



# DRAGAGE D'ENTRETIEN DU CHENAL NAVIGABLE DE LA SAÔNE

Programme de suivi 2016  
(pk 271 à 362 et  
site témoin de la fosse n°8 au pK 286)

## Rapport d'investigation

Mai 2017



Groupe de recherche et d'Etude  
Biologie et Environnement

23 rue Saint Michel - 69007 LYON

Tél: 04 72 71 03 79 - Fax : 04 72 72 06 12  
Courriel : [contact@grebe.fr](mailto:contact@grebe.fr)

## SOMMAIRE

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>4</b>
<b>I – CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE</b> .....	<b>7</b>
<b>II – PROGRAMME DE SUIVI 2016 ET CONTEXTE HYDROLOGIQUE</b> .....	<b>9</b>
2.1 – PROGRAMME DE SUIVI.....	9
2.2 – CONTEXTE HYDROLOGIQUE .....	9
<b>III – LES SITES DE DEPOT</b> .....	<b>10</b>
3.1 – LOCALISATION .....	10
3.2 – STRUCTURE ET QUALITE DES HERBIERS AQUATIQUES .....	11
3.2.1 – <i>Modalités de prospection</i> .....	11
3.2.2 – <i>Résultats</i> .....	11
3.2.3 – <i>Conclusions relatives à l'évolution de la flore macrophytique</i> .....	16
3.3 - STRUCTURE ET QUALITE DES PEUPELEMENTS D'INVERTEBRES BENTHIQUES.....	17
3.3.1 - <i>Méthodologie</i> .....	17
3.3.2 - <i>Composition faunistique globale de la zone d'étude</i> .....	18
3.3.3 - <i>Comparaison entre secteurs</i> .....	20
3.3.3.1 – Secteur de la fosse D pk 361,81.....	24
3.3.3.2 – Secteur de la fosse 3 pk 345,5 .....	25
3.3.3.3 – Secteur de la fosse 4 pk 339,5 .....	25
3.3.3.4 – Secteur de la zone de clapage n°5 pk 315,4 (X-5) et évolution 2015 - 2016 .....	26
3.3.3.6 – Secteur de la zone de clapage n°4 pk 298,4 (X-4) et évolution 2015 - 2016 .....	28
3.3.3.7 – Secteur de la fosse 8 zone de clapage n°3 pk 291,5 (8-3) et évolution 2015 - 2016 .....	29
3.3.3.8 – Secteur de la fosse 8 témoin pk 286 et évolution 2014 - 2016 .....	31
3.3.3.9 – Secteur de la fosse 8 zone de clapage n°2 pk 284,3 (8-2) et évolution 2014 - 2016 .....	32
3.3.3.10 – Secteur de la fosse 10 pk 271 .....	34
3.3.3.11 – Peuplements des fosses suivi 2016 et évolution 2014 - 2016 .....	34
3.3.3.12 – Conclusions de la comparaison des peuplements invertébrés .....	36
3.3.4 - <i>Commentaires sur les Oligochètes</i> .....	37
3.3.5 - <i>Conclusions</i> .....	38
3.4 – ÉTUDE DE L'ICTHYOFAUNE .....	39
3.4.1 – <i>Méthodologie</i> .....	39
3.4.2 – <i>Résultats</i> .....	39
3.4.2.1 - <i>Composition faunistique globale de la zone d'étude</i> .....	39
3.4.2.2 – <i>Comparaison des suivis 2014 – 2016</i> .....	42
3.4.2.2.1 – <i>Comparaison du peuplement pour l'ensemble des sites</i> .....	42
3.4.2.2.2 – <i>Peuplement des secteurs de définition de l'état initial 2016</i> .....	43
3.4.2.2.3 – <i>Types d'herbiers prospectés au niveau des secteurs de définition de l'état initial 2016</i> .....	45
3.4.2.2.4 – <i>Peuplement de la fosse témoin 8 (pk 286) et évolution 2014-2016</i> .....	46
3.4.2.2.5 – <i>Types d'herbiers prospectés fosse témoin 8 pk 286 et évolution 2014 à 2016</i> .....	47
3.4.2.2.6 – <i>Peuplement du secteur X-5 pk 315,4 et évolution 2015-2016</i> .....	48
3.4.2.2.7 – <i>Types d'herbiers prospectés zone de clapage 5 sur la période 2015-2016</i> .....	49
3.4.2.2.8 – <i>Peuplement du secteur X-4 pk 298,4 et évolution 2015-2016</i> .....	49
3.4.2.2.9 – <i>Types d'herbiers prospectés zone de clapage 4 sur la période 2015-2016</i> .....	51
3.4.2.2.10 – <i>Peuplement de la fosse 8-3 pk 291,5 et évolution 2015-2016</i> .....	52
3.4.2.2.11 – <i>Types d'herbiers prospectés fosse 8-3 sur la période 2015-2016</i> .....	53
3.4.2.2.12 – <i>Peuplement de la fosse 8-2 pk 284,3 et évolution 2015-2016</i> .....	54
3.4.2.2.13 – <i>Types d'herbiers prospectés fosse 8-2 sur la période 2015-2016</i> .....	55
3.4.3 - <i>Conclusions</i> .....	56
3.5 – CONCLUSION GENERALE .....	57

<b>ANNEXES .....</b>	<b>59</b>
<u>Annexe 1</u> : Localisation détaillée des zones d'entretien et de clapage .....	59
<u>Annexe 2</u> : Données hydrologiques .....	59
<u>Annexe 3</u> : Résultats des relevés floristiques .....	59
<u>Annexe 4</u> : Présentation photographique des sites étudiés .....	59
<u>Annexe 5</u> : Invertébrés benthiques – listes faunistiques .....	59
<u>Annexe 6</u> : Résultats des sondages piscicoles .....	59
<u>Annexe 7</u> : Arrêté interpréfectoral du 15 avril 2009 .....	59
<u>Annexe 8</u> : Localisation des stations suivies sur la période 2009-2016 .....	59

# RÉSUMÉ

## A – Contexte général de l'étude et localisation des sites étudiés

La présente étude a été réalisée par le cabinet GREBE à la demande de **Voies Navigables de France subdivision de Besançon**.

Il s'agit d'un suivi amont-aval avant travaux des fosses concernées par l'emprise de la zone d'entretien 2016 et d'un suivi après travaux pour les fosses clapées en 2015. En outre, le site de la fosse n°8, non impacté par les travaux, a fait l'objet d'une analyse en tant que site témoin.

Les investigations portent sur la caractérisation de **3 compartiments biologiques** : les **macrophytes aquatiques** (herbiers), les **macro-invertébrés benthiques** et la **faune piscicole**.

Les interventions de terrain se sont déroulées :

- les 19, 20, 21 et 22 juillet 2016 (échantillonnage d'herbiers aquatiques et d'invertébrés benthiques).
- les 23, 24 et 25 août 2016 (Echantillonnage piscicole par pêches électriques).

## B – Contexte hydrologique

L'hydraulicité du mois de juin 2016 a été particulièrement soutenue (coefficient d'hydraulicité : 3,95) contrairement à celle des mois de juillet et août qui se situe dans la normale des moyennes mensuelles.

## C – Les sites de dépôt

### • Les herbiers aquatiques

Les **indices macrophytes** centrés autour de 7 traduisent un niveau trophique élevé dû à une situation naturelle (zone aval d'un grand cours d'eau) et susceptible d'être amplifiée par des aménagements ou ouvrages anthropiques (rejets, lessivage de terres labourées en période de crue, homogénéisation des vitesses en liaison avec les ouvrages transversaux qui contrôlent les lignes d'eau). Les variations temporelles de l'indice macrophyte sont faibles et non significatives.

Le suivi 2016 confirme l'impact important de l'hydrologie de la Saône sur les peuplements d'herbiers aquatiques. Ainsi les crues de juin 2016 et les augmentations de vitesse qui en ont résulté ont impacté les herbiers aquatiques. Les espèces les plus sensibles aux augmentations de vitesse d'écoulement sont les hydrophytes libres représentés pour l'essentiel par les lentilles d'eau. L'absence ou la très faible représentation de ces espèces est récurrent depuis le début du suivi 2014 en petite Saône ce qui témoigne d'une absence d'étiage soutenu sur la période 2014-2016.

Par la suite, lorsque les vitesses d'écoulement augmentent, les espèces les plus faiblement enracinées (Cératophylles) ou/et dont l'hydrodynamisme est le plus faible (Myriophylle en épi) subissent une force tractrice favorisant leur arrachement. L'augmentation des vitesses en période de crue au niveau de secteurs traditionnellement lentiques peut, par ailleurs, favoriser le déchaussement d'espèces telles que

la Vallisnérie en spirale. Enfin le Nénuphar jaune résiste particulièrement bien aux crues en raison de l'ancrage important de son rhizome.

Dans ce contexte, les clapages de matériaux en petite Saône constitue un épiphénomène au incidence très limitées sur la végétation aquatique au regard de l'incidence des crues en période de développement végétatif des herbiers.

La **richesse spécifique** est comprise entre 1 et 14 ce qui témoigne de conditions contrastées en terme de capacité d'accueil des herbiers.

Les évolutions 2015-2016, qui correspondent à une situation avant et après clapage, mettent en évidence une diminution de la diversité spécifique en relation avec les crues de juin 2016. Le site témoin de Gray (pk 286) confirme globalement cette tendance.

L'**évolution surfacique 2015-2016** des herbiers n'est pas très significative. Par ailleurs les états initiaux réalisés en 2016 mettent en évidence localement des herbiers peu développés voire quasi-inexistants.

En ce qui concerne les sites bénéficiant de relevés interannuels, il est possible de constater localement une sensible diminution de la **compacité des herbiers**. Ce phénomène est également observable au niveau de la fosse témoin. Il est pour l'essentiel imputable aux crues de juin 2016 qui ont favorisé la dérive de la végétation aquatique

Par ailleurs les états initiaux réalisés en 2016 au niveau de 4 sites mettent en évidence, à quelques exceptions près (aval rive droite des fosses n°10), la faible densité des herbiers voire leur quasi-absence au niveau de certaines stations. L'absence ou la faible extension des platys explique cette situation.

Aucune incidence en relation avec les opérations de clapage n'a pu être détectée.

#### • Les invertébrés benthiques

Les invertébrés récoltés sur la Saône entre les pK 271 et 361,81 au niveau des herbiers et des sédiments témoignent d'un **milieu lentique**.

Un certain nombre d'espèces dites « invasives » a été inventorié à l'image de ce qui a été observé plus en aval.

L'analyse des peuplements d'invertébrés permet d'identifier **des groupements caractéristiques des deux types d'habitats prospectés** (herbiers et sédiments du chenal).

Les investigations conduites en 2016 et les suivis menés sur la période 2014 à 2016 montrent des variations du niveau de colonisation des stations par les invertébrés qui peuvent, dans certains cas, être rapprochées de l'habitabilité des substrats prospectés (types d'herbiers ou de sédiments). La prolifération de certains organismes affecte également l'abondance des invertébrés, et en particulier celui des sédiments des fosses. Aucune incidence des opérations de clapage n'est mise en évidence.

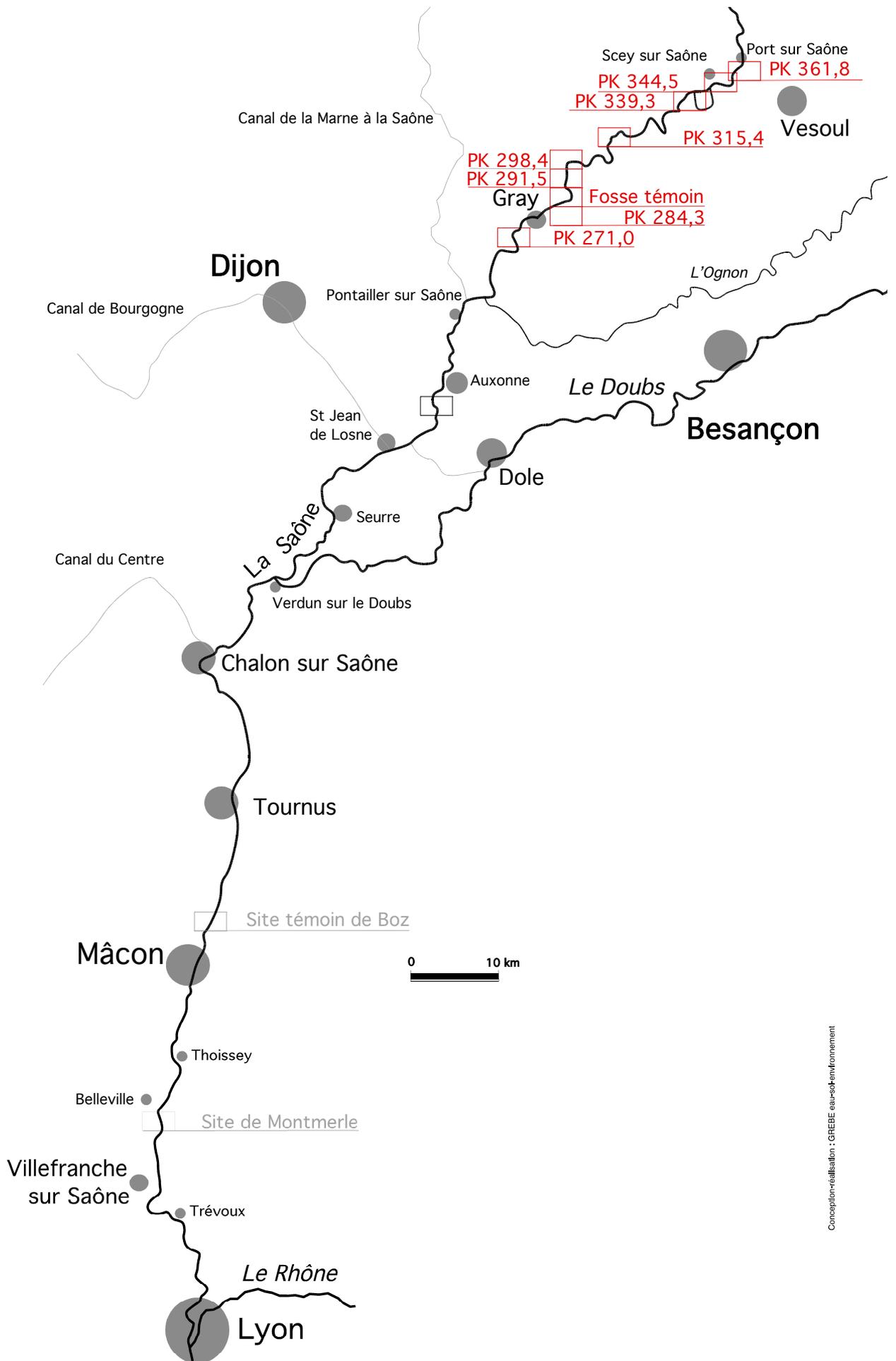
#### • La faune piscicole

L'**analyse des résultats** obtenus après le clapage de sédiments dans les anciennes fosses d'extraction (n°X-5 pk 315,4 – n°X-4 pk 298,4 – n°8-3 pk 291,5 et n°8-2 pk 284,3) et la comparaison avec le site de témoin (fosse n°8 pk 286) **ne montre pas d'incidence détectable de ces opérations sur les peuplements de poissons des herbiers**.

La **diversité spécifique** est bonne au regard de l'effort de prospection mis en œuvre en 2016 (216 EPA). 20 espèces de poissons et une écrevisse ont été contactées (6 espèces par EPA). **Le groupement**

**ablette, chevaine, gardon et bouvière dominant le peuplement** avec 68,1 % des effectifs puis vient un groupe secondaire de 5 espèces dont les effectifs sont compris entre 3,1 et 6,6 % (brème bordelière, goujon, perche-soleil, rotengle et vairon). Les effectifs capturés peuvent varier entre les secteurs et entre les stations selon le succès de la reproduction, le caractère grégaire de certaines espèces ou la nature et la compacité des herbiers. Rappelons également, qu'un seul type d'habitat a été prospecté dans le cadre de cette étude (les herbiers en zone rivulaire).

Depuis le début du suivi en 2014, 25 espèces ont été contactées. A titre de comparaison, 25 espèces ont également été contactées dans le cadre du suivi mené pour le compte de VNF Mâcon entre 1999 et 2016.



**Figure 1 - Localisation des sites étudiés en 2016**

# DRAGAGES D'ENTRETIEN DU CHENAL NAVIGABLE DE LA SAÔNE

## Programme de suivi 2016 (pK 271 à 362 et site témoin de la fosse n°8 au pK 286)

### Rapport final d'investigation

## I – Contexte et objet de l'étude

Les travaux d'entretien du chenal navigable en Saône de Corre jusqu'à la confluence avec le Rhône (pK 0 au pK 405) ont fait l'objet d'un arrêté d'autorisation au titre de la loi sur l'Eau pour une durée de 10 ans à compter du mois d'avril 2009<sup>1</sup>.

Ces travaux d'entretien consistent à évacuer des matériaux du chenal à l'aide d'une pelle sur ponton. Les matériaux extraits sont par la suite chargés sur des barges et clapés en Saône au niveau d'anciennes fosses d'extraction de granulats lorsque les sédiments sont qualifiés de non écotoxiques.

L'arrêté interpréfectoral d'avril 2009 autorise les travaux sous réserve d'un suivi conforme aux dispositions préconisées dans le cadre de l'arrêté.

La présente étude a donc été réalisée par le cabinet GREBE à la demande de Voies Navigables de France subdivision de Besançon.

Il s'agit d'un suivi amont-aval avant travaux des fosses concernées par l'emprise de la zone d'entretien 2016 et d'un suivi après travaux pour la plupart des fosses clapées en 2015. En outre, le site de la fosse n°8, non impacté par les travaux, a fait l'objet d'une analyse en tant que site témoin.

---

<sup>1</sup> arrêté interpréfectoral de avril 2009 et portant autorisation au titre des articles L214-1 à 6 du code de l'environnement des opérations de dragage d'entretien du chenal de navigation et ses ouvrages annexes sur la Saône de Corre à la confluence avec le Rhône.

Zone d'entretien 2015 du chenal navigable  
(PK 277 au PK 329)

Zone d'entretien 2016 du chenal navigable  
(PK 251,4 au PK 366,9)

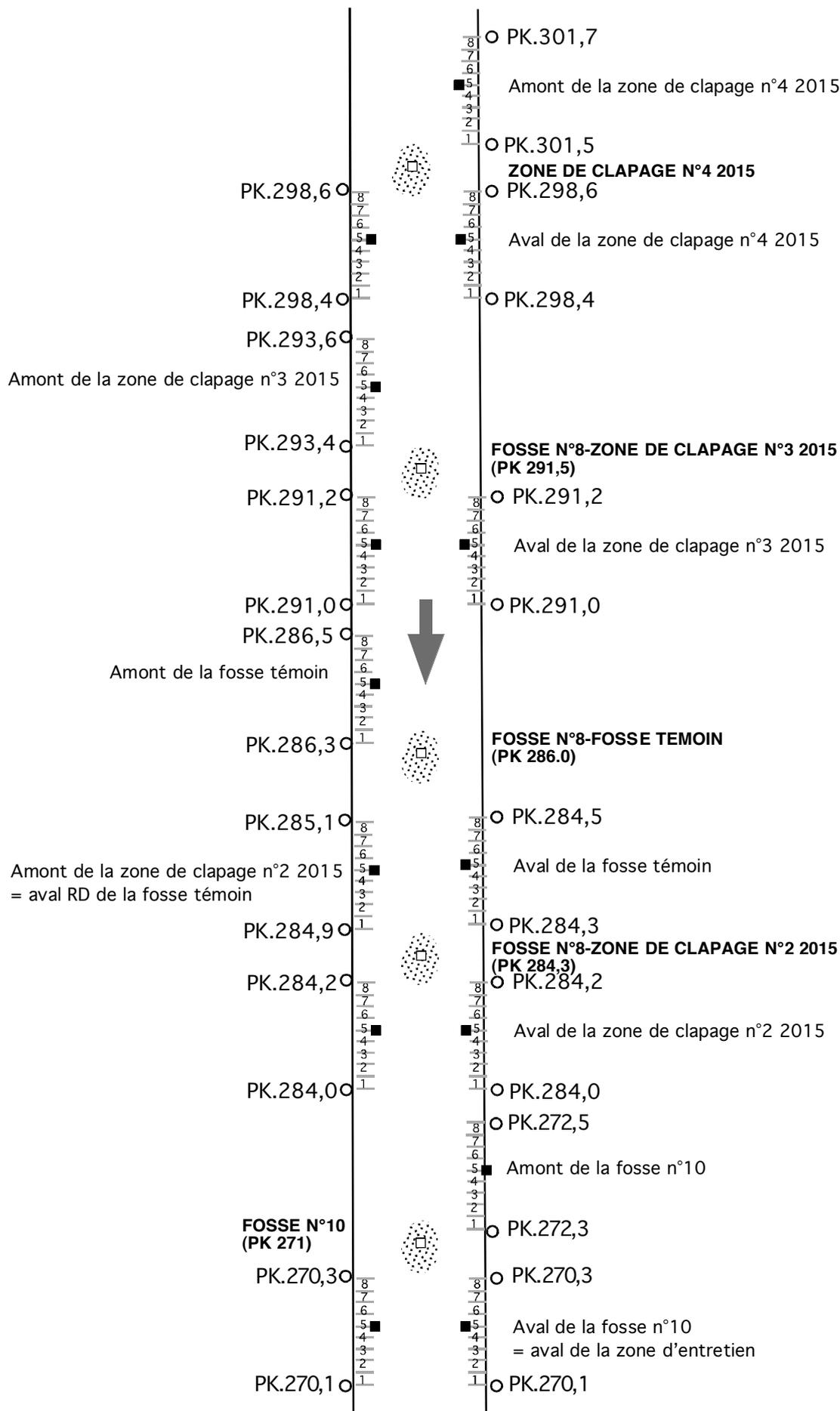


Figure 2a : Représentation schématique du plan d'investigation 2016

Zone d'entretien 2015 du chenal navigable  
(PK 277 au PK 329)

Zone d'entretien 2016 du chenal navigable  
(PK 251,4 au PK 366,9)

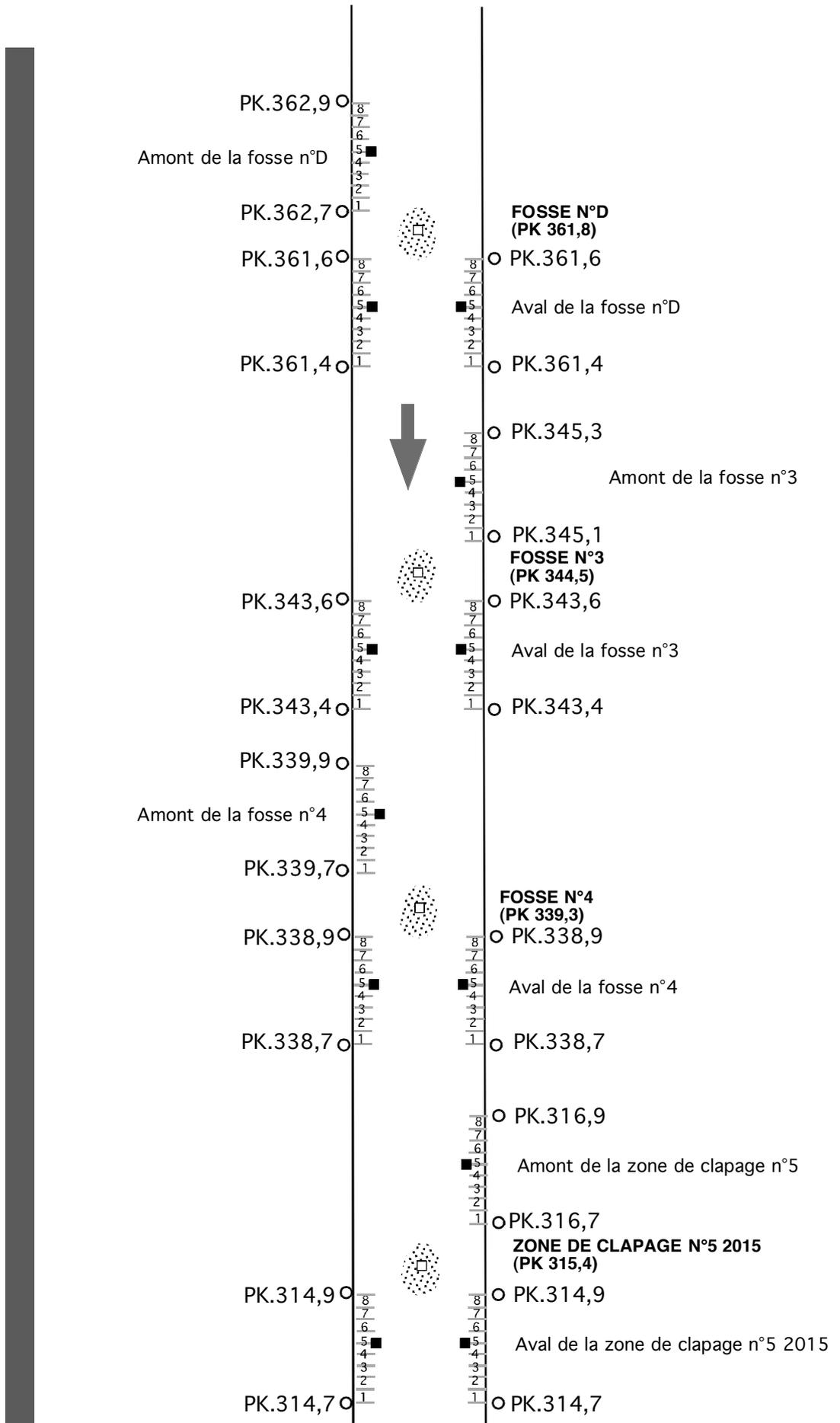


Figure 2b : Représentation schématique du plan d'investigation 2016

Le tableau 1 ci-dessous précise la programmation des opérations de clapage en 2016.

Année	Sites de dragages	Volumés de dragages (m <sup>3</sup> )	Zones de clapage des matériaux extraits														
			pk 223,7 (fosse n°15) Zone de clapage n°1 2014	pk 236,3 (fosse n°14) Zone de clapage n°2 2014	pk 248,1 (fosse n°12) Zone de clapage n°3 2014	pk 271 (fosse n°10)	pk 277,21 (fosse n°9) Zone de clapage n°4 2014 et n°1 2015	pk 284,3 (fosse n°8) Zone de clapage n°2 2015	pk 286 (fosse témoin n°8)	pk 291,5 (fosse n°8) Zone de clapage n°3 2015	pk 298,4 Zone de clapage n°4 2015	pk 315,4 Zone de clapage n°5 2015	pk 328,3 (fosse n°5) Zone de clapage n°6 2015	pk 339,3 (fosse n°4)	pk 345,5 (fosse n°3)	pk 361,81 (fosse D)	
2014 (réalisé)	0.1 - 0.2 - 1.1.A	526	526														
	1.1.B - 1.2 - 1.3	2023															
	2.1 - 2.3.A - 2.3.B - 2.3.C - 3.1	15240		2 023		15 240											
	3.2 - 3.3 - 4.0	54300						54 300									
	5.0	1331														1331	
<b>Total 2014</b>	<b>73420</b>	<b>526</b>	<b>2 023</b>	<b>15 240</b>		<b>54 300</b>						<b>1331</b>					
2015 (réalisé)	<b>reprise 2014-2015</b>	<b>4717</b>	<b>35</b>	<b>132</b>	<b>997</b>		<b>3 553</b>										
	1.1 - 1.2	444					444										
	2.1	814						814									
	3.1 - 3.2	1237								1237							
	4.1 - 4.2	10438									10438						
	5.1 - 5.2	19188										19188					
	6.1 - 6.2	2375										2375					
	Gray	2540							2540								
<b>Total 2015</b>	<b>41753</b>	<b>35</b>	<b>132</b>	<b>997</b>		<b>3 997</b>	<b>3 354</b>		<b>1 237</b>	<b>10 438</b>	<b>19 188</b>	<b>2 375</b>		<b>100</b>	<b>640</b>	<b>1440</b>	
2016 (réalisé)	<b>Total 2016</b>	<b>3 250</b>				<b>565</b>	<b>95</b>										

NB : Les 4717m<sup>3</sup> repris au titre de la période 2014-2015 ont été dispatchés au sein des différentes fosses au prorata des volumés extraits en 2014.

<b>Cumul 2014-2016</b>	<b>118 423</b>	<b>961</b>	<b>2 155</b>	<b>16 237</b>	<b>565</b>	<b>58 392</b>	<b>3 354</b>		<b>1237</b>	<b>10438</b>	<b>20 519</b>	<b>2 785</b>	<b>100</b>	<b>640</b>	<b>1440</b>
------------------------	----------------	------------	--------------	---------------	------------	---------------	--------------	--	-------------	--------------	---------------	--------------	------------	------------	-------------

Sources : Service Navigation - Arrondissement de Besançon

**Tableau 1 : Planning récapitulatif des opérations de clapage**

Le tableau 2 récapitule la programmation 2016 des suivis environnementaux au niveau des différentes fosses de stockage.

Nom de la fosse et localisation de la zone de clapage	pk 223,7 (fosse n°15) Zone de clapage n°1 2014	pk 236,3 (fosse n°14) Zone de clapage n°2 2014	pk 248,1 (fosse n°12) Zone de clapage n°3 2014	pk 271 fosse 10	pk 277,2 (fosse n°9) Zone de clapage n°4 2014 et n°1 2015	pk 284,3 (fosse n°8) Zone de clapage n°2 2015	pk 286 (fosse témoin n°8)	pk 291,5 (fosse n°8) Zone de clapage n°3 2015	pk 298,4 Zone de clapage n°4 2015	pk 315,4 Zone de clapage n°5 2015	pk 328,5 (fosse n°5) Zone de clapage n°6 2015	pk 339,3 (fosse n°4)	pk 344,5 (fosse n°3)	pk 361,8 (fosse n°D)
juin-juillet-août 2014	Etat initial	Etat initial	Etat initial		Etat initial		Etat initial							
juin-juillet-août 2015	Suivi après travaux	Suivi après travaux	Suivi après travaux			Etat initial	Suivi	Etat initial	Etat initial	Etat initial	Etat initial			
juillet-août 2016				Etat initial		Suivi après travaux	Suivi	Suivi après travaux	Suivi après travaux	Suivi après travaux		Etat initial	Etat initial	Etat initial

**Tableau 2 : Planning des suivis environnementaux 2016 au niveau des différentes fosses de stockage**

La localisation des stations suivies sur la période 2014-2016 est fournie en annexe 8.

## II – Programme de suivi 2016 et contexte hydrologique

### 2.1 – Programme de suivi

Conformément aux dispositions de l'arrêté interpréfectoral d'avril 2009, le suivi 2016 réalisé par le cabinet GREBE concerne le diagnostic hydrobiologique du milieu aquatique se trouvant à proximité des sites de dépôt (amont, aval et sites de dépôts proprement dits).

Les investigations suivantes ont donc été réalisées sur le terrain au niveau des sites de dépôt :

- échantillonnage et détermination des **herbiers aquatiques**,
- prélèvement de la **faune invertébrée aquatique** et livraison au laboratoire d'analyse GREBE,
- échantillonnage et détermination de la **faune piscicole**.

Le tableau 3 précise le plan d'échantillonnage retenu (cf également figure 2).

**Tableau 3** : Dragage d'entretien de la Saône – Programme d'échantillonnage 2016.

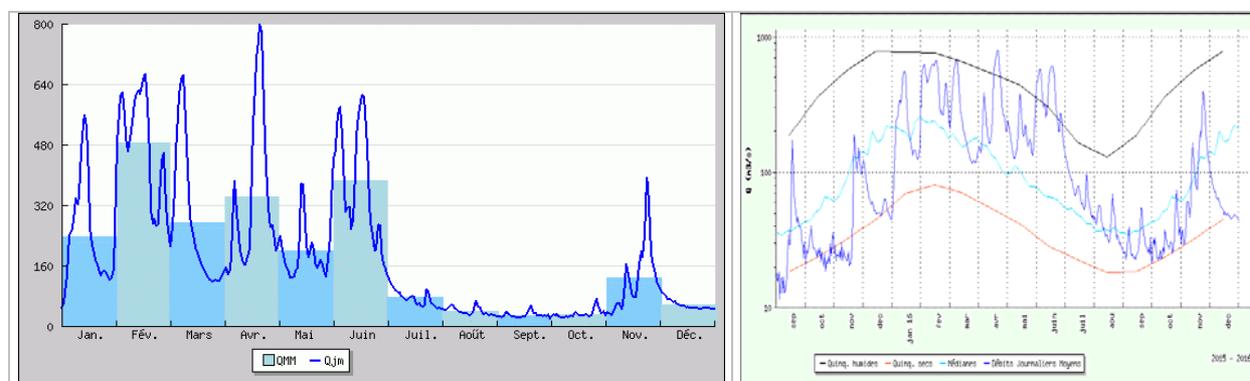
	FOSSE TEMOIN			ZONE D'ENTRETIEN (pk 251 au pk 367)			TOTAL
	amont fosses	fosses	aval fosses	amont fosses de clapage	fosses de clapage	aval fosses de clapage	
Herbiers	1 X10 transects (RD)	0	2 X10 transects (RD et RG)	8X10 transects (RD et RG)	0	15 X10 transects (RD et RG)	26 X 10 transects
Invertébrés sur sédiments	1 échantillons (RD)	1	2 échantillons (RD et RG)	8 échantillons (RD et RG)	8	15 échantillons (RD et RG)	35 échantillons
Invertébrés sur herbiers	1 échantillons (RD)	0	2 échantillons (RD et RG)	8 échantillons (RD et RG)	0	15 échantillons (RD et RG)	26 échantillons
Faune piscicole	1X8 EPA	0	2X8 EPA (RD et RG)	8X8 EPA (RD et RG)	0	15X8 EPA (RD et RG)	26X8 EPA

Le positionnement géographique des sites est résumé au niveau de la figure 2.

#### Planning d'intervention :

- a – caractérisation des herbiers aquatiques (transects) et prélèvements d'invertébrés benthiques : 19, 20, 21 et 22 juillet 2016.  
 c – pêches électriques : 23, 24 et 25 août 2016.

### 2.2 – Contexte hydrologique



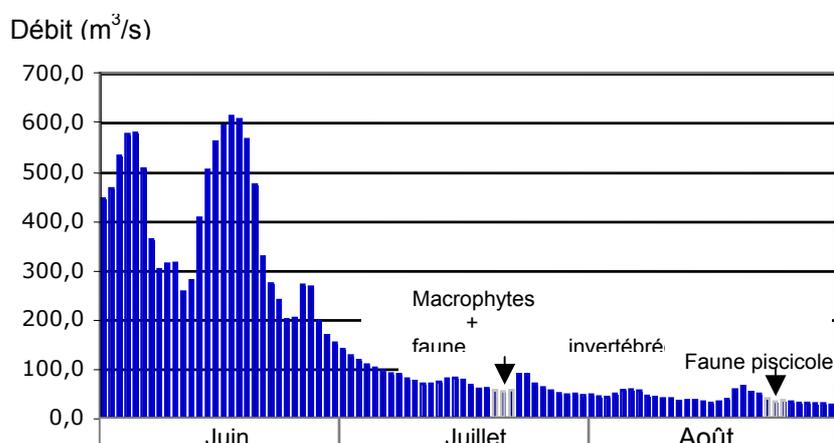
**Figure 3** : Année 2016 - Evolution hydrologique de la petite Saône à Pagny la Ville (graphique de gauche) et comparaison graphique des débits 2016 (bleu foncé) avec les valeurs moyennes de débit enregistrées sur la période 1952-2016 (bleu clair) (source : Banque Hydro).

La figure 3 met en évidence la particularité hydrologique du mois de juin 2016 avec une hydrologie très marquée (coefficient d'hydraulicité : 3,95 - cf. annexe 2).

*A contrario*, l'hydraulicité des mois de juillet et août est plus conforme aux moyennes mensuelles (cf. annexe 2).

Ce contexte a nécessité de décaler la caractérisation de la végétation aquatique ainsi que l'échantillonnage des invertébrés benthiques au cours de la deuxième quinzaine de juillet afin de bénéficier de débits stabilisés d'étiage ( figure 4).

Les pêches électriques ont été réalisées à la fin du mois d'août en conformité avec les investigations précédentes ( figure 4).



**Figure 4** : Contexte hydrologique au cours des campagnes d'interventions 2016 (source : Banque Hydro – données provisoires - Saône - site de Pagny La Ville)

## III – Les sites de dépôt

### 3.1 – Localisation

Les sites de dépôt (= fosses de clapage) qui ont fait l'objet d'un état initial ou d'un suivi après travaux en 2016 ainsi que la fosse témoin (fosse n°8) sont localisés au niveau de la figure 2.

## 3.2 – Structure et qualité des herbiers aquatiques (macrophytes)

### 3.2.1 – Modalités de prospection

La caractérisation des herbiers aquatiques a été réalisée les 19, 20, 21 et 22 juillet 2016.

Les **conditions d'observation de la végétation aquatique** étaient **bonnes** pour l'ensemble des sites prospectés : l'hydrologie était stabilisée à un niveau d'étiage tandis que la transparence de l'eau était bonne avec des valeurs comprises entre 1,05 m et 1,90 m.

Les relevés ont porté sur la **végétation strictement aquatique (herbiers aquatiques)** ainsi que sur la **végétation** de type **hélophytique** (cf. Phragmites, Acore vrai....).

L'échantillonnage a été mené en réalisant, à l'aide d'une embarcation, une série de transects successifs perpendiculaires à la rive (Balocco-Castella 1988).

Les espèces végétales recensées ont été quantifiées par un indice d'abondance-dominance :

- 1 : espèce isolée, quelques individus, recouvrement inférieur à 25%,
- 2 : espèce faiblement abondante, recouvrement inférieur à 50%,
- 3 : espèce abondante, recouvrement de 50 à 75%,
- 4 : espèce très abondante (dominante), recouvrement supérieur à 75%,

Lorsque la végétation est répartie en taches, l'indice concerne les taches de végétation et ne prend pas en compte les vides entre les taches. Si tel n'était pas le cas, les coefficients d'abondance-dominance seraient nettement inférieurs.

La largeur de l'herbier à partir de la berge a, en outre, été évaluée. Cette évaluation est réalisée à l'aide d'un dispositif laser spécialement adapté pour ce type de prospection et ce en raison de l'imprécision de l'évaluation visuelle lorsque les largeurs d'herbiers dépassent 6 m. En complément, le niveau de compacité a fait l'objet d'une estimation visuelle en précisant simplement 2 classes (herbiers compacts (C) ou en taches (T)).

Les espèces prises en compte sont celles observées sur une largeur de 1 m de part et d'autre du transect soit une largeur totale prospectée voisine de 2 m.

Au niveau de chaque site (fosses, chantier d'entretien), 3 inventaires ont été réalisés (1 en amont et 2 en aval en rive gauche et en rive droite).

Chaque inventaire est constitué par une série de 10 transects espacés de 20 m.

Le schéma de la figure 2 permet de situer les secteurs prospectés les uns par rapport aux autres.

### 3.2.2 – Résultats

Les tableaux A3c, A3d, A3e, A3f, A3g, A3h, A3i, A3j et A3k consultables en annexe 3 précisent les résultats bruts obtenus.

#### • indice macrophyte :

Un **indice macrophyte** a été calculé en tenant notamment compte des espèces présentes et de leur abondance-dominance (cf Annexe 3).

Pour chaque espèce recensée au niveau de chacun des dix transects, les abondances-dominances ont été moyennées.

Chaque espèce a en outre été affectée :

- d'une cote spécifique d'oligotrophie allant de 0 (mauvaise qualité d'eau) à 20 (bonne qualité d'eau).
- d'un coefficient de sténoécie<sup>2</sup> affecté par espèce.

A noter que les valeurs des cotes spécifiques d'oligotrophie et du coefficient de sténoécie ont été reprises de la norme AFNOR T90-395 d'octobre 2003 et portant sur la détermination de l'indice biologique macrophyte en rivière (IBMR).

Les modalités de calcul de l'indice macrophyte reprend le principe de cette norme toutefois le protocole d'échantillonnage utilisé est identique à celui adopté les années précédentes pour des raisons de comparaison interannuelle.

Ce protocole diffère de la norme au niveau des points suivants :

- prise en compte de 5 classes de recouvrement dans la norme et de 4 classes dans la présente étude,
- intégration des macro-algues dans le calcul de l'IBMR alors que dans la présente étude les macro-algues font simplement l'objet d'une caractérisation de leur degré de recouvrement sans détermination générique. A noter toutefois que les principaux genres rencontrés ont fait l'objet d'une détermination,
- le nombre de points d'investigation est inférieur à celui d'un IBMR.

**Tableau 4** : Evolution spatiale et temporelle de l'indice macrophyte

I.M.	PK 271	PK 284,3		PK 286 (site témoin)			PK 291,5		PK 298,4		PK 315,4		PK 339,3	PK 345,5	PK 361,8
	2016	2015	2016	2014	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2016	2016	2016
Amont	7,6	7,7	7,3	6,9	7,3	8,1	6,9	7,6	6,9	7,3	7,2	7,0	6,5	6,9	7,9
aval rive gauche	9,7	6,8	7,0	6,3	6,1	6,3	5,8	5,0	7,1	6,1	7,2	7,5	7,5	8,7	5,3
aval rive droite	7,6	6,8	6,1	6,6	7,7	7,3	6,7	6,7	5	5,3	6,4	7	7,1	7,3	6

NB : Plus l'indice macrophyte est élevé (note comprise entre 0 et 20), moins le niveau trophique est important et meilleure est la qualité. Les valeurs peu robustes compte-tenu de la quasi-absence de végétation aquatique ont été indiquées en italique.

Si l'on exclu les valeurs peu robustes en raison de la quasi-absence d'herbiers aquatiques, les valeurs de l'indice macrophyte sont comprises entre 5,0 et 8,1. Ces valeurs centrées autour de 7 témoignent d'une trophie certaine des milieux prospectés. Ce niveau trophique relativement important est notamment à mettre en relation avec la typologie naturelle de la Saône au niveau des secteurs étudiés (potamon). Il est toutefois susceptible d'être amplifié par des rejets en berge qui ne sont toutefois jamais très marqués, par le lessivage de terres labourées en période de crue et par les ouvrages hydrauliques qui homogénéisent les vitesses d'écoulement.

La quasi-absence d'herbiers au niveau de certains relevés s'explique à la fois par la présence de berges abruptes et également par l'ombre portée de la végétation rivulaire arborescente.

<sup>2</sup> Une espèce sténoèce est une espèce dont le biotope représente une niche écologique étroite (faible amplitude écologique) par opposition à une espèce euryèce (forte amplitude écologique).

Les évolutions temporelles de l'indice macrophyte pour les sites qui bénéficient de relevés interannuels ne sont pas significatives.

En conclusion, **Les indices macrophytes centrés autour de 7 traduisent un niveau trophique élevé dû à une situation naturelle (zone aval d'un grand cours d'eau) et susceptible d'être amplifiée par des aménagements ou ouvrages anthropiques (rejets, lessivage de terres labourées en période de crue, homogénéisation des vitesses en liaison avec les ouvrages transversaux qui contrôlent les lignes d'eau). Les variations temporelles de l'indice macrophyte sont faibles et non significatives.**

### • évolution des abondances-dominances des macrophytes (tableau T5a, T5b et T5c) :

Le site témoin de Gray bénéficie de 3 années de suivi (2014 à 2016). Par ailleurs, 4 sites ont fait l'objet d'un suivi après travaux en 2016 suite à la réalisation d'un état initial en 2015 (tableau 2). j

#### • amont-aval de la fosse témoin de Gray – pk 286 (Tableau 5a)

La comparaison des suivis 2014-2015 avait mis en évidence des profils floristiques très proches avec toutefois une sensible régression de l'abondance-dominance des espèces les plus sensibles aux augmentations de vitesse d'écoulement des eaux. En 2016, une évolution significative peut être détectée avec la nette régression du Cératophylle immergé, espèce sensible aux augmentations de vitesse de courant durant la période de développement végétatif. La forte hydrologie du mois de juin 2016 peut expliquer ce constat.

#### • amont-aval des zones de clapages 2015 ayant fait l'objet d'un suivi après travaux (Tableau 5b)

##### • amont-aval de la zone de clapage 2015 n°2 au niveau de la fosse n°8 (pk 284,3)

Mêmes causes, mêmes effets (cf hydrologie de juin 2016) : le Cératophylle immergé régresse en 2016 mais également le Myriophylle en épi et la Vallisnérie en spirale.

##### • amont-aval de la zone de clapage 2015 n°3 au niveau de la fosse n°8 (pk 291,5)

Au niveau de cette station, les peuplements à Cératophylle évoluent peu. On note par contre une nette régression des peuplements à Myriophylle en épi et à Vallisnérie. Ce constat peut être expliqué par une surlargeur qui atténue l'effet de l'augmentation des vitesses sur les Cératophylles qui sont des espèces faiblement enracinées et qui bénéficient au niveau de cette station d'une large zone de platis plus protégée. Les Myriophylles en épi, généralement localisés à l'interface des milieux lotiques et lenticles, sont plus sensibles, au niveau de cette station, à l'augmentation des vitesses d'écoulement. En ce qui concerne la régression de la Vallisnérie, qui est quasi-générale au niveau des stations suivies sur la petite Saône en 2016, il est possible d'émettre l'hypothèse que l'hydrologie importante de juin a favorisé le déchaussement des pieds qui sont enracinés dans un substrat meuble. Cette espèce est toutefois très hydrodynamique et a, de ce fait, une bonne capacité de résistance aux augmentations de vitesse de courant. D'autres facteurs entrent peut-être en ligne de compte pour expliquer la régression de la Vallisnérie en juillet 2016. Les suivis ultérieurs permettront de dire si cette tendance à la régression se poursuit sachant que ces dernières années cette espèce était plutôt en expansion au niveau de la Grande Saône.

##### • amont-aval de la zone de clapage 2015 n°4 au niveau du pk 298,4

L'amont rive gauche de cette station constitue le seul site où la Vallisnérie se maintient correctement. A *contrario*, le Cératophylle immergé régresse significativement. La représentation moindre du Cératophylle est en cohérence avec la forte hydrologie de juin 2016. Par contre le maintien de la Vallisnérie en amont ne va pas dans le sens des observations effectuées au niveau des autres sites.

