

**Réseau de mesures de la qualité des masses d'eaux superficielles  
du bassin versant de la Brèche (60)  
Suivis physico-chimiques et biologiques 2021  
Rapport de synthèse**



Rédaction : David Pobel, et Maureen Mourot hydrobiologistes

Supervision : Frédéric Garrivier, responsable laboratoire



## Table des matières

<b>I</b>	<b>PRESENTATION DU CONTEXTE D'ANALYSE .....</b>	<b>5</b>
<b>II</b>	<b>PRESENTATION DES STATIONS ET DES CAMPAGNES DE MESURES .....</b>	<b>5</b>
II.1	Stations d'études .....	5
II.2	Campagnes de mesures et de prélèvements .....	6
<b>III</b>	<b>CONDITIONS DE REALISATION DES PRELEVEMENTS.....</b>	<b>7</b>
III.1	Hydrologie .....	7
<b>IV</b>	<b>METHODE.....</b>	<b>8</b>
IV.1	Paramètres physico-chimiques .....	8
IV.2	Diatomées – IBD .....	9
IV.3	Macro-invertébrés – IBG-DCE et I <sub>2</sub> M <sub>2</sub> .....	11
IV.4	Classes de qualité des indices biologiques .....	12
<b>V</b>	<b>RESULTATS.....</b>	<b>13</b>
V.1	Ru de la Garde à Clermont - 03162430 .....	13
V.2	Béronnelle à Liancourt - 03162900.....	18
V.3	Béronnelle à Breuil-le-Sec - 03162700 .....	22
<b>VI</b>	<b>BILAN DE LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE LA BRECHE .....</b>	<b>27</b>



## Table des figures

Figure 1 : Localisation des points de prélèvements.....	6
Figure 2 : Hydrogramme des débits journaliers de la Brèche à Nogent sur Oise en 2021 (m3/s) (source : Eaufrance) .	7
Figure 3 : Débits mesurés lors des différentes campagnes de prélèvement.....	7
Figure 4 : Relations entre les compartiment suivant l'arrêté du 25 janvier 2010 , modifié du 27 juillet 2018.....	8
Figure 5 : Exemple de diatomées .....	10
Figure 6 : Exemple de macro-invertébrés odonates, éphéméroptère et trichoptère .....	11
Figure 7 : Prises de vue amont (à gauche) et aval (à droite) de la station du ru de la Garde le 21/07/21 .....	13
Figure 8 : Principales caractéristiques écologiques de la communauté diatomique selon Van Dam sur le ru de la Garde .....	15
Figure 9 : Principaux résultats du peuplement macrobenthique du Ru de la Garde .....	16
Figure 10 : Sensibilité aux matières organiques et minérales des macro-invertébrés du Ru de la Garde.....	17
Figure 11 : Outil diagnostique de l'I2M2 pour le Ru de la Garde .....	17
Figure 12 : Prises de vue amont (à gauche) et aval (à droite) de la station de Béronnelle à Liancourt le 23/07/21 .....	18
Figure 13 : Principales caractéristiques écologiques de la communauté diatomique selon Van Dam sur la Béronnelle à Liancourt.....	19
Figure 14 : Principaux résultats du peuplement macrobenthique de Béronnelle à Liancourt .....	20
Figure 15 : Sensibilité aux matières organiques et minérales des macro-invertébrés de la Béronnelle à Liancourt .....	21
Figure 16 : Outil diagnostique de l'I2M2 pour la Béronnelle à Liancourt .....	22
Figure 17 : Prises de vue amont (à gauche) et aval (à droite) de la station de Béronnelle à Breuil-le-Sec le 22/07/2021 .....	22
Figure 18 : Principales caractéristiques écologiques de la communauté diatomique selon Van Dam sur la Béronnelle à Breuil le Sec .....	24
Figure 19 : Principaux résultats du peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Breuil le Sec .....	25
Figure 20 : Sensibilité aux matières organiques et minérales des macro-invertébrés de la Béronnelle à Breuil-le-Sec.....	26
Figure 21 : Outil diagnostique de l'I2M2 pour la Béronnelle à Breuil-le-Sec .....	26
Figure 22 : Qualité physico-chimique, hydrobiologique et état écologique des stations du bassin versant de la Brèche .....	28

## Table des tableaux

Tableau 1 : Description de la localisation des points de prélèvement.....	5
Tableau 2 : Campagnes et paramètres suivis .....	6
Tableau 3 : Valeurs de références et limite des classes de qualité pour les IBD, les IBG-DCE et les I2M2 .....	13
Tableau 4 : Synthèse des mesures in situ pour la station Ru de la Garde.....	14
Tableau 5 : Principaux résultats du peuplement diatomique du Ru de la Garde .....	14
Tableau 6 : Synthèse des mesures in situ pour la station Béronnelle à Liancourt .....	18
Tableau 7 : Principaux résultats du peuplement diatomique sur le Béronnelle à Liancourt.....	18
Tableau 8 : Synthèse des mesures in situ pour la station Béronnelle à Breuil-le-Sec .....	23
Tableau 9 : Synthèse des résultats physico-chimiques pour la station Béronnelle à Breuil-le-Sec .....	23
Tableau 10 : principaux résultats du peuplement diatomique de Béronnelle à Breuil-le-Sec .....	23
Tableau 11 : Qualité écologique des stations du bassin versant de la Brèche .....	27



## Table des sigles

**COD** : Carbone Organique Dissous

**DBO5** : Demande Biochimique en Oxygène calculée au bout de 5 jours

**DCO** : Demande Chimique en Oxygène

**DCE** : Directive Cadre sur l'Eau

**GI** : Groupe Indicateur

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycliques

**HER** : Hydro-EcoRégion

**IBD** : Indice Biologique Diatomées

**I2M2** : Indice Invertébré MultiMétrique

**IBG-DCE** : Indice Biologique Global DCE compatible

**IBGN** : Indice Biologique Global Normalisé

**MES** : Matières En Suspension

**NKJ** : Azote Kjeldahl

**NQE - CMA** : Norme de Qualité Environnementale – Concentration Maximale Admissible

**NQE – MA** : Norme de Qualité Environnementale – Moyenne Annuelle

**Ptot** : Phosphore total

**SEEE** : Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux

**SEQ-Eau** : Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau



## I Présentation du contexte d'analyse

Créé en 2017, le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure la gestion des cours d'eaux et zones humides de son bassin. Ce dernier comprend 7 intercommunalités sur 490 km<sup>2</sup>. Le SMBVB porte également le SAGE du bassin qui regroupe plusieurs enjeux :

- Gouvernance,
- Qualité de l'eau
- Qualité des milieux aquatiques
- Quantité

C'est le volet qualité des milieux aquatiques qui est concerné par la présente étude. Celle-ci a pour objectif d'évaluer la qualité des masses d'eaux superficielles dans le cadre de la directive cadre sur l'eau.

Un réseau de station a donc été mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie, suivi tous les ans par le Syndicat. Dans le cadre de ce suivi, différents paramètres sont analysés :

- Débit
- Mesures in-situ (température de l'eau et de l'air, pH, conductivité, oxygène dissous et taux de saturation)
- Nutriments: NKJ, nitrites, nitrates, ammonium, orthophosphate, phosphore total
- Bilan de l'oxygène : DBO5, COD, DCO
- Pesticides : Metazachlore, Diflufenicanil
- Turbidité
- Hydrobiologie (macro-invertébrés – IBG-DCE / I2M2 et diatomées - IBD)

## II Présentation des stations et des campagnes de mesures

### II.1 Stations d'études

Le tableau ci-dessous récapitule les différentes stations :

*Tableau 1 : Description de la localisation des points de prélèvement*

Station	Cours d'eau	Commune	Localisation	Coordonnées L 93
03162430	Ru de la Garde	Clermont	Amont confluence Brèche	X : 658098 Y : 6920781
03162900	Béronelle	Liancourt	Parc Chausson	X : 660529 Y : 6914120
03162700	Béronnelle	Breuil-le-Sec	Rue des Charpentiers aval immédiat du pont	X : 659741 Y : 6918430

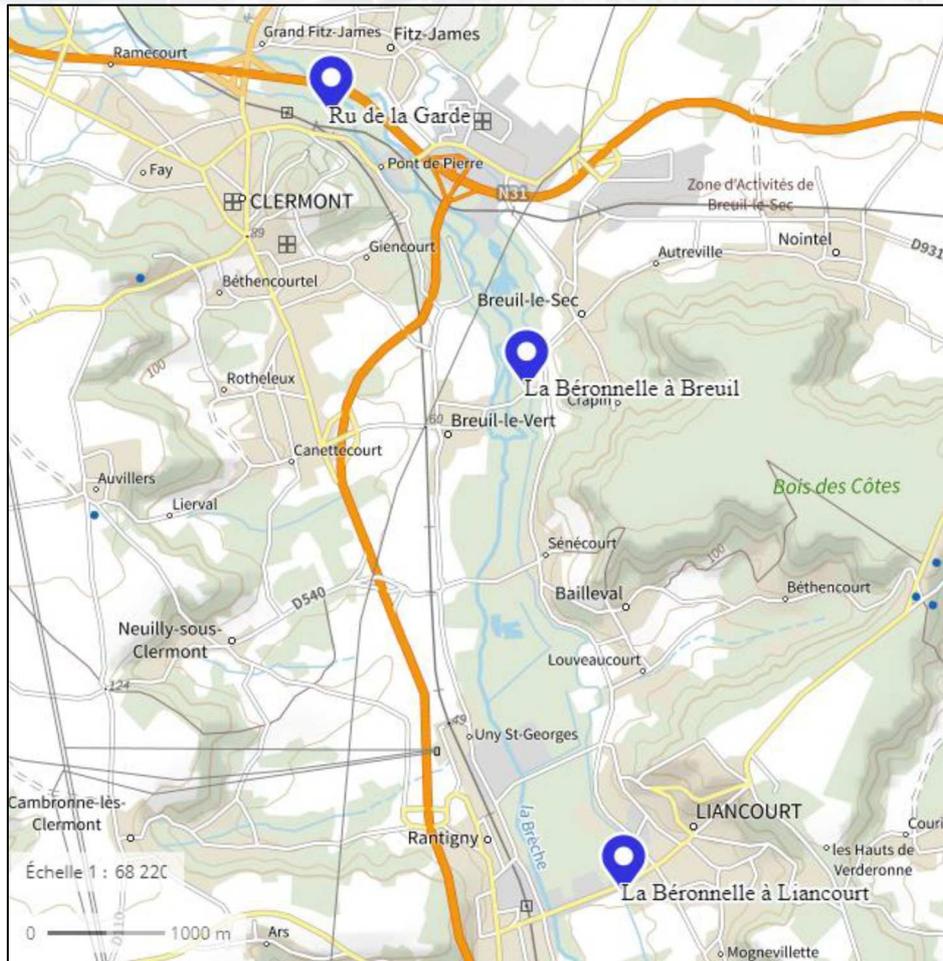


Figure 1 : Localisation des points de prélèvements

## II.2 Campagnes de mesures et de prélèvements

Le tableau ci-dessous présente le nombre de campagnes réalisées avec les paramètres suivis :

Tableau 2 : Campagnes et paramètres suivis

Date	Débits	Mesures in situ	Nutriments	Bilan de l'oxygène	Pesticides	Turbidité	Hydrobiologie
20 janvier	3 stations	3 stations	Béronnelle à Breuil le Sec				
19 mars	3 stations	3 stations	Béronnelle à Breuil le Sec				
25 mai	3 stations	3 stations	Béronnelle à Breuil le Sec				
21 juillet	3 stations	3 stations	Béronnelle à Breuil le Sec	3 stations			
03 septembre	3 stations	3 stations	Béronnelle à Breuil le Sec				
03 novembre	3 stations	3 stations	Béronnelle à Breuil le Sec				



## III Conditions de réalisation des prélèvements

### III.1 Hydrologie

Aucune station hydrologique à jour n'est présente sur les cours d'eau étudiés. La station la plus proche est celle de la Breche à Nogent sur Oise. Bien que de morphologie différente, les données de cette station permettent d'avoir une tendance générale des précipitations qu'il y a eu sur la région, à travers l'évolution des débits.

L'étiage est observé durant une période relativement courte (septembre) avec, pour le reste de 2021 des pics de débits assez réguliers, indiquant une année pluvieuse.

Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - H760 2010 - La Breche à Nogent-sur-Oise - du 01/01/2021 00:00 au 31/12/2021 23:59 (TU)

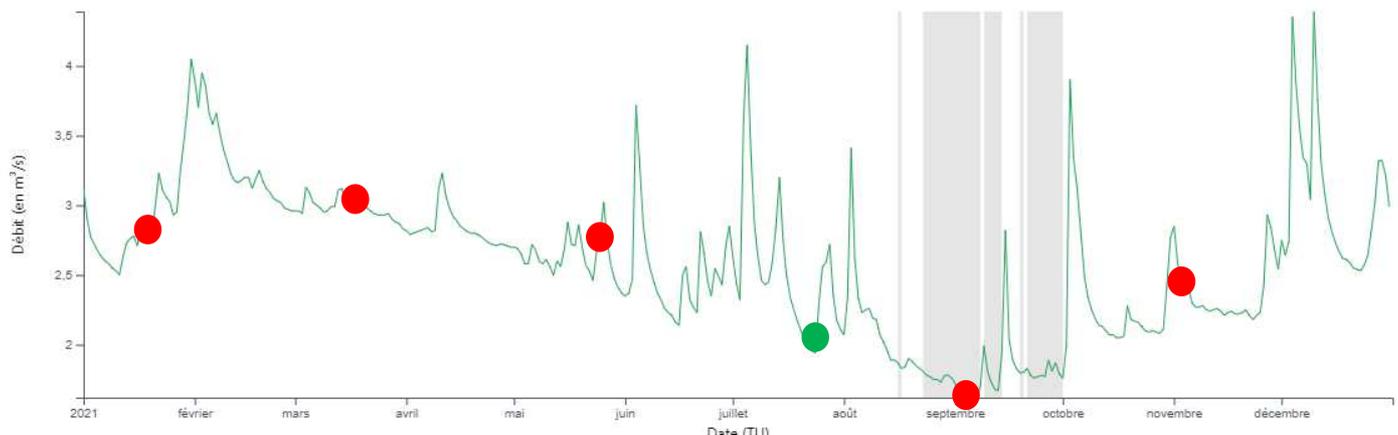


Figure 2 : Hydrogramme des débits journaliers de la Breche à Nogent sur Oise en 2021 (m<sup>3</sup>/s) (source : Eaufrance)  
Les points verts symbolisent les campagnes débits/physicochimie et le point rouge la campagne comprenant les indicateurs biologiques

Le graphique ci-dessous indique l'évolution des débits mesurés lors des différentes campagnes d'échantillonnage :

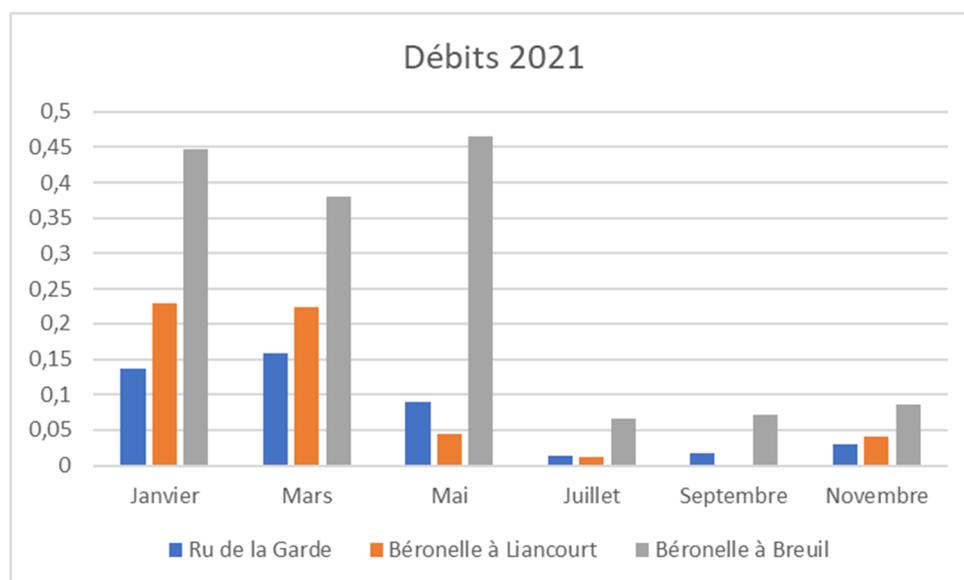


Figure 3 : Débits mesurés lors des différentes campagnes de prélèvement

Les débits mesurés sur les stations lors des différentes opérations de prélèvements indiquent des valeurs plus importantes lors du premier semestre (entre 0.045 m<sup>3</sup>/s à 0.465 m<sup>3</sup>/s). La deuxième partie de l'année présente des débits plus faibles (0.001 m<sup>3</sup>/s à 0.086 m<sup>3</sup>/s).



La campagne hydrobiologique s'est donc bien déroulée en période d'étiage tel que préconisé par la norme.

## IV Méthode

### IV.1 Paramètres physico-chimiques

L'élément de qualité physico-chimique d'une eau vient en complément de l'élément de qualité biologique (IBG-DCE, IBD, etc.). Les classes d'état vont de très bon à mauvais pour les masses d'eau considérées.

Deux systèmes d'évaluation sont ici employés :

- l'arrêté du 27 juillet 2018 pour les paramètres suivants :

- Température °C
- NH4+ mg/L
- NO2 mg/L
- NO3 mg/L
- PO4mg/L
- Ptot mg/L
- pH
- Saturation %
- O2 dissous mgO2/L
- DBO5 mg/LO2
- COD mg/L
- polluants spécifiques non synthétiques (zinc, arsenic, cuivre chrome)

L'arrêté permet d'attribuer aux stations de mesures une classe de qualité identifiée par le code couleur suivant :

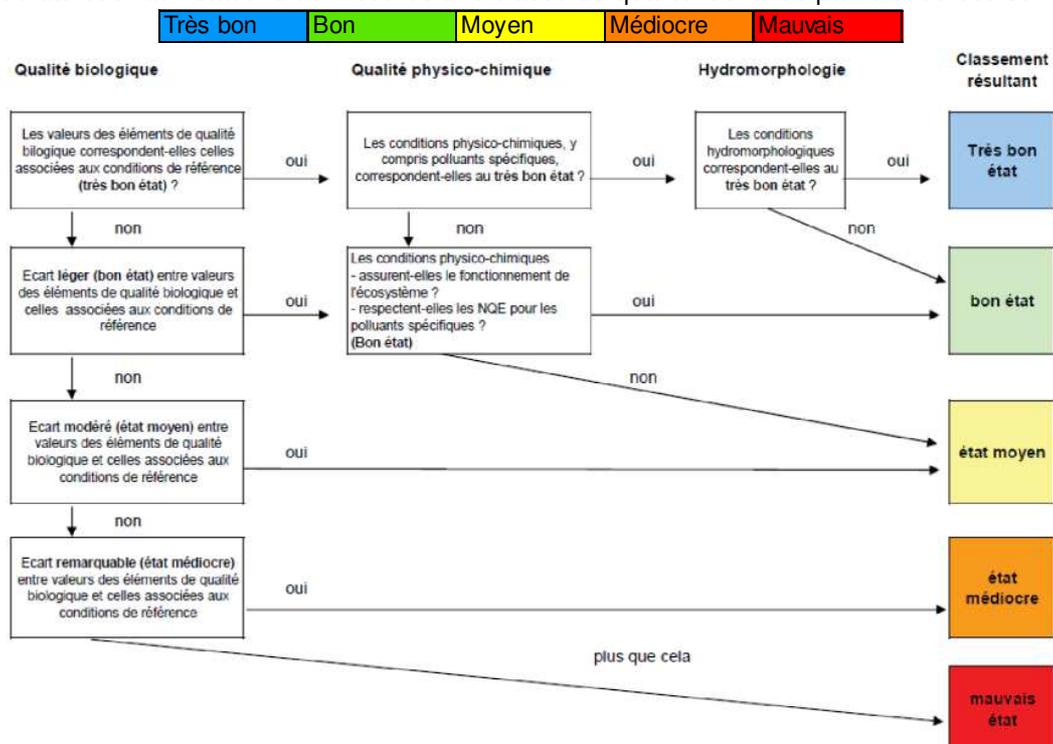


Figure 4 : Relations entre les compartiment suivant l'arrêté du 25 janvier 2010 , modifié du 27 juillet 2018.

