

**METROPOLE DE LYON –  
DIRECTION DE L'EAU**

Vieux Rhône de Neyron

**Dossier de demande  
renouvellement de l'autorisation  
du plan de gestion sédimentaire**

Rapport

Réf : CEAUCE183123 / REAUCE03577-01

LOV / GGI / ATR

19/12/2018





## METROPOLE DE LYON – DIRECTION DE L'EAU

### Vieux Rhône de Neyron

#### Dossier de demande renouvellement de l'autorisation du plan de gestion sédimentaire

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	19/12/2018	01	L. OLIVEIRA		G. GILLES		A. TRIGANON	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUCE183123 / REAUCE03577-01
Numéro d'affaire :	A06996
Domaine technique :	DLE01
Mots clé du thésaurus	LOI SUR L'EAU ENTRETIEN DE COURS D'EAU SEDIMENTS

Agence Centre-Est • 19 rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03  
 Tél. 33 (0) 4.37.91.20.50 • Fax 33 (0) 4.37.91.20.69 • [burgeap.lyon@groupeginger.com](mailto:burgeap.lyon@groupeginger.com)

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>Objet et contenu de la demande .....</b>	<b>6</b>
1.1	Identification du demandeur .....	6
1.2	Contexte et localisation de la demande .....	7
1.3	Textes réglementaires et rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau .....	10
1.3.1	Historique des instructions .....	10
1.3.2	Procédure de renouvellement .....	10
1.3.3	Rubriques de la nomenclature visées par la demande de renouvellement .....	11
<b>2.</b>	<b>Bilan d'application de l'arrêté en vigueur .....</b>	<b>13</b>
2.1	Description des opérations réalisées sur la période 2014-2018 .....	13
2.1.1	Opération n°1 - Automne-hiver 2015/2016.....	14
2.1.2	Opération n°2 – Automne 2018.....	18
2.2	Synthèse des analyses, mesures et contrôles effectués pendant les travaux.....	20
2.2.1	Opération n°1 – Automne-hiver 2015-2016.....	20
2.2.2	Opération n°2 – Automne 2018.....	27
2.3	Synthèse des suivis post-travaux et effets constatés sur le milieu .....	31
2.3.1	Suivis réalisés en 2016 .....	31
2.3.2	Suivis réalisés en 2017 .....	36
2.3.3	Suivis réalisés en 2018 .....	42
2.4	Incidents survenus et difficultés rencontrées.....	43
2.4.1	Incidents survenus .....	43
2.4.2	Difficultés rencontrées.....	43
<b>3.</b>	<b>Modification du plan de gestion initial .....</b>	<b>44</b>
3.1	Présentation des modifications .....	44
3.2	La question du devenir des sédiments .....	45
3.2.1	Solutions étudiées dans le plan de gestion sédimentaire.....	45
3.2.2	Solutions complémentaires étudiées.....	48
3.2.3	Bilan des solutions possibles portées au nouveau plan de gestion sédimentaire .....	49
3.3	Justification du caractère non substantiel des modifications .....	50
<b>4.</b>	<b>Actualisation du dossier d'incidences initial .....</b>	<b>51</b>
4.1	Volet milieux et faune aquatique .....	51
4.1.1	Actualisation de l'état des lieux .....	51
4.1.2	Incidences sur les espèces piscicoles protégées.....	57
4.1.3	Incidences sur les espèces rhéophiles.....	59
4.1.4	Mesures Eviter, Réduire, Compenser .....	60
4.1.5	Suivi des impacts sur la faune piscicole .....	63
4.2	Volet Natura 2000 .....	65
4.2.1	Contexte réglementaire .....	65
4.2.2	Evaluation préliminaire .....	65
4.2.3	Evaluation détaillée des incidences Natura 2000.....	75
4.2.4	Conclusion générale .....	77
	<b>Bibliographie.....</b>	<b>78</b>

## ANNEXES

Annexe 1 – Décision de l'Autorité environnementale après examen au cas par cas du projet de renouvellement du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron .....	80
Annexe 2 – Suivi de la qualité des eaux pendant l'opération n°1 – Bilan des dysfonctionnements .....	81
Annexe 3 – Formulaire d'incidences Natura 2000 .....	82

## TABLEAUX

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature visées .....	11
Tableau 2: Bilan sédimentaire global de l'opération n°1 de 2015/2016 .....	17
Tableau 3 : Bilan des mesures et des dysfonctionnements observés sur le dispositif de contrôle de la qualité des eaux.....	21
Tableau 4 : Mesures de compensation pour les espèces – Opération n°1.....	23
Tableau 5 : Mesures environnementales de préservation pour les espèces – Opération n°2.....	29
Tableau 6 : partage des débits au droit des diffluences du delta de Neyron (m³/s).....	32
Tableau 7 : Comparatif des suivis IAM sur le delta de Neyron¹ .....	33
Tableau 8 : Indicateurs de suivi déclenchant une opération de désengrèvement – mars 2016 .....	35
Tableau 9 : Bilan général des mouvements sédimentaires sur le Vieux Rhône entre mars 2016 et mars 2017 .....	36
Tableau 10 : Partage des débits au droit des diffluences du delta de Neyron.....	37
Tableau 11 : Comparatif des suivis IAM sur le delta de Neyron¹ .....	38
Tableau 12 : Evolution des indicateurs de suivi .....	40
Tableau 13: Synthèse du suivi écologique N+1 .....	41
Tableau 14 : Evolution des indicateurs de suivi .....	42
Tableau 15 : Modifications portées au plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron.....	44
Tableau 16 : Indice IAM – Suivis 2015 à 2017 .....	54
Tableau 17 : Bilan des pêches électriques sur le Vieux Rhône en 2015 et 2017 .....	55
Tableau 18 : Résultats des inventaires piscicoles sur le Vieux Rhône en 2015 et 2017 (Source : Fédération de Pêche du Rhône) .....	56
Tableau 19 : Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 .....	69
Tableau 20 : Espèces d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 de l'île de Miribel Jonage.....	71

## FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation des interventions dans le cadre des opérations de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron (source : Fiche dragage 2018, Métropole de Lyon) .....	8
Figure 2 : Atterrissement du Vieux Rhône à désengraver (22/03/18) .....	8
Figure 3 : Plan de localisation des travaux à l'échelle du champ captant de Crépieux -Charmy .....	9
Figure 4: Localisation des travaux réalisés .....	13
Figure 5 : Banc C1 - état avant travaux (en haut - Sept. 2015) et après travaux – (en bas - Mars 2016) .....	14
Figure 6: Canal écrêteur – en haut : état initial 2013 ; au milieu : état aménagé à débit réservé 60 m³/s en novembre 2015 ; en bas : état aménagé à débit réservé 30 m³/s en novembre 2016 .....	15
Figure 7: Chenal Est - Création de profils diversifiés (mars 2016) .....	16
Figure 8: Chenal Est – avant travaux (Nov. 2015) et après travaux (Mars 2016) .....	16
Figure 9 : Photo de l'aire de stockage provisoire des matériaux (mars 2016) .....	17
Figure 10 : Localisation des travaux (© GEOPORTAIL 2017) .....	18
Figure 11: Amont du banc C1 avant les travaux (juillet 2018) .....	19
Figure 12: Vieux Rhône au droit du banc C1 après les travaux (novembre 2018) .....	19
Figure 13 : Mesures de turbidité des eaux (MES en mg/l) – décembre 2015 .....	21
Figure 14 : Adaptation du tracé du chenal Est pour éviter les stations d'espèces protégées ou menacées (points violets) .....	26
Figure 15 : Evolution du projet de restauration du canal écrêteur .....	32
Figure 16: Engravement et radier reconstitué sur le chenal aval - Dépôt important dans l'intrados du méandre aval .....	34
Figure 17: Vieux Rhône - à la fin des travaux (mars 2016) et après la crue de juin 2016 (octobre 2016) .....	34
Figure 18: Confluence du chenal Est avec une zone profonde en cours de remplissage .....	39
Figure 19 : Différentes solutions étudiées pour le devenir des sédiments .....	45
Figure 20 : Localisation du linéaire de recharge sédimentaire du Vieux Rhône .....	46
Figure 21 : Carte des frayères potentielles pour les espèces rhéophiles (juillet 2018) .....	52
Figure 22 : Carte des faciès d'écoulement (juillet 2018) .....	53
Figure 23 : Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 situés à proximité .....	66
Figure 24: Plan de situation détaillé de la zone des travaux (source InfoTerre) .....	67

## 1.2 Contexte et localisation de la demande

La Métropole de Lyon, au titre de sa compétence dans le domaine de l'eau potable, intervient sur le territoire de l'île de Miribel-Jonage (dont fait partie le champ captant de Crépieux-Charmy) et a assuré depuis les années 2000, le suivi de la zone du delta de Neyron. Ce secteur est stratégique car il contrôle la répartition des débits entre le canal de Miribel, le Vieux Rhône et le canal sud, participant ainsi au bon fonctionnement du champ captant. En outre, cette barrière hydraulique physique (les bras du Rhône) permet de prévenir les intrusions et garantir la sécurité des périmètres de protection.

BURGEAP a élaboré entre 2012 et 2014 **un plan pluriannuel de gestion des sédiments du Vieux Rhône de Neyron, ainsi que les dossiers réglementaires associés au projet** (étude d'impact environnementale et dossier CNPN). Les arrêtés préfectoraux d'autorisation des travaux inclus dans le plan de gestion ont été délivrés respectivement en décembre 2014 (étude d'impact) et en août 2015 (espèces protégées).

Le plan de gestion prévoyait une première opération de réhabilitation, suivi d'opérations d'entretien de moindre ampleur réalisée à une fréquence de 2 à 3 ans.

La première opération du plan de gestion sédimentaire a été réalisée **entre septembre 2015 et mars 2016** et a consisté :

- au désengrèvement du Vieux Rhône de Neyron – banc C1 (environ 150 000 m<sup>3</sup> de déblais) ;
- à la restauration écologique du canal écreteur (recharge sédimentaire d'environ 90 000 m<sup>3</sup> de remblais) ;
- à la création d'un chenal en bordure Est du delta – banc C2 (environ 16 000 m<sup>3</sup> de déblais).

Une deuxième opération de désengrèvement a été réalisée **entre septembre et octobre 2018**, et a consisté au désengrèvement du Vieux Rhône de Neyron à hauteur de 50 000 m<sup>3</sup>. En l'absence de solution de réinjection sédimentaire (étude en cours sur la gestion sédimentaire du Rhône de l'Ain jusqu'à Pierre-Bénite), les matériaux ont été extraits du lit, stockés temporairement sur l'aire de stockage prévue à cet effet et exportés du site pour être directement valorisés.

**Le plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône est autorisé pour une durée de 5 ans, soit de décembre 2014 à décembre 2019.**

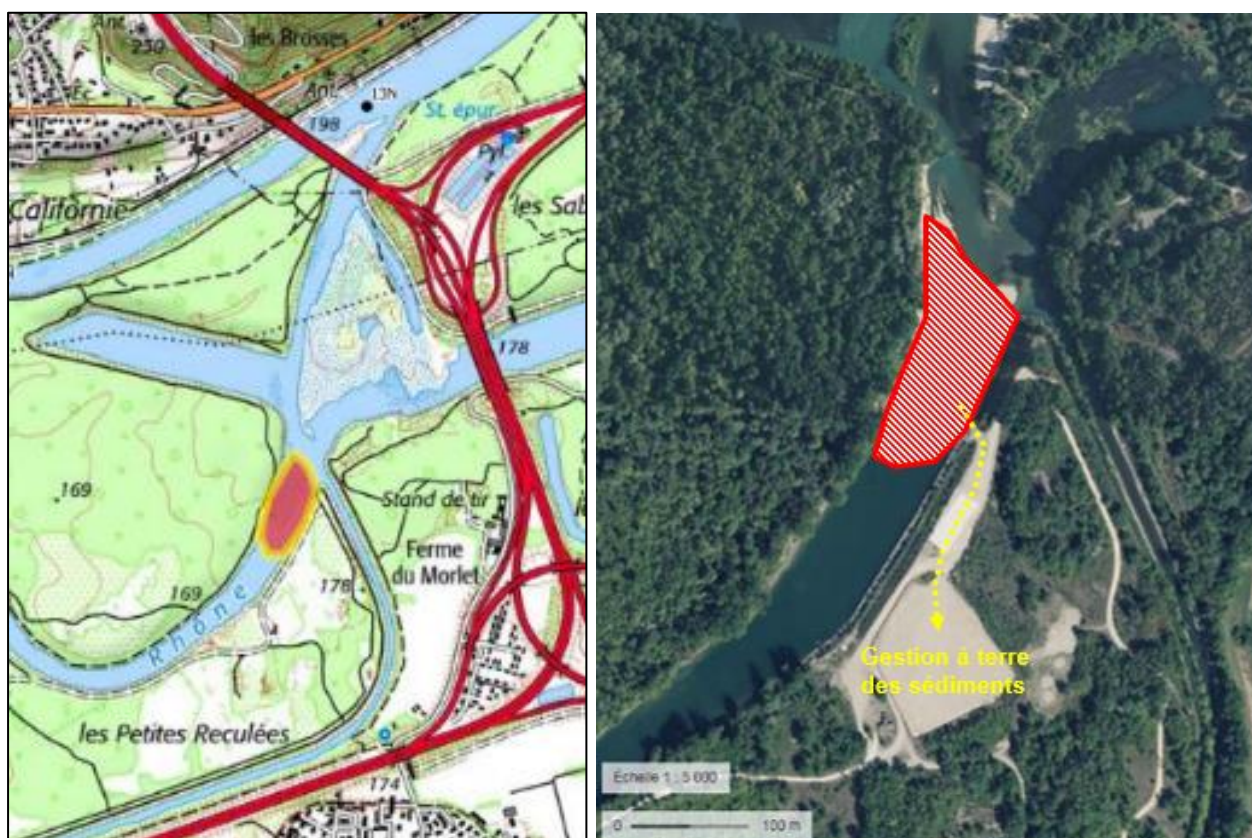
Aussi, afin d'anticiper les opérations de gestion au-delà du 31/12/2019, la Métropole de Lyon a souhaité élaborer les dossiers de renouvellement de l'autorisation du plan de gestion sur la période 2020-2024, pour pouvoir réaliser de nouvelles opérations comme celles présentées en figure 1 ci-après.

La présente demande a donc pour objectif de présenter et d'étudier le contexte environnemental du **projet de renouvellement du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron sur la commune de Vaulx en Velin (69)**. La Métropole de Lyon est le maître d'ouvrage et pétitionnaire de la demande.

Cette demande fait suite à une demande d'examen au cas par cas (Cerfa n°14734\*03) déposée au mois d'août 2018, qui a reçu une décision de l'Autorité Environnementale le 29 octobre 2018, indiquant que « *le projet de renouvellement du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron ... n'est pas soumis à évaluation environnementale ...* ».

Aussi, puisque l'article R214-20 du Code de l'Environnement a été abrogé suite à la mise en place de l'autorisation environnementale, nouvelle procédure d'autorisation applicable, **les conditions de renouvellement du plan de gestion doivent répondre à l'article R181-49.**





**Figure 1 : Plan de localisation des interventions dans le cadre des opérations de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron (source : Fiche dragage 2018, Métropole de Lyon)**



**Figure 2 : Atterrissement du Vieux Rhône à désengraver (22/03/18)**





**Figure 3 : Plan de localisation des travaux à l'échelle du champ captant de Crépieux -Charmy**



## 1.3 Textes réglementaires et rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau

### 1.3.1 Historique des instructions

Le plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron en cours d'application sur la période 2014-2019 a fait l'objet :

- d'une instruction au titre de la Loi sur l'Eau, incluant une étude d'impact environnementale dont la chronologie est rappelée ci-dessous :
  - Juillet 2013 : Dépôt du dossier d'étude d'impact
  - Novembre 2013 : Demande de complément de l'autorité environnementale pour garantir la recevabilité du dossier ;
  - Février 2014 : Note complémentaire transmis par le pétitionnaire ;
  - Avril 2014 : Avis de l'autorité environnementale ;
  - Juin 2014 : Enquête publique ;
  - Octobre 2014 : CODERST du Rhône et de l'Ain ;
  - Décembre 2014 : Arrêté interpréfectoral d'autorisation ;
- d'une instruction au titre de la dérogation d'interdiction à la destruction d'espèces protégées (CNP) :
  - Décembre 2014 : Dépôt du dossier de demande de dérogation d'interdiction à la destruction d'espèces protégées ;
  - Février 2015 : Avis favorable de l'expert délégué de la commission faune du Conseil National de Protection de la Nature ;
  - Août 2015 : Arrêté interpréfectoral d'autorisation.

A ce jour, le projet de renouvellement du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron a déjà fait l'objet d'une demande d'examen préalable au cas par cas, dont la décision de l'Autorité Environnementale figure en Annexe 1.

### 1.3.2 Procédure de renouvellement

Après consultation, les services de l'Etat (DREAL AURA – Police de l'Eau et hydroélectricité) ont alerté le Maître d'Ouvrage sur le fait que les conditions de renouvellement de l'autorisation n'étaient plus celles définies à l'article 13 de l'arrêté interpréfectoral AP n°2014-B120 puisque l'article R214-20 du Code de l'Environnement a été abrogé suite à la mise en place de l'autorisation environnementale, nouvelle procédure d'autorisation applicable. **C'est désormais l'article R181-49 du Code de l'Environnement qui s'applique pour la constitution du dossier de renouvellement d'autorisation.**

L'article R181-49 du Code de l'Environnement créé par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017, indique notamment que « *la demande de renouvellement présente les analyses, mesures et contrôles effectués, les effets constatés sur le milieu et les incidents survenus, ainsi que les modifications envisagées compte tenu de ces informations ou des difficultés rencontrées dans l'application de l'autorisation. Cette demande est soumise aux mêmes formalités que la demande d'autorisation initiale si elle prévoit d'apporter une modification substantielle aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés.* »

### 1.3.3 Rubriques de la nomenclature visées par la demande de renouvellement

Ce chapitre rappelle les rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau visées par le présent projet de renouvellement du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron.

Le tableau ci-après reprend les rubriques visées dans le dossier d'étude d'impact initial. *En italique*, figurent les commentaires concernant le régime visée dans le plan de gestion initial. **En gras**, est mentionné si la rubrique est visée dans la présente demande de renouvellement.

**Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature visées**

Rubrique	Description de la rubrique	Régime
<b>2.2.3.0.</b>  Arrêtés des 27/07/2006 et 09/08/2006	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0., 2.1.1.0., 2.1.2.0. et 2.1.5.0. : <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Le flux total de pollution brute étant : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent ;</li> <li>b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent.</li> </ul> </li> <li>2° Le produit de la concentration maximale d'<i>Escherichia coli</i>, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une zone d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D.1332-1 et D.1332-16 du Code de la Santé Publique étant : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Supérieur ou égal à 1011 E.coli/j ;</li> <li>b) Compris entre 1010 et 1011 E.coli/j.</li> </ul> </li> </ul>	<i>Rubrique visée initialement en autorisation, pour les travaux de remblaiement du canal écreteur</i>  <b>Non visée dans la demande de renouvellement</b>
<b>3.1.2.0.</b>  Arrêté du 28/11/2007	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100m ;</li> <li>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100m.</li> </ul> Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	<b>AUTORISATION</b>  DECLARATION
<b>3.1.4.0.</b>  Arrêté du 13/02/2002	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m ;</li> <li>2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m.</li> </ul>	<i>Rubrique visée en autorisation initialement avec les travaux de pose de palplanches en rive gauche du Vieux Rhône</i>  <b>Non visée dans la demande de renouvellement</b>

Rubrique	Description de la rubrique	Régime
<b>3.1.5.0.</b>	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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Destruction de plus de 200 m<sup>2</sup> de frayères ;</li> <li>2° Dans les autres cas.</li> </ul>	<b>AUTORISATION</b> DECLARATION
<b>3.2.1.0</b>  Arrêté du 30/05/2018	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L215-14 du code de l'environnement 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 de sédiments extraits étant au cours d'une année : <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Supérieur à 2000 m<sup>3</sup> ;</li> <li>2° Inférieur ou égale à 2000 m<sup>3</sup> dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 ;</li> <li>3° Inférieur ou égale à 2000 m<sup>3</sup> dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1</li> </ul> L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à 10 ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.	<b>AUTORISATION</b>  AUTORISATION  DECLARATION
<b>3.2.2.0</b>  Arrêté du 13/02/2002	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup> ;</li> <li>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m<sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m<sup>2</sup> ;</li> </ul> Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur	<i>Rubrique visée en déclaration initialement, pour les travaux de remblaiement du canal écrêteur</i>  <b>Non visée dans la demande de renouvellement</b>

Au final, le renouvellement du plan de gestion sédimentaire est visé par 3 rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau en régime d'autorisation.



## 2. Bilan d'application de l'arrêté en vigueur

### 2.1 Description des opérations réalisées sur la période 2014-2018

A ce jour, deux opérations ont été réalisées sur la période 2014-2018 : la première entre septembre 2015 et mars 2016 et la deuxième entre septembre et octobre 2018.

Ces 2 opérations ont été réalisées au regard des arrêtés inter-préfectoraux portant autorisation d'intervention sur le secteur en question. La localisation des zones affectées est disponible sur la Figure 4.



Figure 4: Localisation des travaux réalisés

## 2.1.1 Opération n°1 - Automne-hiver 2015/2016

### 2.1.1.1 Descriptif des travaux

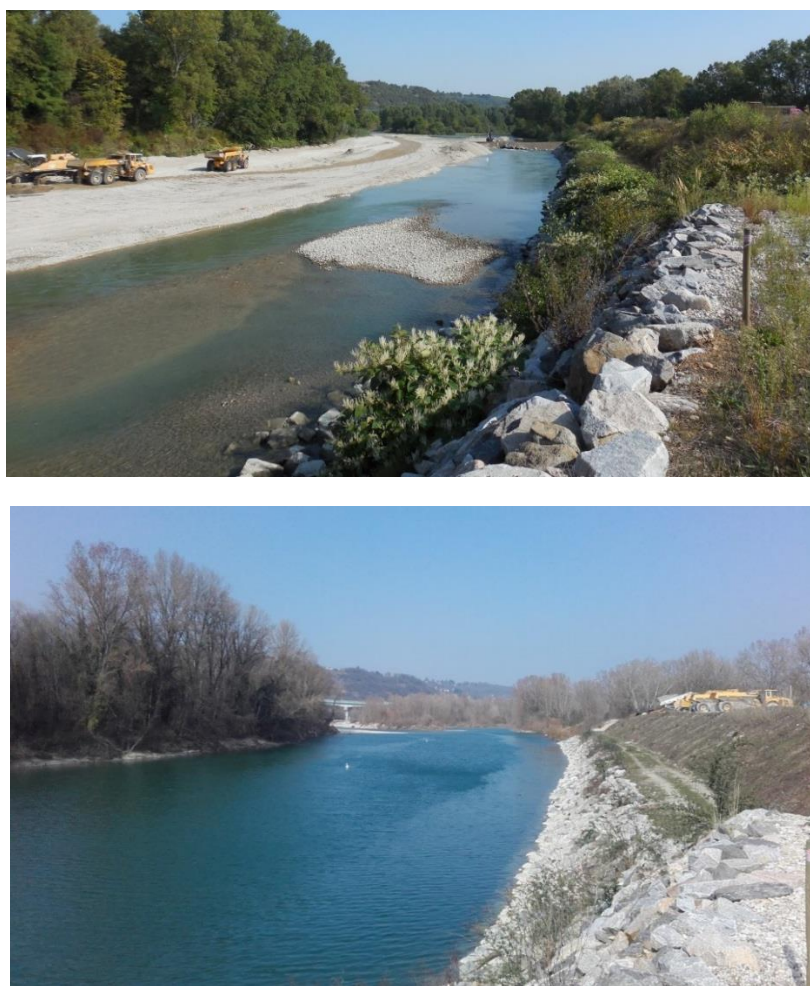
Entre septembre 2015 et mars 2016, des travaux de désengrèvement et de restauration écologique ont été réalisés sur la zone du delta de Neyron.

Les travaux réalisés ont consisté :

- au désengrèvement du Vieux Rhône de Neyron – banc C1 (environ 150 000 m<sup>3</sup> de déblais) ;
- à la restauration écologique du canal écreteur (recharge sédimentaire d'environ 90 000 m<sup>3</sup> de remblais) ;
- à la création d'un chenal en bordure Est du delta – banc C2 (environ 16 000 m<sup>3</sup> de déblais).

Le chantier a été réussi, malgré de nombreuses difficultés survenues en cours de chantier : hautes eaux du Rhône, difficulté de calage du niveau des terrassements dans le canal écreteur, aléas dans l'avancement du chantier... Le chantier a notamment été interrompu entre janvier et février 2016 à cause des crues importantes qui se sont produites.

Ce chantier a été réalisé de façon respectueuse de la biodiversité. Un bilan des mesures environnementales dans le cadre du dossier CNPN (2016) ainsi que deux études de suivi physique et habitat aquatique (2016 et 2017) ont été réalisées et sont décrits dans la section 2.2 de ce rapport. Les travaux sont illustrés sur les images ci-après.



