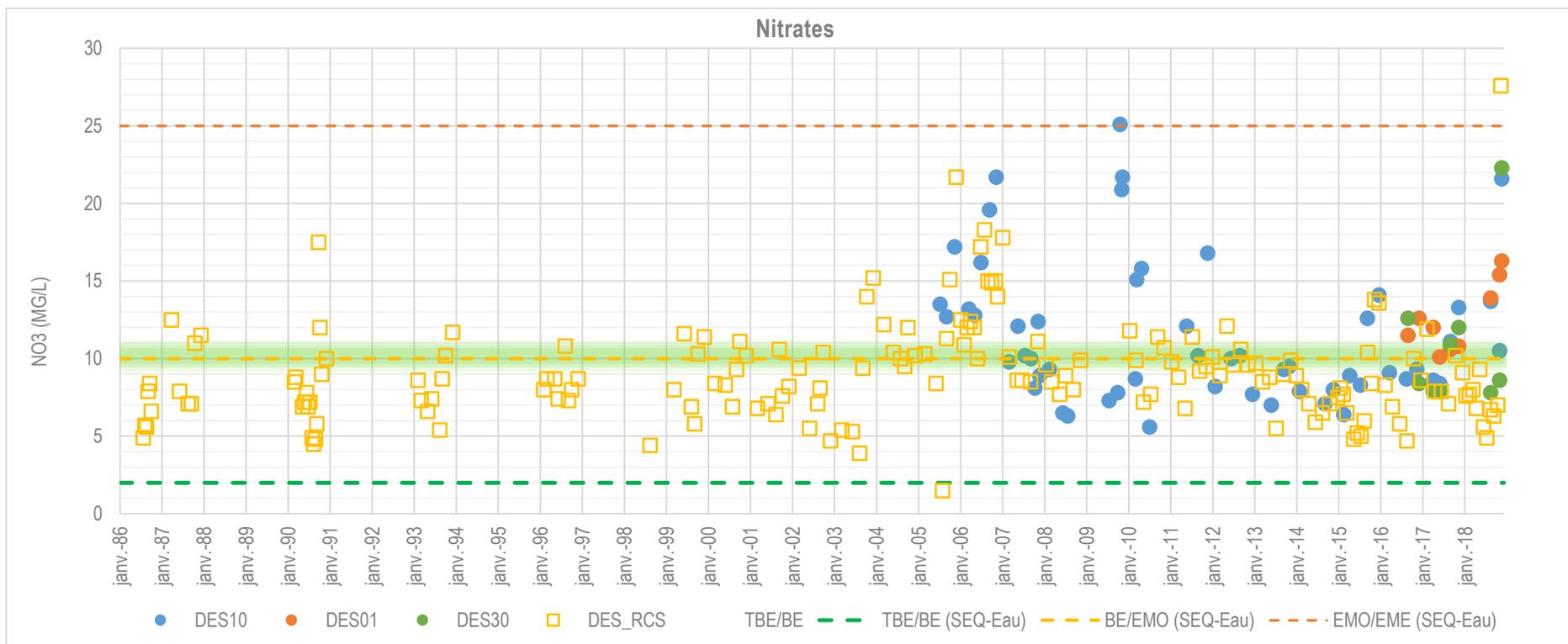


Figure 20. Dynamique de contamination par les matières azotées depuis 1986 par paramètre : NH4, NO2 et NO3 (de haut en bas) sur le bassin du Dessoubre.

Le plus grand recul historique au niveau de la station DES10 confirme ce diagnostic et démontre en creux la plus grande contamination significative de la tête de bassin par de l’ammonium et les nitrates.

En outre, les importants pics en nitrates mesurés fin 2018 ont été similairement mesurés par le passé, e.g. fin 2006 et fin 2009, relativisant ainsi le caractère *in fine* peu courant mais non exceptionnel de ces concentrations en nitrates dans ce cours d’eau.

Plus globalement, on constate que la contamination actuelle de la station DES10 tend à être moindre que lors de la décennie précédente.

Le Dessoubre s’avère par ailleurs contaminé de façon chronique par les matières phosphorées, avec des teneurs globalement plus élevées en tête de bassin (pollution moyenne) et moindres en fermeture de bassin (faible pollution, mais réelle). Des pics ponctuels de concentrations sont conjointement observés, plutôt en fin d’année et particulièrement marqués au niveau de DES01. Ce constat est relativement stable depuis une quinzaine d’année (au moins au niveau de DES10).

Si une origine agricole diffuse depuis les plateaux environnants d’une partie de cette contamination est vraisemblable (conjointement aux nitrates), le gradient amont/aval plaide pour une origine conjointe davantage prégnante et localisée au niveau de la tête de bassin.

Ces pics en ammonium et en matières phosphorées en tête de bassin sont plutôt indicateurs de rejets ponctuels que d’une pression agricole diffuse. Ceux-ci peuvent trouver leur origine soit dans une pression domestique (Guyans-Vennes ?) ou certains types d’activités agricoles (e.g. élevages porcins) s’exerçant sur le plateau à quelques centaines de mètres du cirque de Consolation-Maisonnettes.

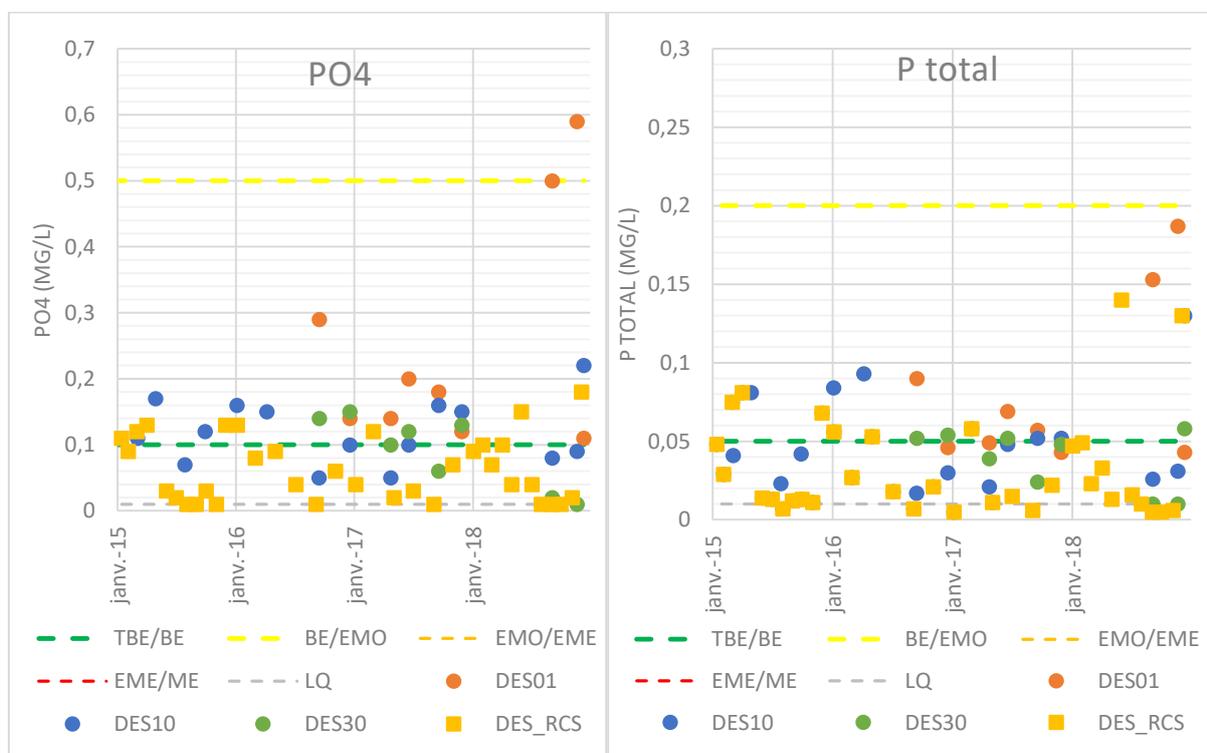


Figure 21. Évolution ces 4 dernières années des teneurs en matières phosphorées dans les 4 stations investiguées dans la vallée du Dessoubre. Les lignes correspondent aux seuils d’états selon le référentiel DCE.

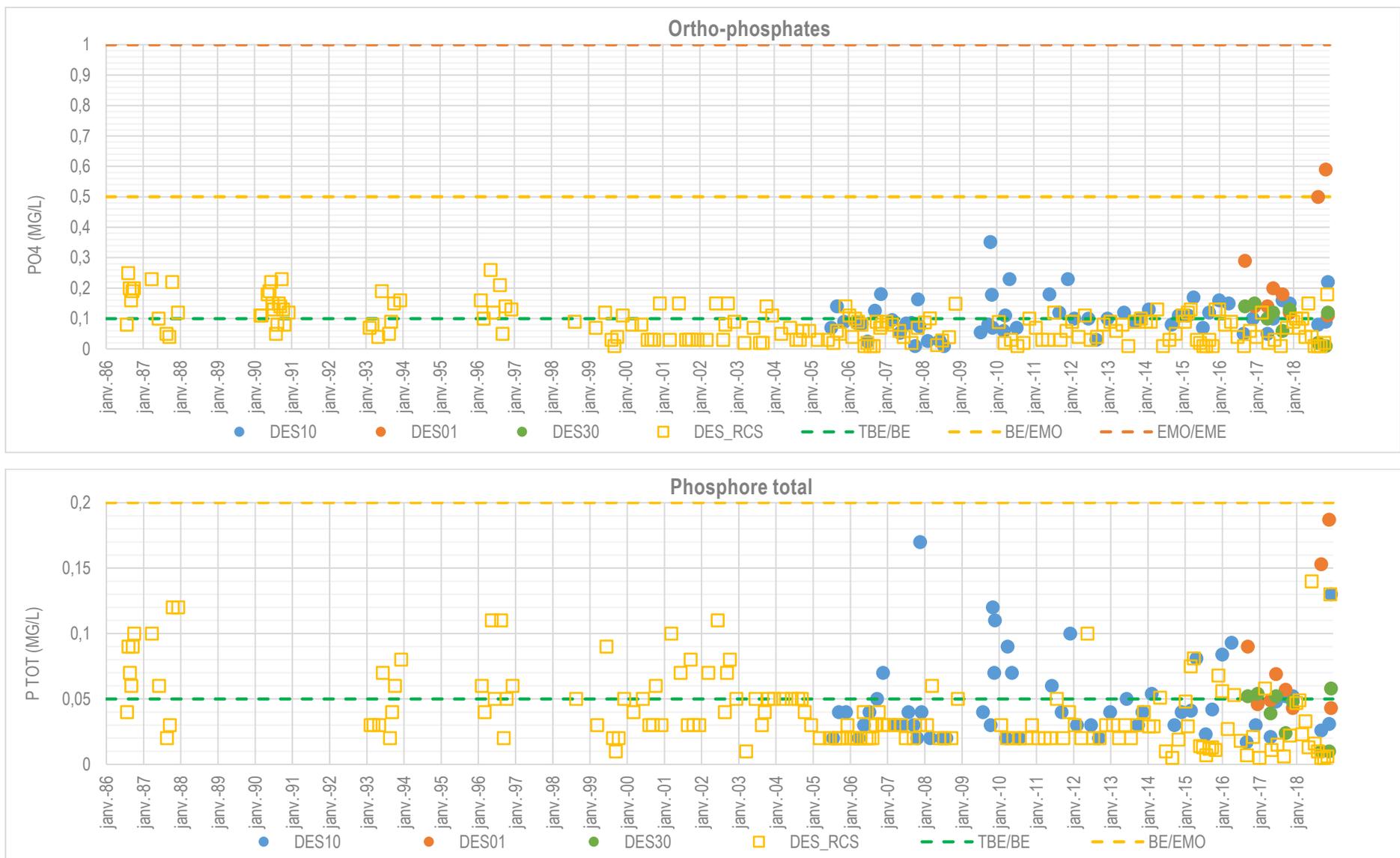


Figure 22. Dynamique de contamination du bassin du Dessoubre par les matières phosphorées depuis 1986.

E. Hydrobiologie

1. Diatomées

	IBD (/20)		
	2016	2017	2018
DES01	19,4	19,4	17,5
DES10	20	20	20
DES30	19,2	19,9	19,4
DES_RCS	19,9	18,5	18,5

Tableau 20. Synthèse des valeurs des IBD du Dessoubre (couleurs correspondant aux états DCE).

Les valeurs des IBD sont plus élevées dans la partie médiane du Dessoubre (optimale à DES10), l'altération diatomique de la tête et de la fermeture de bassin étant davantage prégnante ces dernières années, possiblement en lien avec un accroissement de la pression environnementale par les sécheresses durables de 2017 et 2018.

L'altération diatomique de la station DES01 est attendue et s'explique en particulier par la dystrophie qui y est observée. Elle est en revanche moins attendue (mais confirmée) au niveau de la fermeture de bassin ces deux dernières années.

La prise en compte des indices IPS soulignent de nouveau la plus forte altération physico-chimique de la tête de bassin, en particulier ces deux dernières années.

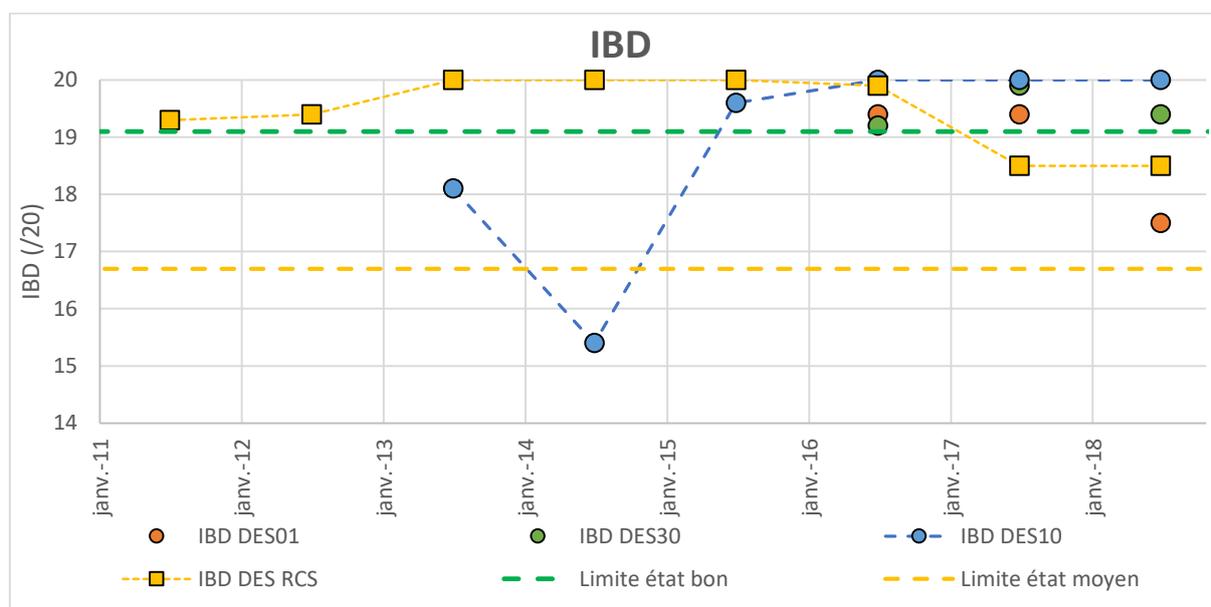


Figure 23. Évolution des valeurs des IBD à hauteur des stations DES01, DES10, DES30 et RCS

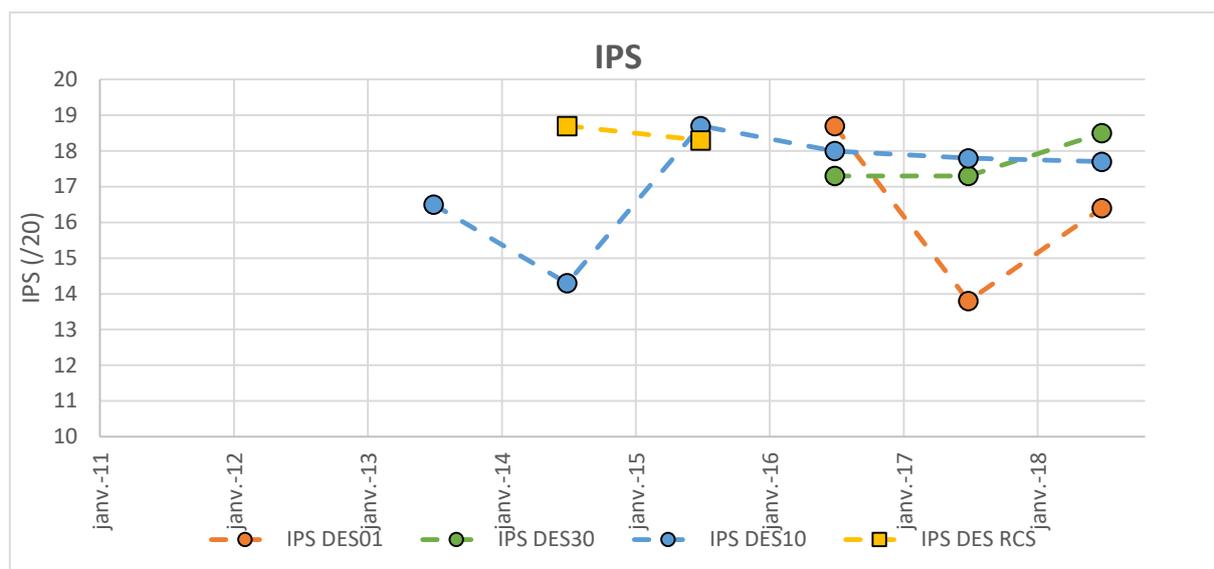


Figure 24. Évolution des valeurs des IPS à hauteur des stations DES01, DES10, DES30 et RCS.

2. Macro-invertébrés

	Eq-IBGN			I2M2		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
DES01	19	16	17	0,840	0,769	0,7765
DES10	17	18	17	0,821	0,821	0,8244
DES30	19	18	18	0,929	0,836	0,8682
DES_RCS	17	20	19	/	/	0,8420

Tableau 21. Synthèse des valeurs indiciaires sanctionnant la qualité macrobenthique du Dessoubre en 2016, 2017 et 2018. Couleurs correspondant aux états DCE.

Pour l'ensemble des 4 stations, les communautés de macro-invertébrés du Dessoubre sont classées en « très bon état » selon le référentiel DCE entre 2016 et 2018, que ce soit en considérant l'indice équivalent IBGN ou l'I2M2. Sur le plus long terme, une tendance positive se dessine quant à la qualité macrobenthique de l'ensemble du Dessoubre, *a minima* en fermeture de bassin. Plutôt qu'à une reconquête massive par des organismes les plus sensibles (rangs des groupes indicateurs stables), cette amélioration tient pour l'essentiel en l'accroissement de la diversité taxonomique.

Ceci pourrait s'expliquer par une amélioration de la qualité et de la diversité des micro-habitats disponibles. Cependant, ceci contredit les observations de ces dernières années où au contraire les colmatages algaux des fonds semblent davantage intenses et fréquents.

Une autre hypothèse explicative de cet accroissement de la diversité macrobenthique ces dernières années serait liée au rôle refuge qu'aurait l'exutoire Dessoubre vis-à-vis de ses multiples petits affluents davantage vulnérables aux sécheresses, ces dernières s'avérant de plus en plus longues et récurrentes.

Plus simplement, une moindre pression « micropolluants » insidieuse en fermeture de bassin est également possible (mais à démontrer), favorisant ainsi le retour à une meilleure biodiversité macrobenthique.

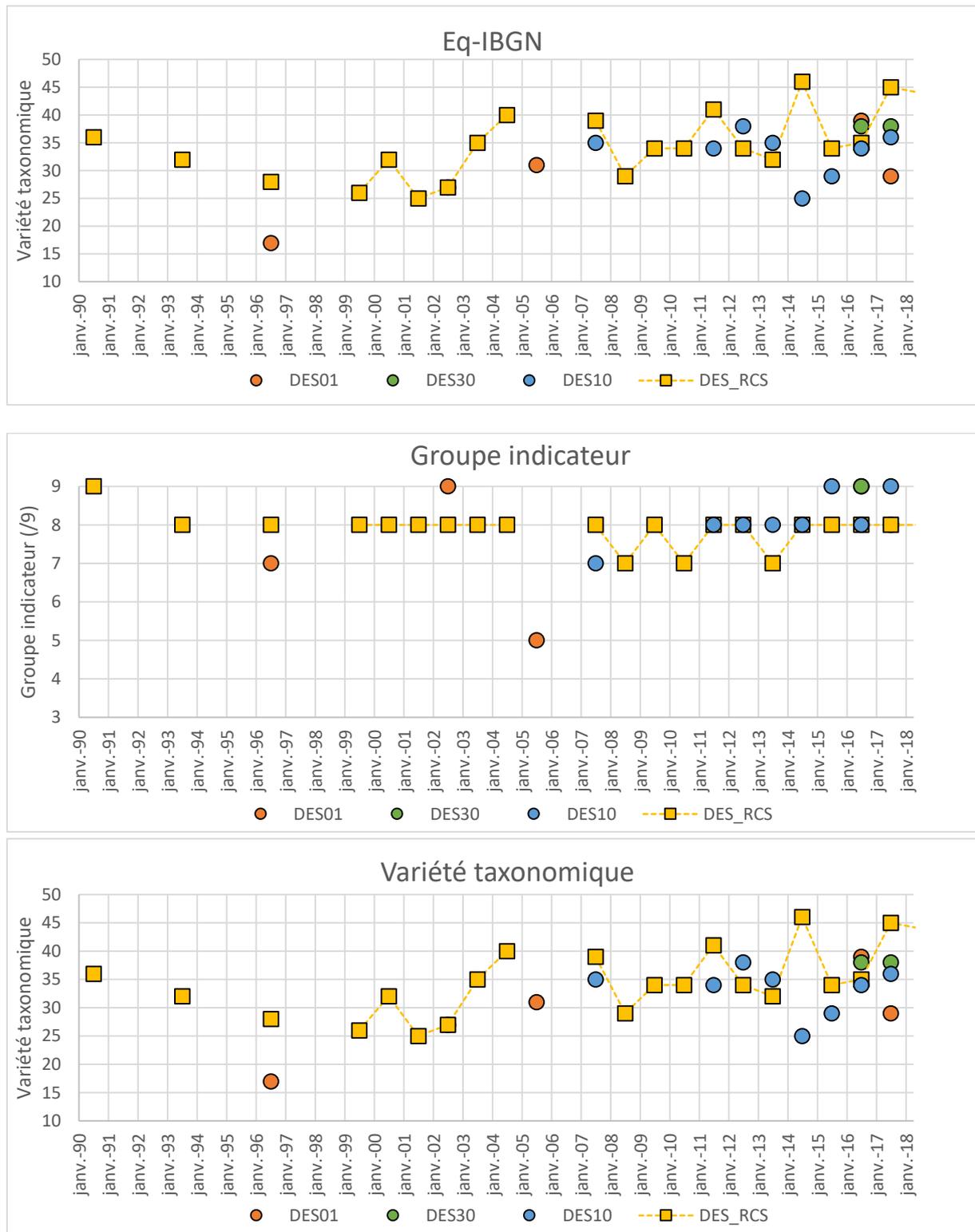


Figure 25. Évolution des équivalent-IBGN (n haut), du rang des groupes indicateurs (au milieu) et des variétés taxonomiques (en bas) sur les stations DES01, DES30, DES10 et DES_RCS.