Parallèlement, certains paramètres vont définir un état chimique, toujours selon l'arrêté du 27 juillet 2018 :

- HAP
- Pesticides
- Certains métaux : nickel, plomb, mercure, cadmium.



- le SEQ eau V2 pour les paramètres non pris en compte par l'arrêté du 27 juillet 2018 :

- Conductivité  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- DCO ( $\text{mg}/\text{L O}_2$ )
- MES  $\text{mg}/\text{L}$
- NKJ  $\text{mg}/\text{L}$
- Turbidité (NTU)

- Température :

La température d'une rivière peut influencer des paramètres comme le taux de saturation de l'oxygène dissous. Les organismes vivants sont sensibles aux variations de températures et un développement optimal de la faune et de la flore polluosensible est uniquement possible à température inférieure à  $20^\circ\text{C}$  dans les eaux salmonicoles.

- Nutriments :

L'évolution des paramètres azotés (NKJ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ) est importante car elle conditionne en partie le niveau trophique du cours d'eau c'est-à-dire la croissance ou non des végétaux aquatiques, base de la chaîne alimentaire, et particulièrement des algues. Les matières azotées et phosphorées, font partie des éléments nutritifs essentiels d'un milieu pour le développement de la vie. Mais la concentration entre chaque forme moléculaire doit être en équilibre.

L'ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) est la forme non dégradée de l'azote, le processus de nitrification, naturel ou accentué dans les stations d'épuration, conduit à sa transformation en nitrites puis en nitrates. Les nitrates sont donc la forme oxydée finale de l'azote organique. Dans les rivières ils ont ainsi deux origines principales :

- les eaux usées par les activités humaines : domestiques (eau d'assainissement) et industrielles (comme l'agro-alimentaire) :
- les effluents agricoles : lessivage par l'eau de pluie des engrais ou des épandages de fumiers sur les cultures et pâtures, particulièrement au printemps ou en hiver à la suite d'orages importants.

Les paramètres concernant les matières phosphorées participent aussi à l'eutrophisation des cours d'eau. La présence de phosphore dans un cours d'eau est importante, car en trop faible concentration il peut s'avérer limitant pour la croissance de plantes et, de la même façon, une teneur trop élevée peut favoriser le développement d'algues et mener à l'eutrophisation du cours d'eau.

- Acidification :

Le pH traduit le degré d'acidité ou d'alcalinité du milieu aquatique. Tout comme la température, les organismes vivants sont très sensibles aux variations de pH et un développement correct de la faune et de la flore est possible pour un pH compris entre 6 et 9.

- Oxygénation

Les paramètres indicateurs des matières organiques facilement biodégradables (COD, DBO5, Oxygène) permettent d'appréhender la qualité générale du milieu.

## IV.2 Diatomées – IBD

Les diatomées regroupent les algues brunes microscopiques pourvues d'un squelette siliceux constitué de deux valves. On distingue de manière générale les diatomées benthiques vivant sur des supports et les diatomées phytoplanctoniques qui vivent en suspension dans la colonne d'eau.

Les caractéristiques écologiques des organismes présents conditionnent la note de l'indice.

La méthode appliquée sur le terrain et au laboratoire respecte les préconisations de la norme NF T90-354. Les relevés de terrain figurent dans les annexes aux rapports d'essai. La méthode consiste à récolter à l'aide d'une brosse les micro-algues fixées sur les substrats durs au fond du cours d'eau. Pour cela, l'opérateur choisit au minimum 5 pierres ou galets dans le lit de la rivière, de préférence sur un radier bien exposé au soleil. Il frotte vigoureusement ces pierres au-dessus d'un bac afin de récolter les micro-algues. Puis l'échantillon ainsi constitué est mis en flacon et fixé à l'aide d'alcool avant d'être ramené au laboratoire. Les échantillons sont alors traités avec de l'eau oxygénée (destruction de

Page 9 sur 29



la matière organique), de l'acide chlorhydrique (destruction des carbonates de calcium) avant d'être rincé à l'eau déminéralisée. Un aliquot de l'échantillon traité est alors monté entre lames et lamelles avant observation. La détermination des diatomées se fait au niveau de l'espèce.

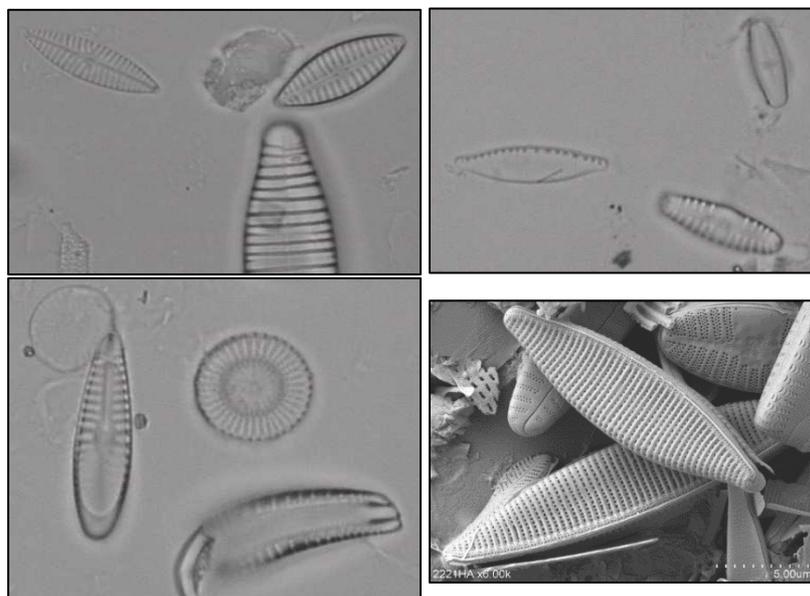


Figure 5 : Exemple de diatomées

La méthode se base sur le fait que toutes les espèces de diatomées ont des limites de tolérance pour tous les facteurs écologiques (pH, température, affinité pour les matières organiques, etc.). Ainsi, certaines espèces sont particulièrement polluosensibles tandis que d'autres sont présentes dans une large gamme de qualité des eaux. Les traits biologiques des diatomées (saprobie, trophie, etc.) ont été étudiés par divers auteurs, la classification la plus utilisée étant celle de Van Dam *et al.* (1994, A coded checklist and ecological indicators values of freshwater diatoms from the Netherland, Netherlands Journal of Aquatic Ecology, 28(1), 117-133). Les espèces sont ainsi définies à travers 7 valeurs indicatrices : saprobie, trophie, hétérotrophie, pH, oxygénation, salinité et aérophilie. Seules les catégories reprises dans le présent rapport sont présentées ci-dessous :

- Le statut trophique : Il s'agit de la capacité d'une espèce à tolérer des concentrations plus ou moins importantes en matières minérales. Ainsi une espèce oligotrophe se retrouvera dans un milieu pauvre en matière minérale tandis qu'un taxon eutrophe aura besoin de matières minérales pour se développer. Certaines espèces n'ont pas d'affinité particulière et sont dites indifférentes au statut trophique.

- La saprobie : il s'agit de la capacité d'une espèce à tolérer des concentrations plus ou moins grandes en matières organiques. Ainsi, les taxons oligosaprobe sont incapables de se développer en présence de matière organique, les taxons bêta et alpha-mésosaprobe tolèrent des concentrations moyennes à importantes en matières organiques si celles-ci sont ponctuelles. Enfin, les espèces polysaprobe ont besoin de matière organique pour leur développement. Van Dam *et al.* ont défini 5 classes de saprobie en fonction de la saturation en oxygène et de la Demande Biologique en Oxygène (DBO<sub>5</sub> qui correspond à la quantité nécessaire d'oxygène pour dégrader les matières organiques par les microorganismes au bout de 5 jours).

Saprobie	% de saturation en oxygène	DBO5 (mg/L)
1 : oligosaprobe	>85	<2
2 : bêta-mésosaprobe	70-85	2-4
3 : alpha-mésosaprobe	25-70	4-13
4 : alpha-mésosaprobe à polysaprobe	10-25	13-22
5 : polysaprobe	<10	>22



- L'hétérotrophie : *Van Dam et al.*, classent également les diatomées en fonction de leur capacité à se développer en présence d'azote organique. Bien que les diatomées soient des végétaux - et donc principalement autotrophes (se développant à partir d'azote minéral en produisant de l'azote sous forme organique), certaines diatomées sont capables de se développer à partir d'azote organique.

Hétérotrophie	Commentaires
1 : Autotrophe sensible	Tolérante à de très faibles concentrations en azote organique
2 : Autotrophe tolérant	Tolérante à des concentrations élevées en azote organique
3 : Hétérotrophe facultatif	Besoin temporaire d'azote organique pour leur développement
4 : Hétérotrophe obligatoire	Besoin continu d'azote organique

- L'oxygénation :

Oxygénation	Saturation en oxygène
1 : Polyoxybionte (élevée)	100%
2 : Oxybionte (forte)	>75%
3 : Modérée	>50%
4 : Basse	>30%
5 : Très Basse	10%

L'IBD permet donc en particulier d'évaluer les conséquences d'une perturbation sur le milieu, notamment de suivre l'étude d'un impact.

Les résultats sont aussi interprétés au sens de la DCE et les indices calculés sont quasiment les mêmes : équitabilité, indice de diversité de Shannon et I.P.S. (indice de polluosensibilité).

### IV.3 Macro-invertébrés – IBG-DCE et I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>

Les macro-invertébrés aquatiques regroupent les insectes (larves, nymphes ou adultes), les crustacés, les mollusques, les vers et autres invertébrés, fixés sur un substrat ou non, dont une partie au moins du cycle de vie est aquatique. Ils doivent être de taille suffisante pour être retenus par un filet de 500µm.

La diversité ainsi que la polluosensibilité des organismes présents conditionnent la note de l'indice.



Figure 6 : Exemple de macro-invertébrés odonates, éphéméroptère et trichoptère

La méthode appliquée sur le terrain respecte les préconisations de la norme NF T90-333. Les relevés de terrain figurent dans les annexes aux rapports d'essai.

La méthode consiste à échantillonner grâce à un filet Surber de maille 500µm, 12 habitats dans le cours d'eau. Ces 12 habitats sont choisis en fonction de leur habitabilité et de leur représentativité sur la station. Pour recueillir les larves d'insectes présents dans ces habitats, l'opérateur frotte, peigne ou récolte le substrat devant le filet Surber. Les invertébrés sont alors entraînés au fond du filet et piégés. Le contenu du filet est ensuite mis en flacon, fixé à l'aide de



formol ou d'alcool et ramené au laboratoire où il fera l'objet d'un tri pour séparer les invertébrés du substrat. Puis la détermination des macro-invertébrés est effectuée au niveau requis par la norme XP T 90-388.

Les résultats sont interprétés au sens de la DCE. Selon l'Arrêté du 27 juillet 2018, l' $I_2M_2$  est le nouvel indice de référence pour définir l'état biologique à partir des macro-invertébrés. L' $I_2M_2$  permet de corriger les faiblesses de l'IBG-DCE, notamment la non prise en compte de l'abondance et de la diversité relative des taxons polluosensibles par rapport aux taxons polluo-résistants. De plus, il est constitué de plusieurs métriques élémentaires, permettant de discriminer d'avantage les altérations anthropiques et ils sont directement exprimés en EQR (*Ecological Quality Ratio*). Il s'agit d'un ratio sur une échelle de 0 à 1 introduisant le rapport entre l'état observé et l'état de référence que devrait avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique. Toutes ces caractéristiques lui permettent d'être plus adapté aux exigences européennes.

La valeur de l' $I_2M_2$  est déterminée par l'association de 5 métriques élémentaires :

- L'indice de diversité de Shannon-Weaver (Shannon & Weaver 1963) ;
- L'ASPT, indice de polluosensibilité (*Average Score Per Taxon*, Armitage et al. 1983) ;
- La fréquence relative des espèces polyvoltines (espèces à plusieurs générations au cours d'une même année) ;
- La fréquence relative des espèces ovovivipares (mode de reproduction) ;
- La richesse taxonomique (niveau B de la norme XP T90-388).

Les cinq métriques composant l'indice ont été choisies pour leur capacité de discrimination d'un grand nombre de pressions, pour leur non redondance ainsi que pour leur stabilité en conditions de référence.

L' $I_2M_2$  améliore significativement l'identification des sites perturbés en prenant en compte les relations « pression / impact » pour des pressions à la fois physico-chimiques (10 catégories de pression du SEQ Eau V2) et en lien avec la dégradation de l'habitat (7 altérations).

Par ailleurs, en complément de l' $I_2M_2$ , bien qu'il ne soit plus en vigueur, l'IBG-DCE est présenté dans ce rapport afin d'apprécier la comparaison des indices. Il est calculé sur la base des données issues des phases A et B (norme NF T90-350). Cet indice allie la richesse taxonomique (au niveau de la famille) au groupe indicateur (GI) le plus polluosensible (sur une échelle de 1 à 9) présent dans la station étudiée.

Des indices sont également calculés pour apprécier les résultats : la robustesse, l'indice d'équitabilité, l'indice de diversité de Shannon et la proportion d'EPT (voir ci-après).

- La robustesse consiste à supprimer le groupe indicateur premièrement retenu de la liste et à recalculer l'indice. Si le nouvel indice obtenu est suffisamment proche (à un ou 2 points près), alors il est considéré comme robuste et le peuplement est solide. En cas de perturbation, la qualité générale de la station pourra donc mieux résister.

- L'équitabilité mesure la répartition des individus au sein des taxons, indépendamment du nombre total de taxons trouvés sur une station. Sa valeur varie de 0 (dominance d'un des taxons) à 1 (équirépartition des individus dans les taxons). Par expérience si le peuplement de la station est équilibré et ne traduit pas de pollution apparente, l'équitabilité tend vers 0,7 – 0,8.

- L'indice de diversité de Shannon tient compte du nombre total de taxons trouvés sur une station et de l'abondance des individus au sein de chacun de ces taxons. Plus l'indice de Shannon, trouvé sur une station, est éloigné de la valeur théorique (diversité maximale), plus le peuplement de cette station est déséquilibré et peu diversifié.

- Il est intéressant de calculer aussi la proportion de taxons polluosensibles sur un site. Ces taxons sont les Ephémères, les Plécoptères et les Trichoptères. Ils sont regroupés sous l'appellation EPT.

#### IV.4 Classes de qualité des indices biologiques

Le bassin versant de la Brèche fait partie de l'hydro-écorégions n°9 Tables Calcaires. Les stations étudiées sont considérées comme de très petits cours d'eau des Tables calcaires (TP9). Pour cette catégorie, les valeurs de références, ainsi que les classes de qualité pour les IBG-DCE et les IBD (en EQR), sont les suivantes :



Tableau 3 : Valeurs de références et limite des classes de qualité pour les IBD, les IBG-DCE et les I2M2

IBD Valeurs de référence et valeurs minimales TP9	IBG-DCE Valeurs de référence TP9
18.1 - 1	17

Etat biologique	IBD	IBG-DCE	I2M2
Très Bon	≥ 0,94	≥ 0,93750	≥ 0,665
Bon	≥ 0,78	≥ 0,81250	≥ 0,443
Moyen	≥ 0,55	≥ 0,56250	≥ 0,295
Médiocre	≥ 0,3	≥ 0,31250	≥ 0,148
Mauvais	< 0.3	< 0,31250	< 0,148

## V Résultats

Pour rappel, les mesures in situ ont été effectuées sur les 3 stations.

Les paramètres physico-chimiques n'ont été analysés que sur une seule station, la Béronelle à Breuil-le-Sec.

Pour plus de clarté, l'ensemble des résultats physico-chimiques sont détaillés dans les fiches stations, en annexe du rapport. Il ne sera repris ici que les résultats principaux ou valeurs remarquables.

Pour les analyses hydrobiologiques (macroinvertébrés et diatomées), les détails des résultats tels que les plans d'échantillonnages, les listes floristiques et les listes faunistiques sont présentés dans les annexes aux rapports d'essais.

Les résultats sont interprétés soit au sens du SEEE, soit au sens du SEQ'Eau v2.

### V.1 Ru de la Garde à Clermont - 03162430



Figure 7 : Prises de vue amont (à gauche) et aval (à droite) de la station du ru de la Garde le 21/07/21



### V.1.1 Analyses physico-chimiques et mesures in situ

- Mesures in situ :

La qualité varie de très bon à moyen. L'oxygène semble être un paramètre déclassant assez régulier. L'oxygénation est moyenne pour les mois de mai, septembre et novembre. La condition hydrologique du cours d'eau ne permet pas d'expliquer ces valeurs. En effet, les débits les plus bas sont observés en juillet, septembre et novembre. Or le mois de juillet présente la plus faible valeur de débit. Inversement, la campagne du mois de mai s'est déroulée en période de moyennes eaux.

Tableau 4 : Synthèse des mesures in situ pour la station Ru de la Garde

Ru de la Garde			Janvier	Mars	Mai	Juillet	Septembre	Novembre
SEEE	Température de l'eau	°C	6,8	7,1	11,5	23,9	16,2	9,5
	pH	-	8	8	8	8,21	8,3	7,9
	Oxygène dissous	mg/l	8,5	11,3	7,7	7,53	6,8	5,7
	Taux de saturation en oxygène	%	76,8	91,9	69,2	88,8	68,8	50,6
SEQ'Eau	Conductivité	µS/cm	1184	908	1039	1250	1539	1020
Autres	Température de l'air	°C	6,7	3,7	13,3	29	20,4	7,7

- Paramètres physico-chimiques : aucune analyse prévue sur cette station.

### V.1.1 Diatomées

Tableau 5 : Principaux résultats du peuplement diatomique du Ru de la Garde

Nombre d'espèces	29
Nombre de genres	16
<b>IBD (/20) / EQR</b>	<b>12.2 / 0.65</b>
IPS (/20)	10.8
<b>Qualité biologique (HER 9)*</b>	<b>Moyen</b>
Indice de Shannon : Div*	3.16
Div max théo**	
Espèces dominantes (> 10%)	<i>Amphora pediculus</i> (31%) <i>Sellaphora nigri</i> (26%) <i>Planothidium frequentissimum</i> (12%)

#### Caractéristiques écologiques des espèces dominantes (> 10%) :

*Amphora pediculus*, qui présente l'abondance relative la plus forte, est indifférente aux nutriments mais sensible à la matière organique. Elle est souvent observée dans des milieux de qualité moyenne.

Les deux autres espèces sont considérées comme pollutolérantes et associées à des cours d'eau de qualité moyenne à mauvaise, riches en matières organiques et minérales. Toutefois, *P. frequentissimum* est indifférente à la concentration en nutriments.

#### Profils écologiques de l'ensemble du cortège :

Les traits biologiques des diatomées (saprobie, trophie, etc.) ont été étudiés par divers auteurs, la classification la plus utilisée est celle de Van Dam et al. (1994, A coded checklist and ecological indicators values of freshwater diatoms from the Netherland, Netherlands Journal of Aquatic Ecology, 28(1), 117-133). Les espèces sont ainsi définies à travers 7 valeurs indicatrices : saprobie, trophie, hétérotrophie, pH, oxygénation, salinité et aérophilie.

