GRANDLYON
la métropole

# Projet de rejet d'eau pluviale dans le canal de Jonage sur la commune de Meyzieu

Description morphologique du site et suivi des herbiers aquatiques et de la faune invertébrée

*Octobre 2015*

GREBE
eau sol environnement

Papier recyclé

GRANDLYON
la métropole

**Propriétaire du rapport :** Métropole de Lyon
20 rue du lac
CS 33569
69505 LYON Cedex 03

**Interlocuteur :** M. Hervé CALTRAN

**Titre :** Projet de rejet d'eau pluviale dans le canal de Jonage sur la commune de Meyzieu. Description morphologique du site et suivi des herbiers aquatiques et de la faune invertébrée.

**Mots-Clés :** Grand Lyon, Meyzieu, canal de Jonage, eau pluviale, rejet, herbiers, invertébrés.

**Numéro de rapport :** 3010FB15
**Date :** Octobre 2015
**Statut du rapport :** Rapport provisoire

**Auteurs :** François BOURGEOT
Philippe PROMPT

**Travail de laboratoire**: Emmanuel MICHAUT (invertébrés)

**Nombre d'ex. édités :** 5
**Nb de pages (+annexes) :** 18 (+4)

**Réalisation :**

**GREBE** eau - sol - environnement
Groupe de Recherche et d'Etude: Biologie et Environnement
23, rue St-Michel - 69007 LYON
*Tél.:* 04 72 71 03 79 - *Fax:* 04 72 72 06 12
*courriel:* contact@grebe.fr

# SOMMAIRE


**1. PREAMBULE 7**

**2. DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE DU SITE 7**

**3. ANALYSE DE LA FLORE AQUATIQUE 10**

**3.1 MODALITES DE PROSPECTION 10**
**3.2 RESULTATS 10**
- ÉVOLUTION SPATIALE INTER-SITES DE LA STRUCTURE DES PEUPLEMENTS : 10
- INDICE MACROPHYTE : 12
- INTERET PATRIMONIAL DES ESPECES EN PLACE : 13
- ESPECES POTENTIELLEMENT INVASIVES : 14

**3.3 - CONCLUSIONS 14**

**4. ANALYSE DE LA FAUNE INVERTEBREE BENTHIQUE 15**

**4.1 MODALITES DE PROSPECTION 15**
**4.2 RESULTATS 15**

**ANNEXES 19**

**ANNEXE 1 : 21**

# 1. Préambule

Afin de caractériser un état écologique initial, ce rapport a pour objet de répondre aux préconisations de suivi hydrobiologique formulées par la police de l'eau dans le cadre du projet de mise en place d'un rejet d'eau pluviale en rive gauche du canal de Jonage au niveau de la commune de Meyzieu.

Ce suivi concerne une description morphologique du site, une description de la végétation aquatique, et le recueil de données concernant les macro-invertébrés aquatiques. Les investigations concernent uniquement la rive gauche du canal susceptible d'être influencée par le futur rejet d'eau pluviale.

# 2. Description morphologique du site

Une carte et une série de clichés présentent le site *Figure 1*. Le croquis fourni *Figure 2* permet de visualiser les caractéristiques morphologiques du site d'étude.

La proximité du barrage hydroélectrique de Jonage situé à environ 300 m en amont génère des vitesses d'écoulement significatives ainsi qu'un certain nombre de turbulences. Ces dernières ne sont plus observées en aval des sites prospectés sauf au niveau de points singuliers de type ouvrages d'art (ponts). Par ailleurs, le débit est régulé par le barrage de Jons.

Le site amont est constitué de pierres-galets avec quelques blocs au niveau des rives et de la partie immergée potentiellement colonisable par la végétation aquatique. Les contraintes hydrauliques y sont relativement fortes. La rive largement végétalisée (végétation arborée) est très proche du chemin de halage et il est possible que la rive ait été renforcée pour limiter les phénomènes érosifs.

Le site aval diffère notablement du site amont (i) par la nature des matériaux (sables fins pour l'essentiel), (ii) par la structure des berges qui présente de nombreuses encoches d'érosion ainsi que (iii) par l'éloignement des berges du chemin de halage, sauf au niveau du secteur le plus aval ou une large encoche d'érosion jouxte celui-ci.

Le lit du cours d'eau présente des berges avec des zones de platis de faibles profondeurs sur les premiers mètres, puis une cassure de pente assez nette avant de plonger en direction du chenal. Les zones de frayères potentiellement intéressantes pour la reproduction des cyprinidés, phytophiles, concernent les quelques herbiers pouvant être observés en aval en berge, alors que l'amont est caractérisé par une absence d'herbiers à phanérogames (plantes supérieures).