**Figure 5 : Banc C1 - état avant travaux (en haut - Sept. 2015) et après travaux – (en bas - Mars 2016)**





**Figure 6: Canal écreteur – en haut : état initial 2013 ; au milieu : état aménagé à débit réservé 60 m<sup>3</sup>/s en novembre 2015 ; en bas : état aménagé à débit réservé 30 m<sup>3</sup>/s en novembre 2016**





**Figure 7: Chenal Est - Création de profils diversifiés (mars 2016)**



**Figure 8: Chenal Est – avant travaux (Nov. 2015) et après travaux (Mars 2016)**

### 2.1.1.2 Devenir des matériaux excédentaires

Le Tableau 2 présente le bilan sédimentaire de cette opération. Pour ce faire, il a été pris en compte les comparaisons entre levés bathymétriques réalisés au mois de juin 2015 et mars 2016, ainsi que les mouvements sédimentaires estimés sur la même période.

**Tableau 2: Bilan sédimentaire global de l'opération n°1 de 2015/2016**

Nature des mouvements	Chenal Est (m³)t	Canal écreteur (m³)	Banc C1 (m³)	Total (m³)
Bilan final de l'opération n°1	<b>-16 200</b>	<b>+ 89 000</b>	<b>-150 000</b>	<b>-77 200</b>

Les matériaux excédentaires ont été exportés et directement valorisés par l'entreprise en charge des travaux, faute de solution technico-économique évidente pour une recharge sédimentaire. Une étude de gestion sédimentaire du Rhône (de la confluence avec l'Ain jusqu'à Pierre-Bénite) a démarré en août 2016 et est actuellement en cours. Cette étude cherche à déterminer les zones de déficit sédimentaire où les sédiments pourront être réinjectés lors des prochaines interventions. Ses résultats sont prévus pour l'année 2019.

Dans un premier temps, les matériaux extraits excédentaires ont donc été stockés sur la plate-forme de stockage située en rive gauche du Vieux-Rhône, hors zone inondable pour la crue centennale. Par la suite, ces sédiments ont été valorisés directement par l'entreprise qui a fait les travaux.

Au final, l'opération n°1 a permis la revalorisation de 128 240 tonnes de graviers. Ces matériaux ont été utilisés sur des chantiers de la région.



**Figure 9 : Photo de l'aire de stockage provisoire des matériaux (mars 2016)**



### 2.1.2 Opération n°2 – Automne 2018

Entre septembre et octobre 2018, des travaux de dragage ont été réalisés sur le banc C1, sur une longueur de 150 m. Au total, 50 000 m<sup>3</sup> de sédiments (accumulés depuis le désengrèvement de 2015-2016) ont été retirés. L'emprise des travaux est disponible en Figure 10.



**Figure 10 : Localisation des travaux (© GEOPORTAIL 2017)**

Les photos des travaux réalisés sont disponibles ci-après. Un suivi des travaux est en cours.

#### 2.1.2.1 Devenir des matériaux excédentaires

L'opération n°2 a donc produit un volume d'environ 50 000 m<sup>3</sup> de matériaux excédentaires. A ce jour, ces matériaux ne peuvent être réinjectés au milieu naturel à court terme, faute de solution technico-économique satisfaisante (étude du plan de gestion sédimentaire en cours – rendu pour 2019).

Dans l'attente d'une solution de réinjection sédimentaire, les matériaux excédentaires doivent être stockés temporairement (durée maximale de 2 ans). Si les solutions de stockage font défaut, que ce soit d'un point de vue quantitatif (volume) ou temporel (délai), les matériaux excédentaires seront stockés provisoirement sur la station de transit avant d'être valorisés directement par l'entreprise qui effectue les travaux.

A fin 2018, la recherche de site de stockage complémentaire effectuée par la Métropole de Lyon au mois de septembre et octobre 2018 a été infructueuse. La Métropole de Lyon en a informé l'administration par courrier pour demander l'évacuation des matériaux excédentaires comme prévu dans l'AP n°2014-B120.





Figure 11: Amont du banc C1 avant les travaux (juillet 2018)



Figure 12: Vieux Rhône au droit du banc C1 après les travaux (novembre 2018)

## 2.2 Synthèse des analyses, mesures et contrôles effectués pendant les travaux

Afin de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur et afin de mesurer l'impact des travaux, des suivis ont été réalisés en phase travaux. Les arrêtés pris en compte sont les suivants :

- arrêté interpréfectoral d'autorisation AP n°2014-B120 du 18/12/2014 portant autorisation du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron sur une durée de 5 ans ;
- arrêté interpréfectoral n°2015-08-07-01, portant autorisation de destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces protégées de faune dans le cadre des travaux de désengrèvement du Vieux Rhône et de restauration du canal écreteur dans le delta de Neyron pour une durée de 10 ans.

Cette section vise la description synthétique des analyses et contrôles réalisés en phase travaux. Les suivis réalisés *a posteriori*, notamment écologique, sont décrits dans la section 2.3.

### 2.2.1 Opération n°1 – Automne-hiver 2015-2016

La première opération réalisée dans le cadre du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron a été conçue en prenant en compte la biodiversité dans le cadre de la doctrine Eviter-Réduire-Compenser.

La mise en œuvre des travaux a respecté cette démarche, et de nombreuses mesures ont été mises en place pour préserver la biodiversité pendant les travaux et permettre son développement *a posteriori*.

Malgré les difficultés survenues en cours de chantier, les travaux ont été réalisés de façon respectueuse de la biodiversité. L'état de conservation des espèces protégées s'est maintenu, voire amélioré grâce aux travaux de restauration menés, en particulier sur le canal écreteur. En dehors des espèces visées à l'arrêté « espèces », la conservation de l'intérêt du site pour les poissons (et le brochet en particulier) est plus incertaine (création de nombreux hauts fonds intéressants, mais diminution du volume d'eau du canal écreteur).

Si l'esprit des dossiers « Loi sur l'eau » et « Espèces protégées » a été respecté, certaines adaptations se sont avérées nécessaires au vu de la réalité du chantier et des échanges avec les experts du Comité de Suivi Environnemental. Un arrêté préfectoral modificatif a été pris pour intégrer ces différentes évolutions du projet.

Par la suite, le site a fait l'objet d'un suivi scientifique, qui a permis d'évaluer la réussite des actions, et de prévoir si besoin certaines réorientations, en particulier concernant la gestion du site.

#### 2.2.1.1 Suivi de la qualité de l'eau durant les travaux

##### ► Suivi de la qualité des eaux du Vieux Rhône

Un contrôle et suivi de la qualité des eaux du Vieux Rhône a été mis en place pendant toute la durée des travaux, soit de septembre 2015 jusqu'à fin décembre 2015 (fin des travaux sur le Vieux Rhône et le canal écreteur).

Le suivi a été réalisé sur 3 points de mesures installés le 1<sup>er</sup> septembre 2015 (point amont – point intermédiaire – point aval) et pour les paramètres suivants :

- 5 paramètres en continu : température, pH, conductivité, O2 dissous et turbidité ;
- des prélèvements bihebdomadaires pour analyses hydrocarbures et concentration en MES ;
- une courbe de tarage turbidité/concentration MES permettant d'obtenir la concentration en MES en fonction de la lecture de la turbidité.

Le Tableau 3 présente mois par mois le bilan des dysfonctionnements observés. Les bilans sont donnés en annexe 2.

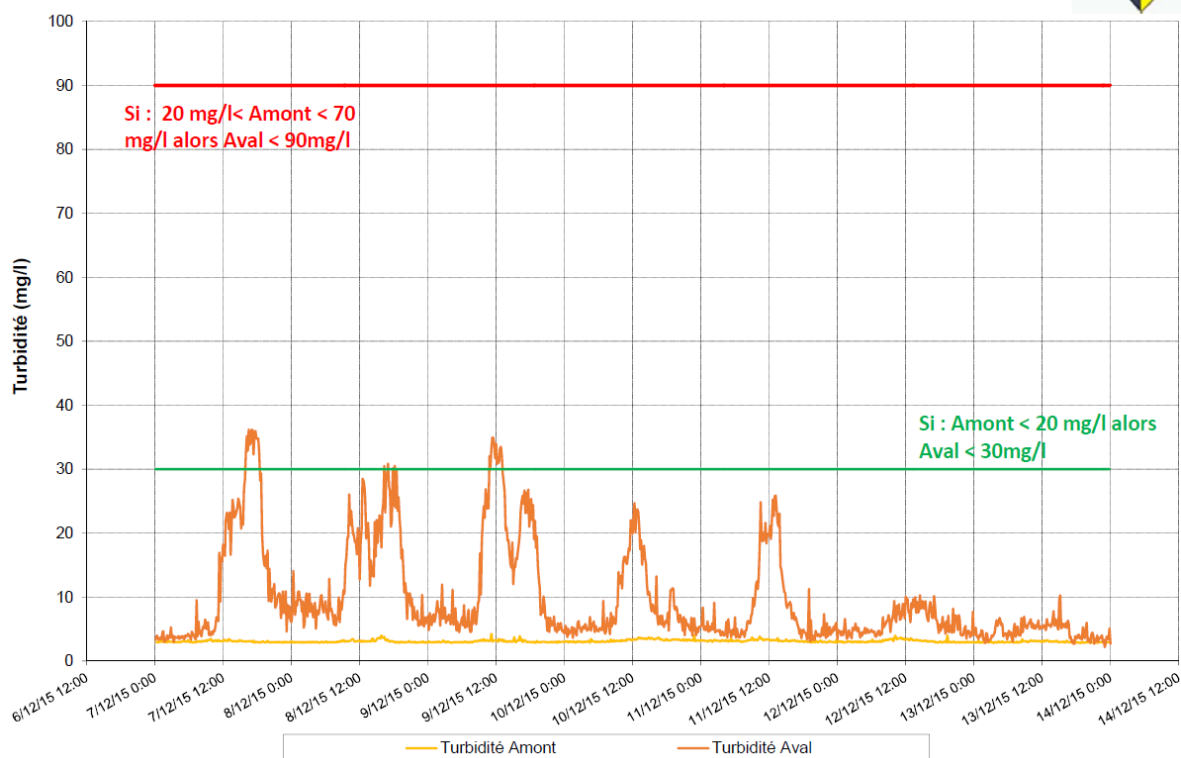


**Tableau 3 : Bilan des mesures et des dysfonctionnements observés sur le dispositif de contrôle de la qualité des eaux**

	Dysfonctionnements observés	Bilan des mesures
<b>Septembre 2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation d'appareils provisoires (câblage 1 m) au mois de septembre faute d'appareil disponible chez le fournisseur</li> <li>- Pas de mesures de conductivité et de O2 dissous sur le point aval</li> <li>- Perte d'un appareil entre le 10 et le 14 septembre à cause de la montée des eaux du Vieux Rhône</li> </ul>	- Etablissement de courbe de tarage turbidité/concentration en MES suite aux premières analyses hebdomadaires
<b>Octobre 2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sondes temporairement hors d'eau le week end pendant la période d'inactivité du chantier causée par la baisse importante des débits et des niveaux le week end.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensemble des points équipés de capteurs définitifs le 02/10/2015, avec longueur de câble adapté et système flottant</li> </ul>
<b>Novembre 2015</b>		
<b>Décembre 2015</b>		



**Désengrèvement du Vieux Rhône**  
**Mesure de MES (mg/l)**  
**Semaine 50 du 07/12/2015 au 13/12/2015 inclus**



**Figure 13 : Mesures de turbidité des eaux (MES en mg/l) – décembre 2015**

### ► Suivi de la qualité des eaux souterraines

Un contrôle et suivi de la qualité des eaux souterraines a également été mis en place pendant toute la durée des travaux, soit de septembre 2015 jusqu'à fin mai 2016 (période prolongée pour vérifier l'absence d'impact sur la nappe).

Le suivi a été réalisé sur 2 puits :

- le puits de l'île de Charmy le plus proche de la zone de travaux (puits 13-04-02) ;
- le puits de l'île de Crépieux le plus proche de la zone de travaux (puits 04-03).

Il comprenait un prélèvement hebdomadaire d'eau brute et des analyses sur

- température, pH, conductivité, O<sub>2</sub> dissous et turbidité ;
- hydrocarbures totaux.

Il est à noter qu'aucun dépassement des seuils pour ces paramètres n'a été constaté durant la période des travaux.

#### 2.2.1.2 Suivi de l'application des mesures environnementales

Dans le cadre des engagements pris par la Métropole de Lyon pour la réalisation des travaux de désengrèvement du Vieux Rhône, un certain nombre de mesures environnementales ont été mises en œuvre, en accord avec les arrêtés inter-préfectoraux concernant les espèces protégées et la Loi sur l'eau.

Pour l'accompagner dans cette démarche, la Métropole a sollicité l'assistance de Burgeap et de son partenaire en écologie Ecosphère pour assurer une assistance à maîtrise d'ouvrage sur les opérations en lien avec la biodiversité.

Les 2 arrêtés prévoyaient l'intégration d'un Comité de Suivi Environnemental ayant une spécificité « biodiversité » dans la mise en œuvre des mesures. Ce comité, en concertation avec la Métropole, Ecosphère et Burgeap, a été amené à proposer des adaptations du projet. Suite à ces adaptations, un arrêté préfectoral modificatif intégrant ces adaptations a été rédigé. Notons que ces adaptations sont mineures et vont dans le sens des Arrêtés (contribution à la préservation des espèces visées par l'arrêté).

Ce chapitre a pour but de faire un bilan des mesures environnementales mises en œuvre, en présentant les adaptations réalisées en cours de chantier.

### ► Organisation de la prise en compte de la biodiversité dans le chantier

La Métropole de Lyon a donc missionné le groupement Burgeap/Ecosphère pour l'assister dans la mise en œuvre des mesures environnementales. Dans ce cadre, le groupement a :

- participé à différentes réunions de chantier pour assister le maître d'œuvre (8 réunions au total),
- réalisé différentes notes de cadrage et un cahier des charges pour la plantation des saules,
- donné avis et conseils sur différents documents de travail (PRE, protocoles de gestion des espèces invasives),
- organisé une session de sensibilisation du personnel aux enjeux écologiques,
- contrôlé la bonne application des mesures.

Par ailleurs, dans son cahier des charges auprès de l'entreprise, la Métropole de Lyon a demandé à ce que l'entreprise travaux soit accompagnée par un écologue en interne afin de veiller au bon respect des mesures. Le bureau d'étude Ecostratégie a été missionné pour assister l'entreprise dans la bonne retranscription des mesures.



### ► Mesures générales d'évitement et de réduction des impacts écologiques

Les dossiers réglementaires ont permis de définir plusieurs mesures d'évitement et de réduction des impacts à prendre concernant les espèces qui vivent au droit des zones des travaux. Il s'agissait notamment de limiter les impacts des travaux sur leur habitat et leur reproduction.



Les mesures ci-dessous ont été mises en pratique. Elles ne sont pas ciblées sur des espèces précises :




- travaux en journée pour la tranquillité des animaux nocturnes ;
- travaux entre septembre et février, hors période de nidification et reproduction. Seules les mares compensatoires ont été réalisées en mars 2016 compte tenu des conditions climatiques. Ces mares ont été réalisées sous contrôle d'un écologue afin de s'assurer qu'il n'y avait pas d'amphibiens sur les zones de travaux ;
- limitation des sources lumineuses au niveau du chantier pendant la nuit ;
- balisage précis des secteurs d'intervention. Balisage des axes de circulation.


### ► Mesures environnementales favorables à certaines espèces

Certaines espèces ont fait l'objet en outre de mesures particulières. Le Tableau 4 illustre les mesures qui ont été mises en œuvre.

**Tableau 4 : Mesures de compensation pour les espèces – Opération n°1**

Espèce	Mesures réalisées	Photos
<b>Crapaud calamite / Crapaud commun</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mise en place de barrières amphibiens anti-retour autour de la zone de stockage des matériaux</li> <li>• pérennisation des sites d'hivernage, avec la création de quatre mares de reproduction et la restauration d'une mare existante.</li> </ul>	 <p>Mares nouvellement créées</p>
<b>Poissons rhéophiles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• création de secteurs avec des vitesses importantes et des profils dissymétriques sur le chenal Est (banc C2)</li> </ul>	 <p>Berges diversifiées et en pente douce</p>

Espèce	Mesures réalisées	Photos
<b>Castor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• évitement d'une surface de 6000 m<sup>2</sup> face au terrier nord-est du canal écreteur,</li> <li>• contrôle des terriers par un écologue juste avant le début des travaux ;</li> <li>• canal écreteur : création de 3 îlots, hauts-fonds et berges favorables à son alimentation,</li> <li>• plantation de saules (0.2 ha) sur les îlots et les berges en pente douce (1000 unités).</li> </ul>	 <p>Vue générale du canal écreteur après travaux</p>
<b>Petit Gravelot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• préservation d'une partie de la zone d'engrèvement du banc C1 à l'amont ;</li> <li>• création de plages sablo-graveleuses (attractives à l'espèce) au niveau du chenal Est sur 2000 m<sup>2</sup> ;</li> </ul>	 <p>Plages sablo-graveleuse en faveur du Petit Gravelot sur les rives du chenal est – Mars 2016</p>
<b>Martin pêcheur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• préservation des berges favorables à la reproduction ;</li> <li>• aménagement écologique du canal écreteur sur une surface de 3 ha avec des zones favorables à l'alimentation</li> </ul>	 <p>Berges préservées favorables au Martin pêcheur – Oct. 2015</p>
<b>Milan noir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aucun déboisement réalisé - pas de gîte détruit</li> </ul>	-

Espèce	Mesures réalisées	Photos
<b>Harle Bièvre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aucun déboisement réalisé – pas de gîte détruit</li> <li>• aménagements au sein du canal écreteur favorables à l'espèce</li> </ul>	
<b>Végétation – Rubanier émergé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mise en défens de la zone occupée par l'espèce (haut-fond) : environ 1400 m<sup>2</sup></li> </ul>	 <p>Mise en défens de la zone de présence lors de la restauration du canal écreteur</p>

### ► Découverte d'espèces protégées et menacée à proximité du chenal Est

Un botaniste en lien avec le conservatoire des sites naturels et le CBN a transmis des données d'espèces végétales rares et protégées observées pour la première fois en 2015.

Ces stations étaient situées à proximité des zones de travail, notamment au droit du banc C2. Un balisage des stations a été réalisé par le conservatoire afin de localiser ces stations, les préserver et adapter les travaux si nécessaire.

Le 30/10/2015, des prospections sur la totalité de l'emprise du projet (C2) et sa périphérie proche ont été réalisées. Des inventaires de la flore aquatique ont également été effectués en plusieurs points.

Au total, 5 espèces protégées au rang régional, dont 2 sont « quasi-menacées » au niveau régional (inscrites sur la liste rouge Rhône-Alpes) et inscrites sur la liste des espèces végétales remarquables et à priorité de conservation pour le Grand Lyon (CBNMC, 2014) ont été recensées sur la zone :

- La Petite Naïade ;
- Isnardie des marais ;
- Le rubanie émergé ;
- La renoncule scélérate ;
- La grande Naïade (photo ci-contre).

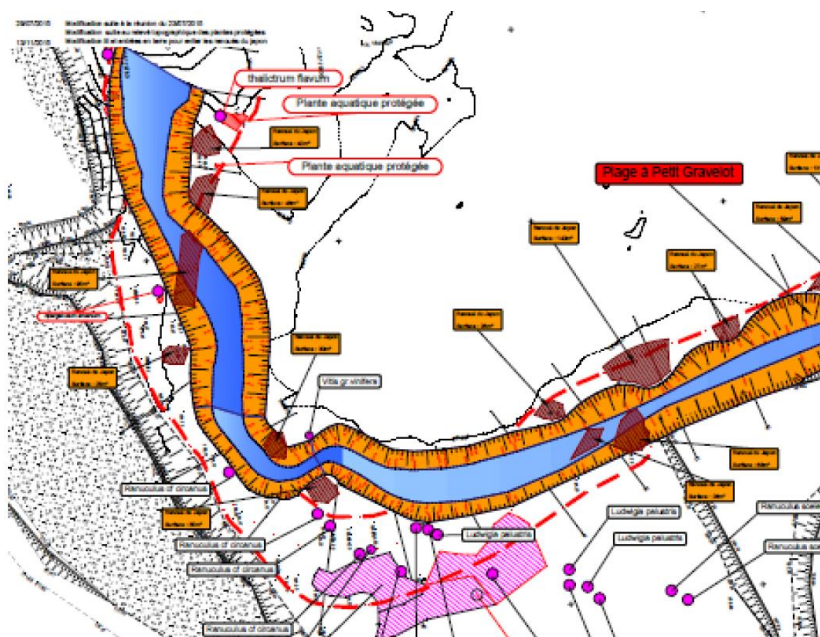


**3 espèces menacées mais non protégées** ont également été recensées sur le site : Scirpe à tige trigone, Renoncule divariquée, Pigamon jaune. Ces espèces figurent sur la liste des espèces végétales remarquables et à priorité de conservation pour le Grand Lyon (CBNMC, 2014). Elles sont présentes dans l'emprise des travaux sauf le Scirpe à tige trigone qui a été recensé en périphérie.



Après découverte de ces espèces sur le delta, la Métropole de Lyon a pris immédiatement en compte cette situation dans la gestion de son projet :

- les travaux ont été temporairement arrêtés pour permettre l'analyse de la situation par les organismes concernés. Le CEN et Ecosphère ont ponté et balisé les stations ;
- il a ensuite été demandé à l'entreprise de travaux de modifier le projet de façon à éviter toute destruction de station. Au final, le projet n'a entraîné aucune destruction d'espèces protégées ;



**Figure 14 : Adaptation du tracé du chenal Est pour éviter les stations d'espèces protégées ou menacées (points violets)**

### 2.2.1.3 Application de la mesure compensatoire financière

Les matériaux excédentaires non remis au cours d'eau ont été valorisés dans les conditions suivantes :

- les matériaux valorisés ont servis à l'approvisionnement local des besoins en matériaux ;
- le produit de la commercialisation des matériaux a servi à une participation au financement des opérations de restauration écologique du canal de Miribel en lien avec la gestion et le transit sédimentaire.

Ces deux conditions sont cumulatives et vont dans le sens d'une démarche de compensation aux incidences sur le cours d'eau et au non-respect du SDAGE Rhône Méditerranée.

En 2014, le montant initial du produit de la commercialisation a été estimé à **1,5 €/tonne** de sédiments, soit 3 €/m<sup>3</sup>. L'opération n°1 a permis la revalorisation de 128 240 tonnes de graviers dans des chantiers de la région, ce qui correspond à un montant de mesure compensatoire financière de 192 360 €. Le montant correspondant à cette mesure compensatoire financière devait être réinvesti dans des opérations de restauration écologique sur le secteur, qui pourront être issues notamment du programme de restauration du canal de Miribel (études et travaux), et plus particulièrement sur l'axe de travail « Transport sédimentaire ».

Ainsi, au titre de cette mesure compensatoire, la Métropole de Lyon s'est porté Maître d'Ouvrage pour l'étude du « Plan de gestion sédimentaire du Rhône de l'Ain jusqu'au barrage de Pierre-Bénite » et l'a financé en grande partie, soit pour le cahier des charges 15 863 € et 219 044 € pour le plan de gestion. Le complément des participations financières a été portée par EDF et l'Agence de l'Eau.

## 2.2.2 Opération n°2 – Automne 2018

### 2.2.2.1 Analyse préalable de la qualité des sédiments

Préalablement au lancement de l'opération, des analyses de qualité des sédiments ont été faites sur le banc C1. Ont ainsi été analysés sur quatre points les paramètres suivants : métaux (brut et sur éluat), PCB, HAP, BTEX, hydrocarbures (C10 à C40), carbone organique total, phosphore total, perte au feu, azote kjeldahl. Les conclusions sont les suivantes :

- trois échantillons mettent en évidence la **compatibilité** des sédiments de cette zone avec un réemploi comme matériaux inertes au regard de l'arrêté du 12 décembre 2014.  
Seul un échantillon (P4) présente une valeur de concentration en COT au-dessus du seuil prescrit par l'arrêté du 12/12/2014.  
Toutefois, sa valeur de concentration en COT mesuré sur éluat (<50 mg/kg MS) est bien inférieure au seuil de 500 mg/kg de matière sèche.
- concernant la comparaison aux valeurs de l'arrêté du 9 août 2006 (seuil S1 de la loi sur l'eau), le constat est identique.  
En effet, trois échantillons présentent des concentrations mesurées largement inférieures au seuil S1 défini par l'arrêté.  
En revanche, les concentrations en cuivre et en zinc analysées sur un des échantillons (P4) dépassent légèrement les valeurs seuils de l'arrêté.
- concernant l'arrêté du 30 mai 2008 fixant les types d'analyses à réaliser sur les différentes matrices dans le cadre d'opérations d'entretien de cours d'eau, les teneurs en azote Kjeldahl, phosphore total et matières organiques sont faibles, à l'exception de la concentration en phosphore total sur le point d'échantillonnage P4.

Les résultats des analyses indiquent donc la présence d'une pollution ponctuelle et localisée sur une certaine zone pour le cuivre, le zinc et les COT. Toutefois, la qualité globale des sédiments est bonne, ce qui n'a pas entraîné des conséquences significatives lors des travaux de désengrèvement.