Les graphiques ci-dessous présentent les caractéristiques écologiques principales de la communauté :

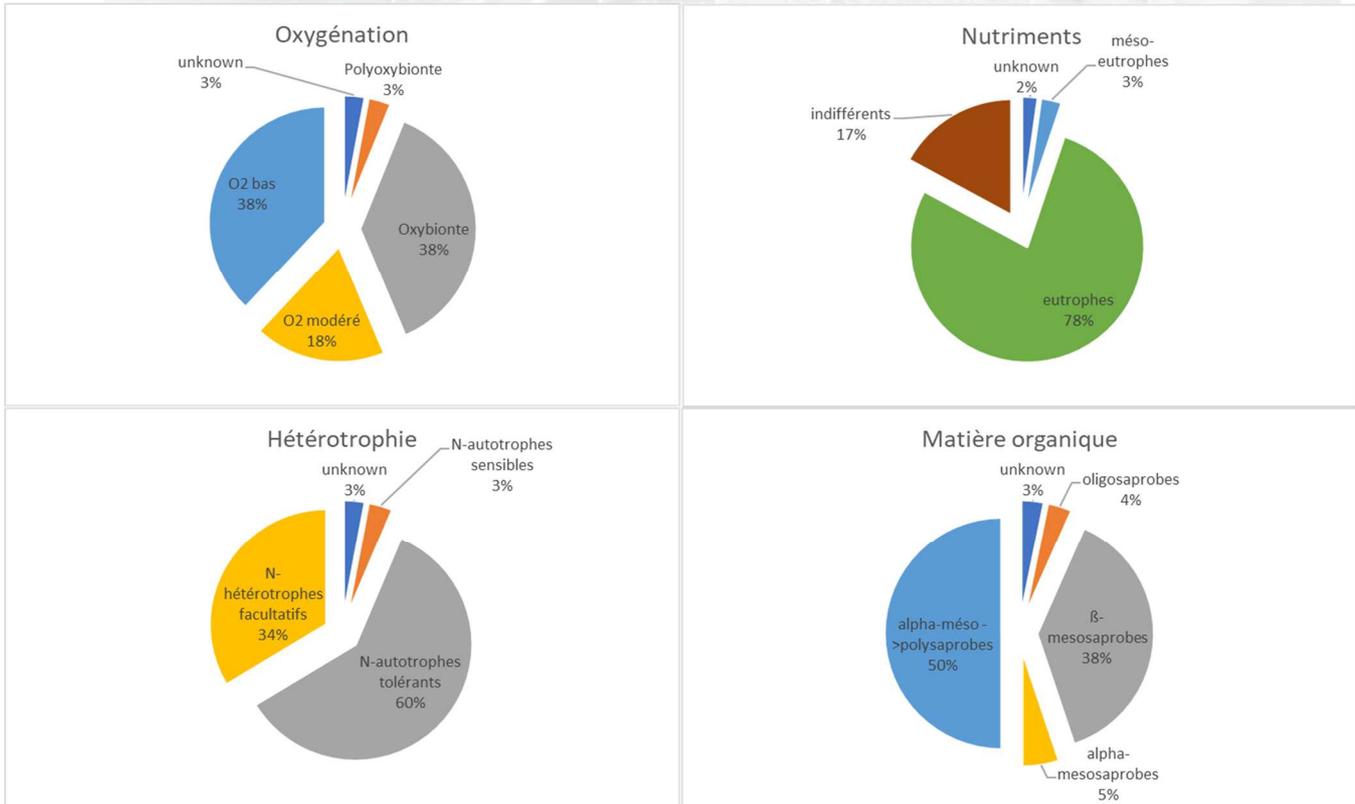


Figure 8 : Principales caractéristiques écologiques de la communauté diatomique selon Van Dam sur le ru de la Garde

La majorité des individus tolèrent une oxygénation modérée à basse (56%) et une concentration élevée en nutriments (78% d'eutrophes). Le milieu semble impacté par la matière organique (60% autotrophes tolérants, c'est-à-dire qui se développe principalement à partir d'azote minéral, 34% d'hétérotrophes facultatifs c'est-à-dire qui nécessite ponctuellement de la matière organique et 50% d'alpha-mésopolysaprobies).

**Cette station est en qualité moyenne avec des espèces tolérantes à une oxygénation faible et des concentrations importantes en matières organiques et minérales.**



## V.1.2 Macro-invertébrés

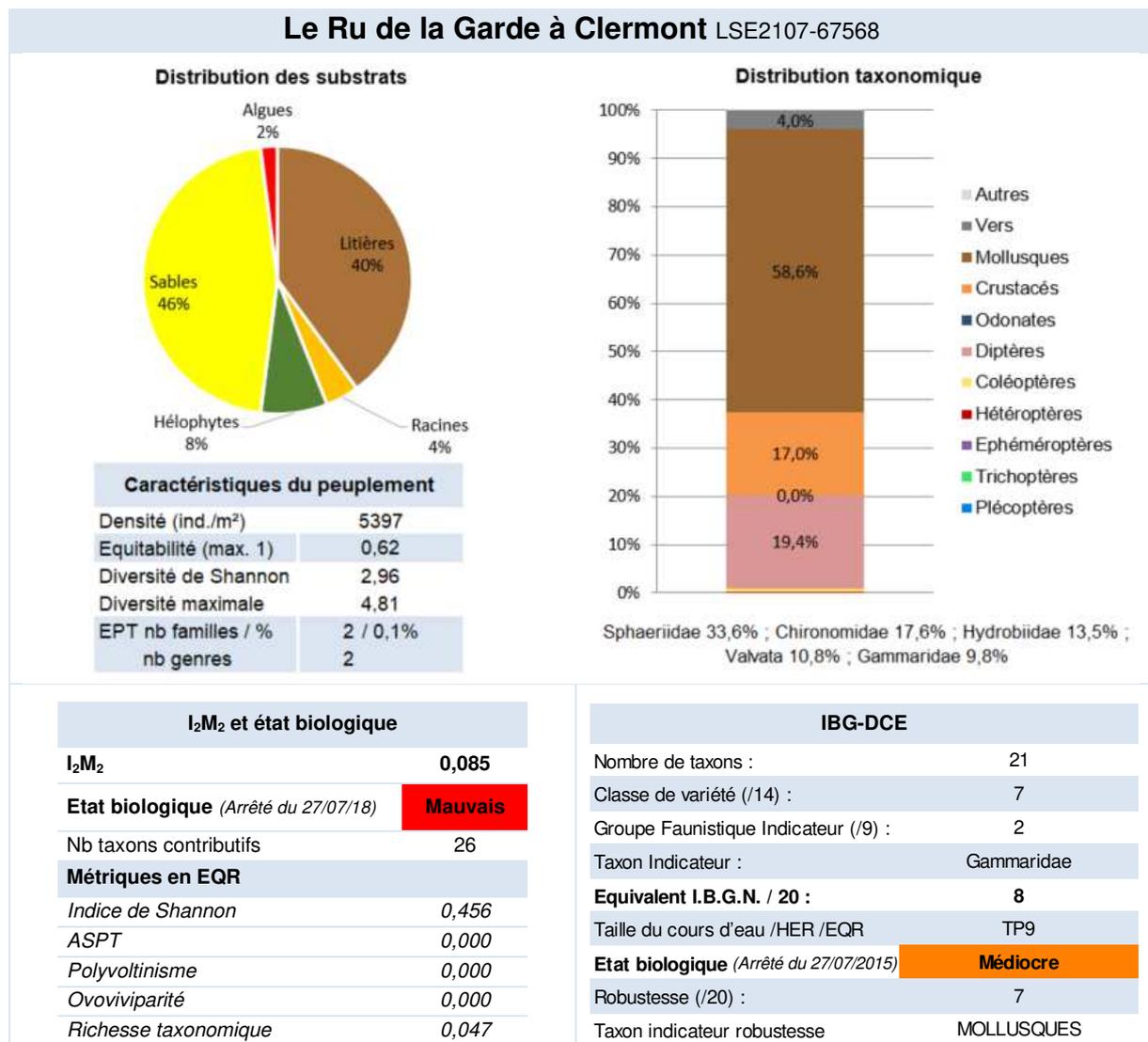


Figure 9 : Principaux résultats du peuplement macrobenthique du Ru de la Garde

Sur le Ru de la Garde, l'habitat apparaît peu favorable pour les macroinvertébrés. La dominance de sable dans des vitesses de courant nulles n'est pas biogène. Les litières présentent théoriquement une bonne habitabilité, mais le fort colmatage de cette station et l'écoulement nul limitent fortement l'attractivité de ce substrat.

Le peuplement est dominé à près de 60% par les mollusques. Plusieurs familles les composent dont celles des bivalves Sphaeriidae (34%) et des gastéropodes Hydrobiidae (14%) et Valvatidae (11%). Puis viennent les Diptères Chironomidae avec une abondance de 18%. Les taxons sont répartis de façon assez équilibrée (0.62/1).

Les organismes considérés comme les plus polluosensibles (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères) sont très peu représentés (0.1%). Seuls des taxons polluotolérants les composent (Leptoceridae GI 4/9 et Limnephilidae GI 3/9).

Le calcul de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> traduit un état biologique mauvais selon l'Arrêté du 27/07/2018, avec une note de 0,085. Toutes les métriques constitutives de l'indice sont nulles ou faibles.



L'IBG-DCE indique un état biologique médiocre selon l'Arrêté du 27/07/2015 avec une note de 8/20. La variété taxonomique est faible (classe 7/14) et le groupe indicateur est polluo-résistant (Gammaridae GI 2/9). Le calcul de la robustesse fait perdre un point à l'indice. Les mollusques confirment le GI 2/9 mais la variété taxonomique chute d'une classe (6/14).

Ci-dessous, l'analyse des traits physiologiques des macro-invertébrés traduit un peuplement majoritairement b-mésosaprobe et mésotrophe, reflétant une affinité avec un milieu moyennement chargé en matières organiques et en nutriments.

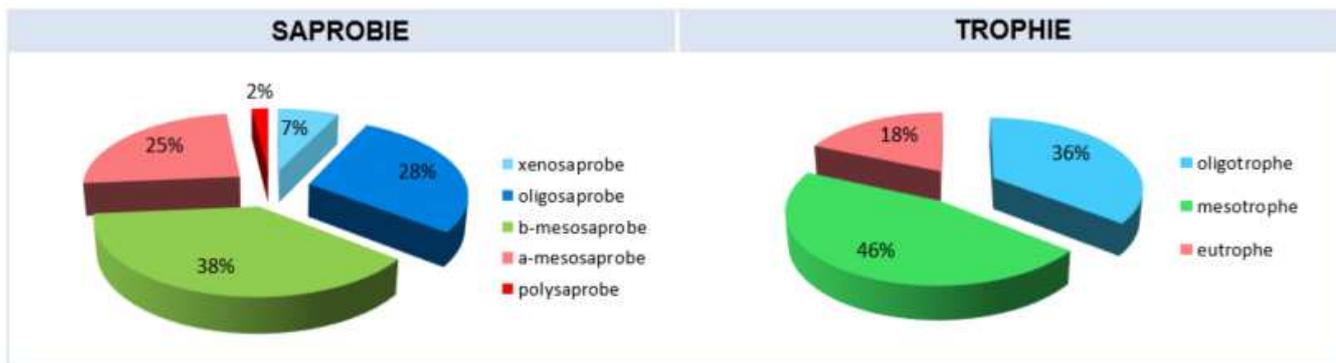


Figure 10 : Sensibilité aux matières organiques et minérales des macro-invertébrés du Ru de la Garde

Selon le modèle statistique de l'outil diagnostique, développé en complément de l'I2M2, le peuplement macrobenthique du Ru de la Garde semble potentiellement subir différentes pressions. Celles-ci sont à la fois liées à la qualité de l'eau et de l'habitat.

Les perturbations les plus probables sont dues à l'anthropisation du bassin versant (prob.=78%), aux pesticides (prob.=76%) aux matières phosphorées (prob.=76%) et à la matière organique (prob.=70%).

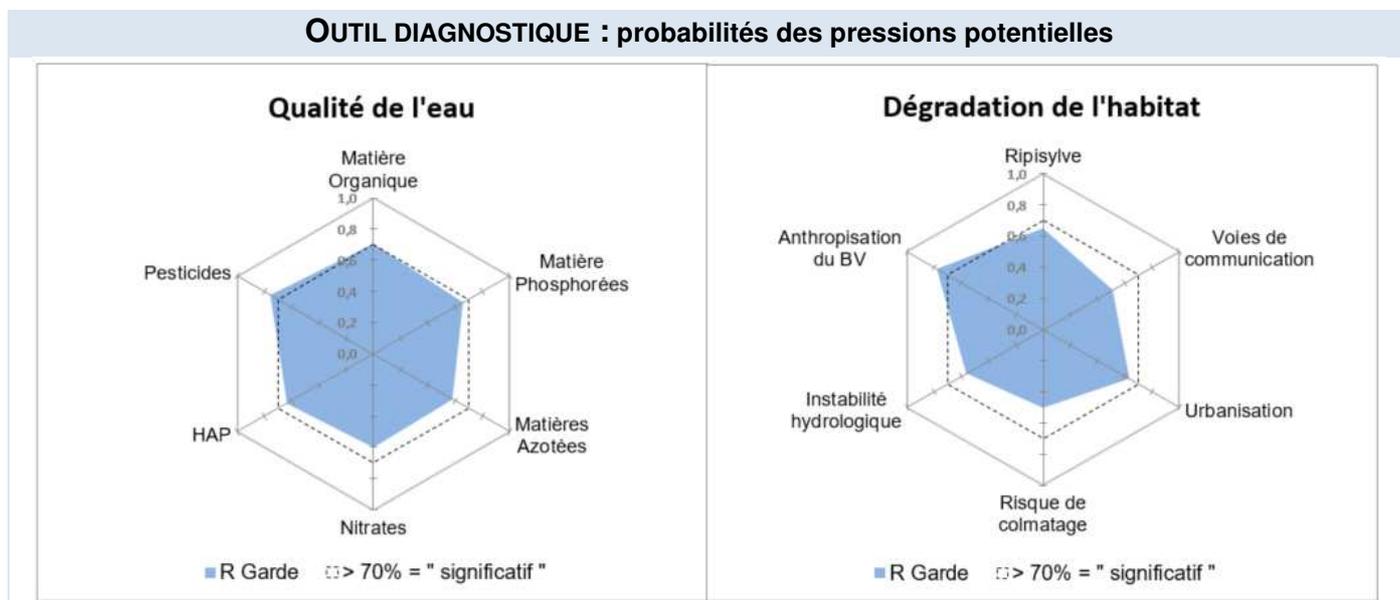


Figure 11 : Outil diagnostique de l'I2M2 pour le Ru de la Garde

**Le peuplement macrobenthique du Ru de la Garde traduit un état biologique mauvais. La diversité taxonomique est faible et tous les organismes sont polluo-tolérants. Selon l'outil diagnostique, les pressions exercées sur la macrofaune semblent diverses.**



## V.2 Béronnelle à Liancourt - 03162900



Figure 12 : Prises de vue amont (à gauche) et aval (à droite) de la station de Béronnelle à Liancourt le 23/07/21

### V.2.1 Analyses physico-chimiques et mesures in situ

-Mesures in situ : La qualité est globalement très bonne avec toutefois une oxygénation un peu faible en mai et juillet sans que cela ne puisse être relié aux débits mesurés (0.045 m<sup>3</sup>/s en mai et 0.011 m<sup>3</sup>/s). Le débit le plus faible est observé en septembre (0.001 m<sup>3</sup>/s) pour lequel l'oxygénation est en bonne qualité.

Tableau 6 : Synthèse des mesures in situ pour la station Béronnelle à Liancourt

Béronnelle à Liancourt			Janvier	Mars	Mai	Juillet	Septembre	Novembre
SEEE	Température de l'eau	°C	6,2	9,3	11,7	20,6	18,9	9,8
	pH	-	7,7	7,8	7,8	7,77	7,8	7,8
	Oxygène dissous	mg/l	9,6	10,8	8,1	5,85	6,8	7,9
	Taux de saturation en oxygène	%	78,1	88,1	64,2	65,6	71,8	70,2
SEQ'Eau	Conductivité	µS/cm	1510	1275	983	1126	1051	1099
Autres	Température de l'air	°C	7,5	7,5	16,6	33	25,4	9

- Paramètres physico-chimiques : aucune analyse prévue sur cette station.

### V.2.1 Diatomées

Tableau 7 : Principaux résultats du peuplement diatomique sur la Béronnelle à Liancourt

Nombre d'espèces	36
Nombre de genres	16
<b>IBD (/20) / EQR</b>	<b>13.7 / 0.74</b>
IPS (/20)	13.2
<b>Qualité biologique (HER 9)*</b>	<b>Moyen</b>
Équitabilité	0.8
Indice de Shannon : Div*	4.14
Div max théo**	5.17
Espèces dominantes (> 10%)	Achnanthydium microcephalum (22%) Rhoicosphenia abbreviata (11%)



Caractéristiques écologiques des espèces dominantes (> 10%) :

Les deux espèces dominantes présentent des caractéristiques écologiques différentes, avec d'une part, *A. microcephalum*, sensible à la matière organique et indifférente aux nutriments et *R. abbreviata*, espèce polluo-tolérante associée à des cours d'eau riches en matières organiques et minérales.

Profils écologiques de l'ensemble du cortège :

Les traits biologiques des diatomées (saprobie, trophie, etc.) ont été étudiés par divers auteurs, la classification la plus utilisée est celle de Van Dam et al. (1994, A coded checklist and ecological indicators values of freshwater diatoms from the Netherland, Netherlands Journal of Aquatic Ecology, 28(1), 117-133). Les espèces sont ainsi définies à travers 7 valeurs indicatrices : saprobie, trophie, hétérotrophie, pH, oxygénation, salinité et aérophilie.

Les graphiques ci-dessous présentent les caractéristiques écologiques principales de la communauté :

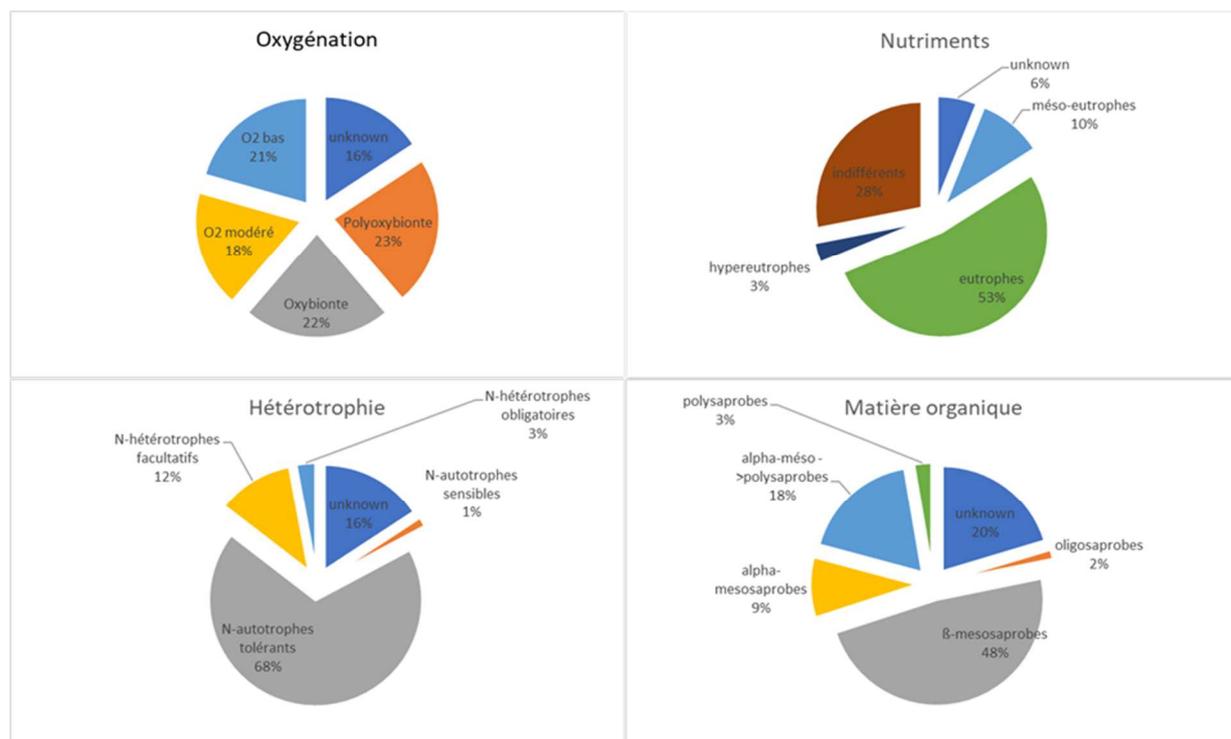
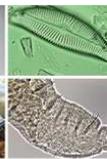


Figure 13 : Principales caractéristiques écologiques de la communauté diatomique selon Van Dam sur la Béronnelle à Liancourt

Les caractéristiques écologiques de la communauté sont relativement variées, en particulier pour l'oxygénation. Environ la moitié de la communauté est sensible (45% de polyoxybiontes et oxybiontes), tandis que 39% tolère une concentration basse à modérée. Pour les autres paramètres, la majorité des individus tolèrent les nutriments (53% d'eutrophes) et sont plutôt sensible à la matière organique (68% autotrophes tolérants, c'est-à-dire qui se développe principalement à partir d'azote minéral, 48% de bêta-mésosaprobies).