##### • amont-aval de la zone de clapage 2015 n°5 au niveau du pk 315,4

**Tableau 5a : Végétation macrophytique - Fosse témoin n°8 de Gray**  
Evolution spatiale et temporelle des coefficients moyens d'abondance-dominance (A.D)

2014-Fosse témoin n°8 de Gray-pk 286 (état initial)				2015-Fosse témoin n°8 de Gray-pk 286 (après travaux)			
3/07/14	amont RD	aval RG	aval RD	24/06/15	amont RD	aval RG	aval RD
pK	286,3-286,5	284,9-285,1	284,9-285,1	pK	286,3-286,5	284,9-285,1	284,9-285,1
Algues filamenteuses	1	1	1,2	Algues filamenteuses	0	0	0
<i>Acorus calamus</i>	0	0,5	0,6	<i>Acorus calamus</i>	0	0,4	0,2
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0	<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0	<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2,2	3,3	2,9	<i>Ceratophyllum demersum</i>	1,2	2,9	1,9
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0,1	<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0	<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	0	0,5	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	0	0,8
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0	<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0	0	0	<i>Lemna minor</i>	0	0	0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,5	0,4	0,3	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,1	0,1	0
<i>Myriophyllum verticillatum</i>				<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0
<i>Najas marina</i>	0,4	1,4	1,4	<i>Najas marina</i>	0,2	0,8	0,1
<i>Najas minor</i>	0	0	0	<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	3,7	0	2,6	<i>Nuphar lutea</i>	3,8	0	2,8
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0	<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0	<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0	<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0	<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0,1	0	0	<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0	0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0	<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	0,6	0	0,3	<i>Sparganium emersum</i>	0,4	0	0,3
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0,1	0	0,2	<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0,1
<i>Trapa natans</i>	0	0	0	<i>Trapa natans</i>	0	0	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	0,7	2,2	0,7	<i>Vallisneria spiralis</i>	0,2	1,7	0,5
<i>Zanichellia palustris</i>				<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

2016-Fosse témoin n°8 de Gray-pk 286 (après travaux)			
19/07/16	amont RD	aval RG	aval RD
pK	286,3-286,5	284,9-285,1	284,9-285,1
Algues filamenteuses	0,2	0	0,5
<i>Acorus calamus</i>	0	0,6	1,2
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,8	0,7	1,2
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	0	0,1
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0	0	0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0	0,6	0,1
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0
<i>Najas marina</i>	0	0,4	0
<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	3,9	0,1	2,4
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0,5	0,1	0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	0,1	0	0
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0
<i>Trapa natans</i>	0	0	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	0,1	0,1	0
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

AD <1  
1 ≤ AD < 2  
2 ≤ AD < 3  
AD ≥ 3

**Tableau 5b1 : Végétation macrophytique - Etat initial et situation après travaux**  
Evolution spatiale et temporelle des coefficients moyens d'abondance-dominance (A.D)

**2015-Amont/aval de la zone de clapage 2015 n°2 au niveau de la Fosse n°8 (état initial)-pk 284,3**

	24/06/15	amont RD	aval RG	aval RD
pk	285,1-284,9	284,0-284,2	284,0-284,2	
Algues filamenteuses	0	0,2	0	
<i>Acorus calamus</i>	0,2	0,2	0	
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0	
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1,9	1,5	1,7	
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0,8	0	0	
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0	
<i>Lemna minor</i>	0	0	0	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0	2,1	0,5	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0,1	0	
<i>Najas marina</i>	0,1	0,7	0,3	
<i>Najas minor</i>	0	0	0	
<i>Nuphar lutea</i>	2,8	0,6	2	
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0	
<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0	0,1	
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0	
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0	
<i>Sparganium emersum</i>	0,3	0	0,2	
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0,1	0	0	
<i>Trapa natans</i>	0	0	0	
<i>Vallisneria spiralis</i>	0,5	0,4	0,6	
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0	

**2016-Amont/aval de la zone de clapage 2015 n°2 au niveau de la Fosse n°8 (après travaux) -pk 284,3**

	19/07/16	amont RD	aval RG	aval RD	
pk	285,1-284,9	284,0-284,2	284,0-284,2		
Algues filamenteuses	0,5	0,1	0,1	AD <1	
<i>Acorus calamus</i>	1,2	0,3	0	1 ≤ AD < 2	
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0	2 ≤ AD < 3	
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0	AD ≥ 3	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1,2	1,1	0,8		
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0		
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0,1	0	0		
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0		
<i>Lemna minor</i>	0	0	0		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,1	1,6	0,1		
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0		
<i>Najas marina</i>	0	0	0,3		
<i>Najas minor</i>	0	0	0		
<i>Nuphar lutea</i>	2,4	0,6	1,4		
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0,2		
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0		
<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0	0		
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0		
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0		
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0		
<i>Sparganium emersum</i>	0	0	0		
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0		
<i>Trapa natans</i>	0	0	0		
<i>Vallisneria spiralis</i>	0	0	0		
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0		

**2015-Amont/aval de la zone de clapage 2015 n°3 au niveau de la Fosse n°8 (état initial)-pk 291,5**

	25/06/15	amont RD	aval RG	aval RD
pk	293,6-293,4	291,2-291,0	291,2-291,0	
Algues filamenteuses	1	0	0	
<i>Acorus calamus</i>	0,4	0	0	
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0	
<i>Butomus ombellatus</i>	0,2	0	0,1	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2,5	0,6	0,8	
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0,2	0	0	
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0	
<i>Lemna minor</i>	0	0	0	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1,4	0	0	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0	
<i>Najas marina</i>	0,4	0	0,1	
<i>Najas minor</i>	0	0	0	
<i>Nuphar lutea</i>	2,5	0	0,1	
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton nodosus</i>	0,6	0	0	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,1	0	0,4	
<i>Potamogeton lucens</i>	0,1	0	0	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0	
<i>Ranunculus circinatus</i>	0,1	0	0	
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0	
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0	
<i>Sparganium emersum</i>	1,2	0	0	
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0	
<i>Trapa natans</i>	0	0	0	
<i>Vallisneria spiralis</i>	1,9	0,2	0,3	
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0	

**2016-Amont/aval de la zone de clapage 2015 n°3 au niveau de la Fosse n°8 (après travaux)-pk 291,5**

	20/07/16	amont RD	aval RG	aval RD	
pk	293,6-293,4	291,2-291,0	291,2-291,0		
Algues filamenteuses	0,5	0	0	AD <1	
<i>Acorus calamus</i>	0,3	0	0	1 ≤ AD < 2	
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0	2 ≤ AD < 3	
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0	AD ≥ 3	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	0,7	0,8		
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0		
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0,3	0	0		
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0		
<i>Lemna minor</i>	0	0	0		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,8	0	0		
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0,5	0	0		
<i>Najas marina</i>	0,4	0	0		
<i>Najas minor</i>	0	0	0		
<i>Nuphar lutea</i>	3	0	0,3		
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,2	0	0		
<i>Potamogeton crispus</i>	0,1	0	0		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0,1		
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0		
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0		
<i>Ranunculus circinatus</i>	0,3	0	0		
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0		
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0,2	0	0		
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0		
<i>Sparganium emersum</i>	1	0	0		
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0		
<i>Trapa natans</i>	0	0	0		
<i>Vallisneria spiralis</i>	0,9	0	0,6		
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0		

**Tableau 5b2 : Végétation macrophytique - Etat initial et situation après travaux**  
Evolution spatiale et temporelle des coefficients moyens d'abondance-dominance (A.D)

**2015-Amont/aval de la zone de clapage 2015 n°4 (état initial)-pk 298,4**

25/06/15	amont RG	aval RG	aval RD
pK	301,7-301,5	298,6-298,4	298,6-298,4
Algues filamenteuses	0	0	0
<i>Acorus calamus</i>	0	0	0
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1,1	0,1
<i>Elodea nuttallii</i>	0,1	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	0,1	0
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0	0	0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0	0,2	0
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0
<i>Najas marina</i>	0,5	0	0
<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	1,1	0,1	0
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0,2	0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0,1	0
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	0,4	0,2	0
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0
<i>Trapa natans</i>	0	0	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	1,9	1,1	0
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

**2016-Amont/aval de la zone de clapage 2015 n°4 (après travaux)-pk 298,4**

20/07/16	amont RG	aval RG	aval RD
pK	301,7-301,5	298,6-298,4	298,6-298,4
Algues filamenteuses	0	0	0,1
<i>Acorus calamus</i>	0	0	0
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,5	1,3	0,2
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	0	0
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0	0	0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,1	0,1	0
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0
<i>Najas marina</i>	0,4	0	0
<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	1,2	0,1	0
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0	0
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	1	0,2	0
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0,1
<i>Trapa natans</i>	0	0	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	2	0,5	0
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

GREBE eau.sol.environment

**2015-Amont/aval de la zone de clapage 2015 n°5 (état initial)-pk 315,4**

26/06/15	amont RG	aval RG	aval RD
pK	316,9-316,7	314,9-314,7	314,9-314,7
Algues filamenteuses	1,1	0,8	0
<i>Acorus calamus</i>	0,3	0,4	0
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2,1	2,1	0,5
<i>Elodea nuttallii</i>	0,5	0,9	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0,5	1,1	0,1
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0	0,3	0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,7	0,4	0
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0
<i>Najas marina</i>	0,7	0,1	0
<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	3,1	2,2	0
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0,2	0,6	0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,2	0,3	0
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,1	0,1	0
<i>Potamogeton lucens</i>	0,2	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0,3	0,1	0
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	0,4	1,4	0
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0,9	0
<i>Trapa natans</i>	0	0	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	1,4	0	0
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

**2016-Amont/aval de la zone de clapage 2015 n°5 (après travaux)-pk 315,4**

21/07/16	amont RG	aval RG	aval RD
pK	316,9-316,7	314,9-314,7	314,9-314,7
Algues filamenteuses	0,4	0,5	0,1
<i>Acorus calamus</i>	0,7	0	0
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1,2	1,1	0
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0,1	0,9	0
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0	0,5	0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,1	0,1	0
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0,1	0	0
<i>Najas marina</i>	0,3	0,3	0
<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	3,2	2,3	0
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0,1	0,4	0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,4	0	0
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton lucens</i>	0,2	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0,2	0	0
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	0,5	0,9	0,1
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	1,1	0
<i>Trapa natans</i>	0	0,1	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	0,3	0,1	0
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

AD <1  
1 ≤ AD < 2  
2 ≤ AD < 3  
AD ≥ 3

AD <1  
1 ≤ AD < 2  
2 ≤ AD < 3  
AD ≥ 3

**Tableau 5c : Végétation macrophytique - Etat initiaux 2016**  
Evolution spatiale des coefficients moyens d'abondance-dominance (A.D)

**2016-Amont/aval de la fosse 10 (état initial)**

19/07/16	amont RG	aval RG	aval RD
pK	272,3-272,5	270,1-270,3	270,1-270,3
Algues filamenteuses	0,2	0,2	0,2
<i>Acorus calamus</i>	1,4	0	0,1
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,7	0	1,3
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0,1	0	0,4
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0	0	0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1,4	0	0,4
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0
<i>Najas marina</i>	0	0	0,2
<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	0,5	0,1	2,7
<i>Nymphoides peltata</i>	0,4	0,1	0,1
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0,1	0	0,2
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0	0,5
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	0,6	0	0,7
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0,3
<i>Trapa natans</i>	0	0	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	0,5	0	1,6
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

**2016-Amont/aval de la fossen°4 (état initial)**

21/07/16	amont RD	aval RG	aval RD
pK	339,6-339,8	338,6-338,8	338,6-338,8
Algues filamenteuses	0,3	0,1	0,8
<i>Acorus calamus</i>	0	0	0
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,4	0,1	0,7
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	0	0
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0,1	0	0,1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,1	0	0,1
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0
<i>Najas marina</i>	0	0	0
<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	2,1	0,2	2,8
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0,7	0	0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0,3
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0,7
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0	0
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	0,3	0	0,3
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0,1	0	0
<i>Trapa natans</i>	0	0	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	0,2	0,2	0,2
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

AD <1  
1 ≤ AD < 2  
2 ≤ AD < 3  
AD ≥ 3

**2016-Amont/aval de la fossen°3 (état initial)**

22/07/16	amont RG	aval RG	aval RD
pK	345,0-345,2	343,5-343,7	343,5-343,7
Algues filamenteuses	0,3	0	0
<i>Acorus calamus</i>	0	0	0
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,4	0	0,1
<i>Elodea nuttallii</i>	0,2	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0,2	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	0	0
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0	0	0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,2	0	0,1
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0
<i>Najas marina</i>	0,2	0	0
<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	1,8	0	0
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0,4	0	0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,2	0	0
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,1	0	0,3
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0	0
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0,4
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	0,9	0,5	0,2
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0
<i>Trapa natans</i>	0	0	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	0,9	0,1	0
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

**2016-Amont/aval de la fossen°D (état initial)**

22/07/16	amont RG	aval RG	aval RD
pK	362,8-363,0	361,1-361,3	361,1-361,3
Algues filamenteuses	0,1	0	0
<i>Acorus calamus</i>	0	0	0
<i>Azolla filiculoides</i>	0	0	0
<i>Butomus ombellatus</i>	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,1	0,4	0,7
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	0	0
<i>Lemna gibba</i>	0	0	0
<i>Lemna minor</i>	0	0	0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,2	0,1	0,6
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0
<i>Najas marina</i>	0	0,5	0
<i>Najas minor</i>	0	0	0
<i>Nuphar lutea</i>	0,8	0	2,3
<i>Nymphoides peltata</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	0	0
<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0	0
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	0	0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0
<i>Scirpus lacustris</i>	0	0	0
<i>Sparganium emersum</i>	0,3	0,1	0,4
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	0	0,1
<i>Trapa natans</i>	0	0	0
<i>Vallisneria spiralis</i>	0	0	0
<i>Zanichellia palustris</i>	0	0	0

AD <1  
1 ≤ AD < 2  
2 ≤ AD < 3  
AD ≥ 3

Le Cératophylle immergé et la Vallisnérie en spirale régressent significativement en accord avec les tendances observées au niveau des autres stations et en lien avec l'hydrologie soutenue de juin 2016.

**Conclusion sur le suivi interannuel 2014-2016 mené au niveau de la fosse témoin de Gray et sur les évolutions 2014-2015 au niveau des 4 sites analysés :**

Le suivi 2016 confirme l'impact important de l'hydrologie de la Saône sur les peuplements d'herbiers aquatiques. Ainsi les crues de juin 2016 et les augmentations de vitesse qui en ont résulté ont impacté les herbiers aquatiques. Les espèces les plus sensibles aux augmentations de vitesse d'écoulement sont les hydrophytes libres représentés pour l'essentiel par les lentilles d'eau. L'absence ou la très faible représentation de ces espèces est récurrent depuis le début du suivi 2014 en petite Saône ce qui témoigne d'une absence d'étiage soutenu sur la période 2014-2016.

Par la suite, lorsque les vitesses d'écoulement augmentent, les espèces les plus faiblement enracinées (Cératophylles) ou/et dont l'hydrodynamisme est le plus faible (Myriophylle en épi) subissent une force tractrice favorisant leur arrachement. L'augmentation des vitesses en période de crue au niveau de secteurs traditionnellement lenticules peu, par ailleurs, favoriser le déchaussement d'espèces telles que la Vallisnérie en spirale. Enfin le Nénuphar jaune résiste particulièrement bien aux crues en raison de l'ancrage important de son rhizome.

Dans ce contexte, les clapages de matériaux en petite Saône constitue un épiphénomène aux incidences limitées sur la végétation aquatique au regard de l'incidence des crues en période de développement végétatif des herbiers.

- abondance-dominance au niveau des états initiaux réalisés en 2016 (Tableau 5c)

4 sites localisés au niveau des pk 271, 339, 345, 315.4 et 362 sont concernés.

En conformité avec les observations précédentes, la diversité floristique est directement proportionnelle à la présence de platis bien développés en liaison avec des surlargeurs localisées au niveau de la Saône. *A contrario*, les secteurs contraints sont pauvres d'un point de vue floristique et subissent l'incidence directe des crues durant la période de développement végétatif. En ce sens le Cératophylle immergé constitue une bonne espèce sentinelle de cette situation.

**• richesse spécifique:**

Le tableau 6 précise la richesse spécifique observée au niveau des différents sites étudiés.

**Tableau 6 :** Végétation macrophytique - Evolution spatiale et temporelle de la richesse spécifique

	PK 271	PK 284,3		PK 286 (site témoin)			PK 291,5		PK 298,4		PK 315,4		PK 339,3	PK 345,5	PK 361,8
Richesse spécifique	2016	2015	2016	2014	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2016	2016	2016
Amont	9	8	5	8	6	5	13	13	6	6	14	13	8	11	4
aval rive gauche	2	7	4	5	5	7	2	1	8	5	14	11	3	2	4
aval rive droite	12	7	5	10	8	5	6	4	1	2	2	1	8	5	6

**La richesse spécifique est comprise entre 1 et 14 ce qui témoigne de conditions contrastées en terme de capacité d'accueil des herbiers (cf chapitre précédent).**

**Les évolutions 2015-2016, qui correspondent à une situation avant et après clapage, mettent en évidence une diminution de la diversité spécifique en relation avec les crues de juin 2016. Le site témoin de Gray (pk 286) confirme globalement cette tendance.**

### • largeur et compacité des herbiers :

Les largeurs ont été appréciées par un opérateur unique à l'aide d'un dispositif de mesure laser spécialement dédié à ce type d'application.

Les figures 5a et 5b permettent de comparer les largeurs de chaque herbier tandis que le tableau 7 rend compte de leur niveau de compacité en fonction des stations considérées.

#### Extension des herbiers (figure 5a et 5b):

- Evolution 2015-2016 de l'extension des herbiers (figure 5a)

L'évolution 2015-2016 des herbiers en terme de largeur à partir de la berge n'est pas significative. On retrouve globalement des herbiers de superficie globalement équivalente d'une année sur l'autre.

- Extension des herbiers dont l'état initial a été réalisé en 2016 (Figure 5b)

A une exception prêt (amont –aval rive droite de la fosse n°10, pk 271) les herbiers restent peu développés en terme d'extension surfacique. Pour certains secteurs, leur présence est anecdotique en raison du contexte géomorphologique (absence de platis) et de l'ombre portée générée par la végétation rivulaire arbustive et arborescente.

**En conclusion, L'évolution surfacique 2015-2016 des herbiers n'est pas très significative. Par ailleurs les états initiaux réalisés en 2016 mettent en évidence localement des herbiers peu développés voire quasi-inexistants.**

#### Compacité des herbiers (Tableau 7):

Le tableau 7 présente l'évolution 2015-2016 de la compacité des herbiers au niveau de 4 sites ainsi que les états initiaux en ce qui concerne 4 nouveaux sites. L'évolution 2014-2016 de la compacité de la végétation au niveau de la fosse témoin est par ailleurs présentée.

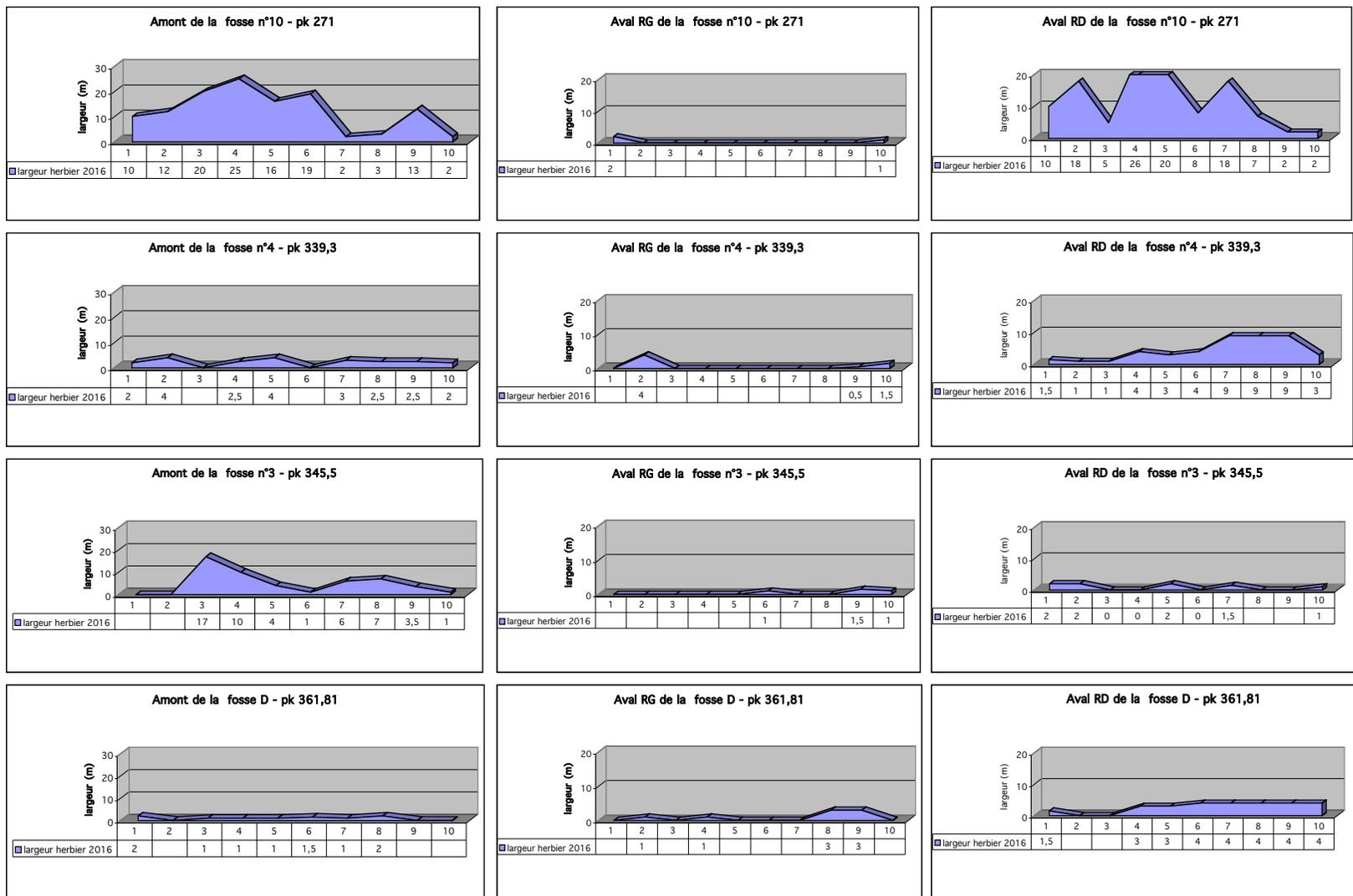


Figure 5a : Largeur des herbiers (Etats initiaux 2016)

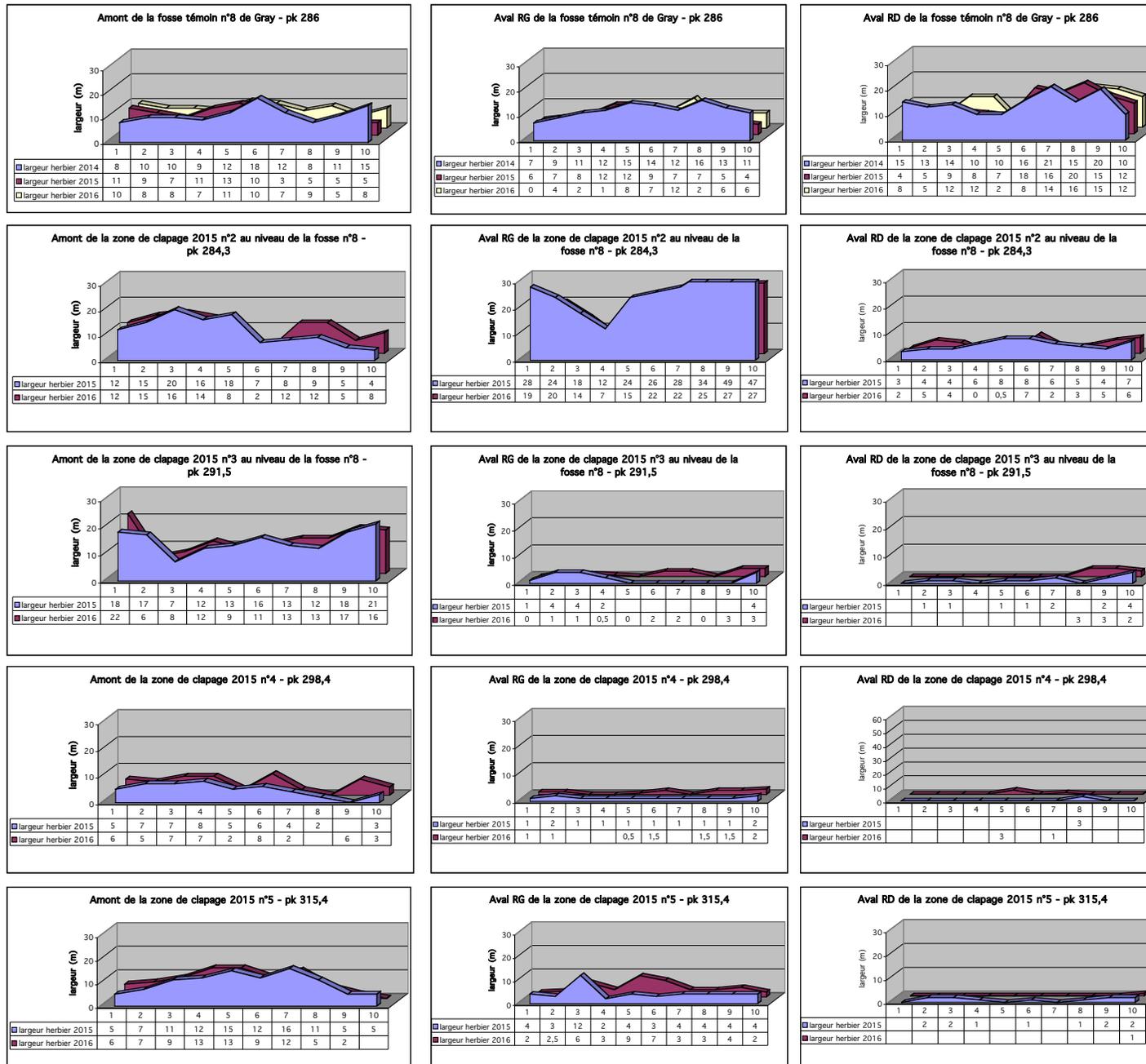


Figure 5b : Evolution de la largeur des herbiers

**Tableau 7 : Végétation macrophytique - Evolution spatiale et temporelle de la compacité des herbiers**

	amont de référence	aval rive gauche	aval rive droite
<b>Amont-aval de la fosse témoin n°8 de Gray - pk 286</b>			
compacité herbier 2014	C C C C C C C C T C C	C C C C C C C C C C C	C C C C C C T C T C
compacité herbier 2015	C C T C C C C C C T	T T T T T T T T T T T	C C C C T C C C C C
compacité herbier 2016	C C C C C C C C C T	- T T T T T T T T T T	C C C C T T C C T T
<b>Amont-aval de la zone de clapage 2015 n°2 au niveau de la fosse n°8 - pk 284,3</b>			
compacité herbier 2015	C C C C C T C C C C	T T T T T T T T T T T	T C T T C T T T C C
compacité herbier 2016	C C C C T T C C T T	T T T T T C T T T T T	T T T - T C T T T T
<b>Amont-aval de la zone de clapage 2015 n°3 au niveau de la fosse n°8 - pk 291,5</b>			
compacité herbier 2015	C C C C C C C C C C	T T T T - - - - - T	- T T - T T T - T T
compacité herbier 2016	C T T C C C C T C C	- T T T - T T - C C	T T T - - - - - -
<b>Amont-aval de la zone de clapage 2015 n°4 - pk 298,4</b>			
compacité herbier 2015	C T C C T T T T - T	T T T T T T T T T T T	- - - - - - T - T
compacité herbier 2016	C T T C T T T - T T	T T - - T T - T T T	- - - T - T - - -
<b>Amont-aval de la zone de clapage 2015 n°5- pk 315,4</b>			
compacité herbier 2015	C C C C C C C C C C	C C C T C T C T T T T	- T T T - T - T T T
compacité herbier 2016	C C C C C C C C C T	C C C C C T C C T T T	- - - - - - - T T
<b>Amont-aval de la fosse n°10 - pk 271</b>			
compacité herbier 2016	C T T T T T T T C T	T - - - - - - - T	C T C C C C C C T T
<b>Amont-aval de la fosse n°4 - pk 339,3</b>			
compacité herbier 2016	T C - C T - C T T T	- T - - - - - T T	T T T C C C C C C C
<b>Amont-aval de la fosse n°3 - pk 345,5</b>			
compacité herbier 2016	- - T C T T T T C T	- - - - - T - - T T	T T - - T - T - - T
<b>Amont-aval de la fosse D - pk 261,81</b>			
compacité herbier 2016	C - T T T T T T - -	- T - T - - - T C	T - - T T C C C C T

En ce qui concerne les sites bénéficiant de relevés interannuels, il est possible de constater localement une sensible diminution de la compacité des herbiers. Ce phénomène est également observable au niveau de la fosse témoin. Il est pour l'essentiel imputable aux crues de juin 2016 qui ont favorisé la dérive de la végétation aquatique. Par ailleurs, les états initiaux réalisés en 2016 au niveau de 4 sites mettent en évidence, à quelques exceptions près (aval rive droite des fosses n°10), la faible densité des herbiers voire leur quasi-absence au niveau de certaines stations. L'absence ou la faible extension des platis explique cette situation.

### 3.2.3 – Conclusions relatives à l'évolution de la flore macrophytique

Les indices macrophytes centrés autour de 7 traduisent un niveau trophique élevé dû à une situation naturelle (zone aval d'un grand cours d'eau) et susceptible d'être amplifiée par des aménagements ou ouvrages anthropiques (rejets, lessivage de terres labourées en période de crue, homogénéisation des vitesses en liaison avec les ouvrages transversaux qui contrôlent les lignes d'eau). Les variations temporelles de l'indice macrophyte sont faibles et non significatives.

Le suivi 2016 confirme l'impact important de l'hydrologie de la Saône sur les peuplements d'herbiers aquatiques. Ainsi les crues de juin 2016 et les augmentations de vitesse qui en ont résulté ont impacté les herbiers aquatiques. Les espèces les plus sensibles aux augmentations de vitesse d'écoulement sont les hydrophytes libres représentés pour l'essentiel par les lentilles d'eau. L'absence ou la très faible représentation de ces espèces est récurrent depuis le début du suivi 2014 en petite Saône ce qui témoigne d'une absence d'étiage soutenu sur la période 2014-2016.

Par la suite, lorsque les vitesses d'écoulement augmentent, les espèces les plus faiblement enracinées (Cératophylles) ou/et dont l'hydrodynamisme est le plus faible (Myriophylle en épi) subissent une force tractrice favorisant leur arrachement. L'augmentation des vitesses en période de crue au niveau de secteur traditionnellement lenticules peu, par ailleurs, favoriser le déchaussement d'espèces telles que la

Vallisnérie en spirale. Enfin le Nénuphar jaune résiste particulièrement bien aux crues en raison de l'ancrage important de son rhizome.

Dans ce contexte, les clapages de matériaux en petite Saône constitue un épiphénomène au incidence très limitées sur la végétation aquatique au regard de l'incidence des crues en période de développement végétatif des herbiers.

La **richesse spécifique** est comprise entre 1 et 14 ce qui témoigne de conditions contrastées en terme de capacité d'accueil des herbiers.

Les évolutions 2015-2016, qui correspondent à une situation avant et après clapage, mettent en évidence une diminution de la diversité spécifique en relation avec les crues de juin 2016. Le site témoin de Gray (pk 286) confirme globalement cette tendance.

L'**évolution surfacique 2015-2016** des herbiers n'est pas très significative. Par ailleurs les états initiaux réalisés en 2016 mettent en évidence localement des herbiers peu développés voire quasi-inexistants.

En ce qui concerne les sites bénéficiant de relevés interannuels, il est possible de constater localement une sensible diminution de la **compacité des herbiers**. Ce phénomène est également observable au niveau de la fosse témoin. Il est pour l'essentiel imputable aux crues de juin 2016 qui ont favorisé la dérive de la végétation aquatique

Par ailleurs les états initiaux réalisés en 2016 au niveau de 4 sites mettent en évidence, à quelques exceptions près (aval rive droite des fosses n°10), la faible densité des herbiers voire leur quasi-absence au niveau de certaines stations. L'absence ou la faible extension des platys explique cette situation.

Aucune incidence en relation avec les opérations de clapage n'a pu être détectée.

## 3.3 – Structure et qualité des peuplements d'invertébrés benthiques

### 3.3.1 - Méthodologie

Les prélèvements d'invertébrés benthiques ont été réalisés respectivement les 19, 20, 21 et 22 juillet 2016.

Les investigations concernent (tableau 2) :

- la zone d'entretien 2016 située d'une part au niveau du pk 271 et d'autre part entre les PK 339,3 et 361,81 (réalisation d'un état initial avant travaux),
- la zone de clapage 2015 comprise entre les PK 284,3 et 315,4 (mise en œuvre d'un suivi après travaux),
- le site de la fosse témoin n°8 centrée sur le pK 286,0

Chaque station a fait l'objet de 2 types de prospection (cf tableau 3) :

- un prélèvement au niveau des herbiers en amont et en aval des fosses
- un prélèvement au niveau des sédiments. Pour ce dernier compartiment, un prélèvement a été effectué en amont et en aval des fosses et également au niveau des fosses.

Rappelons que les investigations portent, selon les années sur les mêmes sites de 14 secteurs de la Saône qui sont d'amont en aval :

- pk 361,81 - fosse D état initial en 2016 (D).
- pk 345,5 - fosse 3 état initial en 2016 (3).
- pk 339,3 - fosse 4 état initial en 2016 (4).
- pk 328,5 - fosse 5 zone de clapage n°6 état initial en 2015 (5).
- pk 315,4 - zone de clapage n°5 état initial en 2015, suivi en 2016 (X-5).
- pk 298,4 - zone de clapage n°4 état initial en 2015, suivi en 2016 (X-4).
- pk 291,5 - fosse 8 zone de clapage n°3 état initial en 2015, suivi en 2016 (8-3).
- pk 286 - fosse 8 zone témoin suivi en 2014, 2015 et 2016 (8-témoin).
- pk 284,3 - fosse 8 zone de clapage n°2 état initial en 2015, suivi en 2016 (8-2).
- pk 277,21 - fosse 9 état initial en 2014 (9).
- pk 271 - fosse 10 état initial en 2016 (10).
- pk 248,1 - fosse 12 zone de clapage n°3 état initial en 2014, suivi en 2015 (12).
- pk 236,3 - fosse 14 zone de clapage n°2 état initial en 2014, suivi en 2015 (14).
- pk 223,7 - fosse 15 zone de clapage n°1 état initial en 2014, suivi en 2015 (15).

### 3.3.2 - Composition faunistique globale de la zone d'étude

Les invertébrés récoltés sur la Saône que ce soit au niveau des herbiers ou des sédiments sont le reflet, comme pour les poissons, **d'un milieu lentique** conforme aux caractéristiques du cours d'eau (potamon). Quelques organismes plus rhéophiles se rencontrent notamment au niveau des fosses. Certains présentent ponctuellement des abondances significatives (insectes : Epheméridae ou Polymitarcidae, mollusques Ancyliidae).

Les peuplements sont composés principalement **d'organismes tolérants**. Ils sont plutôt équilibrés comme le confirment les valeurs de l'équitabilité, calculées au niveau spécifique. Elles varient de 0,44 à 0,93 (cf. listes faunistiques en annexe 5). Toutefois, certains peuplements sont déséquilibrés (équitabilité 0,24 à 0,36) en raison de la faible abondance globale des invertébrés qui renforce le poids d'un seul organisme bien qu'il ne prolifère pas<sup>3</sup> :

- ✓ diptère Chironomidae au niveau de l'herbier aval rive droite de la fosse 4.
- ✓ trichoptère Leptoceridae au niveau des herbiers aval rive droite et rive gauche de la zone de clapage n°4 (X-4), de l'herbier amont de la fosse 8 zone de clapage n°3.
- ✓ crustacé Dikerogammarus de l'herbier amont de la fosse 8 zone de clapage n°3.

Les crustacés invasifs du genre *Chelicorophium sp.* sont bien présents dans la Saône, mais ne présentent pas de forte prolifération cette année. Un maximum de 984 individus est observé au niveau de la fosse 8 zone de clapage 3 (plusieurs milliers d'individus peuvent être comptabilisés en cas de prolifération). Les abondances se répartissent entre les différentes espèces identifiées (*C. curvispinum*, *C. sowinsky* et *C. robustum*) ce qui a pour effet de limiter la baisse de l'équitabilité.

Sur la base de l'IBGA (Indice Biologique Globale Adapté aux cours d'eau profond ; protocole expérimental – février 1997), les organismes les plus polluosensibles observés sont présentés au niveau du tableau 8 suivant.

<sup>3</sup> Rappelons que l'équitabilité (comprise entre 0 et 1) indique un peuplement d'autant plus équilibré qu'il est proche de 1.

**Tableau 8** : Organismes les plus polluosensibles observés sur la Saône en 2016 (nombre d'individus)

	Fosse D	Fosse 3	Fosse 4	Fosse X-5	Fosse X-4
GFI 8	-	Brachycentridae 1	-	-	-
GFI 7	Goeridae 1	-	-	-	-
GFI 7	-	Leptophlebiidae 1	-	-	-
GFI 6	-	-	-	Sericostomatidae 1	-
GFI 6	-	-	Ephemeroidea 1	Ephemeroidea 2	-
GFI 5	Hydroptilidae 1	-	-	Hydroptilidae 1	-
GFI 5	-	Polymitarcidae 14	Polymitarcidae 42	Polymitarcidae 4	-
GFI 5	-	Heptageniidae 1	Heptageniidae 1	-	-

	Fosse 8-3	Fosse 8 témoin	Fosse 8-2	Fosse 10
GFI 7	Leuctridae 1	Leuctridae 1	-	-
GFI 6	Ephemeroidea 11	Ephemeroidea 1	Ephemeroidea 2	Ephemeroidea 1
GFI 5	-	Hydroptilidae 1	-	-
GFI 5	Polymitarcidae 3	-	Polymitarcidae 10	-
GFI 5	-	-	-	Heptageniidae 1

Les organismes polluosensibles des Groupes Faunistiques Indicateurs 8 ou 7 (GFI) ne sont échantillonnés sur la Saône que ponctuellement et en faible abondance (1 individu). Cette présence anecdotique de Brachycentridae, Leuctridae, Goeridae ou Leptophlebiidae est très probablement liée au phénomène de dérive. Les taxons associés au GFI 6 et 5 sont les mieux représentés au niveau de la Saône et en particulier les Ephemeroidea et les Polymitarcidae. Ce sont des organismes assez tolérants vis-à-vis de la qualité de l'eau. Rappelons que la polluosensibilité de certains groupes d'invertébrés, vis-à-vis de la pollution à dominante organique, a permis de définir leur appartenance à des groupes faunistiques indicateurs. La polluosensibilité d'un organisme est d'autant plus forte qu'il appartient à un GFI élevé (de 1 à 9). Un organisme est reconnu comme indicateur lorsque son abondance est supérieure ou égale à trois individus pour la plupart des taxons.

Les Ephemeroidea et les Polymitarcidae sont des organismes fouisseurs qui affectionnent les sables et les graviers.

Les deux compartiments du milieu prospecté (herbiers et sédiments) permettent de contacter une faune qui leur est propre.

Parmi les invertébrés qui **colonisent principalement ou exclusivement la végétation aquatique**, on retrouve globalement :

- *Hydroptila* et *Orthotrichia* sp. (Hydroptilidae – Trichoptères suceurs de cellules),
- *Leptocerus* sp. (Leptoceridae – Trichoptères),
- *Cloëon dipterum* et *Procloëon bifidum* (Baetidae – Ephéméroptères),
- Coenagrionidae et Platycnemididae (Odonates),
- *Atyaephyra desmarestii* (Crustacés),
- *Radix* sp. (Lymnaeidae – Mollusque gastéropode),
- *Physella* sp. (Physidae – Mollusque gastéropode),
- *Ophidonais serpentina*, *Specaria josinae* et *Stylaria lacustris* (Oligochètes).

Certains prélèvements de sédiments effectués en rive peuvent être plus ou moins influencés par l'environnement végétal de ces secteurs du lit de la Saône. De ce fait, ils peuvent abriter des organismes plus phytophiles (par exemple présence de *Ferrissia wautieri* et de *Stylaria lacustris*). Les Chironomidae

Orhocladiinae sont également plus abondants au niveau des prélèvements effectués dans les herbiers, mais ces larves d'insectes ont une préférence pour les substrats durs minéraux ou végétaux. Les substrats minéraux de grande taille (galets, blocs, dalles) étant peu représentés au niveau des berges de Saône, il est normal que les Chironomidae Orhocladiinae soient principalement échantillonnés au niveau des herbiers.

Parmi les invertébrés qui **colonisent préférentiellement les sédiments** de la Saône, on peut citer :

- *Caenis* sp. (Caenidae – Ephéméroptères),
- *Ephemera* sp. (Ephemeridae – Ephéméroptères),
- *Chironomini* sp., *Tanytarsini* sp. et Tanypodinae (Chironomidae – Diptères). Les *Chironomini* sp., et les *Tanytarsini* sp. se développent également sur la végétation,
- *Chelicorophium* sp. (Corophidae – Crustacé),
- *Corbicula fluminea* et *Corbicula* sp. (Corbiculidae - Mollusque bivalve),
- *Pisidium* sp. (Sphaeriidae - Mollusque bivalve),
- *Potamogyrgus antipodarum* (Hydrobiidae - Mollusque gastéropode),
- Tubificinae (Oligochètes),
- *Hypania invalida*. (Polychètes),
- Spongillidae (Spongiaires).

On note la présence d'organismes d'acquisition récente qui colonisent actuellement les cours d'eau français.

L'Amphipode *Chelicorophium curvispinum* est présent au niveau de la zone. Rappelons que ce crustacé est une espèce d'origine ponto-caspienne présentant une forte extension de son aire géographique (B. Genin, 1992), par le biais semble-t-il de la navigation. Il est régulièrement observé sur la Saône depuis le début des suivis engagés par VNF Mâcon. Il avait déjà été observé au droit de la île de Taponas en 1996 (GREBE, 1996).

*Chelicorophium curvispinum* est un organisme filtreur qui se nourrit de phytoplancton et de matières organiques détritiques (C. den Hartog et al., 1992). Il se développe dans différents milieux (fontinales, algues, vase, débris végétaux, substrats durs - B. Genin op cit.). Au niveau du Rhin, les plus fortes abondances sont observées sur les substrats durs (pierres, bois, coquillages) (C. den Hartog et al., op cit.). Deux autres espèces sont identifiées : *Chelicorophium sowinsky* et *Chelicorophium robostrum*.

Parmi les autres espèces invasives identifiées sur la Saône, le Polychète *Hypania invalida* est présent au niveau de tous les secteurs. Le Pontogammaridae *Dikerogammarus villosus* se développe toujours dans la Saône. Il est aussi présent sur l'ensemble des secteurs suivis. L'apparition de ce crustacé en Europe de l'Ouest, et en France, est aussi liée à la création du canal reliant le Danube et le Main en septembre 1992. Il est associé au niveau de la zone de clapage 4 (X-4) à un autre Pontogammaridae : *Dikerogammarus haemobaphes*. Cet organisme était présent sur la plupart des sites en 2015 (non observé en 2014).

Le Mollusque *Corbicula fluminea* colonise l'ensemble du secteur d'étude. *C. fluminea* est originaire d'Asie de l'Est.

Le crustacé invasif *Limnomysis benederi* (Mysidae) est présent sur la zone d'étude uniquement au niveau de herbiers de la fosse 8 zone témoin en 2015. Il n'est pas contacté en 2016. Cette crevette d'eau douce est également d'origine ponto-caspienne.

Enfin, Le crustacé *Jaera istri*. (Janiridae) est observé essentiellement dans les sédiments des fosses de tous les secteurs.

### 3.3.3 - Comparaison entre secteurs

Les tableaux 9 suivants précisent les caractéristiques des supports prélevés pour l'étude des invertébrés benthiques de la Saône en 2016.

**Tableaux 9** : Caractérisation des herbiers et des sédiments échantillonnés en 2014 – 2015- 2016

	HERBIERS		
	Amont	Aval RD	Aval RG
<b>fosse D - 2016</b>	nénuphar	nénuphar	nénuphar + myriophylle
<b>fosse 3 - 2016</b>	nénuphar	nénuphar + potamot perfolié	sparganium
<b>fosse 4 - 2016</b>	nénuphar	nénuphar	nénuphar
<b>fosse X-5 - 2015</b>	cératophylle + nénuphar	cératophylle	cératophylle + nénuphar
<b>fosse X-5 - 2016</b>	nénuphar	nénuphar	nénuphar + cératophylle
<b>fosse X-4 - 2015</b>	cératophylle + nénuphar	cératophylle + nénuphar	cératophylle
<b>fosse X-4 - 2016</b>	cératophylle	cératophylle	cératophylle
<b>fosse 8-3 - 2015</b>	cératophylle + nénuphar	cératophylle	cératophylle + potamot perfolié
<b>fosse 8-3 - 2016</b>	cératophylle + nénuphar	cératophylle	cératophylle
<b>fosse 8 témoin 2014</b>	cératophylle	cératophylle	cératophylle
<b>fosse 8 témoin 2015</b>	cératophylle + nénuphar	cératophylle + nénuphar	cératophylle
<b>fosse 8 témoin 2016</b>	nénuphar	nénuphar	myriophylle
<b>fosse 8-2 - 2015</b>	cératophylle + nénuphar	myriophylle + nénuphar	myriophylle + nénuphar
<b>fosse 8-2 - 2016</b>	nénuphar	nénuphar	nénuphar
<b>fosse 10 - 2016</b>	nénuphar	nénuphar	nénuphar

	SÉDIMENTS			
	Amont	Fosse	Aval RD	Aval RG
<b>fosse D - 2016</b>	pierres + blocs	pierres galets	pierres galets	sables fins
<b>fosse 3 - 2016</b>	limons	pierres galets + graviers	sables fins	sables fins
<b>fosse 4 - 2016</b>	dalle + limons	Coquilles de Corbicula + qq cailloux	limons	graviers + argiles
<b>fosse X-5 - 2015</b>	limons orga. + débris organiques	pierres galets	dalle argileuse + limons	limons orga. + débris organiques
<b>fosse X-5 - 2016</b>	sables fins	pierres galets	limons	limons + débris organiques
<b>fosse X-4 - 2015</b>	limons	pierres galets	cailloux	dalle argileuse
<b>fosse X-4 - 2016</b>	sablo-limoneux	pierres galets	pierres galets	dalle argileuse
<b>fosse 8-3 - 2015</b>	limons orga. + débris organiques	pierres galets	sables sur dalle argileuse	sables sur dalle argileuse
<b>fosse 8-3 - 2016</b>	limons + débris organiques	pierres galets	limons	dalle argileuse + limons
<b>fosse 8 témoin 2014</b>	sables fins	graviers	limons + débris organiques	limons + coquilles + débris organiques
<b>fosse 8 témoin 2015</b>	limons + débris organiques	pierres galets	limons + débris organiques	sables
<b>fosse 8 témoin 2016</b>	limons + sables fins	pierres galets	limons	sablo-limoneux
<b>fosse 8-2 - 2015</b>	limons + débris organiques	graviers	limons + sables + débris organiques	sables + cailloux
<b>fosse 8-2 - 2016</b>	limons	pierres galets	limons	sablo-graveleux + coquilles de Corbicula
<b>fosse 10 - 2016</b>	pierres galets	pierres galets	limons + débris organiques	limons

Les herbiers prospectés sont principalement constitués de nénuphars associés ou non à des cératophylles. D'une année à l'autre, la composition des herbiers peut évoluer. Ainsi, les cératophylles semblent se raréfier au profit des nénuphars au niveau de la zone de clapage 5 (X-5) et de la fosse 8 (secteur témoin et clapage 2). Concernant les sédiments, les zones de bordure sont principalement constituées de sédiments fins. A noter la présence de dalles argileuses pour les secteurs 4, X-5, X-4 et 8-3). En revanche, les sédiments des fosses sont principalement constitués de substrats grossiers. (cf clichés en annexe 4).

Dans un souci d'homogénéisation des résultats avec les suivis antérieurs, le terme de « taxon » qui est employé par la suite correspond à un niveau de détermination famille, classe, embranchement (liste des 152 taxons de la norme IBGN en vigueur – mars 2004).

**Tableau 10** : Diversité taxonomique (niveau IBGA) et abondance des invertébrés de la Saône - 2016

	Diversité	Abondance
<b>secteur fosse D</b>	22	432
<b>secteur fosse 3</b>	20	534
<b>secteur fosse 4</b>	26	1285
<b>secteur fosse X-5</b>	38	1705
<b>secteur fosse X-4</b>	27	597
<b>secteur fosse 8-3</b>	30	1414
<b>secteur fosse 8-témoin</b>	17	790
<b>secteur fosse 8-2</b>	27	1022
<b>secteur fosse 10</b>	24	571

6 prélèvements herbiers, sédiments amont et aval fosse

	Diversité	Abondance
<b>secteur fosse D</b>	15	255
<b>secteur fosse 3</b>	18	376
<b>secteur fosse 4</b>	18	865
<b>secteur fosse X-5</b>	16	420
<b>secteur fosse X-4</b>	9	26
<b>secteur fosse 8-3</b>	25	1435
<b>secteur fosse 8-témoin</b>	17	195
<b>secteur fosse 8-2</b>	15	228
<b>secteur fosse 10</b>	10	279

1 prélèvement sédiments dans la fosse

**La richesse taxonomique globale est correcte au niveau de l'ensemble des secteurs** compte tenu de l'effort d'échantillonnage.

Ainsi, les 6 prélèvements élémentaires réalisés au niveau des herbiers et des sédiments qui encadrent les fosses permettent de recenser respectivement 20 à 30 taxons (cf. tableau 10). Le secteur de la zone clapage 5 présente même une très bonne diversité avec 38 taxons. La diversité du secteur de la fosse témoin 8 est un peu en retrait avec 17 taxons échantillonnés. Les abondances sont également bonnes et évoluent de 432 à 1705 individus.

Concernant les échantillons des sédiments des fosses, les diversités sont également correctes pour les fosses avec de 15 à 18 taxons pour un seul prélèvement. Celles de la fosse 10 et de la zone de clapage 4 sont plus faibles avec respectivement 10 et 9 taxons. L'abondance de la zone de clapage 4 est également en net retrait avec seulement 26 individus observés alors que le substrat reste favorable et similaire aux autres fosses (pierres galets). L'abondance des invertébrés au niveau de la fosse 8-3 intègre le développement notable des crustacés invasifs du genre *Chelicorophium* (68,6 % du peuplement).

A noter également que les prélèvements réalisés au niveau des fosses abritent une faune spécifique parmi laquelle on retrouve les principaux organismes polluosensibles (Brachycentridae, Leuctridae, Leptophlebiidae) et d'autres taxons comme les Psychomyiidae, les Ancylidae ou les Dreissenidae. Ils hébergent aussi une faune plus abondante que celle des bordures (augmentation de l'abondance des Epheméridae, Polymitarcidae, Corophidae, Janiridae, Ancylidae et des Polychètes).

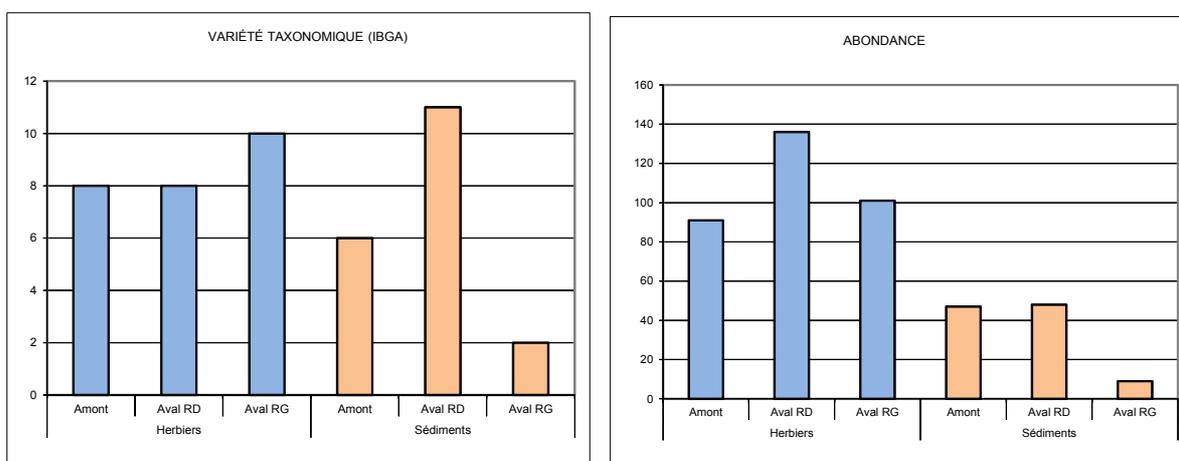
### 3.3.3.1 – Secteur de la fosse D pk 361,81

Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau de chaque prélèvement élémentaire au niveau de la fosse D en 2016.