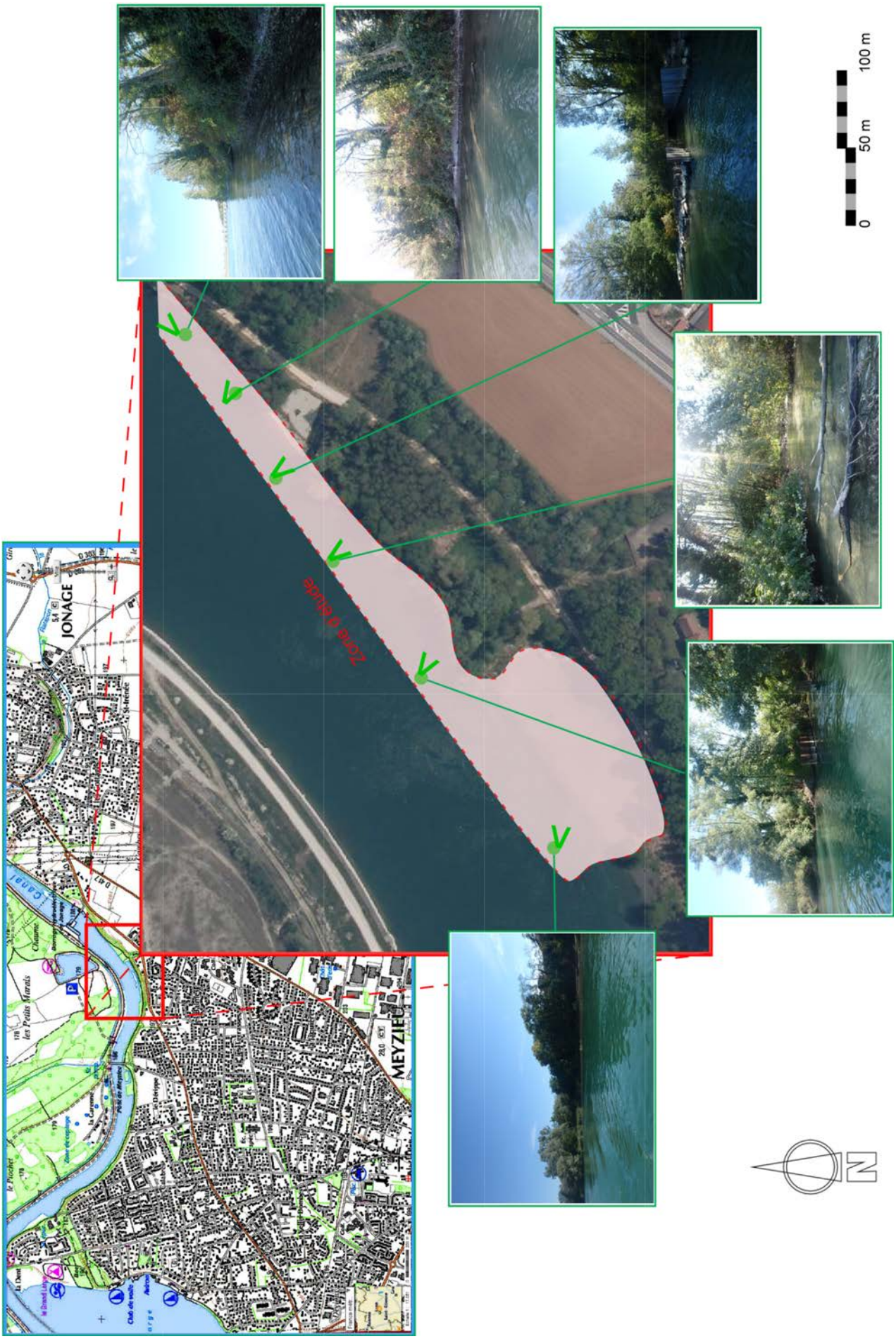


*Figure 1* – Localisation du site étudié, positionnement de la zone de suivi et clichés des différents types de rive présence.