En fonction des paramètres, environ 20% des individus n'ont pas de profil écologique connu selon la classification de Van Dam (catégorie « Unknown » sur les graphiques ci-dessus). Il s'agit d'espèces telles que *G. angustatum* ou *A. eutrophilum*.

**L'IBD correspond à une qualité moyenne avec des profils écologiques variés. Toutefois, les espèces sont plutôt sensibles à la matière organique et tolérantes aux nutriments.**



## V.2.2 Macro-invertébrés

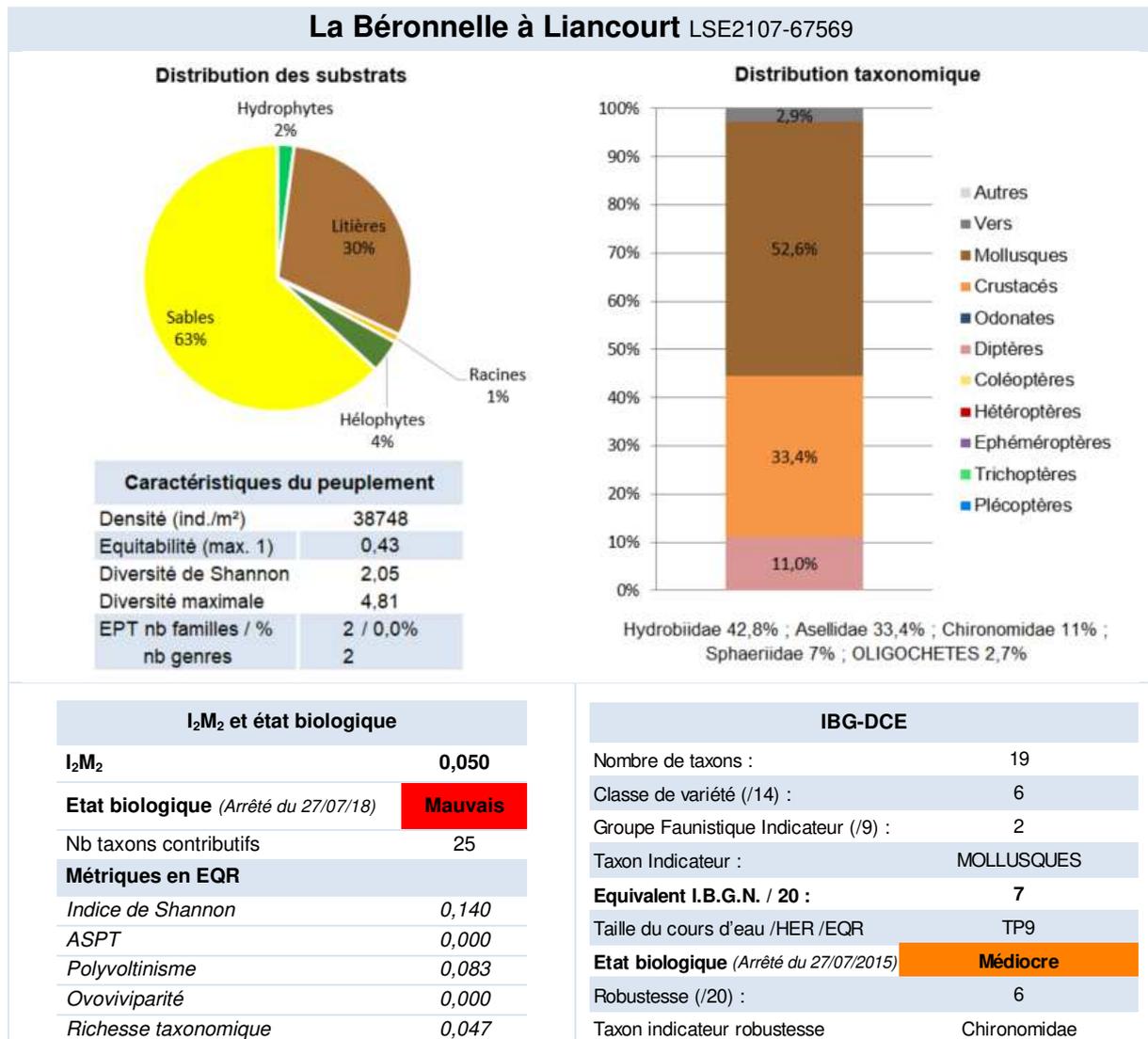


Figure 14 : Principaux résultats du peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Liancourt

A Liancourt, le biotope du ruisseau de la Béronnelle est peu favorable pour la macrofaune. Les vitesses de courant sont lentes et nulles. Le sable, non biogène, domine la station. Bien que les litières soient une zone de refuge et de nourriture pour les macroinvertébrés, le fort colmatage de la station limite leur attractivité.

Le peuplement est dominé par les mollusques Hydrobiidae du genre *Potamopyrgus* et les crustacés Asellidae avec environ 43% et 33% des effectifs. Ce sont tous deux des taxons ubiquistes pollueurésistants, respectivement de GI 2 et 1/9. Les *Potamopyrgus* sont des gastéropodes invasifs. Ils vivent aussi bien dans les milieux vaseux particulièrement eutrophes que dans les eaux courantes de bonne qualité. Ils sont fréquemment abondants dans les milieux colmatés par les sédiments fins. Les Asellidae sont des organismes saprophiles, détritvovres de matières organiques grossières. Tolérant les eaux polluées, leur abondance est souvent significative d'une pollution organique d'origine anthropique.

Les EPT (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères) sont présents de façon anecdotique avec seulement deux individus dans la phase C (phase non prise en compte dans le calcul de l'IBG-DCE). Il s'agit néanmoins de taxons non polluosensibles (Hydropsychidae, GI 3/9 et Baetidae, GI 2/9).

Aucun organisme polluosensible n'a été inventorié sur la station.



Le calcul de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> traduit un état biologique mauvais selon l'Arrêté du 27/07/2018, avec une note de 0,050. Toutes les métriques constitutives de l'indice sont faibles voire nulles.

L'IBG-DCE indique un état biologique médiocre selon l'Arrêté du 27/07/2015 avec une note de 7/20. La variété taxonomique est faible (classe 6/14) et le groupe indicateur est polluo-résistant (Mollusques GI 2/9).

Le calcul de la robustesse fait perdre un point à l'indice. Les diptères Chironomidae valident secondairement le GI 1/9.

Ci-dessous, l'analyse des traits physiologiques des macro-invertébrés traduit un peuplement majoritairement oligosaprobe. Néanmoins, le caractère a-mesosaprobe est assez élevé, en lien avec la présence non négligeable des crustacés Asellidae, soulignant vraisemblablement une perturbation organique.

Concernant la trophie, la tendance est oligotrophe, indiquant une préférence pour les eaux faiblement chargées en nutriments.

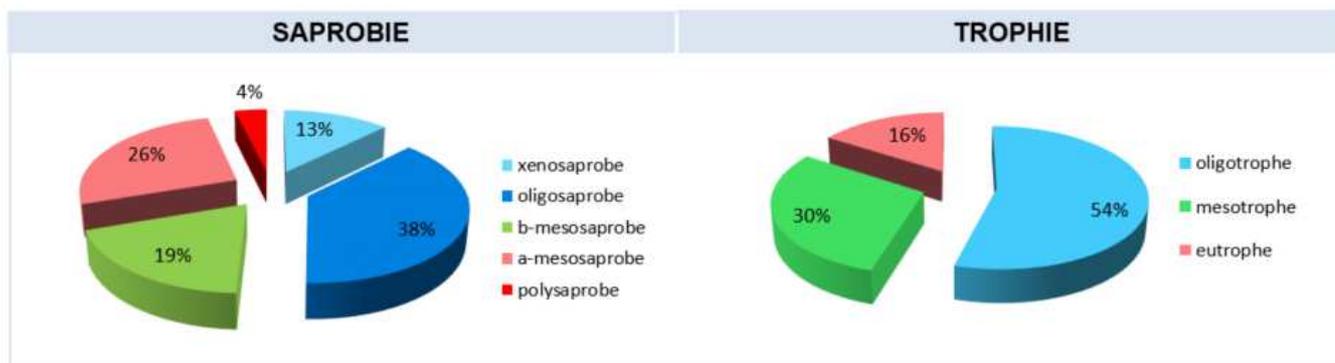


Figure 15 : Sensibilité aux matières organiques et minérales des macro-invertébrés de la Béronnelle à Liancourt

Selon le modèle statistique de l'outil diagnostique, développé en complément de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>, le peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Liancourt peut vraisemblablement être perturbé par une multitude de pressions, à la fois liées à la qualité de l'eau et de l'habitat.

Les perturbations les plus probables sont liées à la ripisylve (prob.=82%), à l'anthropisation du bassin versant (prob.=81%), aux matières phosphorées (prob.=76%), à l'urbanisation (prob.=75%), à la matière organique (prob.=75%), aux matières azotées (prob.=72%) et aux pesticides (prob.=70%).



**OUTIL DIAGNOSTIQUE : probabilités des pressions potentielles**

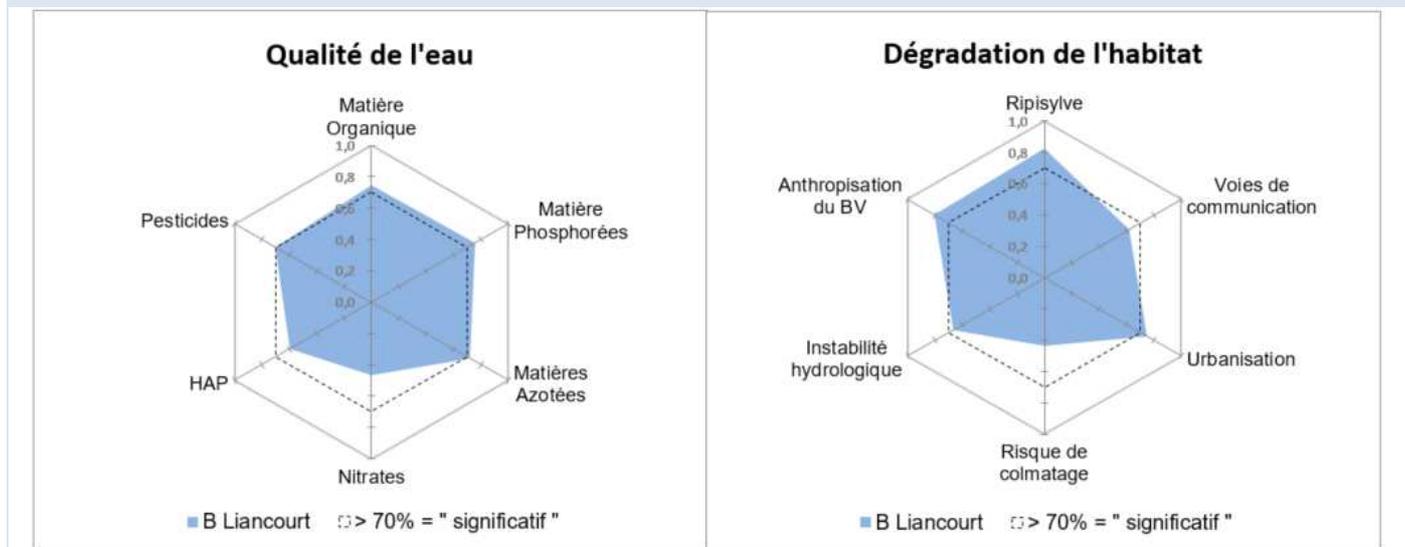


Figure 16 : Outil diagnostique de l'I2M2 pour la Béronnelle à Liancourt

**Le peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Liancourt exprime un état biologique mauvais. Aucun organisme polluosensible n'est présent et la diversité taxonomique est faible. Selon l'outil diagnostique, les pressions exercées sur la macrofaune semblent multiples.**

V.3 Béronnelle à Breuil-le-Sec - 03162700



Figure 17 : Prises de vue amont (à gauche) et aval (à droite) de la station de Béronnelle à Breuil-le-Sec le 22/07/2021

V.3.1 Analyses physico-chimiques et mesures in situ

- Mesures in situ : La station présente une qualité globalement très bonne. Seul le taux de saturation en oxygène est en bonne qualité. Ce résultat est à nuancer car la concentration en oxygène dissous est en très bonne qualité.



Tableau 8 : Synthèse des mesures in situ pour la station Béronnelle à Breuil-le-Sec

Béronnelle à Breuil le Sec			Janvier	Mars	Mai	Juillet	Septembre	Novembre
SEEE	Température de l'eau	°C	9,3	9,3	11,6	13,9	12,7	10,3
	pH	-	7,9	7,9	7,9	7,98	8	7,9
	Oxygène dissous	mg/l	9,6	10,3	9,1	8,33	9,4	8,6
	Taux de saturation en oxygène	%	80,1	89	82,6	80	87,8	76,3
SEQ'Eau	Conductivité	µS/cm	624	718	687	745	651	663
Autres	Température de l'air	°C	NM	NM	NM	29	NM	7,9

- Physico-chimie :

Tableau 9 : Synthèse des résultats physico-chimiques pour la station Béronnelle à Breuil-le-Sec

Béronnelle à Breuil le Sec			Janvier	Mars	Mai	Juillet	Septembre	Novembre
SEEE	<b>DBO5</b>	mg/l	<0,5	1	2,3	1,1	0,9	2,2
	<b>COD</b>	mg/l	2,2	2	1,7	1,2	0,62	1,7
	<b>Ammonium</b>	mg/l	0,16	0,1	0,18	0,16	<0,05	<0,05
	<b>Nitrates</b>	mg/l	32	33	30	30	33	30
	<b>Nitrites</b>	mg/l	0,14	0,11	0,23	0,1	0,06	0,07
	<b>Orthophosphates</b>	mg/l	0,88	0,85	0,45	0,92	0,09	0,07
	<b>Phosphore total</b>	mg/l	0,345	0,332	0,244	0,396	0,062	0,034
	<b>Diflufenican</b>	µg/l	<0,005	0,008	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	<b>Métazachlor</b>	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
SEQ'Eau	<b>Azote Kjeldahl</b>	mg/l	0,58	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	<b>DCO</b>	mg/l	23	<20	<20	<20	<20	<20
	<b>MES</b>	mg/l	21	19	29	46	25	2,9
	<b>Turbidité</b>	NFU	21	10	11	20	18	3

Les paramètres évalués selon le SEEE correspondent à une qualité très bonne à moyenne. Les paramètres phosphorés reviennent régulièrement avec des concentrations élevées (janvier à juillet). En ce qui concerne les deux molécules de pesticides, leurs concentrations sont inférieures, dans la majorité des cas, aux limites de quantification (LQ). Seul le Diflufenicanil a pu être quantifié en mars et mai (dans des concentrations proches de la LQ).

Pour les paramètres évalués selon le SEQ'Eau, seules les matières en suspension indiquent une perturbation, uniquement pour les mois de mai et juillet. Les autres paramètres sont en qualité bonne voire très bonne.

### V.3.2 Diatomées

Tableau 10 : principaux résultats du peuplement diatomique de la Béronnelle à Breuil-le-Sec

Nombre d'espèces	25
Nombre de genres	15
<b>IBD (/20) / EQR</b>	<b>13.1 / 0.7</b>
IPS (/20)	13.5
<b>Qualité biologique (HER 9)*</b>	<b>Moyen</b>
Equitabilité	0.7
Indice de Shannon : Div*	3.25
Div max théo**	4.64
Espèces dominantes (> 10%)	Mayamaea permitis (22%) Navicula cryptotenella (20%) Achnanthis microcephalum (18%) Sellaphora nigri (15%)



## Caractéristiques écologiques des espèces dominantes (> 10%) :

Parmi les espèces dominantes, il est observé :

- Deux espèces sensibles à la matière organique et indifférentes aux nutriments (*A. microcephalum* et *N. cryptotenella*, cette dernière étant indicatrice d'une faible perturbation par la matière organique).
- Deux espèces polluo-tolérantes, caractéristiques des cours d'eau pauvres en oxygène et riches en matières organiques et minérales : *M. permitis* et *S. nigr*).

## Profils écologiques de l'ensemble du cortège :

Les traits biologiques des diatomées (saprobie, trophie, etc.) ont été étudiés par divers auteurs, la classification la plus utilisée est celle de Van Dam et al. (1994, A coded checklist and ecological indicators values of freshwater diatoms from the Netherland, Netherlands Journal of Aquatic Ecology, 28(1), 117-133). Les espèces sont ainsi définies à travers 7 valeurs indicatrices : saprobie, trophie, hétérotrophie, pH, oxygénation, salinité et aérophilie.

Les graphiques ci-dessous présentent les caractéristiques écologiques principales de la communauté :

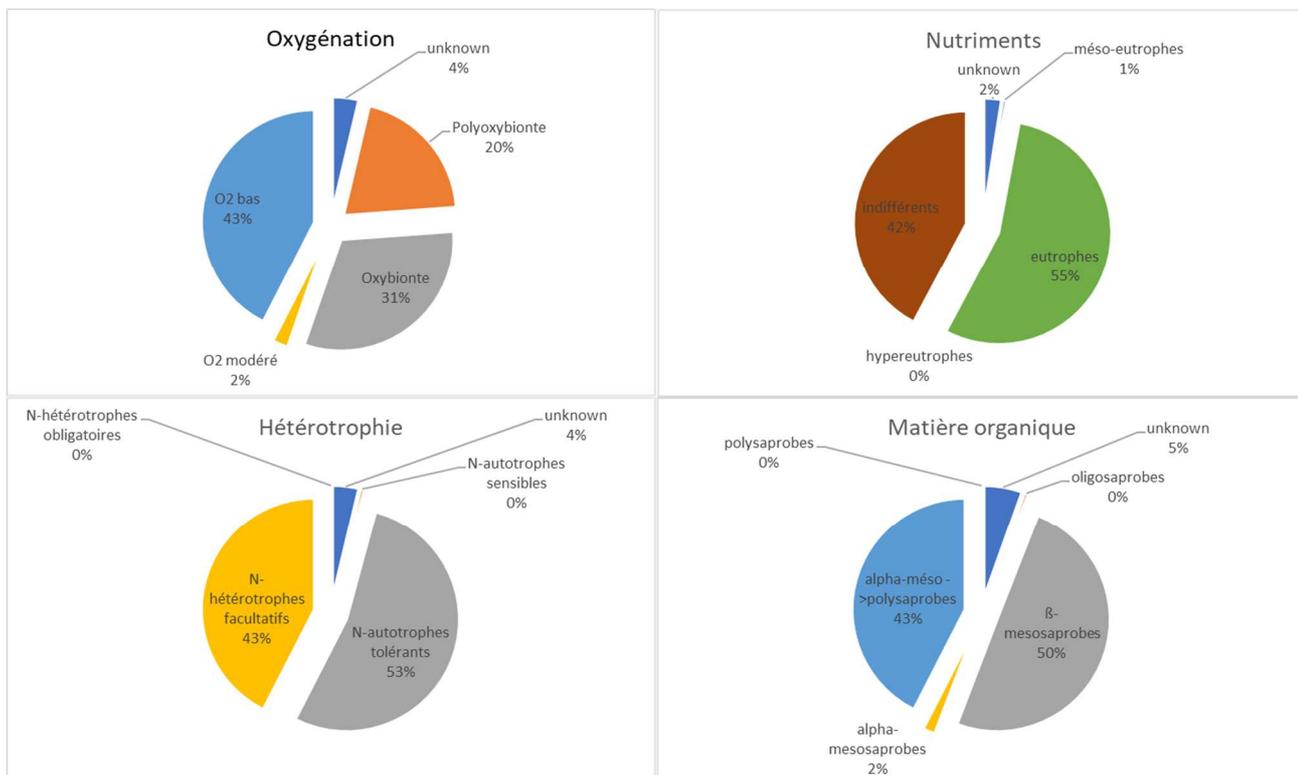


Figure 18 : Principales caractéristiques écologiques de la communauté diatomique selon Van Dam sur la Béronnelle à Breuil le Sec

Les caractéristiques écologiques de la communauté témoignent d'un changement dans la communauté avec :

- vis-à-vis de l'oxygène, des espèces plus ou moins sensibles (43% tolérant une oxygénation modérée, 51% d'oxybiontes et polyoxybiontes),
- Vis-à-vis des nutriments, 55% d'eutrophes et 42% d'indifférents à ce paramètre
- Vis-à-vis de la matière organique, des espèces sensibles (53% d'autotrophes tolérants (c'est-à-dire qui se développe principalement à partir d'azote minéral), 50% de bêta-mesosaprobies), et tolérantes (43% d'hétérotrophes facultatifs (qui nécessite ponctuellement de l'azote organique pour le développement), et 43% d'alpha-mésosaprobies).