### 2.2.2.2 Contrôle écologique avant travaux

En août 2018, la société Ecosphère a réalisé un état des lieux avant travaux. Les conclusions étaient les suivantes :

- sur la zone de désengrèvement :
  - conservation des deux extrémités du banc (faciès sableux en berge), où le sable est favorable pour la nidification du Martin pêcheur en berge ;
  - une seule touffe de Renouées située dans la rampe d'accès impactée. Il a été préconisé de la faucher, puis d'exporter les produits de fauche en décharge. Un balisage a été mis en place en phase travaux pour que les engins ne la dispersent pas.
- sur la zone de dépôt :
  - présence d'un arbre (Peuplier) présentant une cavité (loge) bien marquée. Ce genre de cavité est susceptible d'héberger des chiroptères cavicoles sur l'ensemble de l'année. Cet arbre n'était toutefois pas concerné par le déboisement ;
  - le traitement des massifs de Renouées à faire de façon à ne pas créer de risque de dispersion de cette plante sur site ou en dehors du site → nettoyer tout engin ou véhicule quittant le chantier et ayant été en contact avec la plante : roue, chenille, benne grâce à une aire de lavage qui a été mise en place pendant les travaux.

### 2.2.2.3 Suivi de la qualité de l'eau durant les travaux

A l'instar de ce qui a été fait lors de la première opération, un suivi de la qualité des eaux superficielles et souterraines a été réalisé durant les travaux de l'automne 2018. Les bilans ne sont pas encore disponibles et seront transmis à l'administration compétente dans les prochains mois.

Nous pouvons toutefois d'ores et déjà noter qu'aucune pollution n'a été détectée durant les travaux.

### 2.2.2.4 Suivi de l'application des mesures environnementales

Dans le cadre des engagements pris par la Métropole de Lyon pour la réalisation des travaux de désengrèvement du Vieux Rhône, un certain nombre de mesures environnementales ont été mises en œuvre, en accord avec les arrêtés inter-préfectoraux concernant les espèces protégées et la Loi sur l'eau.

Pour l'accompagner dans cette démarche, la Métropole a à nouveau sollicité l'assistance de Burgeap et de son partenaire en écologie Ecosphère pour assurer une assistance à maîtrise d'ouvrage sur les opérations en lien avec la biodiversité.

Ce chapitre a pour but de faire un bilan des mesures environnementales mises en œuvre, en présentant les adaptations réalisées en cours de chantier.

#### ► Organisation de la prise en compte de la biodiversité dans le chantier

La Métropole de Lyon a donc missionné le groupement Burgeap/Ecosphère pour l'assister dans la mise en œuvre des mesures environnementales. Dans ce cadre, le groupement a :

- participé à différentes réunions de chantier pour assister le maître d'œuvre (3 réunions au total),
- donné avis et conseils sur différents documents de travail (protocoles de gestion des espèces invasives, réhabilitation du site après travaux),
- organisé une session de sensibilisation du personnel aux enjeux écologiques,
- contrôlé la bonne application des mesures.

#### ► Mesures générales d'évitement et de réduction des impacts écologiques

Les dossiers réglementaires ont permis de définir plusieurs mesures d'évitement et de réduction des impacts à prendre concernant les espèces qui vivent au droit des zones des travaux. Il s'agissait notamment de limiter les impacts des travaux sur leur habitat et leur reproduction.

Les mesures ci-dessous ont été mises en pratique. Elles ne sont pas ciblées sur des espèces précises :




- travaux en journée pour la tranquillité des animaux nocturnes ;
- travaux entre septembre et février, hors période de nidification et reproduction. Les travaux ont été réalisés en 2 mois de début septembre à fin octobre 2018 ;
- limitation des sources lumineuses au niveau du chantier pendant la nuit ;
- balisage précis des secteurs d'intervention. Balisage des axes de circulation.

#### ► Mesures environnementales favorables à certaines espèces

Certaines espèces ont fait l'objet en outre de mesures particulières. Le Tableau 5 illustre les mesures qui ont été mises en œuvre.



**Tableau 5 : Mesures environnementales de préservation pour les espèces – Opération n°2**

Espèce	Mesures réalisées	Photos
<b>Crapaud calamite / Crapaud commun</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réparation et consolidation de la barrière amphibien anti-retour autour de la zone de stockage des matériaux</li> </ul>	 <p>Mise en défens de l'aire de stockage (novembre 2018)</p>
<b>Petit Gravelot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>préservation d'une partie de la zone d'engrèvement du banc C1 à l'amont ;</li> </ul>	 <p>Partie amont du banc C1 préservé (novembre 2018)</p>
<b>Martin pêcheur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>préservation des berges favorables à la reproduction ;</li> </ul>	 <p>Berges préservées favorables au Martin pêcheur – Sept. 2018</p>

### 2.2.2.5 Application de la mesure compensatoire financière

L'opération n°2 a donc produit un volume d'environ 50 000 m<sup>3</sup> de matériaux excédentaires. A ce jour, ces matériaux ne peuvent être réinjectés au milieu naturel à court terme, faute de solution technico-économique satisfaisante (étude du plan de gestion sédimentaire en cours – rendu pour 2019).

A fin 2018, la Métropole de Lyon a fait une demande motivée d'évacuation des matériaux excédentaires comme prévu dans l'AP n°2014-B120. Les matériaux sont actuellement stockés sur l'aire de stockage provisoire situé en rive gauche du Vieux Rhône.

Les matériaux excédentaires non remis au cours d'eau (environ 50 000 m<sup>3</sup>) devrait donc être valorisés dans les prochains mois dans les conditions suivantes :

- a) les matériaux valorisés serviront à l'approvisionnement local des besoins en matériaux ;
- b) le produit de la commercialisation des matériaux a servi à une participation au financement des opérations de restauration écologique du canal de Miribel en lien avec la gestion et le transit sédimentaire.

En 2014, le montant initial du produit de la commercialisation avait été estimé à **1,5 €/tonne** de sédiments, soit 3 €/m<sup>3</sup>. Pour l'opération de 2018, ce montant est réactualisé en utilisant les données suivantes :

- Montant initial : 3 €/m<sup>3</sup>
- Taux d'inflation<sup>1</sup> entre décembre 2014 et septembre 2018 : 2,2 %
- Montant actualisé (sept. 2018) 3,065 €/m<sup>3</sup>

Pour exemple, si l'opération de désengrèvement de l'automne 2018 génère 50 000 m<sup>3</sup> de matériaux excédentaires valorisés, la Métropole de Lyon s'engagera à reverser un montant de **153 250 €** (50 000 m<sup>3</sup> x 3,065 €) dans le financement des opérations de restauration écologique du canal de Miribel.

Le montant correspondant à cette mesure compensatoire financière sera réinvesti dans des opérations de restauration écologique sur le secteur, qui pourront être issues notamment du programme de restauration du canal de Miribel (études et travaux), et plus particulièrement sur l'axe de travail « Transport sédimentaire ».

Il est possible de citer les études et opérations sur lesquelles la participation financière de la Métropole de Lyon au titre de mesure compensatoire est susceptible d'être reversée :

- Programme de restauration du canal de Miribel :
  - Action n°B1-8 : Aménagement de la brèche de Neyron (étude et travaux),
  - Action n° B1-3 : Elargissement et remodelage du canal de Miribel (étude et travaux),
- Etude de faisabilité de réinjection sédimentaire dans la partie aval du Vieux Rhône de Neyron.

<sup>1</sup> Source : France-Inflation.com ([https://france-inflation.com/calculateur\\_inflation.php](https://france-inflation.com/calculateur_inflation.php))

## 2.3 Synthèse des suivis post-travaux et effets constatés sur le milieu

### 2.3.1 Suivis réalisés en 2016

Afin de faire le bilan des travaux de l'opération n°1 et ainsi élaborer le dimensionnement du suivi physique et écologique du delta de Neyron, la Métropole de Lyon a missionné le groupement BURGEAP/ECOSPHERE pour la réalisation des suivis des travaux réalisés, quelques mois après leur finalisation. Les missions ont été réparties en deux volets :

- **VOLET 1 – définition du suivi écologique post-travaux du canal écreteur :**
  - 1A – Définition des groupes faunistiques et floristiques et priorisation des suivis ;
  - 1B – Rédaction des protocoles d'inventaires.
- **VOLET 2 – suivi post-travaux des paramètres physiques d'écoulement sur le delta de Neyron.**

Ces suivis constituent un état zéro après travaux. Ils sont nécessaires afin de pouvoir prévoir les opérations futures dans le cadre du plan de gestion 2015-2019 et s'appuient sur :

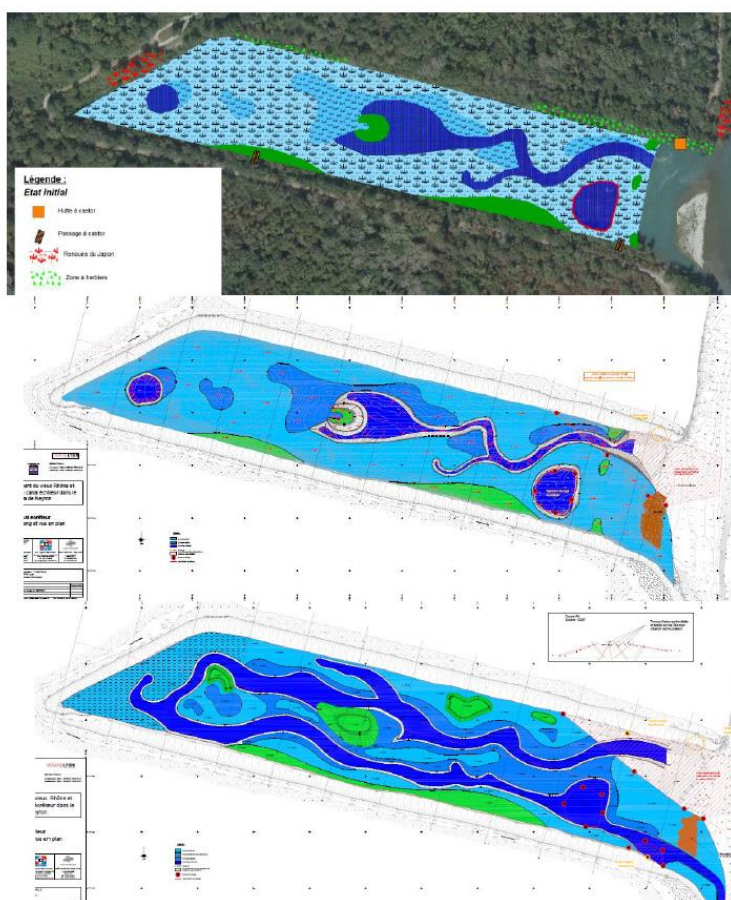
- des levés topographiques et bathymétriques ;
- des mesures de débits ;
- un relevé morphologique des conditions d'écoulements sur le delta de Neyron.

#### 2.3.1.1 Bilan déblais/remblais de l'opération n°1

Le bilan global déblais/remblais a été présenté dans le Tableau 2. Ces analyses, faites avec comparaison des états bathymétriques avant travaux (juin 2015) et après travaux (mars 2016) ont permis de conclure que :

- le volume de sédiments extraits du banc C2 (chenal Est) est évalué à 16 200 m<sup>3</sup>, ce qui reste inférieur aux estimations projet (20 000 m<sup>3</sup>) ;
- le volume de sédiments injecté dans le canal écreteur est évalué à environ 89 000 m<sup>3</sup>, ce qui est supérieur aux estimations du projet (72 000 m<sup>3</sup>). Cette différence (cf. Figure 15) peut s'expliquer par :
  - les adaptations du plan EXE réalisé au mois d'août 2015 par rapport au projet initial (piste de chantier au centre du chenal) qui ont permis d'optimiser dans un premier temps les volumes nécessaires au remblaiement du canal écreteur,
  - les adaptations du projet suite au Comité de Suivi Ecologique du 10/09/2015 : augmentation de surfaces en eaux profondes, réalisation d'une plage sablo-graveleuse en périphérie ouest, augmentation des surfaces en îlots ;
- le volume de sédiments extraits du banc C1 est évalué à environ 150 000 m<sup>3</sup>, ce qui reste conforme aux estimations faites en septembre 2015 (168 000 m<sup>3</sup>).





Plan AVP:

- Réalisé en 2013, d'après bathymétrie de 2008
- Volume estimé de 72 000 m<sup>3</sup>

1<sup>ère</sup> version du plan EXE

- Réalisé en Août 2015, suite à bathymétrie de juin 2015
- Volume de 92 000 m<sup>3</sup>

2ème version du plan EXE

- Réalisé en septembre 2015, suite à adaptations formulées en CSE
- Volume de 88 000 m<sup>3</sup>

**Figure 15 : Evolution du projet de restauration du canal écreteur**

### 2.3.1.2 Répartition des débits aux difffluences

Le partage des débits au droit des 3 difffluences du secteur d'étude est présenté ci-dessous et comparé aux valeurs de 2014.

**Tableau 6 : partage des débits au droit des difffluences du delta de Neyron (m<sup>3</sup>/s)**

		Campagne 1 - 2014		Campagne 2 - 2014		Campagne 2016	
Canal de Miribel amont brèche		54,7		88,3		88,7	
Partage des débits à la brèche de Neyron	Canal de Miribel	41,4	73,4%	67,2	73,7%	67,1	75,6%
	Vieux Rhône de Neyron	15	26,6%	24	26,3%	21,66	24,4%
Partage des débits à la difffluence VR/Chenal Est	Vieux Rhône de Neyron	15	100,0%	24	100,0%	15,8	72,9%
	Chenal Est	0	0,0%	0	0,0%	5,88	27,1%
Partage des débits à la difffluence Canal Sud/VR	Vieux Rhône de Neyron	8,8	66,2%	14,5	66,2%	19,72	89,1%
	Canal Sud	4,5	33,8%	7,4	33,8%	2,41	10,9%

Le tableau précédent appelle les remarques suivantes :

- la répartition du débit au droit de la brèche de Neyron n'a pas sensiblement évolué depuis 2014 et reste très proche du ratio 75%/25% en faveur du canal de Miribel ;
- l'aménagement du bras en bordure Est du delta de Neyron est alimenté par 27 % du débit total du Vieux Rhône sur le delta de Neyron (5,9 m³/s) en condition de débit réservé théorique à 60 m³/s. Son dimensionnement prévoyait un partage des débits de l'ordre de 80%/20% en faveur du Vieux Rhône pour une situation de débit réservé à 30 m³/s. On reste ici dans des valeurs comparables. **L'aménagement est conforme à ce qui était attendu en termes de débit ;**
- le désengrèvement du banc C1 a permis de retrouver une répartition des débits au droit de la diffluence proche de ce qu'elle était à l'origine de l'aménagement, à savoir 90%/10% en faveur du Vieux Rhône contre 66%/33% en 2014. **Ainsi, l'objectif de « meilleur partage des débits au droit de la diffluence Vieux Rhône/Canal Sud » alloué aux travaux de désengrèvement a bien été atteint.**

### 2.3.1.3 Suivi morphologique

#### ► Indice IAM

Un indice (IAM) est une note qui permet de chiffrer globalement les capacités piscicoles associées à la structure physique. Elle prend en compte trois paramètres : hauteur d'eau, vitesse de courant et de substrat/support (à qualité d'eau et niveau trophique égaux) L'indice synthétique (IAM) est calculé sur la base de la formule suivante.

$$IAM = [\Sigma(Si \cdot \text{Attract.}(\text{subst.}i))] \cdot \text{Var}(\text{subst.}) \cdot \text{Var}(\text{h.e.}) \cdot \text{Var}(\text{v.})$$

Avec : Var : variété (nombre de classes) / v : vitesse ; / h.e. : hauteur d'eau / subst. : substrats/supports / Si = Surface relative du substrat/support i.

Le protocole IAM permet en premier lieu d'apprécier les conditions d'habitabilité du chenal recréé pour la faune piscicole. Ainsi, il est possible d'évaluer l'efficacité de cette mesure compensatoire au projet de désengrèvement pour les espèces d'eaux vives.

Par ailleurs, l'application de cette méthode fournit des éléments pertinents pour juger de l'efficacité de la barrière physique que constitue le chenal Est par l'appréciation des vitesses et hauteur d'eau.

Le Tableau 7 résume les suivis IAM lors des campagnes de 2015 (avant travaux) et mai 2016 (après travaux) :

**Tableau 7 : Comparatif des suivis IAM sur le delta de Neyron<sup>1</sup>**

Informations du suivi			Chenal Est Station Amont				Chenal Est Station Aval				Vieux Rhône Station Amont				Vieux Rhône Station Aval			
Date	Opérateur	Conditions hydrologiques / Débit	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM
sept-15	FP69	Qr = 60 m³/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	49	-	-
mai-16	BURGEAP	Qr = 60 m³/s QVR = 19,76 m³/s QCE = 5,48 m³/s	3017	115	37	2302	4416	156	64	4016	14236	83	14	375	~18000	~20	7	-

<sup>1</sup> Le calcul de la note IAM n'est pas donné pour le Vieux Rhône station Aval étant donné l'absence de relevé exhaustif

Les investigations IAM ont permis de quantifier l'impact des travaux sur l'habitat aquatique :

- sur la partie désengravée du Vieux Rhône (station aval Vieux Rhône – banc C1), l'impact des travaux est fort avec une nette diminution du nombre de pôles d'attractivité et la suppression d'une zone de frayère potentielle pour les cyprinidés rhéophiles. Cet impact prévisible avait d'ailleurs clairement été identifié dans l'étude d'impact et des mesures de compensation ont été mises en œuvre pour pallier ce déficit d'habitat pour les espèces rhéophiles (diversification des écoulements dans le chenal Est) ;



- sur la partie en amont de la difffluence Vieux Rhône/Canal Sud (station amont Vieux Rhône), l'impact des travaux est négligeable (très légèrement bénéfique). Le lit sur cette station est en perpétuel mouvement comme en témoigne les derniers relevés de août 2016 ;
- sur le chenal Est (2 stations), l'impact des travaux est évidemment largement bénéfique puisque ce bras était entièrement comblé avant les travaux. Le débit transitant dans le bras est conforme à la valeur espérée et les notes moyennes d'IAM, réalisé dans une situation fraîchement remodelée, ne reflétaient pas complètement les conditions d'habitats espérés dans un avenir proche.

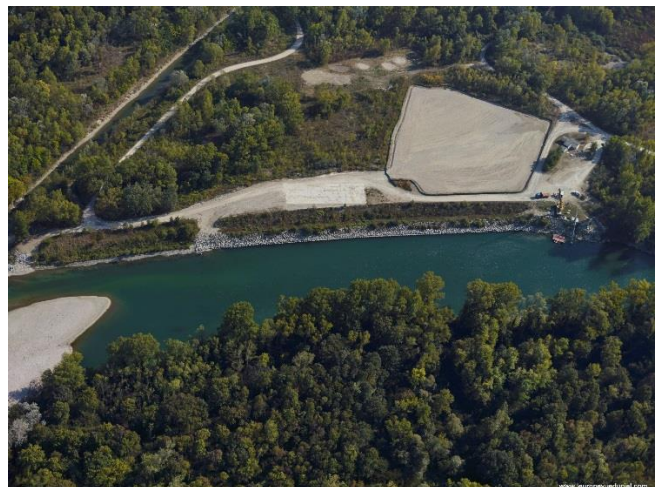
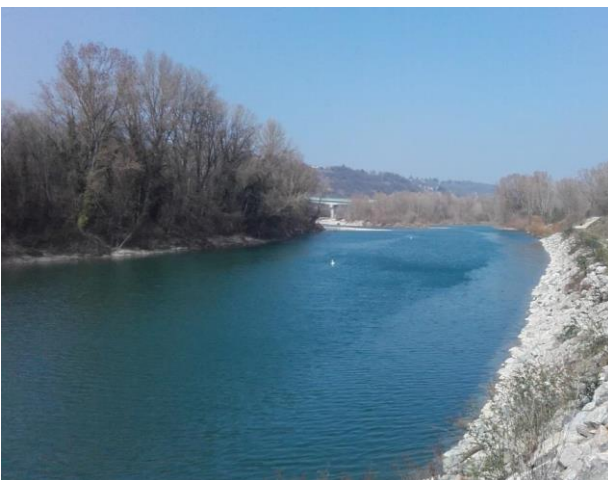
Enfin, pour être complet, il convient de noter que la morphologie du chenal Est avait d'ores et déjà profondément évolué suite au passage d'une crue quinquennale en juin 2016 (2 500 m<sup>3</sup>/s). Le chenal Est a subi un engrèvement important sur certains secteurs et les conditions d'écoulement (profondeur, vitesse, faciès d'écoulement) ont très largement évolué depuis mai 2016.

### ► Evolutions morphologiques constatées suite à la crue de juin 2016

Trois mois après la fin des travaux de l'opération n°1, la crue de juin 2016 (2500 m<sup>3</sup>/s) a profondément modifié la morphologie du chenal Est. En effet, ce dernier s'est engravé de façon importante sur certains secteurs, se recréant des radiers de faible profondeur, favorisant une traversée à pied. Sur la partie aval du chenal Est, le bras d'écoulement s'est déplacé le long de la berge en extrados rive gauche, occasionnant un dépôt important de sédiments grossiers dans l'intrados.



**Figure 16: Engrèvement et radier reconstitué sur le chenal aval - Dépôt important dans l'intrados du méandre aval**



**Figure 17: Vieux Rhône - à la fin des travaux (mars 2016) et après la crue de juin 2016 (octobre 2016)**



Les conditions de franchissabilité ont donc été totalement modifiées entre mai et juillet 2016. En condition de débit réservé, la majorité du linéaire était donc franchissable par un adulte non sportif, voire par un enfant sur certains radiers et ce dès l'été 2016.

Par ailleurs, les changements morphologiques (aplanification du profil notamment) ont rendu le chenal Est beaucoup plus attractif pour la baignade, comme en témoigne les nombreux baigneurs présents (15) sur le site pendant un weekend du mois d'août 2016.

### 2.3.1.4 Suivi des indicateurs du plan de gestion

Le suivi physique a été fait à l'appui des indicateurs ci-dessous, définis dans le plan de gestion :

- I1 - la position du front du banc sédimentaire C1 en situation d'étiage : repère visuel et sur plan bathymétrique (I1) ;
- I2 - le profil en long du Vieux Rhône : ce dernier sera comparé aux profils antérieurs et aux profils objectifs à respecter (I2) ;
- I3 - la superficie du banc exondé, émergé à l'étiage (I3) ;
- I4 - la répartition des débits à la difffluence Vieux Rhône/Canal Sud (I4).

Dans le cadre du plan de gestion sédimentaire, une nouvelle opération d'entretien du Vieux Rhône peut être déclenchée dès lors qu'un de ces paramètres dépasse le seuil prévu. Ces seuils, ainsi que les valeurs mesurées à la fin des travaux de 2015/2016 sont indiqués dans le Tableau 8.

**Tableau 8 : Indicateurs de suivi déclenchant une opération de désengrèvement – mars 2016**

Indicateur	Paramètre à mesurer	Valeur seuil de déclenchement	Valeur post-travaux (mars 2016)
<b>I1 - Position du front du banc sédimentaire C1</b>	Distance du front sédimentaire mesurée depuis la difffluence canal sud. <i>Mesure par repère visuel (borne indicative)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 m (préparation de l'opération)</li> <li>• 150 m (début de l'opération)</li> </ul>	0 m
<b>I2 – Profil en long du Vieux Rhône</b>	Distance de la chute sous-fluviale mesurée depuis la difffluence canal sud. <i>Mesure par bathymétrie</i>	150 m	0 m
<b>I3 – Superficie du banc exondé</b>	<i>Mesure par levé topographique</i>	10 000 m <sup>2</sup> (1 ha)	0 m <sup>2</sup>
<b>I4 – Répartition des débits à la difffluence VR/CS</b>	Mesures de débits en situation de débit réservé	Répartition QVR/QCS : Si inférieure à 75/25 pour le Vieux Rhône	Répartition QVR/QCS : 89/11 pour le Vieux Rhône

### 2.3.2 Suivis réalisés en 2017

Conformément à l'arrêté préfectoral AP-2014-B-120 du 18 décembre 2014, la Métropole de Lyon est tenue de mettre en place **un suivi écologique post-travaux du canal écreteur**. Pour ce faire, la Métropole de Lyon a défini un protocole de suivi écologique qui a été validé par le Comité de Suivi Ecologique à l'automne 2016. Ce dernier a prévu des suivis à réaliser sur l'année 2017, un an après la fin des travaux (N+1).

Par ailleurs, BURGEAP a défini en 2016 un protocole de suivi physique du delta de Neyron (Rapport REAUCE02034-2a). Ce dernier a prévu en 2017 :

- la réalisation de levés bathymétriques sur le Vieux Rhône et le chenal Est ;
- la réalisation de mesures de débits du Vieux Rhône pour vérifier le partage des débits au droit des diffluences.

Ce suivi a été divisé en deux volets différents, comme suit :

- VOLET 1 – Suivi écologique 2017**
  - coordination avec l'ensemble des organismes chargés des suivis ;
  - suivi et inventaires non pris en charges par les associations naturalistes :
    - suivi des odonates ;
    - suivi des poissons ;
    - réalisation des IAM ;
- VOLET 2 – Suivi physique 2017**
  - mesures de débits sur le delta de Neyron ;
  - interprétation des bathymétries réalisées par la Métropole de Lyon ;
  - évaluation des indicateurs déclenchant une opération de désengrèvement.