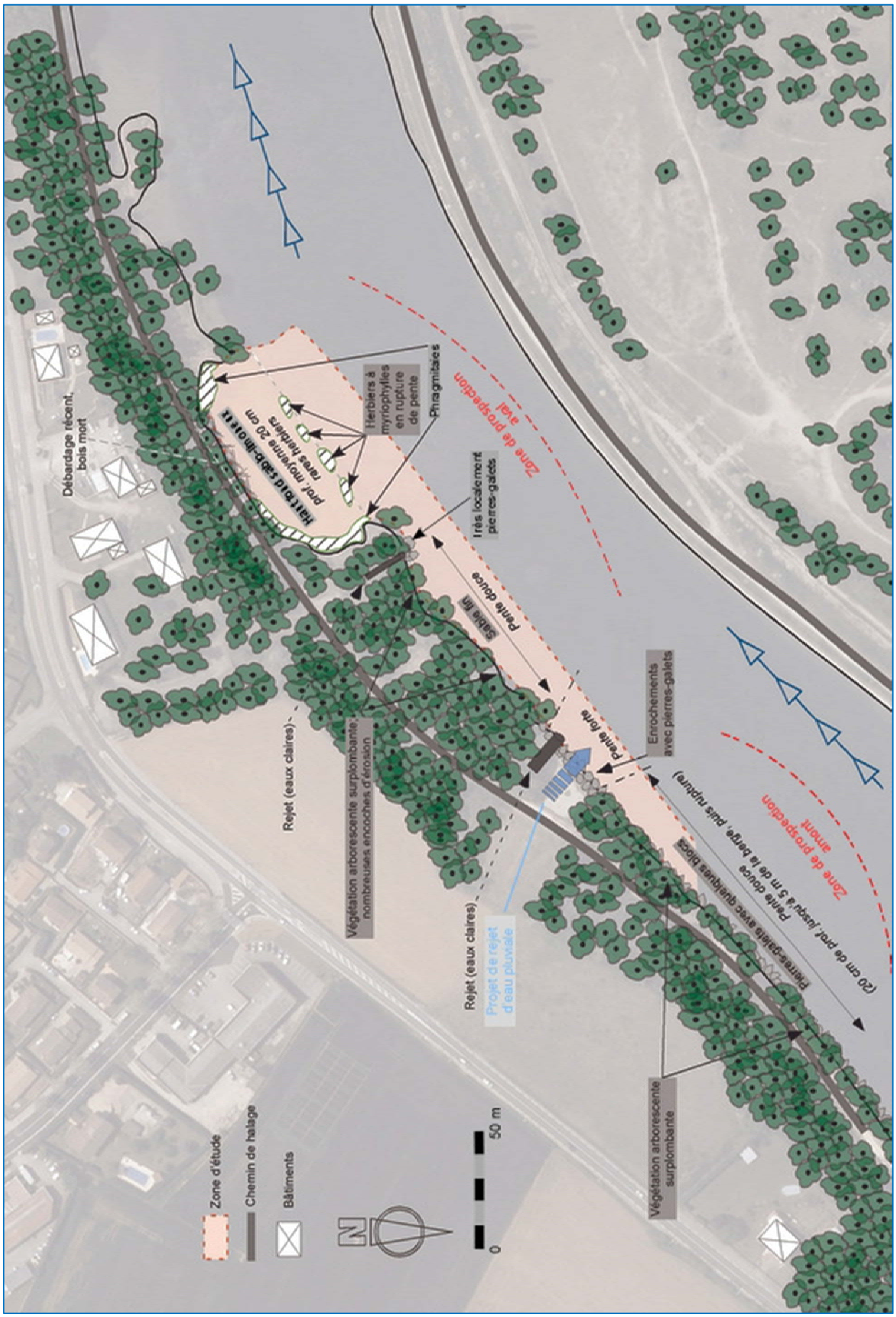


*Figure 2 –* Croquis et description morphologique de la zone d'étude.

# 3. Analyse de la flore aquatique

## 3.1 Modalités de prospection

La caractérisation de la flore aquatique a été réalisée le 29 septembre 2015. Les conditions d'observation de la végétation aquatique étaient excellentes avec une transparence mesurée au disque de Secchi voisine de 2 m et un temps sec et ensoleillé. Les relevés ont porté sur la végétation strictement aquatique (algues, bryophytes et herbiers aquatiques) ainsi que sur la végétation de type hélophytique (cf. phragmites). L'échantillonnage a été mené en réalisant, à l'aide d'une embarcation, une série de transects successifs perpendiculaires à la rive (Balocco-Castella, 1988[1]).

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

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

Lorsque la végétation est répartie en taches, l'indice se calcule uniquement sur ces dernières. Il ne prend pas en compte les vides entre celles-ci. Dans le cas contraire, les coefficients d'abondance-dominance seraient nettement inférieurs. La largeur et la compacité des herbiers n'ont pas été évaluées compte-tenu de la très faible représentation des végétaux supérieurs (phanérogames, cf. *Tableau 1*). Ainsi, au mieux, quelques herbiers en tâches pouvaient être observés en aval tandis que l'amont est caractérisé par une absence d'herbiers à phanérogames. La prospection est réalisée sur une largeur de 1 m de part et d'autre du transect soit une largeur totale de 2 m. Le schéma des secteurs prospectés est présenté *Figure 2*.