**Selon l'indice diatomées, cette station est en qualité moyenne avec la présence d'espèce plus ou moins sensibles aux matières organiques et minérales, ainsi qu'à l'oxygène.**



### V.3.3 Macro-invertébrés

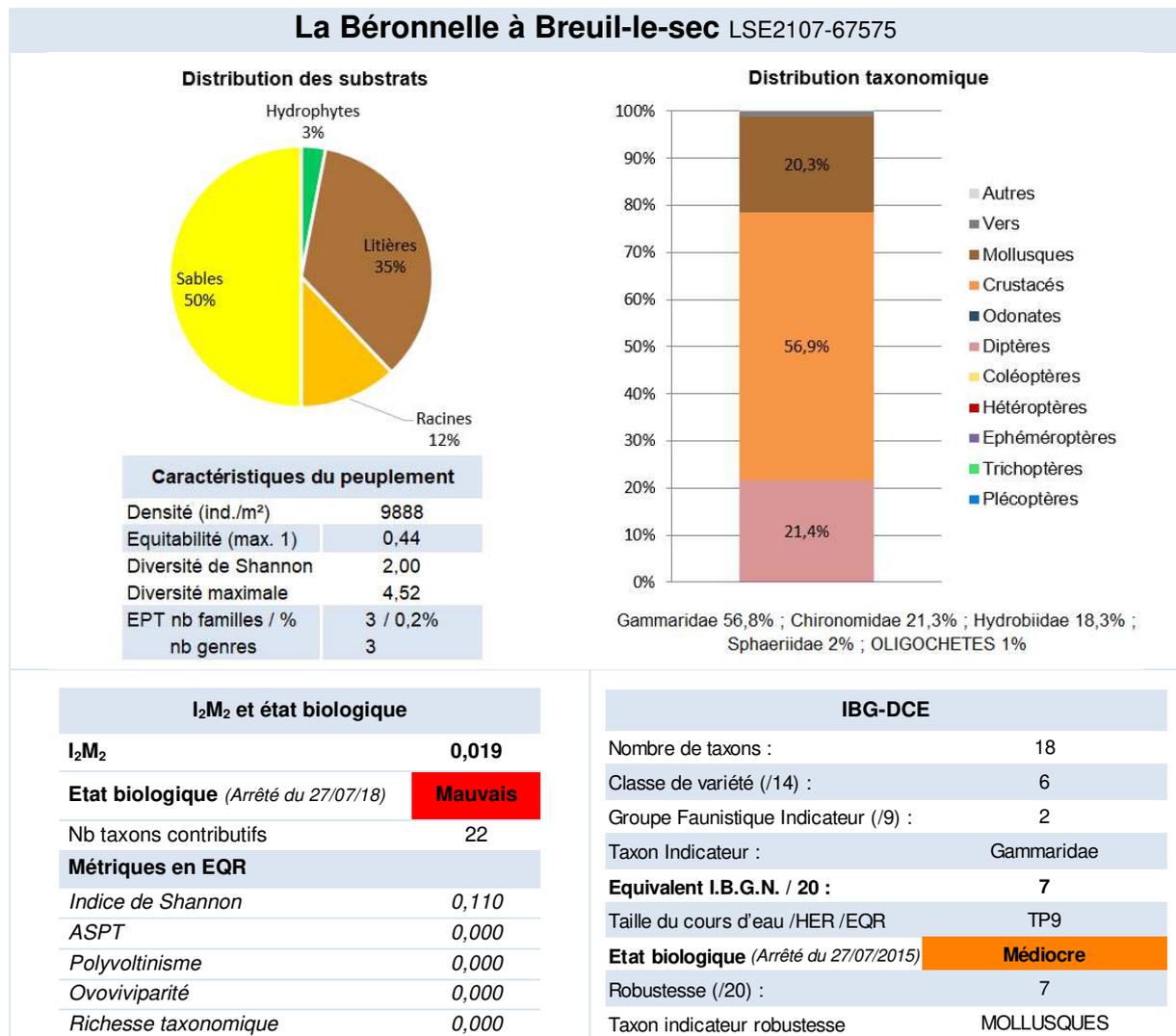


Figure 19 : Principaux résultats du peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Breuil le Sec

Le biotope de la Béronnelle à Breuil-le-sec est moyennement favorable pour la macrofaune benthique. En effet le sable, peu biogène, occupe 50% de recouvrement. De plus, malgré l'abondance de litières, attractives pour les macroinvertébrés, le fort colmatage et l'exclusivité d'un plat lentique n'offrent pas de bonnes potentialités habitationnelles.

Le peuplement macrobenthique est uniquement composé d'organismes résistants à la pollution organique. Les crustacés de la famille des Gammaridae représentent environ 57% des effectifs. Ces individus se nourrissent majoritairement de débris végétaux.

Les Diptères Chironomidae occupent environ 21% des effectifs. Communément appelés "vers de vase", ils se nourrissent d'éléments organiques fins.

Les organismes considérés comme les plus polluosensibles (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères) sont très peu présents (0.2%). Seuls des taxons polluo-tolérants les constituent (Limnephilidae GI 3/9, Ephemerellidae GI 3/9 et Baetidae GI 2/9).



Le calcul de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> traduit un état biologique mauvais selon l'Arrêté du 27/07/2018, avec une note de 0,019. Toutes les métriques constitutives de l'indice sont nulles ou très faibles.

L'IBG-DCE indique un état biologique médiocre selon l'Arrêté du 27/07/2015 avec une note de 7/20. La variété taxonomique est faible (classe 6/14) et le groupe indicateur est polluo-résistant (Gammaridae GI 2/9). Le calcul de la robustesse ne fait pas perdre de point à l'indice. Les mollusques confirment le GI 2/9.

L'analyse des traits physiologiques des macro-invertébrés traduit un peuplement oligo/b-mesosaprobe et oligo/mésotrophe, reflétant une affinité avec des eaux moyennement chargées en nutriments et en matières organiques.

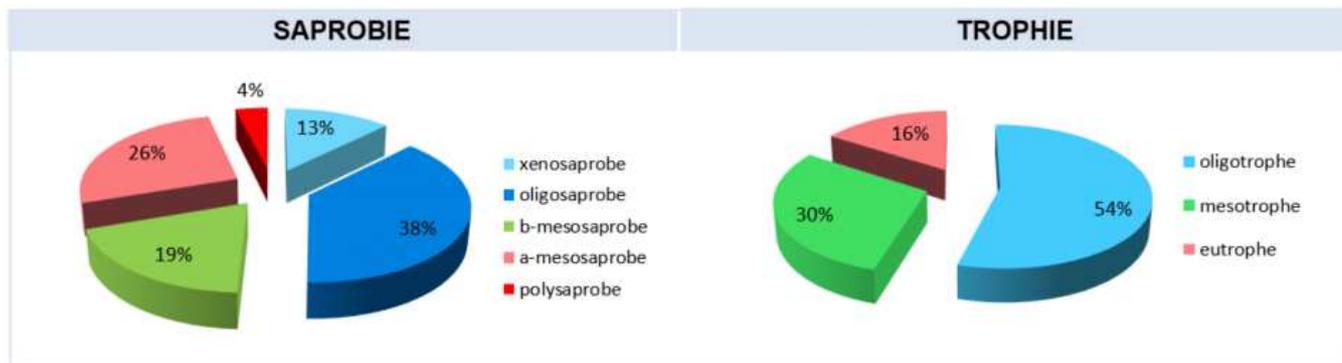


Figure 20 : Sensibilité aux matières organiques et minérales des macro-invertébrés de la Béronnelle à Breuil-le-Sec

Selon le modèle statistique de l'outil diagnostique, développé en complément de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>, le peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Breuil-le-sec semble être exposé à différentes pressions potentielles à la fois liées à la qualité de l'eau et de l'habitat.

Les perturbations les plus probables peuvent être liées à l'anthropisation du bassin versant (prob.=79%), aux matières phosphorées (prob.=69%) et à l'instabilité hydrologique (prob.=68%).

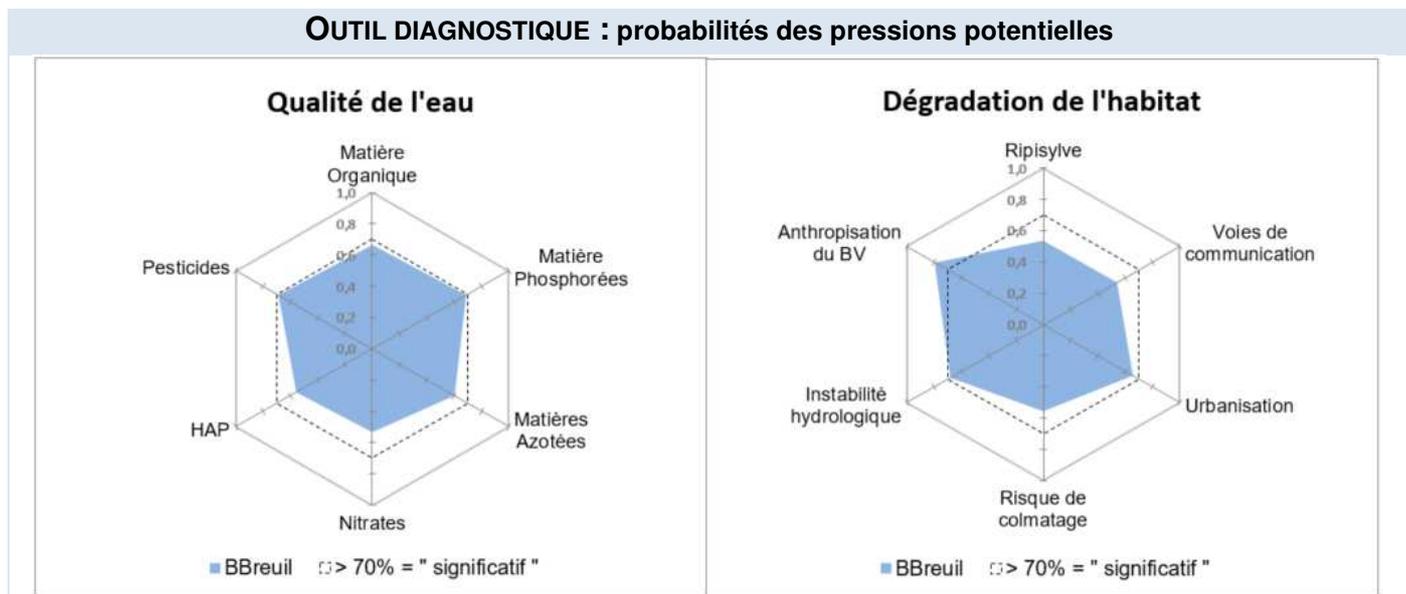


Figure 21 : Outil diagnostique de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> pour la Béronnelle à Breuil-le-Sec

**L'analyse du peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Breuil-le-sec indique un état biologique mauvais. Les organismes sont polluo-tolérants et la variété taxonomique est faible. Le ruisseau semble subir un cocktail de pressions selon l'outil diagnostique.**



## VI Bilan de la qualité physico-chimique et biologique du bassin versant de la Brèche

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des résultats selon l'arrêté du 27 juillet 2018 (Pour la qualité hydrobiologique, les règles d'agrégations se sont basées sur les résultats de l'IBD et de l'I2M2).

Tableau 11 : Qualité écologique des stations du bassin versant de la Brèche

SEEE	Ru de la Garde	Béronnelle à Liancourt	Béronnelle à Breuil-le-Sec
Physico-chimie	Moyen*	Moyen*	Moyen
Hydrobiologie	Mauvais	Mauvais	Mauvais
<b>Etat écologique</b>	<b>Mauvais</b>	<b>Mauvais</b>	<b>Mauvais</b>

\*uniquement sur la base des mesures in situ

Les trois stations présentent une qualité physico-chimique moyenne en raison :

- De l'oxygénation pour le Ru de la Garde et la Béronnelle à Liancourt
- Des composés phosphorés pour la Béronnelle à Breuil-le-Sec.

Les paramètres hydrobiologiques sont plus sévères avec une mauvaise qualité sur les trois stations, le paramètre déclassant étant le compartiment macro-invertébrés. Les diatomées indiquent également une perturbation du milieu (qualité moyenne).

Les communautés de macro-invertébrés et de diatomées sont constituées d'espèces polluo-tolérantes. L'IBD indique des perturbations vis-à-vis des nutriments (3 stations), de l'oxygène ainsi que de la matière organique (Garde et Breuil).

L'outil I2M2 diagnostique de nombreuses pressions souvent communes aux trois stations telles que l'anthropisation ou les matières phosphorées. Différentes autres pressions ont pu être identifiées (pesticide, instabilité hydrologique ou urbanisation).

Selon Corine LandCover (2018), les trois stations sont situées en contexte urbain (commune de Clermont, de Breuil le Sec et de Liancourt) avec quelques couverts forestiers. La zone est très peu agricole. L'origine des composés phosphorés peut provenir de l'assainissement (collectif ou non collectif).



La carte ci-dessous récapitule la qualité des différents éléments physico-chimiques et hydrobiologiques.

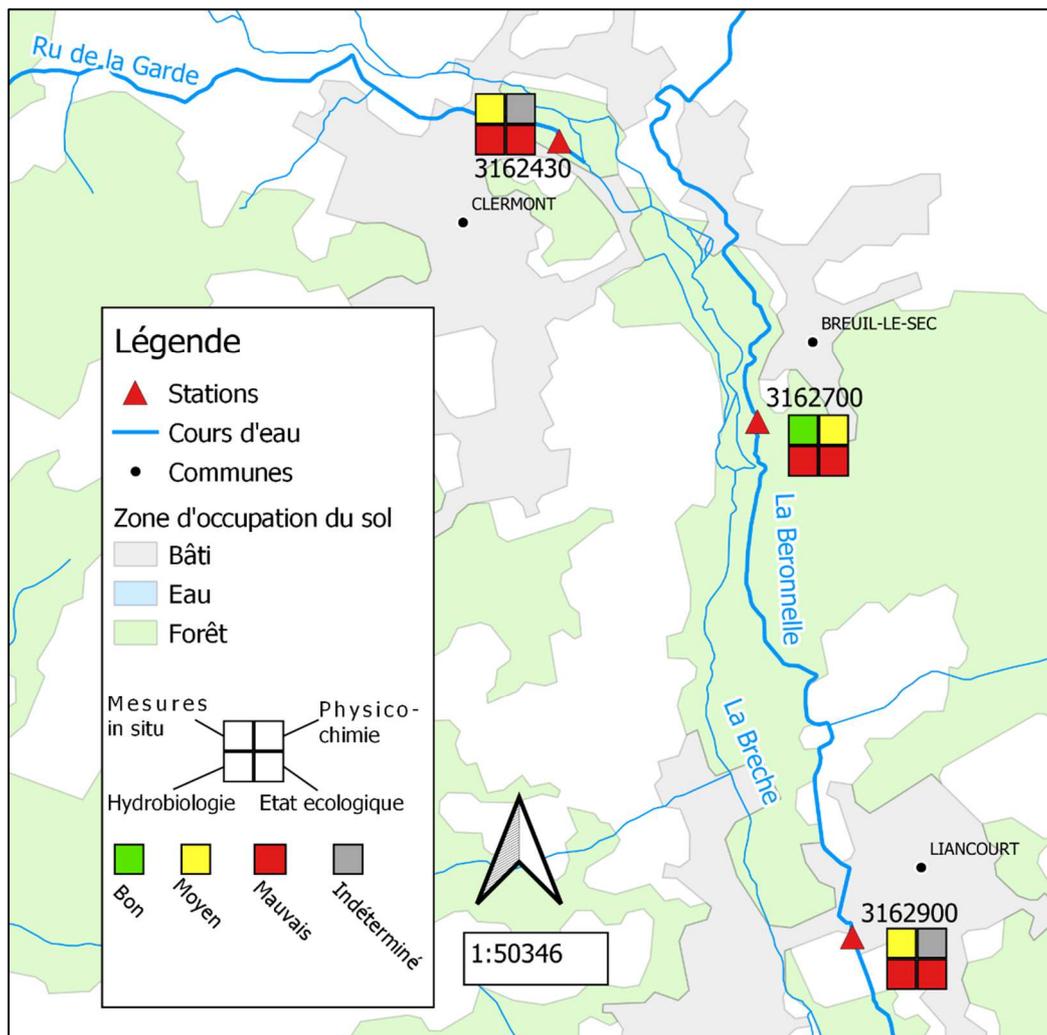
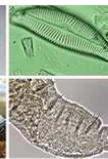


Figure 22 : Qualité physico-chimique, hydrobiologique et état écologique des stations du bassin versant de la Brèche

Les différentes analyses indiquent une perturbation physico-chimique pour ce qui est des paramètres oxygénation, orthophosphates et phosphore total. L'hydrobiologie identifie également une perturbation, en particulier à travers le compartiment macro-invertébrés qui est à l'origine de ce déclassement en mauvaise qualité.



# ANNEXES

Fiches stations

Rapports IBG-DCE

Rapports IBD



# RESEAU DE MESURES DE LA QUALITE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES DU BASSIN VERSANT DE LA BRECHE (60)

RESULTATS D'ANALYSES DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE

ANNÉE 2021

CAMPAGNE DE JANVIER

Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)

Rapport rédigé par : Maureen MOUROT, ingénieur hydrobiologiste chez CARSO LSEHL

*Partenaire financier :*



Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mise en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses physico-chimiques.

Trois stations sont concernées par le suivi :

Code station	Libellé station	Groupe Station
03162430	Le Ru de la Garde à Clermont 1	A
03162900	La Béronnelle à Liancourt 1	
03162700	La Béronnelle à Breuil-Le-sec 1	B

La carte ci-dessous indique la localisation des stations.