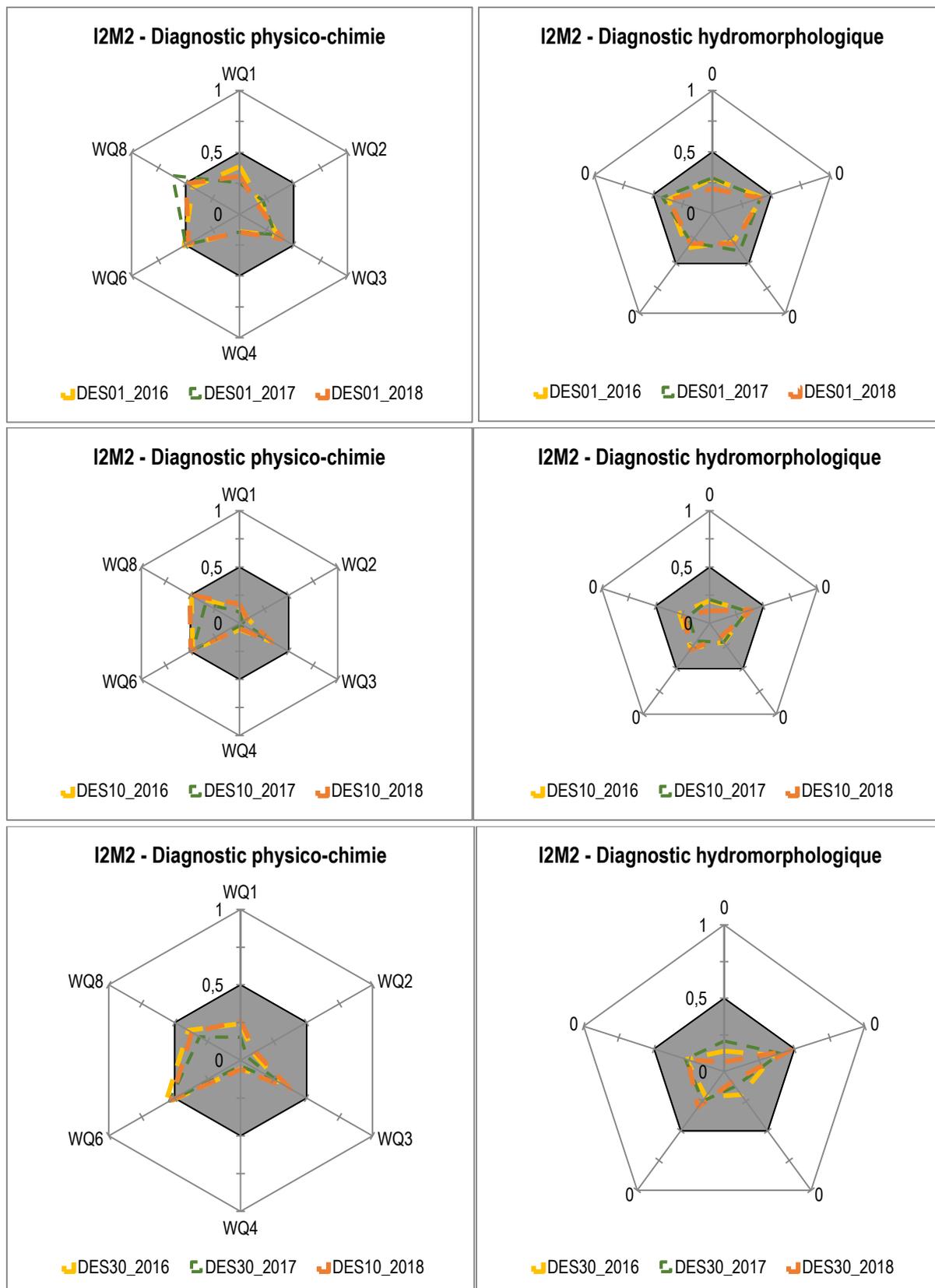
GI	Taxon	DES10_2013	DES10_2014	DES10_2015	DES10_2016	DES10_2017	DES10_2018
9	Chloroperlidae						
	Perlidae						
	Perlodidae						
	Taeniopterygidae						
8	Capniidae						
	Brachycentridae						
	Odontoceridae						
	Philopotamidae						
7	Leuctridae						
	Glossosomatidae						
	Beraeidae						
	Goeridae						
	Leptophlebiidae						
6	Nemouridae						
	Lepidostomatidae						
	Sericostomatidae						
	Ephemeridae						
5	Hydroptilidae						
	Heptageniidae						
	Polymitarcidae						
	Potamanthidae						
4	Leptoceridae						
	Polycentropodidae						
	Psychomyiidae						
	Rhyacophilidae						
3	<i>Limnephilidae</i>						
	Hydropsychidae						
	<i>Ephemerellidae</i>						
	Aphelocheiridae						
2	<i>Baetidae</i>						
	<i>Caenidae</i>						
	<i>Elmidae</i>						
	<i>Gammaridae</i>						
	<i>Mollusques</i>						
1	<i>Chironomidae</i>						
	<i>Asellidae</i>						
	<i>Achètes</i>						
	<i>Oligochètes</i>						

Tableau 22. Présence/absence des groupes indicateurs parmi les communautés macrobenthiques échantillonnées de 2013 à 2018 au sein de la station DES10. En gris foncé, au moins 3 individus dans les 12 prélèvements, en gris clair, entre 1 et 3 individus, en blanc, absence du taxon. En italique, les taxons nécessitant 10 individus plutôt que 3.

La ressemblance entre les édifices benthiques des trois stations est nette mais la présence potentielle et actuellement non significative de certains taxons plus sensibles (présents historiquement), *e.g.* *Isoperla*, *Perla* et *Dinocras*, souligne l'absence d'atteinte de l'optimum attendu le long du linéaire du Dessoubre.

Ainsi, malgré des classements en « très bon état », une tendance à l'accroissement de la valeur des indices de qualité macrobenthiques, en fermeture de bassin et l'absence de pressions ostensible mise en évidence via l'outil diagnostic accompagnant l'I2M2, les édifices macrobenthiques du Dessoubre disposent d'une marge d'amélioration « par le haut ».

Page suivante : Figure 26. Diagrammes radar représentant les probabilités de pressions associées à l'outil diagnostic accompagnant l'I2M2. Evolution entre 2016 et 2018.



WQ1 = Matière organique oxydable / **WQ2** = Matières azotées (hors nitrates) / **WQ3** = Nitrates / **WQ4** = Matières phosphorées / **WQ6** = Acidification / **WQ8** = Pesticides
HD1 = Voies de communication / **HD2** = Couverture de la ripisylve / **HD3** = Urbanisation / **HD4** = Risque de colmatage / **HD5** = Instabilité hydrologique

3. Poissons

Pêche d'inventaire à DES01

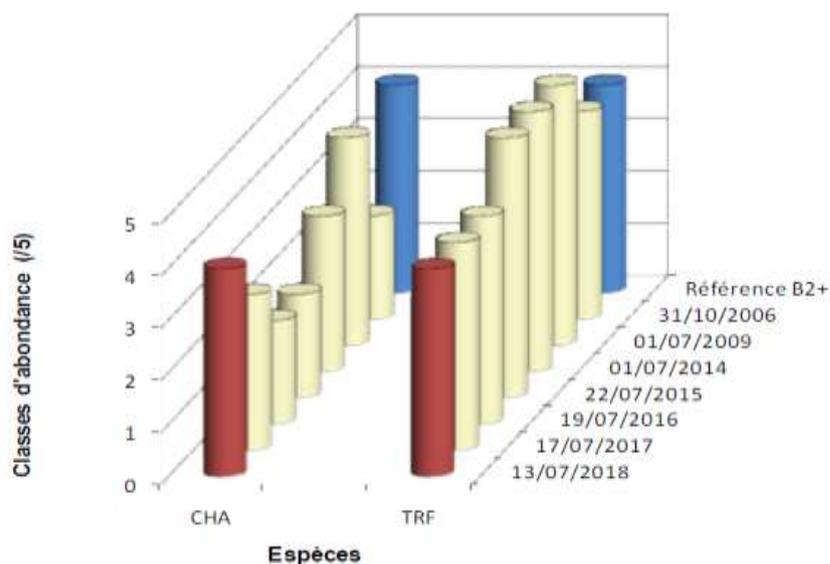


Figure 27. Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station DES01 (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

Le peuplement piscicole de cette tête de bassin est globalement conforme à la référence d'un point de vue qualitatif et quantitatif malgré les recouvrements d'algues à nouveau observées en 2018. En parallèle, l'Indice Poisson Rivière (IPR) obtient la valeur de 7,84, correspondant à un état « bon ».

La biomasse en truites reste élevée bien qu'en baisse régulière depuis plusieurs saisons. Les mauvais recrutements 2016 et 2017 affectent nettement l'abondance de juvéniles 1+ et 2+, qui révèlent cette année leur plus faible densité depuis le début des suivis. En parallèle, le recrutement 2018 repart à la hausse, tout en restant très moyen et sans atteindre les valeurs de 2014, 2015 et 2016. Le chabot continue sa progression et atteint à nouveau l'abondance attendue.

Pêche d'inventaire à DES10

Le peuplement piscicole est globalement conforme à la référence d'un point de vue qualitatif, mais la plupart des espèces montrent des déficits quantitatifs modérés. Ainsi, l'Indice Poisson Rivière (IPR) obtient la valeur de 6,44 correspondant à un état « très bon » mais est invalidé « à dire d'expert ».

Les abondances numériques de truites progressent (effectifs d'alevins et juvéniles en hausse nette, sans toutefois atteindre les valeurs de 2009), la biomasse demeure quasiment identique à celle de l'année précédente, forte sans pour autant être référentielle.

Après la situation très dégradée de 2014 (mortalités), la population d'ombres continue de se reconstituer avec une biomasse qui dépasse cette fois largement celle de 2009, soutenue en particulier par les individus d'un an, très abondants à la suite du bon recrutement de 2017 (alevins de 2018 à contrario peu nombreux).

L'abondance globale reste supérieure à celle attendue eu-égard à la typologie stationnelle apicale.

Hormis le chabot, présent pour la première fois dans des abondances fortes et conformes à celles attendues (forte progression depuis un an), les espèces accompagnatrices sont largement sous représentées, le vairon étant d'ailleurs la seule autre espèce échantillonnée, avec des effectifs à la baisse.

A noter que la station est peu favorable à la lamproie de planer (substrat peu favorable) qui n'est toujours pas recapturée, et que la loche n'est pas retrouvée en 2018 (1^{ère} capture en 2017, absence historique probable due à une typologie originelle plus apicale). L'inventaire 2018 a par ailleurs été l'occasion d'observer à nouveau un débit réservé réduit sur la station (qui est un court-circuit), l'essentiel du débit à l'étiage transitant toujours par le canal du moulin de Belvoir sans régulation. Ce point concourt fortement à une dégradation des qualités habitationnelles du tronçon.

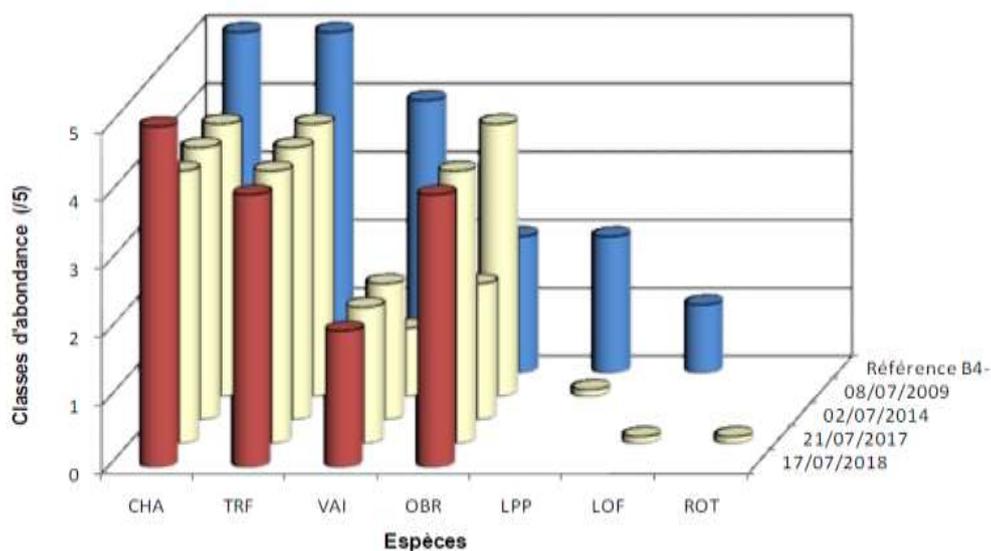


Figure 28. Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station DES10 (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

Pêche d'inventaire à DES30

Le peuplement est conforme à la référence d'un point de vue qualitatif, mais la plupart des espèces montrent des déficits quantitatifs sévères ne s'améliorant pas en 2018. Ainsi, l'Indice Poisson Rivière (IPR) obtient la valeur de 10,62, correspondant à un état « bon » mais est invalidé « à dire d'expert ».

Aucune évolution des abondances de truites n'a été constaté, stagnant à un niveau très bas. Seuls les juvéniles sont en augmentation après leur quasi-absence en 2017 du fait du recrutement annuel existant mais très limité.

La situation est toujours critique pour l'ombre commun : quelques juvéniles subsistent à la suite d'un recrutement convenable en 2017, mais les géniteurs font logiquement toujours défaut et par conséquent la densité d'alevins demeure très moyenne en 2018. Dans ces conditions et même en cas d'absence de nouvelles mortalités, la reconstitution du stock risque fort de s'avérer lente.

Le chabot se maintient dans des abondances convenables mais non optimales, tandis que le vairon est la seule espèce à évoluer nettement à la hausse. La lamproie de planer (peu d'habitats favorables sur

la station) et la loche franche sont de leur côté toujours très déficitaires. Le blageon, présent sporadiquement, est à nouveau capturé en 2018 (juvéniles uniquement), tandis que le chevesne reste présent en très faible densité.

A noter la confirmation de la présence de quelques écrevisses signal de différentes classes d'âges.

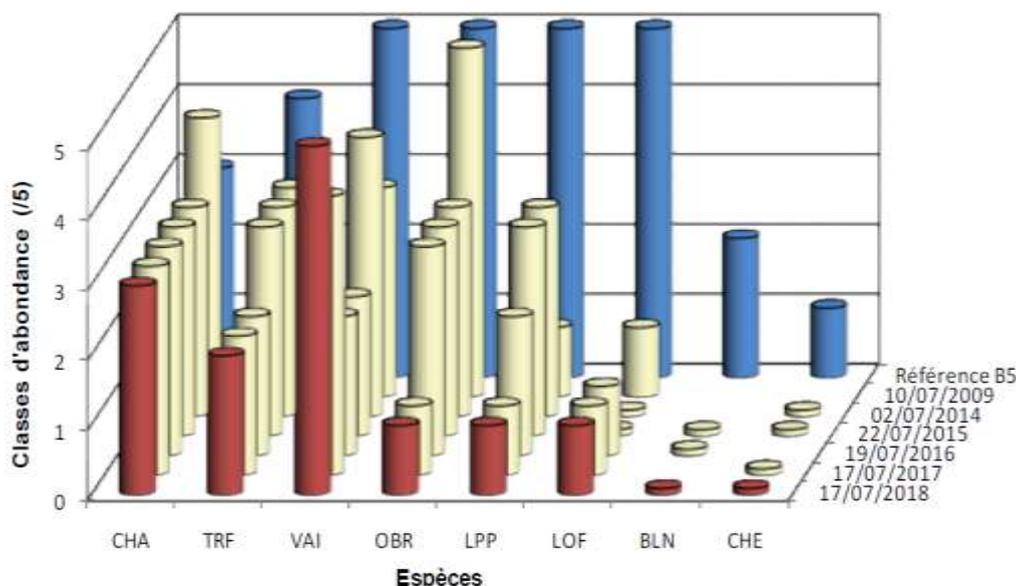


Figure 29. Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station DES30 (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

F. Conclusion

Le Dessoubre présente au titre de la DCE, des états écologiques 2019 en « bon état », hormis un « état moyen » en tête de bassin, et une biologie classée en « très bon état ». Ces constats ne doivent pas occulter plusieurs dysfonctionnements et pressions s'exerçant sur le bassin-versant :

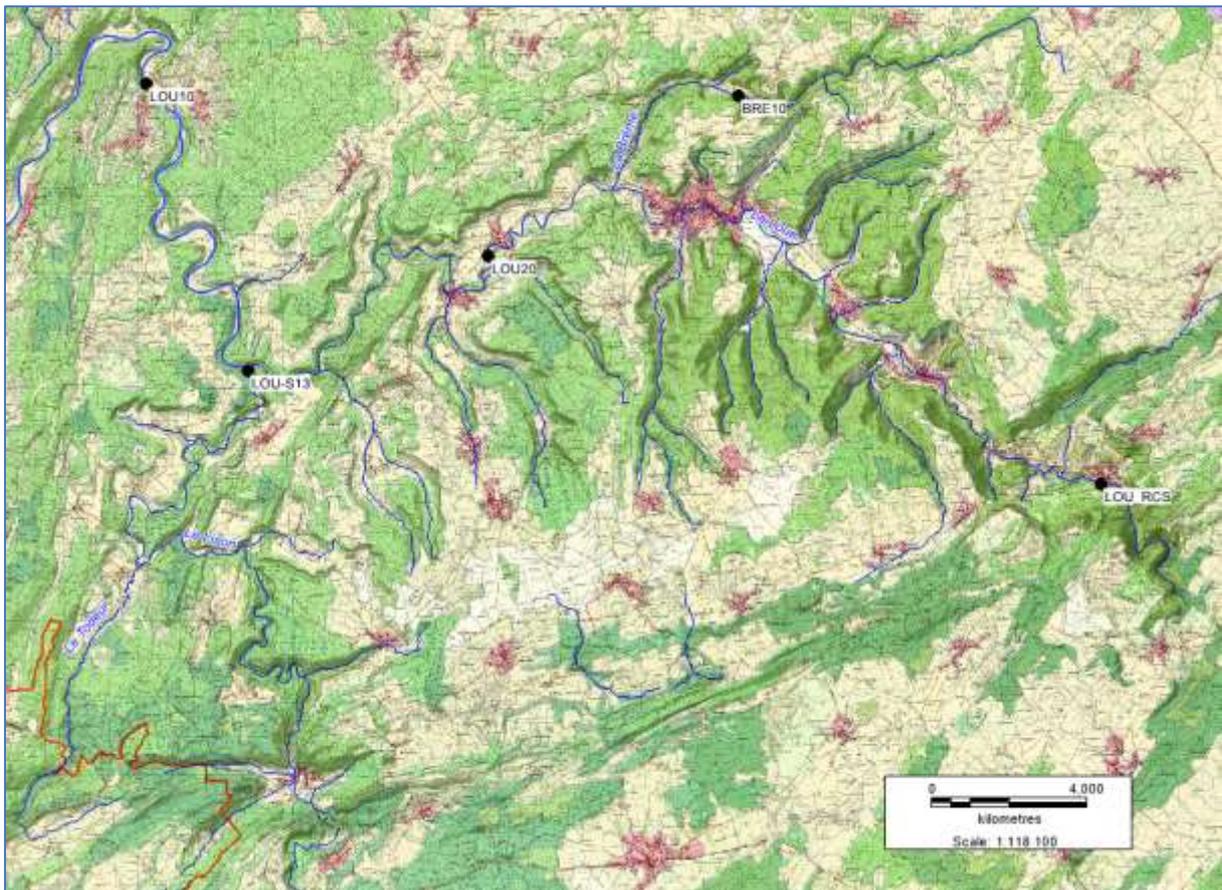
- Pression agricole diffuse via les plateaux environnants : contamination modérée mais chronique par les nitrates et matières phosphorées, saisonnièrement élevées ;
- Pression additionnelle en tête de bassin (rejet arrivant par le système karstique) : contamination par l'ammonium et pollution additionnelle par les matières phosphorées.
- Pression hydrologique croissante : accroissement de la pression environnementale et donc des impacts des dysfonctionnements trophiques.

In fine, la qualité du Dessoubre s'avère ainsi globalement bonne mais non optimale, avec un surcroît d'altération hydro-écologique en tête de bassin. Les sécheresses de ces dernières années contribuent également à déstabiliser l'hydro-écologie de la vallée (plus forte vulnérabilité des organismes, augmentation du colmatage algal, rôle refuge du Dessoubre...). Néanmoins, il convient de souligner l'amélioration progressive et durable de la variété taxonomique du macrobenthos en fermeture de bassin.

A noter que l'évolution spatiale et temporelle des populations piscicoles n'est pas corrélée avec ces observations qualitatives, témoignant ainsi de la complexité des facteurs environnementaux intervenant pour ce type d'organisme.

IV. Vallée de la Loue

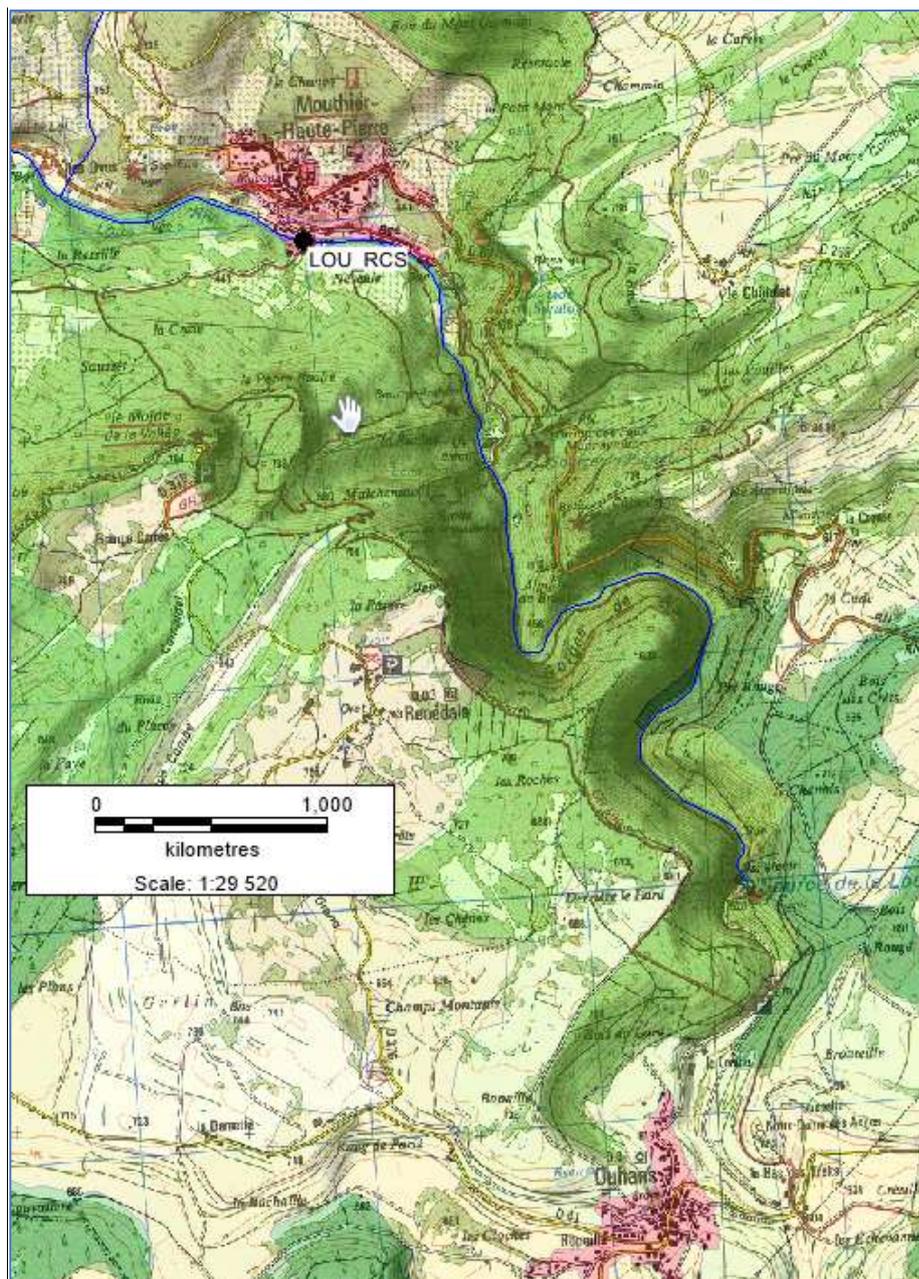
A. Localisation



Carte 8. Vallée de la Loue : localisation (de l'amont vers l'aval) de la station RCS et des stations patrimoniales BRE10, LOU20, LOU-S13, LOU10. Les couleurs de fond correspondent aux conventions de la BDD CorineLandCover 2012.