**Tableau 11** : Saône secteur D - Variété taxonomique et abondance 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA et nombre d'individus)

Herbiers			Sédiments		
Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
8	8	10	6	11	2

Herbiers			Sédiments		
Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
91	136	101	47	48	9



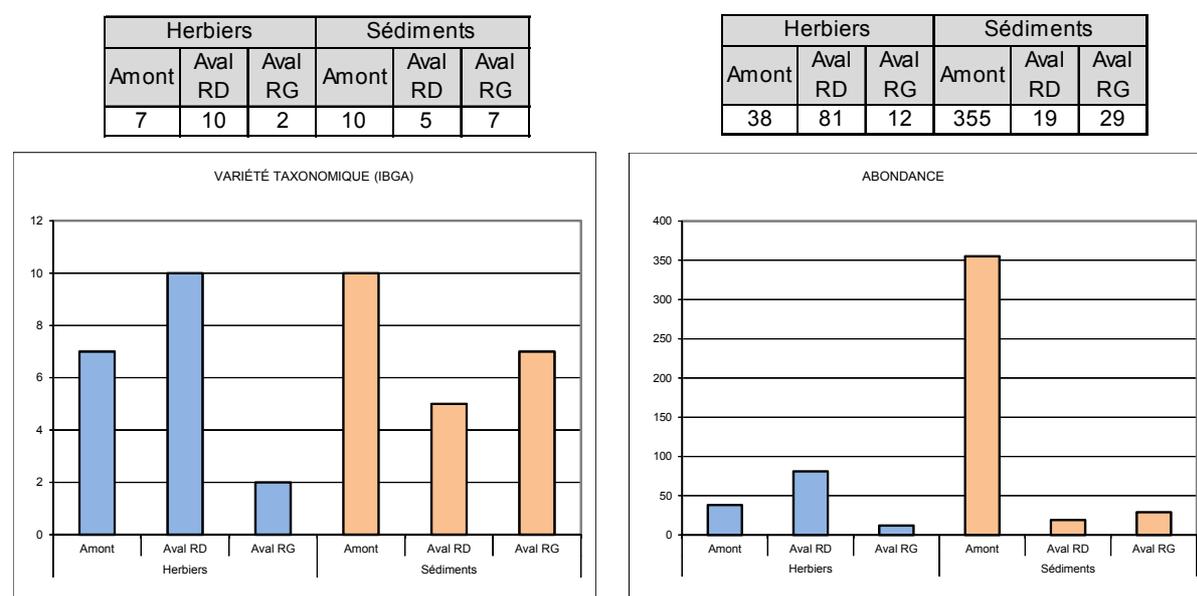
**Figure 6** : Saône secteur D - Variété taxonomique et abondance 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA et nombre d'individus)

Les variétés taxonomiques et les abondances relevées sont assez proches entre les différents compartiments et les stations. L'abondance reste plus faible au niveau des sédiments. A noter que le sédiment aval rive gauche, constitué de sables fins, est peu colonisé avec seulement 2 taxons et 9 individus (tableau 11, figure 6).

### 3.3.3.2 – Secteur de la fosse 3 pk 345,5

Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau de chaque prélèvement élémentaire au niveau de la fosse 3 en 2016.

**Tableau 12** : Saône secteur 3 - Variété taxonomique et abondance 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA et nombre d'individus)



**Figure 7** : Saône secteur 3 - Variété taxonomique et abondance 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA et nombre d'individus)

Les variétés taxonomiques et les abondances relevées sont assez variables entre les différents compartiments et les stations. L'herbier aval rive gauche est en retrait avec seulement 2 taxons et 12 individus sans lien apparent avec la nature de l'herbier (Sparganium - tableau 12, figure 7). L'abondance des sédiments aval rive droite et gauche est également faible.

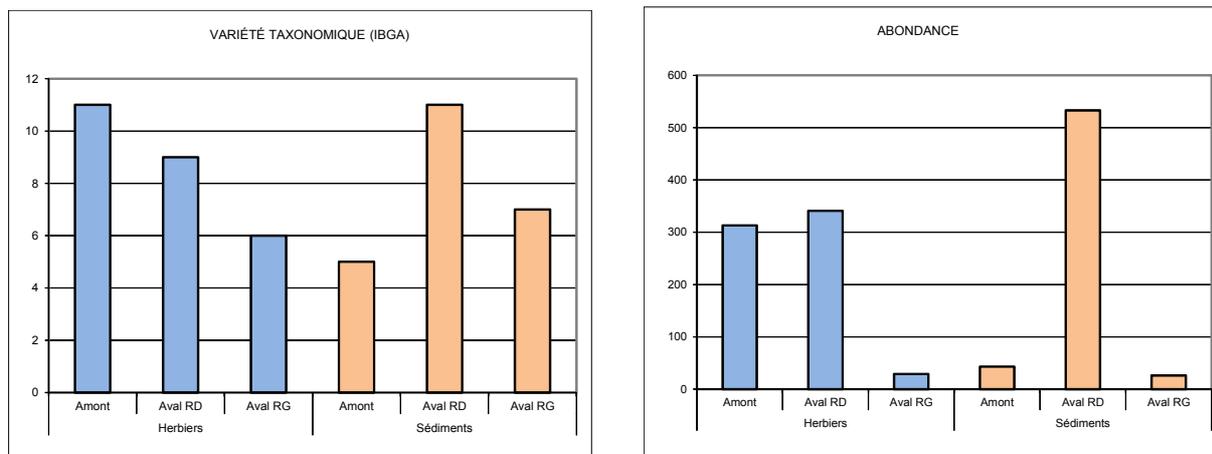
### 3.3.3.3 – Secteur de la fosse 4 pk 339,5

Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau de chaque prélèvement élémentaire au niveau de la fosse 4 en 2016.

**Tableau 13** : Saône secteur 4 - Variété taxonomique et abondance 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA et nombre d'individus)

Herbiers			Sédiments		
Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
11	9	6	5	11	7

Herbiers			Sédiments		
Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
313	341	29	43	533	26



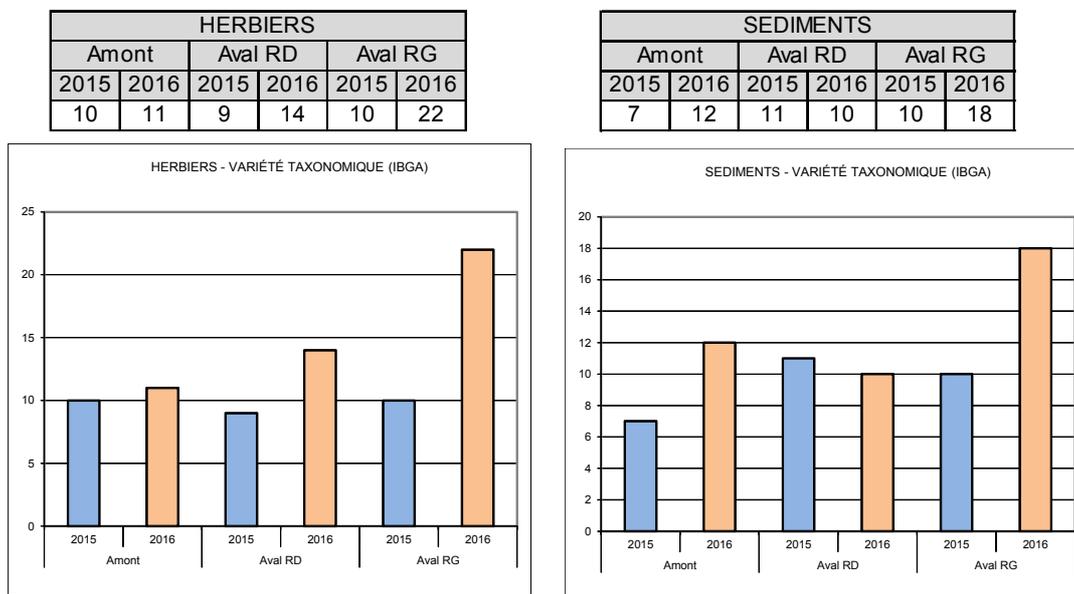
**Figure 8** : Saône secteur 4 - Variété taxonomique et abondance 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA et nombre d'individus)

Les variétés taxonomiques et les abondances relevées varient également entre les différents compartiments et les stations. L'herbier aval rive gauche est en retrait sans lien avec la nature de l'herbier (même type d'herbier : nénuphar - tableau 13, figure 8). Concernant les sédiments, la présence d'une dalle (amont) ou d'argile associée à des graviers (aval rive gauche) peut contribuer à réduire l'habitabilité de ces substrats. L'abondance des sédiments aval rive droite est renforcée par le développement des vers Oligochètes associés aux limons.

### 3.3.3.4 – Secteur de la zone de clapage n°5 pk 315,4 (X-5) et évolution 2015 - 2016

Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau de chaque prélèvement élémentaire au niveau de la zone de clapage n°5 et son évolution entre les suivis 2015 (état initial) et 2016 (après travaux).

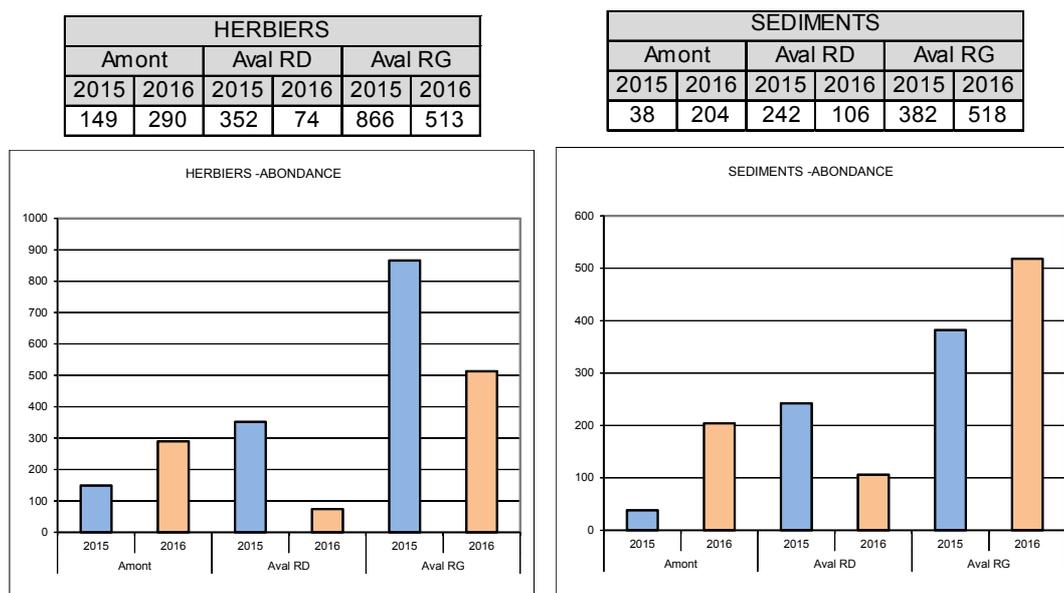
**Tableau 14** : Saône secteur X-5 - Variété taxonomique et évolution 2015 et 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA)



**Figure 9** : Saône secteur X-5 - Variété taxonomique et évolution 2015 et 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA)

Les variétés taxonomiques relevées sont globalement supérieures en 2016 en particulier au niveau de la station aval rive gauche sans lien avec la nature des substrats échantillonnés entre les différents compartiments (tableau 14, figure 9).

**Tableau 15** : Saône secteur X-5 - Abondance et évolution 2015 et 2016  
(nombre d'individus)



**Figure 10** : Saône secteur X-5 - Abondance et évolution 2015 et 2016  
(nombre d'individus)

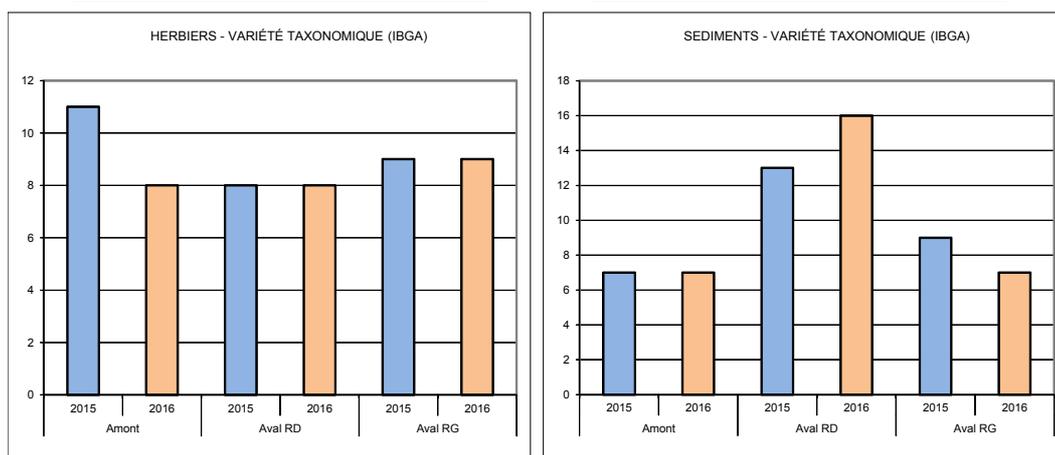
Les variétés taxonomiques relevées sont assez variables entre les deux suivis. Le sédiment amont était en particulier peut colonisé en 2015. (tableau 15, figure 10).

### 3.3.3.6 – Secteur de la zone de clapage n°4 pk 298,4 (X-4) et évolution 2015 - 2016

Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau de chaque prélèvement élémentaire au niveau de la zone de clapage n°4 et son évolution entre les suivis 2015 (état initial) et 2016 (après travaux).

**Tableau 16** : Saône secteur X-4 - Variété taxonomique et évolution 2015 et 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA)

HERBIERS						SEDIMENTS					
Amont		Aval RD		Aval RG		Amont		Aval RD		Aval RG	
2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
11	8	8	8	9	9	7	7	13	16	9	7



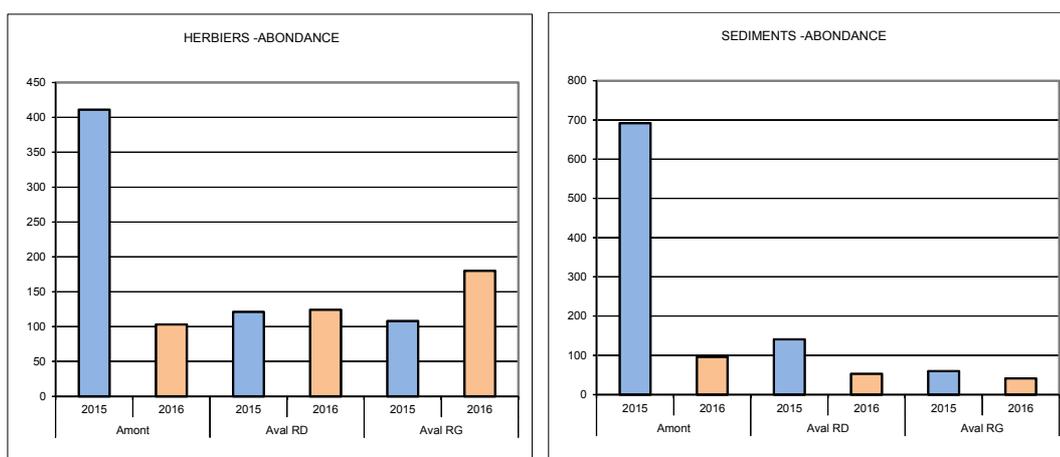
**Figure 11** : Saône secteur X-4 - Variété taxonomique et évolution 2015 et 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA)

Les variétés taxonomiques relevées sont globalement comparables entre les deux suivis. Le sédiment aval rive droite présente toujours une diversité un peu supérieure en lien avec une meilleure habitabilité (substrat grossier) (tableau 16, figure 11).

**Tableau 17** : Saône secteur X-4 - Abondance et évolution 2015 et 2016  
(nombre d'individus)

HERBIERS					
Amont		Aval RD		Aval RG	
2015	2016	2015	2016	2015	2016
411	103	121	124	108	180

SEDIMENTS					
Amont		Aval RD		Aval RG	
2015	2016	2015	2016	2015	2016
692	96	141	53	60	41



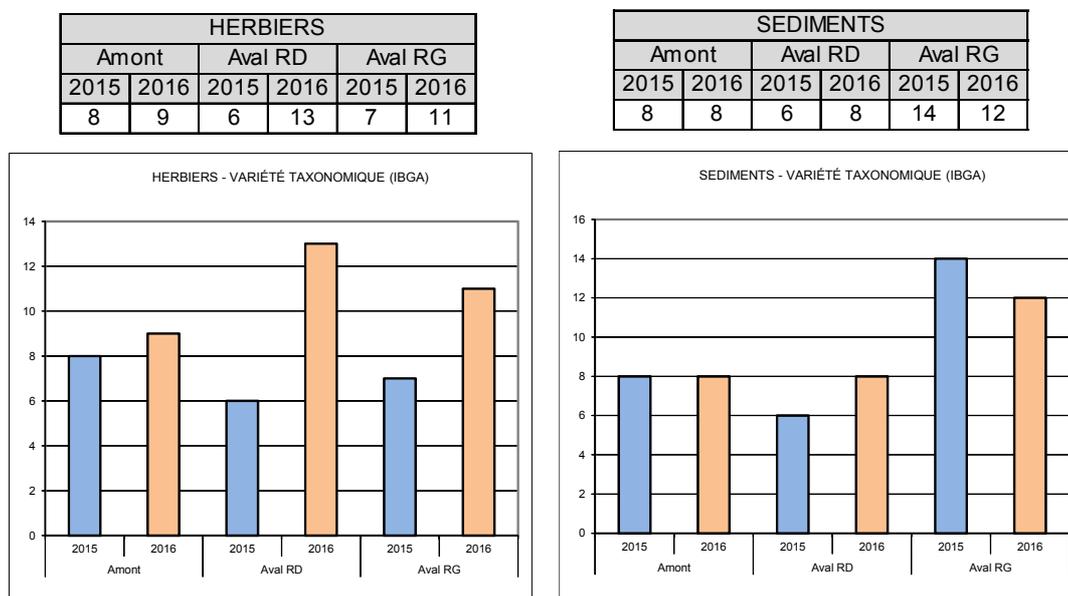
**Figure 12** : Saône secteur X-4 - Abondance et évolution 2015 et 2016  
(nombre d'individus)

Hormis pour la station amont, les abondances sont relativement constantes en 2016. Le sédiment aval rive gauche constitué d'une dalle argileuse est peu colonisé pour les deux années de suivi (tableau 17, figure 12).

### 3.3.3.7 – Secteur de la fosse 8 zone de clapage n°3 pk 291,5 (8-3) et évolution 2015 - 2016

Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau de chaque prélèvement élémentaire au niveau du secteur 8 zone de clapage n°3 et son évolution entre les suivis 2015 (état initial) et 2016 (après travaux).

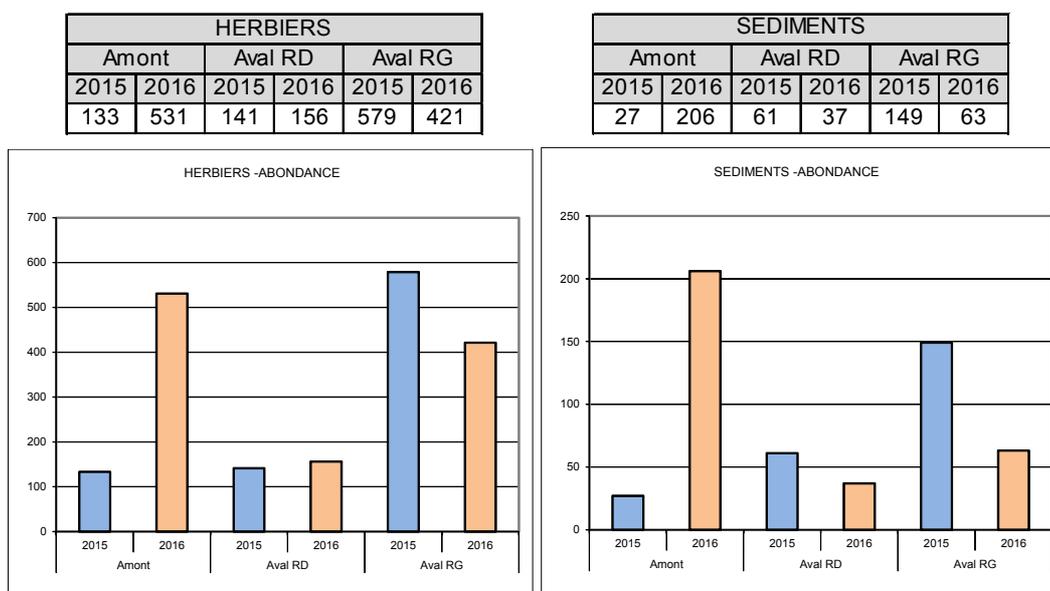
**Tableau 18 : Saône secteur 8-3 - Variété taxonomique et évolution 2015 et 2016 (nombre de taxons niveau IBGA)**



**Figure 13 : Saône secteur 8-3 - Variété taxonomique et évolution 2015 et 2016 (nombre de taxons niveau IBGA)**

Les variétés taxonomiques relevées sont globalement comparables entre les différents compartiments et augmentent pour les herbiers en 2016. Seul le sédiment aval rive gauche présente une diversité un peu supérieure en 2015 et 2016 bien que le substrat soit constitué en partie de dalles argileuses réputées peu biogènes (tableau 18, figure 13).

**Tableau 19 : Saône secteur 8-3 - Abondance et évolution 2015 et 2016 (nombre d'individus)**



**Figure 14 : Saône secteur 8-3 - Abondance et évolution 2015 et 2016 (nombre d'individus)**

Les abondances sont relativement variables. L'abondance de l'herbier aval rive gauche reste significativement élevée pour les deux suivis en liaison avec les trichoptères Leptoceridae particulièrement bien représentés par un taxon : *Leptocerus tineiformis*. Il en est de même pour la station herbier amont en 2016 (tableau 19, figure 14).

### 3.3.3.8 – Secteur de la fosse 8 témoin pk 286 et évolution 2014 - 2016

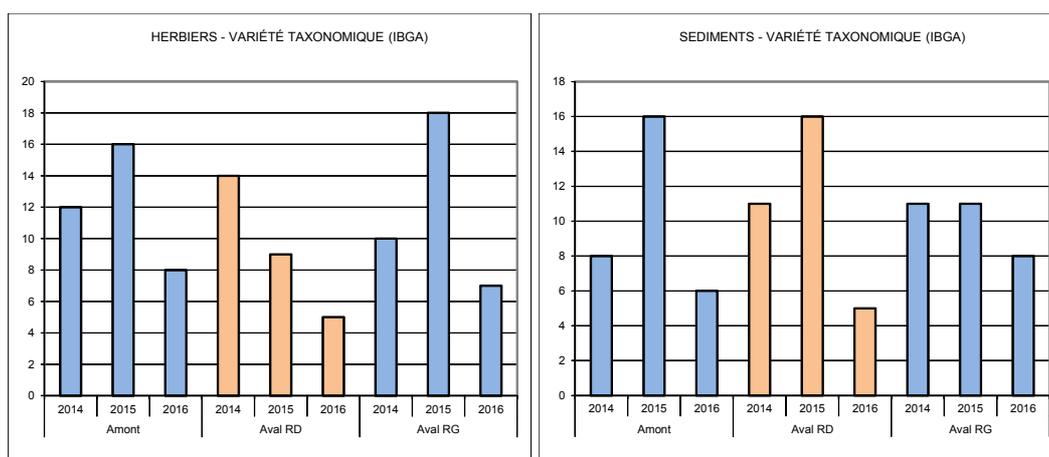
Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau de chaque prélèvement élémentaire au niveau du secteur 8 zone témoin et son évolution entre les suivis 2014 à 2016.

**Tableau 20** : Saône secteur 8- témoin - Variété taxonomique et évolution 2014 à 2016 (nombre de taxons niveau IBGA)

HERBIERS								
Amont			Aval RD			Aval RG		
2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
12	16	8	14	9	5	10	18	7

SEDIMENTS								
Amont			Aval RD			Aval RG		
2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
8	16	6	11	16	5	11	11	8



**Figure 15** : Saône secteur 8-témoin - Variété taxonomique et évolution 2014 à 2016 (nombre de taxons niveau IBGA)

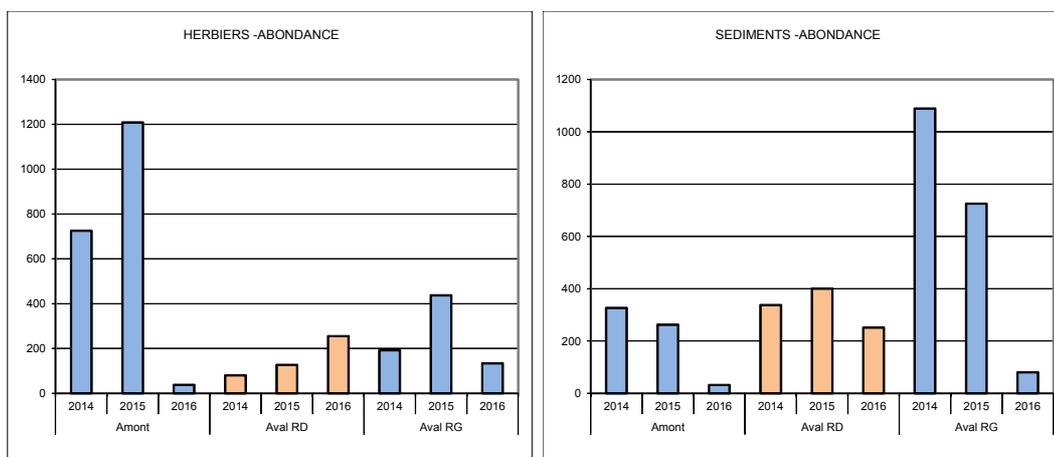
Les variétés taxonomiques évoluent selon les années. Les résultats 2016 sont en retrait à la fois pour les herbiers et les sédiments (tableau 20, figure 15).

**Tableau 21** : Saône secteur 8- témoin - abondance et évolution 2014 à 2016 (nombre d'individus)

HERBIERS								
Amont			Aval RD			Aval RG		
2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
725	1208	38	80	127	255	192	437	134

SEDIMENTS								
Amont			Aval RD			Aval RG		
2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
326	262	32	337	400	251	1089	725	80



**Figure 16** : Saône secteur 8-témoin - abondance et évolution 2014 à 2016 (nombre d'individus)

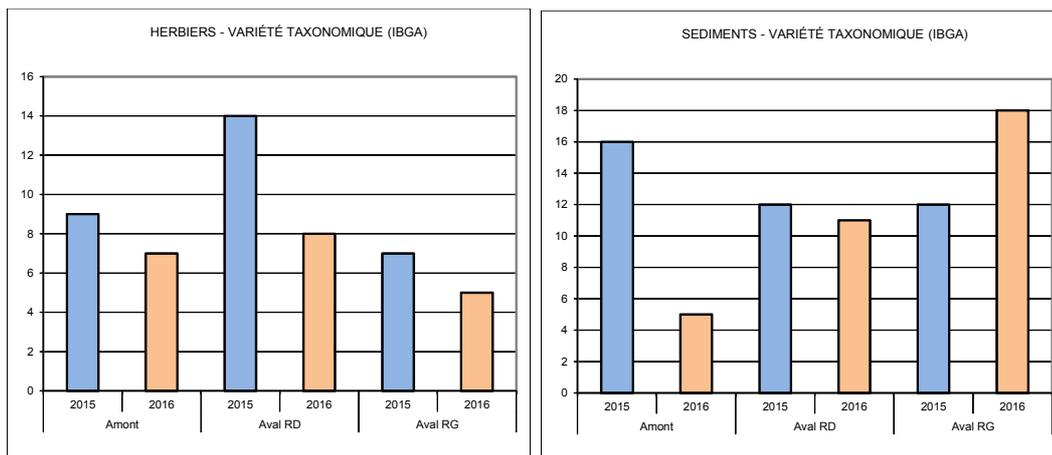
Là encore, les résultats 2016 sont en retrait. Pour les suivis 2014 et 2015, l'abondance au niveau de l'herbier amont était liée à la capture d'un grand nombre de crustacés Atyidae en 2014 et de trichoptères Leptoceridae en 2015. L'abondance au niveau du sédiment aval rive gauche était aussi plus élevée en 2014 et 2015. La première année, l'abondance est principalement due à deux mollusques : *Potamopyrgus antipodarum* et *Corbicula sp.* (tableau 21, figure 16).

### 3.3.3.9 – Secteur de la fosse 8 zone de clapage n°2 pk 284,3 (8-2) et évolution 2014 - 2016

Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau de chaque prélèvement élémentaire au niveau du secteur 8 zone de clapage n°2 et son évolution entre les suivis 2015 (état initial) et 2016 (après travaux).

**Tableau 22 : Saône secteur 8-2 - Variété taxonomique et évolution 2015 - 2016**  
(nombre de taxons niveau IBGA)

HERBIERS						SEDIMENTS					
Amont		Aval RD		Aval RG		Amont		Aval RD		Aval RG	
2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
9	7	14	8	7	5	16	5	12	11	12	18

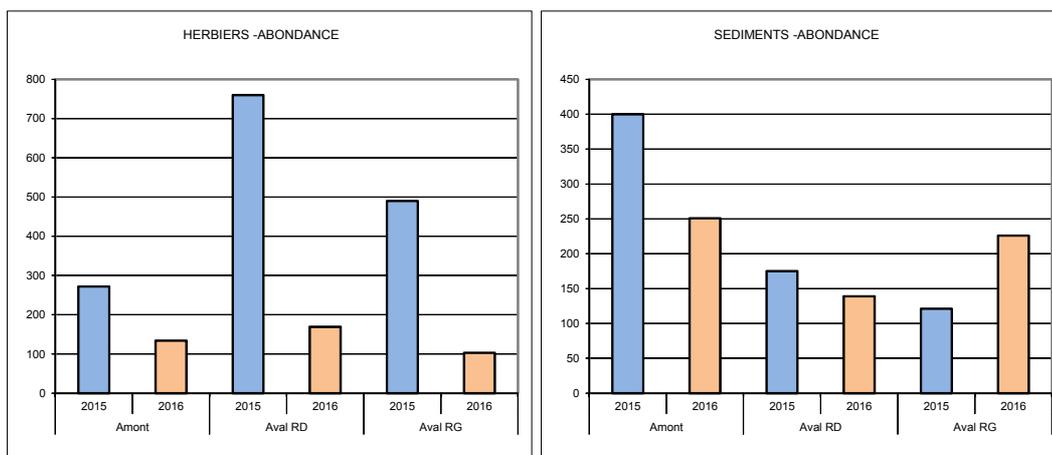


**Figure 17 : Saône secteur 8-2 - Variété taxonomique et évolution 2015 - 2016**  
(nombre de taxons niveau IBGA)

Les variétés taxonomiques relevées en 2016 sont globalement en retrait en particulier au niveau de l'herbier aval rive droite et du sédiment amont sans lien avec le type de substrats (tableau 22, figure 17).

**Tableau 23 : Saône secteur 8-2 - Abondance et évolution 2015 - 2016**  
(nombre d'individus)

HERBIERS						SEDIMENTS					
Amont		Aval RD		Aval RG		Amont		Aval RD		Aval RG	
2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
272	134	760	169	490	103	400	251	175	139	121	226



**Figure 18 : Saône secteur 8-2 - Abondance et évolution 2015 - 2016**  
(nombre d'individus)

Les abondances relevées en 2016 sont là encore en retrait. L'abondance de l'herbier aval rive droite augmentait significativement en 2015 en liaison avec les trichoptères Leptoceridae et les diptères Chironomidae Orthocladinae (tableau 23, figure 18).

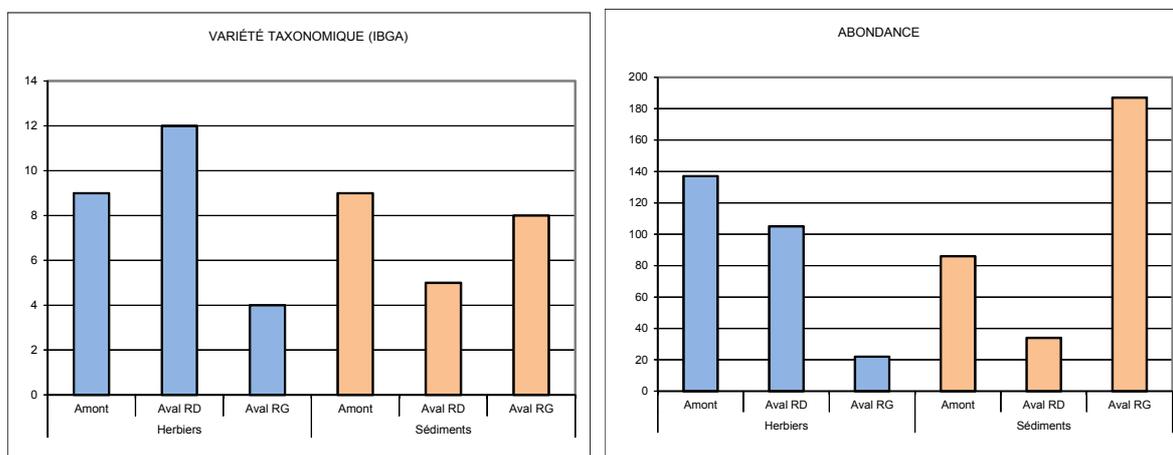
### 3.3.3.10 – Secteur de la fosse 10 pk 271

Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau de chaque prélèvement élémentaire au niveau de la fosse 10 en 2016.

**Tableau 24** : Saône secteur 10 - Variété taxonomique et abondance 2016 (nombre de taxons niveau IBGA et nombre d'individus)

Herbiers			Sédiments		
Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
9	12	4	9	5	8

Herbiers			Sédiments		
Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
137	105	22	86	34	187



**Figure 19** : Saône secteur 10 - Variété taxonomique et abondance 2016 (nombre de taxons niveau IBGA et nombre d'individus)

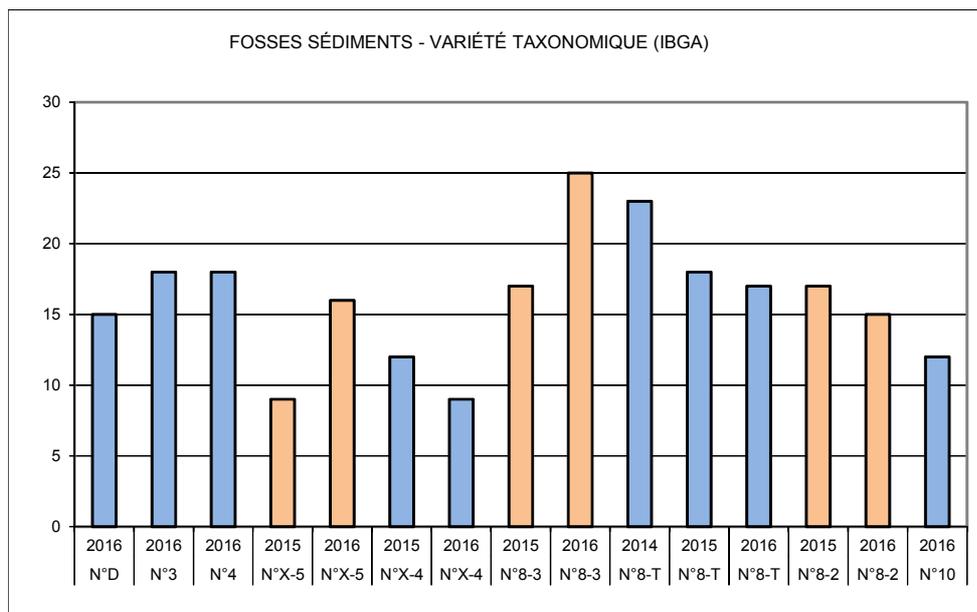
Les variétés taxonomiques et les abondances relevées sont assez variables entre les différents compartiments et les stations. L'herbier aval rive gauche est en retrait avec 4 taxons et 22 individus sans lien avec la nature de l'herbier qui est identique aux autres stations (nénuphar - tableau 24, figure 19).

### 3.3.3.11 – Peuplements des fosses suivi 2016 et évolution 2014 - 2016

Ce chapitre analyse la comparaison des peuplements échantillonnés au niveau des sédiments des différentes fosses étudiées en 2016 et leur évolution sur la période 2014 et 2015 (état initial) et 2016 (après travaux) pour les fosses clapage 5, clapage 4, 8-3 et 8-2 et le suivi de la fosse 8 témoin.

**Tableaux 25** : Saône fosses - Variété taxonomique 2016 et évolution 2014 - 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA)

FOSSES VARIETE														
N°D	N°3	N°4	N°X-5	N°X-5	N°X-4	N°X-4	N°8-3	N°8-3	N°8-T	N°8-T	N°8-T	N°8-2	N°8-2	N°10
2016	2016	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2014	2015	2016	2015	2016	2016
15	18	18	9	16	12	9	17	25	23	18	17	17	15	12

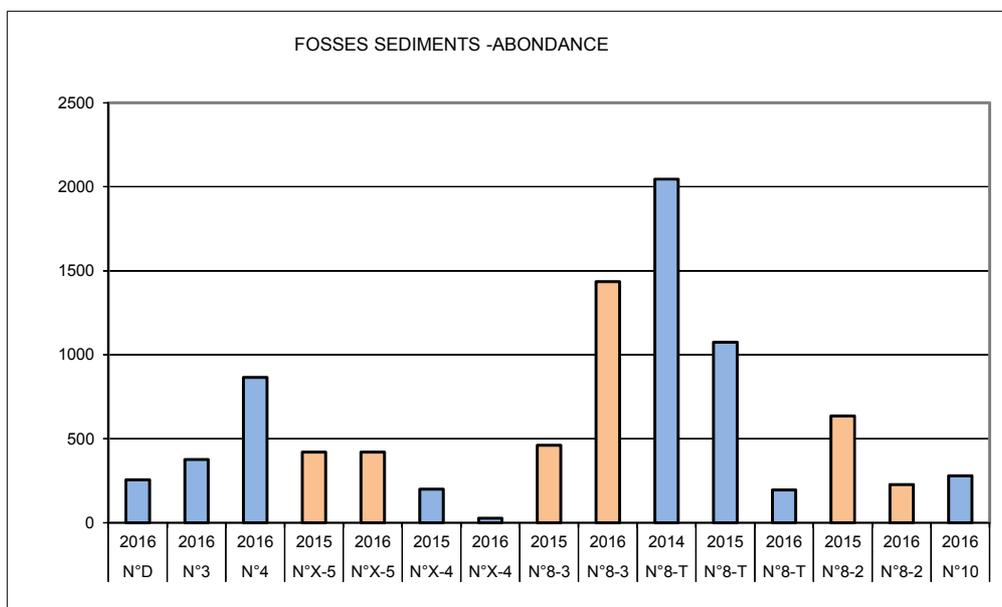


**Figure 20** : Saône fosses - Variété taxonomique 2016 et évolution 2014 - 2016  
(nombre de taxons niveau IBGA)

Les variétés taxonomiques des invertébrés observées au niveau des fosses X-5, X-4 en 2015 et 2016 sont en un peu retrait par rapport aux autres fosses sans relation avec la nature des substrats échantillonnés (tableau 25, figure 20). Les résultats 2016 montrent une faune plus diversifiée au niveau de la zone de clapage 5 et de la fosse 8-3. La variété des fosses 8 témoin et 8-2 est globalement stable entre 2015 et 2016.

**Tableaux 26** : Saône fosses - abondance 2016 et évolution 2014 - 2016 (nombre d'individus)

FOSSES ABONDANCE														
N°D	N°3	N°4	N°X-5	N°X-5	N°X-4	N°X-4	N°8-3	N°8-3	N°8-T	N°8-T	N°8-T	N°8-2	N°8-2	N°10
2016	2016	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2014	2015	2016	2015	2016	2016
255	376	865	420	420	200	26	461	1435	2046	1074	195	636	228	279



**Figure 21** : Saône fosses X-6 à 15 - abondance 2016 et évolution 2014 - 2016 (nombre d'individus)

Les abondances des invertébrés sont variables selon les secteurs et les années. Les résultats du suivi 2016 sont en retrait au niveau de la zone de clapage 4 et de la fosse 8 témoin. Les abondances les plus élevées sont associées au développement des crustacés invasifs du genre *Chelicorophium* (secteur 8-3 en 2016, secteur 8 témoin en 2014 (tableau 26, figure 21)

### 3.3.3.12 – Conclusions de la comparaison des peuplements invertébrés

Les investigations conduites en 2016 et les suivis menés sur la période 2014 à 2016 montrent des variations du niveau de colonisation des stations par les invertébrés qui peuvent, dans certains cas, être rapprochées de l'habitabilité des substrats prospectés (types d'herbiers ou de sédiments). La prolifération de certains organismes affecte également l'abondance des invertébrés, et en particulier celui des sédiments des fosses. Aucune incidence des opérations de clapage n'est mise en évidence.

### 3.3.4 - Commentaires sur les Oligochètes

Au total 24 espèces, appartenant à 3 familles, ont été identifiées en 2016. Suite à une modification taxonomique, la famille des Naïdidae regroupe les anciennes familles des Naïdidae et des Tubificidae. Ces derniers constituent deux sous-familles.

Les données écologiques présentées sont principalement issues de la thèse de Michel LAFONT – Contribution à la gestion des eaux continentales : utilisation des oligochètes comme descripteur de l'état biologique et du degré de pollution des eaux et des sédiments – 1989 :

#### Lumbricidae

- *Eiseniella tetraedra* (ubiquiste et eurytope) – secteur 4.

#### Lumbriculidae

- *Stylodrilus lemami* – secteur 3.
- *Stylodrilus heringianus* (fréquent dans les cours d'eau, principalement lié aux sédiments grossiers en courant rapide) – secteurs 4 et D.

#### Naïdidae Naïdinae

- *Dero digitata* (espèce présente dans les sédiments fins ou la végétation) – secteurs 10, 8-2, 8-témoin et 4.
- *Naïs communis* (espèce ubiquiste et eurytope) – secteur 8-témoin.
- *Naïs simplex* (espèce eurytope) – secteurs 8-2 et 3.
- *Ophidonaïs serpentina* (espèce principalement liée à la végétation) – secteurs 8-2 et X-5.
- *Pristinella osborni* – secteur 3.
- *Slavina appendiculata* (espèce eurytope préfère les sédiments grossiers) – secteur X-5
- *Specaria josinae* (ubiquiste et eurytope, espèce plus fréquente dans les sédiments fins, sensible à la pollution) – secteurs 8-2, 8-témoin, 8-3, et 3.
- *Stylaria lacustris* (ubiquiste et eurytope, espèce principalement liée à la végétation) – secteurs X-5, 4 et 3.

#### Naïdidae Tubificinae avec soies capillaires

- *Aulodrilus plurisetus* – secteurs 10, 8-2, 8-témoin, 8-3, X-4, X-5, 4 et 3.
- *Branchiura sowerbyi* – secteurs 10, 8-2, 8-témoin, 8-3, X-5, 4 et 3
- *Potamothrix vej dovski* (espèce eurytope plutôt lénitophile) – secteur X-5.
- *Psammoryctides barbatus* (espèce ubiquiste, sensible à la pollution dans les sédiments fins) – secteurs 8-2, X-4, X-5, 4, D.
- *Quistadrilus multisetosus* – secteurs 8-2, 8-témoin, 8-3 et 4.
- *Spyrosperma ferox* (espèce ubiquiste et eurytope) – secteurs 8-2, 8 témoin et 4.
- *Spyrosperma velutinus* (ubiquiste et eurytope, préfère les substrats grossiers) – secteurs 8-2, 8-3, X-4, X-5 et 4.
- *Tubifex ignotus* (espèce ubiquiste et eurytope préfère les sédiments fins) – secteurs 8-2 et X-4
- *Tubifex tubifex* (espèce ubiquiste inféodée aux sédiments fins) – secteurs X-5 et 3.

#### Naïdidae Tubificinae sans soies capillaires

- *Bothrinoerum vej dovskyanum* – secteur D
- *Limnodrilus claparedeanus* (espèce eurytope affinité pour les sédiments fins) – secteurs 10, 8-2, 8 témoin, 8-3, X-5, 4 et 3.
- *Limnodrilus hoffmeisteri* (espèce ubiquiste et eurytope affinité pour les sédiments fins) – secteurs 10, 8-2, 8-3, X-4, X-4, X-5 et 4.
- *Potamothrix moldaviensis* (ubiquiste et eurytope affinité pour les sédiments fins) - secteurs 10, 8-2, 8-témoin, 8-3, X-4, X-5, 4 et D.

Les Naïdinae et les Tubificinae sont les groupes qui présentent le plus grand nombre d'espèces (respectivement 8 et 13 espèces). Les Naïdinae colonisent la végétation ou les sédiments fins, alors que les autres groupes se trouvent exclusivement au niveau des sédiments (Lumbriculidae et Tubificinae).

Bien que nous n'ayons pas suivi le protocole requis par l'indice IOBS, il est néanmoins intéressant de considérer le pourcentage de Tubificinae sans soies capillaires par rapport au pourcentage de Tubificinae avec soies capillaires. Les Tubificinae sans soies capillaires représentent plus de 66.8 % de l'ensemble des Tubificinae. Ceci indiquerait donc une contamination des sédiments de la Saône par les métaux lourds qui serait moins marquée au niveau de ce secteur sauf pour le secteur de la zone de clapage n°5 (X-5 : 60,6 %) (Tableau 27). Ceci indiquerait donc une contamination des sédiments de la Saône par les métaux lourds. On notera toutefois que les résultats analytiques sur sédiments permettent de relativiser ce diagnostic. Les résultats du secteur D (60 %) sont indicatifs en raison du faible nombre d'Oligochètes concernés (5 individus)

**Tableau 27** : Représentation des deux groupes de Tubificinae en pourcentage – suivi 2016

	Secteur D	Secteur 3	Secteur 4	Secteur X-5	Secteur X-4
Tubificinae avec soies capillaires	40 %	26,6 %	17,2 %	21,1 %	14,5 %
Tubificinae sans soies capillaires	60 %	73,4 %	82,8 %	78,9 %	85,5 %

	Secteur 8-3	Secteur 8 témoin	Secteur 8-2	Secteur 10
Tubificinae avec soies capillaires	18,4 %	33,2 %	28,5 %	19,3 %
Tubificinae sans soies capillaires	81,6 %	66,8 %	71,5 %	80,7 %

A titre de comparaison, le pourcentage de Tubificinae sans soies capillaires dans les prélèvements réalisés au niveau de l'ensemble des secteurs suivis sur la Saône dans le secteur de Mâcon est compris entre 77,1 % (Montmerle 2001) et 99,5 % (Boz 2013).

### 3.3.5 - Conclusions

Les invertébrés récoltés sur la Saône entre les pK 271 et 361,81 au niveau des herbiers et des sédiments témoignent d'un **milieu lentique**.

Un certain nombre d'espèces dites « invasives » a été inventorié à l'image de ce qui a été observé plus en aval.

L'analyse des peuplements d'invertébrés permet d'identifier **des groupements caractéristiques des deux types d'habitats prospectés** (herbiers et sédiments du chenal).

Les investigations conduites en 2016 et les suivis menés sur la période 2014 à 2016 montrent des variations du niveau de colonisation des stations par les invertébrés qui peuvent, dans certains cas, être rapprochées de l'habitabilité des substrats prospectés (types d'herbiers ou de sédiments). La prolifération de certains organismes affecte également l'abondance des invertébrés, et en particulier celui des sédiments des fosses. Aucune incidence des opérations de clapage n'est mise en évidence.

## 3.4 – Etude de l'ichthyofaune

### 3.4.1 – Méthodologie

La localisation des stations de pêche est identique aux investigations portant sur la végétation aquatique. Les pêches se sont déroulées les 23, 24 et 25 août 2016.

Pour l'étude des populations de poissons, nous avons mis en œuvre la technique **d'Echantillonnage Ponctuel d'Abondance ou E.P.A.** (NELVA et coll., 1979). Chacune des stations étudiées en 2016 a fait l'objet de 8 sondages répartis sur 200 m linéaire et menés au niveau **d'un seul type d'habitat : les herbiers en zone rivulaire**. Le type d'herbier prospecté et la hauteur d'eau sont mentionnés au niveau des tableaux de résultats (cf. annexe 6).

Pour chaque station, **l'effort de pêche est comparable**. Ces sondages nous ont permis d'obtenir une image aussi fiable que possible des populations de poissons qui colonisent les herbiers.

La pêche électrique a été effectuée grâce à un groupe électrogène associé à un boîtier de type "EFKO type FEG 8000". L'ensemble du matériel de pêche est embarqué sur un bateau. L'équipe de pêche est composée de 4 intervenants GREBE.

L'ordre de prospection des 8 EPA est identique aux investigations antérieures. Il permet d'optimiser l'échantillonnage en réduisant l'influence de la prospection sur les peuplements environnant les points de pêches.

Répartition des EPA (8 points séparés de 25 m) : N<sup>os</sup> 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8.

Ordre de prospection (100 m entre 2 points successifs) : N<sup>os</sup> 1 – 5 – 2 – 6 – 3 – 7 – 4 – 8.