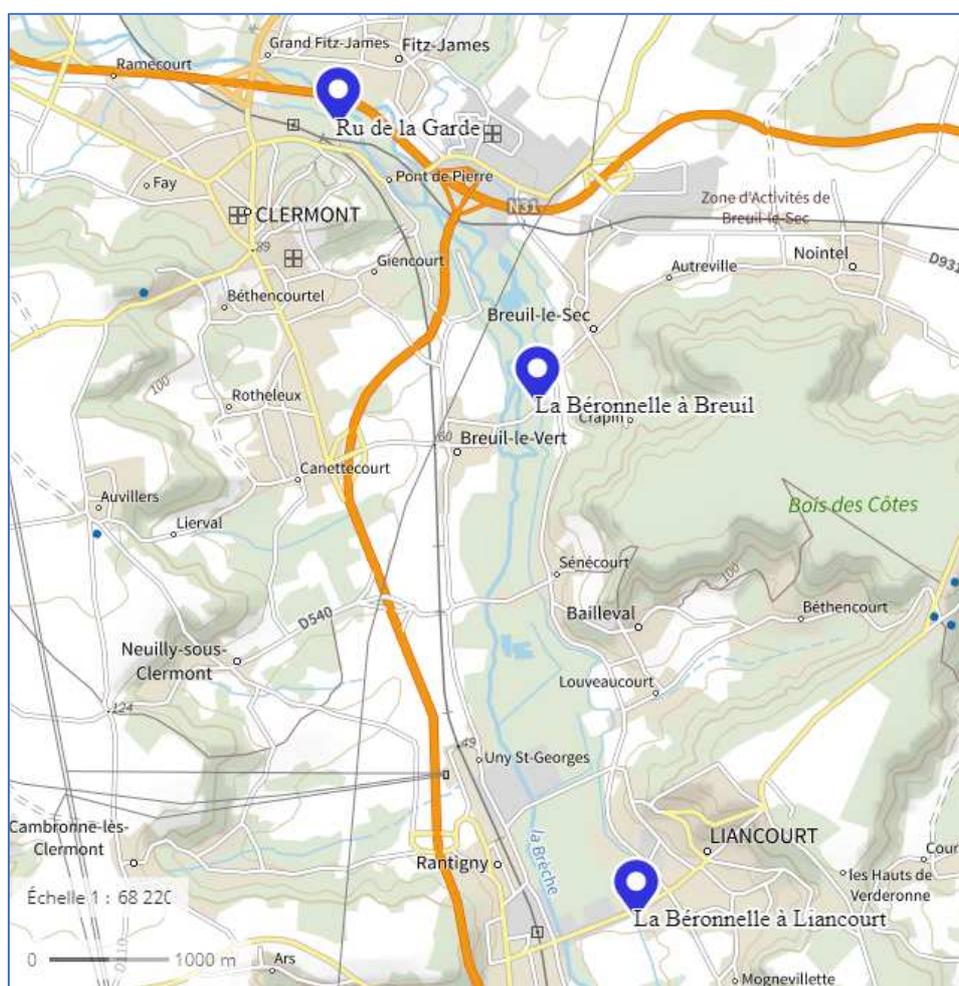


Figure 1 : Localisation des stations

Sur ces stations, les analyses sont les suivantes :

- Analyses **physico-chimiques** :
  - o Groupe 1 : T°C de l'eau (1301) et de l'air (1409) ; pH (1302) ; Conductivité (1303) ; Oxygène dissous (1311) ; saturation en Oxygène (1312)
  - o Groupe 2 : Azote Kjeldahl (1319) ; Nitrites (1339) ; Nitrates (1340) ; Ammonium (1335) ; Phosphore total (1350) ; Orthophosphates (1433), MES (1305) ; DCO (1314) ; DBO5 (1313) ; COD (1841), Metazachlore (1670), Diflufenicanil (1814) ; Turbidité (1295)  
*Les analyses du groupe 2 seront effectuées uniquement sur la station du groupe B.*
- **Débites**

La fréquence des campagnes est de 6 fois par an pour les analyses physico-chimiques et les mesures de débits, en Janvier / Mars / Mai / Juillet / Septembre / Novembre.

Les résultats sont interprétés selon l'arrêté du 27/07/2018 modifiant celui du 25 janvier 2010 (*arrêté relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement*) permettant de déterminer l'état physico-chimique des masses d'eau (SEEE).

Certains paramètres demandés ne sont pas listés dans cet arrêté, dans ce cas ils sont interprétés selon le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau (SEQ'Eau v2).

Une couleur est attribuée à chaque paramètre en fonction de sa classe de qualité (*Tableau 2*).

Tableau 2 : Code couleur concernant les classes de qualité

Classe d'état	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Code couleur					

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon l'arrêté 27/07/2018 :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>				
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	8	6	4	3
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15
<b>Température</b>				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
<b>Nutriments</b>				
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,1	0,5	2	5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l)	0,1	0,3	0,5	1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	10	50	*	*
<b>Acidification<sup>1</sup></b>				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
<b>Salinité</b>				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
<sup>1</sup> acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2. * : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.				

Polluants spécifiques synthétiques	NQE en moyenne annuelle (µg/l)
Diflufenicanil	0,01
Métazachlor	0,019

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon le SEQ'Eau :

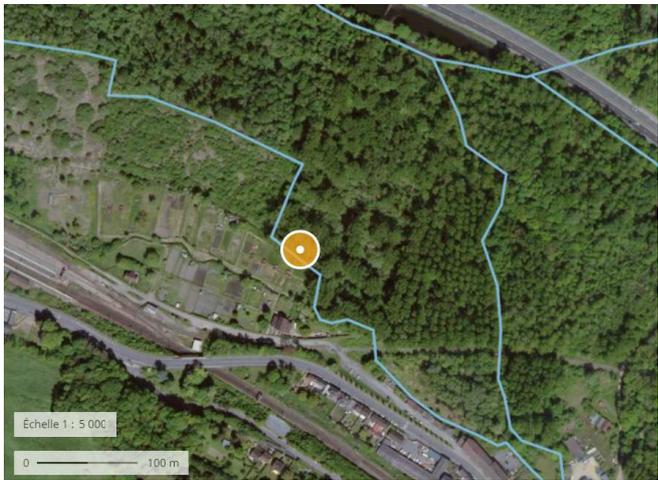
	Limites des classes d'état			
	Très Bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Azote Kjeldhal NKJ (mg/L)	1	2	4	10
DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	20	30	40	80
Turbidité (NTU)	15	35	70	100
Matières en suspension MES (mg/L)	25	50	100	150

**03162430 - Le Ru de la Garde à Clermont 1**

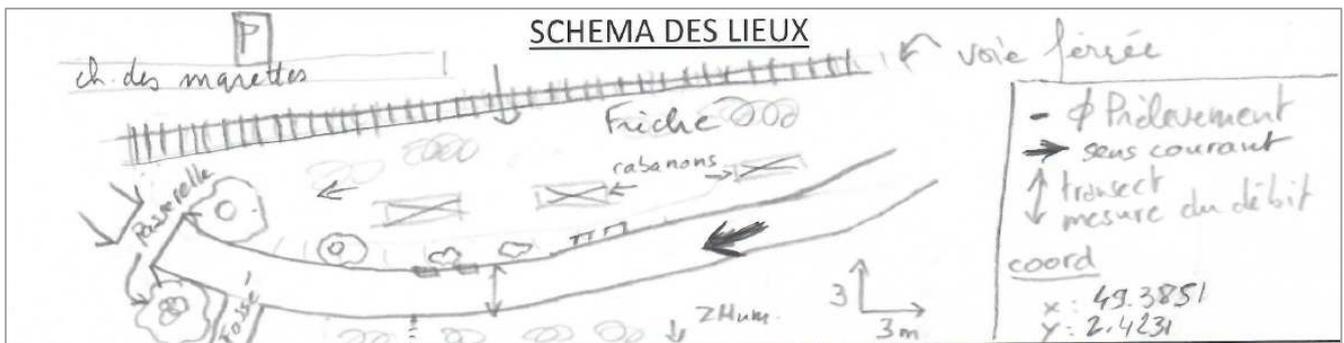
Référence échantillon : LSE2101-28846

Date d'échantillonnage : 20/01/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=658 098 Y=6 920 781



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps humide	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	limpide
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	faible
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	incolore
Aspect des abords	sale	Teinte de l'eau	incolore
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	6,7	Conductivité (µS/cm)	1184
Température de l'eau (°C)	6,8	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	8,5
pH	8,0	Taux de saturation en oxygène (%)	76,8

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

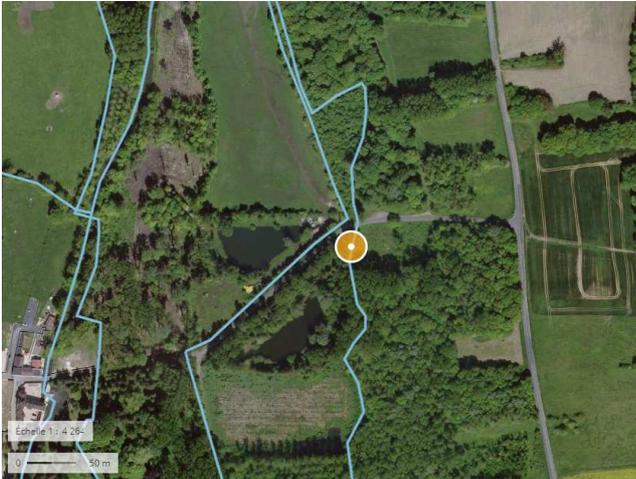
Débit instantané (m3/s)	0,136
-------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

Référence échantillon : LSE2101-28848

Date d'échantillonnage : 20/01/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=659 741 Y=6 918 430



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps humide	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	légèrement trouble
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	faible
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	incolore
Aspect des abords	sale	Teinte de l'eau	incolore
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	7,8	Conductivité (µS/cm)	624
Température de l'eau (°C)	9,3	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	9,6
pH	7,9	Taux de saturation en oxygène (%)	80,1

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m <sup>3</sup> /s)	0,447
--------------------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

**Analyses physico-chimiques**

Arrêté du 27/07/18 :

COD (mg/L C)	2,2	Nitrates (mg/L NO <sup>3-</sup> )	32,0
DBO5 (mg/L O <sub>2</sub> )	<0,5	Nitrites (mg/L NO <sup>2-</sup> )	0,14
Ammonium (mg/L NH <sup>4+</sup> )	0,16	Orthophosphates (mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,88
		Phosphore total (mg/L P)	0,345

SEQ-Eau :

Turbidité * (NFU)	21	Azote Kjeldahl * (mg/L N)	0,58
MES * (mg/L)	21	DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	23

**Polluants spécifiques synthétiques**

Arrêté du 27/07/18

Métazachlor (µg/l)	<0,005	Diflufenicanil (µg/l)	<0,005
--------------------	--------	-----------------------	--------

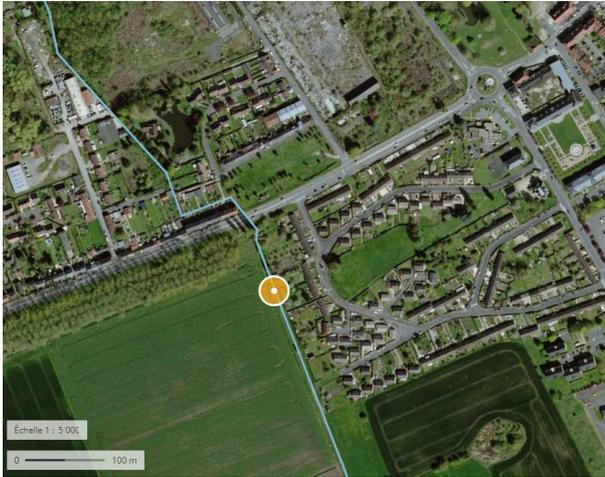
Etat physico-chimique Arrêté du 27/07/18 : **MOYEN**

**03162900 – La Béronnelle à Liancourt**

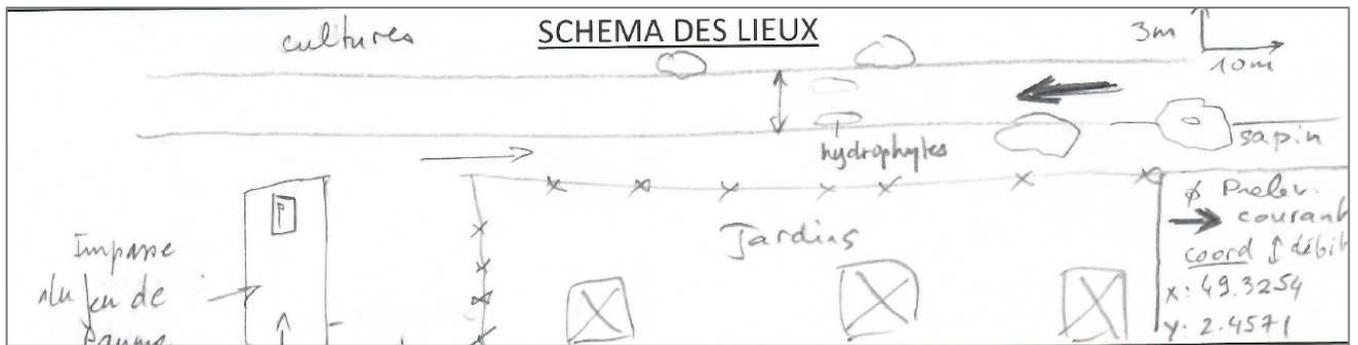
Référence échantillon : LSE2101-28847

Date et heure d'échantillonnage : 20/01/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=660 529 Y=6 914 120



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps humide	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	déchets
Type de prélèvement	depuis la rive	Limpidité de l'eau	légèrement trouble
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	absent
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	légèrement coloré
Aspect des abords	sale	Teinte de l'eau	jaune
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	7,5	Conductivité (µS/cm)	1510
Température de l'eau (°C)	6,2	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	9,6
pH	7,7	Taux de saturation en oxygène (%)	78,1

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m <sup>3</sup> /s)	0,229
--------------------------------------	-------



# RESEAU DE MESURES DE LA QUALITE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES DU BASSIN VERSANT DE LA BRECHE (60)

RESULTATS D'ANALYSES DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE

ANNÉE 2021

CAMPAGNE DE MARS

Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)

Rapport rédigé par : Maureen MOUROT, ingénieur hydrobiologiste chez CARSO LSEHL

*Partenaire financier :*



Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mise en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses physico-chimiques.

Trois stations sont concernées par le suivi :

Code station	Libellé station	Groupe Station
03162430	Le Ru de la Garde à Clermont 1	A
03162900	La Béronnelle à Liancourt 1	
03162700	La Béronnelle à Breuil-Le-sec 1	B

La carte ci-dessous indique la localisation des stations.

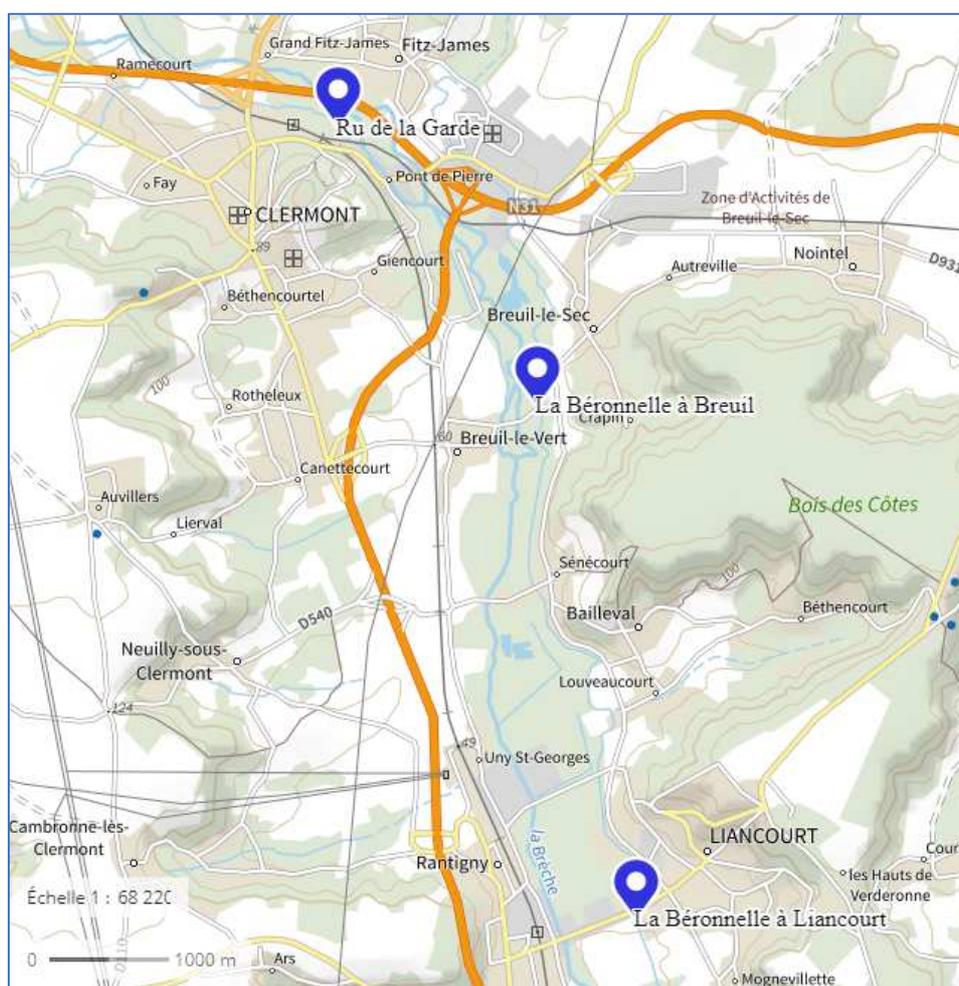


Figure 1 : Localisation des stations

Sur ces stations, les analyses sont les suivantes :

- Analyses **physico-chimiques** :
  - o Groupe 1 : T°C de l'eau (1301) et de l'air (1409) ; pH (1302) ; Conductivité (1303) ; Oxygène dissous (1311) ; saturation en Oxygène (1312)
  - o Groupe 2 : Azote Kjeldahl (1319) ; Nitrites (1339) ; Nitrates (1340) ; Ammonium (1335) ; Phosphore total (1350) ; Orthophosphates (1433), MES (1305) ; DCO (1314) ; DBO5 (1313) ; COD (1841), Metazachlore (1670), Diflufenicanil (1814) ; Turbidité (1295)  
*Les analyses du groupe 2 seront effectuées uniquement sur la station du groupe B.*
- **Débits**

La fréquence des campagnes est de 6 fois par an pour les analyses physico-chimiques et les mesures de débits, en Janvier / Mars / Mai / Juillet / Septembre / Novembre.

Les résultats sont interprétés selon l'arrêté du 27/07/2018 modifiant celui du 25 janvier 2010 (*arrêté relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement*) permettant de déterminer l'état physico-chimique des masses d'eau (SEEE).

Certains paramètres demandés ne sont pas listés dans cet arrêté, dans ce cas ils sont interprétés selon le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau (SEQ'Eau v2).

Une couleur est attribuée à chaque paramètre en fonction de sa classe de qualité (*Tableau 2*).

Tableau 2 : Code couleur concernant les classes de qualité

Classe d'état	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Code couleur					

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon l'arrêté 27/07/2018 :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>				
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	8	6	4	3
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15
<b>Température</b>				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
<b>Nutriments</b>				
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,1	0,5	2	5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l)	0,1	0,3	0,5	1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	10	50	*	*
<b>Acidification<sup>1</sup></b>				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
<b>Salinité</b>				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
<sup>1</sup> acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2. * : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.				