#### 2.3.2.1 Bilan sédimentaire

La comparaison bathymétrique a été réalisée entre mars 2016 et mars 2017. Les données d'entrée utilisées sont les suivantes :

- levés bathymétriques du Vieux Rhône de Neyron – ALTEA, mars 2016 – état post-travaux
- levés bathymétriques du Vieux Rhône de Neyron – ALTEA, mars 2017 – état 1 an après les travaux

Le bilan sédimentaire sur la période correspondante (12 mois) fait état des mouvements suivants :

**Tableau 9 : Bilan général des mouvements sédimentaires sur le Vieux Rhône entre mars 2016 et mars 2017**

Nature des mouvements	Volume en m <sup>3</sup> de sédiments entre le delta de Neyron et la station d'alerte
Déblais	1 490
Remblais	15 883
<b>Bilan</b>	<b>+ 14 393</b>

Ainsi, on peut estimer qu'un volume d'environ 14 400 m<sup>3</sup> s'est redéposé dans le Vieux Rhône sur la période considérée (12 mois), soit 1200 m<sup>3</sup>/mois.

### 2.3.2.2 Répartition des débits aux diffluences

Le partage des débits au droit des 3 diffluences du secteur d'étude est présenté ci-dessous et comparé aux valeurs de 2014 et 2016

**Tableau 10 : Partage des débits au droit des diffluences du delta de Neyron**

		Campagne 1 - 2014		Campagne 2 - 2014		Campagne 2016		Campagne 2017	
Canal de Miribel amont brèche		54,7		88,3		88,7		31,8	
Partage des débits à la brèche de Neyron	Canal de Miribel	41,4	73,4%	67,2	73,7%	67,1	75,6%	23,9	75,0%
	Vieux Rhône de Neyron	15	26,6%	24	26,3%	21,66	24,4%	7,95	25,0%
Partage des débits à la difffluence VR/Chenal Est	Vieux Rhône de Neyron	15	100,0%	24	100,0%	15,8	72,9%	6,17	77,6%
	Chenal Est	0	0,0%	0	0,0%	5,88	27,1%	1,78	22,4%
Partage des débits à la difffluence Canal Sud/VR	Vieux Rhône de Neyron	8,8	66,2%	14,5	66,2%	19,72	89,1%	7,35	91,8%
	Canal Sud	4,5	33,8%	7,4	33,8%	2,41	10,9%	0,66	8,2%

**Valeur rouge italique : valeur non mesurée, extrapolée sur la base des estimations de partage précédents**

Le tableau précédent appelle les remarques suivantes :

- la répartition du débit au droit de la brèche de Neyron ne peut être appréciée dans le cadre de la campagne de 2017 puisque le débit du canal de Miribel n'a pas été mesuré ;
- toutefois, vu que cette répartition n'a pas sensiblement évolué, comme l'ont montré les dernières campagnes de 2014 et 2016, et reste très proche du ratio 75%/25% en faveur du canal de Miribel, nous pouvons estimer sommairement le débit du canal de Miribel en amont de la brèche de Neyron à la valeur de 31,8 m³/s, ce qui correspondrait au débit réservé théorique de 30 m³/s annoncé par EDF.
- il s'agit d'un constat important car les 5 dernières campagnes de jaugeages sur le canal de Miribel, effectuées entre 2011 et 2016, n'avaient jamais pu vérifier la délivrance de ce débit réservé théorique de 30 m³/s. Ce constat doit être vérifié lors des prochaines campagnes de jaugeages.
- l'aménagement du bras en bordure Est du delta de Neyron est alimenté par 22 % du débit total du Vieux Rhône sur le delta de Neyron (1,78 m³/s) en condition de débit réservé théorique à 30 m³/s. Son dimensionnement prévoyait un partage des débits de l'ordre de 80%/20% en faveur du Vieux Rhône pour une situation de débit réservé à 30 m³/s. On reste ici dans des valeurs comparables, même si l'alimentation du bras tend à diminuer par rapport à 2016 (73/27), en raison principalement de l'engraissement sédimentaire observé sur ce bras.
- le partage des débits au droit de la difffluence Vieux Rhône/Canal Sud reste très largement en faveur du Vieux Rhône (92/8) malgré l'avancée sédimentaire du banc C1. Il semble d'ailleurs que les phénomènes de dépôt au droit de la difffluence aient davantage pénalisé l'alimentation du canal Sud.



### 2.3.2.3 Suivi morphologique

Lors des suivis de 2017, le protocole IAM (expliqué dans la section 2.3.1.3) a été appliqué aux 4 stations définis précédemment. Le Tableau 11 résume les résultats :

**Tableau 11 : Comparatif des suivis IAM sur le delta de Neyron<sup>1</sup>**

Informations du suivi			Chenal Est Station Amont				Chenal Est Station Aval				Vieux Rhône Station Amont				Vieux Rhône Station Aval			
Date	Opérateur	Conditions hydrologiques / Débit	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM
sept-15	FP69	Qr = 60 m³/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	49	-	-
mai-16	BURGEAP	Qr = 60 m³/s QVR = 19,76 m³/s QCE = 5,48 m³/s	3017	115	37	2302	4416	156	64	4016	14236	83	14	375	~18000	~20	7	-
sept-17	BURGEAP	Qr = 30 m³/s QVR = 7,95 m³/s QCE = 1,78 m³/s	2821	554	51	2914	3869	157	48	2087	11137	92	18	500	~18000	~20	7	-

<sup>1</sup> Le calcul de la note IAM n'est pas donné pour le Vieux Rhône station Aval étant donné l'absence de relevé exhaustif

QVR : débit dans le Vieux Rhône (en aval de la brèche de Neyron)

QCE : Débit dans le chenal Est

Ces analyses ont permis de conclure que :

- sur le **chenal Est**, l'attractivité morphologique du chenal d'écoulement reste faible en 2017 (notes IAM comprises entre 2000 et 3000). La réduction par trois du débit d'alimentation du chenal Est entre les 2 suivis 2016 et 2017 (5,48 à 1,78 m³/s), qui se traduit par une réduction systématique des surfaces d'habitats, des gammes de vitesses et de profondeur, explique en partie cette baisse des scores IAM globaux sur les stations du chenal Est. On note toutefois que :
  - malgré le plus faible débit, la station amont gagne légèrement en attractivité morphologique, du fait de la présence de 3 nouveaux substrats particulièrement attractifs (sous-berges, systèmes racinaires et branchages) et donc d'un nombre de pôles d'attraction largement supérieure à 2016. Il est fort possible qu'à débit équivalent (Qr = 60 m³/s), la note IAM de cette station soit plus proche de 4000 (une gamme de vitesses en plus) ;
  - la station aval subit quant à elle, une forte réduction de son attractivité avec pour principale cause la réduction du débit mais également une réduction importante du nombre de substrat différents (5 en 2017 au lieu de 8 en 2016) qui a pour conséquence une réduction du nombre de pôles différents ;
- sur le **Vieux Rhône**, le suivi 2017 montre peu d'évolution depuis 2016 :
  - la station aval possède toujours les mêmes conditions d'écoulements lenticques (forte profondeur et vitesses faibles et homogènes) depuis la fin des travaux, ce qui se traduit par une perte d'attractivité morphologique ;
  - malgré la réduction du débit (19,76 à 7,95 m³/s), la station amont gagne un peu en attractivité à la faveur d'une diversité d'écoulements (profondeur et vitesses) retrouvée. Sur ce tronçon, le Vieux Rhône se reforge, au cours du temps et au gré des crues, un écoulement propre pour la diversification et l'attractivité du milieu.

Le suivi IAM 2017 ne vient pas confirmer les tendances espérées puisque les notes IAM du chenal sont stagnantes, voire en légère réduction. Toutefois, il est important de noter que le suivi IAM 2017 a été réalisé dans des conditions hydrologiques plus pénalisantes que celui de 2016 (Qr = 30 au lieu de Qr=60 en 2016), ce qui peut expliquer en partie cette baisse d'attractivité.



**Figure 18: Confluence du chenal Est avec une zone profonde en cours de remplissage**

### 2.3.2.4 Suivi des indicateurs du plan de gestion

Les critères de suivi physique utilisés sont ceux décrits dans la section 2.3.1.4 (critères I1, I2, I3 et I4). Le Tableau 12 récapitule l'ensemble des indicateurs physiques suivi dans le cadre du plan de gestion sédimentaire.

**Tableau 12 : Evolution des indicateurs de suivi**

Indicateur	Paramètre à mesurer	Valeur seuil de déclenchement	Valeur de l'indicateur	
			N Mars 2016	N +1 Mars 2017
<b>I1 - Position du front du banc sédimentaire C1</b>	Distance du front sédimentaire mesurée depuis la difffluence canal sud. <i>Mesure par repère visuel (borne indicative)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 m (préparation de l'opération)</li> <li>150 m (début de l'opération)</li> </ul>	0 m	50 m
<b>I2 – Profil en long du Vieux Rhône</b>	Distance de la chute sous-fluviale mesurée depuis la difffluence canal sud. <i>Mesure par bathymétrie</i>	150 m	0 m	30 m
<b>I3 – Superficie du banc exondé</b>	<i>Mesure par levé topographique</i>	10 000 m <sup>2</sup> (1 ha)	0 m <sup>2</sup>	3 965 m <sup>2</sup>
<b>I4 – Répartition des débits à la difffluence VR/CS</b>	Mesures de débits en situation de débit réservé	Répartition QVR/QCS : Si inférieure à 75/25 pour le Vieux Rhône	89/11 pour le VR	92/8 pour le VR

Le tableau précédent appelle les remarques suivantes :

- à la date du 7 septembre 2017, aucun des quatre indicateurs n'avait atteint la valeur seuil qui justifiait le déclenchement d'une opération de désengrèvement du Vieux Rhône tel que prévu dans le plan de gestion. Aucune opération de dragage n'a donc été programmée à l'automne 2017 ;
- toutefois, la progradation du banc C1 sur le seul évènement de juin 2016 appelait à la vigilance quant à la rapidité des évolutions à venir à court terme. En effet, cette crue qui s'est étalée sur plus d'un mois et qui a connu deux pics dont un à plus de 2500 m<sup>3</sup>/s (Q5), a mobilisé une quantité importante de matériaux qui se sont déposés pour partie dans le chenal Est nouvellement créé et pour l'autre, à l'entrée du Vieux Rhône. La faiblesse des débits sur la fin d'année 2016 et le premier semestre 2017 a partiellement masqué ces évolutions significatives ;
- il a été conseillé au maître d'ouvrage d'organiser ses moyens pour une opération de désengrèvement programmée à l'automne 2018. Un suivi réalisé au printemps 2018 devait permettre de maintenir ou de décaler cette opération sur l'année suivante (automne 2019), en fonction des évolutions morphologiques observées.



### 2.3.2.5 Suivi écologique post-travaux des aménagements du canal écreteur

Le bureau d'études Ecosphère a élaboré fin 2016 un protocole de suivi écologique post-travaux. Ces suivis visent à comprendre comment évoluent les écosystèmes après les travaux, permettant d'évaluer l'état de conservation des espèces protégées et l'efficacité des mesures mises en œuvre (éviter, réduire et compenser des impacts).

Le premier suivi (N+1) a été réalisé en 2017. Ces premiers suivis se sont bien déroulés et doivent se poursuivre selon la programmation prévue. Les protocoles ont été adaptés à la marge ; il s'avèrerait en particulier de mieux intégrer le delta de Neyron (rive gauche du vieux Rhône) dans les suivis, pour disposer d'une image plus complète de la situation. Les résultats de cette première année de suivi doivent être considérés avec une certaine prudence, et seul le recul de quelques années permettra une évaluation complète. Il apparaît toutefois que les travaux ont globalement eu un impact **neutre, voire positif**, sur les espèces remarquables ou protégées.

**Tableau 13: Synthèse du suivi écologique N+1**

Groupe biologique	Impact des travaux : évaluation fin 2017	
Oiseaux		<ul style="list-style-type: none"> <li>• maintien du Milan noir et du Martin pêcheur ;</li> <li>• augmentation du Harle bièvre (sur l'ensemble du site) ;</li> <li>• apparition du petit Gravelot en tant que nicheur (a priori sur Charmy).</li> </ul>
Amphibiens		<ul style="list-style-type: none"> <li>• bonne utilisation des mares compensatoires de Charmy par le Crapaud calamite</li> <li>• reproduction du Crapaud commun sur le canal écreteur</li> </ul>
Castor		<ul style="list-style-type: none"> <li>• maintien d'une famille dans le secteur</li> </ul>
Odonates		<ul style="list-style-type: none"> <li>• développement de populations importantes d'espèces variées, grâce à la diversité des milieux</li> </ul>
Poissons		<ul style="list-style-type: none"> <li>• les poissons d'eaux vives ont vu leur qualité d'habitat diminuer sur la station aval du Vieux Rhône, mais ils ont trouvé un habitat nouveau sur le chenal Est et le canal écreteur.</li> <li>• les poissons d'eaux lentes, et en particulier le Brochet, ont vu diminuer leurs habitats du fait de l'aménagement du canal écreteur. Pour le moment, il semble que le frai du brochet sur le canal écreteur n'ait pas pu être rétabli en 2017. Les prochains suivis devront permettre de confirmer ou d'infirmer la fonctionnalité de cette zone comme frayère à brochet.</li> </ul>
Végétation		<ul style="list-style-type: none"> <li>• l'aménagement du canal écreteur a permis la colonisation par plusieurs espèces intéressantes, voire protégées : Fluteau nageant, Grande naïade, Jonc triquette, Isnardie des marais...</li> </ul>

Le milieu est en pleine évolution : crues, dépôts de sédiments, dynamique de la végétation. Au cours des prochaines années, on assistera probablement à l'arrivée de nouvelles espèces et à la constitution d'habitats intéressants ; certaines évolutions seront sans doute moins positives : disparition des espèces pionnières, développement des espèces invasives.

Dans l'état actuel, il ne semble pas encore nécessaire de mettre en œuvre une gestion forte des milieux, mais certaines actions pourraient être souhaitables dès 2018 : contrôle des espèces invasives les plus dangereuses (Renouée du Japon, Buddleias), limitation des ligneux autour des mares compensatoires de Charmy.

### 2.3.3 Suivis réalisés en 2018

Un suivi écologique pour l'année 2018 est en cours. Il fera l'objet d'un rapport prévu pour le premier trimestre 2019.

#### 2.3.3.1 Suivi des indicateurs du plan gestion

L'hiver 2017/2018 a été particulièrement actif en ce qui concerne le transport sédimentaire dans le Vieux Rhône. En effet, les crues de décembre 2017 et janvier 2018, notamment celle du 24 janvier 2018, ont engendré des évolutions morphologiques conséquentes sur le site du delta de Neyron. Le chenal Est s'est complètement obstrué de matériaux et le banc C1 à l'entrée du Vieux Rhône s'est partiellement reconstitué. Les indicateurs du plan de gestion (distance du front de progradation, superficie de l'atterrissement) ont atteint les valeurs seuils déclenchant une opération de désengrèvement telle que prévue dans le plan de gestion sédimentaire.

Le Tableau 14 récapitule l'ensemble des indicateurs physiques suivi dans le cadre du plan de gestion sédimentaire entre l'automne 2015 et juin 2018.

**Tableau 14 : Evolution des indicateurs de suivi**

Indicateur	Paramètre à mesurer	Valeur seuil de déclenchement	Valeur de l'indicateur		
			N Mars 2016	N+1 Mars 2017	N+2 Juin 2018
<b>I1 - Position du front du banc sédimentaire C1</b>	Distance du front sédimentaire mesurée depuis la diffluence canal sud. <i>Mesure par repère visuel (borne indicative)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 m (préparation de l'opération)</li> <li>150 m (début de l'opération)</li> </ul>	0 m	50 m	145 m
<b>I2 – Profil en long du Vieux Rhône</b>	Distance de la chute sous-fluviale mesurée depuis la diffluence canal sud. <i>Mesure par bathymétrie</i>	150 m	0 m	30 m	200 m
<b>I3 – Superficie du banc exondé</b>	<i>Mesure par levé topographique</i>	10 000 m <sup>2</sup> (1 ha)	0 m <sup>2</sup>	3 965 m <sup>2</sup>	~ 12 000 m <sup>2</sup>
<b>I4 – Répartition des débits à la diffluence VR/CS</b>	Mesures de débits en situation de débit réservé	Répartition QVR/QCS : Si inférieure à 75/25 pour le Vieux Rhône	89/11 pour le VR	92/8 pour le VR	84/16 pour le VR

Aussi, au printemps 2018, 3 des 4 indicateurs du plan de gestion sédimentaire ont atteint des valeurs seuils déclenchant une opération de gestion sédimentaire. La métropole de Lyon a donc réalisé une fiche d'incidence pour la réalisation de l'opération n°2 du plan de gestion sédimentaire qui s'est déroulée à l'automne 2018.

## 2.4 Incidents survenus et difficultés rencontrées

Cette partie fait état des incidents ou des difficultés rencontrées lors des opérations de gestion sédimentaire menées dans la première partie du plan de gestion sédimentaire.

### 2.4.1 Incidents survenus

Aucun incident n'a été déclaré lors des 2 opérations de gestion sédimentaire.

### 2.4.2 Difficultés rencontrées

La Métropole de Lyon et les entreprises de travaux se sont confrontés à plusieurs difficultés lors des travaux. Celles-ci sont de plusieurs ordres et peuvent être classées de la sorte :

- Arrêts de chantier liés aux aléas hydrologiques :

Dans tout travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau, la zone de chantier est soumise aux aléas hydrologiques plus ou moins prévisibles, qui peuvent être particulièrement contraignant lorsqu'on se situe sur un fleuve comme le Rhône, notamment dans un tronçon à débit réservé.

En effet, lors de l'opération n°1, des conditions hydrologiques défavorables ont conduit à des arrêts de chantier :

- d'abord en septembre 2015, lors du passage d'une crue d'environ 1500 m³/s :
  - le chantier a été arrêté une semaine ;
  - les remodelés de terrain, fait depuis le démarrage de chantier (piste de chantier et busage du cours d'eau) on du être totalement repris suite au passage de la crue ;
- puis sur une longue durée entre janvier et mi-mars 2016, suite au maintien de niveaux hauts sur le delta de Neyron : impossibilité de reprendre le remodelage du chenal Est dans des conditions de sécurité acceptable.

- Arrêts de chantier lié à la découverte de nouvelles espèces protégées en cours de travaux :

De nouvelles espèces protégées ont été recensés en cours de chantier sur la zone du delta de Neyron. Cette découverte a entraîné un arrêt immédiat du chantier de création du chenal Est et un décalage de 4 mois dans le temps, avec une finalisation en mars 2016, compte tenu des hautes eaux survenues en janvier et février 2016.

- Difficultés techniques liées à la finesse des remodelés du canal écreteur :

La réussite écologique d'un aménagement de zone humide diversifiée connecté au fleuve, comme fut celui du canal écreteur, tient pour beaucoup dans la finesse des remodelés réalisés et dans le calage altimétrique des niveaux bathymétriques par rapport à une cote de référence.

Or, les niveaux de référence définis au droit du canal écreteur ont significativement évolué suite au désengrèvement du Vieux Rhône situé à l'aval (effet remous du banc C1). Aussi, en cours de chantier, il a fallu adapter les niveaux de projet en concertation avec l'entreprise de travaux pour s'assurer de la fonctionnalité des milieux reconstitués.

- Difficultés techniques pour la réalisation des mares compensatoires

Une des 4 mares compensatoires créées a dû être reprise par l'entreprise par 2 fois. Deux problèmes avaient été identifiés par l'AMO écologue : mauvaise étanchéité du fond et impluvium trop faible.

Enfin, nous pouvons signaler qu'aucune difficulté n'a été rencontré lors de l'opération n°2 compte tenu des conditions hydrologiques optimales pour les travaux aux mois de septembre et octobre 2018.



### 3. Modification du plan de gestion initial

#### 3.1 Présentation des modifications

Il n'y a pas à proprement parlé de modification prévue au plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron. Certaines actions/opérations ne sont plus nécessaires et peuvent donc être supprimé de la présente demande de renouvellement.

Le tableau ci-après récapitule les opérations prévues au plan de gestion sédimentaire 2014-2019 et mentionne les évolutions portées au plan de gestion sédimentaire 2020-2024.

**Tableau 15 : Modifications portées au plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron**

Plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône 2014-2019	Plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône 2020-2024
<b>A - Opération de réhabilitation – Opération n°1 :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Travaux de désengrèvement du banc C1 (- 150 000 m<sup>3</sup>)</li> <li>2. Travaux de restauration du canal écreteur (+89 000 m<sup>3</sup>)</li> <li>3. Travaux de remodelage du banc C2 (création du chenal Est)</li> <li>4. Travaux de protection de berges en rive gauche du Vieux Rhône</li> </ol>	<p><b>Ces opérations ne sont plus nécessaires dans la nouvelle version du plan de gestion.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les travaux de désengrèvement du banc C1 se limitent désormais à des opérations d'entretien (cf. ci-dessous).</li> <li>2. Le canal écreteur a été réhabilité en 2016 et ne peut plus accepter de nouveaux sédiments.</li> <li>3. L'efficacité du chenal Est, autant pour des raisons sécuritaires que pour des considérations écologiques, n'a pas été démontrée. Cette opération ne sera pas reconduite.</li> <li>4. La berge rive gauche du Vieux Rhône est pérennisée par la mise en place du rideau de palplanches et ne nécessite pas d'aménagement complémentaire.</li> </ol>
<b>B - Opération d'entretien – Type opération n°2 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Travaux de désengrèvement du banc C1 (- 30 à -50 000 m<sup>3</sup> sur les 150 m amont du Vieux Rhône)</li> </ul>	<p><b>Cette opération est conservée à l'identique dans la nouvelle version du plan de gestion.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localisation : 150 m amont du Vieux Rhône</li> <li>- Volume limité à 50 000 m<sup>3</sup> par opération</li> <li>- Fréquence estimée : tous les 2 à 3 ans</li> <li>- Soumis à la réalisation préalable d'une fiche d'incidence dragage d'entretien</li> </ul>
<b>C - Opération de remodelage local :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si nécessaire, maintien d'un chenal en eau le long de la berge gauche au droit de la station d'alerte. Pas d'extraction pour ces opérations</li> </ul>	<p><b>Cette opération est conservée à l'identique dans la nouvelle version du plan de gestion, même s'il est peu probable que sa réalisation soit nécessaire dans le cas où les opérations d'entretien amont sont réalisées correctement.</b></p>

## 3.2 La question du devenir des sédiments

### 3.2.1 Solutions étudiées dans le plan de gestion sédimentaire

Concernant le devenir des sédiments, plusieurs scénarios envisagés ont été étudiés dans l'étude d'impact du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron, autorisé pour une durée de 5 ans en décembre 2014 :

1. Recharge du Rhône en aval de Lyon et du barrage de Pierre Bénite ;
2. Recharge du Vieux Rhône ;
3. Recharge du Canal de Miribel
  - a. en aval de la brèche de Neyron ;
  - b. en aval du barrage de Jons ;
4. Recharge dans le canal écreteur ;
5. Export et valorisation des matériaux.

Nous reprenons ci-après les principaux éléments constituant ces scénarios qui avaient été développés dans l'étude d'impact.