### 3.4.2 - Résultats

#### 3.4.2.1 - Composition faunistique globale de la zone d'étude

Le nombre d'espèces rencontrées est à la fois le reflet du nombre d'espèces effectivement présentes dans la zone échantillonnée et de l'effort de pêche global. Pour la campagne 2016, 20 espèces de poisson et 1 écrevisse ont été pêchées pour un total de 1298 individus (pour 216 EPA) (cf. EPA en annexe 6). Des alevins de cyprinidés de très petites tailles n'ont pu être déterminés. Ils sont regroupés sous le code CYP (101 individus). Depuis le début du suivi en 2014, 25 espèces ont été contactées. A titre de comparaison, 25 espèces ont également été contactées dans le cadre du suivi mené pour le compte de VNF Mâcon entre 1999 et 2016.

## Voies Navigables de France

La liste suivante présente les espèces de poisson capturées en 2016 ainsi que leur code. L'écrevisse observée est l'écrevisse américaine (code OCL).

ANGUILLIDÉS	
<b>Anguille</b> ( <i>Anguilla anguilla</i> )	ANG
CENTRARCHIDÉS	
<b>Perche soleil</b> ( <i>Lepomis gibbosus</i> )	PES
CYPRINIDÉS	
<b>Ablette</b> ( <i>Alburnus alburnus</i> )	ABL
<b>Bouvière</b> ( <i>Rhodeus amarus</i> )	BOU
<b>Brème bordelière</b> ( <i>Blicca bjoerkna</i> )	BRB
<b>Brème commune</b> ( <i>Abramis brama</i> )	BRE
<b>Chevaine</b> ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	CHE
<b>Gardon</b> ( <i>Rutilus rutilus</i> )	GAR
<b>Goujon</b> ( <i>Gobio gobio</i> )	GOU
<b>Pseudorasbora</b> ( <i>Pseudorasbora prava</i> )	PSR
<b>Rotengle</b> ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )	ROT
<b>Spirlin</b> ( <i>Alburnoides bipunctatus</i> )	SPI
<b>Tanche</b> ( <i>Tinca tinca</i> )	TAN
<b>Vairon</b> ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	VAI
<b>Vandoise</b> ( <i>Leuciscus leuciscus</i> )	VAN
ESOCIDÉS	
<b>Brochet</b> ( <i>Esox lucius</i> )	BRO
ICTALURIDÉS	
<b>Poisson chat</b> ( <i>Ameiurus melas</i> )	PCH
PERCIDÉS	
<b>Grémille</b> ( <i>Gymnocephalus cernuus</i> )	GRE
<b>Perche commune</b> ( <i>Perca fluviatilis</i> )	PER
SILURIDÉS	
<b>Silure glane</b> ( <i>Silurus glanis</i> )	SIL

**Tableau 28** : Effectif total et fréquence de capture en 2015 toutes stations confondues

	Effectif capturé en %	Fréquence de capture
Ablette	21,2	0,81
Anguille	0,2	0,04
Bouvière	14,1	0,56
Brème bordelière	3,1	0,37
Brème commune	0,2	0,04
Brochet	0,3	0,15
Chevaine	18,1	0,85
Gardon	14,6	0,85
Goujon	6,6	0,63
Gremille	0,3	0,07
Poisson chat	1,6	0,07
Perche commune	0,9	0,33
Perche-soleil	5,9	0,67
Pseudorasbora	0,8	0,22
Rotengle	5,4	0,67
Silure	0,2	0,07
Spirilin	0,1	0,04
Tanche	0,3	0,11
Vairon	5,1	0,15
Vandoise	0,5	0,11
Ecrevisse américaine	0,5	0,15

**Le groupement ablette, chevaine, gardon et bouvière dominant le peuplement** avec 68,1 % des effectifs puis vient un groupe secondaire de 5 espèces dont les effectifs sont compris entre 3,1 et 6,6 % (brème bordelière, goujon, perche-soleil, rotengle et vairon - tableau 28).

Les 12 autres taxons échantillonnés représentent 5,8 % des effectifs. Ce sont des espèces considérées comme rares ou accidentelles (de 0,04 à 2,5 % du peuplement par espèce).

L'ablette, la chevaine et le gardon, sont représentés au niveau de la quasi-totalité des stations (fréquence de capture 0,81 à 0,85) avec des effectifs respectivement de 21,2 %, 18,1 % et 14,6 % du peuplement. La bouvière, le goujon, la perche soleil et le rotengle (fréquence de capture 0,67 et 0,56) et dans une moindre mesure, la brème bordelière et la perche (0,37 et 0,33) sont assez régulièrement échantillonnés au niveau des différentes stations, mais les abondances observées sont variables (14,1 % pour la bouvière espèce grégaire à 6,6 % pour le goujon et 0,9 % pour la perche).

**Le peuplement observé revêt un caractère limnophile marqué** qui est conforme aux caractéristiques de la Saône. A noter la présence de **3 espèces plus rhéophiles** : le spirilin, le vairon et la vandoise. Le vairon est essentiellement échantillonné au niveau de la zone de clapage 5 (X-5) où 53 individus ont été capturés.

Parmi le peuplement, on remarquera la bonne présence de la bouvière échantillonnée au niveau de tous les secteurs à l'exclusion de celui de la fosse D. Elle affectionne les eaux lentes sur substrats sableux et riches en végétation. Elle est considérée comme assez sensible à la pollution et, de plus, elle est étroitement liée aux moules d'eau douce qui sont indispensables à sa reproduction. 4 **brochets** ont également été capturés au niveau des secteurs de la zone de clapage 4 (X-4), des fosses 8-3, 8 témoin et 10. Le brochet aime les cours d'eau lents riches en végétation. C'est une espèce repère des grands cours d'eau, très sensible à l'anthropisation des milieux notamment à la perte de fonctionnalité des annexes indispensables à sa reproduction. A signaler également la présence de 2 **anguilles** capturées au niveau des secteurs de la zone de clapage 5 (X-5) et de la fosse 10.

La bouvière, le brochet et la vandoise sont des espèces protégées au niveau national par l'arrêté du 08/12/1988. Le brochet est également considéré comme vulnérable en France. L'anguille est classée en danger critique d'extinction au niveau nationale et mondiale (Les poissons d'eau douce de France, Biotope Editions, Mèze – Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2011). D'après cet ouvrage, les observations d'Anguille en Saône concernent des données relativement anciennes ou des spécimens âgés ou déversés.

### 3.4.2.2 – Comparaison des suivis 2014 – 2016

#### 3.4.2.2.1 – Comparaison du peuplement pour l'ensemble des sites

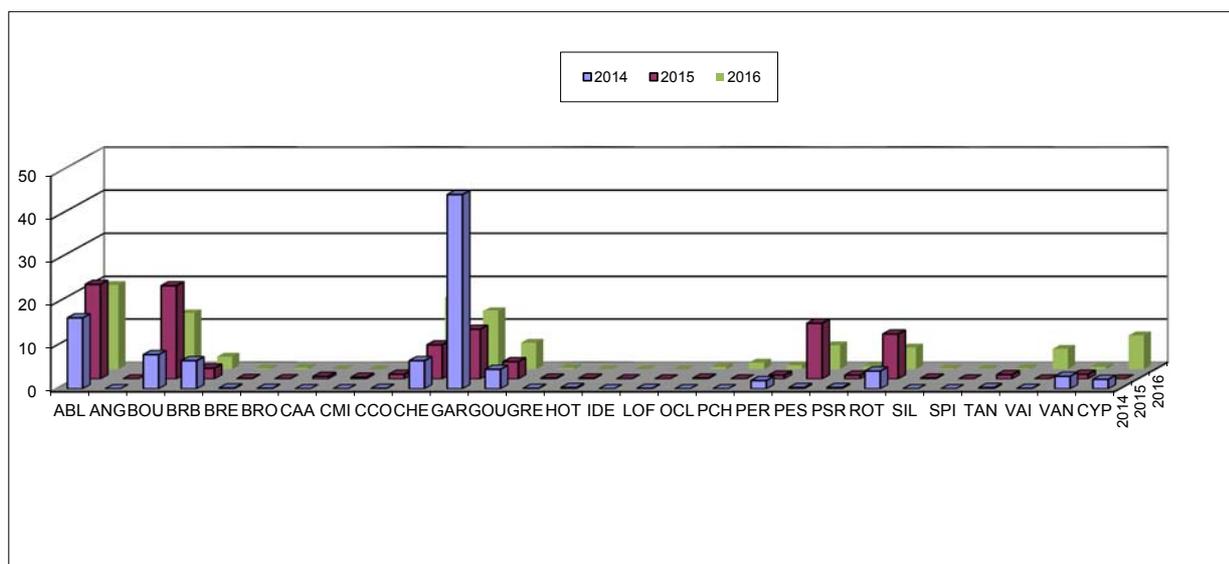
Rappelons que les investigations portent, selon les années sur les mêmes sites de 14 secteurs de la Saône qui sont d'amont en aval :

- pk 361,81 - fosse D état initial en 2016 (D).
- pk 345,5 - fosse 3 état initial en 2016 (3).
- pk 339,3 - fosse 4 état initial en 2016 (4).
- pk 328,5 - fosse 5 zone de clapage n°6 état initial en 2015 (5).
- pk 315,4 - zone de clapage n°5 état initial en 2015, suivi en 2016 (X-5).
- pk 298,4 - zone de clapage n°4 état initial en 2015, suivi en 2016 (X-4).
- pk 291,5 - fosse 8 zone de clapage n°3 état initial en 2015, suivi en 2016 (8-3).
- pk 286 - fosse 8 zone témoin suivi en 2014, 2015 et 2016 (8-témoin).
- pk 284,3 - fosse 8 zone de clapage n°2 état initial en 2015, suivi en 2016 (8-2).
- pk 277,21 - fosse 9 état initial en 2014 (9).
- pk 271 - fosse 10 état initial en 2016 (10).
- pk 248,1 - fosse 12 zone de clapage n°3 état initial en 2014, suivi en 2015 (12).
- pk 236,3 - fosse 14 zone de clapage n°2 état initial en 2014, suivi en 2015 (14).
- pk 223,7 - fosse 15 zone de clapage n°1 état initial en 2014, suivi en 2015 (15).

L'effort de prospection est identique (même méthode, même nombre d'EPA par secteur).

**Tableau 29** : Comparaison des suivis 2014–2016 toutes stations confondues

	2014	2015	2016
Nbre d'espèce	19	21	21
Effectif	1346	2529	1298
Nbre d'EPA	120	216	216
individu/EPA	11,2	11,7	6



**Figure 22** : Composition spécifique du peuplement de la Saône et évolution 2014-2016 toutes stations confondues

Avec 21 espèces capturées (20 poissons et 1 écrevisse) et 6 individus par EPA, les résultats de l'année 2016 sont en retrait par rapport à ceux de 2014 et 2015 (tableau 29). La diversité reste comparable, mais l'abondance fléchit. La diversité et l'abondance restent bonnes pour le type d'investigation réalisé. La base du peuplement est identique, mais la répartition des principales espèces peut évoluer entre les différentes années de suivi (figure 22). En 2014, le gardon domine nettement avec 45 % des effectifs capturés. Les abondances sont mieux réparties en 2015 et 2016 et aucune espèce n'est dominante. Le groupement central s'organise autour de l'ablette, de la bouvière, du gardon et du chevine. Il est associé selon les années à la brème bordelière, à la perche-soleil et au rotengle. En 2016, la proportion d'alevin non déterminée est significative (CYP 7,8 % du peuplement). Les pêches étant toujours réalisées fin août, **l'abondance des alevins de très petite taille peut traduire une reproduction plus tardive cette année.**

Cette évolution traduit bien les variations interannuelles des populations liées en particulier au succès de la reproduction et qui peut favoriser certaines espèces une année donnée. Le comportement grégaire de certain taxons (ablette, bouvière) ou des stades juvéniles (gardon, perche commune) peut également favoriser des variations du taux de capture.

L'anguille, la brème commune, le brochet, le carassin, la carpe, la grémille, le hotu, l'ide mélanote, la loche franche, le poisson chat, la perche, le pseudorasbora, le silure, le spirin, la tanche, le vairon et la vandoise sont des espèces marginales (pour les investigations effectuées) qui complètent le peuplement de la Saône. En 2014 des alevins de cyprinidés de petites tailles n'avaient déjà pas pu être déterminés au niveau spécifique (code CYP).

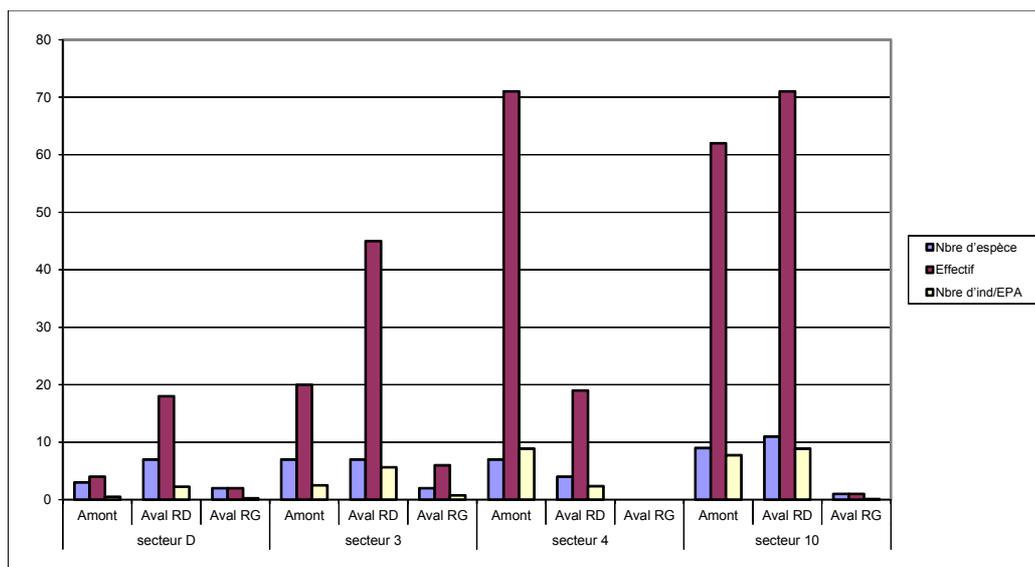
#### 3.4.2.2.2 – Peuplement des secteurs de définition de l'état initial 2016

Le tableau 30 et la figure 23 présentent les résultats obtenus sur les secteurs où l'état initial a été défini au cours du suivi 2016. Les 4 zones suivantes sont concernées :

- pk 361,81 - fosse D état initial en 2016 (D).
- pk 345,5 - fosse 3 état initial en 2016 (3).
- pk 339,3 - fosse 4 état initial en 2016 (4).
- pk 271 - fosse 10 état initial en 2016 (10).

**Tableau 30** : Saône état initial – évolution du nombre d'espèces, des effectifs capturés et du nombre d'individus par EPA - 2015

	secteur D			secteur 3			secteur 4			secteur 10		
	Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
Nbre d'espèce	3	7	2	7	7	2	7	4	0	9	11	1
Effectif	4	18	2	20	45	6	71	19	0	62	71	1
Nbre d'ind/EPA	0,5	2,3	0,3	2,5	5,6	0,8	8,9	2,4	0,0	7,8	8,9	0,1



**Figure 23** : Saône état initial – évolution du nombre d'espèces des effectifs capturés et du nombre d'individus par EPA -2016.

La diversité et l'abondance des poissons peuvent présenter des variations significatives selon les stations d'un même secteur en l'absence d'opération d'entretien. Le secteur D est peu colonisé ainsi que les stations aval rive gauche des secteurs 3, 4 et 10 (0 à 6 poissons capturés). Ces résultats montrent une certaine variabilité, en l'absence de perturbations. Ces variations sont alors liées à la capture ou non d'espèces marginales peu représentées (diversité) ou grégaires (abondance). Le succès de la reproduction ou la structure des herbiers peut aussi influencer l'abondance de certaines espèces. Dans notre cas, la présence ou l'absence d'herbier ainsi que la compacité des herbiers présents expliquent ce constat (cf. chapitre 3.4.2.2.3)

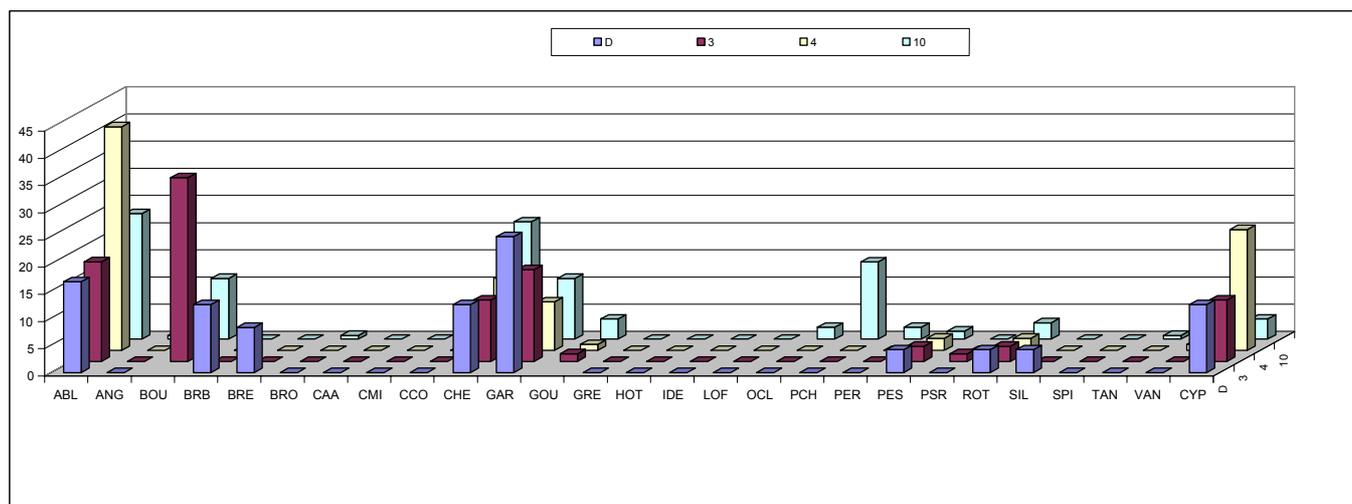


Figure 24 : Composition spécifique du peuplement de la Saône secteur état initial – 2016.

Le pool d'espèces est le même pour les différents secteurs (ablette, chevaine, gardon, perche-soleil, rotengle et accessoirement bouvière). Les effectifs fluctuent selon les secteurs (figure 24).

### 3.4.2.2.3 – Types d'herbiers prospectés au niveau des secteurs de définition de l'état initial 2016

La composition des herbiers échantillonnés est dominée par les nénuphars, mais le fait le plus marquant est l'absence d'herbier pour 42 EPA soit près de 44 % des points prospectés. De plus les herbiers peuvent être relativement diffus (cf. tableau 31). L'absence d'herbier concerne tous les secteurs et en particulier les stations aval rive gauche. L'absence ou le faible développement des herbiers influe sur l'abondance des poissons. Ainsi, les plus faibles effectifs capturés correspondent préférentiellement à ces zones.

Tableau 31 : Type d'herbier prospecté au niveau du secteur état initial 2016.

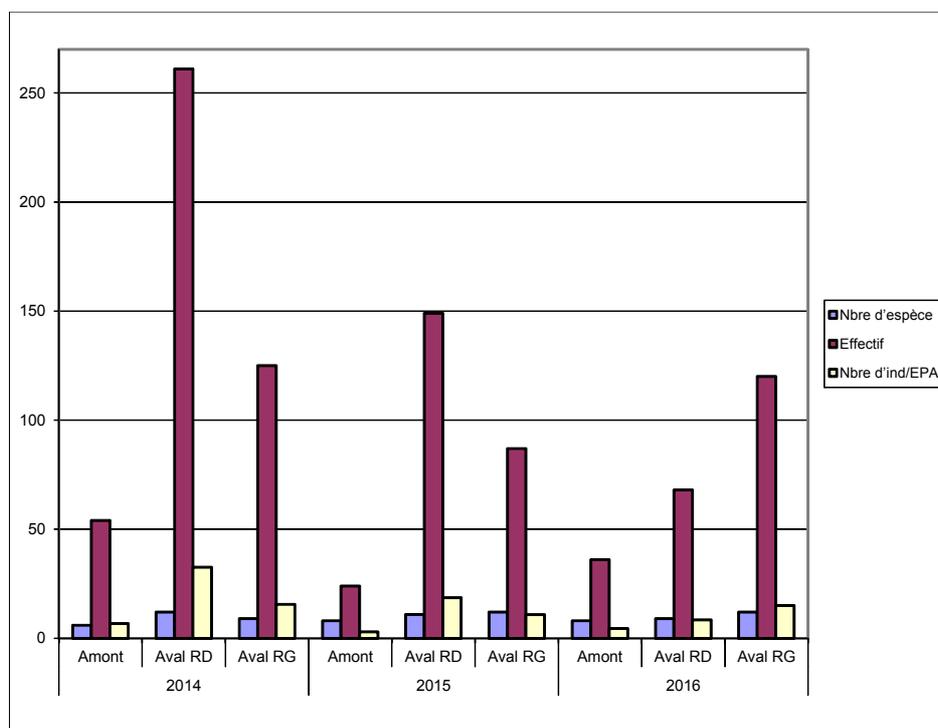
	secteur D			total	secteur 3			total	secteur 4			total	secteur 10			total	tot global
	AMONT	AVAL RD	AVAL RG		AMONT	AVAL RD	AVAL RG		AMONT	AVAL RD	AVAL RG		AMONT	AVAL RD	AVAL RG		
Nénuphar		6	2	8				0	4	7	1	12	3	5		8	28
Nénuphar diffus	2			2	1			1	2			2				0	5
Nénuphar - Vallisnérie				0	2			2				0		1		1	3
Cératophylle				0		1	2	3				0				0	3
Cératophylle diffus				0				0			1	1				0	1
Sparganium - Nénuphar				0				0				0		1		1	1
Vallisnérie - Sparganium				0				0				0		1		1	1
Vallisnérie				0	1			1				0				0	1
Vallisnérie - Naiade				0				0				0	1			1	1
Potamot		2		2		1		1	2			2				0	5
Sparganium				0			1	1				0				0	1
Hélophytes - Naiade				0				0				0	2			2	2
Hélophytes				0				0				0	2			2	2
absence d'herbier	6		6	12	4	6	5	15		1	6	7			8	8	42

3.4.2.2.4 – Peuplement de la fosse témoin 8 (pk 286) et évolution 2014-2016

Le tableau 32 et la figure 25 présentent les résultats obtenus sur le secteur de la fosse témoin 8, pour chaque station, au cours des suivis 2014 à 2016.

**Tableau 32** : Saône fosse témoin 8 – évolution du nombre d'espèces, des effectifs capturés et du nombre d'individus par EPA - 2014 à 2016

	2014			2015			2016		
	Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
Nbre d'espèce	6	12	9	8	11	12	8	9	12
Effectif	54	261	125	24	149	87	36	68	120
Nbre d'ind/EPA	6,8	32,6	15,6	3,0	18,6	10,9	4,5	8,5	15,0



**Figure 25** : Saône fosse témoin 8 – évolution du nombre d'espèces des effectifs capturés et du nombre d'individu par EPA - 2014 à 2016.

La diversité et l'abondance des poissons sont relativement comparables entre les stations pour les trois années de suivi. L'abondance est plus variable. La station amont présente un niveau de colonisation en retrait par rapport aux 2 sites aval.

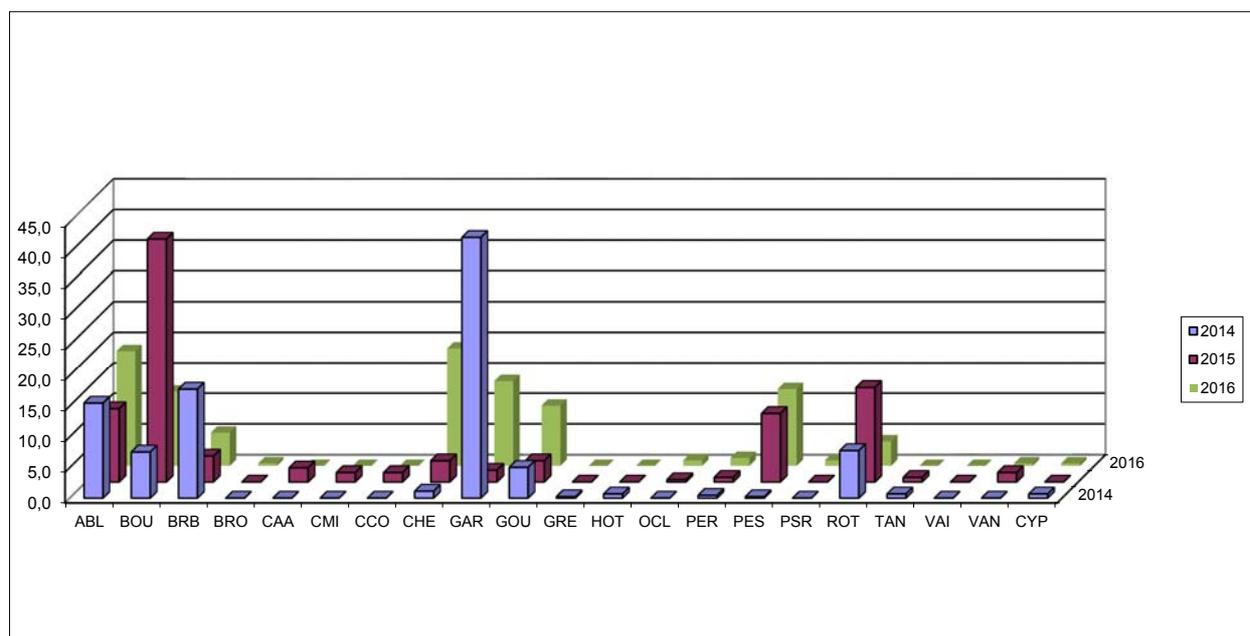


Figure 26 : Composition spécifique du peuplement de la Saône fosse témoin 8 – 2014 - 2016.

Le pool des principales espèces est le même pour les 3 années (ablette, bouvière, brème bordelière, chevaine, gardon, goujon et rotengle et accessoirement perche soleil) (figure 26). En revanche les espèces dominantes évoluent. Le gardon représente 42,5 % des effectifs en 2014 et, c'est la bouvière qui domine en 2015 avec 39,6 % des effectifs. En 2016 la répartition est plus équilibrée et aucune espèce ne domine le peuplement. La perche-soleil reste également bien présente cette année (12.5 %, 11,1 % en 2015 et 0,2 % en 2014).

### 3.4.2.2.5 – Types d’herbiers prospectés fosse témoin 8 pk 286 et évolution 2014 à 2016

La composition des herbiers échantillonnés est dominée par les cératophylles et par les nénuphars le plus souvent associés à des cératophylles (cf. tableau 33). Les nénuphars sont mieux représentés au niveau de la station aval rive droite en 2015. En 2016, la composition des herbiers évolue. Les cératophylles ont disparu au profit des nénuphars ou des héliophytes en berge en l’absence d’herbier immergé.

Tableau 33 : Type d’herbier prospecté fosse témoin 8 sur la période 2014-2016.

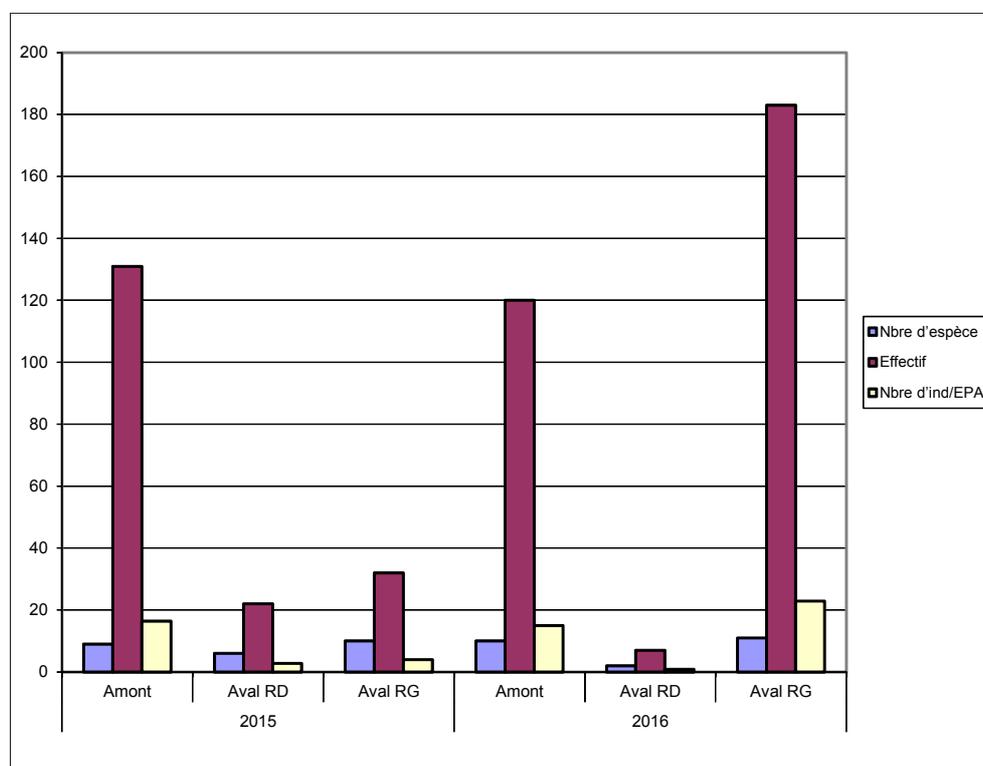
	2014			total	2015			total	secteur 4			total	tot global
	AMONT	AVAL RD	AVAL RG		AMONT	AVAL RD	AVAL RG		AMONT	AVAL RD	AVAL RG		
Cératophylle	4	4	5	13	4	1	7	12				0	25
Cératophylle - Naiade		2		2				0				0	2
Cératophylle - Naiade (diffus)			1	1				0				0	1
Cératophylle - Vallisnérie			2	2				0				0	2
Nénuphar	2			2	2	4		6	6	6		12	20
Nénuphar diffus	1			1				0	2			2	3
Nénuphar - Cératophylle	1	1		2	2	2		4				0	6
Naiade Héliophytes		1		1				0				0	1
Vallisnérie - Cératophylle				0			1	1				0	1
Sparganium - Cératophylle				0		1		1				0	1
Héliophytes				0				0		1	6	7	7
Héliophytes diffus				0				0		1		1	1
absence d'herbier				0				0			2	2	2

### 3.4.2.2.6 – Peuplement du secteur X-5 pk 315,4 et évolution 2015-2016

Le tableau 34 et la figure 27 présentent les résultats obtenus sur le secteur de la zone de clapage 5, pour chaque station, au cours des suivis 2015 et 2016.

**Tableau 34** : Saône zone de clapage 5 – évolution du nombre d'espèces, des effectifs capturés et du nombre d'individus par EPA - 2015-2016

	2015			2016		
	Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
Nbre d'espèce	9	6	10	10	2	11
Effectif	131	22	32	120	7	183
Nbre d'ind/EPA	16,4	2,8	4,0	15,0	0,9	22,9



**Figure 27** : Saône zone de clapage 5 – évolution du nombre d'espèces des effectifs capturés et du nombre d'individu par EPA - 2015-2016.

La diversité et l'abondance des poissons sont comparables entre les stations pour les deux années de suivi. Seuls l'abondance des captures augmente en 2016 pour la station aval rive gauche. La station aval rive droite reste peu colonisée en lien avec le faible développement des herbiers (quasi absents en 2016).

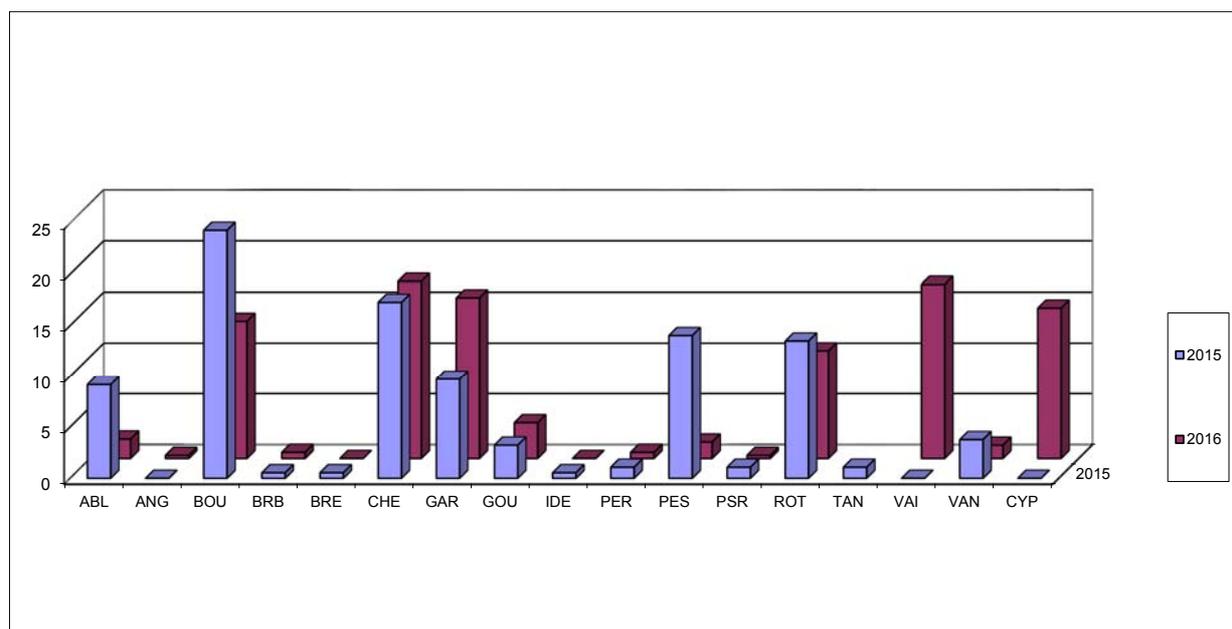


Figure 28 : Composition spécifique du peuplement de la Saône zone de clapage 5 – 2015 - 2016.

La répartition des espèces évolue sensiblement entre les deux années de suivi. La bouvière domine le peuplement en 2015 avec près de 25 % des effectifs. En 2016, les abondances sont mieux réparties entre la bouvière, le chevaîne, le gardon, le rotengle et le vairon. Enfin, il convient de noter la présence significative des alevins de cyprinidés (14,8 %).

#### 3.4.2.2.7 – Types d’herbiers prospectés zone de clapage 5 sur la période 2015-2016

La composition des herbiers échantillonnés est dominée par les cératophylles associés à des nénuphars (cf. tableau 35). La nature des herbiers évolue entre les 2 suivis. En 2016, les nénuphars se développent et remplacent progressivement les cératophylles. La végétation aquatique se raréfie au niveau de la station aval droite.

Tableau 35 : Type d’herbier prospecté zone de clapage 5 sur la période 2015-2016.

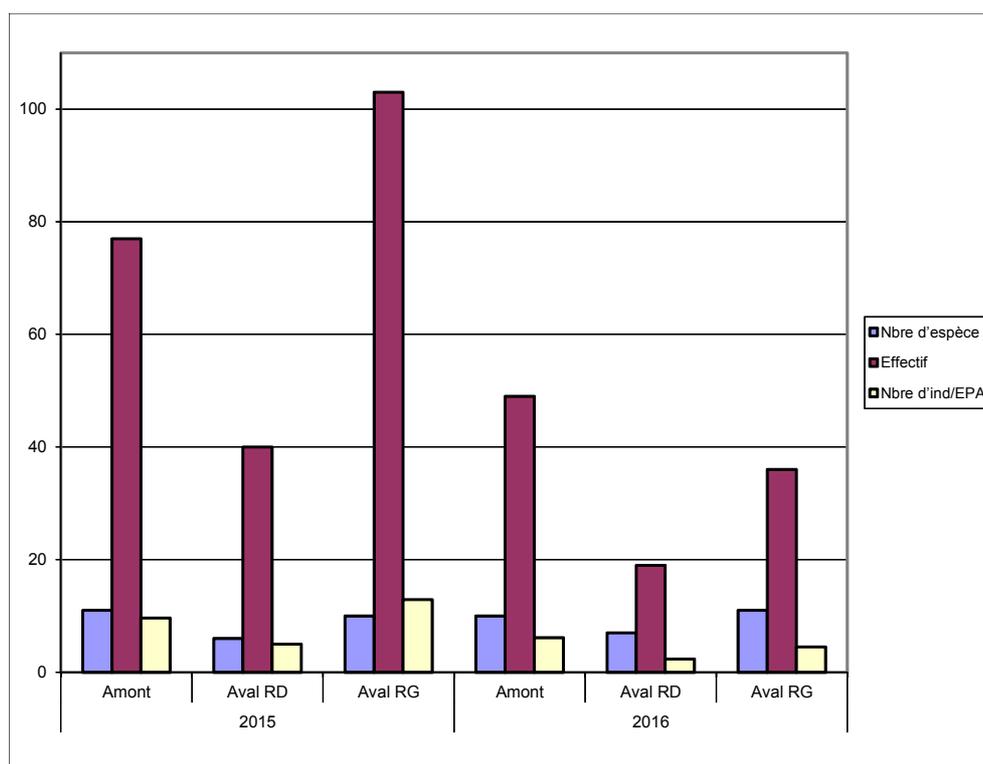
	2015			total	2016			total	tot global
	AMONT	AVAL RD	AVAL RG		AMONT	AVAL RD	AVAL RG		
Cératophylle	3	3	6	12		1	1	2	14
Cératophylle - Naïade			1	1				0	1
Cératophylle (diffus)		2		2				0	2
Nénuphar				0	3		1	4	4
Nénuphar - Cératophylle	5		1	6	3		6	9	15
Vallisnérie		1		1	1			1	2
Vallisnérie - Naïade				0	1			1	1
absence d'herbier		2		2		7		7	9

#### 3.4.2.2.8 – Peuplement du secteur X-4 pk 298,4 et évolution 2015-2016

Le tableau 36 et la figure 29 présentent les résultats obtenus sur le secteur de la zone de clapage 4, pour chaque station, au cours des suivis 2015 et 2016.

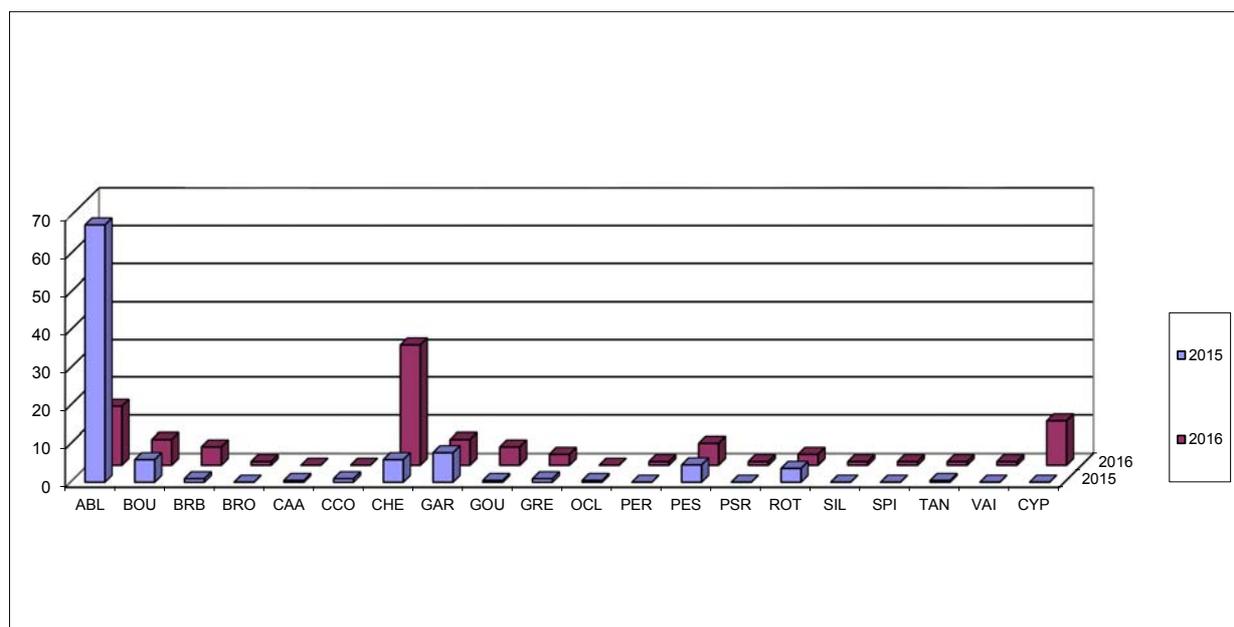
**Tableau 36** : Saône zone de clapage 4 – évolution du nombre d'espèces, des effectifs capturés et du nombre d'individus par EPA - 2015-2016

	2015			2016		
	Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
Nbre d'espèce	11	6	10	10	7	11
Effectif	77	40	103	49	19	36
Nbre d'ind/EPA	9,6	5,0	12,9	6,1	2,4	4,5



**Figure 29** : Saône zone de clapage 5 – évolution du nombre d'espèces des effectifs capturés et du nombre d'individu par EPA - 2015-2016.

La diversité des poissons est comparable entre les stations pour les deux années de suivi. Les effectifs 2016 sont en retrait pour les 3 stations. La station aval rive droite reste également un peu moins bien colonisé en raison de la moins bonne représentation des herbiers.



**Figure 30** : Composition spécifique du peuplement de la Saône zone de clapage 4 – 2015 - 2016.

La répartition des espèces évolue sensiblement entre les deux années de suivi (figure 30). L'ablette domine nettement le peuplement en 2015 avec 67,7 % des effectifs. En 2016, c'est le chevain qui domine avec 31,7 %. Les alevins de cyprinidés sont là aussi significativement présents (11,5 %).

#### 3.4.2.2.9 – Types d'herbiers prospectés zone de clapage 4 sur la période 2015-2016

La composition des herbiers échantillonnés est nettement dominée par les cératophylles seuls ou en association (cf. tableau 37). La station aval rive droite se singularise par le faible développement des herbiers pour les deux années. Ceci explique la diminution de la diversité et de l'abondance observée par rapport aux autres stations du secteur. En 2016, les herbiers régressent également au niveau de la station aval rive gauche (4 EPA sans herbier).

**Tableau 37** : Type d'herbier prospecté zone de clapage 4 sur la période 2014-2015.

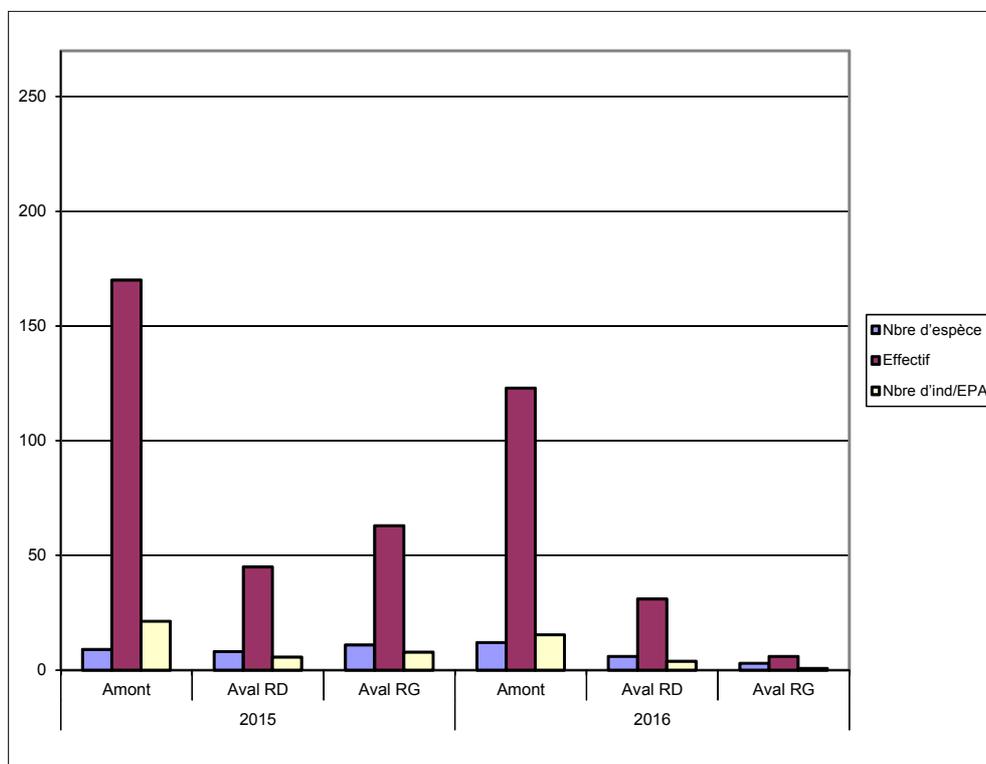
	2015			total	2016			total	tot global
	AMONT	AVAL RD	AVAL RG		AMONT	AVAL RD	AVAL RG		
Cératophylle	4	2	3	9		4	5	9	18
Cératophylle - Naiade				0	1			1	1
Cératophylle (diffus)		1		1				0	1
Cératophylle - Myriophylle			1	1				0	1
Cératophylle - Vallisnérie			3	3				0	3
Nénuphar - Cératophylle	2			2				0	2
Nénuphar - Sparganium	1			1	2			2	3
Vallisnérie			1	1				0	1
Vallisnérie - Cératophylle				0	1			1	1
Potamot - Cératophylle		1		1				0	1
Sparganium - Vallisnérie	1			1	3			3	4
Sparganium				0	1			1	1
absence d'herbier		4		4		4	3	7	11

3.4.2.2.10 – Peuplement de la fosse 8-3 pk 291,5 et évolution 2015-2016

Le tableau 38 et la figure 31 présentent les résultats obtenus sur le secteur de la fosse 8-3, pour chaque station, au cours des suivis 2015 et 2016.

**Tableau 38** : Saône fosse 8-3 – évolution du nombre d'espèces, des effectifs capturés et du nombre d'individus par EPA - 2015-2016

	2015			2016		
	Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
Nbre d'espèce	9	8	11	12	6	3
Effectif	170	45	63	123	31	6
Nbre d'ind/EPA	21,3	5,6	7,9	15,4	3,9	0,8



**Figure 31** : Saône fosse 8-3 – évolution du nombre d'espèces des effectifs capturés et du nombre d'individus par EPA - 2015-2016.

La diversité et l'abondance des poissons sont assez proches entre les stations pour les deux années de suivi. Seule la station aval rive gauche est moins bien colonisée en 2016 (seulement 3 espèces et 6 individus). Là encore la faible représentation des herbiers au niveau des 2 stations aval peut influencer la répartition des poissons.

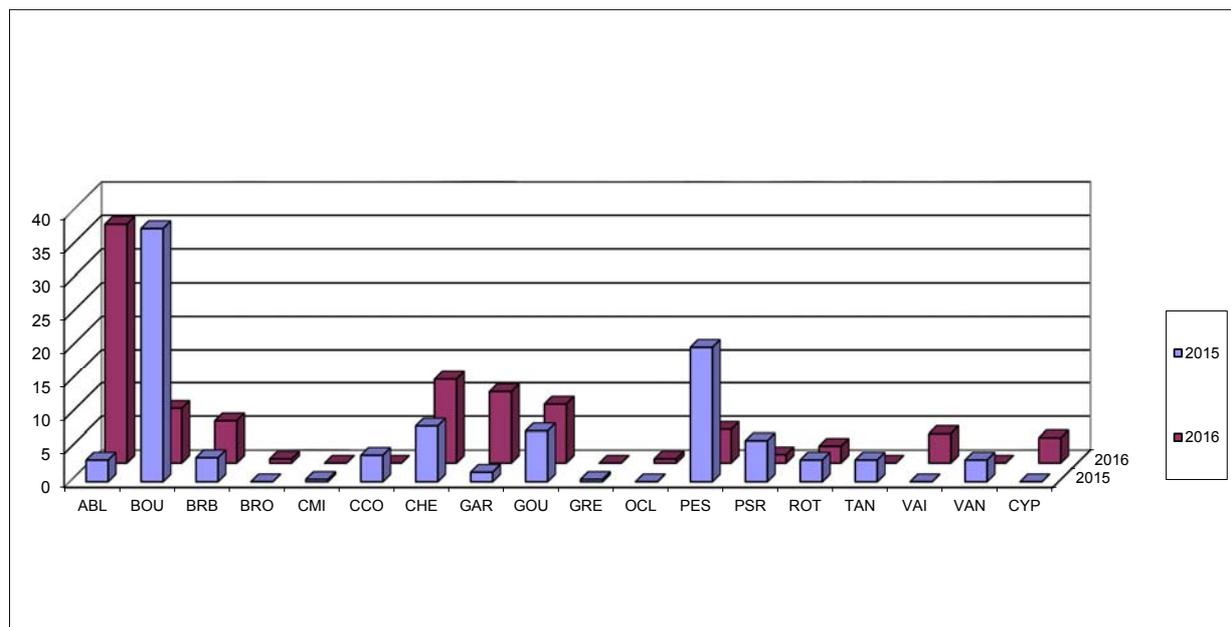


Figure 32 : Composition spécifique du peuplement de la Saône fosse 8-3 – 2015 - 2016.

Là encore la répartition des espèces évolue entre les deux années de suivi (figure 32). La bouvière domine le peuplement en 2015 avec 37,8 % des effectifs. En 2016, c'est l'ablette qui devient dominante dans les mêmes proportions (35,6 %).

#### 3.4.2.2.11 – Types d'herbiers prospectés fosse 8-3 sur la période 2015-2016

Les herbiers sont peu développés au niveau des stations aval et ils régressent en 2016 (7 points vides en 2015, 14 en 2016). Là aussi, on observe le remplacement des cératophylles par des nénuphars (cf. tableau 39).