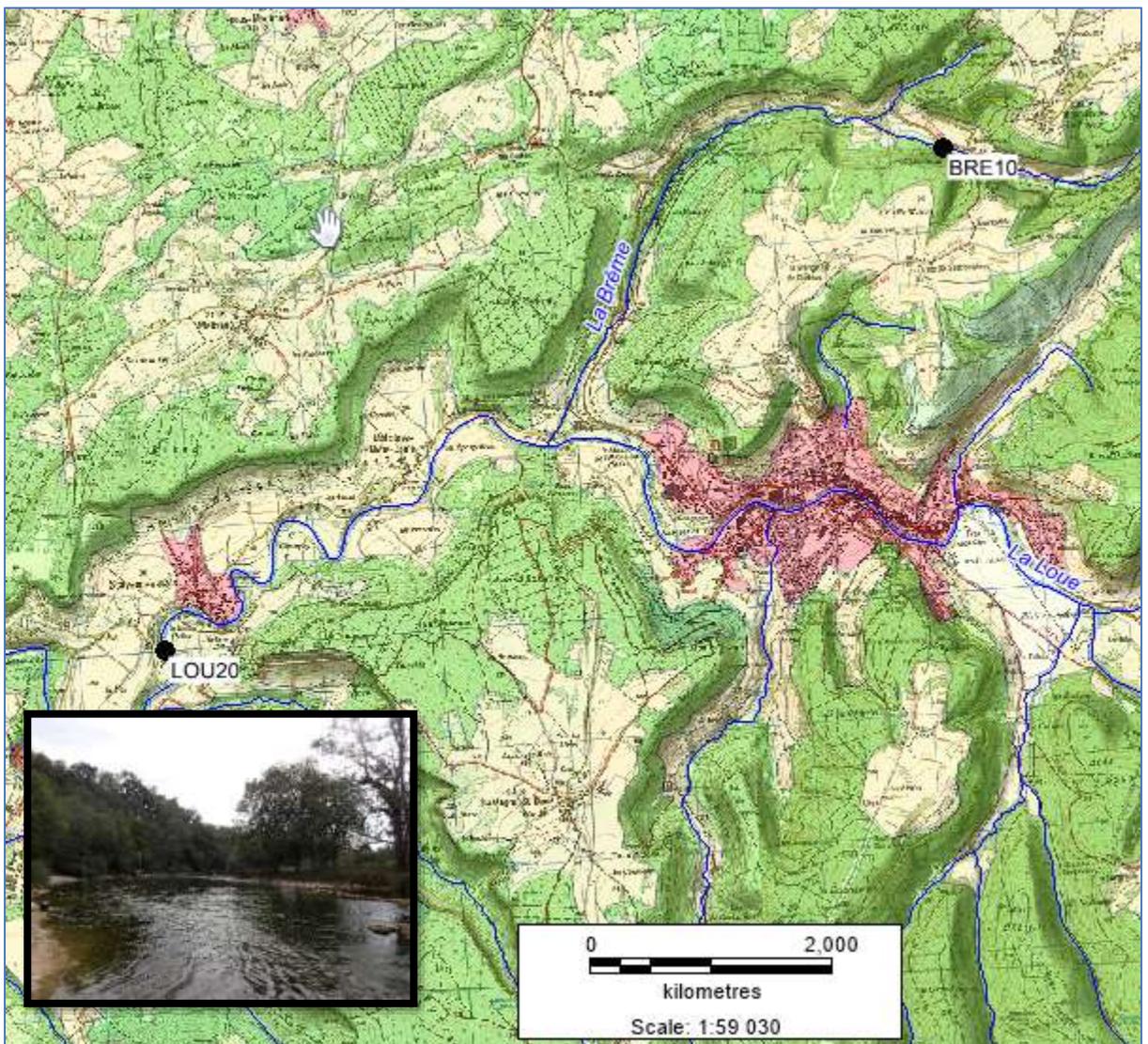
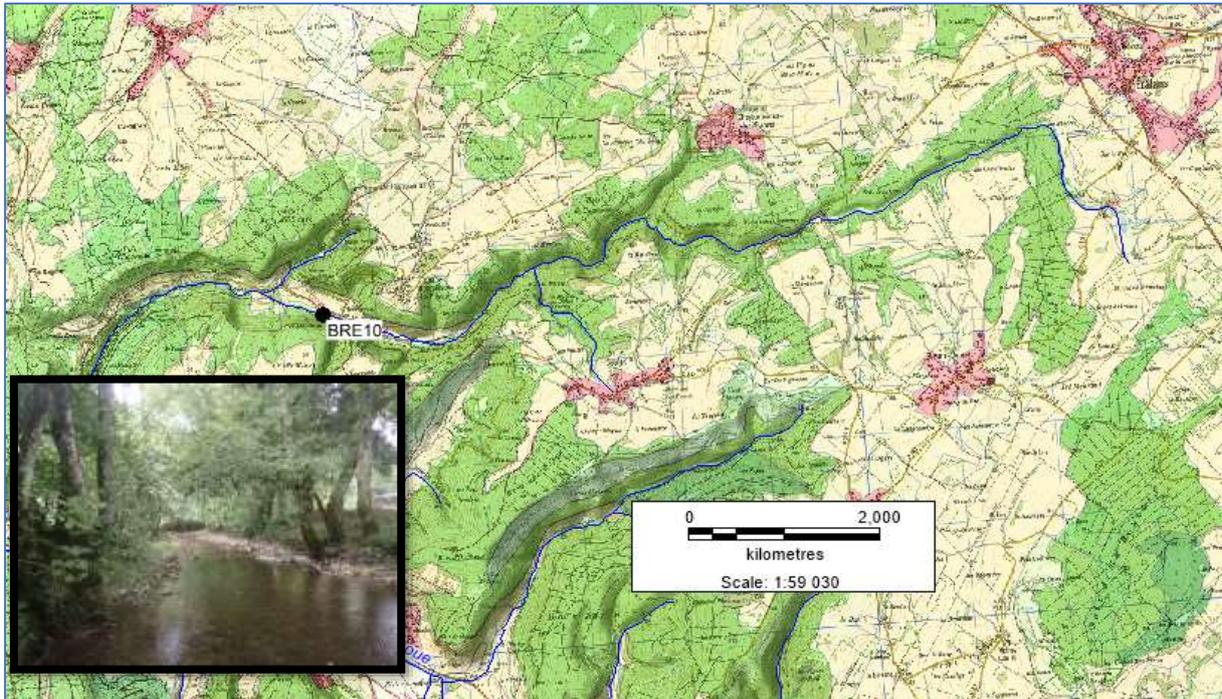
Les 5 stations investiguées sont réparties ainsi d'amont en aval : 1 station du RCS est localisée sur la Loue en tête de bassin à Mouthier-Haute-Pierre ; la station BRE10 sur la partie médiane de la Brême (affluent rive droite) ; la station LOU20 est située sur la Loue à l'aval d'Ornans et de la confluence avec la Brême et à l'amont de Cléron ; la station LOU-S13 correspond à la fermeture de bassin du Lison (affluent rive gauche) ; et la station LOU10 est au niveau de la commune de Chenecey-Buillon.

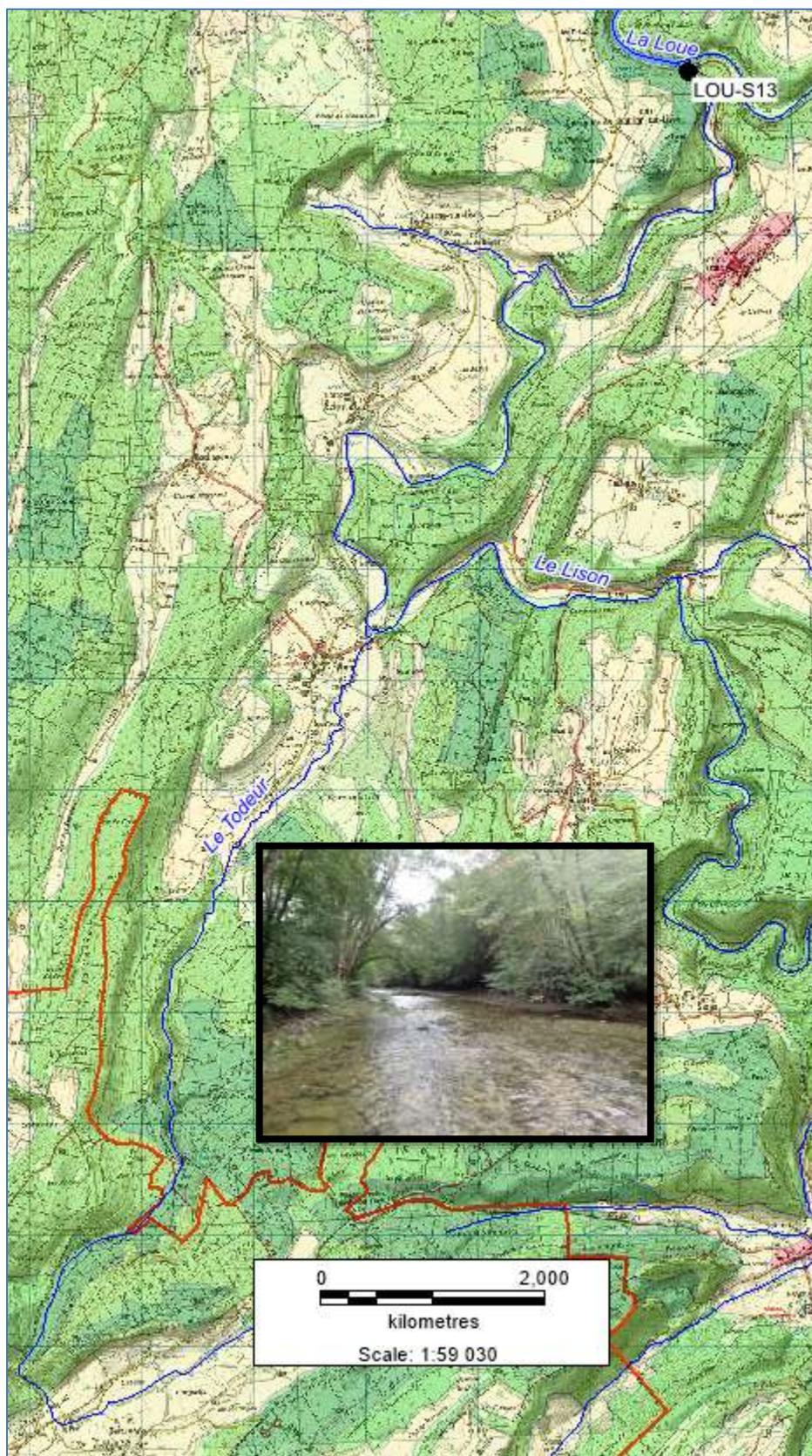
Les cartes suivantes sont zoomées au niveau de ces 5 stations.



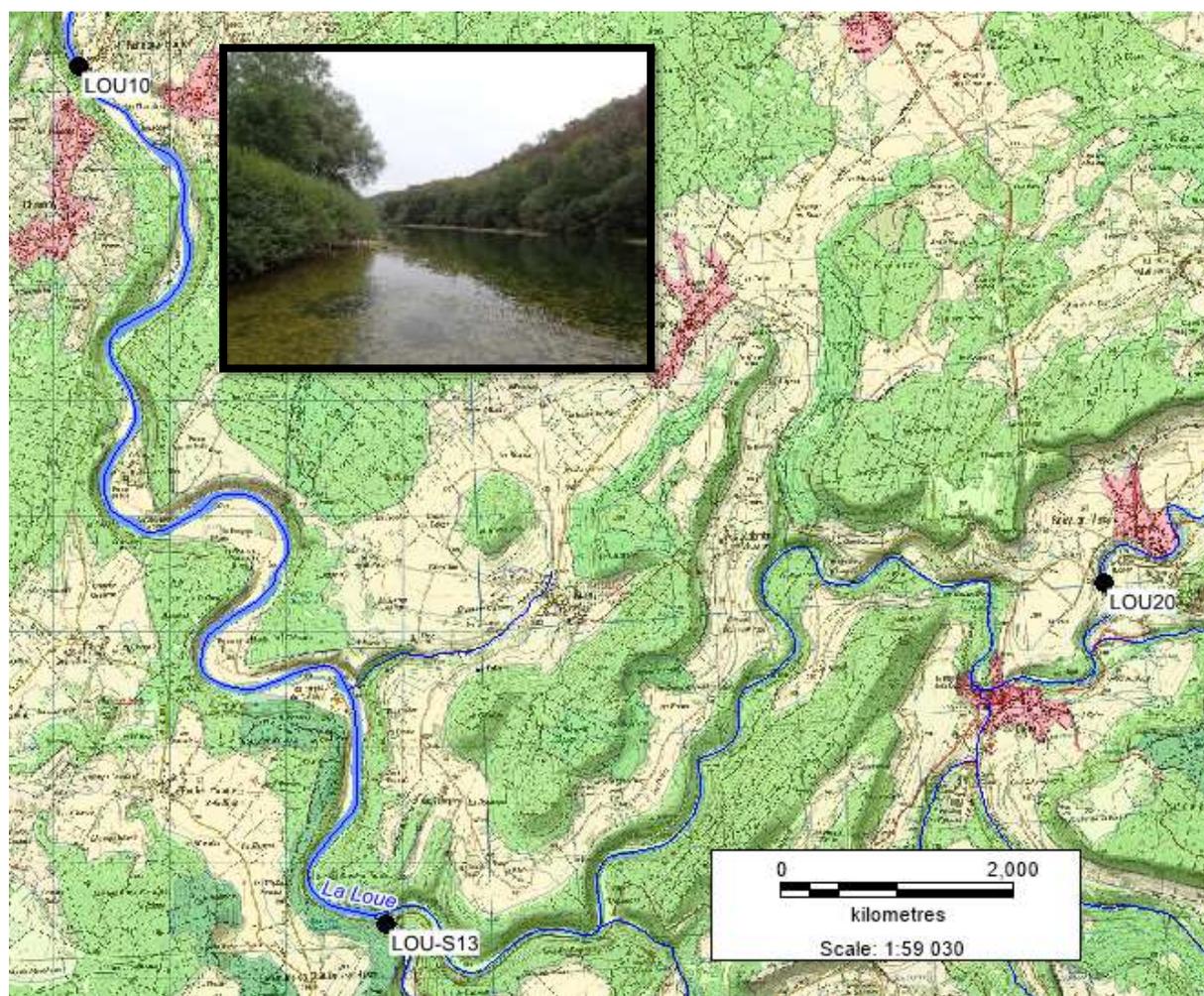
Carte 9. Localisation de la station LOU-RCS en tête de bassin.

Page suivante : Carte 10. Localisation de la station BRE10 (en haut) et de la station LOU20 (en bas).





Carte 11. Vallée du Lison et localisation de la station LOU-S13 en fermeture de bassin.



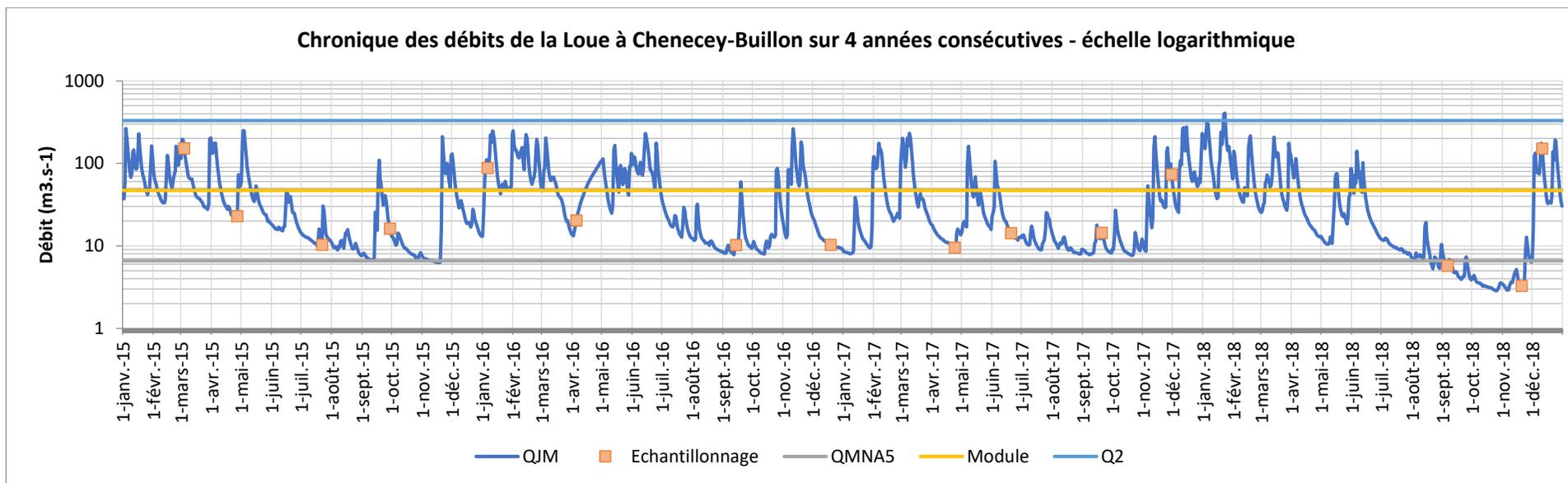
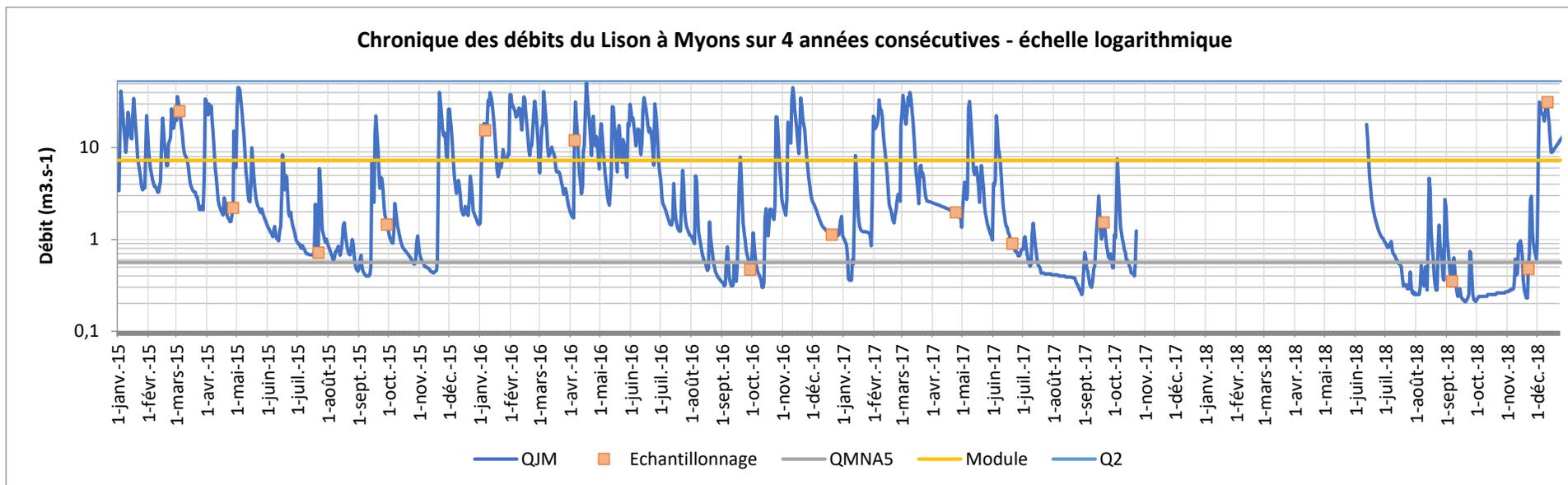
Carte 12. Localisation de la station LOU10 à Chenecey-Buillon (et positionnement relatif des stations LOU20 et LOU-S13).

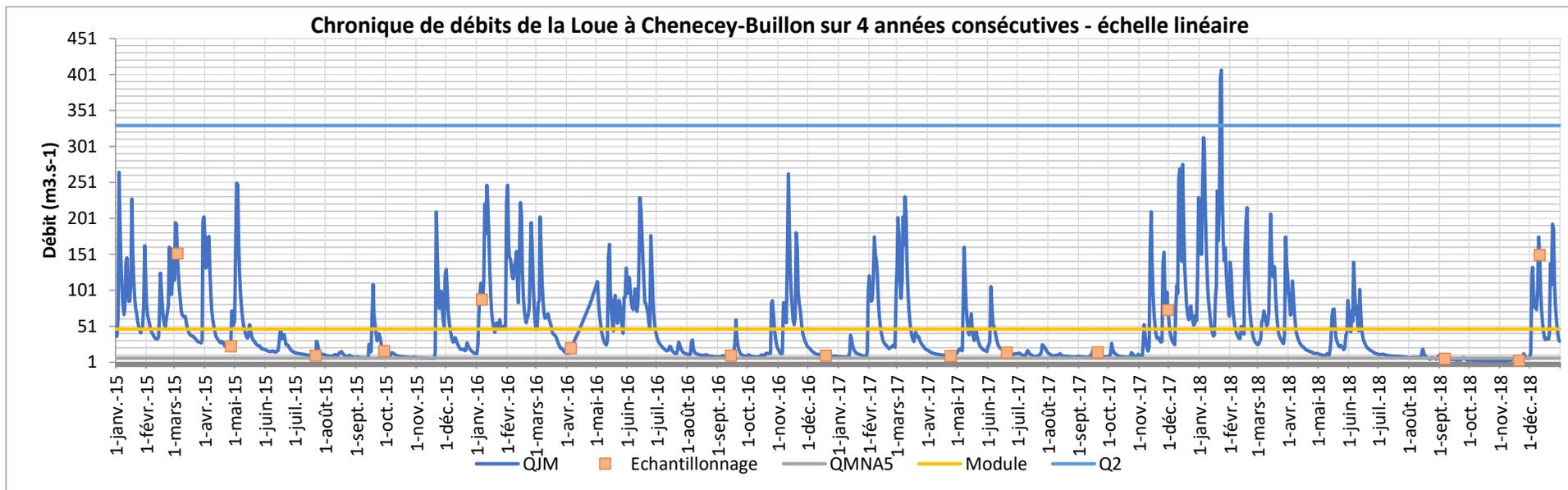
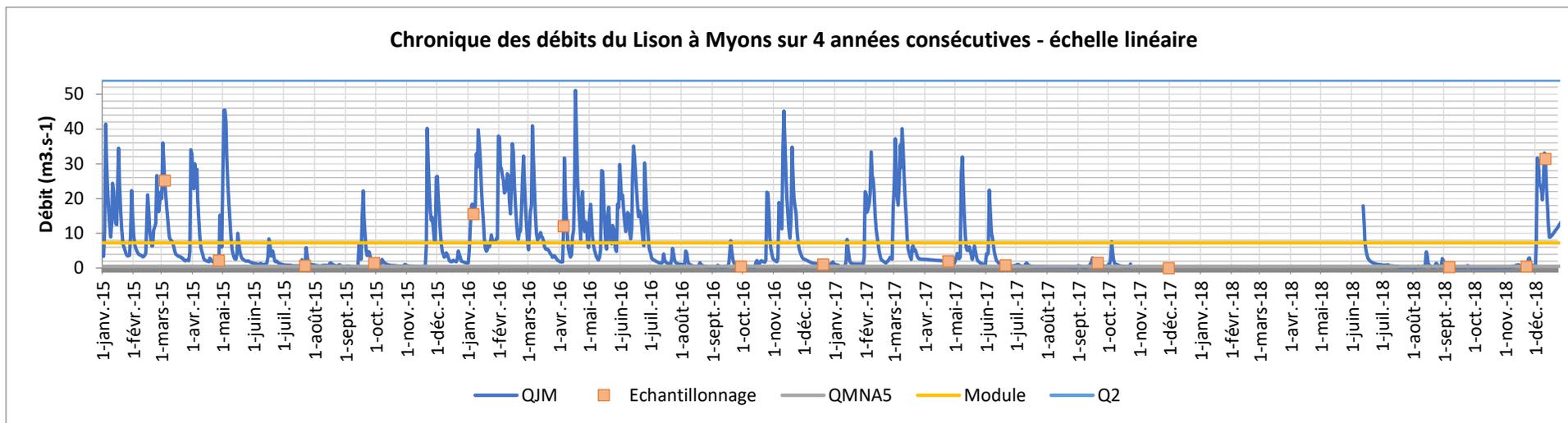
B. Contexte hydrologique

Malgré des tailles contrastées, la dynamique hydrologique de chacun des deux hydrosystèmes Lison et Loue sont très similaires, validant ainsi la pertinence de l'intégration d'une synthèse qualitative commune dans un même chapitre relatif au bassin de la Loue.

Depuis 2015, les campagnes d'échantillonnage se répartissent dans différents contextes hydrologiques, avec notamment des étiages plus marqués sur le Lison que sur la Loue (davantage tamponnée sur LOU10). Fait marquant pour l'année 2018, deux campagnes ont été réalisées en conditions hydrologiques exceptionnelles d'étiage sévère et pérenne jusqu'à la fin de l'année (débit inférieur au QMNA5) ; une campagne s'est positionnée lors du retour en hautes eaux courant décembre 2018 (débit supérieur au module).

Page suivante : [Figure 30. Chronologie des débits mesurés entre le 1er janvier 2015 et le 31 décembre 2018 \(4 ans\) au sein de la station limnimétrique automatique localisée sur Le Lison à Myons et sur la Loue à Chenecey-Buillon. Echelles linéaires puis logarithmiques. Les carrés rouges indiquent les dates d'échantillonnages.](#)





C. État écologique DCE

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LOU_RCS 06031400	ETAT ECOLOGIQUE	BE	MOY	MOY	BE*								
BRE10 06466250	ETAT ECOLOGIQUE	BE											
LOU20 06031580	ETAT ECOLOGIQUE										IND	IND	BE
LOU-S13 06466950	ETAT ECOLOGIQUE			BE	MOY	MOY	MOY	MOY	BE	BE	BE	BE	BE
LOU10 06032000	ETAT ECOLOGIQUE	IND	BE										

Tableau 23. Historique des états écologiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LOU_RCS 06031400	MACRO-INVERTEBRES	TBE	TBE*										
	DIATOMEES	TBE	BE	MOY	MOY	BE*							
BRE10 06466250	MACRO-INVERTEBRES	TBE											
	DIATOMEES				BE								
LOU20 06031580	MACRO-INVERTEBRES												TBE
	DIATOMEES												TBE
LOU-S13 06466950	MACRO-INVERTEBRES			TBE									
	DIATOMEES				BE	BE	TBE	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE
LOU10 06032000	MACRO-INVERTEBRES		TBE										
	DIATOMEES				TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE

Tableau 24. Historique des états macrobenthiques et diatomiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées

Année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LOU_RCS 06031400	BILAN DE L'OXYGENE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE*
	TEMPERATURE	TBE	TBE*										
	NUTRIMENTS	BE	BE	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE*
	ACIDIFICATION	TBE	TBE*										
BRE10 06466250	BILAN DE L'OXYGENE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
	TEMPERATURE	TBE											
	NUTRIMENTS	BE											
	ACIDIFICATION	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE
LOU20 06031580	BILAN DE L'OXYGENE										TBE	BE	BE
	TEMPERATURE										TBE	TBE	TBE
	NUTRIMENTS										TBE	BE	BE
	ACIDIFICATION										TBE	BE	BE
LOU-S13 06466950	BILAN DE L'OXYGENE			TBE	BE	BE							
	TEMPERATURE			TBE	MOY	MOY	MOY	BE	BE	TBE	TBE	BE	TBE
	NUTRIMENTS					BE	BE	BE	BE	BE	BE	TBE	BE
	ACIDIFICATION			BE	BE	MED	BE	MED	TBE	TBE	TBE	TBE	BE
LOU10 06032000	BILAN DE L'OXYGENE	BE	TBE	BE	BE								
	TEMPERATURE	TBE											
	NUTRIMENTS	BE	BE	TBE	TBE	BE							
	ACIDIFICATION	TBE	BE										

Tableau 25. Historique des états des paramètres physico-chimiques (extrait du SIE de l'Agence de l'Eau). Selon les règles de l'AR 27/07/2015, la « résultante 2019 » correspond à l'agrégation des données 2016 à 2018. * : données non validées



Malgré quelques nuances, les états écologiques « bons » et « moyens » sont dominants et récurrents pour la plupart des stations selon le référentiel DCE (hormis la station LOU20, dont le jeu de données demeure encore trop récent pour permettre un recul historique important).