## 3.2 Résultats

- Évolution spatiale inter-sites de la structure des peuplements :

Le *Tableau 1* met clairement en évidence une structure des peuplements bien différenciée entre les sites amont et aval. Ce constat s'explique par la nature des habitats en présence et par les contraintes qui s'exercent sur ceux-ci (cf. §1).

Il en résulte, au niveau du site amont, la présence de nombreux éléments grossiers (pierres, galets, blocs) pouvant servir de support aux algues filamenteuses et

[1] Balocco-Castella C. 1988. Les macrophytes aquatiques des milieux abandonnés par le Haut-Rhône et l'Ain : diagnostic phyto-écologique sur l'évolution et le fonctionnement de ces écosystèmes. Thèse de Doctorat, Univ. Lyon I, 150 p.

encroûtantes ainsi qu'aux bryophytes et, *a contrario*, l'absence d'herbiers aquatiques en liaison avec les contraintes hydrauliques fortes et l'ombrage généré par la végétation rivulaire arborescente . On notera également que les algues filamenteuses ne sont jamais très développées en raison des contraintes hydrauliques et de l'ombre portée générée par la végétation rivulaire.

*Tableau 1* - Résultats des relevés de végétation aquatique effectués le 29/09/2015.

| **Canal de Jonage (Rive gauche)** Commune de Meyzieu Liste floristique Relevés GREBE 29/09/2015 | Espèces à forte valeur patrimoniale | Espèces potentiellement invasives | Statut I : indigène, N : naturalisée, E : exotique. | **ABONDANCE-DOMINANCE** Référence amont Coordonnées (Lambert 93) transect amont X : 857146 Y : 6522911 transect aval 857107 6522882 | | | | | | | | | | | Aval projet Coordonnées (Lambert 93) transect amont X : 856997 Y : 6522789 transect aval 856923 6522719 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | N° de transect | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Moy | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Moy |
| A1 - Algues filamenteuses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Bangia atropurpurea* | | | N | | | | | | | | | | 1 | 0,1 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| *Cladophora sp.* | | | I | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 0,6 | | | | | | | 1 | 1 | | | 0,2 |
| *Diatoma sp.* | | | I | | | | | | | | 1 | | 1 | 0,2 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| *Melosira sp.* | | | I | | | | 1 | | | | 1 | | | 0,2 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| *Oscillatoria sp.* | | | I | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0,6 | 1 | | | | | | | | | | 0,1 |
| *Spirogyra sp.* | | | I | | | 1 | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| A2 - Algues encroutantes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Hildenbrandia rivularis* | | | I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0,9 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| B - Bryophytes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Cinclidotus danubicus* | | | I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | 0,6 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| *Fontinalis antipyretica* | | | I | | | | | | | | | | | 0,0 | 2 | 1 | 2 | 1 | | 1 | | | | 1 | 0,8 |
| C- Phanérogames | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1 - Plantes émergentes (hélophytes et divers) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Phragmites australis* | | | I | | | | | | | | | | | 0,0 | | | | | | 2 | 2 | | 1 | 1 | 0,6 |
| C2 - Plantes fixées à feuilles flottantes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C3 - Plantes submergées fixées | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Elodea nuttallii* | | | E | | | | | | | | | | | 0,0 | | | | | | | | | | 1 | 0,1 |
| *Myriophyllum spicatum* | | | I | | | | | | | | | | | 0,0 | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0,8 |
| *Najas marina* | (1) | | I | | | | | | | | | | | 0,0 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,4 |
| *Potamogeton crispus* | | | I | | | | | | | | | | | 0,0 | | | | | | | | | 1 | | 0,1 |
| *Potamogeton pectinatus* | | | I | | | | | | | | | | | 0,0 | | | | | | | | | 2 | 2 | 0,4 |
| C4 - Plantes libres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

(1) Espèce protégée en région Rhône-Alpes bien que ne présentant pas une forte valeur patrimoniale (espèce relativement courante mais souvent difficilement observable).

GREBE eau.sol.environnement

Le substratum du site aval (sable fin dominant) est relativement mobile et ne permet pas la fixation de la macroflore algale. Seuls les développements racinaires significatifs en liaison avec la végétation arborescente rivulaire, notamment au niveau des encoches d'érosion, peuvent servir de support aux bryophytes de type fontinale, qui sont alors localement bien développées. Les contraintes hydrauliques sont un peu moins importantes mais restent significativement fortes. Il en résulte le développement

d'herbiers très localisés.