Tableau 39 : Type d'herbier prospecté fosse témoin 8-3 sur la période 2014-2015.

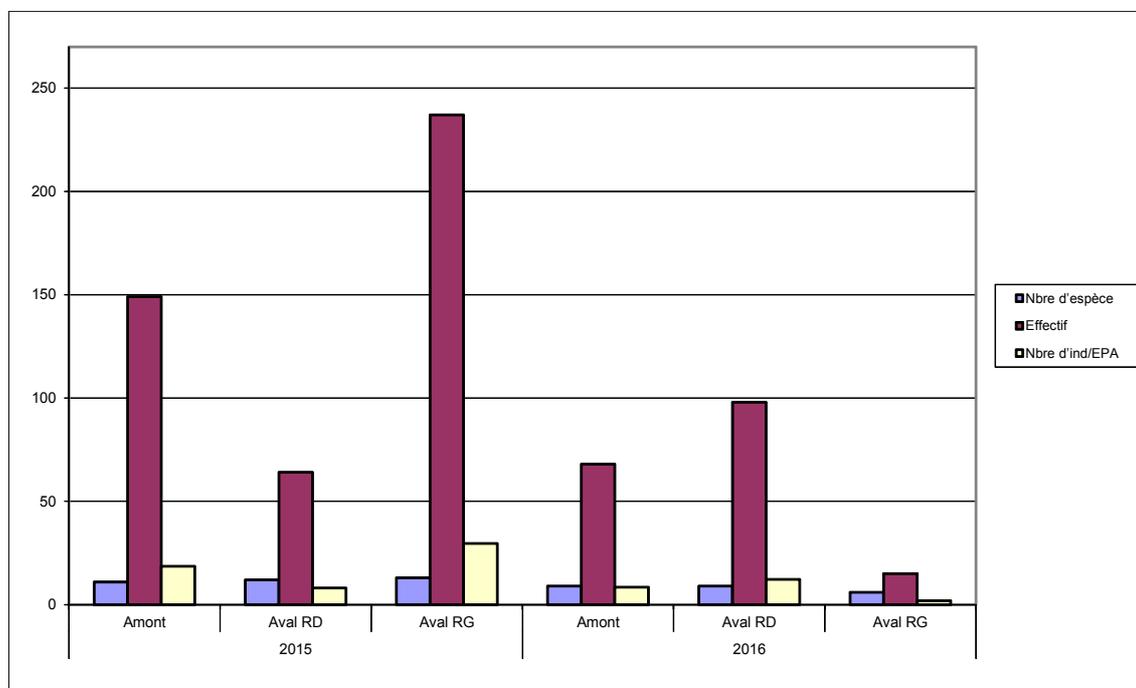
	2015			total	2016			total	tot global
	AMONT	AVAL RD	AVAL RG		AMONT	AVAL RD	AVAL RG		
Cératophylle	5	3	3	11	1			1	12
Cératophylle - Naiade				0				0	0
Cératophylle (diffus)				0				0	0
Cératophylle - Myriophylle				0				0	0
Cératophylle - Vallisnérie	1			1				0	1
Cératophylle - Nénuphar				0				0	0
Nénuphar - Cératophylle				0	5			5	5
Nénuphar - Sparganium				0				0	0
Nénuphar				0	1			1	1
Naiade - Cératophylle			1	1				0	1
Vallisnérie			1	1			2	2	3
Vallisnérie - Cératophylle				0				0	0
Potamot - Cératophylle			1	1				0	1
Sparganium - Vallisnérie				0	1			1	1
Sparganium - Cératophylle	1			1				0	1
Sparganium - Nénuphar	1			1				0	1
Sparganium				0				0	0
absence d'herbier		5	2	7		8	6	14	21

3.4.2.2.12 – Peuplement de la fosse 8-2 pk 284,3 et évolution 2015-2016

Le tableau 40 et la figure 33 présentent les résultats obtenus sur le secteur de la fosse 8-2, pour chaque station, au cours des suivis 2015 et 2016.

**Tableau 40** : Saône fosse 8-2 – évolution du nombre d'espèces, des effectifs capturés et du nombre d'individus par EPA - 2015-2016

	2015			2016		
	Amont	Aval RD	Aval RG	Amont	Aval RD	Aval RG
Nbre d'espèce	11	12	13	9	9	6
Effectif	149	64	237	68	98	15
Nbre d'ind/EPA	18,6	8,0	29,6	8,5	12,3	1,9



**Figure 33** : Saône fosse 8-2 – évolution du nombre d'espèces des effectifs capturés et du nombre d'individus par EPA - 2015-2016.

La diversité et l'abondance des poissons sont assez proches entre les stations pour les deux années de suivi. Seule la station aval rive gauche est moins bien colonisée en 2016 (seulement 6 espèces et 15 individus). Là encore la faible représentation des herbiers au niveau des 2 stations aval peut influencer la répartition des poissons.

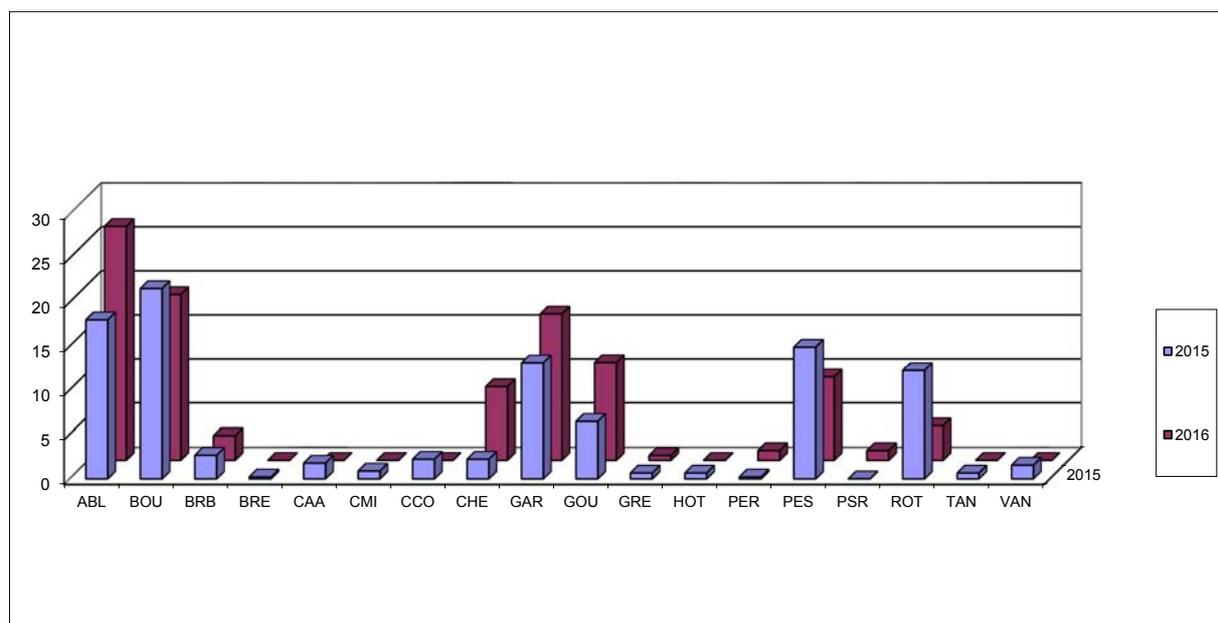


Figure 34 : Composition spécifique du peuplement de la Saône fosse 8-2 – 2015 - 2016.

La composition du peuplement évolue peu entre les deux années de suivi (figure 34).

### 3.4.2.2.13 – Types d’herbiers prospectés fosse 8-2 sur la période 2015-2016

La composition des herbiers échantillonnés est nettement dominée par les nénuphars qui progressent en 2016 par rapport aux cératophylles. Mais globalement, les herbiers sont moins développés au niveau des stations aval en 2016 (7 points vides en 2016) (cf. tableau 41).

Tableau 41 : Type d’herbier prospecté fosse 8-2 sur la période 2015-2016.

	2015			total	2016			total	tot global
	AMONT	AVAL RD	AVAL RG		AMONT	AVAL RD	AVAL RG		
Cératophylle	1	5		6				0	6
Cératophylle diffus				0		1		1	1
Myriophylle diffus				0			2	2	2
Nénuphar - Cératophylle	2	2		4				0	4
Nénuphar	4	1		5	6	3	2	11	16
Nénuphar diffus				0		1		1	1
Naïade			6	6				0	6
Naïade - Cératophylle			1	1				0	1
Vallisnérie - Naïade			1	1				0	1
Sparganium - Cératophylle	1			1				0	1
Hélophytes				0	1		1	2	2
Hélophytes diffus				0	1			1	1
absence d’herbier				0		3	3	6	6

### 3.4.3 - Conclusions

**L'analyse des résultats** obtenus après le clapage de sédiments dans les anciennes fosses d'extraction (n°X-5 pk 315,4 – n°X-4 pk 298,4 – n°8-3 pk 291,5 et n°8-2 pk 284,3) et la comparaison avec le site de témoin (fosse n°8 pk 286) **ne montre pas d'incidence détectable de ces opérations sur les peuplements de poissons des herbiers.**

La **diversité spécifique** est bonne au regard de l'effort de prospection mis en œuvre en 2016 (216 EPA). 20 espèces de poissons et une écrevisse ont été contactées (6 espèces par EPA). **Le groupement ablette, chevaine, gardon et bouvière dominant le peuplement** avec 68,1 % des effectifs puis vient un groupe secondaire de 5 espèces dont les effectifs sont compris entre 3,1 et 6,6 % (brème bordelière, goujon, perche-soleil, rotengle et vairon). Les effectifs capturés peuvent varier entre les secteurs et entre les stations selon le succès de la reproduction, le caractère grégaire de certaines espèces ou la nature et la compacité des herbiers. Rappelons également, qu'un seul type d'habitat a été prospecté dans le cadre de cette étude (les herbiers en zone rivulaire).

Depuis le début du suivi en 2014, 25 espèces ont été contactées. A titre de comparaison, 25 espèces ont également été contactées dans le cadre du suivi mené pour le compte de VNF Mâcon entre 1999 et 2016.

## 3.5 – Conclusion générale

Il s'agit d'un suivi amont-aval avant travaux des fosses concernées par l'emprise de la zone d'entretien 2016 et d'un suivi après travaux pour les fosses clapées en 2015. En outre, le site de la fosse n°8, non impacté par les travaux, a fait l'objet d'une analyse en tant que site témoin.

Les principales conclusions du suivi 2016 au niveau et à proximité amont-aval de ces sites sont les suivantes :

### • Les herbiers aquatiques

Les **indices macrophytes** centrés autour de 7 traduisent un niveau trophique élevé dû à une situation naturelle (zone aval d'un grand cours d'eau) et susceptible d'être amplifiée par des aménagements ou ouvrages anthropiques (rejets, lessivage de terres labourées en période de crue, homogénéisation des vitesses en liaison avec les ouvrages transversaux qui contrôlent les lignes d'eau). Les variations temporelles de l'indice macrophyte sont faibles et non significatives.

Le suivi 2016 confirme l'impact important de l'hydrologie de la Saône sur les peuplements d'herbiers aquatiques. Ainsi les crues de juin 2016 et les augmentations de vitesse qui en ont résulté ont impactés les herbiers aquatiques. Les espèces les plus sensibles aux augmentations de vitesse d'écoulement sont les hydrophytes libres représentés pour l'essentiel par les lentilles d'eau. L'absence ou la très faible représentation de ces espèces est récurrent depuis le début du suivi 2014 en petite Saône ce qui témoigne d'une absence d'étiage soutenu sur la période 2014-2016.

Par la suite, lorsque les vitesses d'écoulement augmentent, les espèces les plus faiblement enracinées (Cératophylles) ou/et dont l'hydrodynamisme est le plus faible (Myriophylle en épi) subissent une force tractrice favorisant leur arrachement. L'augmentation des vitesses en période de crue au niveau de secteur traditionnellement lenticules peu, par ailleurs, favoriser le déchaussement d'espèces telles que la Vallisnérie en spirale. Enfin le Nénuphar jaune résiste particulièrement bien aux crues en raison de l'ancrage important de son rhizome.

Dans ce contexte, les clapages de matériaux en petite Saône constitue un épiphénomène au incidence très limitées sur la végétation aquatique au regard de l'incidence des crues en période de développement végétatif des herbiers.

La **richesse spécifique** est comprise entre 1 et 14 ce qui témoigne de conditions contrastées en terme de capacité d'accueil des herbiers.

Les évolutions 2015-2016, qui correspondent à une situation avant et après clapage, mettent en évidence une diminution de la diversité spécifique en relation avec les crues de juin 2016. Le site témoin de Gray (pk 286) confirme globalement cette tendance.

L'**évolution surfacique 2015-2016** des herbiers n'est pas très significative. Par ailleurs les états initiaux réalisés en 2016 mettent en évidence localement des herbiers peu développés voire quasi-inexistants.

En ce qui concerne les sites bénéficiant de relevés interannuels, il est possible de constater localement une sensible diminution de la **compacité des herbiers**. Ce phénomène est également observable au niveau de la fosse témoin. Il est pour l'essentiel imputable aux crues de juin 2016 qui ont favorisé la dérive de la végétation aquatique

Par ailleurs les états initiaux réalisés en 2016 au niveau de 4 sites mettent en évidence, à quelques exceptions prêtes (aval rive droite des fosses n°10), la faible densité des herbiers voire leur quasi-absence au niveau de certaines stations. L'absence ou la faible extension des plats explique cette situation.

Aucune incidence en relation avec les opérations de clapage n'a pu être détectée.

### • Les invertébrés benthiques

Les invertébrés récoltés sur la Saône entre les pK 271 et 361,81 au niveau des herbiers et des sédiments témoignent d'un **milieu lentique**.

Un certain nombre d'espèces dites « invasives » a été inventorié à l'image de ce qui a été observé plus en aval.

L'analyse des peuplements d'invertébrés permet d'identifier **des groupements caractéristiques des deux types d'habitats prospectés** (herbiers et sédiments du chenal).

Les investigations conduites en 2016 et les suivis menés sur la période 2014 à 2016 montrent des variations du niveau de colonisation des stations par les invertébrés qui peuvent, dans certains cas, être rapprochées de l'habitabilité des substrats prospectés (types d'herbiers ou de sédiments). La prolifération de certains organismes affecte également l'abondance des invertébrés, et en particulier celui des sédiments des fosses. Aucune incidence des opérations de clapage n'est mise en évidence.

### • La faune piscicole

**L'analyse des résultats** obtenus après le clapage de sédiments dans les anciennes fosses d'extraction (n°X-5 pk 315,4 – n°X-4 pk 298,4 – n°8-3 pk 291,5 et n°8-2 pk 284,3) et la comparaison avec le site de témoin (fosse n°8 pk 286) **ne montre pas d'incidence détectable de ces opérations sur les peuplements de poissons des herbiers**.

La **diversité spécifique** est bonne au regard de l'effort de prospection mis en œuvre en 2016 (216 EPA). 20 espèces de poissons et une écrevisse ont été contactées (6 espèces par EPA). **Le groupement ablette, chevaine, gardon et bouvière dominant le peuplement** avec 68,1 % des effectifs puis vient un groupe secondaire de 5 espèces dont les effectifs sont compris entre 3,1 et 6,6 % (brème bordelière, goujon, perche-soleil, rotengle et vairon). Les effectifs capturés peuvent varier entre les secteurs et entre les stations selon le succès de la reproduction, le caractère grégaire de certaines espèces ou la nature et la compacité des herbiers. Rappelons également, qu'un seul type d'habitat a été prospecté dans le cadre de cette étude (les herbiers en zone rivulaire).

Depuis le début du suivi en 2014, 25 espèces ont été contactées. A titre de comparaison, 25 espèces ont également été contactées dans le cadre du suivi mené pour le compte de VNF Mâcon entre 1999 et 2016.

## ANNEXES

Annexe 1 : Localisation détaillée des zones d'entretien et de clapage

Annexe 2 : Données hydrologiques

Annexe 3 : Résultats des relevés floristiques

Annexe 4 : Présentation photographique des sites étudiés et des sédiments des fosses

Annexe 5 : Invertébrés benthiques – listes faunistiques

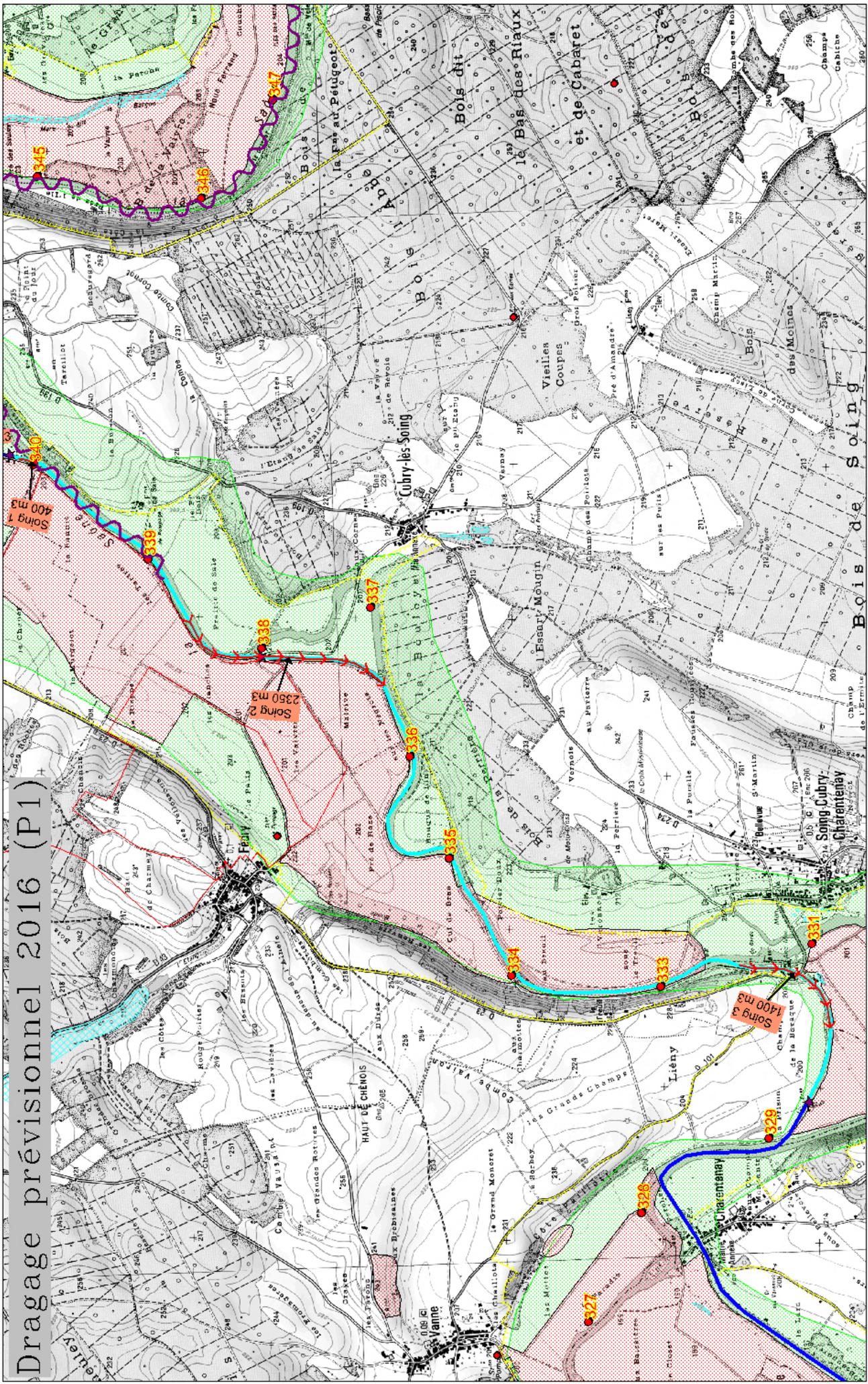
Annexe 6 : Résultats des sondages piscicoles

Annexe 7 : Arrêté interpréfectoral du 15 avril 2009

Annexe 8 : Localisation des stations suivies sur la période 2009-2015

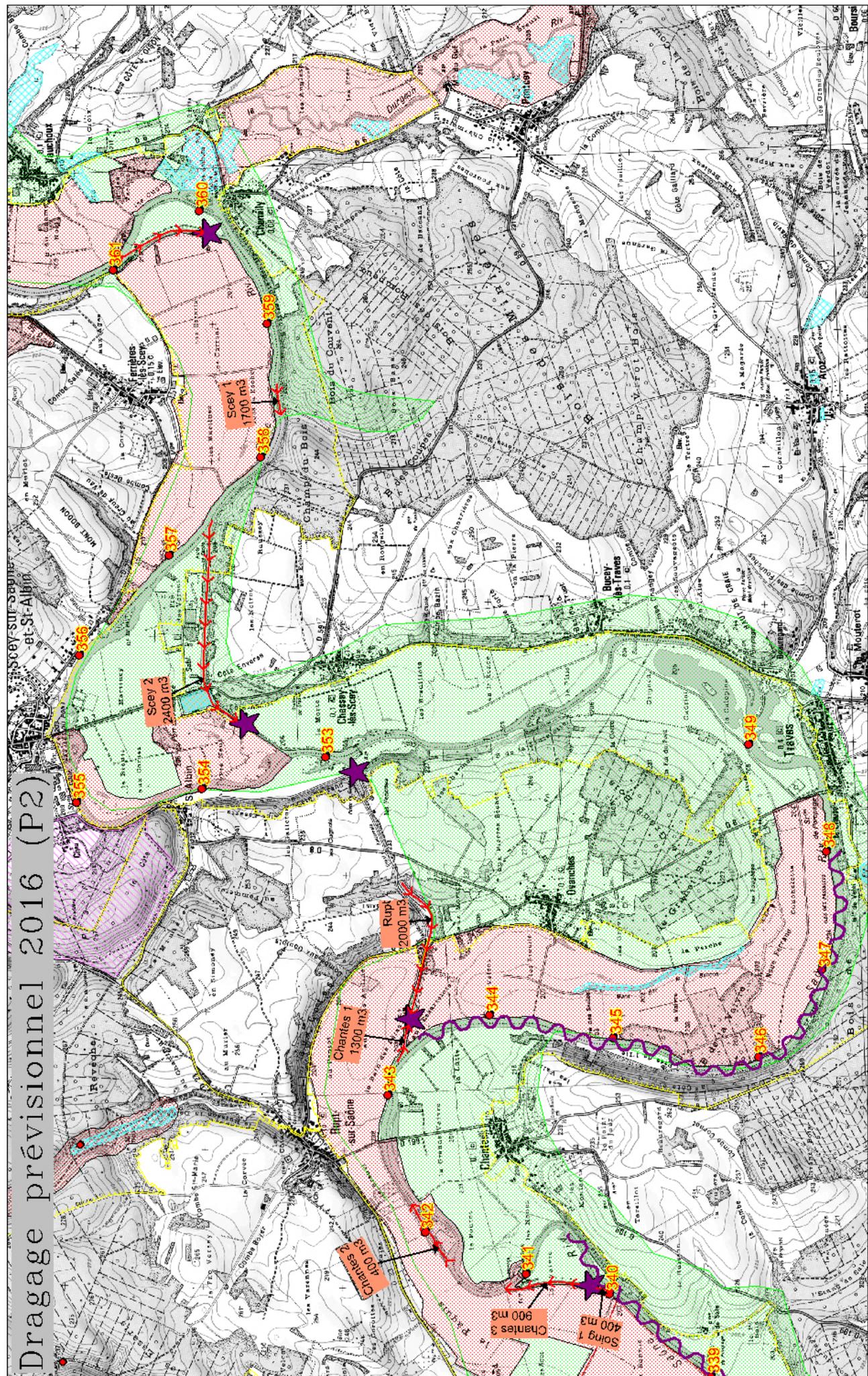
**Annexe 1 :**  
Localisation détaillée des zones d'entretien et de clapage

# Dragage prévisionnel 2016 (P1)



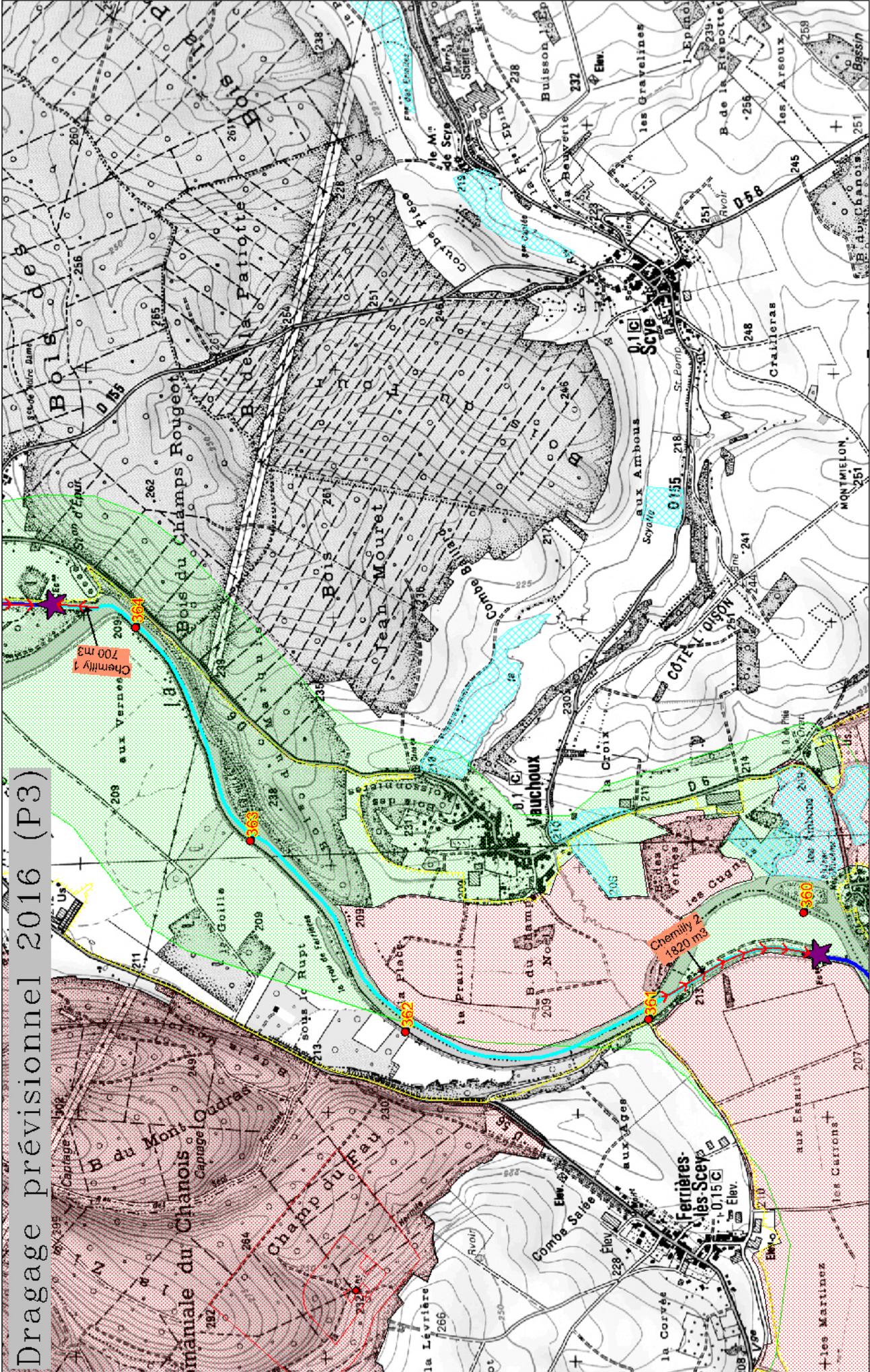
- Autres fosses
- écluses
- PK
- BIEFS NAVIGABLES captages\_70
- ppr\_70
- N2000ZPS43
- zone\_humide
- SiteI43
- Znieff143\_G2
- Zico43
- Znieff1

# Dragage prévisionnel 2016 (P2)



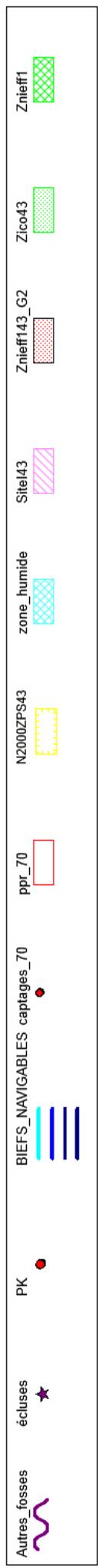
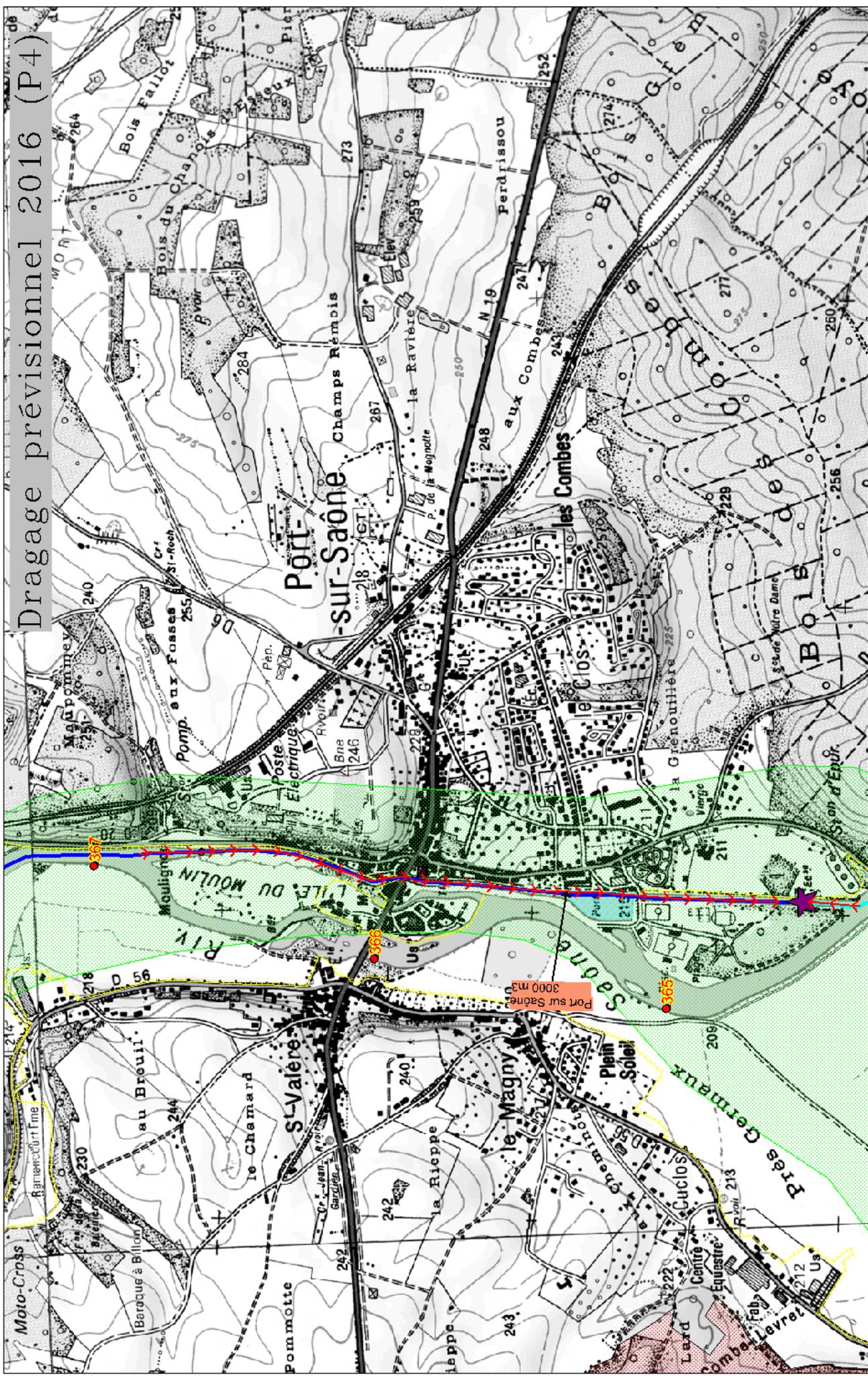
Autres fosses	
écluses	
PK	
BIEFS NAVIGABLES captages_70	
ppr_70	
N2000ZPS43	
zone humide	
SiteI43	
Znieff143_G2	
Zico43	
Znieff1	

# Dragage prévisionnel 2016 (P3)

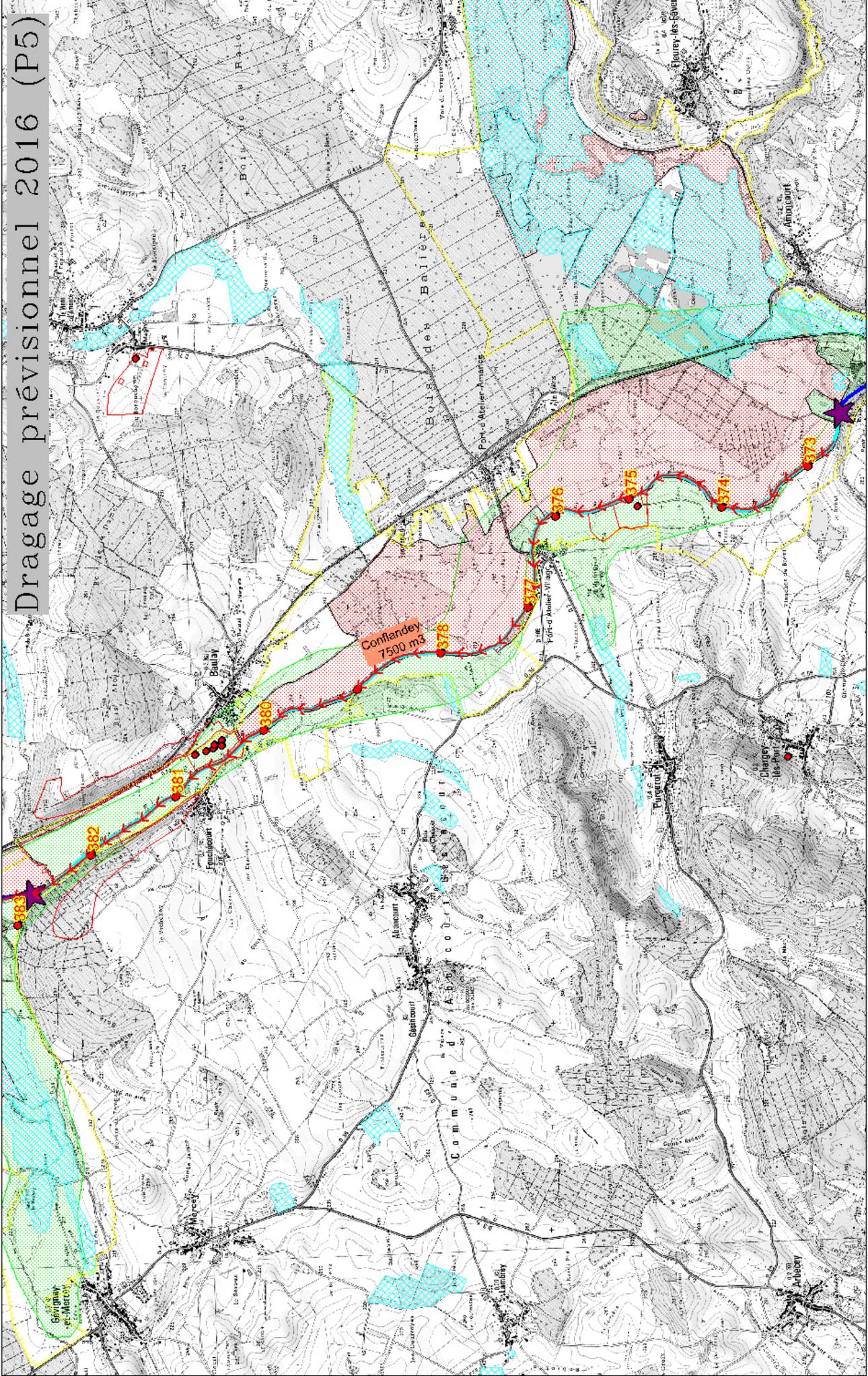


Autres fosses	
écluses	
PK	
BIEFS NAVIGABLES captages_70	
ppr_70	
N2000ZPS43	
zone_humide	
Stel43	
Znieff43_G2	
Zico43	
Znieff1	

# Dragage prévisionnel 2016 (P4)

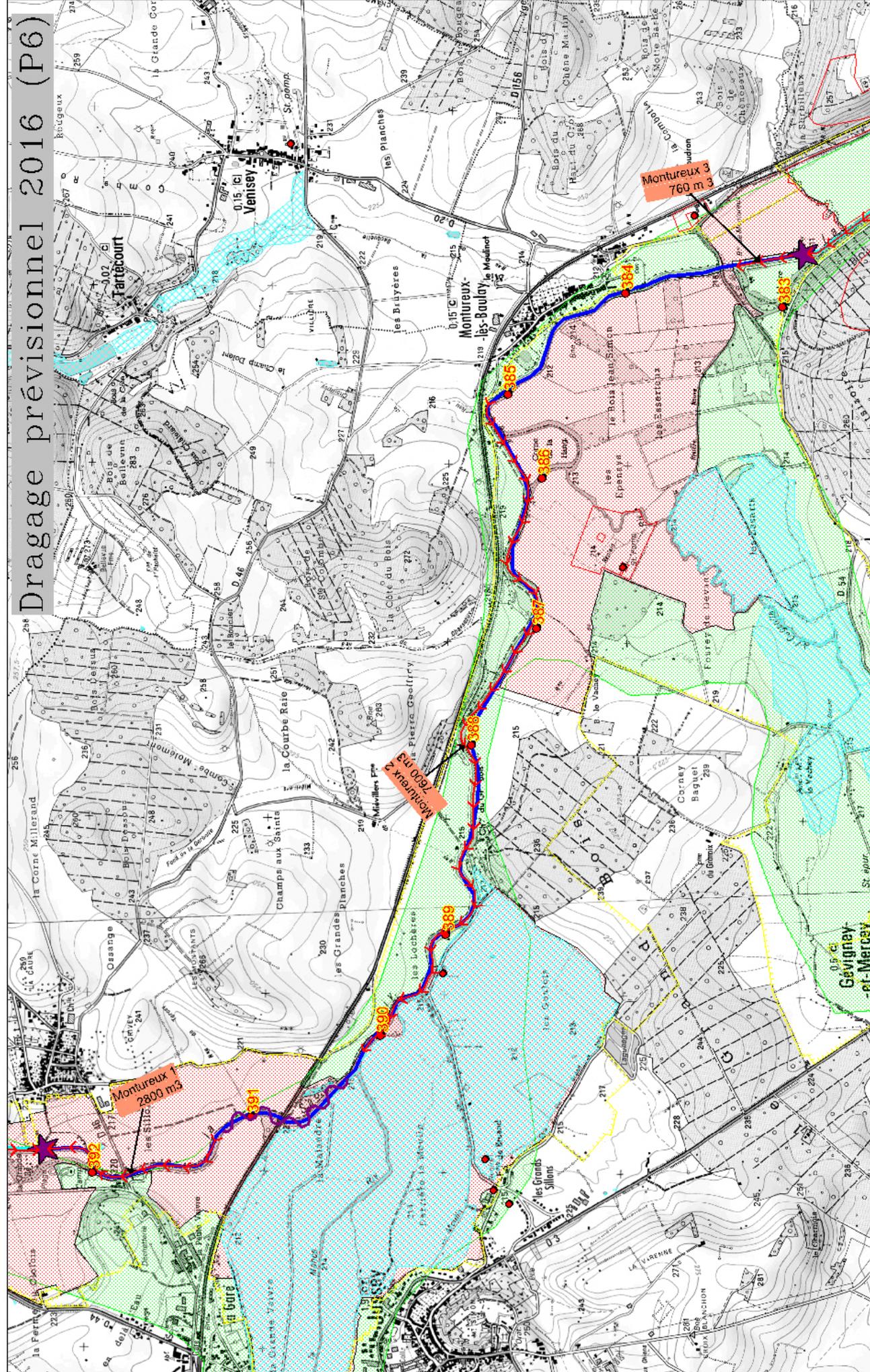


# Dragage prévisionnel 2016 (P5)



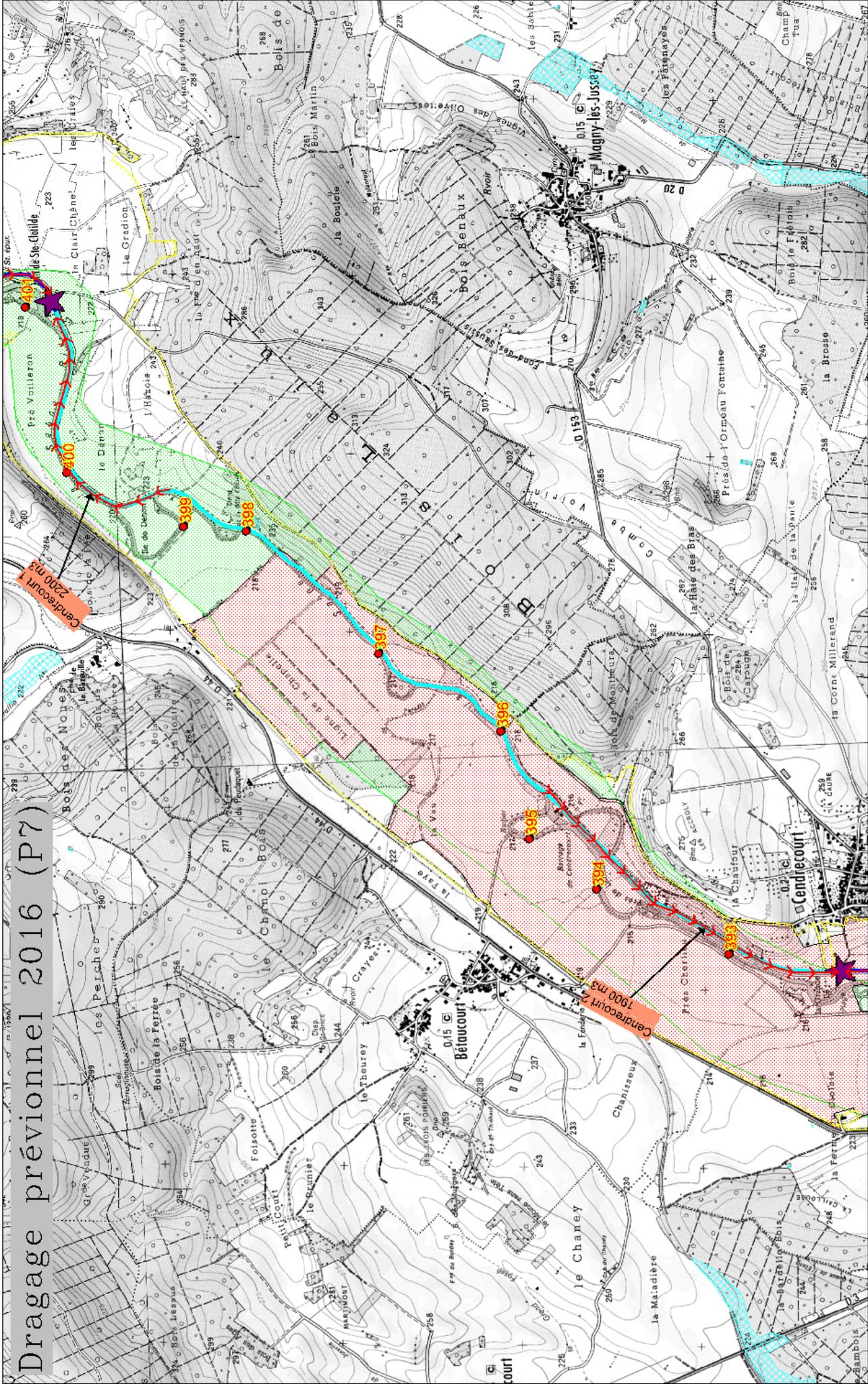
	Autres fosses		écluses		PK		BIEFS_NAVIGABLES captages_70		ppr_70		N2000ZPS43		zone_humide		Site143		Znieff143_G2		Zico43		Znieff1
---	---------------	---	---------	---	----	---	------------------------------	---	--------	---	------------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---	--------	---	---------

# Dragage prévisionnel 2016 (P6)

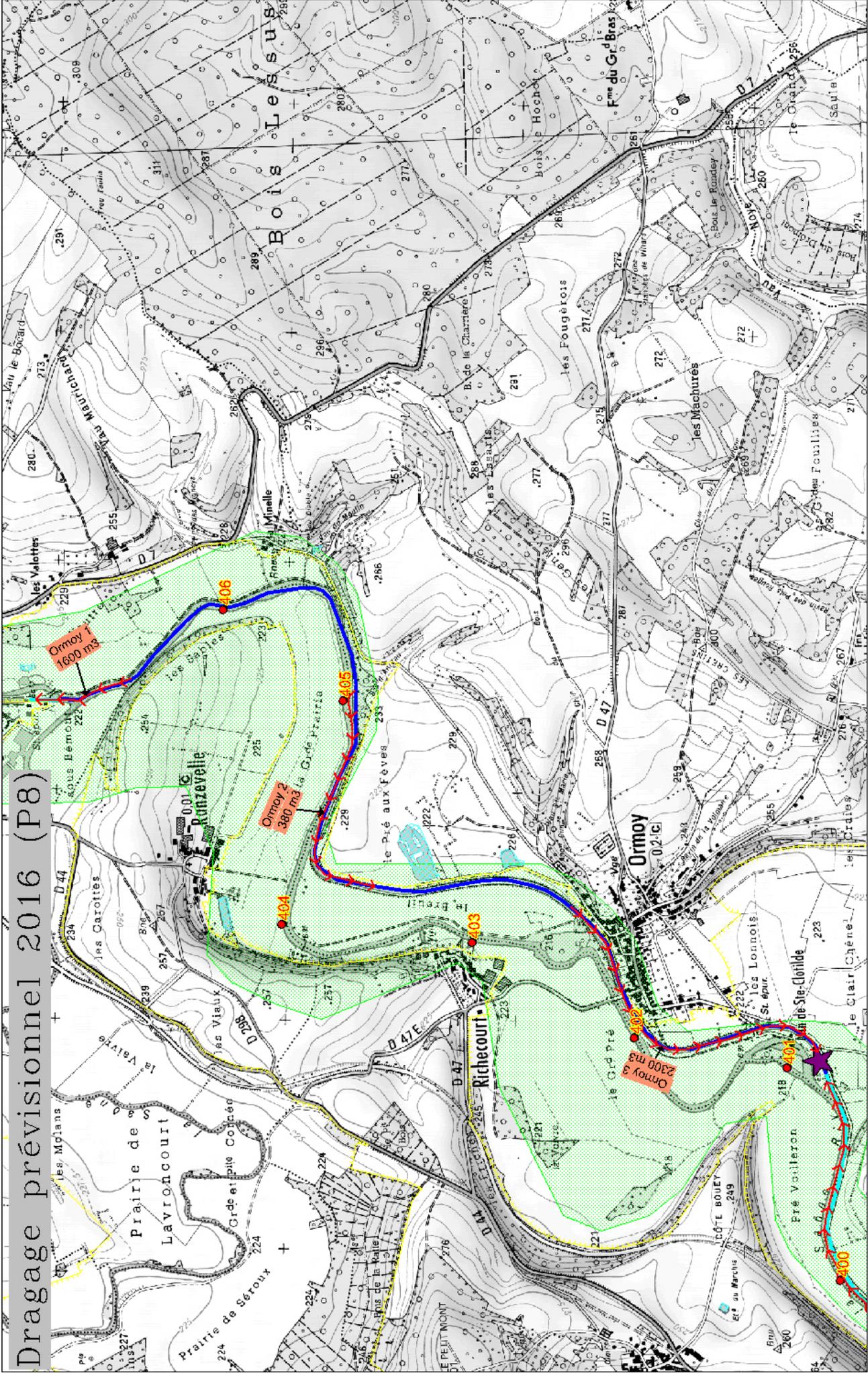


Autres fosses	PK	BIEFS NAVIGABLES captages_70	ppr_70	N2000ZPS43	zone humide	Sitef43	Znieff143_G2	Zlco43	Znieff1

# Dragage prévisionnel 2016 (P7)



# Dragage prévisionnel 2016 (P8)



Autres fosses	
écluses	
PK	
BIEFS NAVIGABLES captages_70	
ppr_70	
N2000ZPS43	
zone_humide	
Site143	
Znieff143_G2	
Zico43	
Znieff1	

## **Annexe 2 :** Données hydrologiques

**LA SAÔNE A PAGNY LA VILLE - ANNEE 2016  
DEBITS JOURNALIERS PROVISOIRES**

	Juin	Juillet	Août
1	445,0	138,0	47,0
2	466,0	125,0	42,5
3	532,0	117,0	41,6
4	576,0	108,0	47,8
5	579,0	101,0	55,6
6	506,0	95,7	57,3
7	362,0	88,7	54,3
8	302,0	88,1	44,4
9	313,0	78,6	41,5
10	315,0	73,7	38,2
11	256,0	68,7	38,5
12	280,0	68,1	33,6
13	406,0	73,1	34,9
14	503,0	78,4	34,4
15	560,0	79,8	32,7
16	593,0	76,8	30,0
17	612,0	66,1	32,4
18	606,0	58,0	38,0
19	565,0	59,1	57,5
20	473,0	55,4	68,9
21	327,0	52,7	51,8
22	273,0	55,9	47,4
23	239,0	97,9	39,3
24	200,0	92,8	32,1
25	203,0	68,3	35,1
26	270,0	61,3	32,7
27	267,0	54,8	29,9
28	198,0	49,2	30,4
29	167,0	46,4	27,9
30	151,0	48,4	27,9
31		44,7	25,9
<b>Q.M.M</b>	372,42	76,44	41,72
<b>Moyenne 1952-2016</b>	94,20	57,70	46,30
<b>Hydraulicité</b>	3,95	1,32	0,90

Source des données brutes : Banque hydro

• station U 1420010 : Saône à Pagny la Ville : Moyenne 1952-2016 des débits mensuels et débits journaliers.