Néanmoins, sur ces dernières années, on constate plus particulièrement le déclassement de la qualité diatomique de la Loue en tête de bassin et une altération ponctuelle très forte du groupe de paramètre « nutriments » lors de l'état de 2018 de la Loue à Chenecey-Buillon (pic de matières phosphorées).

Les tableaux suivants décrivent plus précisément ces états DCE par station.

Les chapitres suivants visent à interpréter plus finement ces observations à la lumière des paramètres mesurés et de leurs dynamiques respectives.

ETAT ECOLOGIQUE 2019 - BRE10						Résultante :	Bon état																																																																																																																																																																																						
Eléments biologiques						Résultante :	Bon état																																																																																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,7239</td> <td>0,73876</td> <td>0,73955</td> <td>0,734072</td> <td>0,734</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>18</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>16,0</td> <td>1,071</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>19</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>18,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>18</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>15,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>36</td> <td>29</td> <td>29</td> <td>31,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>44</td> <td>45</td> <td>40</td> <td>43,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,7239	0,73876	0,73955	0,734072	0,734	Equivalent-IBGN	18	15	15	16,0	1,071	Robustesse positive	19	16	19	18,0		Robustesse négative	18	14	14	15,3		Groupe Indicateur	9	7	7	7,7		Variété type IBGN	36	29	29	31,3		Variété type RCS	44	45	40	43,0		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>15,9</td> <td>20</td> <td>19,4</td> <td>18,4</td> <td>0,8955556</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>15,6</td> <td>18,7</td> <td>16,9</td> <td>17,1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	15,9	20	19,4	18,4	0,8955556	IPS	15,6	18,7	16,9	17,1		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																				
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																																																																																																								
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																																																																																																													
I2M2	0,7239	0,73876	0,73955	0,734072	0,734																																																																																																																																																																																								
Equivalent-IBGN	18	15	15	16,0	1,071																																																																																																																																																																																								
Robustesse positive	19	16	19	18,0																																																																																																																																																																																									
Robustesse négative	18	14	14	15,3																																																																																																																																																																																									
Groupe Indicateur	9	7	7	7,7																																																																																																																																																																																									
Variété type IBGN	36	29	29	31,3																																																																																																																																																																																									
Variété type RCS	44	45	40	43,0																																																																																																																																																																																									
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																																																																																																								
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																																																																																																													
IBD ₂₀₀₇	15,9	20	19,4	18,4	0,8955556																																																																																																																																																																																								
IPS	15,6	18,7	16,9	17,1																																																																																																																																																																																									
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																																																																																																										
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																																																																																																										
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poissons</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>8,6034</td> <td>13,9629</td> <td>Avis critiq.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	IPR	/	8,6034	13,9629	Avis critiq.		IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																																																														
Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																																																																																																								
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																																																																																																													
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																																																																																																								
Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																																																																																																								
IPR	/	8,6034	13,9629	Avis critiq.																																																																																																																																																																																									
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																																																																																																								
Paramètres physico-chimiques généraux						Résultante :	Bon état																																																																																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">2016</th> <th colspan="4">2017</th> <th colspan="3">2018</th> <th rowspan="2">percent. 10 percent. 90</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>06/01/2016</th> <th>05/04/2016</th> <th>29/09/2016</th> <th>19/12/2016</th> <th>20/04/2017</th> <th>21/06/2017</th> <th>19/09/2017</th> <th>30/11/2017</th> <th>06/09/2018</th> <th>22/11/2018</th> <th>12/12/2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Bilan oxygène</td> <td>Oxygène dissous (mg/l)</td> <td>9,54</td> <td>10,17</td> <td>8,9</td> <td>12,6</td> <td>11,08</td> <td>9,36</td> <td>9,61</td> <td>9,4</td> <td>8,20</td> <td>8,73</td> <td>11,85</td> <td>8,73</td> <td rowspan="4">Bon état</td> </tr> <tr> <td>Satur. en oxygène (%)</td> <td>81,3</td> <td>89,4</td> <td>80,5</td> <td>99,6</td> <td>94,6</td> <td>90,6</td> <td>86,5</td> <td>83,3</td> <td>83,0</td> <td>69,3</td> <td>99,3</td> <td>80,5</td> </tr> <tr> <td>DBO5 (mg/l d'O₂)</td> <td>0,9</td> <td>1,5</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td><0,5</td> <td><0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,7</td> <td>0,6</td> <td>1,1</td> <td>0,5</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>COD (mg/l)</td> <td>2,0</td> <td>1,0</td> <td>1,7</td> <td>0,8</td> <td>1,4</td> <td>1 - 1,1</td> <td>1,7</td> <td>1,6</td> <td>1,4</td> <td>1,3</td> <td>1,9</td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Nutriments</td> <td>Phosphates (mg/l)</td> <td>0,07</td> <td>0,03</td> <td>0,04</td> <td>0,06</td> <td>0,09</td> <td>0,09</td> <td>0,08</td> <td>0,12</td> <td>0,04</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> <td>0,09</td> <td rowspan="2">Très bon état</td> </tr> <tr> <td>Phosphore total (mg/l)</td> <td>0,030</td> <td>0,013</td> <td>0,019</td> <td>0,017</td> <td>0,027</td> <td>0,037</td> <td>0,027</td> <td>0,042</td> <td>0,014</td> <td>0,021</td> <td>0,022</td> <td>0,037</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Nutriments</td> <td>Ammonium (mg/l)</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td><0,05</td> <td>0,10</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td>0,05</td> <td rowspan="3">Bon état</td> </tr> <tr> <td>Nitrates (mg/l)</td> <td>17,8</td> <td>9,6</td> <td>13,2</td> <td>12,7</td> <td>11,5</td> <td>11,3</td> <td>12,3</td> <td>15,6</td> <td>11,5</td> <td>11,7</td> <td>28,1</td> <td>17,8</td> </tr> <tr> <td>Nitrites (mg/l)</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Temp.</td> <td>Temp. de l'eau (°C)</td> <td>8,3</td> <td>9,6</td> <td>10,9</td> <td>5,4</td> <td>8,3</td> <td>14,1</td> <td>10,9</td> <td>8,2</td> <td>14,7</td> <td>5,5</td> <td>7,8</td> <td>14,1</td> <td>Très bon état</td> </tr> <tr> <td>Acid.</td> <td>pH</td> <td>7,92</td> <td>8,10</td> <td>7,86</td> <td>8,15</td> <td>7,47</td> <td>8,02</td> <td>8,21</td> <td>7,86</td> <td>8,20</td> <td>8,33</td> <td>7,9</td> <td>8,21</td> <td>Bon état</td> </tr> </tbody> </table>							2016				2017				2018			percent. 10 percent. 90		06/01/2016	05/04/2016	29/09/2016	19/12/2016	20/04/2017	21/06/2017	19/09/2017	30/11/2017	06/09/2018	22/11/2018	12/12/2018	Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	9,54	10,17	8,9	12,6	11,08	9,36	9,61	9,4	8,20	8,73	11,85	8,73	Bon état	Satur. en oxygène (%)	81,3	89,4	80,5	99,6	94,6	90,6	86,5	83,3	83,0	69,3	99,3	80,5	DBO5 (mg/l d'O ₂)	0,9	1,5	0,5	0,6	<0,5	<0,5	0,5	0,7	0,6	1,1	0,5	1,1	COD (mg/l)	2,0	1,0	1,7	0,8	1,4	1 - 1,1	1,7	1,6	1,4	1,3	1,9	1,9	Nutriments	Phosphates (mg/l)	0,07	0,03	0,04	0,06	0,09	0,09	0,08	0,12	0,04	0,07	0,06	0,09	Très bon état	Phosphore total (mg/l)	0,030	0,013	0,019	0,017	0,027	0,037	0,027	0,042	0,014	0,021	0,022	0,037	Nutriments	Ammonium (mg/l)	0,05	0,05	0,05	0,05	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	Bon état	Nitrates (mg/l)	17,8	9,6	13,2	12,7	11,5	11,3	12,3	15,6	11,5	11,7	28,1	17,8	Nitrites (mg/l)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	0,02	Temp.	Temp. de l'eau (°C)	8,3	9,6	10,9	5,4	8,3	14,1	10,9	8,2	14,7	5,5	7,8	14,1	Très bon état	Acid.	pH	7,92	8,10	7,86	8,15	7,47	8,02	8,21	7,86	8,20	8,33	7,9	8,21	Bon état	Date en gras: situation hydrologique particulière					
	2016				2017				2018			percent. 10 percent. 90																																																																																																																																																																																	
	06/01/2016	05/04/2016	29/09/2016	19/12/2016	20/04/2017	21/06/2017	19/09/2017	30/11/2017	06/09/2018	22/11/2018	12/12/2018																																																																																																																																																																																		
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	9,54	10,17	8,9	12,6	11,08	9,36	9,61	9,4	8,20	8,73	11,85	8,73	Bon état																																																																																																																																																																															
	Satur. en oxygène (%)	81,3	89,4	80,5	99,6	94,6	90,6	86,5	83,3	83,0	69,3	99,3	80,5																																																																																																																																																																																
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	0,9	1,5	0,5	0,6	<0,5	<0,5	0,5	0,7	0,6	1,1	0,5	1,1																																																																																																																																																																																
	COD (mg/l)	2,0	1,0	1,7	0,8	1,4	1 - 1,1	1,7	1,6	1,4	1,3	1,9	1,9																																																																																																																																																																																
Nutriments	Phosphates (mg/l)	0,07	0,03	0,04	0,06	0,09	0,09	0,08	0,12	0,04	0,07	0,06	0,09	Très bon état																																																																																																																																																																															
	Phosphore total (mg/l)	0,030	0,013	0,019	0,017	0,027	0,037	0,027	0,042	0,014	0,021	0,022	0,037																																																																																																																																																																																
Nutriments	Ammonium (mg/l)	0,05	0,05	0,05	0,05	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	Bon état																																																																																																																																																																															
	Nitrates (mg/l)	17,8	9,6	13,2	12,7	11,5	11,3	12,3	15,6	11,5	11,7	28,1	17,8																																																																																																																																																																																
	Nitrites (mg/l)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	0,02																																																																																																																																																																																
Temp.	Temp. de l'eau (°C)	8,3	9,6	10,9	5,4	8,3	14,1	10,9	8,2	14,7	5,5	7,8	14,1	Très bon état																																																																																																																																																																															
Acid.	pH	7,92	8,10	7,86	8,15	7,47	8,02	8,21	7,86	8,20	8,33	7,9	8,21	Bon état																																																																																																																																																																															
Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée						Résultante :	Bon état																																																																																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques non synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arsenic</td> <td>0,83</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Chrome</td> <td>3,4</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Cuivre_{biodisponible}</td> <td>1</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Zinc_{biodisponible}</td> <td>7,8</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Arsenic	0,83	/	/	/	/	Chrome	3,4	/	/	/	/	Cuivre _{biodisponible}	1	/	/	/	/	Zinc _{biodisponible}	7,8	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>LQ (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chlortoluron</td> <td>0,10</td> <td>0,005</td> <td>[0,005; 0,02]</td> <td>0,0089</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>Métazachlore</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Aminotriazole</td> <td>0,08</td> <td>0,05</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Nicosulfuron</td> <td>0,04</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Oxadiazon</td> <td>0,09</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>AMPA</td> <td>452,00</td> <td>0,02</td> <td>[0,006; 0,02]</td> <td>0,0335</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>Glyphosate</td> <td>28,00</td> <td>0,02</td> <td>NQ</td> <td>0,0685</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>2,4 MCPA</td> <td>0,50</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>0,0064</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>Diflufenicanil</td> <td>0,01</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Cyprodinil</td> <td>0,03</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Phosphate de tributyle</td> <td>82,00</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Chlorprophame</td> <td>4,00</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Pendiméthaline</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Chlortoluron	0,10	0,005	[0,005; 0,02]	0,0089	/	Bon	Métazachlore	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon	Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	AMPA	452,00	0,02	[0,006; 0,02]	0,0335	/	Bon	Glyphosate	28,00	0,02	NQ	0,0685	/	Bon	2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	0,0064	/	Bon	Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Phosphate de tributyle	82,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																		
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																																																																								
Arsenic	0,83	/	/	/	/																																																																																																																																																																																								
Chrome	3,4	/	/	/	/																																																																																																																																																																																								
Cuivre _{biodisponible}	1	/	/	/	/																																																																																																																																																																																								
Zinc _{biodisponible}	7,8	/	/	/	/																																																																																																																																																																																								
Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																																																																							
Chlortoluron	0,10	0,005	[0,005; 0,02]	0,0089	/	Bon																																																																																																																																																																																							
Métazachlore	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																							
Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																							
Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																							
Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																							
AMPA	452,00	0,02	[0,006; 0,02]	0,0335	/	Bon																																																																																																																																																																																							
Glyphosate	28,00	0,02	NQ	0,0685	/	Bon																																																																																																																																																																																							
2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	0,0064	/	Bon																																																																																																																																																																																							
Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																							
Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																							
Phosphate de tributyle	82,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																							
Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																							
Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																							

Tableau 26. État écologique détaillé 2019 de la station BRE10 (la Brême à Bonnevaux-le-Prieuré - 06466250).



ETAT ECOLOGIQUE 2019 - LOU20	Résultante :	Bon état
------------------------------	--------------	-----------------

Éléments biologiques						Résultante :	Très bon état																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,84052</td> <td>0,79878</td> <td>0,64516</td> <td>0,761</td> <td>0,761</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>18,67</td> <td>1,262</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>19,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>20</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>18,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>8,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>41</td> <td>36</td> <td>38</td> <td>38,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>57</td> <td>51</td> <td>46</td> <td>51,3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,84052	0,79878	0,64516	0,761	0,761	Equivalent-IBGN	20	18	18	18,67	1,262	Robustesse positive	20	19	19	19,3		Robustesse négative	20	17	18	18,3		Groupe Indicateur	9	9	8	8,7		Variété type IBGN	41	36	38	38,3		Variété type RCS	57	51	46	51,3		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>19,7</td> <td>19,90</td> <td>0,9933333</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>19,5</td> <td>18,6</td> <td>18,7</td> <td>18,93333</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	20	20	19,7	19,90	0,9933333	IPS	19,5	18,6	18,7	18,93333		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/		
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																											
I2M2	0,84052	0,79878	0,64516	0,761	0,761																																																																																																						
Equivalent-IBGN	20	18	18	18,67	1,262																																																																																																						
Robustesse positive	20	19	19	19,3																																																																																																							
Robustesse négative	20	17	18	18,3																																																																																																							
Groupe Indicateur	9	9	8	8,7																																																																																																							
Variété type IBGN	41	36	38	38,3																																																																																																							
Variété type RCS	57	51	46	51,3																																																																																																							
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																											
IBD ₂₀₀₇	20	20	19,7	19,90	0,9933333																																																																																																						
IPS	19,5	18,6	18,7	18,93333																																																																																																							
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poissons</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>12,7768</td> <td>11,6181</td> <td>Avis critiq.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	IPR	/	12,7768	11,6181	Avis critiq.		IPR+	/	/	/	/	/																																																												
Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																											
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																						
Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
IPR	/	12,7768	11,6181	Avis critiq.																																																																																																							
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																						

Paramètres physico-chimiques généraux												Résultante :	Bon état																																																																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>2015</th> <th colspan="2">2016</th> <th colspan="4">2017</th> <th colspan="3">2018</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th></th> <th>14/09/2016</th> <th>19/12/2016</th> <th>26/04/2017</th> <th>21/06/2017</th> <th>21/09/2017</th> <th>30/11/2017</th> <th>06/09/2018</th> <th>22/11/2018</th> <th>12/12/2018</th> <th>percent. 40</th> <th>percent. 90</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Bilan oxygène</td> <td>Oxygène dissous (mg/l)</td> <td>/</td> <td>11,10</td> <td>11,90</td> <td>10,31</td> <td>8,97</td> <td>10,12</td> <td>9,57</td> <td>10,3</td> <td>10,53</td> <td>11,52</td> <td>8,97</td> <td rowspan="4">Bon état</td> </tr> <tr> <td>Satur. en oxygène (%)</td> <td>/</td> <td>111,0</td> <td>97,0</td> <td>91,4</td> <td>92,3</td> <td>95,5</td> <td>82,5</td> <td>115</td> <td>467</td> <td>99,2</td> <td>82,5</td> </tr> <tr> <td>DBO5 (mg/l d'O₂)</td> <td>/</td> <td>0,9</td> <td><0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,9</td> <td>0,9</td> <td><0,5</td> <td>1,6</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>COD (mg/l)</td> <td>/</td> <td>1,2</td> <td>1,1</td> <td>1 - 1,2</td> <td>1,2</td> <td>1,4 - 1,7</td> <td>1,6</td> <td>1,6</td> <td>1</td> <td>3,1</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Nutriments</td> <td>Phosphates (mg/l)</td> <td>/</td> <td>0,02</td> <td>0,05</td> <td>0,01</td> <td>0,02</td> <td>0,03</td> <td>0,10</td> <td>0,01</td> <td>0,03</td> <td>0,09</td> <td>0,10</td> <td rowspan="5">Bon état</td> </tr> <tr> <td>Phosphore total (mg/l)</td> <td>/</td> <td>0,011</td> <td>0,015</td> <td><0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,014</td> <td>0,04</td> <td>0,047</td> <td>0,01</td> <td>0,042</td> <td>0,047</td> </tr> <tr> <td>Ammonium (mg/l)</td> <td>/</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td>0,31</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td>0,31</td> </tr> <tr> <td>Nitrates (mg/l)</td> <td>/</td> <td>6,0</td> <td>6,5</td> <td>5,7</td> <td>5,0</td> <td>6,6</td> <td>10,8</td> <td>4,9</td> <td>6,1</td> <td>13,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>Nitrites (mg/l)</td> <td>/</td> <td>0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td>0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td>0,01</td> <td><0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Temp.</td> <td>Temp. de l'eau (°C)</td> <td>/</td> <td>15,8</td> <td>6,5</td> <td>9,8</td> <td>16,7</td> <td>12,7</td> <td>8,8</td> <td>16</td> <td>6,2</td> <td>8,6</td> <td>16,7</td> <td>Très bon état</td> </tr> <tr> <td>Acid.</td> <td>pH</td> <td>/</td> <td>8,20</td> <td>8,10</td> <td>7,68</td> <td>7,90</td> <td>8,22</td> <td>7,76</td> <td>8</td> <td>8,6</td> <td>8,04</td> <td>8,6</td> <td>Bon état</td> </tr> </tbody> </table>														2015	2016		2017				2018								14/09/2016	19/12/2016	26/04/2017	21/06/2017	21/09/2017	30/11/2017	06/09/2018	22/11/2018	12/12/2018	percent. 40	percent. 90	Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	/	11,10	11,90	10,31	8,97	10,12	9,57	10,3	10,53	11,52	8,97	Bon état	Satur. en oxygène (%)	/	111,0	97,0	91,4	92,3	95,5	82,5	115	467	99,2	82,5	DBO5 (mg/l d'O ₂)	/	0,9	<0,5	0,5	0,9	0,9	<0,5	1,6	1,5	1,8	1,6	COD (mg/l)	/	1,2	1,1	1 - 1,2	1,2	1,4 - 1,7	1,6	1,6	1	3,1	1,6	Nutriments	Phosphates (mg/l)	/	0,02	0,05	0,01	0,02	0,03	0,10	0,01	0,03	0,09	0,10	Bon état	Phosphore total (mg/l)	/	0,011	0,015	<0,01	0,01	0,014	0,04	0,047	0,01	0,042	0,047	Ammonium (mg/l)	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,31	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,31	Nitrates (mg/l)	/	6,0	6,5	5,7	5,0	6,6	10,8	4,9	6,1	13,8	13,8	Nitrites (mg/l)	/	0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	<0,02	0,02	Temp.	Temp. de l'eau (°C)	/	15,8	6,5	9,8	16,7	12,7	8,8	16	6,2	8,6	16,7	Très bon état	Acid.	pH	/	8,20	8,10	7,68	7,90	8,22	7,76	8	8,6	8,04	8,6	Bon état	<i>Date en gras: situation hydrologique particulière</i>	
		2015	2016		2017				2018																																																																																																																																																																												
			14/09/2016	19/12/2016	26/04/2017	21/06/2017	21/09/2017	30/11/2017	06/09/2018	22/11/2018	12/12/2018	percent. 40	percent. 90																																																																																																																																																																								
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	/	11,10	11,90	10,31	8,97	10,12	9,57	10,3	10,53	11,52	8,97	Bon état																																																																																																																																																																								
	Satur. en oxygène (%)	/	111,0	97,0	91,4	92,3	95,5	82,5	115	467	99,2	82,5																																																																																																																																																																									
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	/	0,9	<0,5	0,5	0,9	0,9	<0,5	1,6	1,5	1,8	1,6																																																																																																																																																																									
	COD (mg/l)	/	1,2	1,1	1 - 1,2	1,2	1,4 - 1,7	1,6	1,6	1	3,1	1,6																																																																																																																																																																									
Nutriments	Phosphates (mg/l)	/	0,02	0,05	0,01	0,02	0,03	0,10	0,01	0,03	0,09	0,10	Bon état																																																																																																																																																																								
	Phosphore total (mg/l)	/	0,011	0,015	<0,01	0,01	0,014	0,04	0,047	0,01	0,042	0,047																																																																																																																																																																									
	Ammonium (mg/l)	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,31	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,31																																																																																																																																																																									
	Nitrates (mg/l)	/	6,0	6,5	5,7	5,0	6,6	10,8	4,9	6,1	13,8	13,8																																																																																																																																																																									
	Nitrites (mg/l)	/	0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	<0,02	0,02																																																																																																																																																																									
Temp.	Temp. de l'eau (°C)	/	15,8	6,5	9,8	16,7	12,7	8,8	16	6,2	8,6	16,7	Très bon état																																																																																																																																																																								
Acid.	pH	/	8,20	8,10	7,68	7,90	8,22	7,76	8	8,6	8,04	8,6	Bon état																																																																																																																																																																								

Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée						Résultante :	Bon état																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques non synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arsenic</td> <td>0,83</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Chrome</td> <td>3,4</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Cuivre biodisponible</td> <td>1</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Zinc biodisponible</td> <td>7,8</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Arsenic	0,83	/	/	/	/	Chrome	3,4	/	/	/	/	Cuivre biodisponible	1	/	/	/	/	Zinc biodisponible	7,8	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>LQ (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chlortoluron</td> <td>0,10</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Métazachlore</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Aminotriazole</td> <td>0,08</td> <td>0,05</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Nicosulfuron</td> <td>0,04</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Oxadiazon</td> <td>0,09</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>AMPA</td> <td>452</td> <td>0,02</td> <td>0,041</td> <td>0,031</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>Glyphosate</td> <td>28</td> <td>0,02</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>2,4 MCPA</td> <td>0,50</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Diflufenicanil</td> <td>0,01</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Cyprodinil</td> <td>0,03</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Phosphate de tributyle</td> <td>82</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Chlorprophame</td> <td>4,00</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Pendiméthaline</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Métazachlore	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon	Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	AMPA	452	0,02	0,041	0,031	/	Bon	Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon	2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																						
Arsenic	0,83	/	/	/	/																																																																																																																																						
Chrome	3,4	/	/	/	/																																																																																																																																						
Cuivre biodisponible	1	/	/	/	/																																																																																																																																						
Zinc biodisponible	7,8	/	/	/	/																																																																																																																																						
Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																					
Chlortoluron	0,10	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Métazachlore	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Nicosulfuron	0,04	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
AMPA	452	0,02	0,041	0,031	/	Bon																																																																																																																																					
Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
2,4 MCPA	0,50	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Cyprodinil	0,03	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Chlorprophame	4,00	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
MA: Moyenne Annuelle						NQ: Non Quantifié																																																																																																																																					
						*: nombre opérations de contrôle <4 lors des 3 dernières années																																																																																																																																					

Tableau 27. État écologique détaillé 2019 de la station LOU20 (La Loue à Cléron – 06031580)