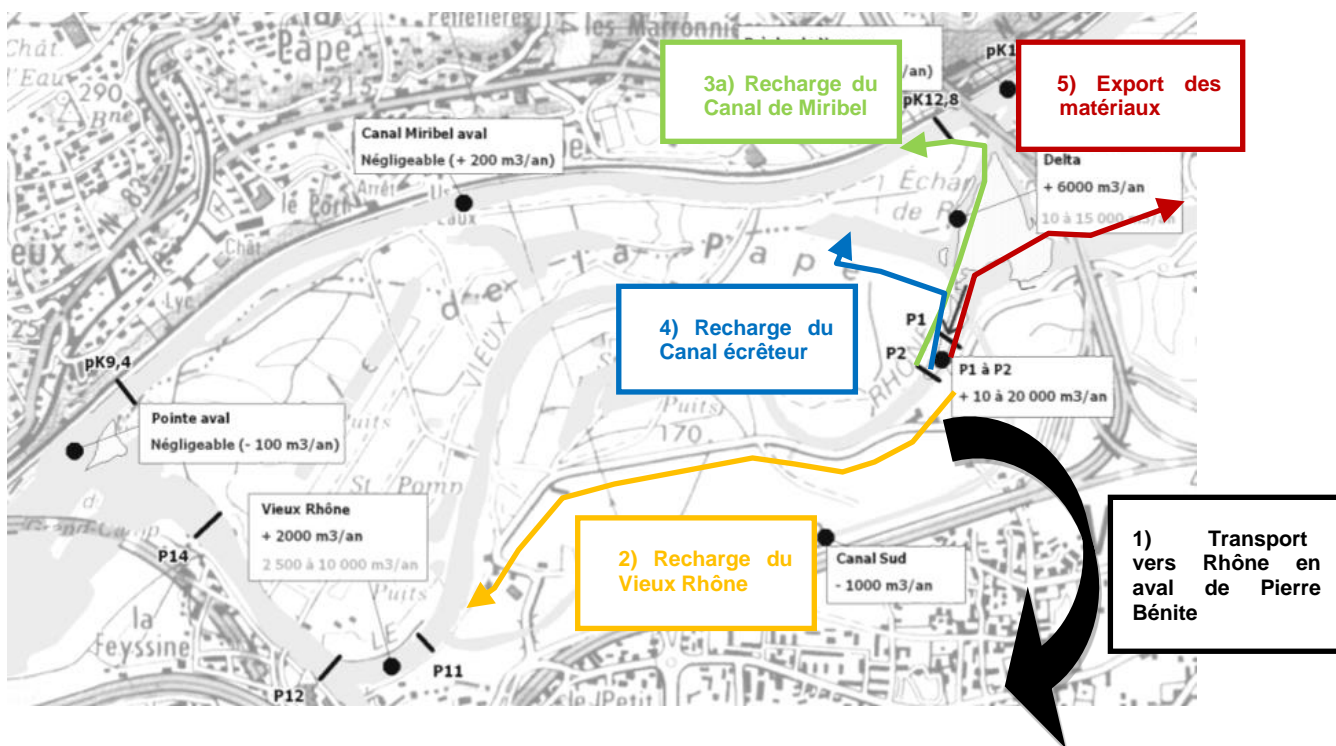


Figure 19 : Différentes solutions étudiées pour le devenir des sédiments

Le lecteur notera que l'ensemble des solutions évoquées ci-dessus et explicitées dans les paragraphes qui suivent font actuellement l'objet de nouvelles études et discussions dans le cadre de l'étude de gestion sédimentaire du Rhône depuis l'Ain jusqu'à Pierre-Bénite afin de définir une stratégie de gestion sédimentaire du Rhône à grande échelle. Le rendu de cette étude est prévu pour l'année 2019

### ► 1) Recharge sédimentaire du Rhône en aval de Lyon et du barrage de Pierre Bénite

L'intérêt d'une telle solution se trouve dans l'objectif de continuité sédimentaire recommandé dans le SDAGE. Cette continuité n'étant pas assurée dans la traversée urbaine de Lyon (stockage des matériaux en aval des seuils de TEO, impossibilité de transiter les matériaux du fait du remous hydraulique du barrage de Pierre Bénite et de l'inondabilité résultante qui serait aggravée), il a été étudié la possibilité d'exporter les matériaux pour recharge sédimentaire du Rhône en aval du barrage de Pierre Bénite. Sans préjuger des gains écologiques potentiels et de la faisabilité technique d'un tel projet, l'analyse technico-économique montre qu'il est difficile de réaliser cette opération dans des conditions économiques et environnementales acceptables.

En effet, les seuls coûts de transport des matériaux par camions pour un tel projet s'élèvent à **1 M€**, sur la base d'un calcul du coût d'environ 20 €/m<sup>3</sup> (environ 0,50 €/m<sup>3</sup>/km, coût régulièrement observé) pour 50 000 m<sup>3</sup> de sédiments exportés (opération d'entretien). A cela, s'ajoute également les coûts liés aux travaux d'extraction des matériaux.

Au-delà de l'aspect financier, il est nécessaire de prendre en compte les impacts environnementaux d'une telle opération de transport qui conduirait à un bilan carbone très déficitaire (près de 390 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent)<sup>2</sup>. Les pollutions et effets sanitaires (gaz à effet de serre), les nuisances sonores, les risques routiers (accident) sont autant de coûts indirects qui pèsent sur une opération de cette ampleur. Enfin, les expériences récentes de transport de sédiments (Albarine, Drac amont, Buëch) montrent que le trafic répété des poids lourds dégrade fortement les voiries secondaires et nécessite généralement la reprise de l'enrobé suite aux travaux.

Compte tenu de ces éléments, il est conclu que le transfert des sédiments par camions en aval du barrage de Pierre-Bénite n'est pas possible à l'heure actuelle à des coûts et impacts raisonnables et que des solutions moins coûteuses sur le plan économique et environnemental sont à rechercher.

### ► 2) Recharge sédimentaire du Vieux Rhône

Le seul linéaire du Vieux Rhône qui puisse accepter de tels volumes sans menacer les infrastructures du champ captant est le linéaire du Vieux Rhône situé entre la station de pompage de rive droite et la confluence avec le Canal de Jonage.



**Figure 20 : Localisation du linéaire de recharge sédimentaire du Vieux Rhône**

<sup>2</sup> En effet, le transport d'une tranche de 10 000 m<sup>3</sup> générerait 800 allers-retours de semi-remorques (35t de PTAC avec 25 t de charge utile, soit environ 12,5 m<sup>3</sup> ; aller remorque pleine, retour remorque vide), soit 64 000 km parcourus, ce qui équivaut à un total de 78 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent (tCO<sub>2</sub>e) sur le transport uniquement (facteur d'émissions standard de l'ADEME).

Pour un volume total de 50 000 m<sup>3</sup> en opération d'entretien, les chiffres évolueraient comme suit : 4 000 allers-retours, 320 000 km parcourus, soit 390 tCO<sub>2</sub>e.



Cependant, une telle recharge en sédiments, grossiers mais colmatés à court terme par des fines (effet de remous du canal de Jonage), pourrait s'avérer contreproductif vis-à-vis des relations nappe/rivière et contradictoire avec les opérations de décolmatisation menées dans ce secteur en 2007.

Par ailleurs, l'intérêt écologique d'une telle opération pour les milieux aquatiques, qui imposerait de surcroît des déboisements pour l'accès aux berges du Vieux Rhône, dont l'impact est à estimer, paraît très faible : pas d'impact sur la morphologie du cours d'eau et donc sur les conditions d'écoulement et les habitats aquatiques.

Par conséquent, cette solution semble peu réalisable en l'état actuel mais n'est pas complètement à écarter.

**La Métropole de Lyon s'engage à étudier plus finement la faisabilité technique d'une telle opération de recharge sédimentaire afin qu'elle puisse être potentiellement mise en œuvre sur la durée du plan de gestion sédimentaire 2020-2024.**

### ► 3a) Recharge sédimentaire du Canal de Miribel en aval de la brèche de Neyron :

Cette solution a été écartée pour plusieurs raisons :

- gain écologique limité à 3 km. Le Canal de Miribel présente une section chenalisée (plat courant) qui présentera peu de gains écologiques suite à une simple réinjection de sédiments. Par ailleurs, les sédiments remobilisés dans le Canal de Miribel viennent se stocker définitivement au droit de la Cité Internationale en aval des seuils du périphérique TEO où actuellement aucun plan de gestion n'est mis en œuvre (stockage important). Par ailleurs, les sédiments ne peuvent pas transiter dans l'agglomération de Lyon et ce transit ne serait pas souhaitable pour des questions d'inondabilité ;
- risque de remontée piézométrique côté canal de Miribel, ce qui aurait pour conséquence de réduire l'effet de barrière hydraulique créé par le « dôme piézométrique » sous les bassins d'infiltration du champ captant et d'augmenter la vulnérabilité de la nappe vis-à-vis des pollutions externes ;
- risque d'augmentation du transit sédimentaire via la brèche de Neyron par abaissement de la pente du canal de Miribel.

Le modèle hydrosédimentaire établi dans l'étude en cours à l'échelle globale permettra de simuler cette hypothèse (en phase 2) et de confirmer les avantages et inconvénients de la solution.

### ► 3b) Recharge sédimentaire du Canal de Miribel en aval du barrage de Jons :

Une telle solution vise à compléter l'ensemble des hypothèses de gestion permettant de respecter l'arrêté du 30 mai 2008 qui préconise que « *les matériaux mobilisés dans une opération de curage doivent être remis dans le cours d'eau afin de ne pas remettre en cause le mécanisme de transport naturel des sédiments et le maintien du lit dans son profil d'équilibre* ». La continuité sédimentaire n'étant pas assurée dans la traversée urbaine de Lyon et les solutions 1, 2 et 3a apportant des impacts négatifs significatifs, il est étudié la possibilité d'exporter les matériaux pour recharge sédimentaire du canal de Miribel en aval du barrage de Jons, dans un tronçon où le cours d'eau est historiquement en déficit.

En l'état actuel, cette solution présente encore plusieurs zones d'ombres qu'il conviendra de lever dans un future proche :

- la morphologie actuelle du lit du canal de Miribel n'est pas de nature à accepter une opération de recharge sédimentaire sans mesure d'accompagnement. En effet, une telle opération nécessite des travaux d'accompagnement conséquents (élargissement du lit, talutage des berges, reprofilage du chenal) actuellement à l'étude dans le cadre du programme de restauration du canal de Miribel porté par la SEGAPAL. Les études en cours ne sont pas suffisamment avancées à ce stade pour pouvoir envisager des travaux à court terme (pas avant 2020, voire 2021).
- par ailleurs, les opérations d'élargissement du lit du canal de Miribel vont générer des volumes importants de matériaux excédentaires (230 000 m<sup>3</sup>), qui devront être gérés soit par réinjection sédimentaire locale, si le fonctionnement morpho-sédimentaire du canal de Miribel le permet, soit par export dans le cas contraire.

Le plan de gestion sédimentaire a vocation à évoluer à moyen terme ; il est construit de telle façon à conserver la possibilité d'être combiné, dans les années à venir, avec les actions issues du programme de restauration du Canal de Miribel et cette solution de réinjection des sédiments dans le canal de Miribel est à privilégier pour les prochaines opérations.

En conclusion, la solution de réinjection de sédiments dans le Canal de Miribel doit être étudiée plus finement car elle devrait s'intégrer dans le schéma de restauration du Canal de Miribel dont les impacts seront étudiés prochainement dans l'étude globale et prévoir son propre programme d'accompagnement.

#### ► 4) Recharge dans le canal écreteur

Un comblement partiel du canal écreteur (90 000 m<sup>3</sup>) a été réalisée lors de l'opération de 2015/2016.

Cette solution a été perçue par les associations naturalistes et le gestionnaire des milieux naturels (CEN-Rhône) comme une bonne solution car l'apport de matériaux était un moyen de renaturer le canal écreteur qui présentait relativement peu d'intérêts écologiques, en dehors d'être une nurserie pour le brochet. Plusieurs types d'aménagements ont ainsi été réalisés : îlots, hauts fonds, mares isolées ou connectées, berges en pente douce, zones de transition vers la forêt alluviale, etc.) en direction d'une faune variée (castor, oiseaux, batraciens, insectes, libellules).

Cette solution n'est plus réalisable aujourd'hui car le canal écreteur ne peut pas accueillir plus de matériaux.

#### ► 5) Export et valorisation des matériaux

L'export et la valorisation des matériaux après extraction est possible car les analyses de sédiments ont conclu au caractère inerte des matériaux. Cette solution permet une réduction des coûts puisque les matériaux peuvent être valorisés par ailleurs (BTP, etc.).

Une telle revalorisation des sédiments entre dans le cadre d'une Installation Classée Pour l'Environnement (ICPE) et nécessite la Déclaration au titre de la rubrique 2517 (station de transit) de la nomenclature ICPE d'une aire de stockage temporaire des matériaux. C'est le cas de l'aire de stockage actuelle située en rive gauche du Vieux Rhône, déclarée en 2013 pour une durée de 10 ans.

Cette solution induit toutefois une non-compatibilité du projet avec la disposition 6A-07 du SDAGE 2016-2021. Aussi, une mesure compensatoire est prévue pour pallier ce non-respect du SDAGE Rhône Méditerranée (cf. §4.1.4.3).

### 3.2.2 Solutions complémentaires étudiées

Lors d'échanges et de discussion pour la définition de l'opération n°2 de l'automne 2018, la Fédération de Pêche du Rhône a évoqué la possibilité de réutiliser les matériaux excédentaires issus du désengrèvement dans le cadre des travaux de restauration de l'Yzeron actuellement portés par le SAGYRC.

La Métropole de Lyon s'est ainsi rapprochée de l'entreprise qui effectue les travaux pour évaluer cette possibilité. Il s'avère que la demande en matériaux alluvionnaires concerne des matériaux grossiers pour remplir des gabions ( $d_{50} > 10$  cm), afin de réaliser des protections de berges ou des matelas de stabilisation en fond de lit.

Cette solution n'a pas été jugée pertinente pour les 2 raisons suivantes :

- les matériaux produits par l'opération de désengrèvement ( $d_{30} = 3$  cm) ne sont pas de nature à pouvoir être réutilisés pour le remplissage des cages métalliques gabions (diamètre nécessaire supérieur à 10 cm) ;
- en outre, il ne s'agirait pas ici d'une opération de réinjection sédimentaire car les matériaux ne seraient pas disponibles pour le fonctionnement du cours d'eau.

Cette solution n'est donc pas retenue par la Métropole de Lyon pour le prochain plan de gestion sédimentaire.

### 3.2.3 Bilan des solutions possibles portées au nouveau plan de gestion sédimentaire

#### ► Réinjection sédimentaire en aval

En l'état actuel des connaissances, les solutions n°1 (recharge Rhône aval Pierre Bénite), n°2 (recharge Vieux Rhône) et n°3a (recharge canal de Miribel aval brèche de Neyron) apportent actuellement plus d'impacts négatifs que positifs.

Néanmoins, il est important de rappeler les réflexions en cours et à venir sur la question sédimentaire menées par la Métropole de Lyon et ses partenaires techniques et financiers :

- l'étude de gestion sédimentaire du Rhône entre l'Ain et le barrage de Pierre-Bénite est en cours. Elle doit entre autres définir un cadre pour la gestion sédimentaire du Rhône à une échelle élargie, apprécier les impacts du programme de restauration du canal de Miribel et étudier différents scénarios de gestion sédimentaire en concertation avec les acteurs locaux.

Le planning des rendus est rappelé ci-dessous à titre informatif

- Phase 1A – Diagnostic : validé décembre 2017 ;
- Phase 1B – Modèle hydrosédimentaire (construction et calage) : prévu janvier 2019 ;
- Phase 2 – Modélisation des scénarios tendanciels et objectifs de gestion sédimentaire : 1<sup>er</sup> trimestre 2019 ;
- Phase 3 - Proposition de plan de gestion sédimentaire : 1<sup>er</sup> semestre 2019.
- la Métropole de Lyon s'engage également à étudier plus finement **la faisabilité technique d'une opération de recharge sédimentaire du Vieux Rhône aval** (solution n°2) afin qu'elle puisse être potentiellement mise en œuvre lors d'une prochaine opération de désengrèvement du Vieux Rhône sur la période 2020-2024.

#### ► Réinjection sédimentaire locale

La solution n°4 de recharge du canal écreteur a été réalisée lors de l'opération de 2015/2016 et ne peut être reconduite sans incidences sur les nouveaux milieux naturels en place.

#### ► Réinjection sédimentaire en amont

La solution n°3b (recharge du canal de Miribel amont) ne peut être réalisée à court terme (pas avant 2021) car elle doit s'intégrer dans le schéma de restauration du Canal de Miribel dont les impacts seront étudiés prochainement dans l'étude globale et prévoir son propre programme d'accompagnement qui n'est pas étudié ni validé à ce jour.

#### ► Valorisation des matériaux excédentaires

Les matériaux excédentaires issus du désengrèvement du banc C1 et qui ne pourront être remis au cours d'eau, faute de solution technico-économique satisfaisante, seront valorisés dans les conditions suivantes :

- Les matériaux valorisés serviront à l'approvisionnement des besoins en matériaux ;
- Le produit de la commercialisation des matériaux servira à une participation au financement des opérations de restauration écologique du canal de Miribel en lien avec la gestion et le transit sédimentaire, notamment dans l'objectif de rechercher une solution pérenne pour limiter l'engrèvement du Vieux Rhône (mesure compensatoire financière).

Ces deux conditions sont cumulatives. Le produit de la commercialisation des matériaux a été actualisé en septembre 2018 à 3,065 €/m<sup>3</sup> (taux d'inflation de 2,2 %) et sera pris comme taux de base du plan de gestion sédimentaire 2020-2024.



Le montant correspondant à cette mesure compensatoire financière sera réinvesti dans des opérations de restauration écologique sur le secteur, qui pourront être issues notamment du programme de restauration du canal de Miribel (études et travaux), et plus particulièrement sur l'axe de travail « Transport sédimentaire ».

Il est possible de citer les études et opérations sur lesquelles la participation financière de la Métropole de Lyon au titre de mesure compensatoire est susceptible d'être reversée :

- Programme de restauration du canal de Miribel :
  - Action n°B1-8 : Aménagement de la brèche de Neyron (étude et travaux),
  - Action n° B1-3 : Elargissement et remodelage du canal de Miribel (étude et travaux),
- Etude de faisabilité de réinjection sédimentaire dans la partie aval du Vieux Rhône de Neyron.

### 3.3 Justification du caractère non substantiel des modifications

Le renouvellement du plan de gestion sédimentaire ne prévoit aucune intervention qui n'était pas prévue initialement dans le plan de gestion autorisé par arrêté interpréfectoral du 18/12/2014. Seule l'opération de réhabilitation n°1 ne sera pas reconduite car n'étant plus nécessaire.

Aussi, il n'y a pas de modification substantielle du plan de gestion sédimentaire.

Par ailleurs, la question du devenir des sédiments est à définir pour chaque opération menée dans le cadre du plan de gestion sédimentaire. Le panel des solutions possibles est présenté dans les parties précédentes.

## 4. Actualisation du dossier d'incidences initial

### 4.1 Volet milieux et faune aquatique

#### 4.1.1 Actualisation de l'état des lieux

Un état des lieux des milieux aquatiques a été déterminé dans l'étude d'impact de 2013. Toutefois, de nouvelles données sont venues compléter l'état des lieux ces dernières années.

Cette section rassemble toutes les informations connues à cette date en ce qui concerne les espèces aquatiques présentes sur la zone d'étude et leurs habitats.

##### 4.1.1.1 Etat des lieux des frayères potentielles

###### ► Inventaire départementale des frayères

Le Ministère en charge de l'Ecologie a demandé aux Préfets de réaliser avant fin 2012 les inventaires des frayères prévus à l'article R 432-1-1 du Code de l'Environnement. Il s'agit d'identifier les parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des habitats aquatiques, à protéger contre toute dégradation ou destruction. Cet inventaire est aussi un référentiel technique pour l'application de la police de l'eau (opérations de nature à détruire les frayères soumises à déclaration ou autorisation préfectorale).

Un groupe d'experts, réuni par la Mission Interservices de l'Eau et de la Nature du Rhône et l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), a identifié les parties de cours d'eau qui abritent des frayères de poissons de la liste 1 (Truite fario et espèces compagnes), de la liste 2p (Brochet notamment) et de la liste 2e (écrevisses indigènes). Ces propositions s'appuient sur une base de données regroupant toutes les pêches d'inventaire réalisées depuis 10 ans.

Trois inventaires ont donc été établis dans le département du Rhône :

- 1. les frayères des espèces visées à l'article 1 de l'arrêté du 23 avril 2008, soit celles présentes dans le département du Rhône : **Truite fario, Chabot, Barbeau méridional, Lamproie de Planer, Vandoise (liste 1p)**. Elles peuvent être caractérisées par la granulométrie du fond caillouteux du cours d'eau
- 2. les zones définies à partir de l'observation de la dépose d'oeufs ou de la présence d'alevins pour les espèces visées à l'article 2 de cet arrêté, dans le Rhône : **Brochet, Blennie (liste 2p)**
- 3. les zones d'alimentation et de croissance des crustacés visées à l'article 3 de cet arrêté, pour le Rhône : **Ecrevisse à pieds blancs, Ecrevisse à pieds rouges (liste 2e)**.

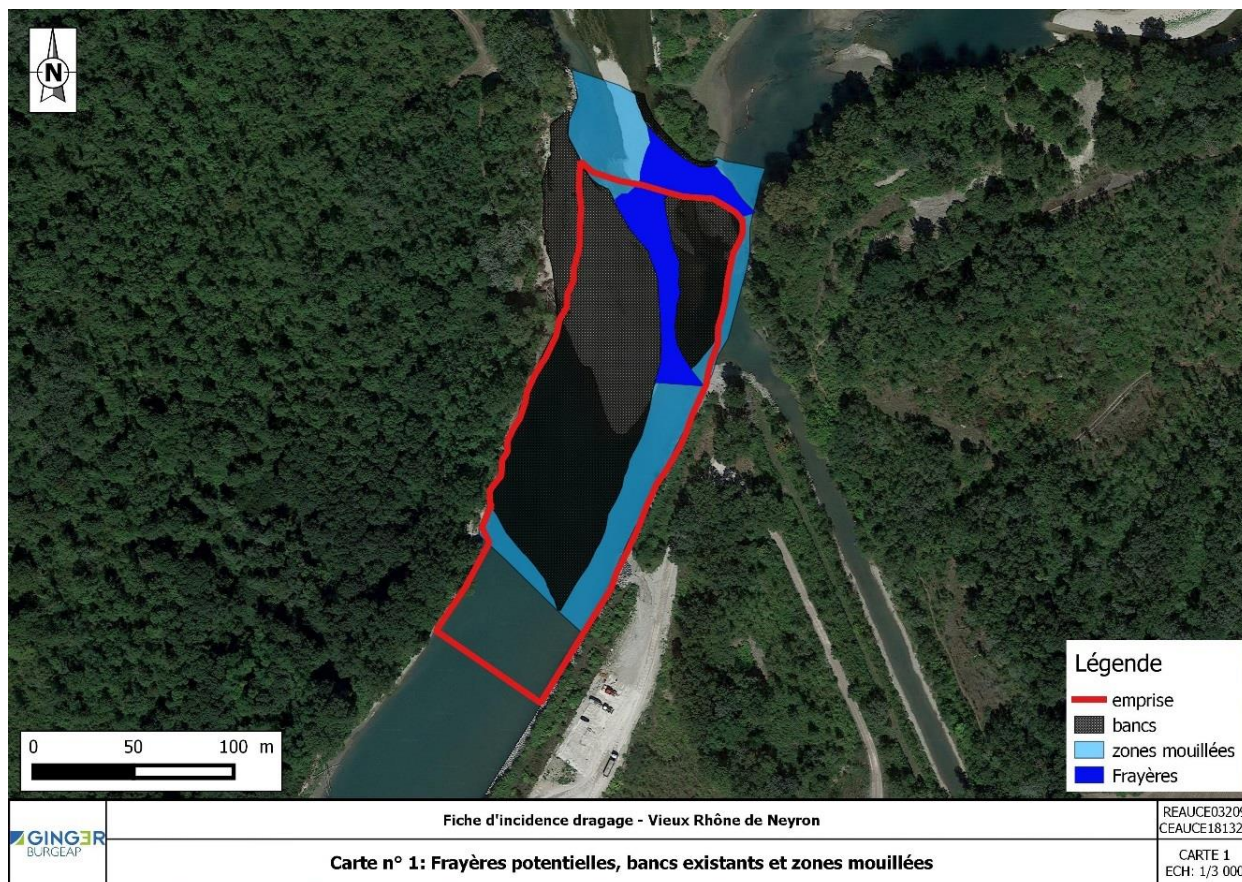
Ce travail lancé le 18 juin 2009, sur initiative de la Mission Interservices de l'Eau et de la Nature du Rhône et l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), a été mené par le service départemental de l'Onema, en lien étroit avec la Fédération départementale de pêche.

Sur le secteur d'étude, le Vieux Rhône de Neyron (code 260) figure dans le projet de liste 1p pour le chabot et la vandoise et dans le projet de liste 2p pour le brochet.

###### ► Inventaire des frayères sur le secteur d'étude

La figure ci-après illustre la cartographie des frayères potentielles pour les espèces rhéophiles (truites, ombres, blennie...) sur le périmètre d'étude. Elle a été dressée en juillet 2018 dans une situation hydrologique de débit réservé du canal de Miribel (30 m³/s).

Les faciès de radier ont été inclus à cet inventaire des frayères potentielles. Au total, à l'été 2018, en situation de débit réservé, le site présentait environ 2675 m² de frayères potentielles pour les espèces rhéophiles.



**Figure 21 : Carte des frayères potentielles pour les espèces rhéophiles (juillet 2018)**

Cet état des lieux des frayères à espèces rhéophiles est toutefois à nuancer car la situation hydrologique du site de projet (TCC en aval d'un barrage) n'est pas particulièrement favorable au frai des espèces rhéophiles présentes : montée de débits soudains en cas de lâcher au barrage de Jons, conditions d'habitats totalement modifiées.

En effet, les superficies de frayères ont été estimées précédemment en situation de débit réservé, souvent observée durant l'été et l'automne (juillet à novembre), période non propice au frai des espèces rhéophiles. De décembre à mai, les débits sont souvent davantage soutenus avec des épisodes de crue ou de hautes eaux lors de la fonte nivale. C'est le cas de l'année 2018 qui n'a connu aucun jour de débit réservé de janvier à avril. Dans ces conditions, les espèces rhéophiles ne peuvent frayer sur le site d'étude.

Enfin, le brochet se rencontre tout au long du Rhône, mais nécessite pour réaliser sa reproduction de conditions bien précises. Ainsi il est généralement donné, pour des frayères fonctionnelles, les caractéristiques suivantes : surfaces herbacées inondables pendant au moins 40 jours consécutifs entre février et fin mars avec une profondeur comprise entre 0.20 et 1 m d'eau.

La zone d'intervention qui ne présente pas de végétation aquatique et des vitesses d'écoulement relativement importantes, n'est pas un site potentiel pour le frai du brochet.