## **Annexe 3 :** Résultats des relevés floristiques

Tableau A3c : Amont/aval fosse pk 271  
Relevés floristiques 2016

	amont rive gauche									pk aval	Moy A.D.	Cs	Coef sté.	
	pk amont	272,48	272,46	272,44	272,42	272,40	272,38	272,36	272,34					
Algues filamenteuses										1	0,2			Algfli
<i>Acorus calamus</i>		2	2	2	4	1	2	1			1,4	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus ombellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>				1	1	1	1	1	1	1	0,7	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>									1	1	0,2			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>					1						0,1	11	3	HYDMOR
<i>Lemma gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemma minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	2	2	2	2	2				2	1,4	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>											0	5	3	NAIMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAJMIN
<i>Nuphar lutea</i>	3		1	1							0,5	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>										4	0,4	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>				1		1	1	1	1	1	0,6	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>						1					0,1	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton berchtoldii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>		2		1						1	0,6	7	1	SPAEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>											0	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>	1		1	2		1					0,5	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

SITE : Amont/aval fosse pk 271  
Date : 19/07/16

Conditions d'observation (clarté de l'eau...) :  
médiocres - moyennes - **bonnes** - très bonnes  
Justifier : Ensoleillé, vent faible, bonne transparence

disque secchi amont : 1,70 m  
disque secchi aval rive droite : 1,60 m  
disque secchi aval rive gauche : 1,60 m

Chaque espèce rencontrée sur chacun des relevés est estimée par un indice :  
1 : espèce isolée, quelques individus, recouvrement < à 25%  
2 : espèce faiblement abondante, recouvrement < à 50%  
3 : espèce abondante, recouvrement de 50 à 75%  
4 : espèce très abondante (dominante), recouvrement > à 75%

Indice macrophyte :  
amont 7,6  
av RD 7,6  
av RG 9,7

Signification des abréviations :  
Moy A.D. : Moyenne des abondances-dominances  
Cs : Cote spécifique  
Coef sté. : Coefficient de sténoécie

Largeur de l'herbier (m)	10	12	20	25	16	19	2	3	13	2
Herbier compact (C) ou en taches(T)	C	T	T	T	T	T	T	T	C	T

	aval rive droite									pk aval	Moy A.D.	Cs	Coef sté.	
	pk amont	270,30	270,28	270,26	270,24	270,22	270,20	270,18	270,16					
Algues filamenteuses			1							1	0,2			Algfli
<i>Acorus calamus</i>					1						0,1	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus ombellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1,3	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>									1	1	0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>			1	1	1					1	0,4	11	3	HYDMOR
<i>Lemma gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemma minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	1	1							0,4	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>	1	1									0,2	5	3	NAIMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAJMIN
<i>Nuphar lutea</i>	2	2	3	4	4	4	4	4	4		2,7	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>										1	0,1	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>										2	0,2	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton berchtoldii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>					1	1	2			1	0,5	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>	1	2	1		1	1				1	0,7	7	1	SPAEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>					1	1				1	0,3	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>	3	2	2	1	2			1	2	2	1,6	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

	amont rive gauche									pk aval	Moy A.D.	Cs	Coef sté.	
	pk amont	270,30	270,28	270,26	270,24	270,22	270,20	270,18	270,16					
Algues filamenteuses											0,2			Algfli
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus ombellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1,3	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0,4	11	3	HYDMOR
<i>Lemma gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemma minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	1	1							0,4	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>	1	1									0,2	5	3	NAIMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAJMIN
<i>Nuphar lutea</i>	2	2	3	4	4	4	4	4	4		2,7	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>										1	0,1	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>											0,2	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton berchtoldii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>	1	2	1		1	1				1	0,7	7	1	SPAEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>					1	1				1	0,3	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>	3	2	2	1	2			1	2	2	1,6	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)	10	18	5	26	20	8	18	7	2	2
Herbier compact (C) ou en taches(T)	C	T	C	C	C	C	C	C	T	T

2	1
T	T

	pk 285,1								pk 284,92				Moy	Cs	Coef
	amont rive droite				pk 284,92				A.D.	sté.					
	285.10	285.08	285.06	285.04	285.02	285.00	284.98	284.96	284.94	284.92					
Algues filamenteuses				2			1	1		1	0,5		Algfi		
Acorus calamus			1	1	2	2	2	2	2		1,2	7	3	ACOCAL	
Azolla filiculoides											0	6	3	AZOFIL	
Batomus ombellatus											0	9	2	BUTUMB	
Ceratophyllum demersum	2	1	1	1	1		1	1	2	2	1,2	5	2	CERDEM	
Elodea nuttallii											0	8	2	ELONUT	
Fontinalis antipyretica											0	10	1	FONANT	
Glyceria aquatica				1							0			GLYAQU	
Hydrocharis morsus-ranae											0,1	11	3	HYDMOR	
Lemna gibba											0	5	3	LEMGB	
Lemna minor											0	10	1	LEMMIN	
Myriophyllum spicatum										1	0,1	8	2	MYRSPI	
Myriophyllum verticillatum											0	12	3	MYRVER	
Najas marina											0	5	3	NAJMAR	
Najas minor											0	6	3	NAJMIN	
Nuphar lutea	4	4	4	4			4	4			2,4	9	1	NUPLUT	
Nymphoides peltata											0	10	2	NYMPEL	
Phragmites australis											0	9	2	PHAAUS	
Potamogeton nodosus											0	4	3	POTNOD	
Potamogeton pectinatus											0	2	2	POTPEC	
Potamogeton crispus											0	7	2	POTCRI	
Potamogeton perfoliatus											0	9	2	POTPER	
Potamogeton lucens											0	7	3	POTLUC	
Potamogeton bertholdii											0	9	2	POTBER	
Ranunculus circinatus											0	10	2	RANCR	
Ranunculus fluitans											0	10	2	RANFLU	
Sagittaria sagittifolia											0	6	2	SAGSAG	
Scirpus lacustris											0	8	2	SCILAC	
Sparganium emersum											0	7	1	SPAEME	
Spirodela polyrhiza											0	6	2	SPIPOL	
Trapa natans											0	10	3	TRANAT	
Vallisneria spiralis											0	8	2	VALSPI	
Zanichellia palustris											0	5	1	ZANPAL	

Largeur de l'herbier (m)	12	15	16	14	8	2	12	12	5	8
Herbier compact (C) ou en taches (T)	C	C	C	C	T	T	C	C	T	T

Tableau A3d : Amont/aval fosse pk 284,3  
Relevés floristiques 2016

SITE : Amont/aval fosse pk 284,3  
Date : 19/07/16

Conditions d'observation (clarté de l'eau...) :  
médiocres - moyennes - **bonnes** - très bonnes  
Justifier : Ensoleillé, vent faible, transparence très moyenne

disque secchi amont : 1,10 m  
disque secchi aval rive droite : 1,10 m  
disque secchi aval rive gauche : 1,10 m

Chaque espèce rencontrée sur chacun des relevés est estimée par un indice :

- 1 : espèce isolée, quelques individus, recouvrement < à 25%
- 2 : espèce faiblement abondante, recouvrement < à 50%
- 3 : espèce abondante, recouvrement de 50 à 75%
- 4 : espèce très abondante (dominante), recouvrement > à 75%

Indice macrophyte :  
amont 7,3  
av RD 6,1  
av RG 7

Signification des abréviations :  
Moy A.D. : Moyenne des abondances-dominances  
Cs : Cote spécifique  
Coef sté. : Coefficient de sténoécie

	pk 284,2								Moy	Cs	Coef			
	aval rive droite				pk 284,02							A.D.	sté.	
	284.20	284.18	284.16	284.14	284.12	284.10	284.08	284.06	284.04	284.02				
Algues filamenteuses										1	0,1		Algfi	
Acorus calamus											0	7	3	ACOCAL
Azolla filiculoides											0	6	3	AZOFIL
Batomus ombellatus											0	9	2	BUTUMB
Ceratophyllum demersum	1	1	1			1	2	1	1	1	0,8	5	2	CERDEM
Elodea nuttallii											0	8	2	ELONUT
Fontinalis antipyretica											0	10	1	FONANT
Glyceria aquatica											0			GLYAQU
Hydrocharis morsus-ranae											0	11	3	HYDMOR
Lemna gibba											0	5	3	LEMGB
Lemna minor											0	10	1	LEMMIN
Myriophyllum spicatum										1	0,1	8	2	MYRSPI
Myriophyllum verticillatum											0	12	3	MYRVER
Najas marina								1	2		0,3	5	3	NAJMAR
Najas minor											0	6	3	NAJMIN
Nuphar lutea		3	3		4					4	1,4	9	1	NUPLUT
Nymphoides peltata											0	10	2	NYMPEL
Phragmites australis					1		1	1	1	1	0,4	9	2	PHAAUS
Potamogeton nodosus											0	4	3	POTNOD
Potamogeton pectinatus										2	0,2	2	2	POTPEC
Potamogeton crispus											0	7	2	POTCRI
Potamogeton perfoliatus											0	9	2	POTPER
Potamogeton lucens											0	7	3	POTLUC
Potamogeton bertholdii											0	9	2	POTBER
Ranunculus circinatus											0	10	2	RANCR
Ranunculus fluitans											0	10	2	RANFLU
Sagittaria sagittifolia											0	6	2	SAGSAG
Scirpus lacustris											0	8	2	SCILAC
Sparganium emersum											0	7	1	SPAEME
Spirodela polyrhiza											0	6	2	SPIPOL
Trapa natans											0	10	3	TRANAT
Vallisneria spiralis											0	8	2	VALSPI
Zanichellia palustris											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)	2	5	4	0,5	7	2	3	5	6T
Herbier compact (C) ou en taches (T)	T	T	T		T	C	T	T	T

	pk 284,2								Moy	Cs	Coef			
	aval rive gauche				pk 284,02							A.D.	sté.	
	284.20	284.18	284.16	284.14	284.12	284.10	284.08	284.06	284.04	284.02				
Algues filamenteuses										1	0,1		Algfi	
Acorus calamus									1	2	0,3	7	3	ACOCAL
Azolla filiculoides											0	6	3	AZOFIL
Batomus ombellatus											0	9	2	BUTUMB
Ceratophyllum demersum	1		1	1	1	2	1	1	1	2	1,1	5	2	CERDEM
Elodea nuttallii											0	8	2	ELONUT
Fontinalis antipyretica											0	10	1	FONANT
Glyceria aquatica						1	3			3	0,7			GLYAQU
Hydrocharis morsus-ranae											0	11	3	HYDMOR
Lemna gibba											0	5	3	LEMGB
Lemna minor											0	10	1	LEMMIN
Myriophyllum spicatum	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1,6	8	2	MYRSPI
Myriophyllum verticillatum											0	12	3	MYRVER
Najas marina											0	5	3	NAJMAR
Najas minor											0	6	3	NAJMIN
Nuphar lutea	2				1	3					0,6	9	1	NUPLUT
Nymphoides peltata											0	10	2	NYMPEL
Phragmites australis					1						0,1	9	2	PHAAUS
Potamogeton nodosus											0	4	3	POTNOD
Potamogeton pectinatus											0	2	2	POTPEC
Potamogeton crispus											0	7	2	POTCRI
Potamogeton perfoliatus											0	9	2	POTPER
Potamogeton lucens											0	7	3	POTLUC
Potamogeton bertholdii											0	9	2	POTBER
Ranunculus circinatus											0	10	2	RANCR
Ranunculus fluitans											0	10	2	RANFLU
Sagittaria sagittifolia											0	6	2	SAGSAG
Scirpus lacustris											0	8	2	SCILAC
Sparganium emersum											0	7	1	SPAEME
Spirodela polyrhiza											0	6	2	SPIPOL
Trapa natans											0	10	3	TRANAT
Vallisneria spiralis											0	8	2	VALSPI
Zanichellia palustris											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)	19	20	14	7	15	22	22	25	27	27
Herbier compact (C) ou en taches (T)	T	T	T	T	T	C	T	T	T	T



Tableau A3f : Amont/aval fosse pk 291,5  
Relevés floristiques 2016

	amont rive droite									Moy	Cs	Coef		
	pk 293,6	293,60	293,58	293,56	293,54	293,52	293,50	293,48	293,46				293,44	293,42
Algues filamenteuses											0,5		Algfli	
<i>Acorus calamus</i>		1	1					1	1	1	0,3	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>					1						0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus ombellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	1	2	1	3	3	2	2	2	2	2	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>		1	2						1		0,4			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	1					1	1				0,3	11	3	HYDMOR
<i>Lemna gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemna minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>		2	2		1			1	1	1	0,8	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1			2		1	1				0,5	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>		2			1			1			0,4	5	3	NAIMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAIMIN
<i>Nuphar lutea</i>	3	1	4	3	4	4	4		4	3	3	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>		3	2		1			1	1		0,8	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>					1					1	0,2	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>			1								0,1	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton bertholdii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>		1				1			1		0,3	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>									2		0,2	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>	1	1		1	2	1	1		2	1	1	7	1	SPAEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>											0	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>	1	2		1	2			1	1	1	0,9	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

SITE : Amont/aval fosse pk 291,5  
Date : 20/07/16

Conditions d'observation (clarté de l'eau...) :  
médiocres - moyennes - bonnes - très bonnes  
Justifier : Ensoleillé, vent faible, bonne transparence

disque secchi amont : 1,90 m  
disque secchi aval rive droite : 1,80 m  
disque secchi aval rive gauche : 1,80 m

Chaque espèce rencontrée sur chacun des relevés est estimée par un indice :  
1 : espèce isolée, quelques individus, recouvrement < à 25%  
2 : espèce faiblement abondante, recouvrement < à 50%  
3 : espèce abondante, recouvrement de 50 à 75%  
4 : espèce très abondante (dominante), recouvrement > à 75%

Indice macrophyte :  
amont 7,6  
av RD 6,7  
av RG 5

Signification des abréviations :  
Moy A.D. : Moyenne des abondances-dominances  
Cs : Cote spécifique  
Coef sté. : Coefficient de sténoécie

Largeur de l'herbier (m)	22	6	8	12	9	11	13	13	17	16
Herbier compact (C) ou en taches (T)	C	T	T	C	C	C	C	T	C	C

	aval rive gauche									Moy	Cs	Coef		
	pk291,2	291,20	291,18	291,16	291,14	291,12	291,10	291,08	291,06				291,04	291,02
Algues filamenteuses											0		Algfli	
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus ombellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>		1	1			1	1		2	2	0,8	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>				1							0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3	HYDMOR
<i>Lemna gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemna minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>											0	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>											0	5	3	NAIMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAIMIN
<i>Nuphar lutea</i>						1	1		1		0,3	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>									1		0,1	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton bertholdii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>											0	7	1	SPAEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>											0	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>								3	3		0,6	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

	aval rive droite									Moy	Cs	Coef	AD	
	pk291,2	291,20	291,18	291,16	291,14	291,12	291,10	291,08	291,06					291,04
Algues filamenteuses											0			Algfli
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus ombellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	3	2								0,7	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3	HYDMOR
<i>Lemna gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemna minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>											0	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>											0	5	3	NAIMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAIMIN
<i>Nuphar lutea</i>											0	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton bertholdii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>											0	7	1	SPAEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>											0	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>											0	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)	1	1	0,5	2	2	3	3
Herbier compact (C) ou en taches (T)	T	T	T	T	T	C	C

2	3	3
T	T	T

Tableau A3g : Amont/aval fosse pk 298,4  
Relevés floristiques 2016

	pk 301,7 amont rive gauche pk 301,52										Moy	Cs	Coef	
	301,70	301,68	301,66	301,64	301,62	301,60	301,58	301,56	301,54	301,52				A.D.
Algues filamenteuses											0			Algfli
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus umbellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1	2	1							0,5	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3	HYDMOR
<i>Lemma gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemma minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>										1	0,1	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>		1		1		1				1	0,4	5	3	NAIMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAIMIN
<i>Nuphar lutea</i>	4			4	1	1				2	1,2	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton bertholdii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>	2		2	1	1					2	1	7	1	SPEEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>											0	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>	2	3	3	2		2	3			3	2	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)	6	5	7	7	2	8	2	6	3
Herbier compact (C) ou en taches (T)	C	T	T	C	T	T	T	T	T

SITE : Amont/aval fosse pk 298,4  
Date : 20/07/16

Conditions d'observation (clarté de l'eau...) :  
médiocres - moyennes - **bonnes** - très bonnes  
Justifier : Ensoleillé, vent faible, transparence moyenne

disque secchi amont : 1,55 m  
disque secchi aval rive droite : 1,45 m  
disque secchi aval rive gauche : 1,45 m

Chaque espèce rencontrée sur chacun des relevés est estimée par un indice :  
1 : espèce isolée, quelques individus, recouvrement < à 25%  
2 : espèce faiblement abondante, recouvrement < à 50%  
3 : espèce abondante, recouvrement de 50 à 75%  
4 : espèce très abondante (dominante), recouvrement > à 75%

Indice macrophyte :  
amont 7,3  
av RD 5,3  
av RG 6,1

Signification des abréviations :  
Moy A.D. : Moyenne des abondances-dominances  
Cs : Cote spécifique  
Coef sté. : Coefficient de sténoécie

	pk 298,6 aval rive droite pk 298,42								Moy	Cs	Coef			
	298,60	298,58	298,56	298,54	298,52	298,50	298,48	298,46				298,44	298,42	A.D.
Algues filamenteuses					1						0,1			Algfli
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus umbellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>				1		1					0,2	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3	HYDMOR
<i>Lemma gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemma minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>											0	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>											0	5	3	NAIMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAIMIN
<i>Nuphar lutea</i>											0	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton bertholdii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>											0	7	1	SPEEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>						1					0,1	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>											0	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)		3	1
Herbier compact (C) ou en taches (T)		T	T

	pk 298,6 aval rive gauche pk 298,42								Moy	Cs	Coef			
	298,60	298,58	298,56	298,54	298,52	298,50	298,48	298,46				298,44	298,42	A.D.
Algues filamenteuses											0			Algfli
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus umbellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2			1	2	2	2	1	3		1,3	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>					1						0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3	HYDMOR
<i>Lemma gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemma minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>										1	0,1	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>											0	5	3	NAIMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAIMIN
<i>Nuphar lutea</i>								1			0,1	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>					3	3	4	1			1,1	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton bertholdii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>						1		1			0,2	7	1	SPEEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>											0	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>	1					2				2	0,5	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)	1	1	0,5	1,5	1,5	1,5	2
Herbier compact (C) ou en taches (T)	T	T	T	T	T	T	T





Tableau A3j : Amont/aval fosse n°3 pk 345,5  
Relevés floristiques 2016

	pk								Moy	Cs	Coef		
	Amont	amont rive gauche			Aval		pk						
	345.18	345.16	345.14	345.12	345.10	345.08	345.06	345.04	345.02	345.00	A.D.	sté.	
Algues filamenteuses						1	1	1			0,3		
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3
<i>Butomus ombellatus</i>											0	9	2
<i>Ceratophyllum demersum</i>		1	1				1	1			0,4	5	2
<i>Elodea nuttallii</i>							1	1			0,2	8	2
<i>Fontinalis antipyretica</i>								2			0,2	10	1
<i>Glyceria aquatica</i>											0		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3
<i>Lemna gibba</i>											0	5	3
<i>Lemna minor</i>											0	10	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>		1							1		0,2	8	2
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3
<i>Najas marina</i>								2			0,2	5	3
<i>Najas minor</i>											0	6	3
<i>Nuphar lutea</i>		3	4	2		2	2	4	1		1,8	9	1
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2
<i>Potamogeton nodosus</i>						2	1	1			0,4	4	3
<i>Potamogeton pectinatus</i>								2			0,2	2	2
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>						1					0,1	9	2
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3
<i>Potamogeton berchtoldii</i>											0	9	2
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2
<i>Sparganium emersum</i>		1	1			3	2	2			0,9	7	1
<i>Spirodela polyrrhiza</i>											0	6	2
<i>Trapa natans</i>											0	10	3
<i>Vallisneria spiralis</i>				1		3	2	3			0,9	8	2
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1

Largeur de l'herbier (m)	17	10	4	1	6	7	3,5	1
Herbier compact (C) ou en taches (T)	T	C	T	T	T	T	C	T

SITE : Amont/aval fosse pk 345,5  
Date : 22/07/16

Conditions d'observation (clarté de l'eau...) :  
médiocres - moyennes - **bonnes** - très bonnes  
Justifier : Temps ensoleillé faiblement nuageux, vent faible, transparence moyenne

disque secchi amont : 1,60 m  
disque secchi aval rive droite : 1,50 m  
disque secchi aval rive gauche : 1,50 m

Chaque espèce rencontrée sur chacun des relevés est estimée par un indice :

- 1 : espèce isolée, quelques individus, recouvrement < à 25%
- 2 : espèce faiblement abondante, recouvrement < à 50%
- 3 : espèce abondante, recouvrement de 50 à 75%
- 4 : espèce très abondante (dominante), recouvrement > à 75%

Indice macrophyte :  
amont 6,9  
av RD 7,3  
av RG 8,7

Signification des abréviations :  
Moy A.D. : Moyenne des abondances-dominances  
Cs : Cote spécifique  
Coef sté. : Coefficient de sténocécie

	pk								Moy	Cs	Coef		
	Amont	aval rive gauche			pk Aval								
	343.68	343.66	343.64	343.62	343.60	343.58	343.56	343.54	343.52	343.50	A.D.	sté.	
Algues filamenteuses											0		
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3
<i>Butomus ombellatus</i>											0	9	2
<i>Ceratophyllum demersum</i>											0	5	2
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1
<i>Glyceria aquatica</i>											0		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3
<i>Lemna gibba</i>											0	5	3
<i>Lemna minor</i>											0	10	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>											0	8	2
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3
<i>Najas marina</i>											0	5	3
<i>Najas minor</i>											0	6	3
<i>Nuphar lutea</i>											0	9	1
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3
<i>Potamogeton berchtoldii</i>											0	9	2
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2
<i>Sparganium emersum</i>					2			2	1		0,5	7	1
<i>Spirodela polyrrhiza</i>											0	6	2
<i>Trapa natans</i>											0	10	3
<i>Vallisneria spiralis</i>								1			0,1	8	2
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1

Largeur de l'herbier (m)	1	1,5	1
Herbier compact (C) ou en taches (T)	T	T	T

	pk								Moy	Cs	Coef	Al	
	Amont	aval rive droite			pk Aval								
	343.68	343.66	343.64	343.62	343.60	343.58	343.56	343.54	343.52	343.50	A.D.	sté.	
Algues filamenteuses											0		
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3
<i>Butomus ombellatus</i>											0	9	2
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1										0,1	5	2
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1
<i>Glyceria aquatica</i>											0		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3
<i>Lemna gibba</i>											0	5	3
<i>Lemna minor</i>											0	10	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>							1				0,1	8	2
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3
<i>Najas marina</i>											0	5	3
<i>Najas minor</i>											0	6	3
<i>Nuphar lutea</i>											0	9	1
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2
<i>Phragmites australis</i>											0,1	9	2
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0,3	9	2
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3
<i>Potamogeton berchtoldii</i>											0	9	2
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2
<i>Ranunculus fluitans</i>								2			0,4	10	2
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2
<i>Sparganium emersum</i>	1	1									0,2	7	1
<i>Spirodela polyrrhiza</i>											0	6	2
<i>Trapa natans</i>											0	10	3
<i>Vallisneria spiralis</i>											0	8	2
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1

Largeur de l'herbier (m)	2	2	2	1,5	1
Herbier compact (C) ou en taches (T)	T	T	T	T	T

	pk										Moy	Cs	Coef	
	amont rive droite													A.D.
	363,00	362,98	362,96	362,94	362,92	362,90	362,88	362,86	362,84	362,82				
Algues filamenteuses				1							0,1		Algfil	
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus umbellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1										0,1	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3	HYDMOR
<i>Lemna gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemna minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>				1					1		0,2	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>											0	5	3	NAJMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAJMIN
<i>Nuphar lutea</i>	4		1						3		0,8	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton berchtoldii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>	1			1		1					0,3	7	1	SPAEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>											0	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>											0	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)	2	1	1	1	1,5	1	2
Herbier compact (C) ou en taches (T)	C	T	T	T	T	T	T

**Tableau A3k : Amont/aval de la fosse n°D de Port sur Saône (PK 361,81) Relevés floristiques 2016**

SITE : Amont/aval fosse de Port sur Saône  
Date : 22/07/16

Conditions d'observation (clarté de l'eau...) :  
médiocres - moyennes - **bonnes** - très bonnes  
Justifier : Temps ensoleillé faiblement nuageux, vent faible, transparence moyenne.

disque secchi amont : 1,30 m  
disque secchi aval rive droite : 1,50 m  
disque secchi aval rive gauche : 1,50 m

Chaque espèce rencontrée sur chacun des relevés est estimée par un indice :

- 1 : espèce isolée, quelques individus, recouvrement < à 25%
- 2 : espèce faiblement abondante, recouvrement < à 50%
- 3 : espèce abondante, recouvrement de 50 à 75%
- 4 : espèce très abondante (dominante), recouvrement > à 75%

Indice macrophyte :  
amont 7,9  
av RD 6  
av RG 5,3

**Signification des abréviations :**

Moy A.D. : Moyenne des abondances-dominances  
Cs : Cote spécifique  
Coef sté. : Coefficient de sténocécité

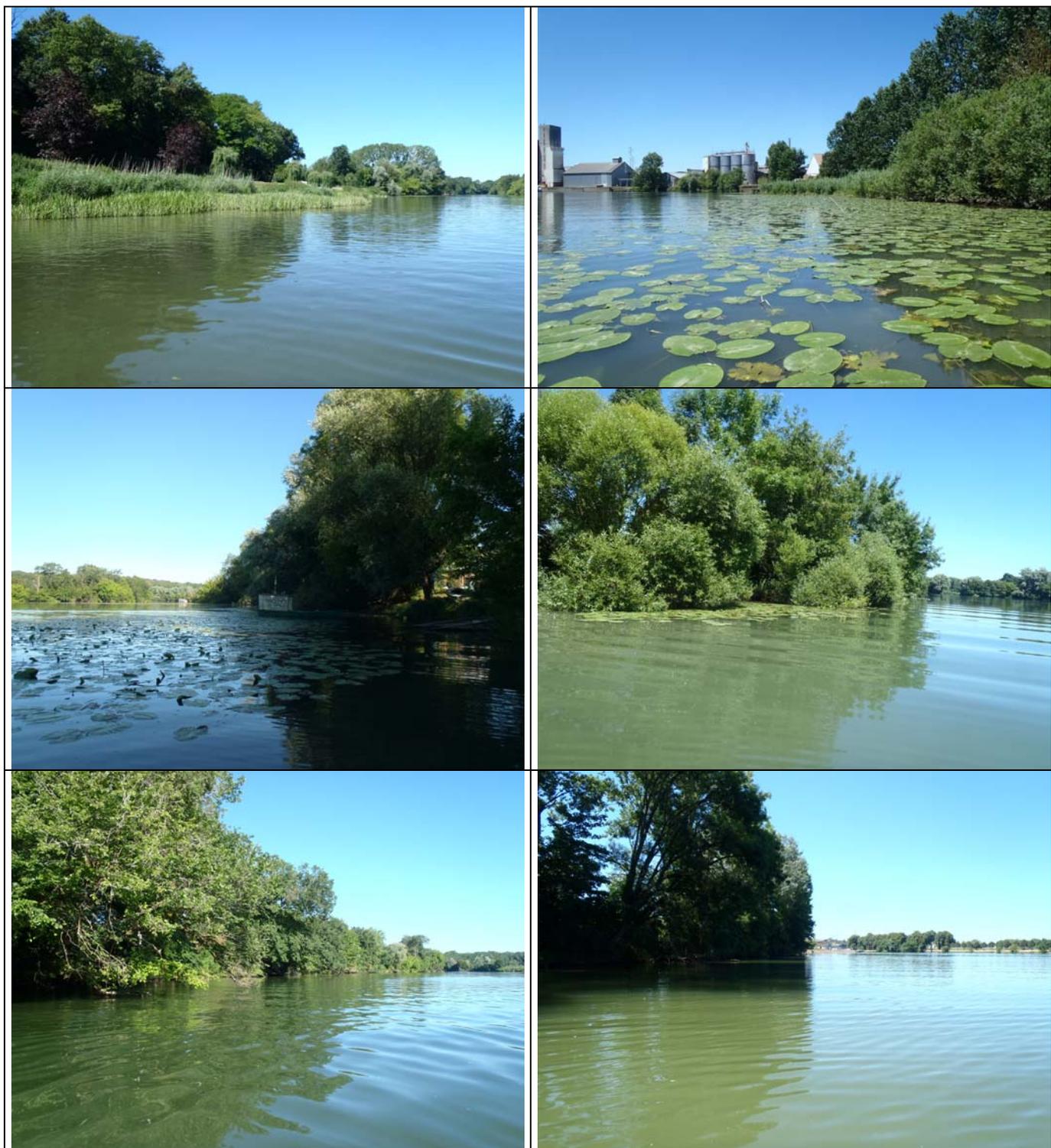
	pk										Moy	Cs	Coef	
	aval rive droite													A.D.
	361,28	361,26	361,24	361,22	361,20	361,18	361,16	361,14	361,12	361,10				
Algues filamenteuses											0		Algfil	
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus umbellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1		1	1	1	1	1	1	1		0,7	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3	HYDMOR
<i>Lemna gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemna minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>				3	1				1	1	0,6	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>											0	5	3	NAJMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAJMIN
<i>Nuphar lutea</i>			4		4	4	4	4	4	3	2,3	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>				1							0,1	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton berchtoldii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>			1		1	1				1	0,4	7	1	SPAEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>										1	0,1	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>											0	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)	1,5	3	3	4	4	4	4	4	4
Herbier compact (C) ou en taches (T)	T	T	T	C	C	C	C	C	T

	pk										Moy	Cs	Coef	
	aval rive gauche													A.D.
	361,28	361,26	361,24	361,22	361,20	361,18	361,16	361,14	361,12	361,10				
Algues filamenteuses											0		Algfil	
<i>Acorus calamus</i>											0	7	3	ACOCAL
<i>Azolla filiculoides</i>											0	6	3	AZOFIL
<i>Butomus umbellatus</i>											0	9	2	BUTUMB
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1		1						1	1	0,4	5	2	CERDEM
<i>Elodea nuttallii</i>											0	8	2	ELONUT
<i>Fontinalis antipyretica</i>											0	10	1	FONANT
<i>Glyceria aquatica</i>											0			GLYAQU
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>											0	11	3	HYDMOR
<i>Lemna gibba</i>											0	5	3	LEMGB
<i>Lemna minor</i>											0	10	1	LEMMIN
<i>Myriophyllum spicatum</i>										1	0,1	8	2	MYRSPI
<i>Myriophyllum verticillatum</i>											0	12	3	MYRVER
<i>Najas marina</i>										3	0,5	5	3	NAJMAR
<i>Najas minor</i>											0	6	3	NAJMIN
<i>Nuphar lutea</i>											0	9	1	NUPLUT
<i>Nymphoides peltata</i>											0	10	2	NYMPEL
<i>Phragmites australis</i>											0	9	2	PHAAUS
<i>Potamogeton nodosus</i>											0	4	3	POTNOD
<i>Potamogeton pectinatus</i>											0	2	2	POTPEC
<i>Potamogeton crispus</i>											0	7	2	POTCRI
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											0	9	2	POTPER
<i>Potamogeton lucens</i>											0	7	3	POTLUC
<i>Potamogeton berchtoldii</i>											0	9	2	POTBER
<i>Ranunculus circinatus</i>											0	10	2	RANCR
<i>Ranunculus fluitans</i>											0	10	2	RANFLU
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											0	6	2	SAGSAG
<i>Scirpus lacustris</i>											0	8	2	SCILAC
<i>Sparganium emersum</i>											0,1	7	1	SPAEME
<i>Spirodela polyrhiza</i>											0	6	2	SPIPOL
<i>Trapa natans</i>											0	10	3	TRANAT
<i>Vallisneria spiralis</i>											0	8	2	VALSPI
<i>Zanichellia palustris</i>											0	5	1	ZANPAL

Largeur de l'herbier (m)	1	1	3	3
Herbier compact (C) ou en taches (T)	T	T	T	C

## **Annexe 4 :** Présentation photographique des sites étudiés et des sédiments des fosses

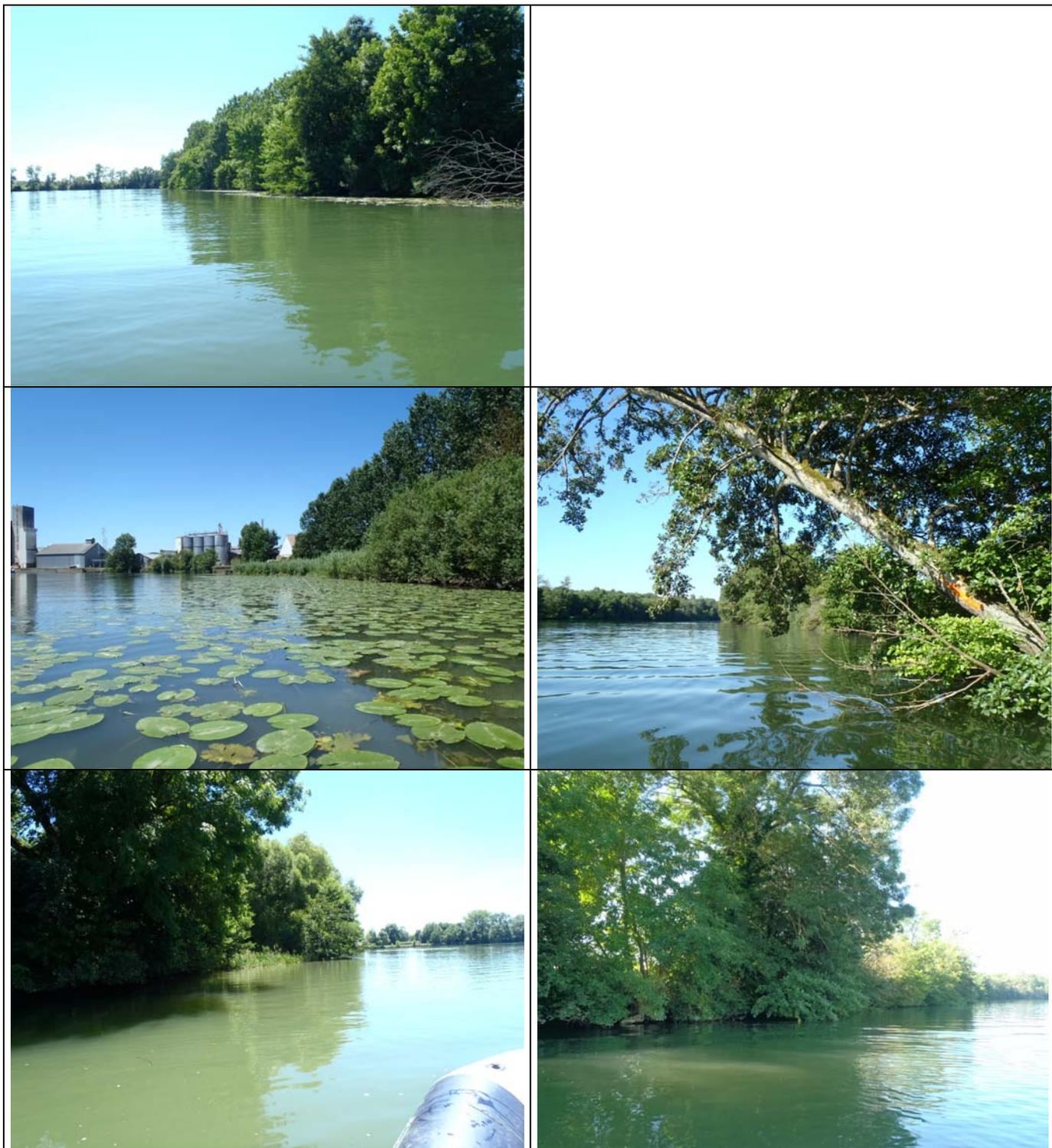


**De haut en bas - Première colonne (fosse n°10 -pk 271) - 19-07-16)**

- Amont rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)

**De haut en bas - Deuxième colonne (Zone de clapage 2015 n°2-pk 284,3 - 19-07-16)**

- Amont rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive droite de la zone de clapage (vue de l'aval vers l'amont)
- Aval rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)



**De haut en bas - Première colonne (Fosse témoin de Gray (PK 286) - 19-07-16)**

- Amont rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)=Amont RD pk 284,3
- Aval rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)

**De haut en bas - Deuxième colonne (Zone de clapage 2015 n°3 (PK 291,5) - 20-07-16)**

- Amont rive droite de la zone de clapage (absence de photo)
- Aval rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)



**De haut en bas - Première colonne (Zone de clapage 2015 n°4 (PK 298,4) - 20-09-16)•**

Amont rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)

- Aval rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)

**De haut en bas - Deuxième colonne (Zone de clapage 2015 n°5 (PK 315,4) - 20-09-16)**

• Amont rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)

- Aval rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)



**De haut en bas - Première colonne (fosse n°4-pk 339,3 - 21-07-16)**

- Amont rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)

**De haut en bas - Deuxième colonne (fosse n°3-pk 345,5 - 22-07-16)**

- Amont rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)



**De haut en bas - Fosse D-pk 361,81- 22-07-16)**

- Amont rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive droite de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)
- Aval rive gauche de la zone de clapage (vue de l'amont vers l'aval)

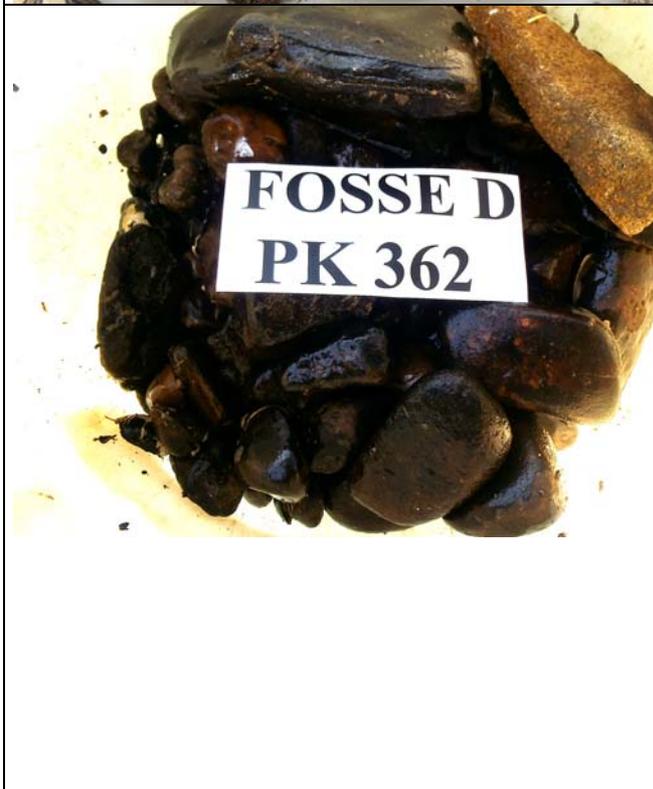


**De gauche à droite - Première ligne**

- Sédiments de la fosse 10 - PK 271 -prof.: 4,8 m-19/07/2016
- Sédiments de la zone de clapage 2015 n°2 - prof.: 3,5 m - PK 284,3-19/07/2016

**De gauche à droite - Deuxième ligne**

- Sédiments de la fosse témoin de Gray - PK 286- prof.: 5,4 m - 19/07/2016
- Sédiments de la zone de clapage 2015 n°3 - PK 291,5 - 20/07/2016



**De gauche à droite - Première ligne**

• Sédiments de la zone de clapage 2015 n°4 - PK 298,4 - prof. 5,2 m - 20/09/2016

• Sédiments de la zone de clapage 2015 n°5 - PK 315,4 - prof. 4,2 m - 21/07/2016

**De gauche à droite - Deuxième ligne**

• Sédiments de la fosse n°4 - PK 339,3 - - prof. 4,2 m - 21/07/2016

• Sédiments de la fosse n°3 - PK 345,5 - prof. 3,9 m - 22/07/2016

**Troisième ligne** • Sédiments de la fosse D - PK 361,8 - prof. 3,9 m - 22/07/2016

## **Annexe 5 :** Invertébrés benthiques – listes faunistiques

Cours d'eau :  
Site :  
Date :

Saône  
Fosse 8 clapage 2 - 2015 (pk 284,3)  
19/07/16

	Station	Herbiers			Sédiments			
		Amont fosse Rive droite	Aval fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite	Amont fosse Rive droite	Fosse témoin	Aval fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite
Type de substrat								
<b>TRICHOPTERES</b>								
Ecnomidae	<i>Ecnomus tenellus</i>					1	1	
Leptoceridae	<i>Leptocerus tineiformis</i>			2			1	1
Polycentropodidae	<i>Cynus trimaculatus</i>					3		
Psychomyiidae	<i>Psychomyia pusilla</i>						1	
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
Baetidae	<i>Cloeon dipterum</i>		3	1				
	<i>Cloeon sp.</i>	5	5					
	<i>Procloëon bifidum</i>						2	
	<i>Procloëon pulchrum</i>		2					
	<i>Baetis sp.</i>		1					
Caenidae	<i>Caenis luctuosa</i>					5	2	
	<i>Caenis macrura</i>						1	
	<i>Caenis sp.</i>					7		
Ephemeridae	<i>Ephemerella sp. (jeune stade)</i>					1	1	
Polymitarcidae	<i>Ephoron virgo</i>					10		
<b>HETEROPTERES</b>								
Corixidae	<i>Micronecta sp.</i>	1			3		3	
<b>COLEOPTERES</b>								
Elmidae	<i>Elmis sp.</i>					1		
Hydrophilidae	<i>Laccobius sp.</i>							1
<b>DIPTERES</b>								
Ceratopogonidae	tr. <i>Ceratopogoninae</i>							1
Chironomidae	sF. <i>Chironominae tr. Chironomini</i>	8	6	16	32	1	12	14
	sF. <i>Chironominae tr. Tanytarsini</i>	2	6	16	12		72	6
	sF. <i>Orthocladinae</i>	80	76	94	6		12	4
	sF. <i>Tanytopodinae</i>			6	14	4	2	11
Culicidae	<i>Anopheles sp.</i>	1						
<b>ODONATES</b>								
Aeshnidae	Sp.	1						
<b>CRUSTACES</b>								
Atyidae	<i>Atyaephyra desmarestii</i>			2				
Pontogammaridae	<i>Dikerogammarus villosus</i>		2			8	3	
	<i>Dikerogammarus sp.</i>			2		10	7	
Corophidae	<i>Chelicorophium curvispinum</i>					2		
	<i>Chelicorophium sowinsky</i>					24	7	
	<i>Chelicorophium robustum</i>					7		
	<i>Chelicorophium sp.</i>					86	2	
Janiridae*	<i>Jaera istri</i>					42	2	3
<b>MOLLUSQUES</b>								
Ancylidae	<i>Ancylus fluviatilis</i>		1			4	4	
Bithyniidae	<i>Bithynia tentaculata</i>							3
Corbiculidae	<i>Corbicula fluminea</i>					3	3	3
Dreissenidae	<i>Dreissena polymorpha</i>					1		
Sphaeriidae	<i>Pisidium sp.</i>	1			4		1	23
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>			6	1		13	11
Lymnaeidae	sp.							1
Physidae	<i>Physella heterostropha</i>		1					
<b>OLIGOCHETES</b>								
Naididae	<b>Naidinae</b>							
	<i>Nais simplex</i>						1	
	<i>Ophidonais serpentina</i>			1				
	<i>Specaria josinae</i>	5		3				
	<i>Dero digitata</i>	1			6			
	<b>Tubificinae avec soies capillaires</b>	2		1			2	
	<i>Aulodrilus plurisetus</i>	1		4	15			1
	<i>Branchiura sowerbyi</i>				2			
	<i>Quistadrilus multisetosus</i>	4		1	48			
	<i>Spyrosperma ferox</i>				2			
	<i>Spyrosperma velutinus</i>					1		
	<i>Psammoryctides barbatus</i>					1	10	3
	<i>Tubifex ignotus</i>			1				
	<b>Tubificinae sans soies capillaires</b>	22		12	103		52	35
	<i>Limnodrilus claparedaeus</i>				3			10
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>							4
	<i>Potamothenix moldaviensis</i>						4	3
Lumbriculidae	<i>Styrodrilus sp.</i>					1		1
<b>POLYCHETES</b>								
	<i>Hypania invalida</i>					5	3	
<b>ACHETES</b>								
Piscicolidae	<i>Piscicola geometra</i>			1				
<b>HYDRACARIENS</b>								
							2	

\* Taxons hors IBGA

Abondance	134	103	169	251	228	226	139
Richesse taxonomique (niveau spécifique)	13	9	16	13	20	24	19
Richesse taxonomique (niveau IBGA)	7	5	8	5	15	18	11
Diversité H'	2,12	1,58	2,45	2,70	3,14	3,41	3,51
H' max	3,81	3,32	4,09	3,81	4,52	4,81	4,32
Equitabilité	0,56	0,47	0,60	0,71	0,69	0,71	0,81

GREBE eau sol environnement

Cours d'eau :  
Site :  
Date :

Saône  
Fosse 8 - Témoin - pk 286  
19/07/16

	Station	Amont fosse Rive droite	Aval fosse Rive droite	Aval fosse Rive gauche	Sédiments				
					Amont fosse Rive Droite	Fosse Témoin	Aval fosse Rive Gauche	Aval fosse Rive droite	
Type de substrat	Herbiers								
<b>PLECOPTERES</b>									
Leutridae	<i>Leuctra geniculata</i>					1			
<b>TRICHOPTERES</b>									
Ecnomidae	<i>Ecnomus tenellus</i>	1				1			
Leptoceridae	<i>Leptocerus tineiformis</i>	4		69	5	1			
Hydroptilidae	<i>Hydroptila sp.</i>					1			
Polycentropodidae	<i>Cyrnus trimaculatus</i>	1				1			
Psychomyiidae	<i>Tinodes waeneri</i>					2			
<b>EPHEMEROPTERES</b>									
Baetidae	<i>Cloeon sp</i>		5						
	<i>Cloeon similie</i>	2							
	<i>Procloëon pennulatum</i>	1							
	<i>Procloëon bifidum</i>	2				2			
Caenidae	<i>Caenis sp.</i>					4	1		
	<i>Caenis macrura</i>					2			
Ephemeridae	<i>Epemera sp.</i>					1			
<b>HETEROPTERES</b>									
Corixidae	<i>Micronecta</i>		1				6	3	
<b>COLEOPTERES</b>									
Dytiscidae	<i>Laccophilinae sp.</i>	1							
<b>DIPTERES</b>									
Chironomidae	<i>Chironomidae sp.</i>	3		6		3	2		
	sF. <i>Chironominae tr. Chironomini</i>		8					32	
	sF. <i>Chironominae tr. Tanytarsini</i>	3	2		1	4	38	12	
	sF. <i>Orthoclaudiinae</i>	16	80	174	7	10	8	6	
	sF. <i>Tanypodinae</i>				10	1		14	
Culicidae	g. <i>Anopheles sp</i>		1						
<b>ODONATES</b>									
Coenagrionidae	sp.	1							
	<i>Erythromma lindenii</i>	2		1					
Aeschnidae	sp.		1						
<b>CRUSTACES</b>									
Pontogammaridae	<i>Dikergammarus villosus</i>						44		
	<i>Dikergammarus sp.</i>			4	1	4	1		
Corophidae	<i>Chelicorophium curvispinum</i>						10		
	<i>Chelicorophium swovinskyi</i>						8		
	<i>Chelicorophium sp.</i>						32		
Janiridae*	<i>Jaera istri</i>						46		
<b>MOLLUSQUES</b>									
Ancylidae	<i>Ancylus fluviatilis</i>						2		
Corbiculidae	<i>Corbicula fluminea</i>						9	1	
Dreissenidae	<i>Dreissena polymorpha</i>						1		
Sphaeriidae	<i>Pisidium sp</i>		1		3		1	4	
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>						5	1	
Lymnaeidae	<i>Radix sp.</i>	1		1					
<b>OLIGOCHETES</b>									
Naididae	<b>Naidinae</b>								
	<i>Nais communis</i>					1			
	<i>Specaria josinae</i>		5						
	<i>Dero digitata</i>		1					6	
	<b>Tubificinae avec soies capillaires</b>								
	immatures		2						
	<i>Aulodrilus pluriset</i>		1					15	
	<i>Branchiura sowerbyi</i>							2	
	<i>Quistadrilus multisetosus</i>		4					48	
	<i>Spyrosperma ferox</i>							2	
	<b>Tubificinae sans soies capillaires</b>								
	immatures		22		4		15	103	
	<i>Limnodrilus claparedeanus</i>							3	
	<i>Potamothrix moldaviensis</i>							2	
<b>POLYCHETES*</b>									
	<i>Hypania invalida</i>						5		

\* Taxons hors IBGA

Abondance	38	134	255	32	195	80	251
Richesse taxonomique (niveau spécifique)	11	13	6	8	20	10	13
Richesse taxonomique (niveau IBGA)	8	7	5	6	17	8	5
Diversité H'	2,95	2,12	1,17	2,59	3,39	2,41	2,7
H' max	3,70	3,81	2,58	3,00	4,58	3,46	3,81
Equitabilité	0,80	0,56	0,45	0,86	0,74	0,70	0,71