ETAT ECOLOGIQUE 2019 - LOU-S13						Résultante :	Bon état																																																																																																																																																																																				
Eléments biologiques						Résultante :	Très bon état																																																																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,9633</td> <td>0,90946</td> <td>0,89964</td> <td>0,924</td> <td>0,924</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>19,67</td> <td>1,333333</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>18,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>41</td> <td>38</td> <td>43</td> <td>40,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>55</td> <td>56</td> <td>55</td> <td>55,3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,9633	0,90946	0,89964	0,924	0,924	Equivalent-IBGN	20	19	20	19,67	1,333333	Robustesse positive	20	20	20	20,0		Robustesse négative	18	18	19	18,3		Groupe Indicateur	9	9	9	9,0		Variété type IBGN	41	38	43	40,7		Variété type RCS	55	56	55	55,3		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 20 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>19,1</td> <td>20</td> <td>19,7</td> <td>19,60</td> <td>0,9733333</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>17</td> <td>18,8</td> <td>18,1</td> <td>17,96667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 20 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	19,1	20	19,7	19,60	0,9733333	IPS	17	18,8	18,1	17,96667		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																		
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																																																																																																						
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																																																																																																											
I2M2	0,9633	0,90946	0,89964	0,924	0,924																																																																																																																																																																																						
Equivalent-IBGN	20	19	20	19,67	1,333333																																																																																																																																																																																						
Robustesse positive	20	20	20	20,0																																																																																																																																																																																							
Robustesse négative	18	18	19	18,3																																																																																																																																																																																							
Groupe Indicateur	9	9	9	9,0																																																																																																																																																																																							
Variété type IBGN	41	38	43	40,7																																																																																																																																																																																							
Variété type RCS	55	56	55	55,3																																																																																																																																																																																							
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																																																																																																						
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 20 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																																																																																																											
IBD ₂₀₀₇	19,1	20	19,7	19,60	0,9733333																																																																																																																																																																																						
IPS	17	18,8	18,1	17,96667																																																																																																																																																																																							
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																																																																																																								
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																																																																																																								
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poissons</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>11,1417</td> <td>7,0913</td> <td>Avis critiq.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	IPR	/	11,1417	7,0913	Avis critiq.		IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																																																												
Macrophytes	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																																																																																																						
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																																																																																																											
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																																																																																																						
Poissons	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																																																																																																						
IPR	/	11,1417	7,0913	Avis critiq.																																																																																																																																																																																							
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																																																																																																						
Paramètres physico-chimiques généraux						Résultante :	Bon état																																																																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">2016</th> <th colspan="4">2017</th> <th colspan="3">2018</th> <th rowspan="2">percent. 10 percent. 90</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>06/01/2016</th> <th>05/04/2016</th> <th>29/09/2016</th> <th>20/12/2016</th> <th>20/04/2017</th> <th>21/06/2017</th> <th>21/09/2017</th> <th>30/11/2017</th> <th>06/09/2018</th> <th>22/11/2018</th> <th>12/12/2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Bilan oxygène</td> <td>Oxygène dissous (mg/l)</td> <td>10,33</td> <td>10,36</td> <td>10,11</td> <td>14,42</td> <td>10,58</td> <td>8,68</td> <td>10,05</td> <td>9,95</td> <td>10,90</td> <td>10,32</td> <td>12,2</td> <td>9,95</td> <td rowspan="4">Bon état</td> </tr> <tr> <td>Satur. en oxygène (%)</td> <td>89,0</td> <td>93,6</td> <td>96,4</td> <td>105,5</td> <td>94,3</td> <td>97,6</td> <td>93</td> <td>83,5</td> <td>107,0</td> <td>81,7</td> <td>102,1</td> <td>83,5</td> </tr> <tr> <td>DBO5 (mg/l d'O₂)</td> <td>1,7</td> <td>2,0</td> <td>1,2</td> <td>1,9</td> <td>2,0</td> <td>0,8</td> <td>0,7</td> <td><0,5</td> <td>1,3</td> <td>1,7</td> <td>1,4</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>COD (mg/l)</td> <td>2,7</td> <td>1,0</td> <td>2,3</td> <td>1,5</td> <td>1,4</td> <td>1,9</td> <td>2,2</td> <td>1,7</td> <td>2,3</td> <td>1,6</td> <td>3,4</td> <td>2,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Nutriments</td> <td>Phosphates (mg/l)</td> <td>0,10</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td><0,01</td> <td><0,01</td> <td><0,01</td> <td>0,07</td> <td><0,01</td> <td><0,01</td> <td>0,07</td> <td>0,07</td> <td rowspan="5">Très bon état</td> </tr> <tr> <td>Phosphore total (mg/l)</td> <td>0,048</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td><0,01</td> <td>0,01</td> <td><0,01</td> <td>0,03</td> <td><0,01</td> <td><0,01</td> <td>0,033</td> <td>0,033</td> </tr> <tr> <td>Ammonium (mg/l)</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Nitrates (mg/l)</td> <td>9,7</td> <td>4,2</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>4,0</td> <td>3,8</td> <td>7,2</td> <td>6,9</td> <td>5,1</td> <td>7,6</td> <td>9</td> <td>9,0</td> </tr> <tr> <td>Nitrites (mg/l)</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td><0,02</td> <td>0,03</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Temp.</td> <td>Temp. de l'eau (°C)</td> <td>8,7</td> <td>10,8</td> <td>13</td> <td>2,3</td> <td>10,4</td> <td>21,1</td> <td>11,8</td> <td>8</td> <td>15,6</td> <td>5,4</td> <td>8,1</td> <td>15,6</td> <td>Très bon état</td> </tr> <tr> <td>Acid.</td> <td>pH</td> <td>8,05</td> <td>8,01</td> <td>8</td> <td>8,02</td> <td>7,78</td> <td>8,05</td> <td>7,83</td> <td>7,76</td> <td>8,30</td> <td>8,56</td> <td>8,02</td> <td>8,3</td> <td>Bon état</td> </tr> </tbody> </table>							2016				2017				2018			percent. 10 percent. 90		06/01/2016	05/04/2016	29/09/2016	20/12/2016	20/04/2017	21/06/2017	21/09/2017	30/11/2017	06/09/2018	22/11/2018	12/12/2018	Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	10,33	10,36	10,11	14,42	10,58	8,68	10,05	9,95	10,90	10,32	12,2	9,95	Bon état	Satur. en oxygène (%)	89,0	93,6	96,4	105,5	94,3	97,6	93	83,5	107,0	81,7	102,1	83,5	DBO5 (mg/l d'O ₂)	1,7	2,0	1,2	1,9	2,0	0,8	0,7	<0,5	1,3	1,7	1,4	2,0	COD (mg/l)	2,7	1,0	2,3	1,5	1,4	1,9	2,2	1,7	2,3	1,6	3,4	2,7	Nutriments	Phosphates (mg/l)	0,10	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	0,07	0,07	Très bon état	Phosphore total (mg/l)	0,048	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	0,033	0,033	Ammonium (mg/l)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	Nitrates (mg/l)	9,7	4,2	6,4	6,1	4,0	3,8	7,2	6,9	5,1	7,6	9	9,0	Nitrites (mg/l)	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	Temp.	Temp. de l'eau (°C)	8,7	10,8	13	2,3	10,4	21,1	11,8	8	15,6	5,4	8,1	15,6	Très bon état	Acid.	pH	8,05	8,01	8	8,02	7,78	8,05	7,83	7,76	8,30	8,56	8,02	8,3	Bon état	Date en gras: situation hydrologique particulière					
	2016				2017				2018			percent. 10 percent. 90																																																																																																																																																																															
	06/01/2016	05/04/2016	29/09/2016	20/12/2016	20/04/2017	21/06/2017	21/09/2017	30/11/2017	06/09/2018	22/11/2018	12/12/2018																																																																																																																																																																																
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	10,33	10,36	10,11	14,42	10,58	8,68	10,05	9,95	10,90	10,32	12,2	9,95	Bon état																																																																																																																																																																													
	Satur. en oxygène (%)	89,0	93,6	96,4	105,5	94,3	97,6	93	83,5	107,0	81,7	102,1	83,5																																																																																																																																																																														
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	1,7	2,0	1,2	1,9	2,0	0,8	0,7	<0,5	1,3	1,7	1,4	2,0																																																																																																																																																																														
	COD (mg/l)	2,7	1,0	2,3	1,5	1,4	1,9	2,2	1,7	2,3	1,6	3,4	2,7																																																																																																																																																																														
Nutriments	Phosphates (mg/l)	0,10	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	0,07	0,07	Très bon état																																																																																																																																																																													
	Phosphore total (mg/l)	0,048	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	0,033	0,033																																																																																																																																																																														
	Ammonium (mg/l)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05																																																																																																																																																																														
	Nitrates (mg/l)	9,7	4,2	6,4	6,1	4,0	3,8	7,2	6,9	5,1	7,6	9	9,0																																																																																																																																																																														
	Nitrites (mg/l)	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02																																																																																																																																																																														
Temp.	Temp. de l'eau (°C)	8,7	10,8	13	2,3	10,4	21,1	11,8	8	15,6	5,4	8,1	15,6	Très bon état																																																																																																																																																																													
Acid.	pH	8,05	8,01	8	8,02	7,78	8,05	7,83	7,76	8,30	8,56	8,02	8,3	Bon état																																																																																																																																																																													
Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée						Résultante :	Bon état																																																																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques non synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arsenic</td> <td>0,83</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Chrome</td> <td>3,4</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Cuivre_{biodisponible}</td> <td>1</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Zn_{Cpibiodisponible}</td> <td>7,8</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Arsenic	0,83	/	/	/	/	Chrome	3,4	/	/	/	/	Cuivre _{biodisponible}	1	/	/	/	/	Zn _{Cpibiodisponible}	7,8	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>LQ (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chlortoluron</td> <td>0,1</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td><LQ</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>Métazachlore</td> <td>0,019</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Aminotriazole</td> <td>0,08</td> <td>0,05</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Nicosulfuron</td> <td>0,035</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Oxadiazon</td> <td>0,09</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>AMPA</td> <td>452</td> <td>0,02</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Glyphosate</td> <td>28</td> <td>0,02</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>2,4 MCPA</td> <td>0,5</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Diflufenicanil</td> <td>0,01</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Cyprodinil</td> <td>0,026</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Phosphate de tributyle</td> <td>82</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Chlorprophame</td> <td>4</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Pendiméthaline</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Chlortoluron	0,1	0,005	NQ	<LQ	/	Bon	Métazachlore	0,019	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon	Nicosulfuron	0,035	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	AMPA	452	0,02	NQ	NQ	/	Très bon	Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon	2,4 MCPA	0,5	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Cyprodinil	0,026	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Chlorprophame	4	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																																																																						
Arsenic	0,83	/	/	/	/																																																																																																																																																																																						
Chrome	3,4	/	/	/	/																																																																																																																																																																																						
Cuivre _{biodisponible}	1	/	/	/	/																																																																																																																																																																																						
Zn _{Cpibiodisponible}	7,8	/	/	/	/																																																																																																																																																																																						
Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																																																																					
Chlortoluron	0,1	0,005	NQ	<LQ	/	Bon																																																																																																																																																																																					
Métazachlore	0,019	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
Nicosulfuron	0,035	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
AMPA	452	0,02	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
Glyphosate	28	0,02	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
2,4 MCPA	0,5	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
Cyprodinil	0,026	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
Chlorprophame	4	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																																																																					
MA : Moyenne Annuelle NQ: Non Quantifié																																																																																																																																																																																											

Tableau 28. État écologique détaillé 2019 de la station LOU-S13 (Le Lison à Chatillon-sur-Lison - 06466950)

ETAT ECOLOGIQUE 2019 - LOU10	Résultante :	Bon état
------------------------------	--------------	-----------------

Eléments biologiques						Résultante :	Très bon état																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence équivalent IBGN = 15</td> </tr> <tr> <td>I2M2</td> <td>0,86933</td> <td>0,87334</td> <td>0,91011</td> <td>0,88</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>Equivalent-IBGN</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>19,67</td> <td>1,333333</td> </tr> <tr> <td>Robustesse positive</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>19,66667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Robustesse négative</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>17</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>8,33333</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type IBGN</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>41</td> <td>44,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variété type RCS</td> <td>55</td> <td>62</td> <td>51</td> <td>/</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence équivalent IBGN = 15						I2M2	0,86933	0,87334	0,91011	0,88	0,88	Equivalent-IBGN	20	20	19	19,67	1,333333	Robustesse positive	20	20	19	19,66667		Robustesse négative	19	20	17	/		Groupe Indicateur	8	9	8	8,33333		Variété type IBGN	45	46	41	44,00		Variété type RCS	55	62	51	/		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBD₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD₂₀₀₇ = 5</td> </tr> <tr> <td>IBD₂₀₀₇</td> <td>19,7</td> <td>20</td> <td>19,7</td> <td>19,8</td> <td>0,986667</td> </tr> <tr> <td>IPS</td> <td>19,5</td> <td>17,2</td> <td>17,8</td> <td>18,1667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxygénation (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saprobie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trophie (VD 1994)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5						IBD ₂₀₀₇	19,7	20	19,7	19,8	0,986667	IPS	19,5	17,2	17,8	18,1667		Oxygénation (VD 1994)	/	/	/			Saprobie (VD 1994)	/	/	/			Trophie (VD 1994)	/	/	/		
Macro-invertébrés	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence équivalent IBGN = 15																																																																																																											
I2M2	0,86933	0,87334	0,91011	0,88	0,88																																																																																																						
Equivalent-IBGN	20	20	19	19,67	1,333333																																																																																																						
Robustesse positive	20	20	19	19,66667																																																																																																							
Robustesse négative	19	20	17	/																																																																																																							
Groupe Indicateur	8	9	8	8,33333																																																																																																							
Variété type IBGN	45	46	41	44,00																																																																																																							
Variété type RCS	55	62	51	/																																																																																																							
Diatomées	2016	2017	2018	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBD ₂₀₀₇ = 19 - Valeur minimale IBD ₂₀₀₇ = 5																																																																																																											
IBD ₂₀₀₇	19,7	20	19,7	19,8	0,986667																																																																																																						
IPS	19,5	17,2	17,8	18,1667																																																																																																							
Oxygénation (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Saprobie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
Trophie (VD 1994)	/	/	/																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macrophytes</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Valeur de référence IBMR = 11,17</td> </tr> <tr> <td>IBMR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Macrophytes	2015	2016	2017	Moyenne	EQR	Valeur de référence IBMR = 11,17						IBMR	/	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poissons</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>Moyenne</th> <th>EQR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPR</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPR+</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Poissons	2015	2016	2017	Moyenne	EQR	IPR	/	/	/	/		IPR+	/	/	/	/	/																																																												
Macrophytes	2015	2016	2017	Moyenne	EQR																																																																																																						
Valeur de référence IBMR = 11,17																																																																																																											
IBMR	/	/	/	/	/																																																																																																						
Poissons	2015	2016	2017	Moyenne	EQR																																																																																																						
IPR	/	/	/	/																																																																																																							
IPR+	/	/	/	/	/																																																																																																						

Paramètres physico-chimiques généraux													Résultante :	Bon état																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">2016</th> <th colspan="4">2017</th> <th colspan="3">2018</th> <th rowspan="2">percent. 10 percent. 90</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>06/01/2016</th> <th>05/04/2016</th> <th>14/09/2016</th> <th>19/12/2016</th> <th>20/04/2017</th> <th>21/06/2017</th> <th>21/09/2017</th> <th>30/11/2017</th> <th>06/09/2018</th> <th>22/11/2018</th> <th>12/12/2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Bilan oxygène</td> <td>Oxygène dissous (mg/l)</td> <td>9,70</td> <td>10,08</td> <td>10,27</td> <td>11,90</td> <td>10,13</td> <td>9,01</td> <td>11,18</td> <td>9,34</td> <td>10,20</td> <td>13,13</td> <td>11,82</td> <td>9,34</td> <td rowspan="4">Bon état</td> </tr> <tr> <td>Satur. en oxygène (%)</td> <td>84,8</td> <td>90,4</td> <td>110,7</td> <td>94,4</td> <td>91,0</td> <td>100,8</td> <td>107,4</td> <td>80,6</td> <td>114,0</td> <td>108,1</td> <td>101</td> <td>84,8</td> </tr> <tr> <td>DBO5 (mg/l d'O₂)</td> <td>0,5</td> <td>1,3</td> <td>1</td> <td>0,6</td> <td>0,8</td> <td>0,6</td> <td>0,6</td> <td>0,5</td> <td>1,7</td> <td>2,5</td> <td>1,1</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>COD (mg/l)</td> <td>3,3</td> <td>0,9</td> <td>1,6</td> <td>1,1</td> <td>1,1</td> <td>1,7</td> <td>1,5</td> <td>1,7</td> <td>1,9</td> <td>1,1</td> <td>3,8</td> <td>3,3</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Nutriments</td> <td>Phosphates (mg/l)</td> <td>0,04</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,05</td> <td>0,01</td> <td>0,03</td> <td>0,01</td> <td>2,10</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,37</td> <td>0,37</td> <td rowspan="5">Bon état</td> </tr> <tr> <td>Phosphore total (mg/l)</td> <td>0,013</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,015</td> <td><0,01</td> <td>0,01</td> <td><0,01</td> <td>1,700</td> <td><0,01</td> <td><0,01</td> <td>0,056</td> <td>0,056</td> </tr> <tr> <td>Ammonium (mg/l)</td> <td>0,06</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td><0,05</td> <td>0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td><0,05</td> <td>0,08</td> <td><0,05</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Nitrates (mg/l)</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>3,9</td> <td>7,2</td> <td>4,8</td> <td>4,7</td> <td>7,9</td> <td>10,4</td> <td>4,9</td> <td>6,9</td> <td>16,3</td> <td>10,4</td> </tr> <tr> <td>Nitrites (mg/l)</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td><0,02</td> <td>0,03</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td><0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Temp.</td> <td>Temp. de l'eau (°C)</td> <td>9,2</td> <td>10,5</td> <td>19,4</td> <td>5,5</td> <td>11,0</td> <td>20,9</td> <td>13,4</td> <td>8,9</td> <td>14,2</td> <td>6,8</td> <td>8,6</td> <td>19,4</td> <td>Très bon état</td> </tr> <tr> <td>Acid.</td> <td>pH</td> <td>7,53</td> <td>7,69</td> <td>8</td> <td>7,89</td> <td>7,04</td> <td>7,49</td> <td>7,85</td> <td>7,40</td> <td>8,30</td> <td>8,73</td> <td>7,3</td> <td>8,3</td> <td>Bon état</td> </tr> </tbody> </table>														2016				2017				2018			percent. 10 percent. 90		06/01/2016	05/04/2016	14/09/2016	19/12/2016	20/04/2017	21/06/2017	21/09/2017	30/11/2017	06/09/2018	22/11/2018	12/12/2018	Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	9,70	10,08	10,27	11,90	10,13	9,01	11,18	9,34	10,20	13,13	11,82	9,34	Bon état	Satur. en oxygène (%)	84,8	90,4	110,7	94,4	91,0	100,8	107,4	80,6	114,0	108,1	101	84,8	DBO5 (mg/l d'O ₂)	0,5	1,3	1	0,6	0,8	0,6	0,6	0,5	1,7	2,5	1,1	1,7	COD (mg/l)	3,3	0,9	1,6	1,1	1,1	1,7	1,5	1,7	1,9	1,1	3,8	3,3	Nutriments	Phosphates (mg/l)	0,04	0,01	0,01	0,05	0,01	0,03	0,01	2,10	0,02	0,01	0,37	0,37	Bon état	Phosphore total (mg/l)	0,013	0,01	0,01	0,015	<0,01	0,01	<0,01	1,700	<0,01	<0,01	0,056	0,056	Ammonium (mg/l)	0,06	0,05	0,05	0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	0,06	Nitrates (mg/l)	4,8	5,3	3,9	7,2	4,8	4,7	7,9	10,4	4,9	6,9	16,3	10,4	Nitrites (mg/l)	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,02	0,01	<0,02	0,02	Temp.	Temp. de l'eau (°C)	9,2	10,5	19,4	5,5	11,0	20,9	13,4	8,9	14,2	6,8	8,6	19,4	Très bon état	Acid.	pH	7,53	7,69	8	7,89	7,04	7,49	7,85	7,40	8,30	8,73	7,3	8,3	Bon état	Date en gras: situation hydrologique particulière	
	2016				2017				2018			percent. 10 percent. 90																																																																																																																																																																																		
	06/01/2016	05/04/2016	14/09/2016	19/12/2016	20/04/2017	21/06/2017	21/09/2017	30/11/2017	06/09/2018	22/11/2018	12/12/2018																																																																																																																																																																																			
Bilan oxygène	Oxygène dissous (mg/l)	9,70	10,08	10,27	11,90	10,13	9,01	11,18	9,34	10,20	13,13	11,82	9,34	Bon état																																																																																																																																																																																
	Satur. en oxygène (%)	84,8	90,4	110,7	94,4	91,0	100,8	107,4	80,6	114,0	108,1	101	84,8																																																																																																																																																																																	
	DBO5 (mg/l d'O ₂)	0,5	1,3	1	0,6	0,8	0,6	0,6	0,5	1,7	2,5	1,1	1,7																																																																																																																																																																																	
	COD (mg/l)	3,3	0,9	1,6	1,1	1,1	1,7	1,5	1,7	1,9	1,1	3,8	3,3																																																																																																																																																																																	
Nutriments	Phosphates (mg/l)	0,04	0,01	0,01	0,05	0,01	0,03	0,01	2,10	0,02	0,01	0,37	0,37	Bon état																																																																																																																																																																																
	Phosphore total (mg/l)	0,013	0,01	0,01	0,015	<0,01	0,01	<0,01	1,700	<0,01	<0,01	0,056	0,056																																																																																																																																																																																	
	Ammonium (mg/l)	0,06	0,05	0,05	0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	0,06																																																																																																																																																																																	
	Nitrates (mg/l)	4,8	5,3	3,9	7,2	4,8	4,7	7,9	10,4	4,9	6,9	16,3	10,4																																																																																																																																																																																	
	Nitrites (mg/l)	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,02	0,01	<0,02	0,02																																																																																																																																																																																	
Temp.	Temp. de l'eau (°C)	9,2	10,5	19,4	5,5	11,0	20,9	13,4	8,9	14,2	6,8	8,6	19,4	Très bon état																																																																																																																																																																																
Acid.	pH	7,53	7,69	8	7,89	7,04	7,49	7,85	7,40	8,30	8,73	7,3	8,3	Bon état																																																																																																																																																																																

Polluants spécifiques pour le bassin Rhône-Méditerranée						Résultante :	Bon état																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques non synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arsenic</td> <td>0,83</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Chrome</td> <td>3,4</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Cuivre biodisponible</td> <td>1</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Zinc biodisponible</td> <td>7,8</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Arsenic	0,83	/	/	/	/	Chrome	3,4	/	/	/	/	Cuivre biodisponible	1	/	/	/	/	Zinc biodisponible	7,8	/	/	/	/	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluants spécifiques synthétiques</th> <th>NQE_MA (µg/l)</th> <th>LQ (µg/l)</th> <th>MA 2016 (µg/l)</th> <th>MA 2017 (µg/l)</th> <th>MA 2018 (µg/l)</th> <th>Résultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chlortoluron</td> <td>0,1</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>0,012</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>Métazachlore</td> <td>0,019</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Aminotriazole</td> <td>0,08</td> <td>0,05</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Nicosulfuron</td> <td>0,035</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Oxadiazon</td> <td>0,09</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>AMPA</td> <td>452</td> <td>0,02</td> <td>[0,03; 0,044]</td> <td><LQ</td> <td>/</td> <td>Bon</td> </tr> <tr> <td>Glyphosate</td> <td>28</td> <td>0,02</td> <td>[0,006; 0,021]</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>2,4 MCPA</td> <td>0,5</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Diflufenicanil</td> <td>0,01</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Cyprodinil</td> <td>0,026</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Phosphate de tributyle</td> <td>82</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Chlorprophame</td> <td>4</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> <tr> <td>Pendiméthaline</td> <td>0,02</td> <td>0,005</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> <td>/</td> <td>Très bon</td> </tr> </tbody> </table>						Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante	Chlortoluron	0,1	0,005	NQ	0,012	/	Bon	Métazachlore	0,019	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon	Nicosulfuron	0,035	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	AMPA	452	0,02	[0,03; 0,044]	<LQ	/	Bon	Glyphosate	28	0,02	[0,006; 0,021]	NQ	/	Très bon	2,4 MCPA	0,5	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Cyprodinil	0,026	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Chlorprophame	4	0,005	NQ	NQ	/	Très bon	Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon
Polluants spécifiques non synthétiques	NQE_MA (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																						
Arsenic	0,83	/	/	/	/																																																																																																																																						
Chrome	3,4	/	/	/	/																																																																																																																																						
Cuivre biodisponible	1	/	/	/	/																																																																																																																																						
Zinc biodisponible	7,8	/	/	/	/																																																																																																																																						
Polluants spécifiques synthétiques	NQE_MA (µg/l)	LQ (µg/l)	MA 2016 (µg/l)	MA 2017 (µg/l)	MA 2018 (µg/l)	Résultante																																																																																																																																					
Chlortoluron	0,1	0,005	NQ	0,012	/	Bon																																																																																																																																					
Métazachlore	0,019	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Aminotriazole	0,08	0,05	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Nicosulfuron	0,035	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Oxadiazon	0,09	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
AMPA	452	0,02	[0,03; 0,044]	<LQ	/	Bon																																																																																																																																					
Glyphosate	28	0,02	[0,006; 0,021]	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
2,4 MCPA	0,5	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Diflufenicanil	0,01	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Cyprodinil	0,026	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Phosphate de tributyle	82	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Chlorprophame	4	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
Pendiméthaline	0,02	0,005	NQ	NQ	/	Très bon																																																																																																																																					
MA : Moyenne Annuelle						NQ : Non Quantifié																																																																																																																																					

Tableau 29. État écologique détaillé 2019 de la station LOU10 (la Loue à Chenecey-Buillon – 06032000).