Par rapport à ce dernier constat, il convient de distinguer 2 secteurs. Le secteur concerné par les six premiers transects reste largement influencé par l'ombre portée de la végétation rivulaire arborescente et les contraintes hydrauliques. A ce niveau, quelques herbiers très diffus de myriophylle en épi peuvent être observés.

Plus en aval, les quatre derniers transects ont été réalisés au niveau d'une large encoche d'érosion formant un platis sableux à sable fin de profondeur moyenne d'environ 30 cm et d'une trentaine de mètres de largeur. Ce secteur largement éclairé reste le plus diversifié avec l'apparition de manière très localisée de l'élodée de Nuttall et de la grande naïade au niveau des secteurs les moins contraints d'un point de vue hydraulique. On notera également la présence du potamot crépu (1 pied) et du potamot pectiné. Cette dernière espèce est localement assez bien représentée, mais ne présente toutefois jamais de développements importants compte tenu des contraintes hydrauliques locales. Enfin, le myriophylle en épi reste l'espèce la plus développée. Elle se développe classiquement au niveau des grands cours d'eau à la limite entre le platis et le chenal. Elle dispose d'un système racinaire qui lui permet de résister assez bien à l'arrachement. Au niveau de ce large platis, on notera l'absence d'hydrophytes à feuilles flottantes tel le potamot noueux qui aurait pu s'installer mais résiste mal aux contraintes hydrauliques locales.

- Indice macrophyte :

Un indice macrophyte a été calculé en tenant notamment compte des espèces présentes et de leur abondance-dominance (cf. annexe 1). Pour chaque espèce recensée au niveau de chacun des dix transects, les abondances-dominances ont été moyennées. En outre une cote spécifique d'oligotrophie allant de 0 (mauvaise qualité d'eau) à 20 (bonne qualité d'eau) et un coefficient de sténoécie[2] ont été affectés à chaque espèce. Ces valeurs ont été reprises de la norme AFNOR T90-395 d'octobre 2003 portant sur la détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR)[3].

Les modalités de calcul de l'indice macrophyte reprennent le principe de cette norme. Toutefois le protocole d'échantillonnage utilisé a été adapté à la problématique de l'étude (une seule rive concernée sur un linéaire relativement restreint). Ce protocole diffère de la norme au niveau des points suivants :

- prise en compte de 5 classes de recouvrement dans la norme, 4 classes dans la présente étude,

[2] Une espèce sténoèce est une espèce dont le biotope représente une niche écologique étroite (faible amplitude écologique) par opposition à une espèce euryèce (forte amplitude écologique).
[3] Afnor, 2003. Détermination de l'Indice Biologique Macrophytique en rivière (IBMR), NF T 90 395, La Plaine St Denis : AFNOR, 2003, 28p.

- le nombre de points d'investigation est inférieur à celui d'un IBMR et ne concerne que des secteurs précis d'un tronçon de cours d'eau.

Pour ces différentes raisons, l'indice calculé ne peut être qualifié d'IBMR

L'indice macrophyte est calculé de la manière suivante :

$$I.M. = \sum_n AD_n \times CS_n \times E_n / \sum_n AD_n \times E_n$$ ; avec :

- I.M. compris en théorie entre 0 (absence d'espèces) à 20 (présence exclusive d'espèces très polluo-sensibles),
- n = nombre d'espèces,
- $AD_n$ = moyenne pour une espèce n donnée des abondances-dominances relevées au niveau de chacun des 10 transects,
- $CS_n$ = cote spécifique pour chacune des n espèces (issue de la norme IBMR),
- $E_n$ = coefficient de sténoécie (de 1 à 3) pour chacune des n espèces (issu de la norme IBMR).

Les valeurs de l'indice macrophyte s'avèrent très différentes entre la station amont (12,4) et la station aval (7, 1). Cette différence s'explique essentiellement par le contexte géomorphologique très contrasté entre l'amont et l'aval. En effet, en amont deux espèces influent très largement sur la note finale : l'algue *Hildenbrandia rivularis* et la bryophyte *Cinclidotus danubicus.* Or ces dernières ont besoin d'un support dur pour se développer (pierre, galets, blocs) et ce type de support largement présent en amont est quasiment absent en aval.

Il existe deux arrivées d'eau pluviale ou/et de drainage de nappe au niveau du secteur d'étude (cf. *Figure 2*). Nous n'avons pas détecté d'incidence potentielle de ces dernières sur la végétation aquatique (absence de développement algal…). Lors de l'intervention, les écoulements étaient par ailleurs limités à des eaux claires et aucun déchet en berge susceptible de provenir de ces deux émissaires n'a été mis en évidence.

- Intérêt patrimonial des espèces en place :

Parmi les espèces observées,certaines sont assez peu répandues sans être rares. Ce constat est à mettre en liaison avec les caractéristiques particulières du site notamment en termes de contraintes hydrauliques.