Cours d'eau :  
Site :  
Date :

Saône  
Fosse 8 clapage 3 - 2015 (pk 291,5)  
20/07/16

	Station	Amont fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite	Amont fosse Rive droite	Amont fosse Rive droite	Fosse témoin	Aval fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite
<b>TRICHOPTERES</b>								
Leuctridae		<i>Leuctra geniculata</i>				1		
<b>TRICHOPTERES</b>								
Ecnomidae		<i>Ecnomus tenellus</i>		2				
Leptoceridae		<i>Leptocerus lineiformis</i>	352	274	40	1		3
		<i>Mystacides azureus</i>				4	1	1
Polycentropodidae		<i>Cyrnus trimaculatus</i>		3		5		
Psychomyiidae		<i>Lype sp.</i>				1		
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
Baetidae		<i>Cloeon dipterum</i>	4	10		1		
		<i>Labiobaetis atrebatinus</i>		1				
Caenidae		<i>Caenis luctuosa</i>		1		60		
Ephemeraidae		<i>Ephemera danica</i>				10	1	
Polymitarcidae		<i>Ephoron virgo</i>		1		2		
<b>HETEROPTERES</b>								
Corixidae		<i>Micronecta</i>					1	
<b>COLEOPTERES</b>								
Dytiscidae		<i>Laccophilus sp.</i>		2				
<b>DIPTERES</b>								
Chironomidae		sF. Chironominae tr. Chironomini				5	1	
		sF. Chironominae tr. Chironomini g Stenochironomus					2	
		sF. Chironominae tr. Tanytarsini		12	20	5	13	8
		sF. Orthoclaadiinae		8	40	15	18	1
		sF. Tanytopodinae		2		1	1	1
Empididae		sF. Hemerodromiinae					1	
<b>ODONATES</b>								
Coenagrionidae		<i>Erythromma lindenii</i>		5				
Platycnemididae		<i>Platycnemis sp.</i>		1	3			
<b>PLANNIPENNES</b>								
Sisyridae		<i>Sisyra sp.</i>					1	
<b>CRUSTACES</b>								
Asellidae		<i>Asellus aquaticus</i>				2		
Atyidae		<i>Atyaephyra desmarestii</i>	1					
Pontogammaridae		<i>Dikerogammarus villosus</i>	164	94	23	1	60	2
Gammaridae		<i>Gammarus roeseli</i>		3				
Corophidae		<i>Chelicorophium curvispinum</i>	4				768	1
		<i>Chelicorophium sowinsky</i>		14				
		<i>Chelicorophium robustum</i>					216	2
Janiridae*		<i>Jaera istri</i>					72	
<b>MOLLUSQUES</b>								
Ancylidae		<i>Ancylus fluviatilis</i>	1		1		80	
Bithyniidae		<i>Bithynia tentaculata</i>	1					
Corbiculidae		<i>Corbicula fluminea</i>		1			39	8
Sphaeriidae		<i>Pisidium</i>					1	2
Ferussacidae		<i>Ferussacia wautieri</i>		1			2	
Hydrobiidae		<i>Potamopyrgus antipodarum</i>					2	4
Physidae		<i>Physidae sp.</i>		3			1	3
Planorbidae		<i>Gyraulus sp.</i>	3	6			1	1
<b>OLIGOCHETES</b>								
Naididae		<b>Naidinae</b>						
		<i>Nais sp.</i>			2			
		<i>Specaria josinae</i>						1
		<b>Tubificinae avec soies capillaires</b>						
		immatures				24	6	3
		<i>Aulodrilus plurisetus</i>						5
		<i>Quistadrilus multisetosus</i>					2	
		<i>Branchiura sowerbyi</i>				2	4	
		<i>Spyrosperma velutinus</i>					2	
		<b>Tubificinae sans soies capillaires</b>						
		immatures	1		1	144	15	21
		<i>Limnodrilus claparedeanus</i>			1		20	
		<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>					6	
		<i>Potamothrix moldaviensis</i>						2
<b>POLYCHETES*</b>								
		<i>Hypania invalida</i>					13	
<b>NEMATHELMINTHES</b>		<i>Cl. Nematodes, sF. Mermithoidea</i>				4	3	
<b>NEMERTIENS</b>		<i>Prostoma graecense</i>					1	
<b>HYDROZOAIRES</b>								
		<i>Hydra s.l.</i>			2			
<b>HYDRACARIENS</b>							2	2
<b>BRYOZOAIRES</b>								
		<i>Critatella mucedo</i>				1		1

\* Taxons hors IBGA

Abondance	531	421	156	206	1435	63	37
Richesse taxonomique (niveau spécifique)	9	13	16	12	34	16	10
Richesse taxonomique (niveau IBGA)	9	11	13	8	25	12	8
Diversité H'	1,13	1,62	2,97	1,68	2,60	3,31	2,96
H' max	3,17	3,70	4,09	3,70	5,17	4,09	3,58
Equitabilité	0,36	0,44	0,73	0,46	0,50	0,81	0,83

Cours d'eau :  
Site :  
Date :

Saône  
Zone de clapage 4 - 2015 (pK 298,4)  
20/07/16

	Station	Amont fosse	Aval fosse	Aval fosse	Amont fosse	Fosse	Aval fosse	Aval fosse
		Rive gauche	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	témoin	Rive gauche	Rive droite
Type de substrat	Herbiers			Sédiments				
<b>TRICHOPTERES</b>								
Leptoceridae	<i>Leptocerus tineiformis</i>	24	160	108				
Polycentropodidae	<i>Cynus trimaculatus</i>							2
	<i>Polycentropodidae sp.</i>							1
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
Baetidae	<i>Baetidae sp.</i>					2		
	<i>Cloeon dipterum</i>	13			1		1	1
	<i>Proclæon bifidum</i>							
	<i>Proclæon sp.</i>		1	1				
Caenidae	<i>Caenis luctuosa</i>					1		
	<i>Caenis sp.</i>					4		
<b>HETEROPTERES</b>								
Gerridae	<i>Gerris sp.</i>			1				
<b>COLEOPTERES</b>								
Dytiscidae	<i>Laccophilus sp.</i>	2				1		
<b>DIPTERES</b>								
Ceratopogonidae	sF. <i>Ceratopogoninae</i>				2			1
Chironomidae	sF. <i>Chironominae tr. Chironomini</i>	3				1	3	1
	sF. <i>Chironominae tr. Tanytarsini</i>	3		2	1	2	7	
	sF. <i>Orthocladinae</i>	50	5	2			18	8
	sF. <i>Prodiamesinae</i>							1
	sF. <i>Tanytopodinae</i>				1	1	1	1
<b>ODONATES</b>								
Calopterygidae	<i>Calopteryx sp.</i>	2						
Coenagrionidae	<i>Erythronia lindenii</i> sp.			2				
<b>CRUSTACES</b>								
Asellidae	<i>Asellus aquaticus</i>							1
Pontogammaridae	<i>Dikergammarus haemobaphes</i>		1			1		
	<i>Dikergammarus villosus</i>		3					1
	<i>Dikergammarus sp.</i>	4	4	3		3	1	1
Gammaridae	<i>Gammarus sp.</i>							1
Corophidae	<i>Chelicorophium curvispinum</i>	1						
	<i>Chelicorophium robustum</i>			1				
	<i>Chelicorophium sowinsky</i>			1		5	1	5
	<i>Chelicorophium sp.</i>		2	2				6
Janiridae*	<i>Jaera istri</i>				1			
<b>MOLLUSQUES</b>								
Ancylidae	<i>Ancylus fluviatilis</i>					2		6
Corbiculidae	<i>Corbicula fluminea</i>				2			
Dreissenidae	<i>Dreissena polymorpha</i>							1
Sphaeriidae	<i>Pisidium sp.</i>				10			
Ferussacidae	<i>Ferussacia fragilis (wautieri)</i>		1					
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>				12		6	1
Lymnaeidae	<i>Radix sp.</i>		1					
	<i>Lymnaeidae sp.</i>					1		
Physidae	<i>Physidae sp.</i>					1		
<b>OLIGOCHETES</b>								
Tubificidae avec soles capillaires	<i>Tubificinae avec soles capillaires</i>				4			
	<i>Aulodrilus plurisetæ</i>				1			
	<i>Psammoryctides barbatus</i>				1			
	<i>Spyrosperma velutinum</i>				2		1	
	<i>Tubifex ignotus</i>				1			
Tubificidae sans soles capillaires	<i>Tubificinae sans soles capillaires</i>	1			49		1	1
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>				1			
	<i>Potamothrix moldaviensis</i>				6			
Lumbriculidae	<i>Styrolodrilus sp.</i>				1			
<b>POLYCHETES*</b>								
	<i>Hypania invalida</i>							1
<b>ACHETES</b>								
Piscicolidae	<i>Piscicola geometra</i>			1				
<b>TRICLADES</b>								
Dugesidae	<i>Dugesia tigrina</i>						1	
<b>HYDRACARIENS</b>			1			1		1
<b>BRYOZOAIRES</b>								1
<b>SPONGIAIRES</b>								10

\* Taxons hors IBGA

Abondance	103	180	124	96	26	41	53
Richesse taxonomique (niveau spécifique)	10	10	10	15	12	11	20
Richesse taxonomique (niveau IBGA)	8	9	8	7	9	7	16
Diversité H'	2,20	0,84	0,97	2,62	3,53	2,55	3,81
H' max	3,32	3,46	3,46	4,09	3,81	3,46	4,46
Equitabilité	0,66	0,24	0,28	0,64	0,93	0,74	0,85

Cours d'eau :  
Site :  
Date :

Saône  
Zone de clapage 5 - 2015 (PK 315,4)  
21/07/16

	Station	Herbiers			Sédiments			
		Amont fosse Rive gauche	Aval fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite	Amont fosse Rive gauche	Fosse témoin	Aval fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite
Type de substrat								
<b>TRICHOPTERES</b>								
<b>Ecnomidae</b>	<i>Ecnomus tenellus</i>	1				2		
<b>Hydroptilidae</b>	<i>Itytrichia sp.</i>					1		
<b>Leptoceridae</b>	<i>Leptocerus tineiformis</i>		30	1			2	
<b>Polycentropodidae</b>	<i>Cynus trimaculatus</i>			2	1			
	<i>Neureclipsis bimaculata</i>					1		
<b>Sericostomatidae</b>	<i>Notidobia ciliaris</i>							1
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
<b>Baetidae</b>	<i>Cloeon dipterum</i>	5	280	3	2		2	
	<i>Centroptilum luteolum</i>			1				
	<i>Procloëon bifidum</i>	1						
	<i>Procloëon pennulatum</i>	9		15				
<b>Caenidae</b>	<i>Caenis luctuosa</i>					4	2	
<b>Ephemeridae</b>	<i>Ephemera danica</i>					2		
<b>Polymitarcidae</b>	<i>Ephoron virgo</i>					3	1	
<b>HETEROPTERES</b>								
<b>Corixidae</b>	<i>Micronecta</i>						1	1
<b>Gerridae</b>	<i>Aquarius najas</i>			2				
	<i>Gerris sp.</i>		1					
<b>Pleidae</b>	<i>Plea minutissima</i>		1					
<b>Naucoridae</b>	<i>Naucoris maculatus</i>		57	1				
<b>COLEOPTERES</b>								
<b>Elmidae</b>	<i>Oulimnius sp.</i>	1						
<b>Dytiscidae</b>	<i>Laccophilus sp.</i>	1						
	<i>Platambus maculatus</i>		2					
<b>DIPTERES</b>								
<b>Ceratopogonidae</b>	<i>Ceratopogoninae</i>			1	1			1
<b>Chironomidae</b>	sF. <i>Chironominae tr. Chironomini</i>	60				4	72	
	sF. <i>Chironominae tr. Tanytarsini</i>	4	4		17	5	28	2
	sF. <i>Chironominae tr. Chironomini q Stenochironomus</i>						4	
	sF. <i>Orthocladinae</i>	184	32	3	1	1	52	1
	sF. <i>Tanypodinae</i>			1			8	7
<b>Culicidae</b>	<i>Anopheles sp.</i>		2				1	
<b>ODONATES</b>								
<b>Coenagrionidae</b>	<i>sp.</i>						1	
	<i>Erythromma lindenii</i>	2	2					
<b>Platycnemididae</b>	<i>Platycnemis sp.</i>		44	1				
<b>CRUSTACES</b>								
<b>Atyidae</b>	<i>Atyaephyra desmarestii</i>		10	30	2			
<b>Asellidae</b>	<i>Proasellus meridianus</i>						2	
<b>Pontogammaridae</b>	<i>Dikergammarus villosus</i>		1	8		114	2	
	<i>Dikergammarus sp.</i>	4	6		1			
<b>Corophidae</b>	<i>Chelicorophium curvispinum</i>	1		1				
	<i>Chelicorophium sowinsky</i>					72		
	<i>Chelicorophium sp.</i>					24		
<b>Janiridae*</b>	<i>Jaera istri</i>					118		
<b>MOLLUSQUES</b>								
<b>Acroloxidae</b>	<i>Acroloxus lacustris</i>						1	
<b>Ancylidae</b>	<i>Ancylus fluviatilis</i>					42		
<b>Bithyniidae</b>	<i>Bithynia tentaculata</i>		2				1	
<b>Corbiculidae</b>	<i>Corbicula fluminea</i>				9	6		
<b>Ferussacidae</b>	<i>Ferussacia wautleri</i>		1					
<b>Sphaeriidae</b>	<i>Pisidium sp.</i>				5		144	11
	<i>Sphaerium sp.</i>						4	
<b>Hydrobiidae</b>	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>		1	1	8		1	7
<b>Lymnaeidae</b>	<i>Radix sp.</i>		14		1		1	
<b>Planorbidae</b>	<i>Menetus dilatatus</i>					1		
<b>Physidae</b>	<i>Physella acuta</i>			1				
	<i>Physidae sp.</i>		9					
<b>Valvatidae</b>	<i>Valvata sp.</i>	1						
<b>OLIGOCHETES</b>								
<b>Naididae</b>	<b>Naidinae</b>							
	<i>Ophidonais serpentina</i>		1					
	<i>Stylaria lacustris</i>		2					1
	<i>Slavina appendiculata</i>		1					
	<b>Tubificinae avec soies capillaires</b>							
	immatures	2			12		26	9
	<i>Branchiura sowerbyi</i>				3			11
	<i>Aulodrilus plurisetia</i>							1
	<i>Tubifex tubifex</i>							3
	<i>Psammoryctides barbatus</i>					2		3
	<i>Potamothenis vejovskyi</i>				1		10	4
	<i>Spirosperma velutinus</i>				1			
	<b>Tubificinae sans soies capillaires</b>							
	immatures	9	1		102	2	134	33
	<i>Limnodrilus claparedeanus</i>				17		14	
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>				5			1
	<i>Potamothenis moldaviensis</i>				11			1
<b>Lumbriculidae</b>	<i>Lumbriculidae sp.</i>	1			3			1
	<i>Styiodrilus sp.</i>					2		2
<b>ACHETES</b>								
<b>Piscicolidae</b>	<i>Piscicola geometra</i>		1					1
<b>POLYCHETES*</b>								
	<i>Hypania invalida</i>					13	2	
<b>TRICLADES</b>								
<b>Dugesidae</b>	<i>Dugesia tigrina</i>		1					
<b>NEMATHELMINTHES</b>	<i>Cl. Nematodes, sF. Mermithoidea</i>				1			
<b>NEMERTIENS</b>	<i>Prostoma graecense</i>					1		
<b>HYDROZOAIREES</b>								
	<i>Hydra s.l.</i>		6	2				
	<i>Cordylophora</i>							1
<b>BRYOZOAIREES</b>								
	<i>Critatella mucedo</i>	1	1				2	3
	<i>Pectinella magnifica</i>	3						

\* Taxons hors IBGA

<b>Abondance</b>	290	513	74	204	420	518	106
<b>Richesse taxonomique (niveau spécifique)</b>	18	226	17	19	20	24	21
<b>Richesse taxonomique (niveau IBGA)</b>	11	22	14	12	16	18	10
<b>Diversité H'</b>	1,86	2,53	2,89	2,82	2,81	3,00	3,55
<b>H' max</b>	4,17	4,75	4,09	4,39	4,39	4,70	4,52
<b>Equitabilité</b>	0,45	0,53	0,71	0,64	0,64	0,64	0,79

Cours d'eau :  
Site :  
Date :

Saône  
Fosse 4 pK 339,3  
21/07/16

	Station	Amont fosse	Aval fosse	Aval fosse	Amont fosse	Fosse	Aval fosse	Aval fosse
		Rive droite	Rive gauche	Rive droite	Rive droite	témoin	Rive gauche	Rive droite
	Type de substrat	Herbiers			Sédiments			
<b>TRICHOPTERES</b>								
<b>Leptoceridae</b>	<i>Leptocerus tineiformis</i>			1				
	<i>Mystacides azureus</i>				1			
	<i>Oecetis testacea</i>				1			
<b>Polycentropodidae</b>	<i>Cymus trimaculatus</i>		1		2			
	<i>Neureclipsis bimaculata</i>							1
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
<b>Baetidae</b>	<i>Cloëon dipterum</i>	20		23				
	<i>Cloëon sp.</i>			4				
<b>Caenidae</b>	<i>Caenis luctuosa</i>				1			
	<i>Caenis macrura</i>				1			
	<i>Caenis sp.</i>				3			
<b>Ephemeridae</b>	<i>Ephemerella glaucops</i>				1			
<b>Heptageniidae</b>	<i>Heptagenia flava</i>		1					
<b>Polymitarcidae</b>	<i>Ephoron virgo</i>					42		
<b>COLEOPTERES</b>								
<b>Dytiscidae</b>	<i>Laccophilus sp.</i>	5		50				
<b>DIPTERES</b>								
<b>Ceratopogonidae</b>	sF. <i>Ceratopogoninae</i>							1
<b>Chironomidae</b>	sF. <i>Chironominae tr. Chironomini</i>	8			3	14	1	2
	sF. <i>Chironominae tr. Tanytarsini</i>	12		1				
	sF. <i>Orthocladiinae</i>	208		256	3	2		18
	sF. <i>Prodiamesinae</i>				3		1	
	sF. <i>Tanytarsini</i>	4			1	1		1
<b>Culicidae</b>	<i>Anopheles sp.</i>	2						
<b>ODONATES</b>								
<b>Calopterygidae</b>	<i>Calopteryx sp.</i>	1						
<b>Coenagrionidae</b>	<i>Erythronma lindenii</i>			1				
<b>CRUSTACES</b>								
<b>Asellidae</b>	<i>Asellus aquaticus</i>							1
<b>Pontogammaridae</b>	<i>Dikerogammarus villosus</i>	5	4	1		24	2	1
	<i>Dikerogammarus sp.</i>	34	16	1	1	80		2
<b>Corophidae</b>	<i>Chelicorophium curvispinum</i>		1					
	<i>Chelicorophium sowinsky</i>	1	1			80		
	<i>Chelicorophium sp.</i>		3			360	1	
<b>Janiridae*</b>	<i>Jaera istri</i>					58		
<b>MOLLUSQUES</b>								
<b>Ancylidae</b>	<i>Ancylus fluviatilis</i>					8		
<b>Corbiculidae</b>	<i>Corbicula fluminea</i>					10		
<b>Sphaeriidae</b>	<i>Pisidium sp.</i>					1	1	33
<b>Ferussacidae</b>	<i>Ferussacina wautieri</i>	1	1			2		
<b>Hydrobiidae</b>	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>						2	19
<b>Lymnaeidae</b>	<i>Radix sp.</i>			1				
<b>Physidae</b>	sp.							1
<b>Planorbidae</b>	<i>Menetus dilatatus</i>					1		
<b>Valvatidae</b>	<i>Valvata sp.</i>							1
<b>OLIGOCHETES</b>								
<b>Naididae</b>	<b>Naidinae</b>							
	<i>Stylaria lacustris</i>	2		1				
	<i>Dero digitata</i>							4
<b>Tubificidae</b>	<b>Tubificinae avec soies capillaires</b>				2	1	1	8
	<i>Aulodrilus plurisetus</i>					1		
	<i>Branchiura sowerbyi</i>							20
	<i>Quistadrilus multisetosus</i>					2		4
	<i>Psammodrilus barbatus</i>				4	11		16
	<i>Spyrosperma ferox</i>					2		
	<i>Spyrosperma velutinus</i>					4		4
	<i>Spyrosperma sp.</i>					1		
	<b>Tubificinae sans soies capillaires</b>				20	2	13	284
	<i>Limnodrilus claparedeanus</i>				2			36
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>				1			16
	<i>Potamothenis moldaviensis</i>	2					2	12
<b>Lumbricidae</b>	<i>Stygodrilus sp.</i>				1	17		
	<i>Stygodrilus heringianus</i>					6		
<b>Lumbricidae</b>	<i>Eisenia tetraedra</i>							1
<b>POLYCHETES*</b>								
	<i>Hypania invalida</i>				1	120	1	
<b>ACHETES</b>								
<b>Piscicolidae</b>	<i>Piscicola geometra</i>	1						
<b>TRICLADES</b>								
<b>Dugesidae</b>	<i>Dugesia tigrina</i>		1			1		
<b>Dendrocoelidae</b>	<i>Dendrocoelum lacteum</i>					2		
<b>NEMATHELMINTHES</b>								
	Cl. <i>Nematodes, sF. Mermithoidea</i>					2		
<b>CNIDAIRES</b>								
<b>Hydridae</b>	<i>Hydra</i>	7		1				
<b>SPONGIAIRES</b>								
<b>Spongillidae</b>	<i>gemmules</i>							48

\* Taxons hors IBGA

Abondance	313	29	341	43	864	26	533
Richesse taxonomique (niveau spécifique)	15	7	10	12	28	10	20
Richesse taxonomique (niveau IBGA)	11	6	9	5	18	7	11
Diversité H'	1,95	2,21	1,25	2,81	3,01	2,62	2,68
H' max	4,00	3,17	3,58	3,70	5,13	3,46	4,52
Equitabilité	0,49	0,70	0,35	0,76	0,59	0,76	0,59

GREBE eau sol environnement

Cours d'eau :  
Site :  
Date :

Saône  
Fosse 3 (pk 345,5)  
22/07/16

	Station	Amont fosse Rive gauche	Aval fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite	Sédiments			
					Amont fosse Rive gauche	Fosse témoin	Aval fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite
<b>TRICHOPTERES</b>								
Brachycentridae	<i>Brachycentrus montanus</i>					1		
Leptoceridae	<i>Ceraclea sp.</i>			1		2		
Psychomyiidae	<i>Lype sp.</i>					7		
	<i>Tinodes waeneri</i>					2		
Polycentropodidae	<i>Cyrnus trimaculatus</i>	1		2		2		
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
Baetidae	<i>Cloëon dipterum</i>	4		2				
	<i>Procloëon sp.</i>			2				
	<i>Procloëon pennulatum</i>			1				1
Caenidae	<i>Caenis luctuosa</i>					6		
	<i>Caenis horaria</i>				1			
Leptophlebiidae	<i>Choroterpes pictetii</i>					1		
Heptageniidae	<i>Heptageniidae sp.</i>			1				
Polymitarcidae	<i>Ephoron virgo</i>					13		1
<b>HETEROPTERES</b>								
Corixidae	<i>Micronecta</i>				1			4
Gerridae	<i>Gerris sp.</i>	1						
<b>COLEOPTERES</b>								
Dytiscidae	<i>Laccophilus sp.</i>	1						
Elmidae	<i>Stenelmis sp.</i>					1		
<b>DIPTERES</b>								
Chironomidae	<i>sF. Chironominae tr. Chironomini</i>		1		28	6		
	<i>sF. Chironominae tr. Chironomini g Stenochironomus</i>				4	3		
	<i>sF. Chironominae tr. Tanytarsini</i>		3	10		9	8	4
	<i>sF. Orthoclaadiinae</i>	24	7	32	60	3	6	4
	<i>sF. Tanypodinae</i>	4					1	
<b>CRUSTACES</b>								
Pontogammaridae	<i>Dikerogammarus villosus</i>			26		55		
	<i>Dikerogammarus sp.</i>	1						
Corophidae	<i>Chelicorophium curvispinum</i>			1		20		
	<i>Chelicorophium sowinsky</i>					112		
Janiridae*	<i>Jaera istri</i>					62		
<b>MOLLUSQUES</b>								
Ancylidae	<i>Ancylus fluviatilis</i>			1		48		
Bithyniidae	<i>Bithynia tentaculata</i>				2			
Dreissenidae	<i>Dreissena polymorpha</i>					4		
Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>				116		3	1
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>				82		2	3
<b>OLIGOCHETES</b>								
Naididae	<b>Naidinae</b>							
	<i>Nais sp.</i>					1		
	<i>Nais simplex</i>		1					
	<i>Pristinella osborni</i>					1		
	<i>Stylaria lacustris</i>			1				
	<i>Specaria josinae</i>	1						
	<b>Tubificinae avec soies capillaires</b>							
	<i>immatures</i>				11		2	
	<i>Aulodrilus plurisetus</i>				1			
	<i>Branchiura sowerbyi</i>				1		1	
	<i>Tubifex tubifex</i>						1	
	<b>Tubificinae sans soies capillaires</b>							
	<i>immatures</i>	1			42		3	
	<i>Limnodrilus claparedeanus</i>				1			
Lumbriculidae	<i>Stylodrilus sp.</i>					1		
	<i>Stylodrilus lemami</i>						1	
<b>POLYCHETES*</b>								
	<i>Hypania invalida</i>			1	1	14		
<b>NEMATHELMINTHES</b>	<i>Cl. Nematodes, sF. Mermithoidea</i>				1			
<b>HYDRACARIENS</b>						1		
<b>BRYOZOAIRES</b>								
	<i>Critatella mucedo</i>				2	1	1	1
	<i>Pectinella magnifica</i>				1			

\* Taxons hors IBGA

Abondance	38	12	81	355	376	29	19
Richesse taxonomique (niveau spécifique)	9	4	12	15	25	10	8
Richesse taxonomique (niveau IBGA)	7	2	10	10	18	5	7
Diversité H'	1,93	1,55	2,37	2,61	3,21	3,03	2,73
H' max	3,17	2,00	3,70	4,09	4,64	3,46	3,00
Equitabilité	0,61	0,78	0,64	0,64	0,69	0,88	0,91

GREBE eau sol environnement

Cours d'eau :  
Site :  
Date :

Saône  
Fosse D (pk 361,81)  
22/07/16

	Station	Herbiers			Sédiments			
		Amont fosse Rive droite	Aval fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite	Amont fosse Rive droite	Fosse témoin	Aval fosse Rive gauche	Aval fosse Rive droite
Type de substrat								
<b>TRICHOPTERES</b>								
Ecnomidae	<i>Ecnomus tenellus</i>					1		2
Goeridae	sp.							1
Hydroptilidae	<i>Orthotrichia sp.</i>					1		
Leptoceridae	<i>Leptocerus tineiformis</i>	1	3					
Polycentropodidae	<i>Cynus trimaculatus</i>	7	5	2	2	1		2
	Sp.		14		1			
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
Baetidae	<i>Cloeon dipterum</i>			10				
	<i>Cloeon similie</i>			12				
	<i>Cloeon sp.</i>	2		78				
	<i>Procloeon bifidum</i>	2						
	<i>Procloeon sp.</i>	6	1					
	<i>Baetis sp.</i>		1					
Caenidae	<i>Caenis luctuosa</i>	1				3		
	<i>Caenis sp.</i>					2		
<b>HETEROPTERES</b>								
Corixidae	<i>Micronecta</i>							2
<b>COLEOPTERES</b>								
Dytiscidae	<i>Laccophilus sp.</i>		2					
	sp.			4				
<b>DIPTERES</b>								
Chironomidae	sF. <i>Chironominae tr. Tanytarsini</i>			8	4	5		2
	sF. <i>Orthocladinae</i>	65	54	10	5	1	5	
	Sp.		6	2	3	1	2	1
	sF. <i>Tanytopodinae</i>		6	2			1	
<b>PLANIPENNES</b>								
Sisyridae	<i>Sisyra</i>					1		
<b>CRUSTACES</b>								
Asellidae	<i>Asellidae sp.</i>							2
Pontogammaridae	<i>Dikerogammarus villosus</i>	1			7	3		13
	<i>Dikerogammarus sp.</i>	4	3		12	8		4
Corophidae	<i>Chelicorophium curvispinum</i>		2		1			
	<i>Chelicorophium sowinsky</i>		1		5	44		
	<i>Chelicorophium sp.</i>	1		1		128		
Janiridae*	<i>Jaera istri</i>		1			5		
<b>MOLLUSQUES</b>								
Ancylidae	<i>Ancylus fluviatilis</i>				4	23		12
Corbiculidae	<i>Corbicula fluminea</i>					1		1
Dreissenidae	<i>Dreissena polymorpha</i>				3	3		
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>							2
Physidae	sp.			1				
Planorbidae	<i>Planorbidae sp.</i>					1		
Viviparus	<i>Viviparus</i>		1					
<b>OLIGOCHETES</b>								
	<i>Tubificinae avec soles capillaires</i>							
	<i>Psammoryclides barbatus</i>					1		1
	<i>Tubificinae sans soles capillaires</i>							
	immatures							2
	<i>Bothriomerum vejvodskyanum</i>					1		
	<i>Potamothrix moldaviensis</i>							1
Lumbriculidae	<i>Stygodrilus heringianus</i>						1	
<b>POLYCHETES</b>								
	<i>Hypania invalida</i>					21		
<b>HYDRACARIENS</b>								
CNIDAIRES				1				
Hydridae	<i>Hydra</i>	1	1	5				

\* Taxons hors IBGA

Abondance	91	101	136	47	255	9	48
Richesse taxonomique (niveau spécifique)	9	13	11	8	17	3	12
Richesse taxonomique (niveau IBGA)	8	10	8	6	15	2	11
Diversité H'	1,69	2,50	2,31	3,14	2,52	1,66	3,23
H' max	3,46	3,91	3,70	3,46	4,39	2,00	3,91
Equitabilité	0,49	0,64	0,63	0,91	0,57	0,83	0,83

GREBE eau sol environnement

Cours d'eau :  
Site :  
Date :

Saône  
Fosse 10 (pk 271)  
19/07/16

	Station	Amont fosse	Aval fosse	Aval fosse	Amont fosse	Fosse	Aval fosse	Aval fosse
		Rive gauche	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	témoin	Rive gauche	Rive droite
	Type de substrat	Herbiers			Sédiments			
<b>TRICHOPTERES</b>								
Leptoceridae	<i>Leptocerus tineiformis</i>		1					
Psychomyiidae	<i>Lype</i> sp.					1		
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
Baetidae	<i>Cloeon dipterum</i>			6				
	<i>Cloeon similie</i>		1	7				
	<i>Proclœon bifidum</i>			1				
	<i>Proclœon</i> sp.				1			
Heptageniidae	<i>Ecdyonurus insignis</i>		1					
Ephemerae	<i>Ephemera</i> sp. (jeune stade)						1	
<b>HETEROPTERES</b>								
Corixidae	<i>Micronecta</i>			1				1
Aphelocheiridae	<i>Aphelocheirus</i> sp.			1				
Gerridae	<i>Gerris</i> sp.				1			
<b>DIPTERES</b>								
Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i> sp.			1				
	tr. <i>Ceratopogoninae</i>							2
Chironomidae	sF. <i>Chironominae</i> tr. <i>Chironomini</i>			1				
	sF. <i>Chironominae</i> tr. <i>Tanytarsini</i>	6	3	4	5	1	32	1
	sF. <i>Orthocladinae</i>	100	3	5	8	2		1
	Sp.	4	2	2			8	
	sF. <i>Tanypodinae</i>			13	4		36	8
Simuliidae	<i>Prosimuli</i>					1		
<b>CRUSTACES</b>								
Pontogammaridae	<i>Dikerogammarus villosus</i>		6	5	2	14	1	
	<i>Dikerogammarus</i> sp.		7	6	8	4		
Corophidae	<i>Chellicorophium curvispinum</i>				1			
	<i>Chellicorophium sowinsky</i>			1		36		
	<i>Chellicorophium robustum</i>		2	1	3	16		
	<i>Chellicorophium</i> sp.		1	1		64		
Janiridae*	<i>Jaera istri</i>		5		15	74		
<b>MOLLUSQUES</b>								
Ancylidae	<i>Ancylus fluviatilis</i>		1		30	50		
Bithyniidae	<i>Bithynia</i> sp.			2		1		
Corbiculidae	<i>Corbicula fluminea</i>				6	2		
Dreissenidae	<i>Dreissena polymorpha</i>					1		
Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>						80	
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>			1	2		9	1
Lymnaeidae	<i>Radix balthica</i>			2				
Physidae	sp.			4				
Planorbidae	<i>Menetus dilatatus</i>		2					
Valvatidae	<i>Valvata</i> sp.						2	
<b>OLIGOCHETES</b>								
Naididae	<i>Naidinae</i>							
	<i>Dero digitata</i>			3				
	<b>Tubificinae avec soies capillaires</b>							
	immatures							12
	<i>Aulodrilus plurisetia</i>						1	
	<i>Branchiura sowerbyi</i>						2	1
	<b>Tubificinae sans soies capillaires</b>							
	immatures			41			9	4
	<i>Limnodrilus claparedeanus</i>			7			2	2
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>			1				
	<i>Potamothrix moldaviensis</i>			1				
Lumbriculidae	<i>Stygodrilus</i> sp.							1
<b>POLYCHETES</b>								
	<i>Hypania invalida</i>					10	4	
<b>TRICLADES</b>								
Dugesidae	<i>Dugesia</i> sp.			1				
<b>SPONGIAIRES</b>								
Spongillidae	<i>gemmales</i>					2		

\* Taxons hors IBGA

Abondance	137	22	105	86	279	187	34
Richesse taxonomique (niveau spécifique)	10	5	19	12	14	11	9
Richesse taxonomique (niveau IBGA)	9	4	12	9	12	8	5
Diversité H'	1,71	2,70	3,28	2,96	2,83	2,48	2,76
H' max	3,70	3,00	4,39	3,70	4,00	3,70	3,46
Equitabilité	0,46	0,90	0,75	0,80	0,71	0,67	0,80

GREBE eau sol environnement

## **Annexe 6 :** Résultats des sondages piscicoles

SONDAGE PISCICOLE

Rivière : Saône Dossier : Dragages d'entretien Date : 25/08/16

Station : Fosse 10 - Amont Rive gauche (pk 272,3 à 272,5) : nombre d'individu par EPA

Habitats	EPA								Effectif
	1 nénuphar	2 nénuphar	3 nénuphar	4 hélrophytes naiade	5 hélrophytes	6 hélrophytes	7 valisnérie naiade	8 hélrophytes naiade	
Hauteur d'eau (m)	>1,5	>1,5	1 - 1,5	0 - 0,5	0,5 - 1	0 - 0,5	0,5 - 1	0 - 0,5	
ablette	4	3	1		7	1	1		17
anguille					1				1
chevaine						1		13	14
cyprinidés sp.	3								3
gardon		1	1			3			5
goujon						3			3
écrevisse américaine							1		1
poisson chat							16		16
perche commune			1						1
tanche							1		1
Nbre d'espèces	2	2	3	0	2	4	4	1	
Nbre d'individu	7	4	3	0	8	8	19	13	

Nbre tot d'espèces	9
Effectif total	62

+ cyp sp.

Station : Fosse 10 - Aval Rive droite (pk 270,1 à 270,3) : nombre d'individu par EPA

Habitats	EPA								Effectif
	1 sprganium nénuphar	2 valisnérie sprganium	3 nénuphar	4 nénuphar	5 nénuphar	6 nénuphar	7 nénuphar	8 nénuphar valisnérie	
Hauteur d'eau (m)	0 - 0,5	0,5 - 1	0,5 - 1	1 - 1,5	0,5 - 1	1 - 1,5	0,5 - 1	0,5 - 1	
ablette					1	1	7	5	14
bouvière		2	13						15
brochet						1			1
chevaine		4						10	14
cyprinidés sp.		1	1						2
gardon			2	2	1	1	1	3	10
goujon		2							2
écrevisse américaine		2							2
poisson chat	1							2	3
perche commune		2							2
perche soleil		1						1	2
rotengle			3	1					4
Nbre d'espèces	1	7	4	2	2	3	2	5	
Nbre d'individu	1	14	19	3	2	3	8	21	

Présence d'écrevisse américaine (OCL)

Nbre tot d'espèces	11
Effectif total	71

+ cyp sp.

Station : Fosse 10 - Aval Rive gauche (pk 270,1 à 270,3) : nombre d'individu par EPA

Habitats	EPA								Effectif
	1 absence d'herbier	2 absence d'herbier	3 absence d'herbier	4 absence d'herbier	5 absence d'herbier	6 absence d'herbier	7 absence d'herbier	8 absence d'herbier	
Hauteur d'eau (m)	>1,5	>1,5	>1,5	>1,5	>1,5	>1,5	1 - 1,5	>1,5	
chevaine		1							1
Nbre d'espèces	0	1	0	0	0	0	0	0	
Nbre d'individu	0	1	0	0	0	0	0	0	

Nbre tot d'espèces	1
Effectif total	1

SONDAGE PISCICOLE

Rivière : Saône

Dossier : Dragages d'entretien

Date : 25/08/16

Station : Fosse 8 - clapage 2-2015 - Amont Rive droite (pk 284,9 à 285,1) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Habitats	hélophytes	nénuphar	nénuphar	hélophytes diffus	nénuphar	nénuphar	nénuphar	nénuphar		
Hauteur d'eau (m)	0,5 - 1	0,5 - 1	0,5 - 1	0 - 0,5	0,5 - 1	1 - 1,5	0,5 - 1	0,5 - 1		
ablette		1	4		1	3	1	3	13	
bouvière					14			1	15	
chevaine	1			2		1			4	
gardon	2	1	1	1	2	4	5	1	17	
goujon				3					3	
perche commune			1						1	
perche soleil			3	1	1	2	2		9	
pseudorasbora	1							1	2	
rotengle		1				2	1		4	
Nbre d'espèces	3	3	4	4	4	5	4	4		
Nbre d'individu	4	3	9	7	18	12	9	6		
									Nbre tot d'espèces	9
									Effectif total	68

Station : Fosse 8 - clapage 2-2015 - Aval Rive droite (pk 284,0 à 284,2) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Habitats	nénuphar	nénuphar	absence branchage	cératophylle diffus	nénuphar	absence d'herbier	nénuphar diffus	absence d'herbier		
Hauteur d'eau (m)	0,5 - 1	>1,5	0,5 - 1	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5		
ablette	13	3	6	2	1		6		31	
bouvière	11		7						18	
brème bordelière		3		1					4	
chevaine	3					1		2	6	
gardon		4	8		1				13	
goujon	13		1						14	
perche commune					1				1	
perche soleil	1	2	3	1				1	8	
rotengle			1	1	1				3	
Nbre d'espèces	5	4	6	4	4	1	1	2		
Nbre d'individu	41	12	26	5	4	1	6	3		
									Nbre tot d'espèces	9
									Effectif total	98

Station : Fosse 8 - clapage 2-2015 - Aval Rive gauche (pk 284,0 à 284,2) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Habitats	nénuphar	nénuphar	absence d'herbier	hélophytes	absence d'herbier	myriophille diffus	myriophille diffus	absence d'herbier		
Hauteur d'eau (m)	1 - 1,5	1 - 1,5	0 - 0,5	0 - 0,5	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5		
ablette				1		3			4	
bouvière				1					1	
brème bordelière	1								1	
chevaine				5					5	
goujon				3					3	
grémille				1					1	
Nbre d'espèces	1	0	0	5	0	1	0	0		
Nbre d'individu	1	0	0	11	0	3	0	0		
									Nbre tot d'espèces	6
									Effectif total	15

SONDAGE PISCICOLE

Rivière : Saône Dossier : Dragages d'entretien Date : 25/08/16

Station : Fosse 8 témoin - Amont Rive droite (pk 286,3 à 286,5) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Habitats	nénuphar diffus	nénuphar	nénuphar	nénuphar	nénuphar diffus	nénuphar	nénuphar	nénuphar		
Hauteur d'eau (m)	>1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	>1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	0,5 - 1		
ablette							1		1	
bouvière								3	3	
brème bordelière				9		1			10	
chevaine	1		1			1		2	5	
gardon		1				6	1	3	11	
goujon								1	1	
perche soleil								2	2	
rotengle								3	3	
Nbre d'espèces	1	1	1	1	0	3	2	6		
Nbre d'individu	1	1	1	9	0	8	2	14		
									Nbre tot d'espèces	8
									Effectif total	36

Station : Fosse 8 témoin - Aval Rive droite (pk 284,9 à 285,1) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Habitats	hélrophytes	nénuphar	nénuphar	hélrophytes diffus	nénuphar	nénuphar	nénuphar	nénuphar		
Hauteur d'eau (m)	0,5 - 1	0,5 - 1	0,5 - 1	0 - 0,5	0,5 - 1	1 - 1,5	0,5 - 1	0,5 - 1		
ablette		1	4		1	3	1		13	
bouvière					14			1	15	
chevaine	1			2		1			4	
gardon	2	1	1	1	2	4	5	1	17	
goujon				3					3	
perche commune			1						1	
perche soleil			3	1	1	2	2		9	
pseudorasbora	1							1	2	
rotengle		1				2	1		4	
Nbre d'espèces	3	3	4	4	4	5	4	4		
Nbre d'individu	4	3	9	7	18	12	9	6		
									Nbre tot d'espèces	9
									Effectif total	68

Station : Fosse 8 témoin - Aval Rive gauche (pk 284,3 à 284,5) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Habitats	hélrophytes	hélrophytes	absence d'herbier	hélrophytes	absence d'herbier	hélrophytes	hélrophytes	hélrophytes		
Hauteur d'eau (m)	0 - 0,5	0,5 - 1	0 - 0,5	0,5 - 1	0 - 0,5	0 - 0,5	0 - 0,5	0 - 0,5		
ablette	21	1			4	1		1	28	
bouvière	2				1		1	5	9	
brème bordelière								2	2	
brochet				1					1	
chevaine		1			4		8	21	34	
cyprinidés sp.								1	1	
gardon	1	1			1				3	
goujon	4	1			5	1	2	5	18	
écrevisse américaine	2								2	
perche commune		1					1		2	
perche soleil	4	3	1		2		4	3	17	
rotengle							1	1	2	
vandoise					1				1	
Nbre d'espèces	6	6	1	1	7	2	6	8		
Nbre d'individu	34	8	1	1	18	2	17	39		
									Nbre tot d'espèces	12
									Effectif total	120

+ cyp sp.

SONDAGE PISCICOLE

Rivière : Saône

Dossier : Dragages d'entretien

Date : 24/08/16

Station : Fosse 8 - clapage 3-2015 - Amont Rive droite (pk 293,3 à 293,6) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Habitats	sparganium vallisnérie	cératophylle	cératophylle nénuphar	cératophylle nénuphar	nénuphar	cératophylle nénuphar	cératophylle nénuphar	cératophylle nénuphar	
Hauteur d'eau (m)	0,5 - 1	> 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	> 1,5	> 1,5	0,5 - 1	0,5 - 1	
ablette		5	15	15	17			1	53
bouvière	5					1		7	13
brème bordelière							1		1
brochet						1			1
chevaine	8		3	1		3			15
cyprinidés sp.	1			1		2		2	6
gardon	1			2		2		8	13
goujon		1	1					2	4
écrevisse américaine	1								1
perche soleil	2							1	3
pseudorasbora	2								2
rotengle								4	4
vairon	7								7
Nbre d'espèces	8	2	3	4	1	5	1	7	
Nbre d'individu	27	6	19	19	17	9	1	25	
Nbre tot d'espèces									12
Effectif total									123
									+ cyp sp.

Station : Fosse 8 - clapage 3-2015 - Aval Rive droite (pk 291 à 291,2) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Habitats	absence d'herbier								
Hauteur d'eau (m)	> 1,5	> 1,5	> 1,5	1 - 1,5	> 1,5	> 1,5	0,5 - 1	0,5 - 1	
ablette	1				2				3
brème bordelière						9			9
chevaine		1	2		1	1			5
gardon			1	1				1	3
goujon								10	10
perche soleil							1		1
Nbre d'espèces	1	1	2	1	2	2	1	2	
Nbre d'individu	1	1	3	1	3	10	1	11	
Nbre tot d'espèces									6
Effectif total									31

Station : Fosse 8 - clapage 3-2015 - Aval Rive gauche (pk 291 à 291,2) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Habitats	vallisnérie	absence d'herbier	absence d'herbier	absence d'herbier	vallisnérie	absence d'herbier	absence d'herbier	absence d'herbier	
Hauteur d'eau (m)	1 - 1,5	> 1,5	> 1,5	1 - 1,5	0,5 - 1	> 1,5	> 1,5	0,5 - 1	
ablette			1						1
gardon			1						1
perche soleil			1	1	2				4
Nbre d'espèces	0	0	3	1	1	0	0	0	
Nbre d'individu	0	0	3	1	2	0	0	0	
Nbre tot d'espèces									3
Effectif total									6

SONDAGE PISCICOLE

Rivière : Saône Dossier : Dragages d'entretien Date : 24/08/16

Station : Zone de clapage 4-2015 - Amont Rive gauche (pk 301,5 à 301,7) : nombre d'individu par EPA

Habitats	EPA								Effectif
	1 vallisnérie sparganium	2 vallisnérie cératophylle	3 cératophylle nalade	4 sparganium	5 nénuphar sparganium	6 nénuphar sparganium	7 vallisnérie sparganium	8 vallisnérie sparganium	
Hauteur d'eau (m)	0,5 - 1	1 - 1,5	>1,5	1 - 1,5	>1,5	1 - 1,5	0,5 - 1	0,5 - 1	
ablette			1				3		4
bouvière							3		3
brème bordelière			4						4
chevaine			2		9	1	11	1	24
cyprinidés sp.						1	2	1	4
gardon	1					1	3		5
goujon						1			1
perche							1		1
perche soleil	1								1
pseudorasbora					1				1
vairon							1		1
Nbre d'espèces	2	0	3	0	2	4	7	2	
Nbre d'individu	2	0	7	0	10	4	24	2	

Nbre tot d'espèces	10
Effectif total	49

+ cyp sp.

Station : Zone de clapage 4-2015 - Aval Rive droite (pk 298,4 à 298,6) : nombre d'individu par EPA

Habitats	EPA								Effectif
	1 absence d'herbier	2 absence d'herbier	3 cératophylle	4 cératophylle	5 absence d'herbier	6 absence d'herbier	7 cératophylle	8 cératophylle	
Hauteur d'eau (m)	> 1,5	0 - 0,5	> 1,5	> 1,5	0,5 - 1	> 1,5	> 1,5	> 1,5	
ablette		5	3				2	1	11
brème bordelière							1		1
chevaine							1	1	2
cyprinidés sp.				1					1
gardon				1					1
goujon							1		1
rotengle								1	1
silure				1					1
Nbre d'espèces	0	1	1	3	0	0	4	3	
Nbre d'individu	0	5	3	3	0	0	5	3	

Nbre tot d'espèces	7
Effectif total	19

+ cyp sp.

Station : Zone de clapage 4-2015 - Aval Rive gauche (pk 298,4 à 298,6) : nombre d'individu par EPA

Habitats	EPA								Effectif
	1 cératophylle	2 cératophylle	3 cératophylle	4 absence d'herbier	5 cératophylle	6 absence d'herbier	7 absence d'herbier	8 cératophylle	
Hauteur d'eau (m)	> 1,5	1 - 1,5	> 1,5	1 - 1,5	0,5 - 1	0,5 - 1	0,5 - 1	0,5 - 1	
ablette		1							1
bouvière		3						1	4
brochet	1								1
chevaine		4			2		1		7
cyprinidés sp.		4			3				7
gardon							1		1
goujon		3							3
grémille	1				1			1	3
perche soleil		3		1				1	5
rotengle		2							2
spirin		1							1
tanche	1								1
Nbre d'espèces	3	8	0	1	3	0	2	3	
Nbre d'individu	3	21	0	1	6	0	2	3	

Nbre tot d'espèces	11
Effectif total	36

+ cyp sp.

SONDAGE PISCICOLE

Rivière : Saône Dossier : Dragages d'entretien Date : 24/08/16

Station : Zone de clapage 5-2015 - Amont Rive gauche (pk 316,7 à 316,9) : nombre d'individu par EPA

Habitats	EPA								Effectif
	1 vallisnérie	2 vallisnérie naiade	3 nénuphar cératophylle	4 nénuphar	5 nénuphar	6 nénuphar cératophylle	7 nénuphar cératophylle	8 nénuphar	
Hauteur d'eau (m)	0 - 0,5	0 - 0,5	0,5 - 1	0,5 - 1	0 - 0,5	0 - 0,5	1 - 1,5	1 - 1,5	
bouvière	2	3			14				19
brème bordelière					2				2
chevaine	8	13	1	1	1	1			25
cyprinidés sp.		1				1			2
gardon			3	2	4	11	4	7	31
goujon	1	5			1				7
perche				1					1
pseudorasbora					1				1
rotengle			5		4		4	1	14
vairon	2	11	1						14
vandoise					4				4
Nbre d'espèces	4	5	4	3	8	3	2	2	
Nbre d'individu	13	33	10	4	31	13	8	8	

Nbre tot d'espèces	10
Effectif total	120

+ cyp sp.