D. Trophie

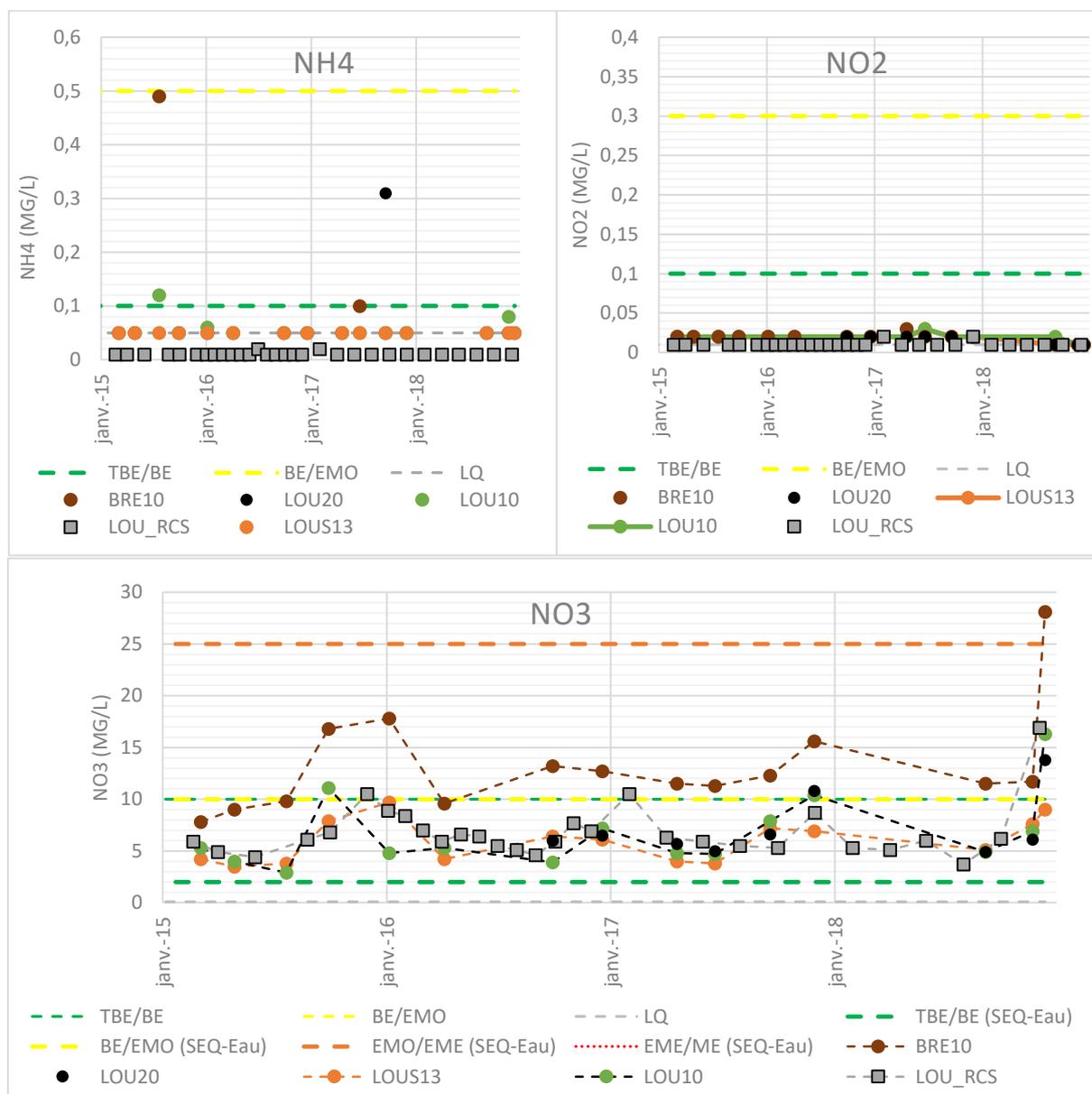
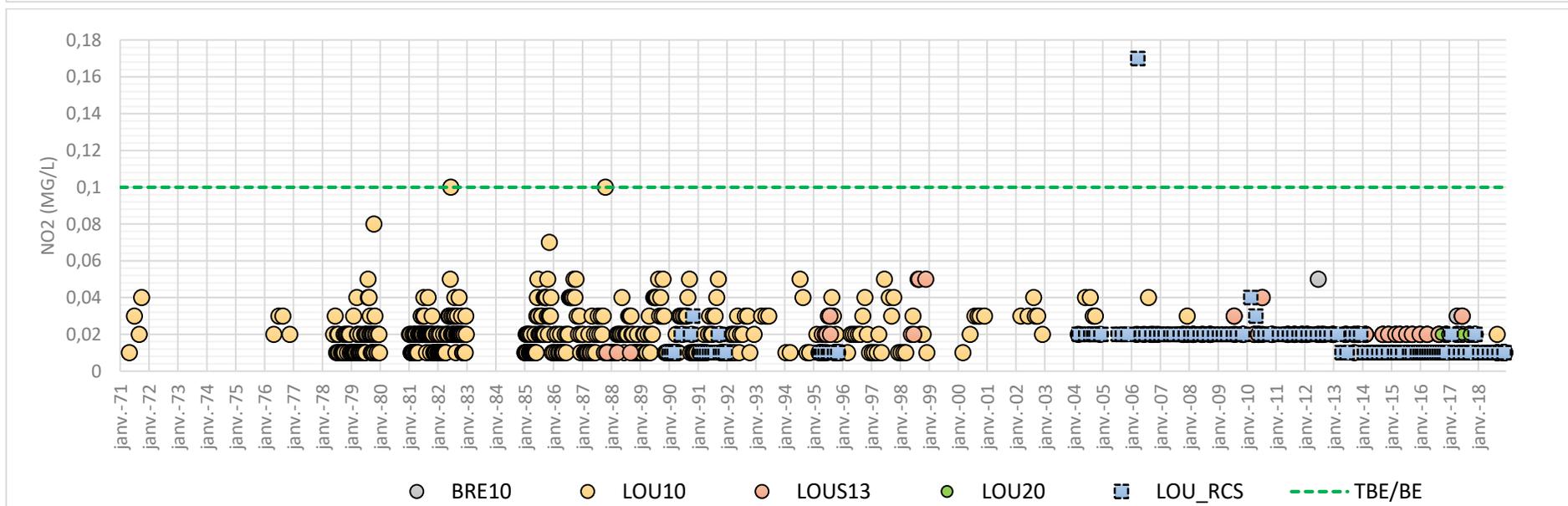
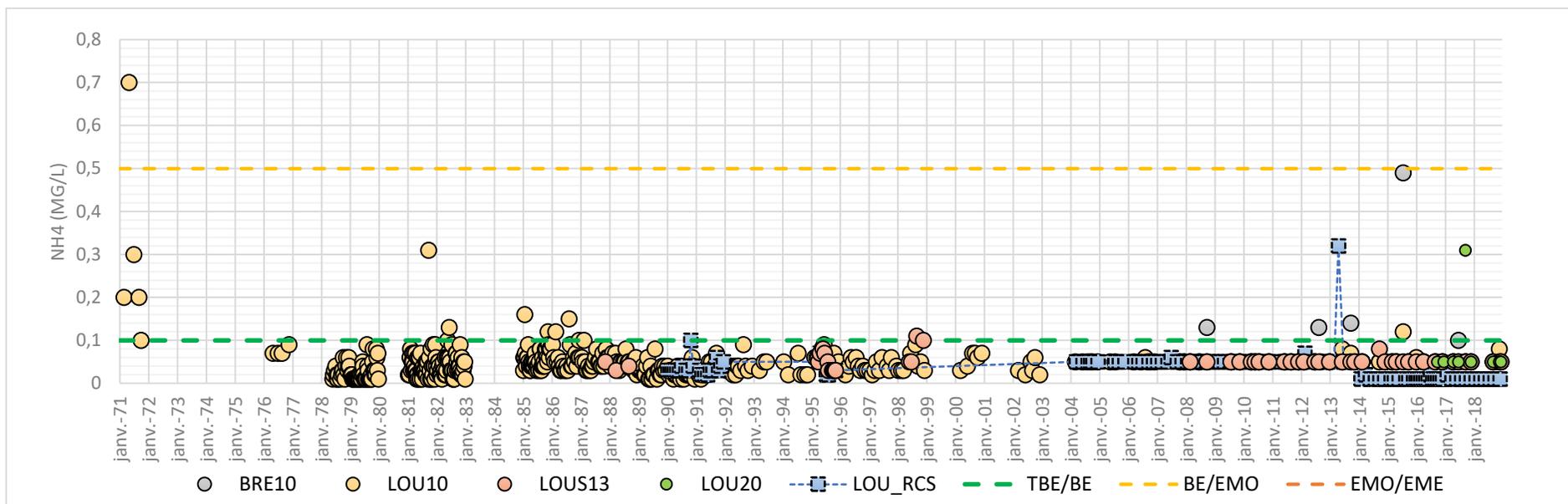


Figure 31. Évolution ces 4 dernières années des teneurs en matières azotées dans les cinq stations investiguées dans la vallée de la Loue. Les lignes correspondent aux seuils d'états selon le référentiel DCE (+ SEQ-Eau pour les nitrates).

Les campagnes d'échantillonnage ne permettent pas de mettre en évidence de pollution significative de ce BV par les nitrites, mais quelques pics d'ammonium sont enregistrés ponctuellement sur BRE10 en 2015 (contamination élevée) et sur LOU20 en 2017 (contamination moyenne).

Les concentrations en nitrates sont relativement homogènes sur le bassin de la Loue avec des teneurs modérées mais présentent chroniquement, témoin d'une légère pression agricole diffuse. Néanmoins, une plus grande pollution globale de la station BRE10 (environ le double en termes de concentrations moyennes) est constatée : ceci coïncide avec une plus forte activité agricole dans la partie apicale du bassin de la Brême.



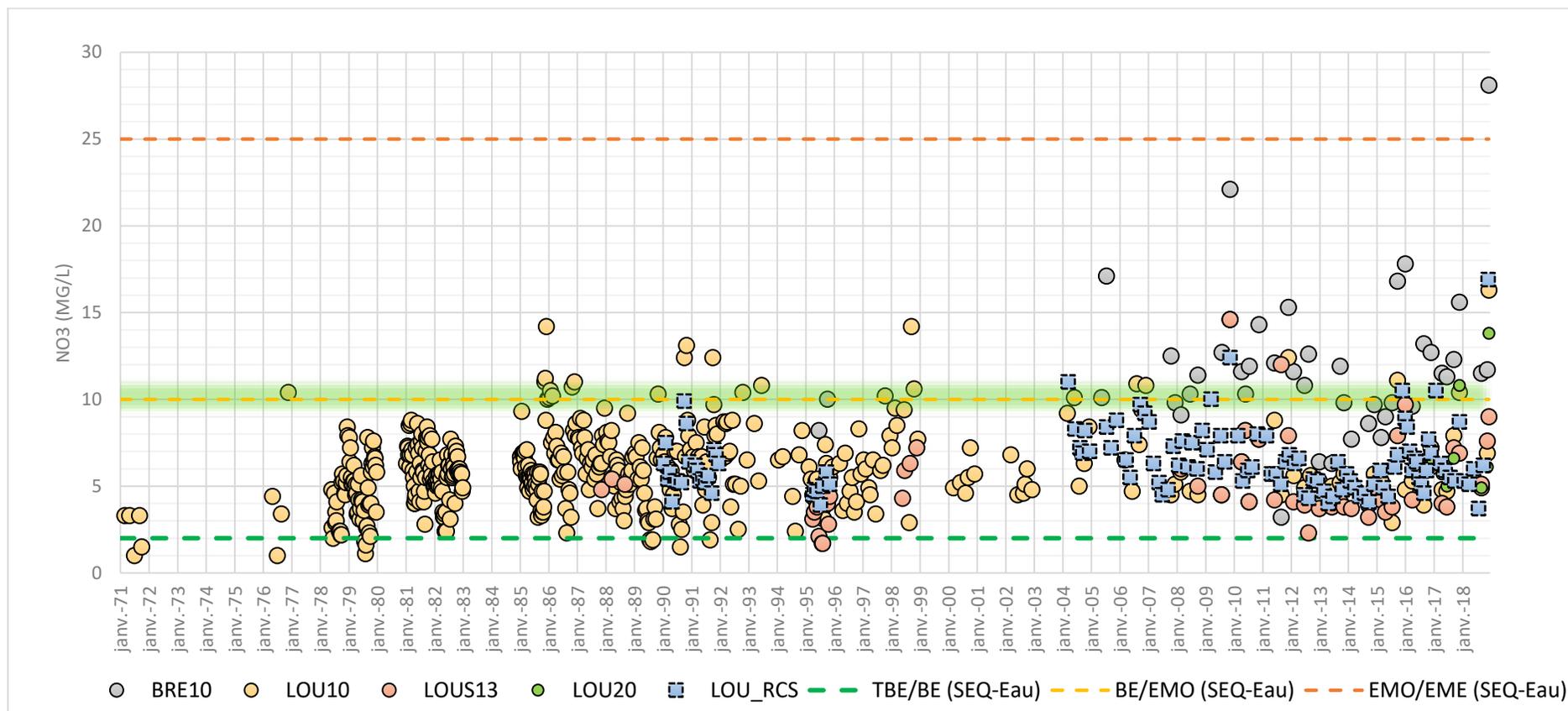


Figure 32. Dynamique de contamination par les matières azotées depuis 2005 par paramètre : NH₄, NO₂ et NO₃ (de haut en bas). Sur un plan historique, la contamination azotée de BRE10 fut relativement stable cette dernière décennie et essentiellement liée aux teneurs en nitrates. Les observations sont similaires au niveau du Lison, mais avec des teneurs en nitrates globalement inférieures.

L'important recul historique témoigne de la relative préservation pérenne du bassin de la Loue de la contamination azotée hors nitrates (quasi-absente depuis les années 1980), à l'exception notable de la Brême (ammonium).

En revanche, la pression « nitrates » demeure modérée mais réelle, voire avec une tendance à la croissance si l'on compare aux années 1970. Le Lison est plutôt moins pollué par ce nutriment, et la Brême davantage, en lien avec l'occupation des sols adjacents à ces deux vallées.

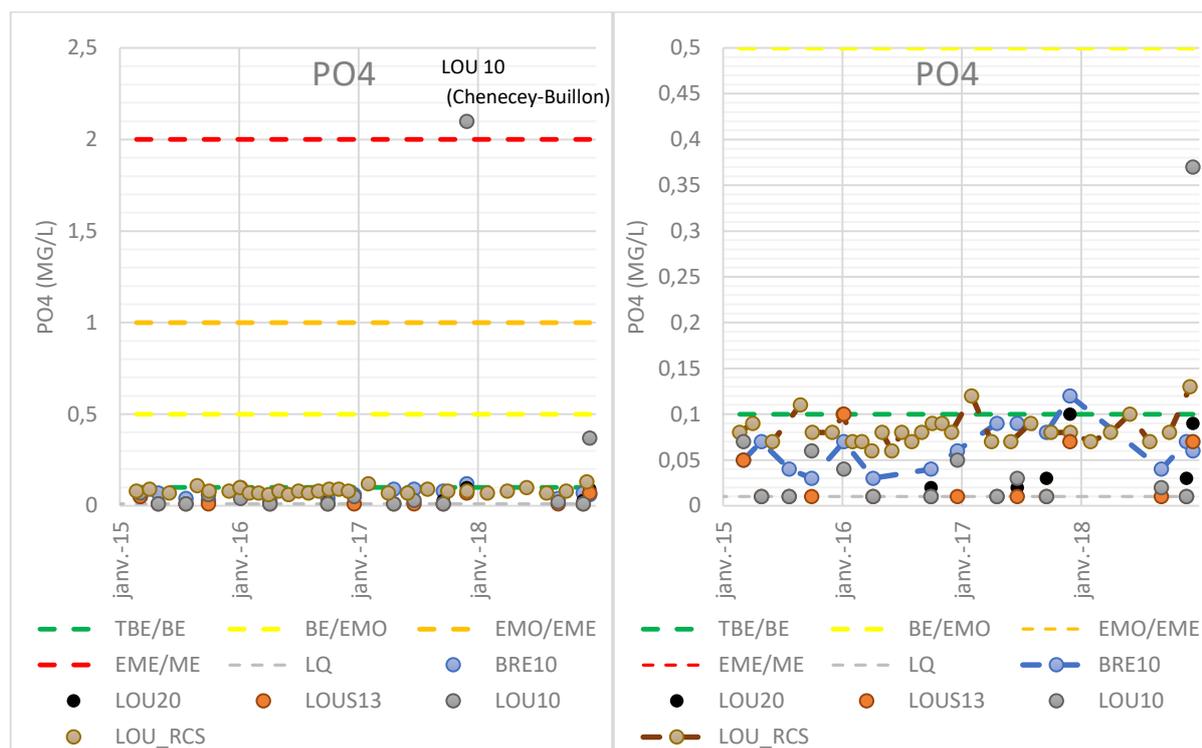


Figure 33. Évolution ces 4 dernières années des teneurs en phosphates dans les cinq stations investiguées dans la vallée de la Loue selon deux échelles différentes (sans le « output » de LOU10 de novembre 2017 et décembre 2018 à droite). Les lignes correspondent aux seuils d'états selon le référentiel DCE.

Les teneurs en orthophosphates du BV de la Loue sont faibles ces dernières années, hormis au niveau de la station LOU_RCS (tête de bassin) et de la Brême (BRE10) pour lesquelles des concentrations modérées sont chroniquement mesurées.

La contamination du BV par le phosphore total est globalement faible, hormis au niveau de la tête de bassin de la Loue où les concentrations de ce nutriment sont relativement élevées de façon chronique (proportionnellement plus élevée que pour les orthophosphates). Cependant, trois ou quatre campagnes par année ne permettent pas de détecter systématiquement des pics ponctuels.

La pollution chronique de la station BRE10 par le phosphore total s'avère pour sa part d'une faible intensité (proportionnellement moins élevée que pour les orthophosphates).

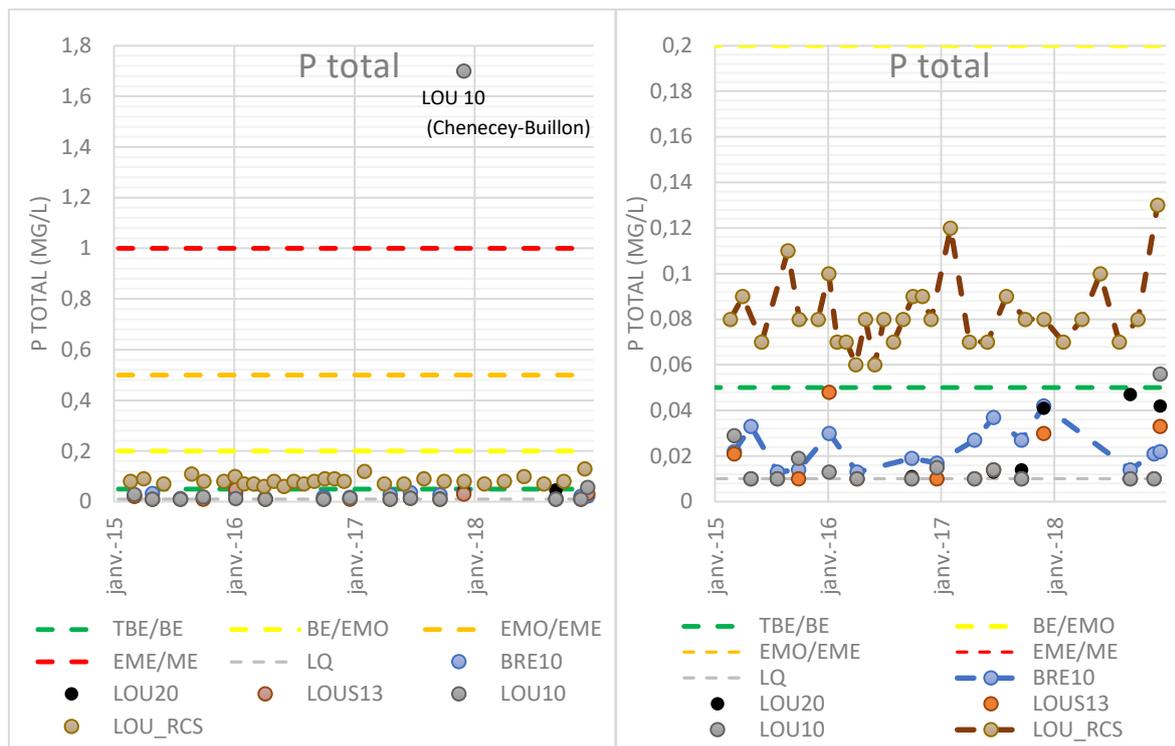


Figure 34. Évolution ces 3 dernières années des teneurs en matières phosphorées dans les cinq stations investiguées dans la vallée de la Loue selon deux échelles différentes (sans le « output » de LOU10 de novembre 2017 à droite). Les lignes correspondent aux seuils d'états selon le référentiel DCE.

En termes de dynamique historique, la contamination phosphorée (essentiellement orthophosphates) de BRE10 est stable depuis une quinzaine d'années.

Celle du Lison en fermeture de bassin (LOU-S13) semble pour sa part être significativement moindre ces 5 dernières années.

Ceci semble être aussi le cas pour la Loue à Chenecey, station pour laquelle on dispose du plus grand recul historique. 3 périodes peuvent y être distinguer quant à la contamination phosphorée de la Loue :

- Relativement élevée jusqu'à la fin des années 1990,
- Plutôt modérée des années 2000 à 2015,
- Globalement faible ces dernières années.



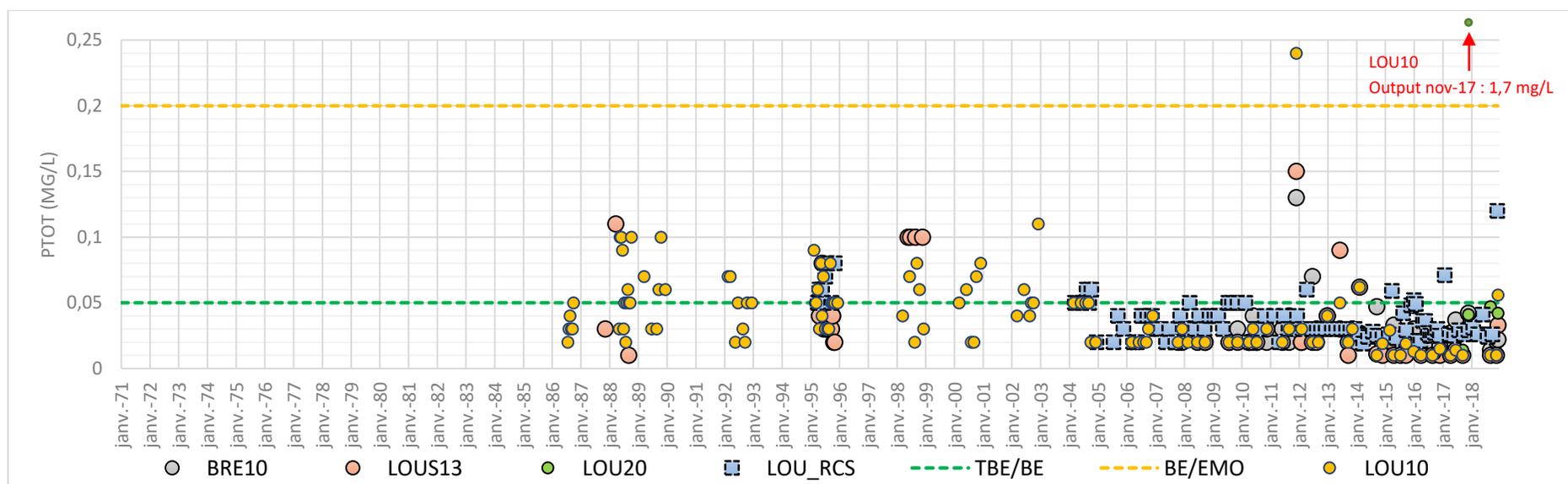
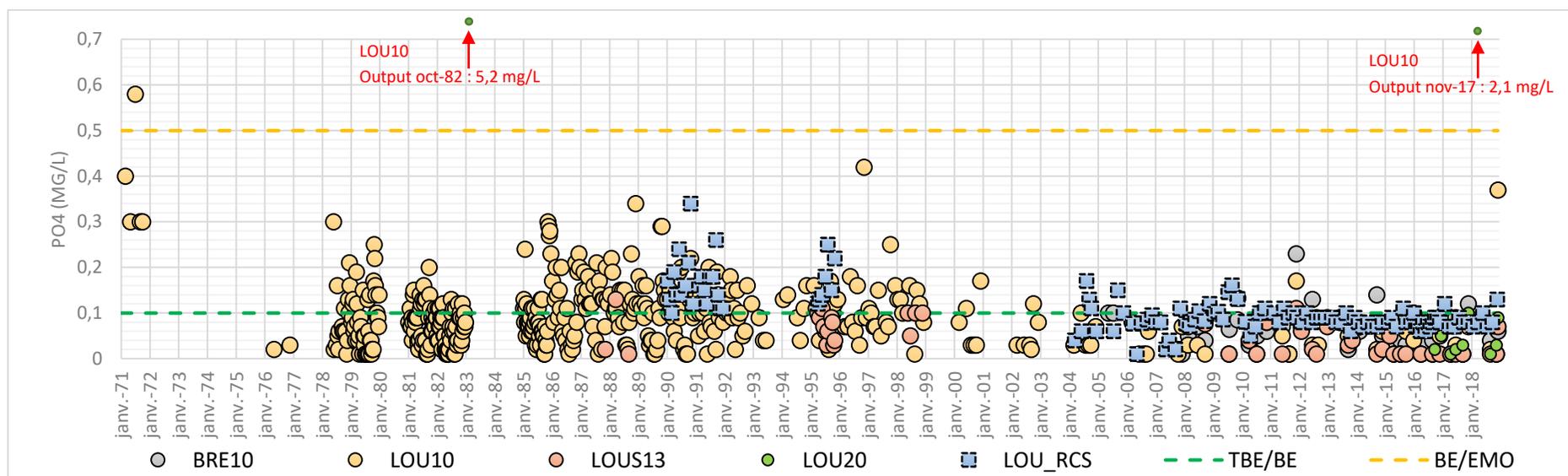


Figure 35. Dynamique de contamination par les matières phosphorées depuis 2005 des stations BRE10, LOU-S13 et LOU10.