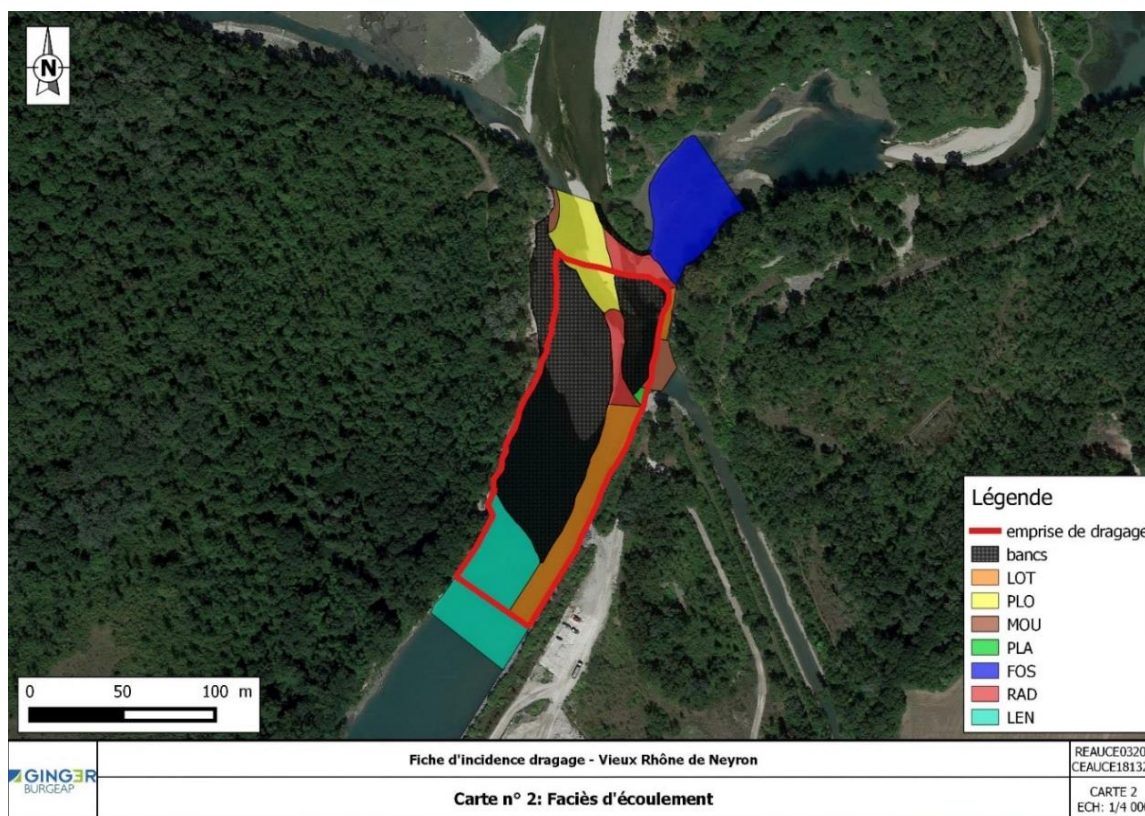


#### 4.1.1.2 Appréciation de la qualité des habitats aquatiques

L'évaluation de la qualité physique du cours d'eau repose sur la détermination des scores des quatre composantes fondamentales de la rivière :

- l'hétérogénéité du lit d'étiage ;
- l'attractivité du lit d'étiage ;
- la connectivité longitudinale, la connectivité avec les compartiments annexes et terrestres du corridor fluvial, et la qualité des interfaces ;
- la stabilité morphodynamique.

La cartographie sommaire des faciès d'écoulement permet d'apprécier sommairement la qualité des habitats aquatiques sur le Vieux Rhône, tout au moins sur le paramètre de diversité des écoulements (cf. Figure 22). Elle a été dressée dans une situation hydrologique de débit réservé du canal de Miribel (30 m³/s), reflétant la situation de l'été 2018.



RAD = radier ; LOT = chenal lotique ; PLO = Plat courant ; PLA = Plat lentique ; LEN = chenal lentique ; MOU = mouille ; FOS = fosse

**Figure 22 : Carte des faciès d'écoulement (juillet 2018)**

Par ailleurs, les suivi IAM 2015, 2016 et 2017 permettent d'apprécier la qualité physique du milieu au droit des futures interventions (station Vieux Rhône amont).

Un indice (IAM) est une note qui permet de chiffrer globalement les capacités piscicoles associées à la structure physique. Elle prend en compte trois paramètres : hauteur d'eau, vitesse de courant et de

substrat/support (à qualité d'eau et niveau trophique égaux) L'indice synthétique (IAM) est calculé sur la base de la formule suivante.

$$IAM = [\Sigma(Si \cdot Attract.(subst.i))] \cdot Var(subt.) \cdot Var(h.e.) \cdot Var(v.)$$

Avec : Var : variété (nombre de classes) / v : vitesse ; / h.e. : hauteur d'eau / subst. : substrats/supports / Si = Surface relative du substrat/support i.

**Tableau 16 : Indice IAM – Suivis 2015 à 2017**

Informations du suivi			Vieux Rhône Station Amont				Vieux Rhône Station Aval			
Date	Opérateur	Conditions hydrologiques / Débit	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM	Surface station (m²)	Nombre de pôles	Nombre de pôles différents	Score IAM
sept-15	FP69	Qr = 60 m³/s	-	31	-	-	-	49	-	-
mai-16	BURGEAP	Qr = 60 m³/s QVR = 19,76 m³/s QCE = 5,48 m³/s	14236	83	14	375	~ 18000	~ 20	7	-
sept-17	BURGEAP	Qr = 30 m³/s QVR = 7,95 m³/s QCE = 1,78 m³/s	11137	92	18	500	~ 18000	~ 20	7	-

Entre 2015 et 2016, le désengrèvement du vieux Rhône (station aval) a entraîné une forte diminution de l'attractivité piscicole, qui ne s'est pas encore rétablie en 2017. A noter que cette station est située en aval de la zone d'emprise des travaux sur le plan de gestion 2020-2024.

La station amont, moins impactée par les travaux, est largement conditionnée par l'effet naturel des crues. La qualité du milieu a connu une amélioration progressive entre 2015 et 2017 et l'activité morphodynamique du fleuve permet une régénération des milieux qui permet un maintien de la qualité de l'habitat.

#### 4.1.1.3 Etat des lieux piscicoles

L'état des lieux, porté dans l'étude d'impact de 2013, reposait sur une étude réalisée en 2010 par le Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Fluviaux (Henry PERSAT) et le bureau d'étude ARALEP (Jean François FRUGET) afin d'étudier la communauté piscicole sur les îles de Crépieux Charmy. Ainsi, 4 zones d'investigations avaient été définies selon leur physionomie : le canal de Miribel, le canal de Jonage (après sa confluence avec le Vieux Rhône), le canal Sud et la Brèche de Neyron (en incluant le canal écreteur).

Sur le Vieux Rhône de Neyron, les populations suivantes ont été mises en évidence :

- les espèces couramment relevées sont le Hotu, le Vairon et le Spirlin, avec cependant absence d'individu de grande taille pour les deux premières espèces. Ces espèces sont à leur aise dans les faciès courants du Vieux Rhône au droit du delta (en particulier le Hotu, dont le grand nombre d'individus recensés s'explique également par son fort gréganisme). On trouve également, mais dans une moindre proportion, le Chevaine, le Barbeau fluviatile, et l'Ablette. Enfin plus marginalement ont été recensé le Goujon, la Brème commune, le Chabot, et le Silure ;
- ce site, grâce aux séquences de faciès d'écoulement et à la nature du substrat, apparaît comme un milieu de qualité. Il reste pénalisé par son ensoleillement et la pauvreté des caches en berges. La truite a ainsi disparu de ce secteur depuis 2003.

Cet inventaire partiel a été complété en 2015 et 2017 par des inventaires piscicoles réalisés sur le Vieux Rhône et le canal écreteur avant et après la 1<sup>ère</sup> opération du plan de gestion sédimentaire 2014-2019. Les résultats sont indiqués dans les parties qui suivent.

### ► Méthode d'inventaire

Dans le cadre du suivi des travaux de restauration du canal écreteur, un suivi des peuplements piscicoles a été réalisé par pêches électriques en 2017, selon la méthode des EPA – Echantillonnages Ponctuels d'Abondance. L'étude a porté sur deux secteurs échantillonnés en bateau (canal écreteur 48 EPA - et Vieux Rhône – 50 EPA) et un secteur échantillonné à pied (chenal Est, 100 EPA).

Différentes variables descriptives du milieu ont été relevées lors des investigations.

Ci-dessous : les trois secteurs d'étude (Fédération de pêche du Rhône). A droite : échantillonnage du canal écreteur.



Une étude réalisée selon le même protocole avait été menée en 2015, permettant une comparaison de la situation avant/après travaux.

### ► Résultats

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

**Tableau 17 : Bilan des pêches électriques sur le Vieux Rhône en 2015 et 2017**

	Vieux Rhône		Canal écreteur	
	2015	2017	2015	2017
Nombre d'espèces	18	20	18	19
Nombre d'individus par EPA	27.2	19.4	8.7	22.2
Espèces patrimoniales :				
- Bouvière (DH)	13	13	72	47
- Chabot (DH)	-	1	-	-
- Brochet	-	2	20	-

*DH : espèces inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitats*

*Nombre d'individus : nombre d'individus capturés au total (pour un nombre de points différents entre secteur)*

Les comparaisons 2015/2017 doivent être prises avec prudence, du fait des fluctuations naturelles des peuplements, avec notamment l'effet de la météo et de l'hydrologie. Sur le canal écreteur, la comparaison 2015/2017 est biaisée par le fait que le milieu après travaux, moins profond, est plus facile à échantillonner



en pêche électrique. A l'inverse, le Vieux Rhône était plus difficile à échantillonner en 2017 qu'en 2015 du fait de profondeurs plus importantes.

**Le tronçon étudié du Vieux Rhône, objet des travaux porté au plan de gestion** a été analysé en deux parties.

La partie aval (« aval digue » ou « aval curage ») a vu une modification des habitats, par enlèvement de sédiments et reprise de la berge de rive gauche (palplanches sur un tronçon). Les travaux ont entraîné une uniformisation des habitats : homogénéisation des faciès d'écoulement sur des faciès lenticles (faible vitesses et profondeur importante), diminution des caches, des zones de frayères... Il en résulte une diminution des peuplements piscicoles, en nombre d'espèces (17 à 15 entre 2015 et 2017) et surtout en effectifs (de 36.9 ind/EPA à 15.5).

La partie amont a fait l'objet de travaux un peu moins importants, et a connu une cicatrisation naturelle (apports de sédiments et autres effets des crues). L'évolution des peuplements y a été positive (de 11 à 19 espèces, de 11,8 à 26.8 ind/EPA).

**Tableau 18 : Résultats des inventaires piscicoles sur le Vieux Rhône en 2015 et 2017 (Source : Fédération de Pêche du Rhône)**

		Etat initial 2015			Suivi post-travaux 2017		
		Vieux-Rhône		canal	Vieux-Rhône		canal
		aval digue	amont digue	écrêteur	aval digue	amont digue	écrêteur
Nbr d'EPA	vides	2	8	23	7	2	1
	total	30	19	46	33	17	48
	% vides	7%	42%	50%	21%	12%	2%
Captures	ABL	106		3	8	95	213
	BAF	123	37	2	14	26	45
	BLE	2					
	BOU	8	5	72	6	7	47
	BRB	16		25		13	39
	BRE						7
	BRO			20		2	
	CHA					1	
	CHE	95	17	37	50	27	163
	GAR	82		47	24	76	70
	GOU	167	1	14	184	52	58
	GRE	3					
	HOT	94		1	4	38	118
	LOF	18	9			6	13
	PER	6	5	1	4		1
	PES	12	6	16	1	10	12
	PSR			1	3	2	32
	ROT			2	4	1	9
	SIL	4	2	1		1	2
	SPI	232	124	109	39	56	77
	TAN		9	7	3	1	16
	VAI	137	9	41	26	37	140
	VAN	2		2	2	5	2
	TOTAL	1107	224	401	513	456	1064
Richesse spécifique		17	11	11	15	19	19
		18			20		
		22			21		
Nbr ind. / EPA		36,9	11,8	8,7	15,5	26,8	22,2
		27,2			19,4		
		18,2			20,7		

#### 4.1.2 Incidences sur les espèces piscicoles protégées

Quatre espèces piscicoles protégées ont fait l'objet d'une analyse détaillée : le Brochet, la Vandoise, la Bouvière et la Blennie fluviatile.

##### ► Le Brochet

**La Brochet** est une espèce des eaux calmes qui se rencontre tout au long du Rhône. Sa présence est jugée marginale sur l'emprise des travaux prévus au plan de gestion sédimentaire (2 individus en 2017). En revanche, à proximité du site d'étude, le canal écreteur peut constituer une zone d'habitat et de frai potentiel intéressante pour le brochet.



L'incidence des opérations d'entretien sur le Brochet est donc estimée de la manière suivante :

- sur l'espèce : incidences négligeables car nombreuses zones de refuge à proximité ;
- sur les habitats : incidences nulles ;
- sur la destruction de frayères : incidences nulles.

##### ► La Vandoise

**La Vandoise** une espèce des courantes fraîches et pures des rivières de plaine à fond graveleux. Elle est très sensible à la qualité de l'eau et aux dépôts sédimentaires. Sa reproduction a lieu lorsque les eaux dépassent 11-12 °C de fin mars à début juin. Les œufs sont déposés dans les zones courantes peu profondes sur fond de sables ou de graviers propres.



Sa présence sur le site d'étude est jugée marginale (non contactée en 2015, 5 individus en 2017) mais l'incidence des travaux sur son habitat est réelle.

L'incidence des opérations d'entretien sur la Vandoise sont donc estimée de la manière suivante :

- sur l'espèce : incidences négligeables car nombreuses zones de refuge à proximité ;
- sur les habitats : incidences moyennes et localisées à une zone de 150 ml ;
- sur la destruction de frayères : incidences moyennes et maîtrisées car intervention en dehors des périodes de frai de la Vandoise.

##### ► La Bouvière

**La Bouvière** est une espèce des eaux calmes qui était rarement mentionnée dans les pêches électriques qui avaient été effectuées sur la zone d'étude avant 2015.

Toutefois, les derniers inventaires réalisés par la Fédération de Pêche du Rhône en 2015 et en 2017 dans le Vieux Rhône en amont de la station d'alerte ont permis de contacter cette espèce (13 individus sur le Vieux Rhône et 72/47 individus sur le canal écreteur).



La Bouvière, bien présente sur le Vieux Rhône, est sensible à la qualité de son habitat (qualité des eaux, des fonds, vitesse du courant...). Les opérations d'entretien prévues dans le plan de gestion sédimentaire, engendrant des travaux fluviaux, sont susceptibles d'entraîner diverses perturbations directes ou indirectes, temporaires ou permanentes.

En effet, les opérations de dragage du Vieux Rhône nécessitent des travaux dans le lit mineur, ce qui entraînera une dégradation localisée et temporaire de la qualité de l'eau du Vieux Rhône. Ces impacts non durables et localisés ne peuvent toutefois avoir d'incidences significatives sur l'état de conservation de la Bouvière.

La Bouvière vit dans des eaux claires et peu profondes et des substrats sablo-limoneux. Elle vit à proximité du fond dans les eaux lentes peuplées de moules aquatiques auxquels les œufs sont confiés. Le site de dragage n'est donc pas propice au frai car le substrat n'est pas adapté et les conditions d'écoulement ne sont pas propices à l'installation de moules.

L'incidence des opérations d'entretien sur la Bouvière sont donc estimée de la manière suivante :

- sur l'espèce : incidences négligeables car nombreuses zones de refuge à proximité ;
- sur les habitats : incidences faibles et temporaires ;
- sur la destruction de frayères : incidences nulles.

#### ► La Blennie fluviatile

**La Blennie fluviatile** n'a pas été contactée lors du dernier inventaire de 2017 et 2 individus ont été rencontrés en 2015. Même si sa présence est considérée comme marginale sur la zone de projet, l'incidence des travaux sur son habitat est réelle.

En effet, les opérations de dragage du Vieux Rhône nécessitent des travaux dans le lit mineur, ce qui entraînera une dégradation localisée et temporaire de la qualité de l'eau du Vieux Rhône. Ces impacts non durables et localisés ne peuvent toutefois avoir d'incidences significatives sur l'état de conservation de l'espèce.



Par ailleurs, les opérations de désengrèvement vont entraîner une perte d'habitat pour la Blennie fluviatile sur environ 150 ml en supprimant des zones d'écoulements lotiques.

L'incidence des travaux sur la Blennie fluviatile est donc estimée de la manière suivante :

- sur l'espèce : incidences négligeables car nombreuses zones de refuge à proximité ;
- sur les habitats : incidences moyennes et localisées à une zone de 150 ml ;
- sur la destruction de frayères : incidences moyennes et maîtrisées car intervention en dehors des périodes de frai de la Blennie.



### 4.1.3 Incidences sur les espèces rhéophiles

D'autres espèces rhéophiles sont également potentiellement présentes sur le secteur du projet : lamproie de Planer, truites, corégones, ombre commun.

Bien que ces espèces n'aient jamais été contactées lors des derniers inventaires piscicoles de 2015 et 2017, elles sont considérées par la Fédération de Pêche du Rhône comme des espèces potentiellement présentes, car leur capture est rendue difficile par les conditions de pêche en grands cours d'eau.

#### 4.1.3.1 Impact sur les habitats rhéophiles

La Figure 22 illustre la cartographie des faciès d'écoulement sur le périmètre d'étude. Elle a été dressée dans une situation hydrologique de débit réservé du canal de Miribel (30 m<sup>3</sup>/s), reflétant la situation de l'été 2018.

L'impact sur les habitats aquatiques pour les espèces rhéophiles est limité spatialement à la zone d'intervention des travaux d'entretien. En effet, les opérations de désengrèvement auront des effets négatifs sur les habitats aquatiques (linéaire de 150 m sur le banc C1) mais le choix d'une zone d'intervention localisée dans l'espace permet au moins de limiter les impacts sur le reste du cours d'eau. C'est pourquoi il est préférable d'intervenir ponctuellement et régulièrement sur un même site dédié à cet usage plutôt que sur des linéaires importants dans le lit mineur du Vieux Rhône. Dans le cas présent, le choix d'intervenir régulièrement sur un même site (les 150 mètres amont du Vieux Rhône – banc C1) permet de préserver notamment l'ensemble des habitats diversifiés du delta de Neyron.

**L'impact des opérations de désengrèvement sur les habitats aquatiques pour les espèces rhéophiles du Vieux Rhône est donc négatif. Toutefois, cet impact se limite à la seule zone d'intervention.** De plus, ce site est capable de régénérer rapidement ses habitats au gré des crues (cf. Suivi IAM 2017 des aménagements du delta de Neyron).

#### 4.1.3.2 Impact sur les frayères à espèces rhéophiles

La Figure 21 illustre la cartographie des frayères potentielles pour les espèces rhéophiles (truites, ombres, blennie...) sur le périmètre d'étude. Elle a été dressée en juillet 2018 dans une situation hydrologique de débit réservé du canal de Miribel (30 m<sup>3</sup>/s).

Au total, le site présente environ 2675 m<sup>2</sup> de frayères potentielles en état avant intervention, dont environ 1500 m<sup>2</sup> seront impactés par les travaux.

L'impact sur les frayères pour les espèces rhéophiles est limité spatialement à la partie amont de l'opération. En effet, les opérations de désengrèvement auront pour conséquence de supprimer une superficie potentielle de frayère pour les espèces rhéophiles d'environ 1500 m<sup>2</sup> pour les espèces rhéophiles.

Toutefois, cet impact est à nuancer car la situation hydrologique du site de projet (TCC en aval d'un barrage) n'est pas particulièrement favorable au frai des espèces rhéophiles présentes : montée de débits soudaines en cas de lâcher au barrage de Jons, conditions d'habitats totalement modifiées.

En effet, les superficies de frayères ont été estimées précédemment en situation de débit réservé, souvent observée durant l'été et l'automne (juillet à novembre), période non propice au frai des espèces rhéophiles. De décembre à mai, les débits sont souvent davantage soutenus avec des épisodes de crue ou de hautes eaux lors de la fonte nivale. C'est le cas par exemple de l'année 2018 qui n'a connu aucun jour de débit réservé de janvier à avril. Dans ces conditions, les espèces rhéophiles ne peuvent pas frayer sur le site d'étude.

**L'impact du désengrèvement sur les frayères pour les espèces rhéophiles du Vieux Rhône est donc négatif**, mais peut être nuancé en raison du régime hydrologique particulier du Canal de Miribel et du Vieux Rhône, qui impose des conditions d'habitats peu favorables au frai de ces espèces.

#### 4.1.4 Mesures Eviter, Réduire, Compenser

Dans un souci de minimisation des incidences de la phase de travaux, les mesures de suppression ou de réduction des incidences du projet sur les milieux aquatiques ont été intégrées dans le renouvellement du plan de gestion sédimentaire.

Par ailleurs, les mesures ERC concernant les milieux et la faune terrestre, défini dans l'AP n°2015-08-07-01, restent valable sur toute la durée du plan de gestion 2020-2024.

#### 4.1.4.1 Mesures d'évitement

La principale mesure d'évitement intégré au projet de plan de gestion sédimentaire consiste à intervenir sur un site dédié, dont l'emprise est limitée spatialement, ce qui permet d'éviter les cicatrices trop nombreuses sur les milieux naturels situés à proximité (delta de Neuron, Vieux Rhône aval).

Par ailleurs, il faut noter que ce site dédié se régénère très rapidement au gré des crues et l'incidence des travaux restent donc limité dans le temps.

#### 4.1.4.2 Mesures de réduction

### ► Période de réalisation des travaux

La période de réalisation des travaux est un paramètre important lors de l'intervention en milieu naturel, en raison des cycles biologiques. Afin de ne pas interférer avec les exigences des espèces présentes sur le site et susceptibles d'être dérangées, la période optimale pour la réalisation des travaux se situe entre septembre et février. Cette période est cependant plus sensible vis-à-vis des aléas hydrologiques et nécessitera des interruptions de chantier plus fréquentes.

Contraintes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Végétation												
Invertébrés												
Poissons												
Reproduction piscicole												
Oiseaux	Hivernants	Nicheurs								Hivernants		
Castors												
Faisabilité technique (hautes eaux)												
Sécurité (risque de crues)												
		Contraintes fortes				Contraintes moyennes				Contraintes faibles		

Pour les opérations d'entretien, la **période de septembre/octobre** sera privilégiée. Elle correspond à une période de moindre impact pour les poissons et la reproduction piscicole et où les débits du Rhône sont a priori moins soutenus (retour d'expérience des années 2017 et 2018).

## ► Préparation générale du chantier

Cette phase consistera à mettre en place sur le site l'ensemble des équipements nécessaires à la réalisation du chantier dans de bonnes conditions de sécurité pour les personnes et sans prendre de risque pour l'environnement naturel. Il s'agit :

- de faire intervenir des entrepreneurs garants de bonnes pratiques de contrôle des risques de pollutions diffuses et de pollutions accidentelles en phase chantier ;

- de vérifier que le plan chantier et le schéma d'organisation des déchets assurent la prise en compte de ces risques tant sur le planning, les lieux d'entreposage et stockage (matériels et matériaux), les accès et les mesures d'intervention ;
- de prévenir l'accès au site par des personnes étrangères au chantier de terrassement. Pour cela, des moyens seront mis en œuvre (affichage, barrières supplémentaires, ...) ;
- de disposer les zones d'installation de chantier et en particulier de prévoir une zone de manutention adaptée pour l'entretien des engins de chantier et la manipulation des hydrocarbures afin de prévenir les pollutions du sol et des eaux souterraines ;
- de localiser précisément l'emplacement des espèces végétales protégées et animales (Castor) et de matérialiser un périmètre de protection autour de la zone des travaux.

#### ► Modalités de réalisation des travaux

Tout rejet direct dans le fleuve ou dans le sous-sol est interdit. Afin de procéder à la protection des eaux superficielles et souterraines vis-à-vis de la pollution, certaines mesures seront prises :

- les produits de curage et de nettoyage des surfaces seront recueillis, évacués hors du site et traités selon les normes et la réglementation en vigueur ;
- les engins seront stockés sur une aire de stockage préservée des principales crues du Rhône située à proximité du site ;
- les aires de parking réservées des engins seront étanchéifiées par la création d'une aire bétonnée avec récupération des eaux pluviales ;
- les cuves de rétention devront être immédiatement vidangées lorsque le volume des eaux recueillies dans la cuve dépasse le dixième de sa capacité de rétention, après chaque événement polluant, après tous événements pluvieux substantiels, à tout moment à la demande du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre ou du Gestionnaire du champ captant ;
- le stockage de carburants et d'autres produits est interdit sur toute l'étendue du champ captant ;
- les aires sont suffisamment dimensionnées, étanches et drainées pour un épisode pluvieux décennal ;
- les dispositifs de récupération et de traitement des eaux pluviales (réseaux et séparateurs à hydrocarbures) seront régulièrement entretenus de manière à assurer en permanence une qualité conforme aux normes de rejets fixées par le service en charge de la Police des eaux.