Polluants spécifiques synthétiques	NQE en moyenne annuelle (µg/l)
Diflufenicanil	0,01
Métazachlor	0,019

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon le SEQ'Eau :

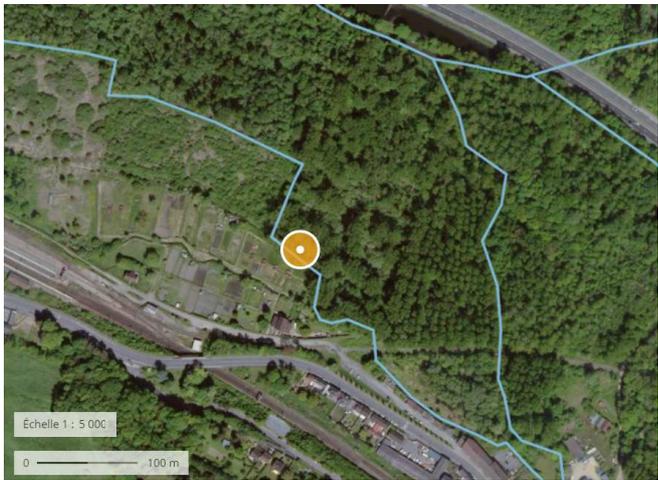
	Limites des classes d'état			
	Très Bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Azote Kjeldhal NKJ (mg/L)	1	2	4	10
DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	20	30	40	80
Turbidité (NTU)	15	35	70	100
Matières en suspension MES (mg/L)	25	50	100	150

**03162430 - Le Ru de la Garde à Clermont 1**

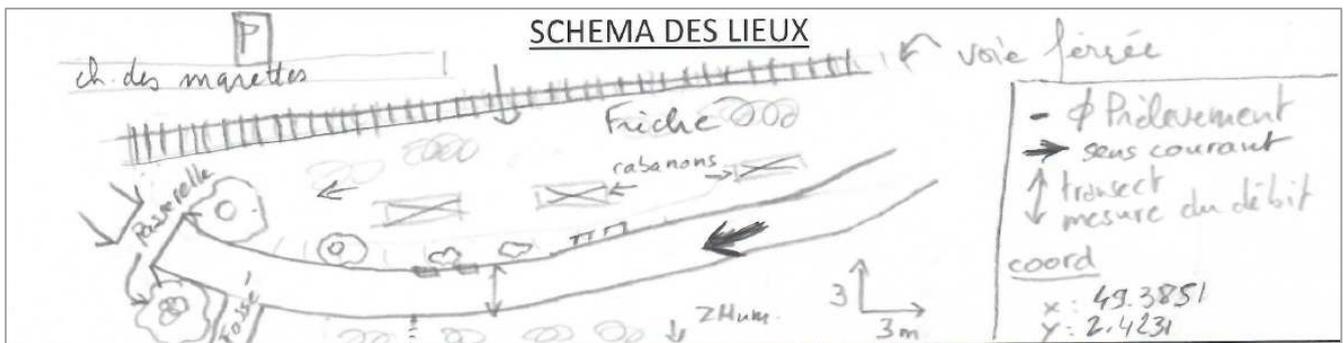
Référence échantillon : LSE2103-5167

Date d'échantillonnage : 19/03/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=658 098 Y=6 920 781



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps sec couvert	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	légèrement trouble
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	faible
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	légèrement coloré
Aspect des abords	sale	Teinte de l'eau	jaune
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	3,7	Conductivité (µS/cm)	908
Température de l'eau (°C)	7,1	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	11,3
pH	8,0	Taux de saturation en oxygène (%)	91,9

Etat physico-chimique : **TRES BON**

**Débit**

Débit instantané (m <sup>3</sup> /s)	0,158
--------------------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

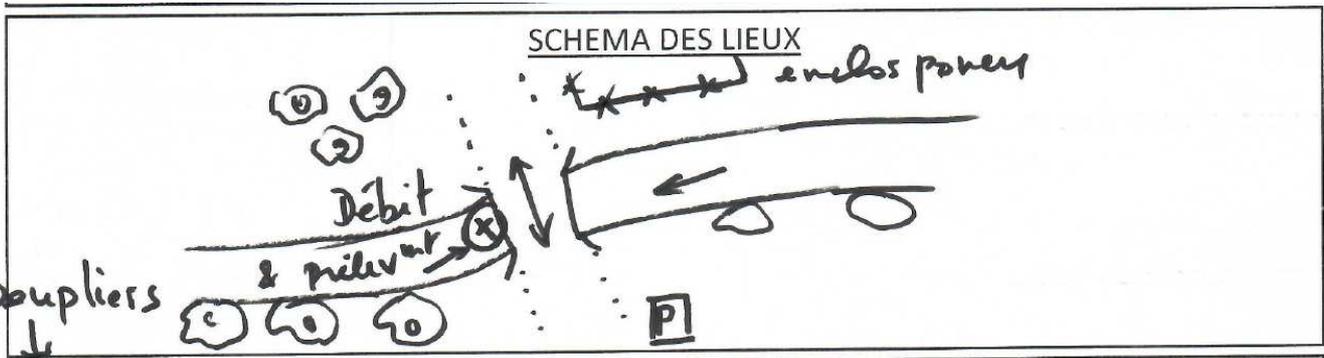
Référence échantillon : LSE2103-5169

Date d'échantillonnage : 19/03/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=659 741 Y=6 918 430



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps sec couvert	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	légèrement trouble
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	faible
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	légèrement coloré
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	marron claire
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	non		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	6,8	Conductivité (µS/cm)	718
Température de l'eau (°C)	9,3	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	10,3
pH	7,9	Taux de saturation en oxygène (%)	89,0

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m3/s)	0,380
-------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

**Analyses physico-chimiques**

Arrêté du 27/07/18 :

COD (mg/L C)	2,0	Nitrates (mg/L NO <sup>3-</sup> )	33
DBO5 (mg/L O <sub>2</sub> )	1,0	Nitrites (mg/L NO <sup>2-</sup> )	0,11
Ammonium (mg/L NH <sup>4+</sup> )	0,10	Orthophosphates (mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,85
		Phosphore total (mg/L P)	0,332

SEQ-Eau :

Turbidité * (NFU)	10	Azote Kjeldahl * (mg/L N)	< 0,5
MES * (mg/L)	19	DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	< 20

**Polluants spécifiques synthétiques**

Arrêté du 27/07/18

Métazachlor (µg/l)	<0,005	Diflufenicanil (µg/l)	0,008
--------------------	--------	-----------------------	-------

Etat physico-chimique Arrêté du 27/07/18 : **MOYEN**

**03162900 – La Béronnelle à Liancourt**

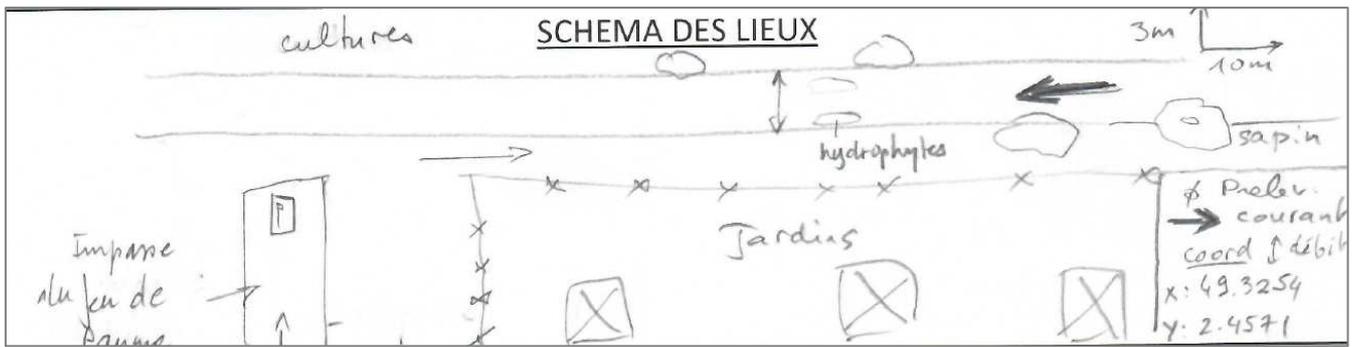
Référence échantillon : LSE2103-5168

Date et heure d'échantillonnage : 19/03/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=660 529 Y=6 914 120



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps sec couvert	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	légèrement trouble
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	absent
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	légèrement coloré
Aspect des abords	sale	Teinte de l'eau	jaune
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	non		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	7,5	Conductivité (µS/cm)	1275
Température de l'eau (°C)	9,3	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	10,8
pH	7,8	Taux de saturation en oxygène (%)	88,1

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m3/s)	0,224
-------------------------	-------



# RESEAU DE MESURES DE LA QUALITE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES DU BASSIN VERSANT DE LA BRECHE (60)

RESULTATS D'ANALYSES DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE

ANNÉE 2021

CAMPAGNE DE MAI

Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)

Rapport rédigé par : Maureen MOUROT, ingénieur hydrobiologiste chez CARSO LSEHL

*Partenaire financier :*



# CARSO - LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mise en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses physico-chimiques.

Trois stations sont concernées par le suivi :

Code station	Libellé station	Groupe Station
03162430	Le Ru de la Garde à Clermont 1	A
03162900	La Béronnelle à Liancourt 1	
03162700	La Béronnelle à Breuil-Le-sec 1	B

La carte ci-dessous indique la localisation des stations.

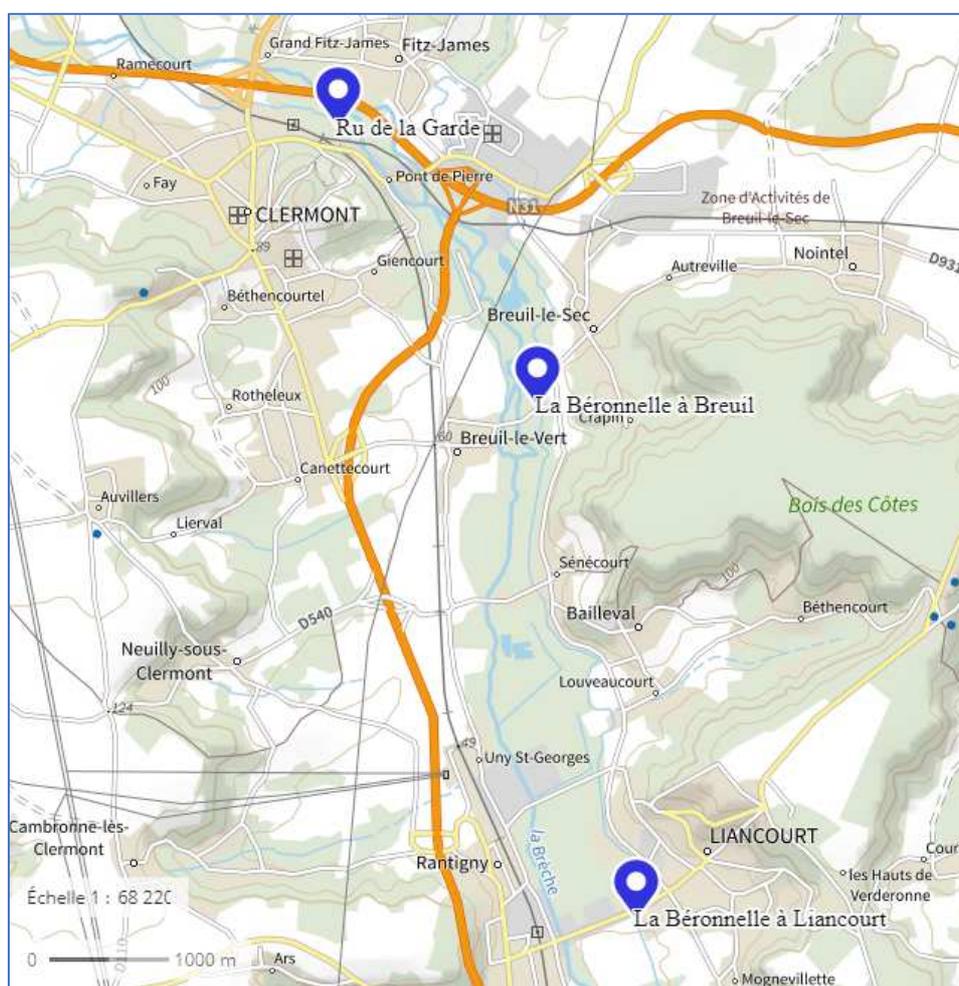


Figure 1 : Localisation des stations

Sur ces stations, les analyses sont les suivantes :

- Analyses **physico-chimiques** :
  - o Groupe 1 : T°C de l'eau (1301) et de l'air (1409) ; pH (1302) ; Conductivité (1303) ; Oxygène dissous (1311) ; saturation en Oxygène (1312)
  - o Groupe 2 : Azote Kjeldahl (1319) ; Nitrites (1339) ; Nitrates (1340) ; Ammonium (1335) ; Phosphore total (1350) ; Orthophosphates (1433), MES (1305) ; DCO (1314) ; DBO5 (1313) ; COD (1841), Metazachlore (1670), Diflufenicanil (1814) ; Turbidité (1295)  
*Les analyses du groupe 2 seront effectuées uniquement sur la station du groupe B.*
- **Débits**

La fréquence des campagnes est de 6 fois par an pour les analyses physico-chimiques et les mesures de débits, en Janvier / Mars / Mai / Juillet / Septembre / Novembre.

Les résultats sont interprétés selon l'arrêté du 27/07/2018 modifiant celui du 25 janvier 2010 (*arrêté relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement*) permettant de déterminer l'état physico-chimique des masses d'eau (SEEE).

Certains paramètres demandés ne sont pas listés dans cet arrêté, dans ce cas ils sont interprétés selon le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau (SEQ'Eau v2).

Une couleur est attribuée à chaque paramètre en fonction de sa classe de qualité (*Tableau 2*).

Tableau 2 : Code couleur concernant les classes de qualité

Classe d'état	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Code couleur					

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon l'arrêté 27/07/2018 :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>				
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	8	6	4	3
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15
<b>Température</b>				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
<b>Nutriments</b>				
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,1	0,5	2	5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l)	0,1	0,3	0,5	1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	10	50	*	*
<b>Acidification<sup>1</sup></b>				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
<b>Salinité</b>				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
<sup>1</sup> acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2. * : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.				

Polluants spécifiques synthétiques	NQE en moyenne annuelle (µg/l)
Diflufenicanil	0,01
Métazachlor	0,019

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon le SEQ'Eau :

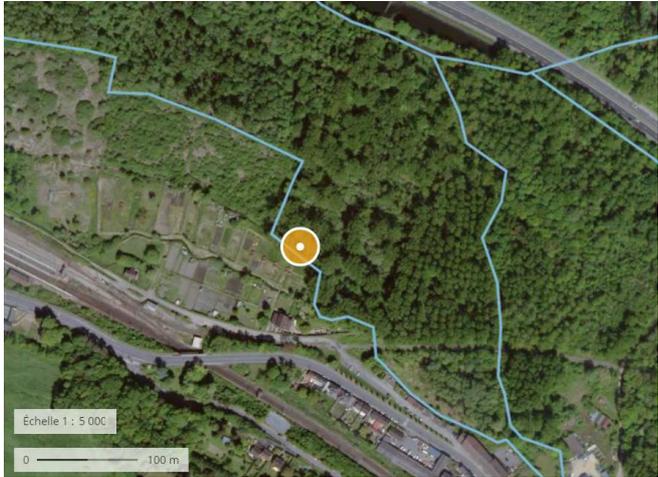
	Limites des classes d'état			
	Très Bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Azote Kjeldhal NKJ (mg/L)	1	2	4	10
DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	20	30	40	80
Turbidité (NTU)	15	35	70	100
Matières en suspension MES (mg/L)	25	50	100	150

**03162430 - Le Ru de la Garde à Clermont 1**

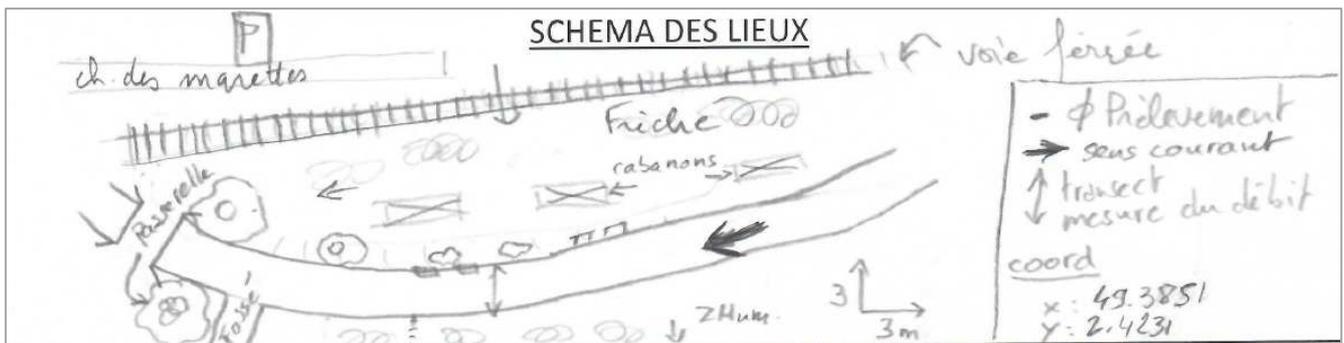
Référence échantillon : LSE2105-4176

Date d'échantillonnage : 25/05/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=658 098 Y=6 920 781



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps humide	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	oui, détritux
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	légèrement trouble
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	faible
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	légèrement coloré
Aspect des abords	sale	Teinte de l'eau	marron clair
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	non		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	13,3	Conductivité (µS/cm)	1039
Température de l'eau (°C)	11,5	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	7,7
pH	8,0	Taux de saturation en oxygène (%)	69,2

Etat physico-chimique : **MOYEN**

**Débit**

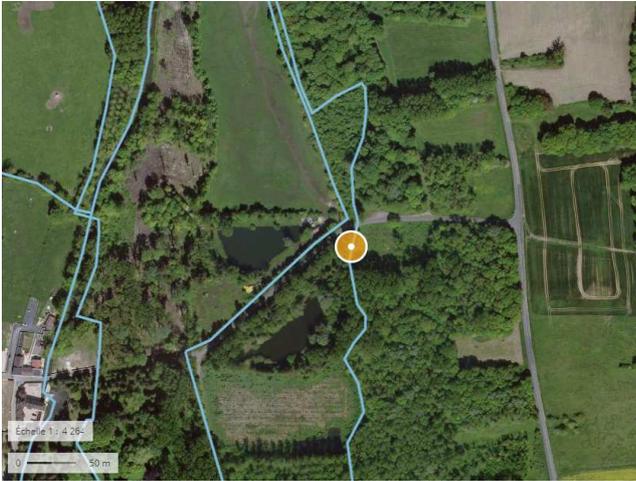
Débit instantané (m <sup>3</sup> /s)	0,089
--------------------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

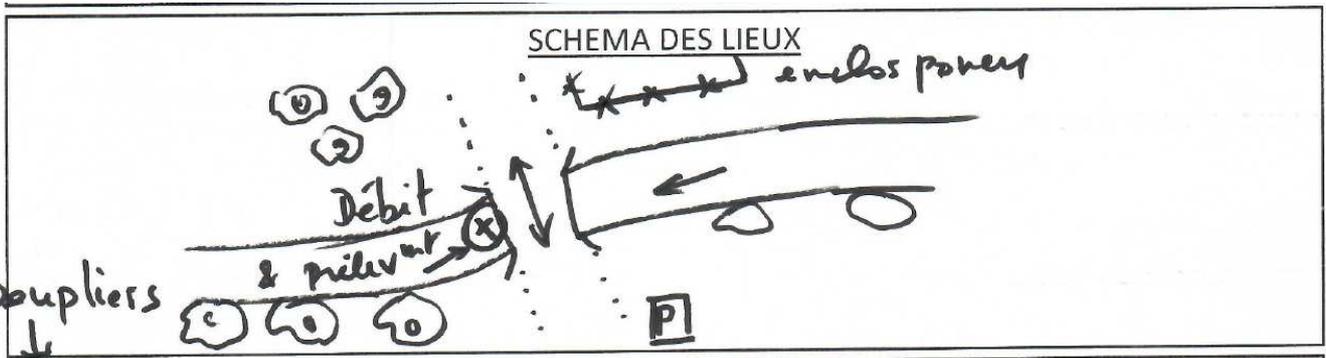
Référence échantillon : LSE2105-4178

Date d'échantillonnage : 25/05/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=659 741 Y=6 918 430



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	pluie	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	limpide
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	important
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	légèrement coloré
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	marron claire
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	non		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	13,1	Conductivité (µS/cm)	687
Température de l'eau (°C)	11,6	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	9,1
pH	7,9	Taux de saturation en oxygène (%)	82,6

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m <sup>3</sup> /s)	0,465
--------------------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

**Analyses physico-chimiques**

Arrêté du 27/07/18 :

COD (mg/L C)	1,7	Nitrates (mg/L NO <sup>3-</sup> )	30
DBO5 (mg/L O <sub>2</sub> )	2,3	Nitrites (mg/L NO <sup>2-</sup> )	0,23
Ammonium (mg/L NH <sup>4+</sup> )	0,18	Orthophosphates (mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,45
		Phosphore total (mg/L P)	0,244

SEQ-Eau :

Turbidité * (NFU)	11	Azote Kjeldahl * (mg/L N)	< 0,5
MES * (mg/L)	29	DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	< 20

**Polluants spécifiques synthétiques**

Arrêté du 27/07/18

Métazachlor (µg/l)	<0,005	Diflufenicanil (µg/l)	0,005
--------------------	--------	-----------------------	-------

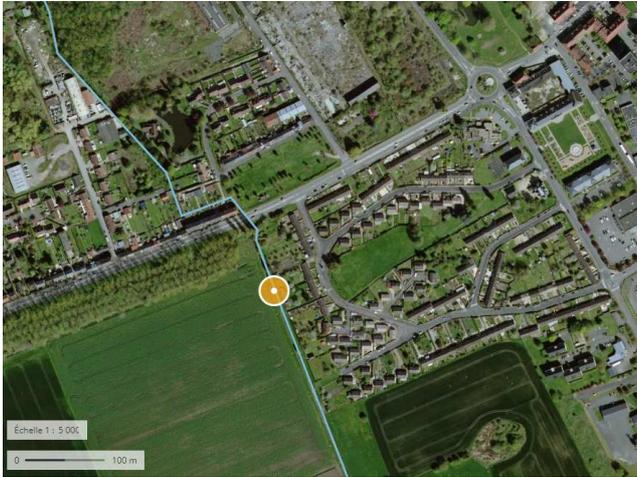
Etat physico-chimique Arrêté du 27/07/18 : **MOYEN**

**03162900 – La Béronnelle à Liancourt**

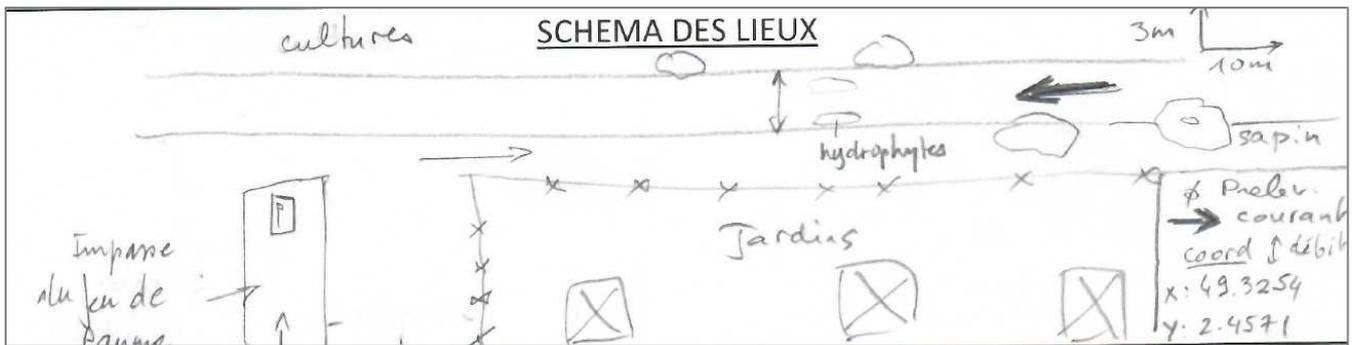
Référence échantillon : LSE2105-4177

Date et heure d'échantillonnage : 25/05/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=660 529 Y=6 914 120



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps humide	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	légèrement trouble
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	absent
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	légèrement coloré
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	Jaune-marron
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	non		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	16,6	Conductivité (µS/cm)	983
Température de l'eau (°C)	11,7	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	8,1
pH	7,8	Taux de saturation en oxygène (%)	64,2

Etat physico-chimique : **MOYEN**

**Débit**

Débit instantané (m <sup>3</sup> /s)	0,045
--------------------------------------	-------



# RESEAU DE MESURES DE LA QUALITE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES DU BASSIN VERSANT DE LA BRECHE (60)

RESULTATS D'ANALYSES DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE

ANNÉE 2021

CAMPAGNE DE JUILLET

Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)

Rapport rédigé par : Maureen MOUROT, ingénieur hydrobiologiste chez CARSO LSEHL

*Partenaire financier :*



Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses physico-chimiques.