La station LOU10 bénéficiant concomitamment d'un suivi qualitatif « haute-fréquence » dans le cadre du réseau QUARSTIC, les concentrations en phosphates ont été confrontées aux mesures ponctuelles liées au présent suivi (figures suivantes). A noter que dans le cadre de cette démarche, les trois campagnes de mesures de l'année 2018 (septembre à décembre) doivent être confrontées à des données non encore validées par le gestionnaire des mesures en continu.

Trois grandes phases d'évolution des teneurs phosphatées sont observées, chacune avec lien plus ou moins direct avec l'hydrologie de la Loue :

- De janvier à avril : contamination chronique d'une intensité modérée mais significative. Cette période correspond aux moyennes à fortes eaux hivernales et printanières, d'où des flux élevés lors de cette période (étroite corrélation débit/flux).
- De mi-avril à fin novembre : très faible contamination du milieu, concomitante à des faibles débits et donc de très faibles flux en orthophosphates. Une augmentation transitoire du débit n'a pas engendré proportionnellement les mêmes flux qu'en début d'année.
- Décembre : retour des hautes eaux avec des concentrations très élevées (de 2,09 mg/L à 2,35 mg/L) et par conséquent des flux très élevés (proportionnellement plus élevés qu'en début d'année).

Ces dynamiques illustrent une origine diffuse des ortho-phosphates dans cette station depuis les sols agricoles environnants : à l'image des dynamiques annuelles en nitrates, les apports par ruissellements sont proportionnés par la pluviométrie lors de la première partie de l'année (i.e. lorsque la couverture végétale est encore nulle à faible), puis les nutriments sont consommés et leur transfert ralenti sur la phase végétative, et enfin, lors du retour des fortes eaux automnales, les lessivages des sols deviennent massifs lorsque les couvertures végétales redeviennent faibles avec en plus un phénomène exceptionnelle de « rattrapage » en 2018 liée à l'exceptionnelle intensité et durée de la sécheresse.

A noter que sur les 3 mesures ponctuelles liées au présent suivi, 2 furent représentatives de la phase « estivale », et que la dernière en décembre présenta certes une concentration plus élevée que précédemment, mais sans commune mesure avec les plus de 2 mg/L de moyennes journalières mesurées à 2 reprises par le réseau QUARSTIC.

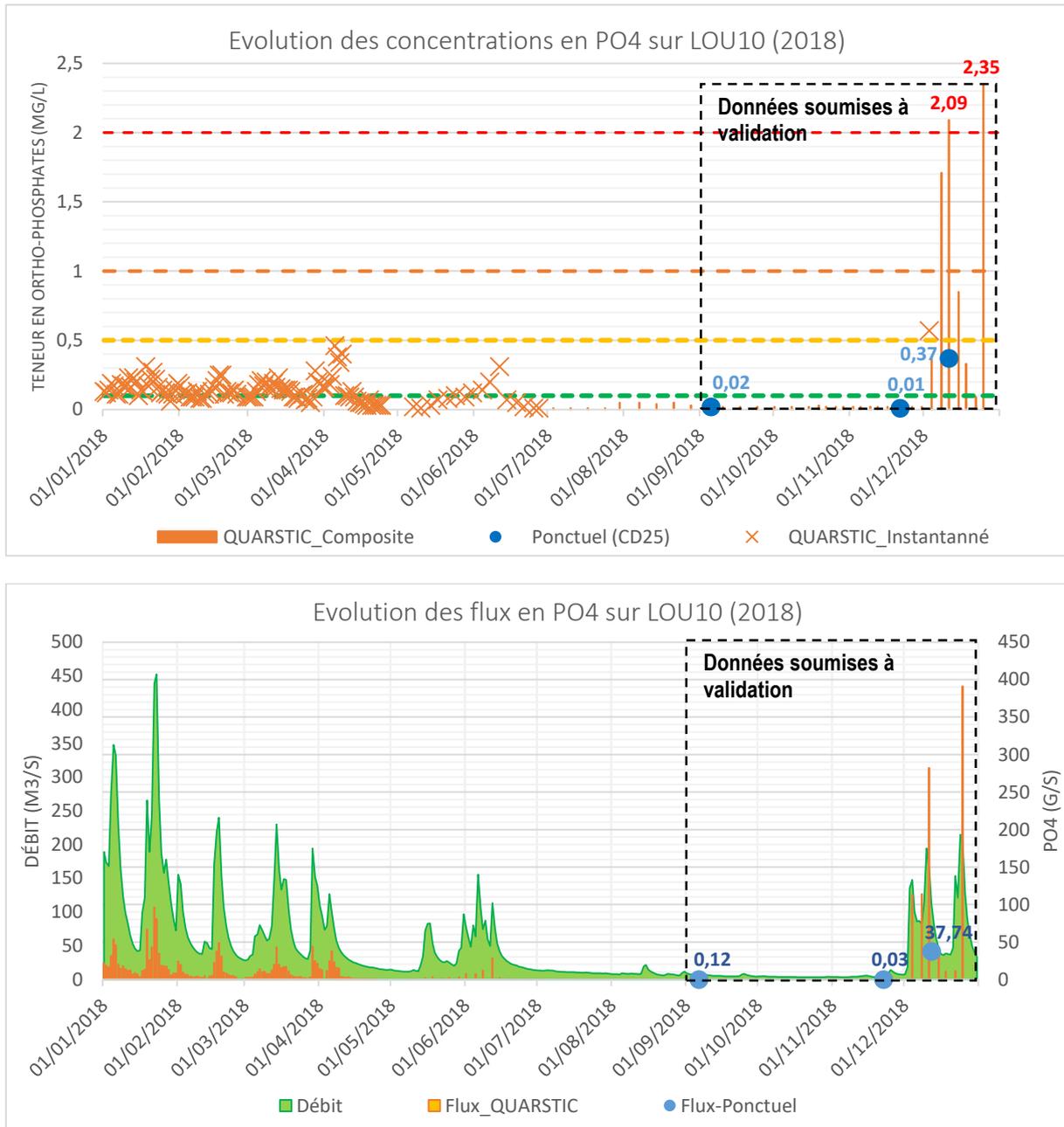


Figure 36. Contamination de LOU10 par les phosphates : croisement des mesures « en continu » issues du réseau QUARSTIC et des mesures ponctuelles issues du présent suivi DCE du CD25. Dynamique des concentrations (en haut) et dynamique des flux (en bas) en 2018.



E. Hydrobiologie

1. Diatomées

	IBD (/20)		
	2016	2017	2018
BRE10	15,9	20	19,4
LOUS-13	19,1	20	19,7
LOU10 - Chenecey	19,7	20	19,7
LOU20 - Cléron	20	20	19,7
LOU_RCS - Mouthier	16,5	20	18,9

Tableau 30. Synthèse des valeurs des IBD de la Loue (couleurs correspondant aux états DCE) des trois dernières années.

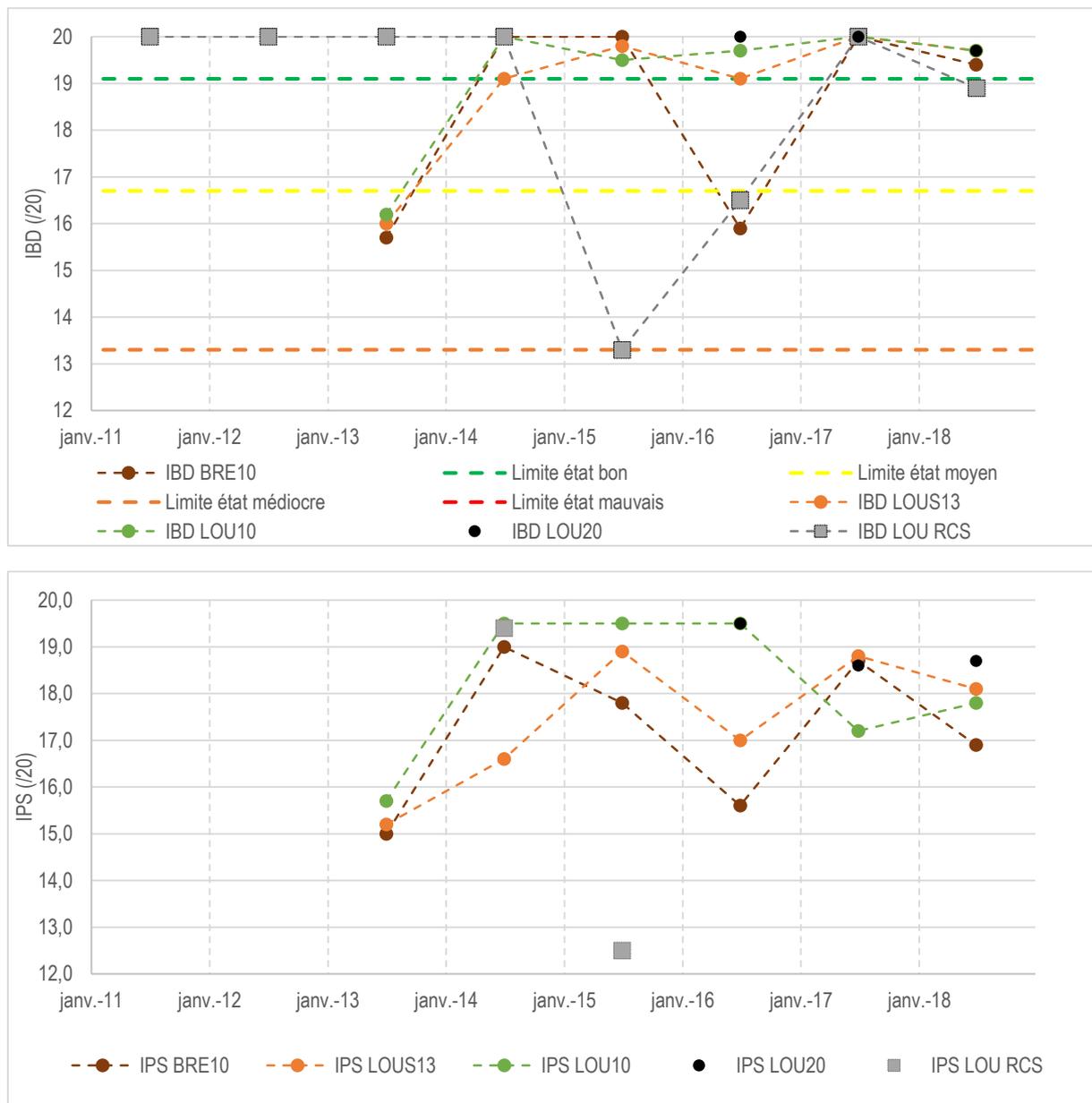


Figure 37. Évolution des valeurs des IBD (en haut) et des IPS (en bas) dans la vallée de la Loue (station LOU_RCS)

En 2018, comme pour les années précédentes (depuis 2015), les IBD des quatre stations patrimoniales du BV de la Loue correspondent tous au « très bon état » selon le référentiel DCE. Néanmoins, la prise en compte des indices IPS, réputés davantage sensibles aux pressions physico-chimiques que l'IBD, modère ce constat avec des diagnostics moins optimaux qu'*a priori*, en particulier pour la Brême (légère pollution phosphorée) et le Lison.

La station RCS en tête de bassin présente pour sa part une plus grande instabilité temporelle de l'état diatomique, qui fut par exemple proche de l'état médiocre en 2015. Ceci corrobore la plus grande dystrophie phosphorée mesurée dans cette station.

2. Macro-invertébrés

	Eq-IBGN			I2M2		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
LOU-RCS – Mouthier	16	18	20	0,671	0,685	0,758
BRE10	18	15	15	0,724	0,739	0,7395
LOU20 – Chenecey	20	18	18	0,841	0,799	0,6451
LOU-S13	20	19	20	0,963	0,909	0,8996
LOU10 – Cléron	20	20	19	0,869	0,873	0,9101

Tableau 31. Synthèse des valeurs indiciaires sanctionnant la qualité macrobenthique de la vallée de la Loue de 2016 à 2018 (pour chacune de ces années).

Les états macrobenthiques actuels de la vallée de la Loue sont tous classés en « très bon état » selon le référentiel DCE. La baisse de qualité vis-à-vis de l'I2M2 sur la station LOU_RCS en 2017 s'est finalement estompée et le retour au « très bon » état est de nouveau constaté pour 2018. Par ailleurs, l'outil diagnostic accompagnant l'I2M2 ne met pas en évidence de pressions physico-chimiques et hydromorphologiques significatives.

On remarque néanmoins que les états macrobenthiques sont qualitativement plutôt moindres au niveau de la Brême et de la tête de bassin de la Loue. En outre en note l'altération croissante de la communauté macrobenthique de la Loue à Cléron (LOU20) ces 3 dernières années, davantage ostensible via l'I2M2.

Sur un plan historique plus large, les états macrobenthiques de ces trois dernières années s'inscrivent dans la continuité de ce qui fut observé auparavant, avec toutefois une trajectoire plutôt ascendante pour la station RCS en tête de bassin et à l'inverse une altération progressive de la qualité du macrobenthos au niveau de la station BRE10.

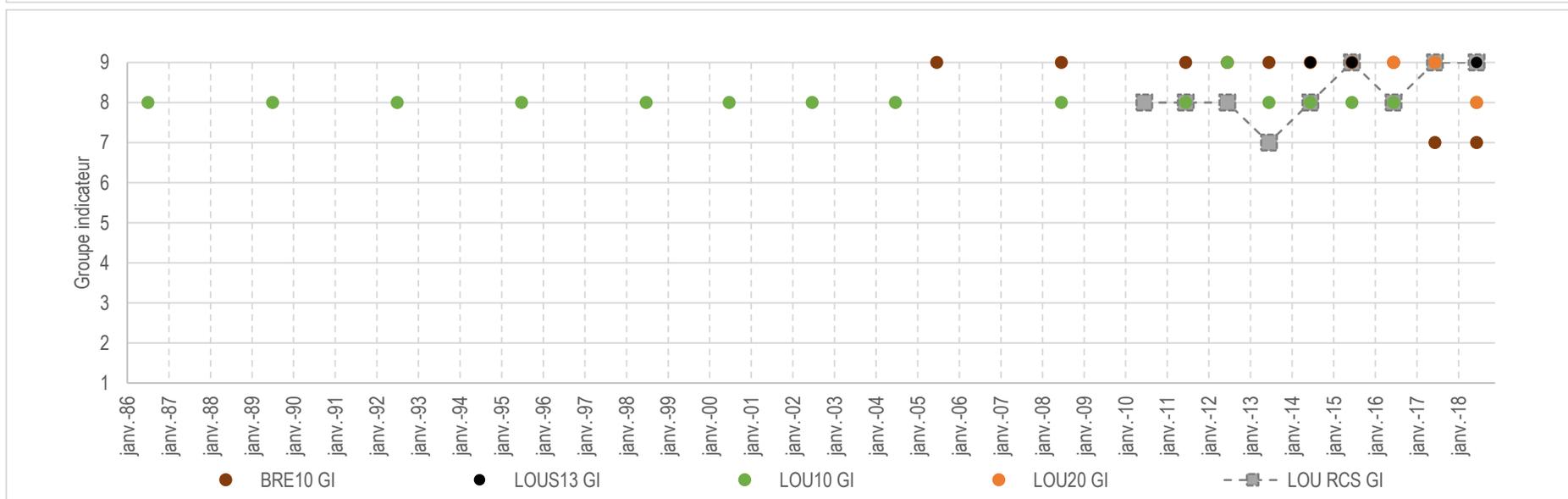
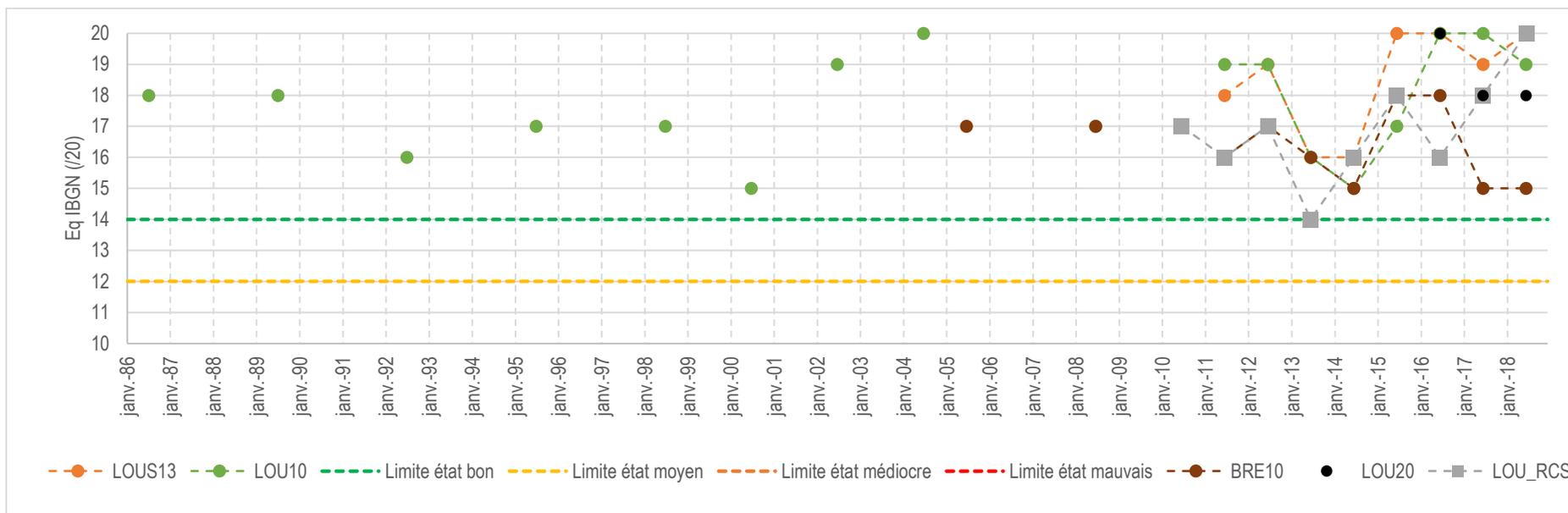
Ces deux trajectoires sont d'autant plus significatives qu'elles sont à la fois liées à la sensibilité des organismes composant les communautés et aux évolutions des diversités taxonomiques : il s'agit donc là de tendances globales à l'amélioration ou à la dégradation du macrobenthos de ces deux stations. Ainsi, par exemple, les taxons les plus sensibles (GI 9) ont été significativement présents lors de 3 des

4 dernières années à LOU-RCS, et inversement on constate une raréfaction des organismes de rang 7, 8 et 9 à BRE10 (tableau 32).

Au sein de cette dernière station, cette tendance à une altération macrobenthique croissante peut être mise en relation, à la fois, avec les conditions hydrologiques exceptionnelles d'étiage sévère et pérenne, ainsi qu'à la dystrophie phosphorée qui y opère. L'apparition régulière depuis 2015 et 2016 de groupes taxonomiques tels Hydroptilidae et Psychomyiidae peut ainsi être à rapprocher des développements d'algues ponctuellement observées en période estivale.

Cependant, la station LOU_RCS est elle aussi soumise au même stress hydrologique et est plutôt davantage polluée par les matières phosphorées, alors que sa trajectoire est inverse et la qualité macrobenthique actuelle nettement meilleure qu'à BRE10.

Les suivis antérieurs ayant mis en évidence une pression récurrente, voire croissante, par les micropolluants, particulièrement au niveau de la station BRE10, il s'agirait donc plutôt là la principale hypothèse explicative pour expliquer cette fragilisation croissante de la communauté macrobenthique.