#### ► Contrôle de la qualité des eaux pendant les travaux

Un contrôle de la qualité des eaux du Vieux Rhône sera effectué sur 2 stations de prélèvement d'eaux superficielles pendant toute la durée des travaux : un point en amont du chantier (amont difffluence Vieux Rhône/canal Sud), un point aval (station d'alerte réhabilité).

Conformément à l'arrêté du 30 mai 2008 (article 8) et aux prescriptions du CETMEF en matière de suivi de chantier dragage, les paramètres mesurés en continu seront la température, l'oxygène dissous, le pH, la conductivité et la turbidité.

Les mesures des différents paramètres seront réalisées :

- par un matériel adapté in situ pour les mesures en continu ;
- par un préleveur automatique réalisant des mesures d'échantillons d'eau à la fréquence d'un échantillon par heure pour le pH, la conductivité, l'oxygène dissous et la température et 2 à 3 fois par jour pour la turbidité. On peut noter que la station d'alerte bénéficie déjà d'un tel dispositif ;
- par un préleveur manuel permettant des mesures inopinées, notamment sur les hydrocarbures. Des flacons adaptés aux prélèvements seront mis en permanence à disposition sur site



(notamment flacons d'échantillonnage en verre pour les prélèvements liés aux détections d'éventuels hydrocarbures).

Ces analyses permettront de s'assurer du respect de l'objectif de qualité fixé par le SDAGE. L'arrêté du 30 mai 2008 fixe notamment des seuils d'oxygène dissous à garantir selon la catégorie piscicole.

Si les seuils concernant la qualité de l'eau superficielle venaient à ne pas être respectés, les travaux devront être stoppés pendant le temps nécessaire à ce que les matières en suspension se redéposent.

#### ► Mise en place de merlon d'isolement des zones de chantier

La zone d'intervention en milieu aquatique (banc C1) sera partiellement isolée du lit courant par la constitution d'un merlon constitué de remblais local. Cette action permettra de limiter la propagation des matériaux remis en suspension lors des travaux de dragage et de remblaiement.

#### ► Gestion des espèces invasives

Les plantes invasives (Renouée du Japon, Buddléia, Ambroisie...) seront préalablement identifiées et marquées sur site. L'Entreprise prévoira l'arrachage des plants (pas de broyage autorisé) puis l'évacuation de massifs présents sur place.

Une attention particulière sera apportée au traitement des massifs de renouées du Japon, de façon à ne pas créer de risque de dispersion de cette plante sur site ou en dehors du site. Ceux-ci feront l'objet des étapes suivantes :

- identification sur site,
- marquage des massifs de renouée,
- fauchage et rassemblement des débris végétaux,
- export et mise en séchage sur une plateforme adaptée, avant brûlage hors site du champ captant.

Les matériaux ne devront pas être mis en décharge ni être réutilisés en compostage.

#### ► Remise en état des lieux

Après achèvement des travaux, il sera procédé au nettoyage du site.

La végétalisation dès le projet final permettra de limiter le risque de prolifération des espèces envahissantes (ambroisie, renouée du Japon, ...) sur les espaces remaniés comme les pistes de chantier.

Les espèces choisies seront toutes présentes dans la plaine alluviale du Rhône et une attention particulière sera portée aux provenances des végétaux afin d'éviter toute pollution génétique des peuplements en place. Cette végétalisation aura une incidence positive sur le paysage.

### 4.1.4.3 Mesures compensatoires

#### ► Non-comptabilité au SDAGE Rhône-Méditerranée

La disposition 6A-07 du SDAGE 2016-2021 indique que « les travaux menés en application des plans de gestion des sédiments respectent, lorsqu'ils sont concernés au titre de la nomenclature « eau », les prescriptions générales de l'arrêté du 30 mai 2008 applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau. Dans le respect de ces prescriptions, les plans de gestion donnent la priorité à la remobilisation in situ de sédiments plutôt qu'à leur extraction dans une logique de restauration des équilibres sédimentaires. »

Les opérations de désengrèvement prévues par le projet sont motivées par la protection et la pérennisation des ouvrages du champ-captant. En ce sens, elles sont totalement justifiées et sont intégrées à un plan pluriannuel de gestion sédimentaire comme le veut la disposition 6A-05 du SDAGE.

En revanche, même si la réinjection des matériaux au milieu naturel a été privilégiée lors de la 1<sup>re</sup> opération en 2015, les sédiments n'ont pas été traités de la sorte en 2018, faute de solution technico-économique satisfaisante. A l'avenir, en l'absence de solution de réinjection sédimentaire (cf. § 3.2), de nouvelles opérations de désengrèvement pourrait déroger également à la disposition particulière 6A-07 du SDAGE 2016-2021.

Dans ce cas, des mesures de compensation seront prévus pour pallier ce non-respect à cette disposition du SDAGE.

#### ► **Mesure compensatoire financière**

Les matériaux excédentaires issus du désengrèvement du banc C1 et qui ne pourront être remis au cours d'eau, faute de solution technico-économique satisfaisante, seront valorisés dans les conditions suivantes :

- Les matériaux valorisés serviront à l'approvisionnement des besoins en matériaux ;
- Le produit de la commercialisation des matériaux servira à une participation au financement des opérations de restauration écologique du canal de Miribel en lien avec la gestion et le transit sédimentaire, notamment dans l'objectif de rechercher une solution pérenne pour limiter l'engrèvement du Vieux Rhône (mesure compensatoire financière).

Ces deux conditions sont cumulatives. Le produit de la commercialisation des matériaux a été actualisé en septembre 2018 à 3,065 €/m<sup>3</sup> (taux d'inflation de 2,2 %) et sera pris comme taux de base du plan de gestion sédimentaire 2020-2024.

Le montant correspondant à cette mesure compensatoire financière sera réinvesti dans des opérations de restauration écologique sur le secteur, qui pourront être issues notamment du programme de restauration du canal de Miribel (études et travaux), et plus particulièrement sur l'axe de travail « Transport sédimentaire ».

Il est possible de citer les études et opérations sur lesquelles la participation financière de la Métropole de Lyon au titre de mesure compensatoire est susceptible d'être reversée :

- Programme de restauration du canal de Miribel :
  - Action n°B1-8 : Aménagement de la brèche de Neyron (étude et travaux),
  - Action n° B1-3 : Elargissement et remodelage du canal de Miribel (étude et travaux),
- Etude de faisabilité de réinjection sédimentaire dans la partie aval du Vieux Rhône de Neyron.

#### **4.1.5 Suivi des impacts sur la faune piscicole**

Dans le cadre du renouvellement du plan de gestion sédimentaire, il est proposé de pérenniser le suivi piscicole du Vieux Rhône, engagé durant la 1<sup>ère</sup> phase du plan de gestion (inventaires réalisés en 2015 et en 2017 – inventaires prévus en 2019 et 2021) afin de pouvoir mesurer dans la durée l'impact des travaux sur la faune piscicole.

Aussi, sur la période 2020-2024, la station d'inventaire piscicole du Vieux Rhône sera inventoriée l'année qui suit chaque opération désengrèvement, soit à une fréquence biennale (tous les 2 ans).

#### ► **Localisation de la station d'inventaire**

Le suivi portera sur les secteurs concernés par des travaux, à savoir la station du Vieux Rhône (site en jaune sur la figure ci-contre).

#### ► **Conditions de passage**

Le suivi sera réalisé en condition de débit réservé, à une date voisine de celle de 2015 et 2017 (mi-septembre).



### ► Protocole - Pêche partielles d'inventaire (EPA)

Les pêches sont réalisées conformément à la norme européenne EN 14011 qui a notamment été traduite en norme française AFNOR (XP T90-383, mai 2012) « *Echantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau* » et respecteront les préconisations du guide technique de l'ONEMA. Les protocoles de ces normes permettent le calcul de l'Indice Poissons en Rivière (IPR) défini par la norme NF T90—344 « *Détermination de l'indice poisson rivière* ».

La méthode consiste à prospecter, sur l'ensemble de la station de pêche, un ensemble de points placés de manière aléatoire et systématique. Ces Echantillonnages ponctuels d'Abondance (EPA) couvrent une dizaine de m<sup>2</sup> chacun ; ils correspondent à la zone d'influence (cercle) de l'anode placée en un point donné. Cette approche reprend la méthodologie mise en œuvre par l'université de Lyon.

En résultent deux types d'EPA :

- Des unités systématiques : réparties régulièrement et représentent la diversité des habitats (75 unités, portées à 100 pour les cours d'eau de plus de 50 m de large)
- Des unités complémentaires : réparties de manière ciblée sur les habitats peu représentatifs mais attractifs pour certaines espèces (0 à 10 unités)

### ► Indicateurs principaux

Le suivi pourra déboucher sur d'autres indicateurs :

- Nombre d'espèces total / par secteur
- Nombre moyen d'individus par EPA total / par secteur
- Biomasse moyenne par EPA total / par secteur
- Nombre moyen de brochets (et autres espèces patrimoniales) par EPA

Les résultats de ce suivi permettront mettre en évidence une évolution négative ou positive du milieu ; il serait alors nécessaire de s'interroger sur les actions correctives à envisager, si nécessaire.



## 4.2 Volet Natura 2000

Cette partie actualise la partie « Evaluation des incidences Natura 2000 » du dossier d'étude d'impact initial.

### 4.2.1 Contexte réglementaire

L'article R. 414-23 du code de l'environnement décrit le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Celui-ci est variable en fonction de l'existence ou de l'absence d'incidence de l'activité proposée sur un site Natura 2000. L'objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 est de déterminer si l'activité envisagée portera atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site.

La circulaire en vigueur pour l'évaluation des incidences Natura 2000 est la circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000. Celle-ci prévoit notamment :

- **L'évaluation préliminaire :**

- Présentation simplifiée des travaux ou de l'activité
- Carte situant le projet par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches
- Plan de situation détaillé
- Exposé sommaire des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000

Si à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000, l'évaluation est terminée et le projet autorisé ;

- **L'évaluation approfondie**, lorsqu'un site est susceptible d'être affecté :

- Exposé argumenté identifiant le site Natura 2000 pouvant être affecté
- Analyse des effets du projets sur le site ou les sites : permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec d'autres activités portées par le demandeur

Si à ce deuxième stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est terminée

- **Mesures d'atténuation et de suppression des incidences**, si des effets significatifs sur un site Natura 2000 sont établis

Si à ce troisième stade, les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation, l'évaluation des incidences est achevée.

Les parties qui suivent reprennent la méthodologie décrite ci-dessus pour l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet. Le formulaire d'incidences Natura 2000 figurant en annexe vient compléter cette analyse.

### 4.2.2 Evaluation préliminaire

#### 4.2.2.1 Présentation simplifiée des travaux

Le renouvellement du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron concerne des opérations des désengrèvement du Vieux Rhône dans les champs captant de Crépieux-Charmy. Ces opérations consistent à extraire un volume de 50 000 m<sup>3</sup> de matériaux déposés à l'entrée du Vieux Rhône à une fréquence de 2 à 3 ans, soit 2 opérations envisagées sur la période 2020-2024.

#### 4.2.2.2 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Le projet est situé dans l'emprise du site Natura 2000 FR 8201785 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage ».

Ce site Natura 2000 comprend les surfaces comprises entre le canal de Miribel au nord et le canal de Jonage au sud. Bien que les aménagements humains aient profondément modifié la nature du site qui était l'un des plus grands bassins de tressage de la vallée du Rhône, cet espace présente encore quelques rares milieux témoins de ce qu'était le fleuve naturel avant son aménagement.

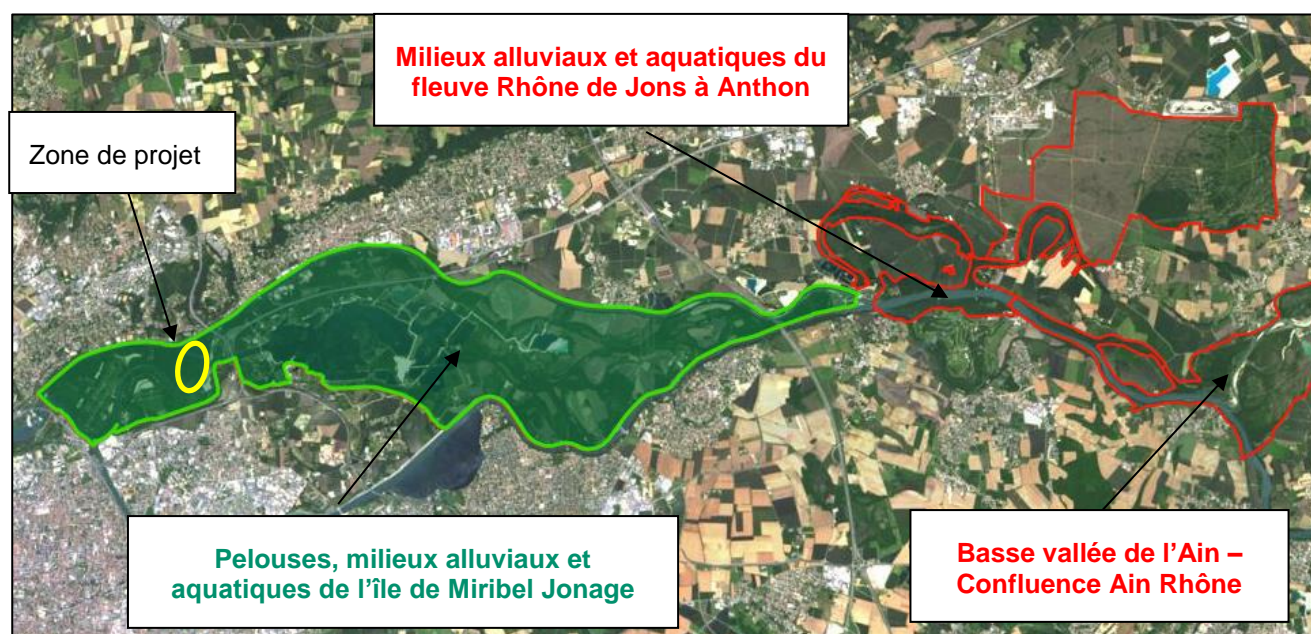
Ce site est classé ZSC (zone spéciale de conservation), selon l'arrêté du 23/09/2014 portant désignation du site NATURA 2000 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel Jonage ». Ces sites visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive européenne "Habitats naturels-faune-flore" (92/43 CEE) du 21/05/1992

Les habitats d'intérêt communautaires sont principalement représentés par des forêts de bords de rivières et des milieux humides associés au Rhône. Quelques prairies sèches à orchidées sont aussi d'intérêt communautaire.

Trois autres sites d'intérêt communautaire sont localisés en amont du périmètre d'investigation, à distance respectables :

- le SIC FR 8201638 (ZSC en cours de validation) « Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon » ;
- le SIC FR 8201653 (ZSC en cours de validation) « Basse vallée de l'Ain confluence Ain-Rhône » ;
- le SIC FR 8201639 (ZSC en cours de validation) et la ZPS FR 8212011 « Steppes de la Valbonne ».

La localisation du projet par rapport aux différents sites Natura 2000 est portée sur la figure ci-dessous.



**Figure 23 : Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 situés à proximité**

Afin de mieux comprendre le contexte du projet à une échelle locale, un plan à une échelle réduite est disponible sur la Figure 24.



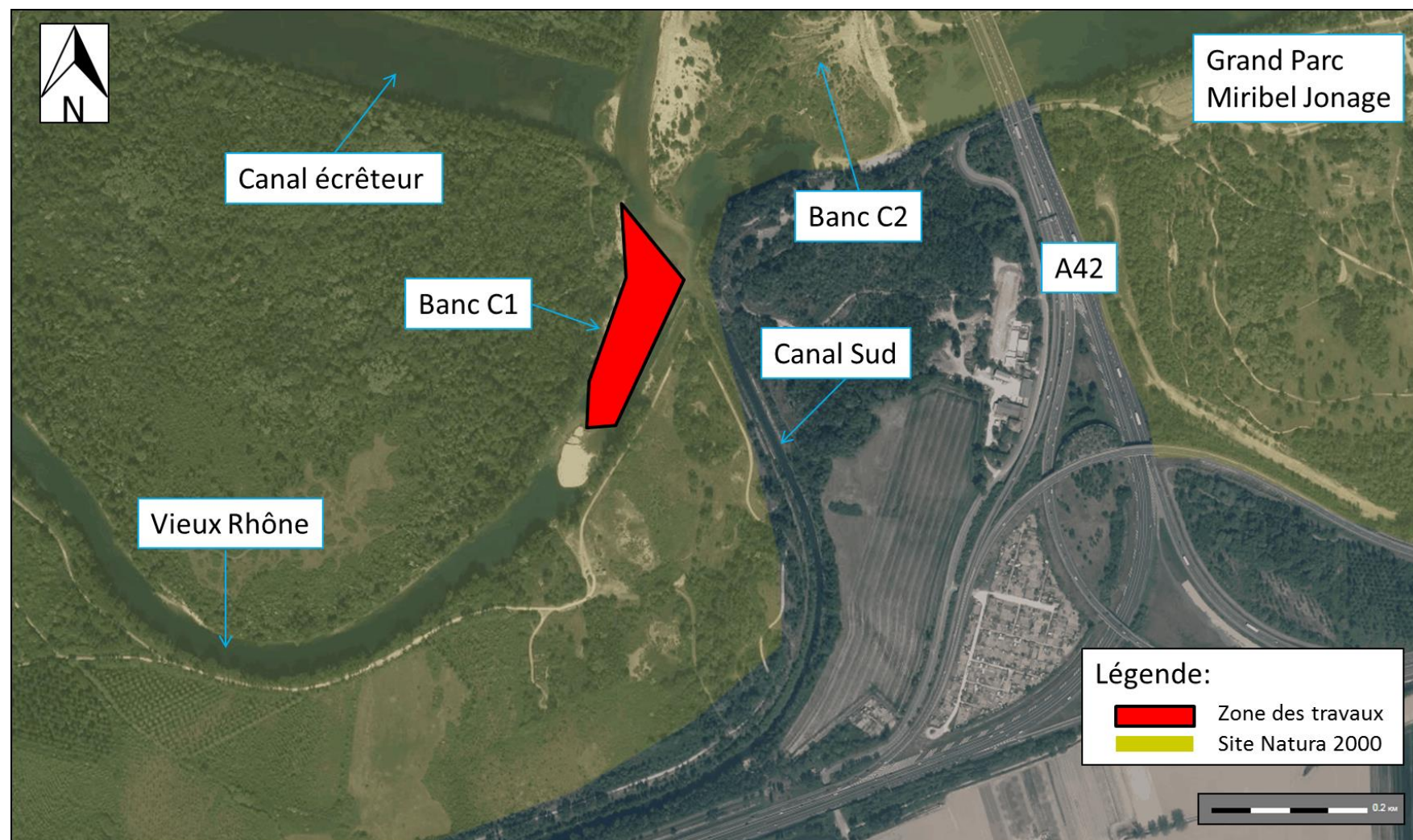


Figure 24: Plan de situation détaillé de la zone des travaux (source InfoTerre)



#### 4.2.2.3 Exposé sommaire des incidences potentielles

Compte tenu de l'éloignement du projet vis-à-vis des sites FR8201638, FR8201653 et FR8201639 préalablement présenté (au minimum 15 km de distance), l'incidence des opérations prévues par le présent projet sur ces sites Natura 2000 est négligeable.

L'exposé sommaire des incidences potentielles qui suit concernera donc uniquement le site Natura 2000 FR8201785 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'Ile de Miribel-Jonage ».

#### ► Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Le site Natura 2000 de Miribel-Jonage compte 12 habitats inscrits en annexe 1 de la directive, dont 3 sont classés prioritaires (6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires », 7210 – « Marais calcaires à *Cladium mariscus* » et 91E0 « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* »).

Globalement, les aménagements hydrauliques et l'exploitation des granulats ont fortement modifié le site de Miribel-Jonage (perturbations hydrologiques, destruction directe de milieux lors de l'exploitation de granulats ou du creusement des canaux, anthropisation induite par le contexte périurbain et la forte fréquentation). Les habitats les plus prestigieux, à savoir les diverses pelouses et prairies sèches sur alluvions caillouteuses ou sableuses, les bas-marais alcalins des annexes alluviales alimentées par les résurgences et les forêts alluviales de bois tendre régulièrement remaniées par les crues, pour ne citer que les principaux, n'existent plus à présent qu'à l'état de reliques.

Inversement, certains habitats favorisés par les gravières ou les perturbations hydrauliques comme la végétation aquatique des eaux eutrophes stagnantes ou des eaux mésotrophes à characées, les peupleraies sèches, ont été favorisés. Enfin, les pelouses et prairies sèches ont sans doute été favorisées dans un premier temps par la chenalisation et l'enfoncement du lit du Rhône, mais elles ont considérablement régressé dans les années 1960-70 du fait des défrichements agricoles et des gravières.

Sur le site du projet et/ou à ses abords immédiats, 3 habitats d'intérêt communautaire sont présents :

- Les eaux eutrophes naturelles (3150) ;
- La chenaie frenaie et ormaie alluviale (91F0) ;
- les peupleraies sèches fluviales (91E0).

Le Tableau 19 présente les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 de Miribel Jonage.

**Tableau 19 : Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000**

Habitat du Docob Miribel-Jonage	Code Natura 2000	Nom de l'habitat - Directive
<b>HABITATS D'EAU DOUCE</b>		
<i><b>Eaux dormantes</b></i>		
Gazons amphibies	3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes, avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea
Complexe d'habitats aquatiques	3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
	3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes, avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea
	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
Complexe d'habitats des hauts-fonds	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
	3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes, avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea
<i><b>Eaux courantes</b></i>		
Saulaies à Saule drapé	3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix eleagnos
Végétation des eaux courantes	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion
<b>FORMATIONS HERBEUSES NATURELLES ET SEMI-NATURELLES</b>		
<i><b>Pelouses naturelles</b></i>		
Pelouses sèches pionnières	<b>6120</b> (habitat Prioritaire)	Pelouses calcaires des sables xériques
<i><b>Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement</b></i>		
Pelouses sèches	<b>6210</b> (habitat prioritaire : sites d'orchidées remarquables)	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)
Mosaïques de friches et de pelouses : mélange d'habitat Natura 2000 et d'autres habitats	<b>6210</b> (habitat prioritaire : sites d'orchidées remarquables)	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)
Mosaïque de pelouses et de fruticées : mélange d'habitat Natura 2000 et d'autres habitats	<b>6210</b> (habitat prioritaire : sites d'orchidées remarquables)	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)
<i><b>Prairies humides semi-naturelles à hautes herbes</b></i>		
Mégaphorbiaies eutrophes	6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
<i><b>Pelouses mésophiles</b></i>		
Prairie de fauche	6510	Pelouse maigre de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)

**Les Peupleraies sèches (91E0)** constituent une variante plus sèche de l'Aulnaie-frênaie alluviale, présentant un faciès dominé par le Peuplier noir (*Populus nigra*).

- **Sur le site Natura 2000**, ce type de boisement a été favorisé par la rectification et l'endiguement du Rhône qui ont entraîné l'abaissement de la nappe phréatique. Cet habitat est largement répandu (371 ha, soit 13 % de la surface totale du SIC). Il présente un état de conservation variable (bon à médiocre selon le DOCOB).
- **Au droit du projet**, la Peupleraie sèche est présente en rive droite du Vieux Rhône entre le Canal écreteur et le Vieux Rhône. Ce boisement est bien représenté au droit du projet et présente un état de conservation bon (bien que cette notion soit relative concernant un habitat lié à la dégradation du système fluvial).

Les travaux projetés n'auront pas d'incidence sur cet habitat puisqu'aucune intervention n'est prévue en rive droite du Vieux Rhône.

**La Chênaie-frênaie-ormiaie alluviale (91FO)** dominée par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et l'Orme (*Ulmus minor*) se développe sur des substrats alluviaux, connectés à la rivière. La Chênaie-frênaie-ormiaie, typique des grandes vallées alluviales, dans laquelle se trouve notamment la Vigne sauvage, espèce emblématique (protégée au niveau national et très menacée) est un boisement devenu très rare en France et en Europe. Malgré cette situation, il n'est pas considéré comme prioritaire au titre de la directive « Habitats ».

- **Sur le site Natura 2000**, la Chênaie-frênaie-ormiaie alluviale est bien représentée (229 ha, soit 8 % de la surface du SIC) mais elle est présente sous une forme asséchée pauvre en espèces herbacées hygrophiles (conséquent à l'abaissement de la nappe phréatique). Cet habitat est dans un état de conservation assez favorable (selon le DOCOB).
- **Au droit du projet**, ce boisement est très largement présent sur les îles de Crépieux-Charmy.

Les travaux projetés n'auront pas d'incidence sur cet habitat puisqu'aucune intervention de déboisement n'est prévue dans le cadre des travaux.

**Concernant la végétation aquatique**, elle est représentée dans le canal écreteur (3150), considérée comme un habitat « Eaux eutrophes naturelles ».

- **Sur le site Natura 2000**, les plans d'eau de Miribel-Jonage présentent un réel intérêt écologique. Les herbiers aquatiques des eaux eutrophes y sont étendus et diversifiés, comptant plusieurs plantes protégées dans la région Rhône-Alpes (Utriculaire, Grande et Petite naïade). Ils jouent un rôle de frayère très important pour certaines espèces, dont les poissons blancs et les perches. Enfin, ils contribuent beaucoup à l'alimentation des oiseaux d'eau, et en particulier des milliers de foulques qui stationnent dans le parc lors des migrations. Les herbiers eutrophes se développent spontanément avec l'évolution naturelle des plans d'eau ; ils sont favorisés par les opérations de réhabilitation de gravières menées par le Grand Parc.