*Bangia atropurpurea* : Cette algue rouge est la seule espèce du genre *Bangia* qui se développe en eau douce, les 11 autres espèces étant adaptées au milieu marin. Cette espèce est largement répartie en Europe centrale mais peu répandue. Elle est sur la liste des espèces menacées (liste rouge) dans certains pays européen (Slovaquie), ou éteinte (Pologne). En France elle a été quelquefois observée au niveau de milieux oligotrophes : très

petits à moyens cours d'eau des Alpes et du Massif central. Il s'agit d'une espèce rhéophile qui se développe dans la zone de battement des eaux. Elle traduit une qualité des eaux oligo- à méso-eutrophe mais tolère une augmentation de trophie. Elle est sensible à la charge saprobique (teneur en matière organique).

*Cinclidotus danubicus* : Cette espèce est la plus rhéophile des bryophytes du genre *Cinclidotus*. Elle se développe sur des substrats durs calcaires et peut résister à des périodes d'émersion. Elle traduit la présence de milieux alcalins et plutôt mésotrophes. Cette espèce est peu commune au plan national tout en étant localement bien représentée au niveau des secteurs très agités d'un point de vue hydraulique (Gorges de l'Ardèche par exemple).

Cas particulier de *Najas marina*. : Cette espèce est protégée au plan régional. Les relevés effectué par le GREBE, notamment dans le Rhône et la Saône, montrent que ce taxon est bien représenté mais souvent peu détectable par une simple observation visuelle de la surface de l'eau. Ce taxon se développe dans des eaux mésotrophes à eutrophes relativement calmes compte-tenu de son faible enracinement. Sa présence au niveau du site étudié est anecdotique en raison des contraintes hydrauliques observées. Elle a été détectée au niveau de l'encoche d'érosion située à l'aval du secteur prospecté, dans une zone relativement calme d'un point de vue hydraulique.

- Espèces potentiellement invasives :

Quelques pieds *d'Elodea nuttallii* ont été mis en évidence à proximité des quelques individus de *Najas marina.* Aucune prolifération n'est possible au niveau de ce secteur compte-tenu des contraintes hydrauliques qui ne permettent pas à l'élodée de Nuttall de se maintenir.

## 3.3 - Conclusions

Le secteur d'étude est relativement contraint d'un point de vue hydraulique. Il ne permet d'accueillir qu'une flore limitée en diversité et adapté à l'hydraulicité du site. Le contexte géomorphologique du site amont est notablement différent de celui observé au niveau du site aval. Ainsi, la zone littorale est essentiellement occupée par des pierres, galets et blocs à l'amont et du sable fin à l'aval. Il en résulte une faible diversité floristique ainsi qu'un contraste entre les peuplements végétaux aquatiques présents au niveau des sites amont et aval.

On notera toutefois la présence de 2 espèces peu fréquemment observées au plan national et bien adaptées aux contraintes hydrauliques locales. Il s'agit d'une algue rouge *(Bangia atropurpurea)* et d'une bryophyte aquatique (*Cinclidotus danubicus).*

# 4. Analyse de la faune invertébrée benthique

## 4.1 Modalités de prospection

Chacun des secteurs amont et aval a fait l'objet de deux types de prélèvements représentant deux substrats différents :

- Un prélèvement au niveau d'herbiers aquatiques
- Un prélèvement au niveau des sédiments (pierres-galets dans ce cas-ci).

Les prélèvements ont été effectués à l'aide d'un filet haveneau de vide de maille de 500 µm, en tenant compte des prescriptions techniques de la méthode IBG DCE. Les déterminations ont été réalisées si possible au niveau spécifique ou à défaut au genre ou à un niveau taxinomique supérieur dans le cas d'individus trop jeunes ou trop abîmés.

## 4.2 Résultats

Le *Tableau 2* présente les listes faunistiques obtenues par types de substrats et zones de prélèvements. Les groupes faunistiques indicateurs au sens de l'IBGN sont également indiqués, ainsi que le caractère invasif potentiel des différents taxons.