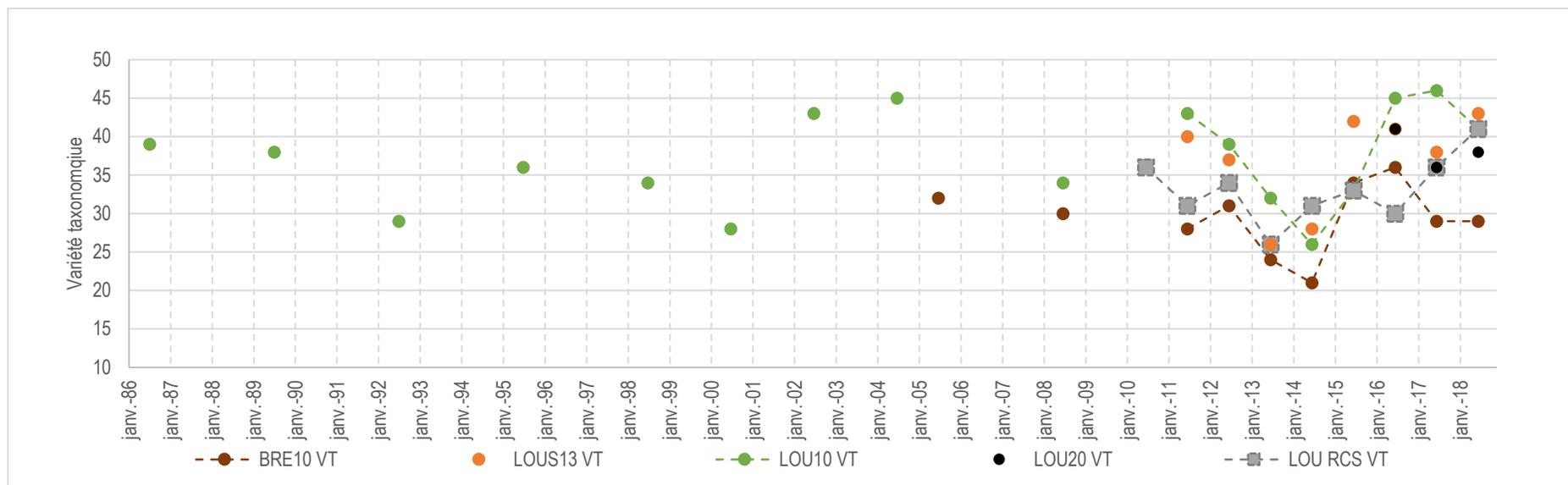
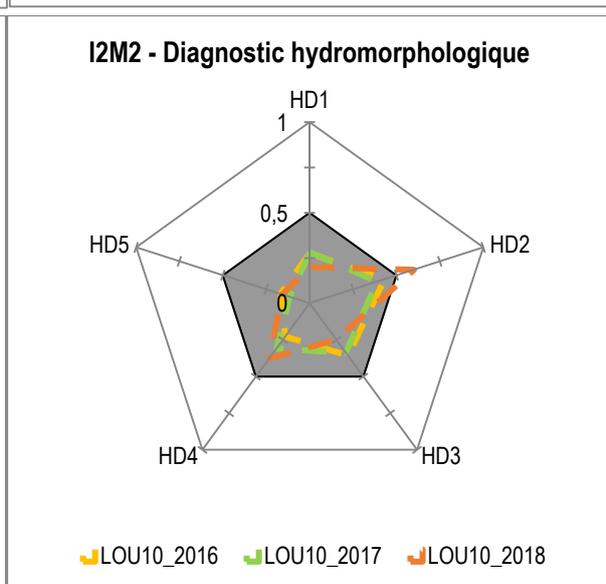
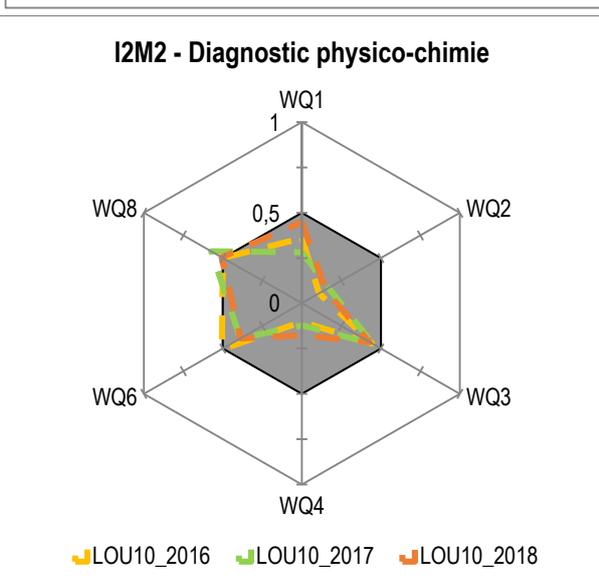
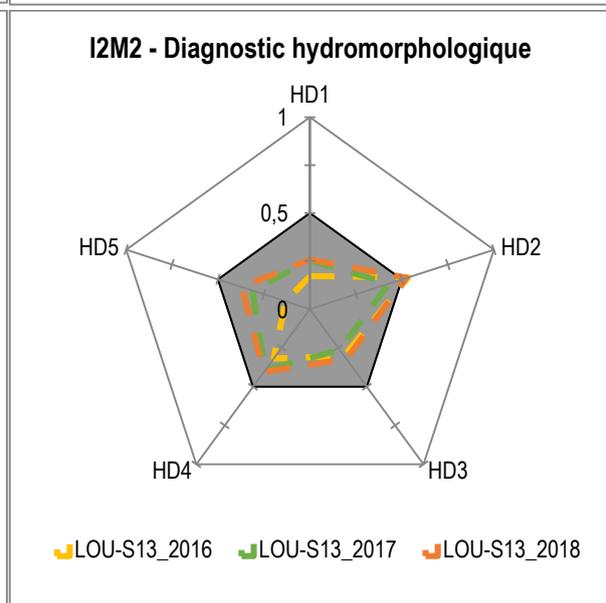
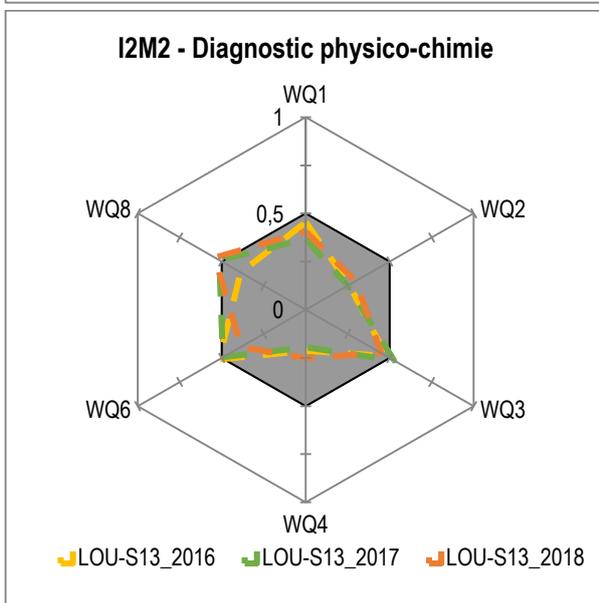
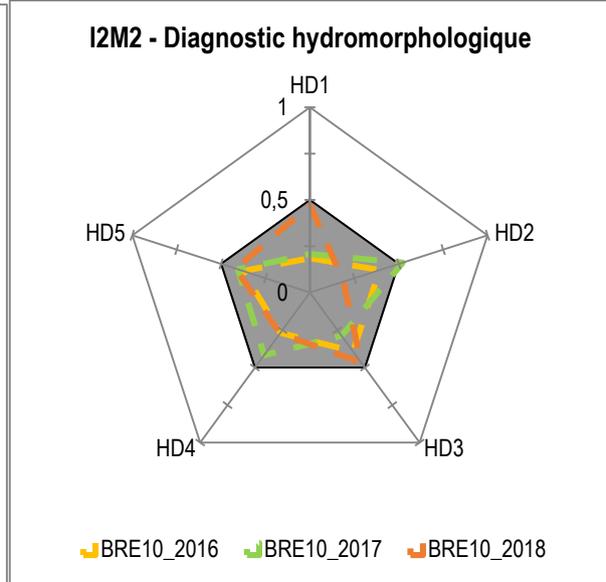
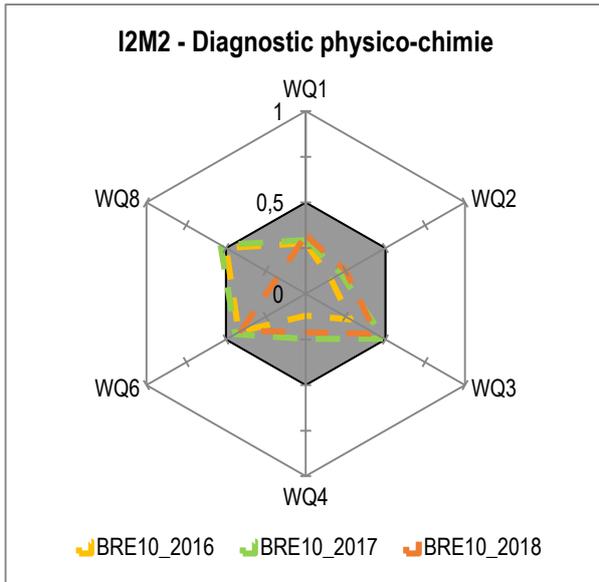
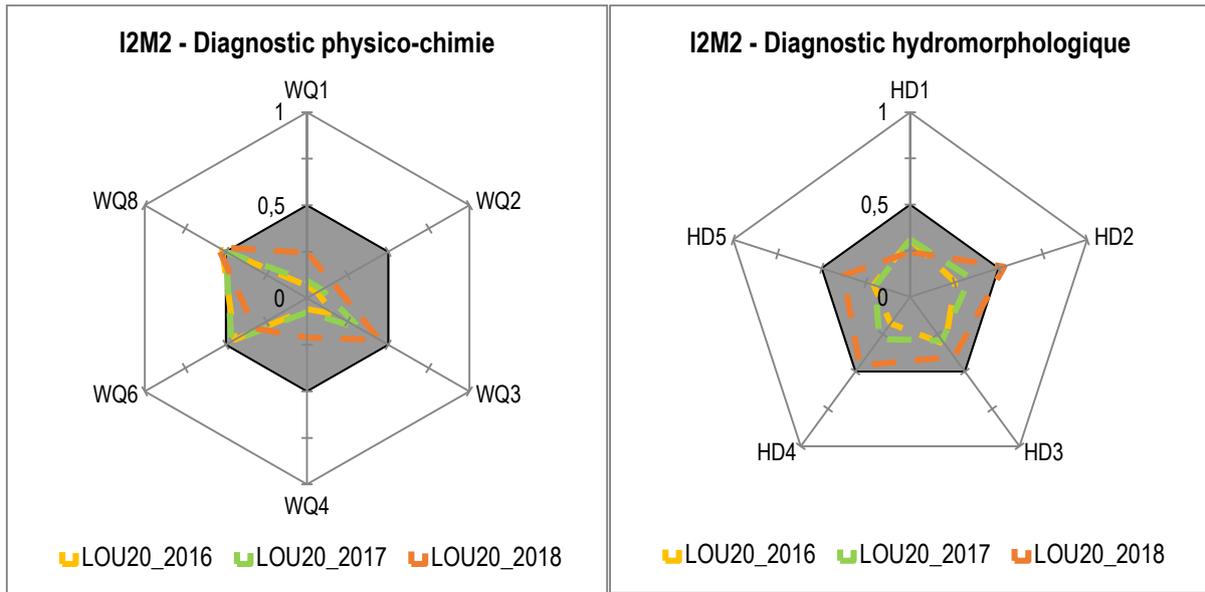


Figure 38. Valeurs des composantes de l'équivalent-IBGN : rang du groupe taxonomique indicateur retenu dans le calcul de l'équivalent-IBGN (en haut) et variété taxonomique type-IBGN (en bas).

GI	Taxon	BRE10_2013	BRE10_2014	BRE10_2015	BRE10_2016	BRE10_2017	BRE10_2018
9	Chloroperlidae						
	Perlidae						
	Perlodidae						
	Taeniopterygidae						
8	Capniidae						
	Brachycentridae						
	Odontoceridae						
	Philopotamidae						
7	Leuctridae						
	Glossosomatidae						
	Beraeidae						
	Goeridae						
	Leptophlebiidae						
6	Nemouridae						
	Lepidostomatidae						
	Sericostomatidae						
	Ephemeridae						
5	Hydroptilidae						
	Heptageniidae						
	Polymitarcidae						
	Potamanthidae						
4	Leptoceridae						
	Polycentropodidae						
	Psychomyidae						
	Rhyacophilidae						
3	<i>Limnephilidae</i>						
	Hydropsychidae						
	<i>Ephemerellidae</i>						
	Aphelocheiridae						
2	<i>Baetidae</i>						
	<i>Caenidae</i>						
	<i>Elmidae</i>						
	<i>Gammaridae</i>						
	<i>Mollusques</i>						
1	<i>Chironomidae</i>						
	<i>Asellidae</i>						
	<i>Achètes</i>						
	<i>Oligochètes</i>						

Tableau 32. Présence/absence des différents groupes indicateurs parmi les communautés macrobenthiques échantillonnées à BRE10 de 2013 à 2018. En gris foncé, au moins 3 individus dans les 12 prélèvements, en gris clair, entre 1 et 3 individus parmi les 12 prélèvements, en blanc, absence du taxon. En italique, les taxons nécessitant 10 individus plutôt que 3.





WQ1 = Matière organique oxydable / **WQ2** = Matières azotées (hors nitrates) / **WQ3** = Nitrates / **WQ4** = Matières phosphorées / **WQ6** = Acidification / **WQ8** = Pesticides
HD1 = Voies de communication / **HD2** = Couverture de la ripisylve / **HD3** = Urbanisation / **HD4** = Risque de colmatage / **HD5** = Instabilité hydrologique

Figure 39. Diagrammes radar représentant les probabilités de pressions associées à l'outil diagnostic accompagnant l'I2M2. Evolution entre 2016, 2017 et 2018.

3. Poissons

Pêche d'inventaire à LOU_RCS

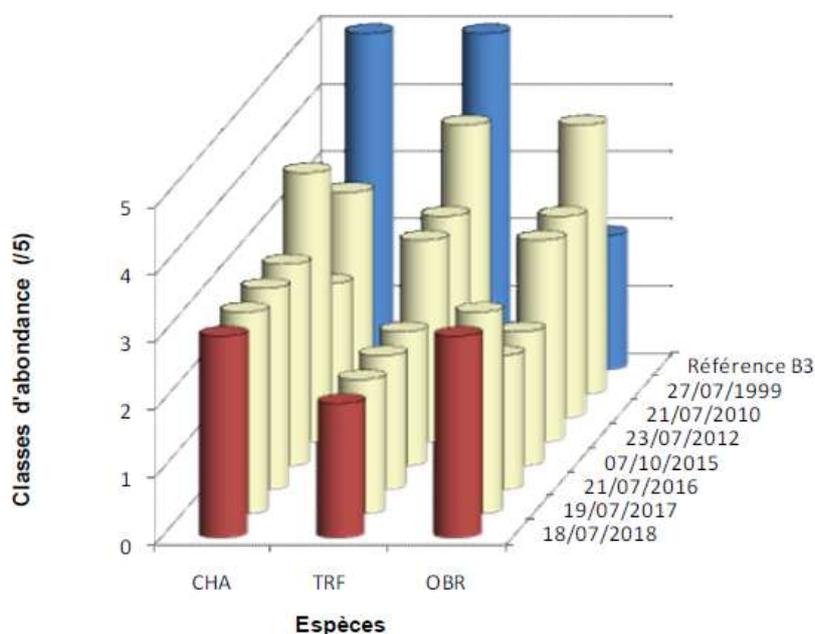


Figure 40. Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station LOU-RCS (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

Le peuplement est conforme à la référence d'un point de vue qualitatif, globalement stable au niveau des biomasses qui demeurent néanmoins très moyennes. Le recrutement annuel 2018 de truite fario est notable mais largement inférieur à celui révélé lors de l'inventaire de 2017 (qui n'était pour autant pas important comparé à d'autres cours d'eau).

Ce dernier permet en parallèle une progression nette des juvéniles (1+), mais les années antérieures marquées par un recrutement très faible engendrent désormais une chute des effectifs de géniteurs (renouvellement très faible), le tout concourant à la stabilité des biomasses et des classes d'abondance associées.

La constatation est globalement similaire pour l'ombre, qui après un recrutement annuel 2017 de très bon niveau présente cette année une abondance notable d'individus 1+ comparativement aux saisons précédentes, mais dont les biomasses ne sont guère soutenues que par un contingent réduit de géniteurs âgés.

La biomasse de chabot diminue significativement tout en demeurant moyenne, mais pas ses effectifs, en raison d'une structure de population nettement dominée par des individus de taille réduite par rapport à 2017.

Pêche d'inventaire à BRE10

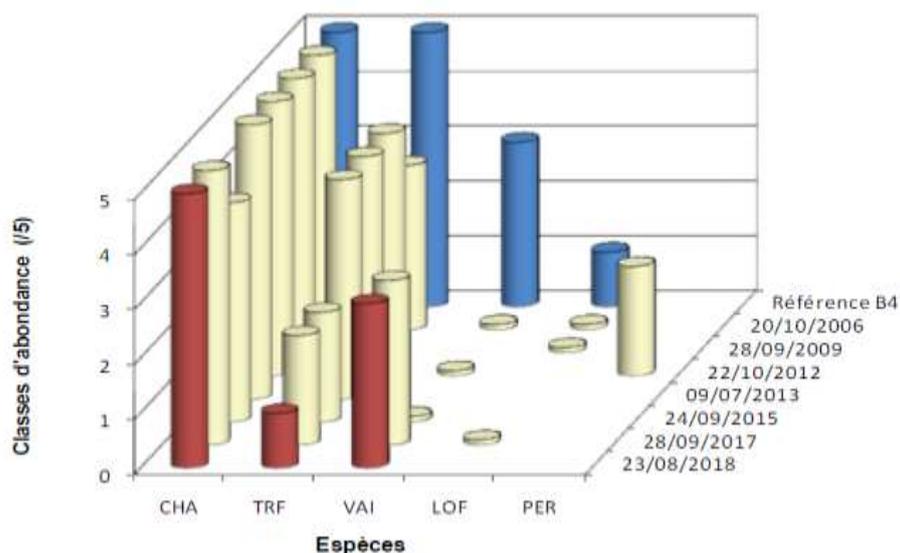


Figure 41.

Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station BRE10 (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

Le peuplement est conforme à la référence d'un point de vue qualitatif. En parallèle, l'Indice Poisson Rivière (IPR) obtient la valeur de 13,96, correspondant à un état « bon », mais est invalidé « à dire d'expert ».

Pour les salmonidés, la truite fario reste très déficitaire dans ses biomasses (géniteurs notamment absents en 2018) comme dans ses effectifs (le recrutement est cette année très limité). Elle atteint cette année ses plus faibles abondances, dans la lignée de la nette régression entamée depuis 2015.

Le chabot présente une abondance conforme voire forte, dans la moyenne des fortes fluctuations annuelles observées.

Le vairon confirme cette année l'abondance notable révélée pour la première fois en 2017, alors qu'il n'était présent que de manière sporadique, voire absent, lors des inventaires antérieurs. En particulier, les effectifs progressent de manière spectaculaire en raison d'un bon recrutement en 2018. Anecdote depuis le début des suivis, la loche franche n'est pas capturée cette année. Outre les problématiques générales de qualité d'eau et d'habitat, la station est caractérisée par des années avec étiages très marqués à la limite de l'assèchement.

La succession récente de 4 années chaudes voire très chaudes, accompagnées de très faibles débits estivaux (2015, 2016, 2017, 2018) explique probablement en grande partie la forte régression observée de la truite, mais aussi l'expansion soudaine du vairon, plus défavorisé lors des années antérieures à plus forte hydrologie.



Pêche d'inventaire à LOU20

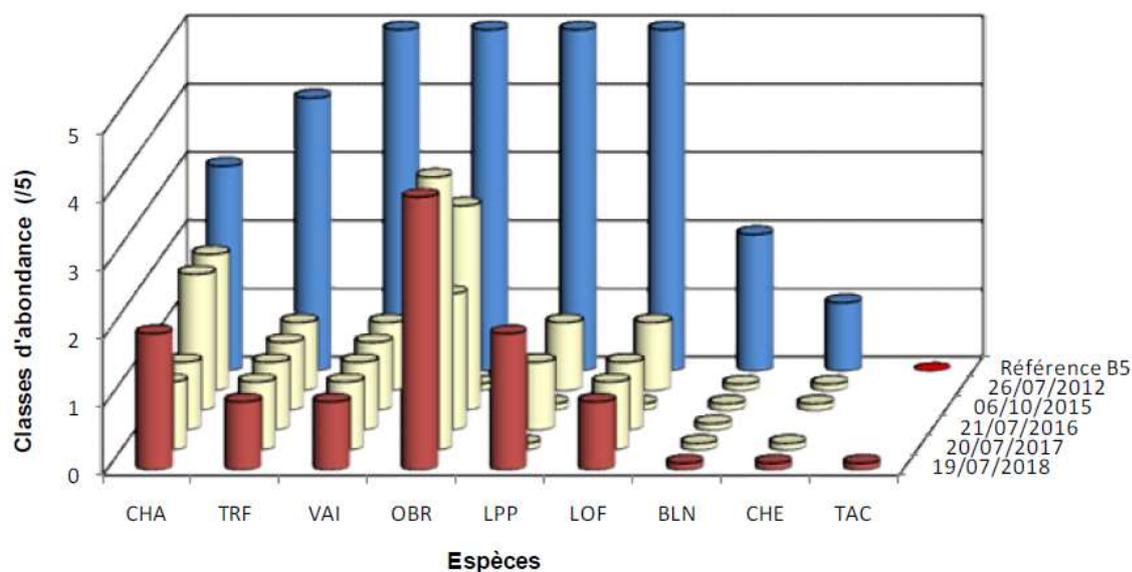


Figure 42. Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station LOU20 (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

Le peuplement est conforme à la référence d'un point de vue qualitatif, mais quantitativement très déficitaire, malgré une augmentation sensible des biomasses qui restent cependant très maigres. En parallèle, l'Indice Poisson Rivière (IPR) obtient la valeur de 11,61, correspondant à un état « bon », mais est invalidé « à dire d'expert ».

La totalité des espèces, hormis l'ombre, présente des abondances très faibles, sans évolutions significatives depuis le début du suivi en 2012. Pour l'ombre, les densités numériques chutent à nouveau en raison d'un recrutement annuel limité.

Néanmoins, celui de 2017 entraîne cette année la présence notable de juvéniles d'un an. Associés à un effectif de géniteurs en hausse, ils permettent à la biomasse de continuer sa progression.

A noter pour la première fois la capture de 3 individus de truite arc-en-ciel de forte taille, issus en toute probabilité de déversements non contrôlés par des gestionnaires privés de l'amont (pas d'introductions via l'AAPPMA locale).

Pêche d'inventaire à LOU-S13

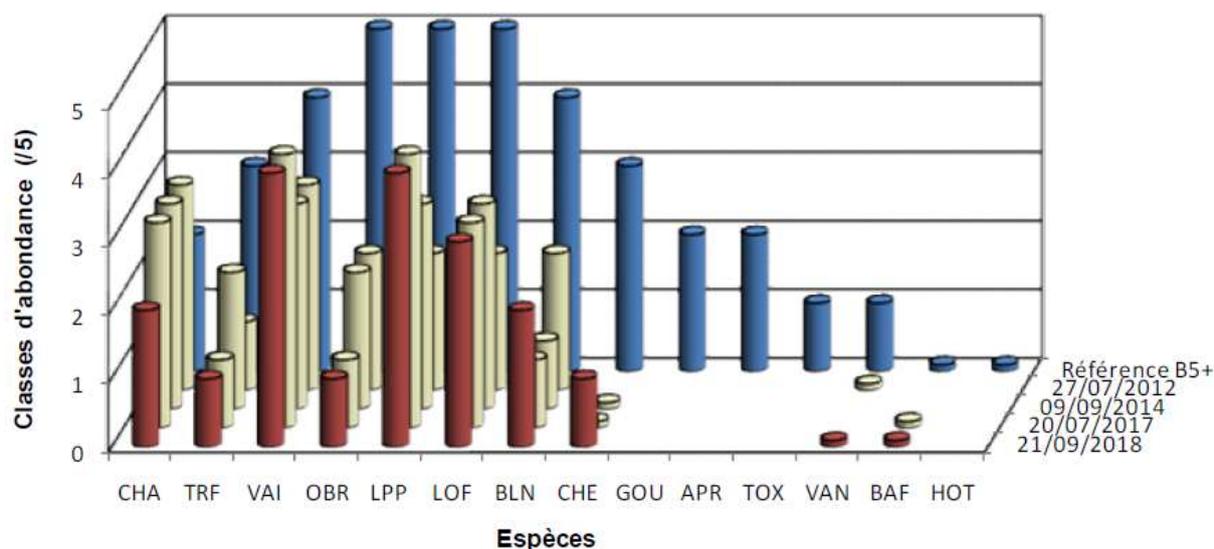


Figure 43. Confrontation entre référentiel typologique et données historiques au niveau de la station LOU-S13 (extrait fiche station réalisée par la Fédération de Pêche du Doubs).

L'Indice Poisson Rivière (IPR) de cette station obtient la valeur de 7,09, correspondant à un état « bon », mais est invalidé « à dire d'expert ».

On note la présence de toutes les espèces typiques à affinité apicale, mais absence ou très faible abondance de celles à affinité plus basale. A noter que le barbeau, le hotu, le chevesne ou encore la vandoise sont présents significativement sur le secteur, mais rassemblés en période d'étiage dans des mouilles hors station.

Traites et ombres sont toujours très largement déficitaires, leurs abondances étant au plus bas en 2018. En particulier, aucun géniteur d'ombre commun n'a été capturé, bien que les effectifs d'alevins soient cette année significatifs pour cette espèce.

Les petites espèces (chabot, vairon, loche, lamproie) montrent de leur côté des abondances conformes ou sub-conformes, plus ou moins stables avec celles révélées l'année précédente.

Les cyprinidés d'eau vive (blageon, chevesne, barbeau, vandoise) sont tous déficitaires comme évoqué ci-avant, mais présentent néanmoins cette année des abondances numériques notables (à l'inverse des biomasses qui sont faibles voir très faibles) largement dominées par les individus 0+. Ce phénomène est à relier à l'étiage sévère et aux fortes températures de l'été 2018, qui semblent clairement avoir favorisé le recrutement de ces espèces.

Sur cette station, le facteur thermique est très fluctuant selon l'hydrologie, et la succession récente d'années chaudes depuis 2015 pourrait en partie éclairer les évolutions observées, les pics estivaux s'avérant limitant pour les Salmonidés, voir même létaux en 2018 (11 journées à plus de 25°C). A *contrario*, la typologie historique probablement plus apicale peut expliquer l'absence actuelle d'espèces comme le goujon, le toxostome ou l'apron, par ailleurs absents dans la Loue à proximité, déconnectée des peuplements plus aval (seuils difficilement franchissables).



F. Conclusion

Les stations BRE10 et LOU_RCS sont caractérisées par des dystrophies modérées mais chroniques par les orthophosphates, mais aussi par le phosphore total au niveau de LOU_RCS, et par les nitrates au niveau de BRE10. Les pressions agricoles diffuses dans ces deux têtes de bassin en constituent une cause très probable.

Les qualités diatomiques sont ainsi non optimales dans ces deux stations comme attendu. Néanmoins, les trajectoires macrobenthiques y demeurent opposées :

- LOU_RCS (Loue à Mouthier-Haute-Pierre) : évolution macrobenthique plutôt favorable (observation à fortement moduler selon l'I2M2),
- BRE10 (Brême à Bonnevaux-le-Prieuré) : érosion progressive de la qualité macrobenthique ainsi que de la population de truites. Hypothèse d'une pression insidieuse, récurrente, voire croissante, par les micropolluants.

Les autres stations investiguées demeurent globalement moins altérées bien que certains dysfonctionnements y soient aussi observés :

- LOU20 (Loue à Cléron) : altération croissante ces dernières années de la qualité macrobenthiques et de la biomasse piscicole (pour partie issue d'un probable impact des très forts étiages 2017 et 2018, sans exclure d'autres origines concomitantes possibles).
- LOU-S13 (Lison à Châtillon-sur-Lison) : station souffrant des canicules et sécheresses récurrentes engendrant une thermie élevée pouvant en partie expliquer l'altération (relative) diatomique et la déstructuration piscicole de ces dernières années.