Station : Zone de clapage 5-2015 - Aval Rive droite (pk 314,7 à 314,9) : nombre d'individu par EPA

Habitats	EPA								Effectif
	1 absence d'herbier	2 absence d'herbier	3 absence d'herbier	4 absence d'herbier	5 absence d'herbier	6 absence d'herbier	7 cératophylle	8 absence d'herbier	
Hauteur d'eau (m)	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	
ablette	4					1			5
vairon						2			2
Nbre d'espèces	1	0	0	0	0	2	0	0	
Nbre d'individu	4	0	0	0	0	3	0	0	

Nbre tot d'espèces	2
Effectif total	7

Station : Zone de clapage 5-2015 - Aval Rive gauche (pk 314,7 à 314,9) : nombre d'individu par EPA

Habitats	EPA								Effectif
	1 nénuphar cératophylle	2 nénuphar	3 nénuphar cératophylle	4 nénuphar cératophylle	5 nénuphar cératophylle	6 nénuphar cératophylle	7 cératophylle	8 nénuphar cératophylle	
Hauteur d'eau (m)	> 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	0,5 - 1	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	0,5 - 1	
ablette						1			1
anguille				1					1
bouvière		4	6	5	1	1	4	2	23
chevaine		3	6	5	3	1	9	2	29
cyprinidés sp.	3	5	8	7		6	9	6	44
gardon			9		1			8	18
goujon				1			1	2	4
perche							1		1
perche soleil			1				1	3	5
rotengle			11	2	3		3		19
tanche		1							1
vairon		15	6	6		3	5	2	37
Nbre d'espèces	1	5	7	7	4	5	8	7	
Nbre d'individu	3	28	47	27	8	12	33	25	

Nbre tot d'espèces	11
Effectif total	183

+ cyp sp.

SONDAGE PISCICOLE

Rivière : Saône Dossier : Dragages d'entretien Date : 23/08/16

Station : Fosse n°4 - Amont Rive droite (pk 339,6 à 339,8) : nombre d'individu par EPA

	EPA								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Effectif
Habitats	nénuphar diffus	nénuphar	nénuphar	nénuphar diffus	potamot	nénuphar	nénuphar	potamot	
Hauteur d'eau (m)	1 - 1,5	> 1,5	1 - 1,5	> 1,5	0,5 - 1	1 - 1,5	> 1,5	0,5 - 1	
ablette				6	7	4	1	12	30
bouvière						3	2	2	7
chevaine		1		1	4		1	3	10
cyprinidés sp.				6		2	1	7	16
gardon					1	1		2	4
goujon								1	1
perche soleil	1			1					2
vandoise				1					1
Nbre d'espèces	1	1	0	5	3	4	4	6	
Nbre d'individu	1	1	0	15	12	10	5	27	
Nbre tot d'espèces									7
Effectif total									71

+ cyp sp.

Station : Fosse n°4 - Aval Rive droite (pk 338,6 à 338,8) : nombre d'individu par EPA

	EPA								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Effectif
Habitats	nénuphar	absence d'herbier							
Hauteur d'eau (m)	0,5 - 1	0,5 - 1	0,5 - 1	0,5 - 1	0,5 - 1	0,5 - 1	0,5 - 1	1 - 1,5	
ablette			1	3	1		1	1	7
chevaine			2						2
cyprinidés sp.			1	1			2		4
gardon	1	1				1		1	4
rotengle				1				1	2
Nbre d'espèces	1	1	3	3	1	1	2	3	
Nbre d'individu	1	1	4	5	1	1	3	3	
Nbre tot d'espèces									4
Effectif total									19

+ cyp sp.

Station : Fosse n°4 - Aval Rive gauche (pk 338,6 à 338,8) : nombre d'individu par EPA

	EPA								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Effectif
Habitats	cératophylle diffus	absence d'herbier	nénuphar						
Hauteur d'eau (m)	1 - 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	1 - 1,5	> 1,5	0,5 - 1	
Absence de poissons									0
Nbre d'espèces	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nbre d'individu	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nbre tot d'espèces									0
Effectif total									0

SONDAGE PISCICOLE

Rivière : Saône Dossier : Dragages d'entretien Date : 23/08/16

Station : Fosse n°3 - Amont Rive gauche (pk 345 à 345,2) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Habitats	absence d'herbier	nénuphar valisnérie	valisnérie	absence d'herbier	absence d'herbier	nénuphar valisnérie	nénuphar diffus	absence d'herbier	
Hauteur d'eau (m)	0,5 - 1	1 - 1,5	0 - 0,5	> 1,5	> 1,5	0,5 - 1	0 - 0,5	> 1,5	
ablette							1		1
bouvière			4			1			5
chevaine			1			1			2
cyprinidés sp.		4	1				1		6
gardon							3		3
goujon			1						1
perche soleil						1			1
rotengle						1			1
Nbre d'espèces	0	1	4	0	0	4	3	0	
Nbre d'individu	0	4	7	0	0	4	5	0	
Nbre tot d'espèces									7
Effectif total									20

+ cyp sp.

Station : Fosse n°3 - Aval Rive droite (pk 343,5 à 343,7) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Habitats	absence d'herbier	potamot	cératophylle						
Hauteur d'eau (m)	1 - 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	0,5 - 1	1 - 1,5	
ablette								12	12
bouvière							19		19
chevaine							4		4
cyprinidés sp.							2		2
gardon							4	1	5
perche soleil							1		1
pseudorasbora							1		1
rotengle							1		1
Nbre d'espèces	0	0	0	0	0	0	7	2	
Nbre d'individu	0	0	0	0	0	0	32	13	
Nbre tot d'espèces									7
Effectif total									45

+ cyp sp.

Station : Fosse n°3 - Aval Rive gauche (pk 343,5 à 343,7) : nombre d'individu par EPA

	EPA								Effectif
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Habitats	cératophylle	cératophylle	sparganium	absence d'herbier					
Hauteur d'eau (m)	0,5 - 1	1 - 1,5	0,5 - 1	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	0,5 - 1	
chevaine			2						2
gardon	3				1				4
Nbre d'espèces	1	0	1	0	1	0	0	0	
Nbre d'individu	3	0	2	0	1	0	0	0	
Nbre tot d'espèces									2
Effectif total									6

SONDAGE PISCICOLE

Rivière :

Saône

Dossier :

Dragages d'entretien

Date :

23/08/16

Station :

Fosse n°D - Amont Rive droite (pk 362,8 à 363) : nombre d'individu par EPA

EPA									Effectif	
1	2	3	4	5	6	7	8			
Habitats	absence d'herbier	absence d'herbier	nénuphar diffus	absence d'herbier	absence d'herbier	absence d'herbier	absence d'herbier	nénuphar diffus		
Hauteur d'eau (m)	1 - 1,5	0,5 - 1	> 1,5	0,5 - 1	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5		
brème commune	1		1						2	
chevaine						1			1	
gardon							1		1	
Nbre d'espèces	1	0	1	0	0	1	1	0		
Nbre d'individu	1	0	1	0	0	1	1	0		
									Nbre tot d'espèces	3
									Effectif total	4

Station :

Fosse n°D - Aval Rive droite (pk 361,1 à 361,3) : nombre d'individu par EPA

EPA									Effectif	
1	2	3	4	5	6	7	8			
Habitats	nénuphar	nénuphar	nénuphar	nénuphar	potamot	nénuphar	potamot	nénuphar		
Hauteur d'eau (m)	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	0,5 - 1	> 1,5	0 - 0,5	0,5 - 1	> 1,5		
ablette							3		3	
brème bordelière	2						1		3	
chevaine	2								2	
cyprinidés sp.	1						2		3	
gardon		1	2		1				4	
perche soleil								1	1	
rotengle		1							1	
silure						1			1	
Nbre d'espèces	3	2	1	0	1	1	3	1		
Nbre d'individu	5	2	2	0	1	1	6	1		
									Nbre tot d'espèces	7
									Effectif total	18

+ cyp sp.

Station :

Fosse n°D - Aval Rive gauche (pk 361,1 à 361,3) : nombre d'individu par EPA

EPA									Effectif	
1	2	3	4	5	6	7	8			
Habitats	nénuphar	nénuphar	absence d'herbier							
Hauteur d'eau (m)	> 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5	> 1,5		
ablette	1								1	
gardon							1		1	
Nbre d'espèces	1	0	0	0	0	0	1	0		
Nbre d'individu	1	0	0	0	0	0	1	0		
									Nbre tot d'espèces	2
									Effectif total	2

SONDAGE PISCICOLE - Taille des poissons en mm

Rivière : Saône

Date : 25/08/16

Station : Fosse 10 Amont Rive gauche (pk 272,3 à 272,5)

ablette	anguille	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	goujon	écrevisse américaine	poisson chat	perche commune	tanche
30	530	173	18	167	62	88	110	70	112
29		164	16	112	45		92		
29		37	12	100	44		82		
28		34		46			81		
27		34		39			80		
27		32					79		
26		31					75		
26		30					75		
25		30					73		
25		27					72		
25		27					72		
25		26					72		
24		24					71		
24		23					66		
22							52		
21							48		
21									

Station : Fosse 10 - Aval Rive droite (pk 270,1 à 270,3)

ablette	bouvière	brochet	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	goujon	écrevisse américaine	poisson chat	perche commune	perche soleil	rotengle
90	67	508	40	16	115	44	90	120	102	136	125
42	65		40	15	105	40	32	92	102	29	40
40	63		37		65			82			30
35	60		35		55						25
30	40		35		52						
30	40		33		52						
30	40		29		50						
30	38		27		47						
28	36		27		45						
28	35		26		28						
27	34		26								
27	30		24								
22	26		22								
20	26		21								
	21										

Station : Fosse 10 - Aval Rive gauche (pk 270,1 à 270,3)

chevaine
220

SONDAGE PISCICOLE - Taille des poissons en mm

Rivière : Saône

Date : 25/08/16

Station : Fosse 8 zone de clapage n°2 - Amont Rive droite (pk 284,9 à 285,1)

ablette	bouvière	chevaine	gardon	goujon	perche commune	perche soleil	pseudorasbora	rotengle
30	62	42	130	50	120	85	52	105
30	60	40	120	40		76	50	90
30	60	35	120	38		75		55
30	60	35	110			75		30
25	60		105			72		
25	60		90			70		
25	59		80			70		
25	56		65			70		
25	55		45			55		
25	55		45					
22	52		45					
22	50		40					
22	50		36					
	50		36					
	46		35					
			35					
			32					

Station : Fosse 8 zone de clapage n°2 - Aval Rive droite (pk 284,0 à 284,2)

ablette	bouvière	brème bordelière	chevaine	gardon	goujon	perche commune	perche soleil	rotengle
38	55	245	185	185	45	158	100	288
35	46	110	178	130	42		92	251
30	45	110	152	125	41		85	86
30	45	105	35	125	35		78	
30	37		32	124	35		71	
30	36		30	115	33		70	
29	35			112	32		65	
29	35			105	30		45	
28	30			102	30			
27	30			90	30			
27	28			42	29			
26	28			37	27			
26	26			25	22			
25	25				21			
25	25							
25	25							
25	23							
25	20							
25								
25								
24								
24								
23								
22								
22								
22								
21								
21								
17								

Station : Fosse 8 zone de clapage n°2 - Aval Rive gauche (pk 284,0 à 284,2)

ablette	bouvière	brème bordelière	chevaine	goujon	grémille
130	32	100	239	34	50
125			41	30	
105			30	30	
22			29		
			25		



SONDAGE PISCICOLE - Taille des poissons en mm

Rivière : Saône

Date : 24/08/16

Station : Fosse 8 zone de clapage n°3 - Aval Rive droite (pk 291 à 291,2)

ablette	brème bordelière	chevaine	gardon	goujon	perche soleil
100	169	203	125	53	77
61	160	176	122	51	
52	152	175	48	49	
	148	161		35	
	134	88		33	
	131			32	
	120			30	
	119			30	
	100			28	
				28	

Station : Fosse 8 zone de clapage n°3 - Aval Rive gauche (pk 291 à 291,2)

ablette	gardon	perche soleil
125	119	82
		78
		78
		62



SONDAGE PISCICOLE - Taille des poissons en mm

Rivière : Saône

Date : 24/08/16

Station : Zone de clapage n°4-2015 - Amont Rive gauche (pk 301,5 à 301,7)

ablette	bouvière	brème bordelière	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	goujon	perche commune	perche soleil	pseudorasbora	vairon
49	43	179	230	22	105	32	117	70	22	33
25	39	80	72	19	47					
24	36	76	45	18	45					
22		59	45	17	40					
			45		35					
			36							
			36							
			35							
			35							
			34							
			32							
			32							
			32							
			31							
			31							
			31							
			30							
			27							
			26							
			26							
			26							
			25							
			25							
			22							

Station : Zone de clapage n°4-2015 - Aval Rive droite (pk 298,4 à 298,6)

ablette	brème bordelière	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	goujon	rotengle	silure
129	68	45	25	41	40	38	155
95		35					
60							
52							
31							
27							
26							
25							
23							
18							
15							

Station : Zone de clapage n°4-2015 - Aval Rive gauche (pk 298,4 à 298,6)

ablette	bouvière	brochet	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	goujon	grémille	perche soleil	rotengle	spirin	tanche
18	35	277	172	25	166	42	91	94	71	28	133
	29		70	22		31	88	87	60		
	22		41	21		26	86	77			
	17		35	21				75			
			33	18				60			
			31	16							
			27	14							

SONDAGE PISCICOLE - Taille des poissons en mm

Rivière : Saône

Date : 24/08/16

Station : Zone de clapage n°5-2015 - Aval Rive gauche (pk 314,7 à 314,9)

ablette	anguille	bouvière	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	goujon	perche commune	perche soleil	rotengle	tanche	vairon
22	630	31	185	26	45	33	162	97	131	78	38
		30	168	25	44	31		86	88		36
		30	45	24	42	30		84	78		35
		28	41	23	41	28		68	55		35
		28	40	23	40			16	55		35
		27	36	22	39				45		35
		26	36	22	39				45		35
		26	35	22	38				42		34
		26	32	22	38				40		33
		25	32	22	37				39		32
		25	31	22	35				38		32
		25	31	22	32				35		32
		25	30	22	32				35		32
		25	30	21	31				35		32
		24	30	21	31				35		32
		24	30	21	30				32		31
		24	30	21	27				31		31
		24	30	21	22				31		31
		22	28	20					30		30
		22	28	20							30
		19	28	20							30
		19	27	20							29
		18	27	20							28
			27	20							28
			26	20							28
			26	20							27
			24	19							27
			22	19							25
			19	19							24
				19							24
				18							22
				18							22
				18							21
				18							19
				18							19
				17							19
				17							15
				17							
				15							
				15							
				14							
				14							
				14							
				11							

SONDAGE PISCICOLE - Taille des poissons en mm

Rivière : Saône

Date : 24/08/16

Station : Zone de clapage n°5-2015 - Amont Rive gauche (pk 316,7 à 316,9)

bouvière	brème bordelière	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	goujon	perche commune	pseudorasbora	rotengle	vairon	vandoise
64	75	162	22	188	82	206	67	176	37	48
62	55	105	13	159	45			118	35	44
62		90		121	35			104	35	43
60		84		120	29			80	34	41
58		80		120	28			75	33	
57		76		110	22			75	31	
56		65		95	22			72	31	
56		62		92				69	31	
55		55		75				65	30	
55		52		75				65	30	
53		48		68				64	30	
52		45		50				50	27	
52		45		50				39	24	
50		39		47				39	22	
48		39		45						
25		38		45						
23		36		45						
22		30		44						
21		30		43						
		30		43						
		29		41						
		28		40						
		27		40						
		27		39						
		27		39						
				36						
				36						
				35						
				35						
				35						
				32						

Station : Zone de clapage n°5-2015 - Aval Rive droite (pk 314,7 à 314,9)

ablette	vairon
37	25
27	18
21	
19	
17	

SONDAGE PISCICOLE - Taille des poissons en mm

Rivière : Saône

Date : 23/08/16

Station : Fosse n°4 - Amont Rive droite (pk 339,6 à 339,8)

ablette	bouvière	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	goujon	perche soleil	vandoise
60	62	179	22	71	35	77	48
60	43	123	22	48		62	
56	40	122	21	36			
56	23	41	21	36			
55	22	28	21				
53	21	28	19				
52	19	25	19				
51		24	19				
51		21	19				
50		19	19				
49			18				
49			18				
48			16				
48			16				
47			16				
47			12				
47							
46							
46							
45							
45							
45							
43							
42							
32							
27							
22							
22							
22							

Station : Fosse n°4 - Aval Rive droite (pk 338,6 à 338,8)

ablette	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	rotengle
131	182	22	163	177
47	22	18	126	131
44		18	122	
42		15	104	
27				
25				
20				

Station : Fosse n°4 - Aval Rive gauche (pk 338,6 à 338,8)

Aucune capture

SONDAGE PISCICOLE - Taille des poissons en mm

Rivière : Saône

Date : 23/08/16

Station : Fosse n°3 - Amont Rive gauche (pk 345 à 345,2)

ablette	bouvière	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	goujon	perche soleil	rotengle
22	47 30 29 28 26	28 26	22 18 17 15 15 12	41 35 34	22	49	136

Station : Fosse n°3 - Aval Rive droite (pk 343,5 à 343,7)

ablette	bouvière	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	perche soleil	pseudorasbora	rotengle
59 58 58 57 55 54 54 52 49 49 48 38	37 33 32 31 30 29 28 27 26 25 25 24 22 22 22 22 21 20 18	29 27 27 25	18 18	106 69 68 46 38	74	36	196

Station : Fosse n°3 - Aval Rive gauche (pk 343,5 à 343,7)

chevaine	gardon
80 74	95 41 33 26

SONDAGE PISCICOLE - Taille des poissons en mm

Rivière : Saône

Date : 23/08/16

Station : Fosse n°D - Amont Rive droite (pk 362,8 à 363)

brème commune	chevaine	gardon
376	204	33
203		

Station : Fosse n°D - Aval Rive droite (pk 361,1 à 361,3)

ablette	brème bordelière	chevaine	cyprinidés sp.	gardon	perche soleil	rotengle	silure
28	79	47	23	138	79	125	502
28	65	46	21	123			
26	37		16	113			
				76			

Station : Fosse n°D - Aval Rive gauche (pk 361,1 à 361,3)

ablette	gardon
64	142

**Annexe 7 :**  
Arrêté interpréfectoral du 15 avril 2009



Arrêté inter-préfectoral n°

portant autorisation au titre des articles L214-1 à 6 du code de l'environnement  
des opérations de dragage d'entretien du chenal de navigation et ses ouvrages annexes  
sur la Saône de Corre à la confluence avec le Rhône

Le Préfet de la zone de défense sud-est  
Préfet de la région Rhône-Alpes  
Préfet du Rhône  
Chevalier de la légion d'honneur

Le Préfet de la région de Bourgogne  
Préfet de la Côte d'Or  
Chevalier de la légion d'honneur  
Officier de l'Ordre National du Mérite

Le Préfet de l'Ain  
Chevalier de la légion d'honneur

Le Préfet de la Saône-et-Loire  
Chevalier de la légion d'honneur  
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Le Préfet de la Haute-Saône  
Chevalier de la légion d'honneur

VU le code de l'environnement ;

VU le code de l'expropriation et notamment les articles R.11-4 à R.11-14 ;

VU l'arrêté du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.2.0 ( 2° ) de la nomenclature annexée au tableau de l'article R.214-1 du code de l'environnement ;

VU le décret n°2007-1760 du 14 décembre 2007 portant dispositions relatives aux régimes d'autorisation et de déclaration au titre de la gestion et de la protection de l'eau et des milieux aquatiques, aux obligations imposées à certains ouvrages situés sur les cours d'eau, à l'entretien et à la restauration des milieux aquatiques et modifiant le code de l'environnement et notamment ses articles n° 7, 8, 9 et 10 ;

VU l'arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation ou déclarations en application des articles L 214-1 à L214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0. de la nomenclature annexée au tableau de l'article R 214-1 du code de l'environnement ;

VU le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée-Corse approuvé le 20 décembre 1996 ;

VU le dossier de demande d'autorisation complet et régulier déposé au titre de l'article L 214-1 à 6 du code de l'environnement reçu le 22 mars 2007 au guichet unique de Saône-et-Loire (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt ), présenté par la direction inter-régionale Saône-Rhône-Méditerranée de Voies Navigables de France, enregistré sous le n° 71-2007-00025 et relatif aux opérations de dragage d'entretien du chenal de navigation de la Saône de Corre à la confluence Rhône-Saône ;

VU l'enquête publique réglementaire qui s'est déroulée du 16 juin au 16 juillet 2008 ;

VU le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur déposés le 20 novembre 2008 ;

VU les avis favorables de la Délégation de bassin de la Direction Régionale de l'Environnement du 4 mars 2009, de la Direction Régionale de l'Environnement Rhône-Alpes du 25 février 2009, de la Direction Régionale de l'Environnement de Bourgogne du 10 mars 2009,

VU les avis favorables assortis de prescriptions de la Direction Régionale des Affaires Culturelles Rhône-Alpes du 25/07/2008, de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne du 01/08/2008 et de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Franche-Comté du 25/07/2008 ;

VU l'avis favorable de l'Etablissement Public Territorial de Bassin Saône-Doubs du 25/02/2009 ;

VU les avis favorables de la Direction Départementale de l'Equipement du Rhône du 22/07/2008, de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du Rhône du 18/07/08, de la Direction Départementale de l'Equipement de l'Ain du 04/07/2008, de la Direction Départementale de l'Equipement de Saône-et-Loire du 30/07/2008, de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de Saône-et-Loire du 01/07/2008, de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Côte d'Or du 11/03/2009 et de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de la Côte d'Or du 12/03/2009 ;

VU les avis favorables assortis d'observations de la délégation régionale Rhône Alpes de l'Office National de l'Environnement et des Milieux Aquatiques du 30/07/2008 ;

VU les avis favorables assortis d'observations de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de l'Ain du 16/02/2009, de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de Saône-et-Loire du 25/07/2008, de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Haute-Saône du 06/05/2008 et de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de la Haute-Saône du 18/07/2008 ;

VU les avis réputés favorables de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Rhône, de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ain, de la Direction Départementale de l'Equipement de la Côte d'Or, de la Direction Départementale de l'Equipement de la Haute-Saône et de la Direction Régionale de l'Environnement de Franche-Comté ;

VU l'avis des communes de la Mulatière, de Lyon, de Fontaines-sur-saône, d'Albigny-sur-Saône, de Fleurieu-sur-Saône, de Neuville-sur-Saône, de Saint-Germain au Mont d'Or, d'Anse, de Villefranche-sur-Saône, d'Arnas et de Belleville dans le département du Rhône ;

VU l'avis des communes de Fareins, de Messimy-sur-Saône, de Lurcy, de Genouilleux, de Peyzieux-sur-Saône et de Mogneneins dans le département de l'Ain ;

VU l'avis des communes de Saint-Symphorien-d'Ancelles, de La Chapelle-de-Guinchay, de Crèches-sur-Saône, de Mâcon, de Saint-Martin-Belle-Roche, de Sénoz, de La Salle, de Saint-Albain, de Fleurville, de Montbellet, d'Uchizy, de Tournus, de Lacrost, de Simandre, d'Ormes, de Saint-Germain du Plain, de Marnay, de Varennes-le-Grand, de Saint-Loup-de-Varennes, d'Ouroux-sur-Saône, d'Epervans, de Chalon-sur-Saône, d'Alleriot, de Crissey, de Bey, de Sassenay, de Gergy, de Verjux, de Verdun-sur-le-Doubs, de Les Bordes, d'Allerey-sur-Saône, de Bragny-sur-Saône et de Mont-les-Seurre dans le département de la Saône-et-Loire ;

VU l'avis des communes de Chivres, de Jallanges, de Chamblanc, de Pagny-le-Château, de Lechatelet, de Pagny-la-Ville, d'Auvillars-sur-Saône, d'Esbarres, de Saint-Symphorien-sur-Saône, de Saint-Seine-en-Bâche, de Les Maillys, de Poncey-les-Athée et de Pontailler-sur-Saône dans le département de la Côte d'Or ;

VU l'avis des communes d'Esmoulins, d'Arc-les-Gray, de Ferrières-les-Sczey, de Conflendey, de Faverney et d'Ormoy dans le département de la Haute-Saône ;

VU l'arrêté n° 09-00228, du 23 janvier 2009, de prolongation de délai de deux mois de la demande d'autorisation ;

VU l'avis émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de la Saône-et-Loire du 12 mars 2009 ;

VU l'avis émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Rhône du 26 mars 2009 ;

VU l'avis émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de la Haute-Saône du 30 mars 2009 ;

VU l'avis émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de l'Ain du 2 avril 2009 ;

VU l'avis émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de la Côte d'Or du 2 avril 2009 ;

VU le rapport rédigé par le service police de l'eau en date du 9 mars 2009;

CONSIDERANT

Que les prescriptions du présent arrêté permettent de garantir une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau ;

Que le pétitionnaire a pris acte sans réserve du projet d'arrêté d'autorisation qui lui a été transmis ;

Sur proposition des secrétaires généraux des préfetures du Rhône, de l'Ain, de la Saône-et-Loire, de la Côte d'Or et de la Haute-Saône.

**arrêtent :**

## **TITRE I : OBJET DE L'AUTORISATION**

### **Article 1 : Objet de l'autorisation.**

Le présent arrêté autorise Voies Navigables de France (dénommé ci-après « maître d'ouvrage ») à réaliser les travaux d'entretien du chenal de navigation et ses ouvrages associés de la Saône entre la commune de la Mulatière (département du Rhône) au pK 0 - confluence avec le Rhône - et la commune de Corre (département de la Haute-Saône) au pK 405 conformément au dossier soumis à autorisation.

Les rubriques définies au tableau de l'article R214-1 du code de l'environnement concernées par cette opération sont les suivantes :

Rubrique	Intitulé	Régime
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0. ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100m (A) ;	Autorisation
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens : 1° Destruction de plus de 200 m <sup>2</sup> de frayères ( A ) ;	Autorisation
3.2.1.0.	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L.215-14 réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0. et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : 1° supérieur à 2 000 m <sup>3</sup> (A) ;	Autorisation

## **Article 2 : Caractéristiques des activités.**

Les installations, ouvrages, travaux, activités ont les caractéristiques suivantes :

- Le curage de 540 000 m<sup>3</sup> de sédiments sur 10 ans sur un linéaire de 405 km entre Corre (département de la Haute-Saône) et la confluence Rhône-Saône (département du Rhône) pour maintenir les conditions de navigation. Les matériaux sont restitués au cours d'eau tant que leur qualité le permet ; le volume moyen extrait annuellement est inférieur à 60 000 m<sup>3</sup> ; les matériaux présentant un risque pour l'environnement feront l'objet d'un traitement.
- Les interventions sont programmées annuellement selon le besoin vérifié par relevés bathymétriques pour maintenir la profondeur du chenal de navigation à 2,5 m entre Corre et Saint-Symphorien-sur-Saône et à 3,8 m entre Saint-Symphorien-sur-Saône et Lyon.
- L'extraction des sédiments est réalisée par une pelle hydraulique embarquée sur ponton se déplaçant dans l'axe du chenal de navigation ; le transport des sédiments est effectué par une barge.
- Les sédiments qualifiés de non écotoxiques sont restitués dans des fosses existantes, par clapage en marche continue, dans l'axe du chenal de navigation.
- Les sédiments présentant un risque d'écotoxicité sont traités par séparation de la partie grossière - restituée à la rivière - et de la partie fine - essorée et transportée en installation de stockage de déchets dangereux. Le sol de chaque site de traitement est imperméabilisé et aménagé de façon à récupérer les eaux de ruissellement. Les eaux résiduelles vérifient une qualité physico-chimique conforme à l'arrêté du 9 août 2006.

## **TITRE II : PRESCRIPTIONS**

### **Article 3 : Dispositions de programmation et de contrôle.**

#### Autorisation de procéder aux travaux et contrôle de l'exécution :

Le service de police de l'eau compétent sur le territoire concerné par cette autorisation valide le programme de travaux présenté tous les ans par le maître d'ouvrage. Il juge du respect des conditions de programmation et d'exécution telles que décrites dans le dossier de demande d'autorisation déposé par le maître d'ouvrage, et du respect des prescriptions de la présente autorisation. Le maître d'ouvrage fournit toute information ou tout document permettant au service de contrôle de vérifier la bonne application des prescriptions. Toute intervention du maître d'ouvrage doit être précédée d'une validation formelle du service de police de l'eau.

Le service de contrôle fait rapport d'un bilan annuel auprès de la mission inter-services de l'eau. Ce rapport est établi sur la base d'un bilan fourni par le maître d'ouvrage, bilan formalisé dans les fiches de programmation et d'incidence, selon le plan de rédaction annexé à la présente décision à titre d'exemple.

Le service de police de l'eau organise dans les cinq ans suivant le début de l'autorisation une concertation entre le maître d'ouvrage et des représentants scientifiques ou experts du milieu aquatique pour envisager la prise en compte des progrès technologiques constatés.

Le maître d'ouvrage et le service de contrôle intégreront dans leurs obligations la prise en compte des éléments des programmes d'actions régionaux ou de bassin contre la pollution aux PCB, ou de leurs résultats d'analyses intermédiaires, applicables aux activités ici autorisées.

#### Programmation des travaux :

L'année n-1, et sur la base de relevés bathymétriques, le maître d'ouvrage prépare la programmation des interventions qu'il formalise dans une fiche de programmation, selon le plan de rédaction annexé à la présente décision à titre d'exemple.

Il entreprend les travaux de prélèvement et d'échantillonnage, fait exécuter les analyses physico-chimiques dans les laboratoires agréés et fait évaluer le risque d'écotoxicité, fait exécuter les tests biologiques rendus nécessaires.

A l'appui de ces résultats, il détermine le devenir des sédiments, et prévoit l'éventuelle installation de site(s) de traitement.

Il formalise chaque projet d'intervention dans une fiche d'incidence pour chaque site d'intervention, selon le plan de rédaction annexé à la présente décision à titre d'exemple.

Tous les travaux d'analyse, de détermination du devenir des sédiments et d'implantation des sites répondent aux principes énoncés dans le dossier de synthèse (pièce constitutive du dossier de demande d'autorisation déposé par le maître d'ouvrage).

La programmation des mesures d'accompagnement environnemental est préparée en concertation avec l'établissement public territorial de bassin Saône-Doubs.

Les fiches de programmation et fiches d'incidence sont présentées au service chargé de contrôler l'exécution de la décision. Dans un délai d'un mois, le service de contrôle organise un comité de programmation pour valider le programme de travail. Des représentants de l'ONEMA y participent en tant qu'experts.

Sur demande du CODERST d'un département concerné par l'opération, les conclusions du comité de programmation lui sont exposées avant le commencement des travaux.

## **Article 4 : Prescriptions spécifiques.**

### Mesures d'information :

Au moment de la programmation des travaux, le maître d'ouvrage identifie précisément pour chaque site les organismes à informer : les Mairies, les DDASS, les pêcheurs professionnels, les fédérations départementales de la pêche, la batellerie, les délégations départementales de l'ONEMA.

Dès validation du programme d'intervention, il informe des dates projetées l'ensemble des organismes ou personnes concernés par le programme.

Deux semaines avant le début d'exécution réelle d'une intervention, il informe les organismes ou personnes concernées par l'intervention et le service de police de l'eau chargé du contrôle de l'exécution de la décision. Il émet les avis à batellerie sous son autorité de police de la navigation.

Les données présentées dans le cadre de la programmation et du bilan sont accessibles aux organismes et usagers sus-cités. Le maître d'ouvrage prend les dispositions nécessaires pour en faciliter l'accès.

### Caractérisation du risque d'écotoxicité :

La caractérisation du risque écotoxicité respecte la méthode décrite par le maître d'ouvrage dans le dossier de demande d'autorisation. La densité d'échantillonnage doit permettre d'atteindre au minimum 20 échantillons en moyenne par an. Le maître d'ouvrage applique le « *projet de recommandation pour la manipulation des sédiments du Rhône dans le contexte de pollution par les PCB* », en suivant son actualisation et l'adaptant aux spécificités de la Saône, en accord avec le service de police de l'eau.

### Mesures de suivi des travaux :

Le maître d'ouvrage impose à l'opérateur (intervention en régie ou prestation contractualisée) la vérification du maintien, pendant les interventions, de la qualité de l'eau en matière en suspension (MES) et/ou turbidité sur la base du système d'évaluation de la qualité des cours d'eau (SEQ-eau) pour les « classes et indices de qualité de l'eau par altération » :

Lors des travaux de dragage et de clapage, le taux de matières en suspension (ou la turbidité selon le cas) des eaux entre l'amont et l'aval de la zone de travaux reste dans la même classe de qualité. La précision exigée pour les mesures est de 15 %. En cas de limite haute de classe à l'amont, et si un changement de classe intervient, l'opérateur s'assure que l'augmentation ne soit pas supérieure de plus de 15% entre l'amont et l'aval.

En cas de non respect de ces conditions, les travaux sont temporairement interrompus. Ils sont repris quand le respect des conditions décrites ci-dessus peut être à nouveau obtenu.

Les mesures sont effectuées pour le paramètre turbidité ou transparence (permettant si nécessaire une action corrective immédiate), et par prélèvement pour analyse en laboratoire du paramètre matière en suspension. La corrélation de ces mesures est régulièrement vérifiée.

Les mesures sont réalisées :

- au moment de la première intervention (dragage et clapage) sur un site, permettant de caler le dispositif et de vérifier que les conditions sont respectées ;
- tous les 15 jours (mesures de routine) ;
- à chaque modification des conditions hydrauliques ayant un effet sur les matières en suspension ;
- à chaque changement d'engin ou du dispositif technique de dragage ou de clapage (considéré comme une première intervention sur site) ;
- à chaque changement de site de dragage ou de clapage.

Les prélèvements d'eau et l'observation du disque de Secchi sont effectués à :

- 20m à l'amont de l'atelier de dragage et/ou du lieu de clapage dans l'axe du chenal,
- 500m à l'aval de l'atelier de dragage et/ou du lieu de clapage dans l'axe du chenal, en rive droite et en rive gauche.

Pour les captages en eau vive des installations de Flammerans (Côte d'Or) et Eurosérum (Saône-et-Loire), et dès qu'un chantier est présent à moins de 5 km en amont de la prise d'eau : si la classe naturelle de la Saône mesurée à l'amont du chantier est verte, la mesure devra vérifier le maintien de la qualité de l'eau (paramètre MES, turbidité ou transparence) dans la classe verte, à l'amont immédiat de la prise d'eau. La mesure sera réalisée au minimum avec les mêmes conditions de fréquence que décrites ci-dessus, voire avec des mesures complémentaires si un quelconque risque était identifié par le maître d'ouvrage ou le service de police de l'eau. Un dispositif de communication rapide devra permettre au gestionnaire du captage d'intervenir auprès de l'opérateur en cas de difficultés constatées.

#### Mesures de précaution concernant les aires de chantiers :

Les matériels utilisés sont flottants (ponton portant la pelle mécanique, pousseur, barge et barge à clapets) et doivent répondre aux mêmes exigences que les matériels couramment utilisés pour la navigation. Leurs zones d'accès à terre sont limitées aux zones portuaires.

Pour le traitement des sédiments dangereux, les zones seront implantées hors zones sensibles et hors des périmètres de protection rapprochés des captages d'AEP. Une implantation dans les périmètres de protection éloignés – et à condition qu'elle ne puisse être évitée - ferait l'objet d'une consultation de l'hydrogéologue agréé.

Le sol des sites de traitement est rendu étanche, et aménagé pour récupérer les eaux de ruissellement. Les rejets d'eau par l'installation de traitement doivent présenter des caractéristiques inférieures aux niveaux de référence R1 pour les paramètres du tableau I décrits par l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2230, 4130 et 3210 de la nomenclature annexée au décret 93-743 du 29 mars 1993 - aujourd'hui codifié art R.214-1 du code de l'environnement.

#### Mesures de suivi du milieu :

Le maître d'ouvrage réalisera un suivi biologique du milieu. Il sera construit sur le modèle réactualisé du suivi effectué lors des précédentes campagnes de dragages entre 1999 et 2008. Le protocole de suivi sera validé par le comité de programmation, en s'appuyant sur l'expertise de l'ONEMA, dès la première année. Le protocole pourra être adapté en fonction des résultats obtenus les années précédentes.

#### Mesure de suivi des champs captants :

Si une incidence démontrée sur la qualité de l'eau prélevée destinée à la consommation humaine, suite à la variation d'un paramètre en lien avec les travaux, rendait nécessaire des analyses supplémentaires à celles pratiquées pour la production régulière d'eau potable, le pétitionnaire prendrait financièrement en charge ces analyses.

#### Période des travaux :

Les travaux seront exécutés entre août et février, en tenant compte d'éventuelles particularités locales du cycle biologique. A l'amont des zones de baignade autorisées, les travaux ne seront pas exécutés en août.

#### Archéologie préventive :

Avant chaque programmation annuelle des travaux, le maître d'ouvrage informera les services archéologiques compétents sur les secteurs d'intervention afin de mettre en évidence les sensibilités archéologiques des différentes zones. Si nécessaire, des prescriptions archéologiques seront établies et inscrites dans le programme annuel.

Le maître d'ouvrage signalera les "zones archéologiques sensibles" aux entreprises désignées pour les travaux.

### **Article 5 : Mesures d'accompagnement environnemental.**

Le maître d'ouvrage budgétisera 5% du montant investi pour les interventions, pour la réalisation d'actions d'accompagnement environnemental sur la Saône, ses rives ou ses annexes : réalisation ou réhabilitation de frayères, maintien ou reconstitution des zones présentant un intérêt piscicole, réhabilitation de berges, aménagement écologique... Les opérations pressenties seront programmées sous l'égide de l'établissement public territorial de bassin Saône-Doubs, avec la concertation jugée nécessaire par l'établissement public et le maître d'ouvrage. Elles seront intégrées dans les fiches de programmation.

## **TITRE III : DISPOSITIONS GENERALES**

### **Article 6 : Conformité au dossier et modifications.**

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, objets de la présente autorisation, sont situés, installés et exploités conformément aux plans et contenu du dossier de demande d'autorisation sans préjudice des dispositions de la présente autorisation.

Toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage, et entraînant un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation doit être porté avant sa réalisation à la connaissance du préfet, conformément aux dispositions de l'article R214-18 du code de l'environnement.

### **Article 7 : Caractère de l'autorisation.**

L'autorisation est accordée pour une durée de 10 ans.

L'autorisation est accordée à titre personnel, précaire et révocable sans indemnité de l'État exerçant ses pouvoirs de police.

Faute pour le maître d'ouvrage de se conformer dans le délai fixé aux dispositions prescrites, l'administration pourra prononcer la déchéance de la présente autorisation et, prendre les mesures nécessaires pour faire disparaître aux frais du maître d'ouvrage tout dommage provenant de son fait, ou pour prévenir ces dommages dans l'intérêt de l'environnement de la sécurité et de la santé publique, sans préjudice de l'application des dispositions pénales relatives aux contraventions au code de l'environnement.

Il en sera de même dans le cas où, après s'être conformé aux mesures prescrites, le maître d'ouvrage changerait ensuite l'état des lieux fixé par cette présente autorisation, sans y être préalablement autorisé, ou s'il ne maintenait pas constamment les installations en état normal de bon fonctionnement.

## **Article 8 : Déclaration des incidents ou accidents.**

Le maître d'ouvrage est tenu de déclarer au préfet, dès qu'il en a connaissance, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L211-1 du code de l'environnement.

Sans préjudice des mesures que pourra prescrire le préfet, le maître d'ouvrage devra prendre ou faire prendre les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le maître d'ouvrage demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'activité ou de l'exécution des travaux et de l'aménagement.

## **Article 9 : Accès aux installations.**

Les agents chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés par la présente autorisation, dans les conditions fixées par le code de l'environnement. Ils pourront demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

## **Article 10 : Droit des tiers.**

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

## **Article 11 : Autres réglementations.**

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le maître d'ouvrage de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

## **Article 12 : Publication et information des tiers.**

Un avis au public faisant connaître les termes de la présente autorisation sera publié à la diligence des services des préfectures du Rhône, de l'Ain, de la Saône-et-Loire, de la Côte d'Or et de la Haute-Saône, et aux frais du demandeur, en caractères apparents, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans les 5 départements du Rhône, de l'Ain, de la Saône-et-Loire, de la Côte d'Or et de la Haute-Saône.

Une copie de la présente autorisation sera transmise par les services des préfectures du Rhône, de l'Ain, de la Saône-et-Loire, de la Côte d'Or et de la Haute-Saône et pour information aux conseils municipaux des communes dont la liste figure en annexe.

Un extrait de la présente autorisation énumérant notamment les motifs qui ont fondé la décision ainsi que les principales prescriptions auxquelles cette autorisation est soumise sera affiché dans les mairies dont la liste figure en annexe, pendant une durée minimale d'un mois.

Un exemplaire du dossier de demande d'autorisation sera mis à la disposition du public pour information aux préfectures du Rhône, de l'Ain, de la Saône-et-Loire, de la Côte d'Or et de la Haute-Saône, ainsi qu'à la mairie des communes dont la liste figure en annexe.

La présente autorisation sera mise à disposition du public sur le site Internet des préfectures du Rhône, de l'Ain, de la Saône-et-Loire, de la Côte d'Or et de la Haute-Saône pendant une durée d'au moins 1 an.

## **Article 13 : Voies et délais de recours.**

La présente autorisation est susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent à compter de sa publication au recueil des actes administratifs, par le pétitionnaire dans un délai de deux mois suivant sa notification et par les tiers dans un délai de quatre ans suivant sa notification dans les conditions de l'article L514-6 du code de l'environnement.

Dans le même délai de deux mois, le pétitionnaire peut présenter un recours gracieux. Le silence gardé par l'administration pendant plus de deux mois sur la demande de recours gracieux emporte

décision implicite de rejet de cette demande conformément à l'article R421-2 du code de justice administrative.

## **Article 14 : Exécution.**

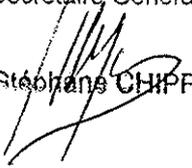
Le secrétaire général de la préfecture du Rhône,  
le secrétaire général de la préfecture de l'Ain,  
le secrétaire général de la préfecture de la Saône-et-Loire,  
le secrétaire général de la préfecture de la Côte d'Or,  
le secrétaire général de la préfecture de la Haute-Saône,  
les maires des communes dont la liste figure en annexe,  
le chef du service départemental de l'ONEMA du Rhône,  
le chef du service départemental de l'ONEMA de l'Ain,  
le chef du service départemental de l'ONEMA de la Saône-et-Loire,  
le chef du service départemental de l'ONEMA de la Côte d'Or,  
le chef du service interdépartemental de l'ONEMA de la Haute-Saône et du Territoire de Belfort,  
le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt du Rhône,  
le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt de l'Ain,  
le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt de la Saône-et-Loire,  
le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt de la Côte d'Or,  
le directeur départemental de l'équipement et de l'agriculture de la Haute-Saône,  
le directeur départemental de l'équipement du Rhône,  
le directeur départemental de l'équipement de l'Ain,  
le directeur départemental de l'équipement de la Saône-et-Loire,  
le directeur départemental de l'équipement de la Côte d'Or,  
le directeur du service navigation Rhône Saône,  
le commandant du groupement de gendarmerie départementale du Rhône,  
le commandant du groupement de gendarmerie départementale de l'Ain,  
le commandant du groupement de gendarmerie départementale de la Saône-et-Loire,  
le commandant du groupement de gendarmerie départementale de la Côte d'Or,  
le commandant du groupement de gendarmerie départementale de la Haute-Saône,  
sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs des préfectures du Rhône, de l'Ain, de la Saône-et-Loire, de la Côte d'Or et de la Haute-Saône, et dont une copie sera tenue à la disposition du public dans chaque mairie intéressée.

### Pièces annexées :

- fiche de programmation - plan de rédaction – exemple ;
- liste des communes concernées par les opérations de dragage ;
- copie de l'arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation ou déclarations en application des articles L 214-1 à L214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0. de la nomenclature définie au tableau de l'article R214-1 du code de l'environnement.

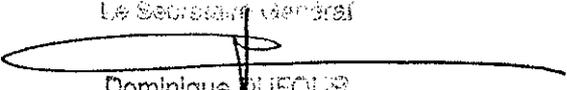
A Lyon, le  
Le Préfet du Rhône

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général Adjoint

  
Stéphanie CHIPPON

A Bourg-en-Bresse, le 09 AVR. 2009  
Le Préfet de l'Ain

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général

  
Dominique BUEFOUR

A Dijon, le - 9 AVR. 2009  
Le Préfet de la Côte d'Or

Pour le Préfet et par délégation,  
La Secrétaire Générale

  
Martine JUSTON

A Mâcon, le 09 AVR. 2009  
Pour le Préfet,  
Le Préfet de la Saône-et-Loire  
La Secrétaire Générale de la  
Préfecture de Saône-et-Loire

  
Marie-Françoise LECAILLON

A Vesoul, le 15 AVR. 2009  
Le Préfet de la Haute-Saône

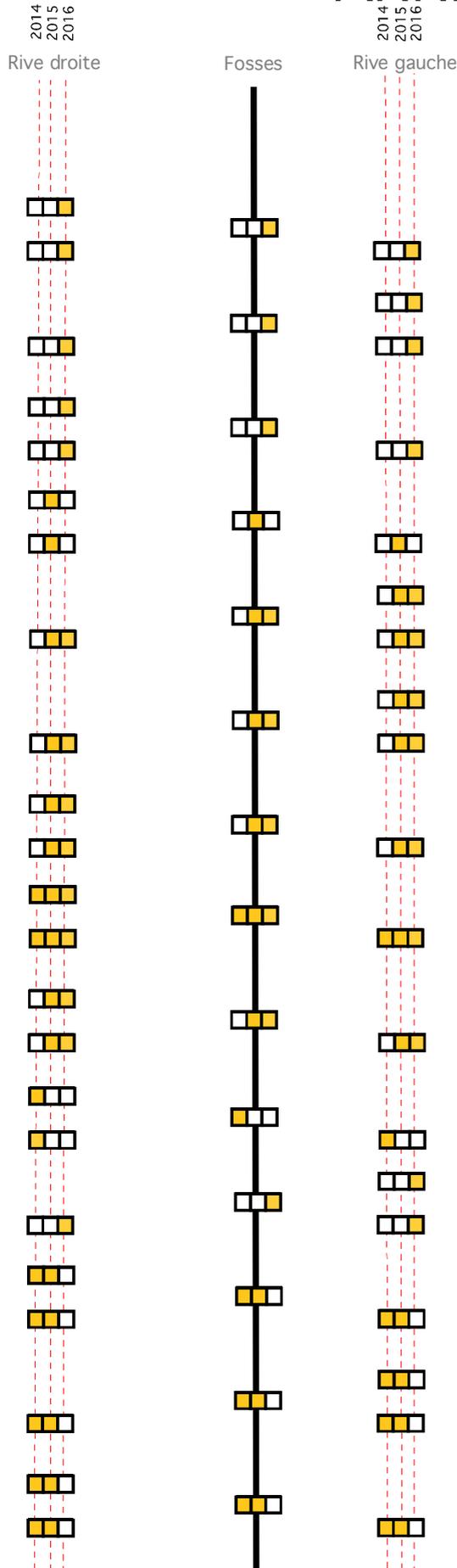
Pour le Préfet  
et par délégation,  
La Secrétaire Générale

  
Alain CASTANIER

## **Annexe 8 :** Localisation des stations suivies sur la période 2009-2016

# ANNEXE 8

## ZONES D'ENTRETIEN



## PK... JUSTIFICATION DE LA STATION DE SUIVI

- 362,8.....Amont de la fosse D
- 361,8.....**Fosse D**
- 361,5.....Aval fosse D
  
- 345,2.....Amont fosse n°3
- 344,5.....**Fosse n°3**
- 343,5.....Aval fosse n°3
  
- 339,8.....Amont fosse n°4
- 339,3.....**Fosse n°4**
- 338,8.....Aval fosse n°4
  
- 328,9.....Amont zone de clapage n°6 2015
- 328,5.....**Zone de clapage n°6 2015**
- 328,1.....Aval zone de clapage n°6 2015
  
- 316,8.....Amont zone de clapage n°5 2015
- 315,4.....**Zone de clapage n°5 2015**
- 314,8.....Aval zone de clapage n°5 2015
  
- 301,6.....Amont zone de clapage n°4 2015
- 298,4.....**Zone de clapage n°4 2015**
- 298,5.....Aval zone de clapage n°4 2015
  
- 293,5.....Amont zone de clapage n°3 2015
- 291,5.....**Zone de clapage n°3 2015**
- 291,1.....Aval zone de clapage n°3 2015
  
- 286,4.....Amont fosse témoin de Gray
- 286,0.....**Fosse témoin de Gray**
- 285,0.....Aval fosse témoin de Gray
  
- 285,0.....Amont zone de clapage n°2 2015
- 284,3.....**Zone de clapage n°2 2015**
- 284,1.....Aval zone de clapage n°2 2015
  
- 278,5.....Amont fosse 9
- 277,2.....**Fosse 9**
- 275,5.....Aval fosse 9
  
- 272,4.....Amont fosse 10
- 271,0.....fosse 10
- 270,2.....**aval fosse 10**
  
- 250,2.....Amont zone de clapage n°3 2014
- 248,1.....**Zone de clapage n°3 2014**
- 246,0.....Aval zone de clapage n°3 2014
  
- 240,5.....Amont zone de clapage n°2 2014
- 236,3.....**Zone de clapage n°2 2014**
- 234,5.....Aval zone de clapage n°2 2014
  
- 226,5.....Amont zone de clapage n°1 2014
- 223,7.....**zone de clapage n°1 2014**
- 223,0.....Aval zone de clapage n°1 2014