Ce complexe d'habitat présente un intérêt écologique et il est souhaitable de le conserver et de le favoriser. Il ne s'agit pas d'une priorité de conservation dans la mesure où ce complexe est bien présent sur le site et qu'il ne présente pas un caractère naturel.

- **Dans la zone de projet**, on peut considérer que le canal écreteur se rattache à cet habitat d'autant plus qu'il a été réhabilité en 2015/2016 lors de la première opération du plan de gestion sédimentaire. Ce secteur présente certaines espèces typiques et/ou patrimoniales : potamots, myriophylle, rubanier émergé... ; il présente un intérêt écologique pour l'alimentation des oiseaux d'eau, sans doute la reproduction des poissons et une zone d'habitat pour le castor...

Les travaux projetés n'auront pas d'incidence sur cet habitat puisqu'aucune intervention n'est prévue dans le canal écreteur.

**L'impact potentiel sur ces 3 habitats est donc nul et ne nécessite pas d'évaluation détaillée.**

### ► Incidences sur les espèces floristiques et faunistiques d'intérêt communautaire

Le Formulaire Standard des Données (FSD) du site, mis à jour le 21 octobre 2014, liste la présence de 16 espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe 2 de la directive « Habitats ») ayant justifié la désignation du SIC. 3 autres espèces importantes de faunes et de flore sont par ailleurs cités.

Les 16 espèces du FSD se répartissent de la manière suivante :

- 9 espèces présentes dans le périmètre du SIC : 5 poissons, 1 mammifère (castor) et 3 insectes/libellules qui parfois n'ont pas été récemment observés ;
- 5 espèces dont la présence est supposée mais les données sont insuffisantes pour attester de la présence : 4 mammifères (chauve-souris) et 1 reptile (cistude d'europe) ;
- 1 espèce disparue mais susceptible de réapparaître ou d'être retrouvée : 1 plante (fluteau nageant) ;
- 1 espèce probablement absente (pas de donnée récente ni ancienne) : 1 poisson (apron).

Les 3 espèces complémentaires sont :

- 1 papillon : le Bacchante ;
- 2 espèces floristiques : l'orchis à odeur de vanille, l'epipactis du Rhône

Le Tableau 20 présente les espèces d'intérêt communautaire du site de Miribel-Jonage.

**Tableau 20 : Espèces d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 de l'île de Miribel Jonage**

Groupe	Code N2000	Nom scientifique	Nom commun	Population relative <sup>(1)</sup>
Mammifères	1337	<i>Castor fiber</i>	Castor	C
	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rinolophe	D
	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	D
	1310	<i>Miniopterus shreibersii</i>	Minioptère de	D
	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreille	D
Insectes, libellules	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	C
	1083	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	C
	1060	<i>Lyaena dispar</i>	Cuivré des marais	C
Poissons	6150	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Toxostome	C
	1096	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de	C
	6147	<i>Telestes souffia</i>	Blageon	C
	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	C
	1158	<i>Zingel asper</i>	Apron	D
	1163	<i>Cottus gobio</i>	Chabot	C
Reptile	1220	<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	D
Plante	1831	<i>Luoronium natans</i>	Fluteau nageant	D

(1) Population relative: taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.



**La zone de projet n'accueille aucune espèce végétale inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats ».** En effet, la seule espèce végétale inscrite à l'annexe 2 de la directive « Habitats », (le Flûteau nageant) était considérée comme disparue du site de Miribel-Jonage en 2014 et n'est pas, dans tous les cas, susceptible de réapparaître dans la zone concernée par le projet (Vieux Rhône), en raison de l'absence de milieu favorable (lône).

Sur le canal écreteur, elle n'avait par ailleurs pas été redécouverte lors des récentes prospections sur le canal écreteur (2013, et 2015). Toutefois, il convient de noter, qu'à la faveur du réaménagement du canal écreteur réalisé en 2015/2016, cette espèce a été observée en 2 endroits du canal écreteur sur des vases exondées.

**Concernant les espèces animales, seuls le Castor et la Bouvière peuvent potentiellement être impactés par le projet.**

En effet, pour les autres espèces d'intérêt communautaires du site de Miribel-Jonage, les prospections réalisées sur site ainsi que les données existantes permettent de dresser les constats suivants.

- **Aucune des 4 espèces de chiroptère** d'intérêt communautaire n'a été recensée sur le site étudié dans l'emprise des travaux :
  - le **Murin à oreille échancrées** est tout au plus susceptible de fréquenter très occasionnellement la zone de projet lors de ses déplacements et de sa recherche alimentaire ;
  - le **Grand Rinolophe** n'a été contacté qu'une seule fois en 2009 sur l'île de Miribel-Jonage, en dehors de la zone de projet, malgré les nombreuses prospections chiroptérologiques réalisées sur le site. Sa présence sur la zone de projet n'est donc que très occasionnelle ;
  - les 2 autres espèces de chiroptères n'ont jamais été recensés sur le site de Miribel-Jonage ;
  - en termes de gîtes, aucun refuge potentiel arboricole (loge de pic, décollement d'écorce, fissure ...) n'a été recensé sur l'emprise du projet et sa périphérie proche ;
  - enfin, aucun déboisement n'est prévu dans le cadre des opérations de désengrèvement.
- **Aucune des 3 espèces d'invertébrés** d'intérêt communautaire n'a été recensée sur les sites étudiés dans l'emprise des travaux :
  - le **Cuivré des marais** a été découvert sur le SIC de Miribel-Jonage en août 2008 par Timoty Cowles, entomologiste rhodanien. Deux observations ont été effectuées, et ce, relativement loin du site de projet (> 5 km).  
L'espèce est peu commune dans la région Rhône-Alpes et plus particulièrement dans le département du Rhône. En raison du faible nombre d'observations, l'état de conservation de cette espèce sur le site de Miribel-Jonage est indéterminé. Notons néanmoins que lors des prospections réalisées sur le site de projet (Ecosphère, 2012), aucun individu n'a été recensé. Les inventaires menés par la FRAPNA en 2010 ne mentionnent pas non plus cette espèce. De plus, aucun habitat réellement favorable à la reproduction de l'espèce n'est présent dans les limites du périmètre de projet. **En conséquence, il peut être considéré que la zone de projet n'est susceptible d'accueillir que des individus en transit (erratisme des adultes à la recherche de nouveaux sites de reproduction, s'agissant d'une espèce vivant en métapopulations).**
  - le **Lucane cerf-volant** est une espèce assez commune tant au niveau national que régional, dont la larve se développe dans le bois mort racinaire des souches et des vieux arbres de diverses essences. L'espèce est mentionnée à plusieurs reprises sur le site de Miribel-Jonage (Yves Rozier 2007, Ecosphère 2009). L'espèce est probablement relativement bien représentée sur le site de Miribel-Jonage où elle est potentiellement présente dans l'ensemble des boisements matures.

Dans la zone directement concernée par le projet, aucun habitat n'est favorable à cette espèce.

- Concernant l'**Agrion de Mercure**, cette espèce est bien présente dans les secteurs ensoleillés le long du Rizan et du Vieux-Rhône, de sa source jusqu'à son débouché dans le lac de l'Île Paul.

Au droit de la zone de projet, qui n'accueille pas d'habitat particulièrement favorable à cette espèce, aucun indice de présence n'a été observé.

- La cistude d'Europe n'a pas été recensée sur la zone de projet lors des récentes prospections. Cette espèce n'est d'ailleurs citée dans aucun inventaire faunistique.

- Concernant les poissons :**

- le Toxostome** vit généralement dans la zone à ombre ou à barbeau des rivières courantes bien oxygénée (Dartailh 2001), à fonds de galets ou de graviers. Si le Toxostome peut séjourner en eau calme, il ne se reproduit qu'en eau courante (Dartailh 2001).

**Sur le SIC**, il a été signalé en 1977 dans le Canal de Miribel lors de pêches électriques (ARALEPBP 1979). En 1997, le suivi de la station du Réseau Hydrobiologique Piscicole (RHP) en amont du barrage de Jons mentionne un effectif de six individus (Conseil Supérieur de la Pêche CSP, 1997). Enfin Cédric Giroud, pêcheur professionnel, a indiqué avoir capturé cette espèce à différentes reprises dans le canal de Miribel, jusqu'à une date récente. Les inventaires piscicoles réalisés sur ou à proximité de la zone de projet (CREN 2009 et FPPPMA69 2015 et 2017) n'ont pas recensé cette espèce dans le Vieux Rhône.

La totalité du Canal de Miribel ainsi que la brèche de Neyron sur le Vieux-Rhône constituent l'habitat naturel du Toxostome, sans toutefois que ne soit confirmée la présence de frayères sur le site. **A la vue des données existantes, il peut être considéré que cette espèce relativement rare et dans un mauvais état de conservation sur le SIC reste susceptible de fréquenter plus ou moins occasionnellement le Vieux Rhône dans le delta de Neyron au droit du projet. Sa reproduction n'est toutefois pas confirmée dans ce secteur comme ailleurs sur le site de Miribel-Jonage.**

- le Blageon** affectionne les eaux claires et courantes de la zone à Ombre définie par Huet. On le rencontre ainsi préférentiellement dans les rivières sub-montagnardes et planitiales à végétation flottante de renoncules, où il vit en bancs dans les courants tranquilles à l'écart du courant principal. Son régime alimentaire, à forte dominance carnivore, est très éclectique puisque composé de larves de nombreux insectes aquatiques, de diatomées et autres algues filamenteuses.

**Sur le SIC**, il était "abondamment" observé dans le Canal de Miribel (secteur de la Brèche de Neyron) jusqu'en 1976. L'analyse des données de pêches électriques disponibles pour le site de Miribel-Jonage et la station du Réseau Hydrobiologique Piscicole (RHP) de Jons confirme la présence de ce poisson dans le canal de Miribel et le Rhône en amont du barrage de Jons. Dans le canal de Miribel, le Blageon a été recensé lors des études piscicoles par pêches électriques conduites en 1977 et 1987, mais n'a pas été recensé au cours des pêches de 1995 (ARALEPBP 1979, 1988, 1995). Dans la station RHP Jons, cette espèce est régulièrement capturée depuis le démarrage de son suivi piscicole en 1994, sa dernière observation en notre possession datant de 1999 (CSP 1999). Les derniers inventaires piscicoles réalisés sur ou à proximité la zone de projet (CREN 2009 et FPPPMA69 2015 et 2017) n'ont pas recensé cette espèce dans le Vieux Rhône.

L'habitat naturel du Blageon sur le SIC est représenté par la totalité du Canal de Miribel. **Comme pour le Toxostome, il peut être considéré que cette espèce relativement rare et dans un mauvais état de conservation sur le SIC reste susceptible de fréquenter plus ou moins occasionnellement le Vieux Rhône dans le delta de Neyron au droit du projet. Sa reproduction n'est toutefois pas confirmée dans ce secteur comme ailleurs sur le site de Miribel-Jonage.**

- **l'Apron**, espèce endémique du bassin du Rhône, occupe les parcours courants à lit tressé ou chenalisé des rivières à ombre et à barbeau (Perrin & Barbier 2001). A l'échelle du faciès de ces cours d'eau (mésohabitats), les tronçons favorables pour cette espèce sont ceux présentant des fréquences de plats, radiers et mouilles (Gaudin & Labonne 2000).

Sur le site de Miribel-Jonage, l'Apron est connu des pêcheurs professionnels dans le canal de Miribel mais son observation n'est pas récente. Elle est mentionnée sur le Rhône en aval de l'île de la Pape à la fin des années 70 et au début des années 80 (Buisson *in litt.*). Sa présence sur la zone d'étude a été confirmée lors de deux études de l'ichtyofaune du canal de Miribel par pêches électriques (ARALEPBP 1979, 1988).

Des prospections initiées dans le cadre de l'élaboration du DOCOB et ciblées sur cette espèce ont été conduites le 28 août et le 11 septembre 2001 par des chercheurs de l'Université Lyon 1 suivant une méthodologie fondée sur la prospection nocturne. En tout, cinq heures et demie de prospections allouées sur deux secteurs de Miribel (rive droite de l'île Rosière et Brèche de Neyron) n'ont pas révélé la présence de l'Apron (Danancher et Gaudin 2001). En 2002, l'ONEMA a prospecté avec l'université de Lyon sur 500 m de la partie aval du canal de Miribel, puis sur le Vieux Rhône en 2005 et 2009, sans aucun succès. Les derniers inventaires piscicoles réalisés sur ou à proximité la zone de projet (CREN 2009 et FPPMA69 2015 et 2017) n'ont pas non plus recensé cette espèce dans le Vieux Rhône.

**Dans l'état actuel des connaissances, le maintien de l'espèce dans le SIC de Miribel-Jonage n'est donc pas confirmée. Le Vieux Rhône n'est pas favorable à cette espèce d'eaux courantes, qui n'est donc pas présente sur la zone de projet.**

- **le Chabot**, poisson des eaux fraîches et turbulentes (de la zone à truite à la zone à barbeau), se tient caché dans les anfractuosités qu'il ne quitte guère que la nuit. Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes tailles, est indispensable au bon développement des populations de Chabot. Les cours d'eau à forte dynamique lui sont très propices, du fait de la diversité des profils en long (radier – mouilles) et du renouvellement actif des fonds en période de forts débits (Bensettiti 2001).

**Sur le site de Miribel-Jonage**, l'analyse des données de pêches électriques disponibles montre que cette espèce est présente dans le canal de Miribel (abondant) et le Rhône en amont du barrage de Jons. Dans le canal de Miribel, le Chabot a été systématiquement recensé lors de pêches électriques conduites en 1977, 1987 et 1995 (ARALEPBP 1979, 1988, 1995). Dans la station RHP de Jons, cette espèce est régulièrement capturée depuis le démarrage de son suivi piscicole en 1994, sa dernière observation en notre disposition date de 2001 (CSP 2001). Les inventaires piscicoles menés en 2009 ont permis de recenser cette espèce sur le delta de la brèche de Neyron, avec une présence plus sporadique en 2015 et 2017 (aucun individu contacté en 2015, 1 individu contacté en 2017).

**A partir des données existantes et des exigences écologiques de l'espèce, on peut que considérer que dans la zone du projet, la totalité du delta de Neyron constitue un habitat naturel du Chabot.**

- **la Lamproie de Planer** est liée aux ruisseaux à faible courant (habitat non représenté au droit de la zone de projet). Elle n'a d'ailleurs pas été contacté lors des derniers inventaires piscicoles de 2015 et 2017 sur le Vieux Rhône.

**Il est considéré donc que le Vieux Rhône n'est pas favorable à cette espèce et que cette espèce n'est pas présente sur la zone de projet.**

**In fine, le Castor et la Bouvière sont les 2 seules espèces faunistiques identifiées au SIC potentiellement présentes au droit de la zone de projet. L'impact potentiel sur ces 2 espèces est avéré et nécessite une évaluation détaillée des incidences Natura 2000.**

### 4.2.3 Evaluation détaillée des incidences Natura 2000

#### 4.2.3.1 Présentation du site Natura 2000 affecté et des habitats et espèces concernés

##### ► Site Natura 2000 affecté

Comme vu précédemment dans l'évaluation préliminaire, le SIC FR 8201785 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage » est potentiellement affecté par le projet. Aucun autre site Natura 2000 ne nécessite par ailleurs une évaluation d'incidence Natura 2000 détaillée.

Au regard de l'analyse préliminaire, parmi les habitats et espèces d'intérêt communautaire recensées sur le SIC FR8201785, 2 sont réellement sensibles au projet. Il s'agit de :

- Pour les espèces d'intérêt communautaires :
  - Le Castor (1337) ;
  - La Bouvière (5339).

L'évaluation détaillée ne portera que sur ces 2 espèces. D'après l'évaluation préliminaire, le projet n'a aucun impact sur les autres habitats et espèces d'intérêt communautaire identifiés au SIC.

##### ► Les espèces d'intérêt communautaire impactées

##### • Le Castor (1337)

**Le Castor d'Europe** n'est plus menacé en France où son aire de répartition ne cesse de s'étendre. En Rhône-Alpes, l'espèce est aujourd'hui considérée comme assez commune et en expansion. Le castor utilise la rivière de plein bord (eaux courantes et grèves) et les forêts alluviales à bois tendre en bordure de rivière. Les conditions nécessaires à son implantation et à son maintien sont la présence permanente de l'eau (avec une profondeur minimale de 60 cm), la présence significative de formations boisées rivulaires, avec prédominance de jeunes saules et peupliers, une faible pente du cours d'eau (généralement inférieure à 1%), l'absence permanente d'une vitesse élevée du courant, l'absence d'ouvrages hydroélectriques infranchissables et incontournables, la conservation d'une bande arbustive d'au moins 5 m de largeur au contact de l'eau pour préserver les gîtes et les zones de nourrissage.



**Sur le site de Miribel-Jonage**, la population est à présent conséquente (son état de conservation est considéré comme bon selon le FSD). Au moins huit familles sont installées sur les plans d'eau, (FRAPNA 2006), sans compter les nombreuses familles sur le Rhône. Le Canal de Jonage (hors SIC) n'est que localement favorable ; les petits élargissements de rive gauche (îlots, bande de saules) accueillent au moins deux familles (amont du pont d'Herbens, Jons). Le Canal de Miribel est lui aussi peu favorable, à cause de ses berges très abruptes, de l'absence d'annexe fluviale et de la forte exposition des berges aux crues et déversements au barrage de Jons.

Les berges des champs captants sur le Vieux Rhône sont assez favorables à sa présence parce que boisées, seulement partiellement enrochées et pas trop soumises aux variations de niveaux d'eau. Plusieurs familles y sont présentes de façon permanente.

**Le site de projet et ses abords** est globalement favorable à cette espèce. Les îles de la brèche de Neyron sont intéressantes par la présence de ressources alimentaires (saules et peupliers principalement). Les anses de ces îles et le canal écreteur sont favorables à l'installation de terriers-hutte, grâce à la présence de berges en pentes fortes et la relative protection vis-à-vis des crues. On peut penser qu'une famille réalise une grande partie de son cycle vital sur le delta de Neyron. Un terrier hutte était notamment présent jusqu'en 2017 sur les berges du canal écreteur (hutte détruit par les crues de 2018). Lors des prospections réalisées en 2018 au droit de l'emprise des travaux, aucun terrier n'a été recensé.



- **La Bouvière (5339)**

Les enjeux piscicoles sont moindres au niveau du Vieux Rhône au droit des champs captant, qui n'accueille potentiellement qu'une espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats », **la Bouvière**.

Cette espèce des eaux calmes est rarement mentionnée dans les pêches électriques qui ont été effectuées sur la zone d'étude, peut-être par manque de prospections des zones les plus favorables. Sa capture effectuée en 1995 dans le Canal de Jonage, en aval du barrage de Jonage, est considérée comme accidentelle (ARALEPBP 1995). Deux observations ont été réalisées dans la station RHP de Jons, dont une en 1998 dans la lône des pêcheurs, à l'amont du pont de Jons (CSP 1998). Par ailleurs, les inventaires piscicoles de 2009 n'ont pas recensé cette espèce dans le Vieux Rhône sur la zone de projet. En revanche, les derniers inventaires réalisés par la Fédération de Pêche 69 en 2015 et en 2017 dans le Vieux Rhône en amont de la station d'alerte ont permis de contacter cette espèce (13 individus à 2 reprises).



Dans l'état des connaissances, on peut considérer que la présence de la Bouvière sur le Vieux Rhône est avérée mais relativement limitée.

#### 4.2.3.2 Analyse des effets notables, directs ou indirects, temporaires ou permanents du projet

##### ► Analyse des effets sur les habitats de l'annexe I de la directive « Habitats »

Le projet n'impacte aucun habitat de l'annexe I de la directive « Habitats »

##### ► Analyse des effets sur les espèces végétales de l'annexe II de la directive « Habitats »

La zone de projet n'accueille aucune espèce végétale d'intérêt communautaire.

##### ► Analyse des effets sur les espèces animales de l'annexe II de la directive « Habitats »

Parmi les espèces animales d'intérêt communautaire recensées sur le SIC, 2 sont réellement sensibles au projet : le Castor et la Bouvière.

- **Le Castor (1337)**

Le principal risque concerne la destruction directe de Castors lors des travaux fluviaux sur le Vieux Rhône. En effet, bien qu'absent de la zone de projet, le castor est présent localement sur le Vieux Rhône et le delta de Neyron et s'agissant d'une espèce en expansion, une autre famille pourrait peut-être s'installer dans ce secteur avant le démarrage des opérations. La destruction accidentelle d'individus sera évitée par la mise en place de mesures adéquates en préalable au démarrage des travaux.

Par ailleurs, le risque de destruction ou de dégradation d'habitats favorables au Castor (forêts de bois tendre) est très limité. En effet, les opérations ne prévoient aucun déboisement sur les abords du Vieux Rhône et aucune zone référencée de gîte n'a été recensée de la zone de projet.

Les travaux de désengrèvement vont engendrer un dérangement temporaire du castor (bruit, vibrations).

A moyen et long terme, les travaux n'auront aucune incidence sur le Castor.

**En conséquence, les opérations du plan de gestion sédimentaire n'auront pas d'incidence significative sur le Castor.**

- **La Bouvière (5339)**

La Bouvière, potentiellement présente sur le Vieux Rhône est sensible à la qualité de son habitat (qualité des eaux, des fonds, vitesse du courant...). Le projet, engendrant des travaux fluviaux, est susceptible d'entraîner diverses perturbations directes ou indirectes, temporaires ou permanentes :

- **Dégradation des rivières en phase chantier** : les opérations de désengrèvement du Vieux Rhône nécessitent des travaux dans le lit mineur, ce qui entraînera une dégradation localisée et temporaire de la qualité de l'eau du Vieux Rhône. Ces impacts non durables et localisés ne peuvent avoir d'incidences significatives sur l'état de conservation de la Bouvière.

Secondairement, le lessivage des sols mis à nu sur les zones et les pistes de chantier peut être à l'origine d'apport de matières en suspension dans les eaux. Enfin, l'entretien et le ravitaillement des véhicules, ainsi que des manipulations de matériaux ou des incidents de chantier, peuvent être à l'origine de déversements dans l'environnement de matières polluantes qui, à terme, affecteraient la ressource en eau. Ce risque, qui sera évité par la mise en place de mesures adéquates, n'est pas significatif ;

**La Bouvière sera donc perturbée en phase travaux mais le dérangement ne sera que temporaire et l'espèce qui dispose de nombreuses autres zones refuge pourra recoloniser le milieu à la fin des travaux.**

**En conséquence, le projet n'aura pas d'incidence significative sur la Bouvière.**

#### 4.2.4 Conclusion générale

Au regard de l'évaluation préliminaire et de l'évaluation détaillée des incidences Natura 2000, le projet global de renouvellement du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron (désengrèvement du Vieux Rhône) n'induit pas d'impacts significatifs sur la zone d'emprise des travaux envisagée.

Des mesures de réduction et d'évitement en phase chantier sont toutefois prévues dans le cadre des mesures liées à la Loi sur l'Eau et à la dérogation Espèces Protégées :

- période de réalisation des travaux pour minimiser les impacts écologiques,
- préparation générale du chantier, protection des eaux superficielles et souterraines vis-à-vis des pollutions et suivi de la qualité des eaux en phase chantier,
- gestion des espèces invasives, remise en état des lieux et réhabilitation après les travaux,
- mise en place de mesures spécifiques au Castor : contrôle des terriers en préalable du démarrage du chantier, mesures d'effarouchement si présence avérée,
- toutes les mesures de réduction des impacts vis-à-vis des habitats et de la faune terrestre évoquées dans le dossier CNPN.

## Bibliographie

BURGEAP - 2018	REAUCE03209-01 – Désengrèvement du Vieux Rhône – Fiche d'incidences dragage – Métropole de Lyon
BURGEAP - 2013	REETCE00581-02 - Plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône et du delta de Neyron – Etude d'impact sur l'environnement (partie B) – Métropole de Lyon
DREAL Rhône Alpes - 2014	Arrêté inter-préfectoral n°2014 B 120 du 18 décembre 2014 autorisant au titre de l'article L214-3 du Code de l'environnement le projet de désengrèvement du Vieux Rhône et de restauration du canal écreteur dans le delta de Neyron
DDT 69 - 2015	Arrêté inter-préfectoral n°69 du 7 août 2015 portant autorisation de destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aire de repos d'espèces protégées de faune, dans le cadre des travaux de désengrèvement du Vieux Rhône et de restauration du canal écreteur dans le delta de Neyron

# ANNEXES





## **Annexe 1 – Décision de l'Autorité environnementale après examen au cas par cas du projet de renouvellement du plan de gestion sédimentaire du Vieux Rhône de Neyron**

Cette annexe contient 3 pages

## **Annexe 2 – Suivi de la qualité des eaux pendant l'opération n°1 – Bilan des dysfonctionnements**

Cette annexe contient 4 pages

## Annexe 3 – Formulaire d'incidences Natura 2000

Cette annexe contient 13 pages