*Tableau 2* – Listes faunistiques des macro-invertébrés récoltés sur les substrats végétaux et minéraux au niveau des deux zones de suivi.

| | | | | Taxon à caractère invasif | Amont | | Aval | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Famille | GI* | Genre / espèce | | Herbiers | Sédiments | Herbiers | Sédiments |
| TRICHOPTERES | Hydropsychidae | 3 | *Hydropsyche contubernalis* | | | 1 | | |
| | Hydroptilidae | 5 | *Hydroptila* | | | 5 | | |
| EPHEMEROPTERES | Baetidae | 2 | *Baetis rhodani* | | 1 | 7 | 5 | 2 |
| | Caenidae | 2 | *Caenis luctuosa* | | | 1 | | |
| | Heptageniidae | 5 | *Ecdyonurus picteti* | | | 1 | | 1 |
| | | | *Heptagenia sulfurea* | | | 4 | | 10 |
| | | | *Heptagenia* | | | 1 | | 3 |
| | | | *Heptageniidae sp.* | | | | | 4 |
| COLEOPTERES | Elmidae | | *Esolus sp.* | | | 1 | 1 | |
| DIPTERES | Chironomidae | 1 | *sF. Chironominae tr. Chironomini* | | | | 2 | |
| | | | *sF. Chironominae tr. Tanytarsini* | | | | 5 | |
| | | | *sF. Orthocladiinae* | | 10 | 35 | 12 | 3 |
| | | | *Chironomidae sp.* | | | | 4 | |
| | Empididae | | *Hemerodomiinae* | | | 5 | | |
| CRUSTACES | Pontogammaridae | 2 | *Dikerogammarus villosus* | X | 388 | 20 | 428 | 44 |
| MOLLUSQUES | Ancylidae | 2 | *Ancylus fluviatilis* | | | 22 | 1 | 17 |
| | Corbiculidae | 2 | *Corbicula fluminea* | X | | 5 | | 1 |
| | Dreissenidae | 2 | *Dreissena polymorpha* | X | | | 1 | |
| | Ferrissiidae | 2 | *Ferrissia wautieri* | | | | 8 | |
| | Hydrobiidae | 2 | *Potamopyrgus antipodarum* | | | 11 | | 1 |
| OLIGOCHETES | Naididae | | *Ophidonais serpentina* | | 2 | | | |
| | Lumbriculidae | | *Stylodrilus lemani* | | | | | 2 |
| POLYCHETES* | | | *Hypania invalida* | X | | 2 | | 1 |
| TRICLADES | Dugesiidae | | *Dugesia tigrina* | | | | | 1 |
| NEMERTIENS | | | *Prostoma graecense* | | | 1 | | |
| HYDRACARIENS | | | | | | 1 | | |
| | | | | *Abondance* | *401* | *123* | *467* | *90* |
| | | | | *Diversité* | *4* | *17* | *10* | *12* |

** GI : Groupe faunistique indicateur au sens de l'indice IBGN (au niveau de la famille).*

Comme décrit précédemment, la zone de berge de la station amont se caractérise par une prédominance de substrats type pierre-galets et une très faible présence d'herbiers (quelques pieds), alors que la zone de berge aval présente essentiellement un substrat sableux, une meilleure représentation macrophytique et de très rares zones à substrat minéral grossier.

En première analyse, les richesses faunistiques sont relativement faibles tous prélèvements confondus. A l'amont, les rares macrophytes abritent une très faible diversité de taxons (4), dominé à 97% par le crustacé invasif *Dikerogammarus villosus*. Le prélèvement minéral de cette même zone présente quand à lui l'échantillonnage le plus diversifié (17 taxons) et le moins déséquilibré de la zone étudiée, sans surdominance notable d'un taxon donné. Les prélèvements aval présentent une dizaine de taxons chacun, avec toujours une nette dominance (92%) de *D. villosus* au niveau des herbiers.

La *Figure 3* illustre la proximité faunistique des différents peuplements par type de prélèvement. Cette analyse prend en compte la composition faunistique et la représentativité des différents taxons au sein des échantillons. Ainsi, on peut observer que le type de substrat (minéral/végétal) est préférentiel par rapport à la station (amont/aval) sur le regroupement par proximité faunistique des différents prélèvements. Un effet amont/aval ne se dénote donc pas de façon évidente au niveau des peuplements de macro-invertébrés.

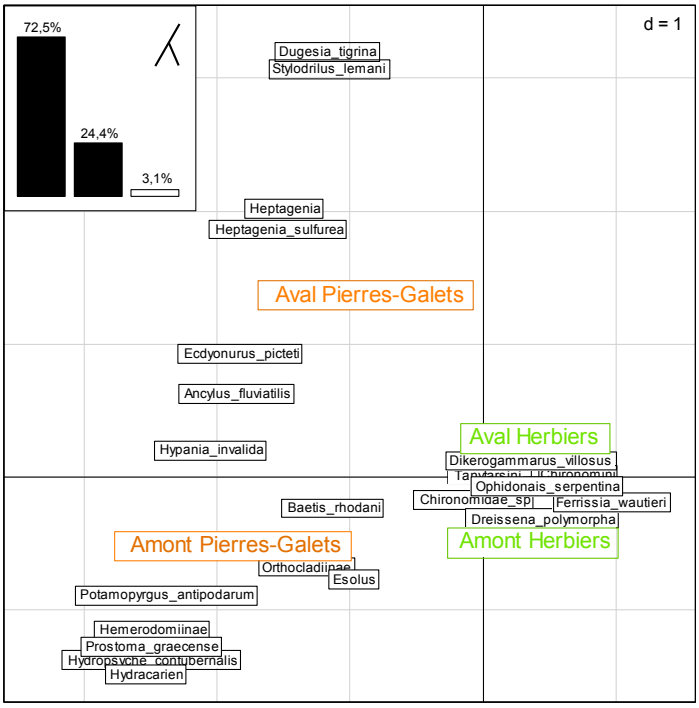


*Figure 3* – Proximité faunistique des quatre points d'échantillonnage végétaux et minéraux issue d'une analyse factorielle des correspondances.

Globalement, l'autécologie des différents taxons traduit un milieu méso-eutrophe relativement courant. La faiblesse des différents groupes indicateurs (entre 2 et 5), reflète également un milieu relativement perturbé d'un point de vue organique.

Ainsi, les trichoptères du genre *Hydropsyche,* les éphèmères *Baetis rhodani, Ecdyonurus picteti* (endémique de l'arc alpin) et *Heptagnia,* ainsi que le diptère *Hemerodomiinae* présentent tous un préférendum écologique pour une vitesse de courant relativement soutenue (25-50 cm/s), tout en présentant une affinité trophique certaine. Les oligochètes sont très rares au sein des prélèvements, ces derniers se retrouvant préférentiellement dans les sédiments fins. *Ophidonais serpentina*, espèce phytophile et relativement polluosensible, est toutefois contactée au niveau du prélèvement végétal amont.

Un cortège de taxons invasifs fréquemment observés au sein des grands cours d'eau nationaux est également mis en évidence : le crustacé *Dikerogammerus villosus*, omniprésent au sein des herbiers, les bivalves *Corbicula fluminea* et *Dreissena polymorpha*, ainsi que le polychète fouisseur *Hypania invalida*, que l'on retrouve au niveau des prélèvements minéraux.

# ANNEXES

## Annexe 1 :

Cote spécifique des espèces observées et indices macrophytes au niveau des 2 sites étudiés

| **Canal de Jonage (Rive gauche)**<br>Commune de Meyzieu<br>Liste floristique<br>Relevés GREBE du 29/09/2015 | Abondance - dominance moyenne<br>Référence amont | <br>Aval projet | Cote spécifique (1) | Coefficient de sténoécie (1) |
|---|---|---|---|---|
| A1 - Algues filamenteuses | | | | |
| *Bangia atropurpurea* | 0,1 | 0,0 | 10 | 2 |
| *Cladophora sp.* | 0,6 | 0,2 | 6 | 1 |
| *Diatoma sp.* | 0,2 | 0,0 | 12 | 2 |
| *Mélosira sp.* | 0,2 | 0,0 | 10 | 1 |
| *Oscillatoria sp.* | 0,6 | 0,1 | 11 | 1 |
| *Spirogyra sp.* | 0,1 | 0,0 | 10 | 1 |
| A2 - Algues encroutantes | | | | |
| *Hildenbrandia rivularis* | 0,9 | 0,0 | 15 | 2 |
| B - Bryophytes | | | | |
| *Cinclidotus danubicus* | 0,6 | 0,0 | 13 | 3 |
| *Fontinalis antipyretica* | 0,0 | 0,8 | 10 | 1 |
| C- Phanérogames<br>C1 - Plantes émergentes (hélophytes et divers) | | | | |
| *Phragmites australis* | 0 | 0,6 | 9 | 2 |
| C2 - Plantes fixées à feuilles flottantes | | | | |
| C3 - Plantes submergées fixées | | | | |
| *Elodea nuttallii* | 0 | 0,1 | 8 | 2 |
| *Myriophyllum spicatum* | 0 | 0,8 | 8 | 2 |
| *Najas marina* | 0 | 0,4 | 5 | 3 |
| *Potamogeton crispus* | 0 | 0,1 | 7 | 2 |
| *Potamogeton pectinatus* | 0 | 0,4 | 2 | 2 |
| C4 - Plantes libres | | | | |

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

(1) d'après la norme IBMR NF T 90-395 GREBE eau.sol.environnement

**Indice macrophyte amont*** **12,4**
**Indice macrophyte aval*** **7,1**
* Il ne s'agit pas d'un indice IBMR mais d'un indice bâti sur le même principe en prenant en compte un protocole d'échantillonnage adapté à la problématique à étudier.