Trois stations sont concernées par le suivi :

Code station	Libellé station	Groupe Station
03162430	Le Ru de la Garde à Clermont 1	A
03162900	La Béronnelle à Liancourt 1	
03162700	La Béronnelle à Breuil-Le-sec 1	B

La carte ci-dessous indique la localisation des stations.

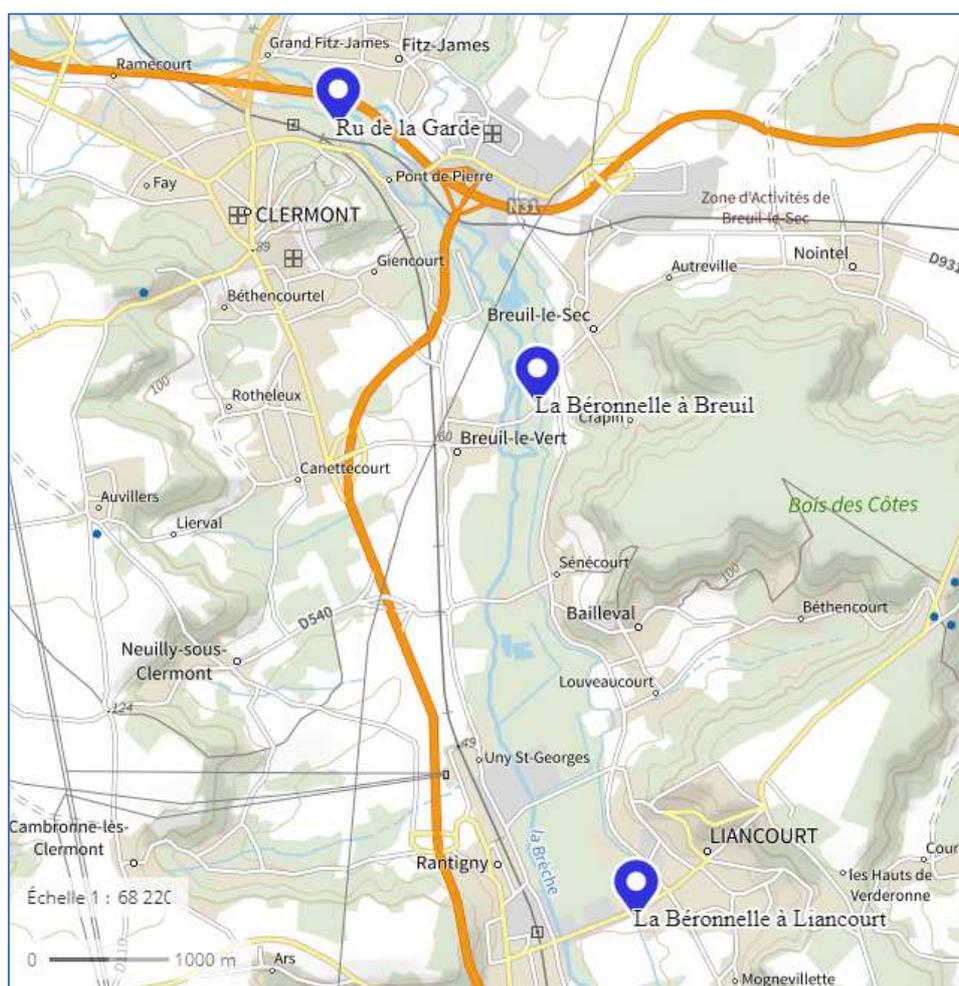


Figure 1 : Localisation des stations

Sur ces stations, les analyses sont les suivantes :

- Analyses **physico-chimiques** :
  - o Groupe 1 : T°C de l'eau (1301) et de l'air (1409) ; pH (1302) ; Conductivité (1303) ; Oxygène dissous (1311) ; saturation en Oxygène (1312)
  - o Groupe 2 : Azote Kjeldahl (1319) ; Nitrites (1339) ; Nitrates (1340) ; Ammonium (1335) ; Phosphore total (1350) ; Orthophosphates (1433), MES (1305) ; DCO (1314) ; DBO5 (1313) ; COD (1841), Metazachlore (1670), Diflufenicanil (1814) ; Turbidité (1295)  
*Les analyses du groupe 2 seront effectuées uniquement sur la station du groupe B.*
- **Débits**

La fréquence des campagnes est de 6 fois par an pour les analyses physico-chimiques et les mesures de débits, en Janvier / Mars / Mai / Juillet / Septembre / Novembre.

Les résultats sont interprétés selon l'arrêté du 27/07/2018 modifiant celui du 25 janvier 2010 (*arrêté relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement*) permettant de déterminer l'état physico-chimique des masses d'eau (SEEE).

Certains paramètres demandés ne sont pas listés dans cet arrêté, dans ce cas ils sont interprétés selon le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau (SEQ'Eau v2).

Une couleur est attribuée à chaque paramètre en fonction de sa classe de qualité (*Tableau 2*).

*Tableau 2 : Code couleur concernant les classes de qualité*

Classe d'état	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Code couleur					

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon l'arrêté du 27/07/2018 :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>				
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	8	6	4	3
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15
<b>Température</b>				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
<b>Nutriments</b>				
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,1	0,5	2	5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l)	0,1	0,3	0,5	1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	10	50	*	*
<b>Acidification<sup>1</sup></b>				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
<b>Salinité</b>				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
<sup>1</sup> acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2. * : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.				

Polluants spécifiques synthétiques	NQE en moyenne annuelle (µg/l)
Diflufenicanil	0,01
Métazachlor	0,019

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon le SEQ'Eau :

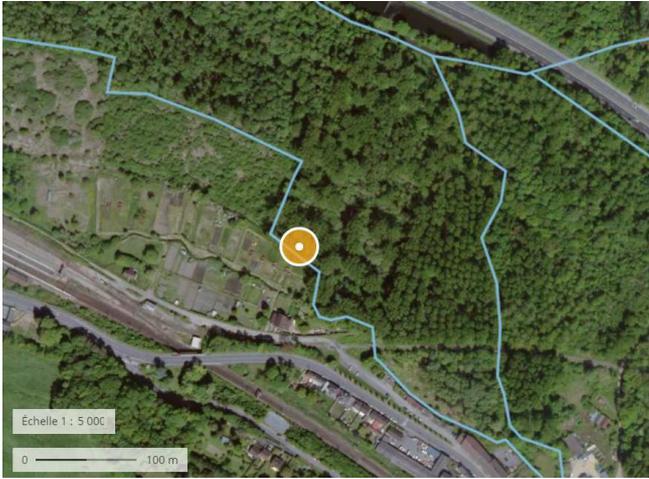
	Limites des classes d'état			
	Très Bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Azote Kjeldhal NKJ (mg/L)	1	2	4	10
DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	20	30	40	80
Turbidité (NTU)	15	35	70	100
Matières en suspension MES (mg/L)	25	50	100	150

**03162430 - Le Ru de la Garde à Clermont 1**

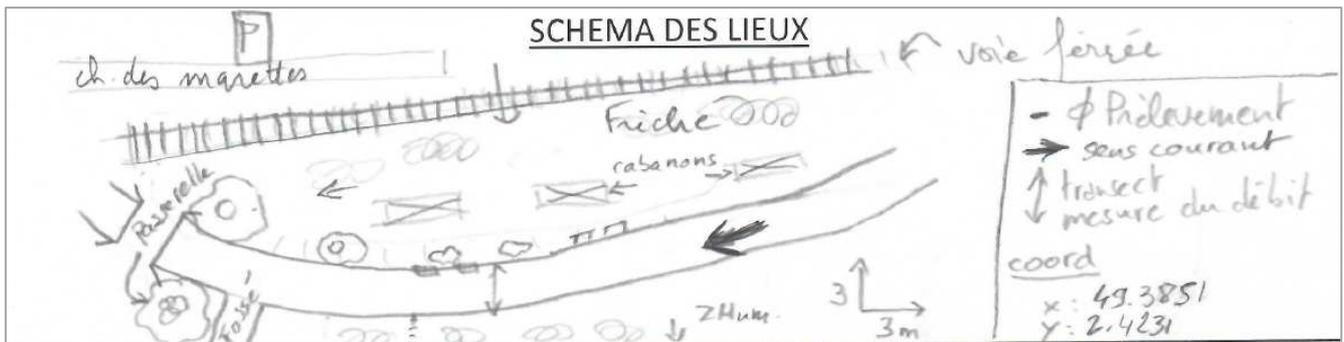
Référence échantillon : LSE2107-67568

Date d'échantillonnage : 23/07/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=658 098 Y=6 920 781



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps sec ensoleillé	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	basses eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	limpide
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	important
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	incolore
Aspect des abords	sale	Teinte de l'eau	marron clair
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	29	pH	8,21
Température de l'eau (°C)		Conductivité (µS/cm)	1250
Eaux salmonicoles	23,9	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	7,53
Eaux cyprinicoles	23,9	Taux de saturation en oxygène (%)	88,8

Etat physico-chimique : **MOYEN** pour les eaux salmonicoles / **BON** pour les eaux cyprinicoles

**Débit**

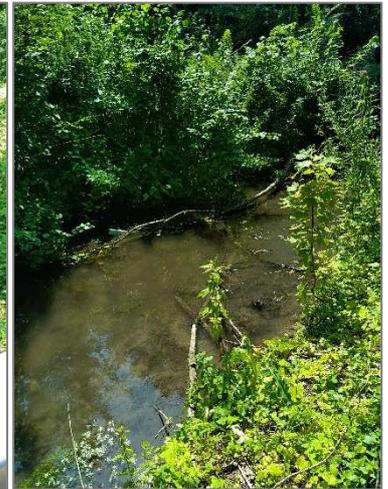
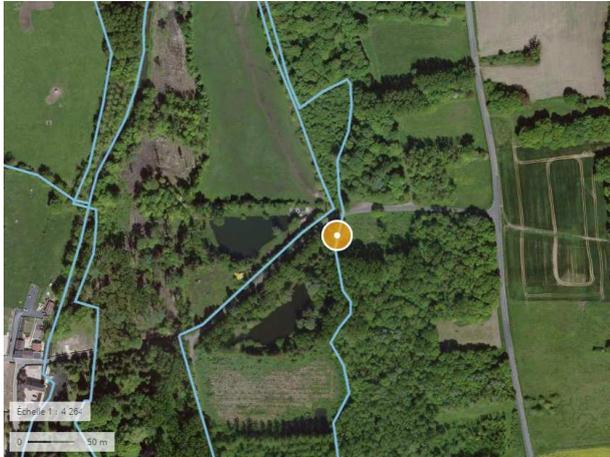
Débit instantané (m3/s)	0,014
-------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

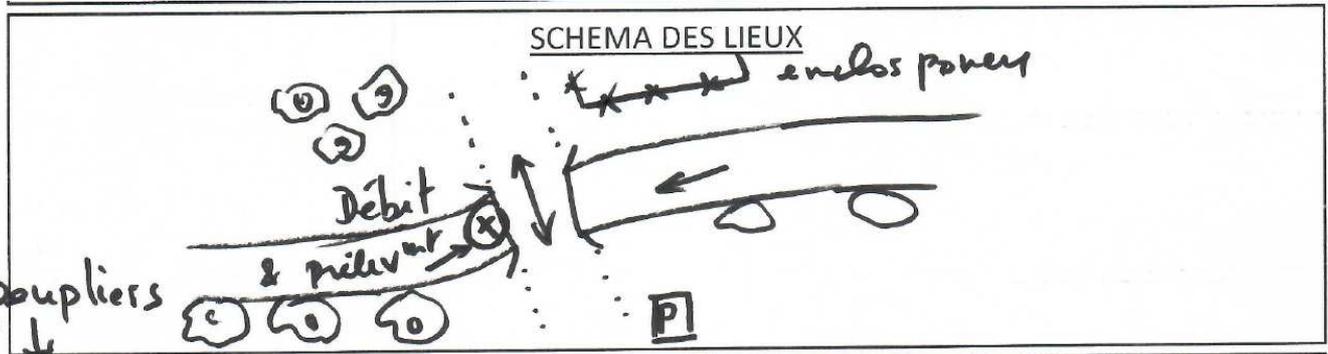
Référence échantillon : LSE2107-67575

Date d'échantillonnage : 23/07/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=659 741 Y=6 918 430



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	Temps sec ensoleillé	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	basses eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	depuis la rive	Limpidité de l'eau	Légèrement trouble
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	important
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	incolore
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	incolore
Irisations sur l'eau	non	Odeur	légère
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	29	pH	7,98
Température de l'eau (°C)		Conductivité (µS/cm)	745
Eaux salmonicoles	13,9	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	8,33
Eaux cyprinicoles	13,9	Taux de saturation en oxygène (%)	80

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m3/s)	0,066
-------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

**Analyses physico-chimiques**

Arrêté du 27/07/18 :

COD (mg/L C)	1,2	Nitrates (mg/L NO <sup>3-</sup> )	30
DBO5 (mg/L O <sub>2</sub> )	1,1	Nitrites (mg/L NO <sup>2-</sup> )	0,10
Ammonium (mg/L NH <sup>4+</sup> )	0,16	Orthophosphates (mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,92
		Phosphore total (mg/L P)	0,396

SEQ-Eau :

Turbidité * (NFU)	11	Azote Kjeldahl * (mg/L N)	< 0,5
MES * (mg/L)	29	DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	< 20

**Polluants spécifiques synthétiques**

Arrêté du 27/07/18

Métazachlor (µg/l)	<0,005	Diflufenicanil (µg/l)	<0,005
--------------------	--------	-----------------------	--------

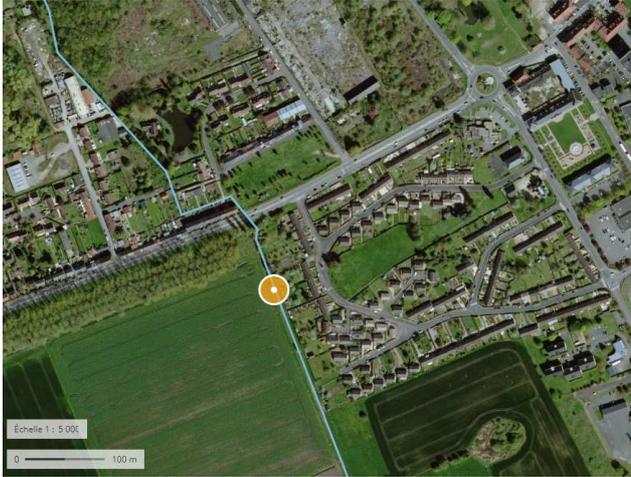
Etat physico-chimique Arrêté du 27/07/18 : **MOYEN**

**03162900 – La Béronnelle à Liancourt**

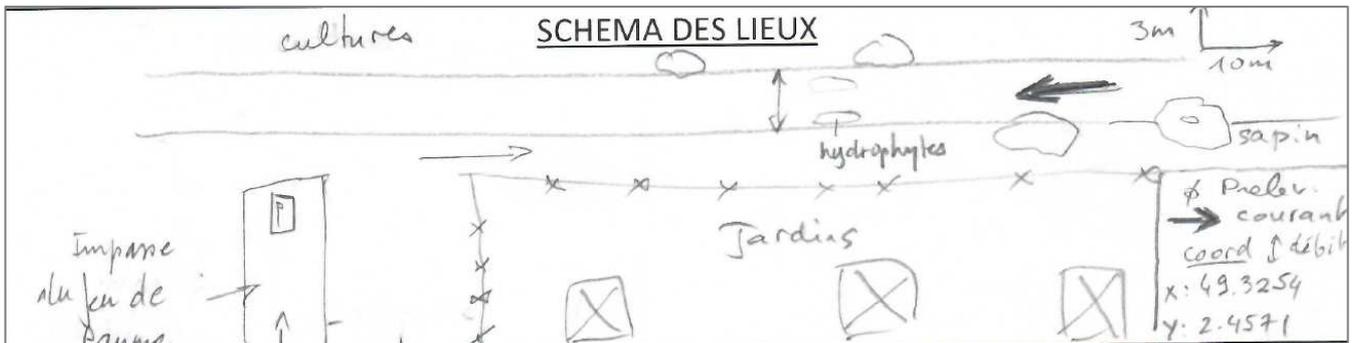
Référence échantillon : LSE2107-67569

Date d'échantillonnage : 23/07/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=660 529 Y=6 914 120



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps sec ensoleillé	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	basses eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	légèrement trouble
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	faible
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	incolore
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	marron clair
Irisations sur l'eau	oui	Odeur	forte
Présence de feuilles	non		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	33	pH	7,77
Température de l'eau (°C)		Conductivité (µS/cm)	1126
Eaux salmonicoles	20,6	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	5,85
Eaux cyprinicoles	20,6	Taux de saturation en oxygène (%)	65,6

Etat physico-chimique : **MOYEN**

**Débit**

Débit instantané (m3/s)	0,011
-------------------------	-------



# RESEAU DE MESURES DE LA QUALITE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES DU BASSIN VERSANT DE LA BRECHE (60)

RESULTATS D'ANALYSES DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE

ANNÉE 2021

CAMPAGNE DE SEPTEMBRE

Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)

Rapport rédigé par : Maureen MOUROT, ingénieur hydrobiologiste chez CARSO LSEHL

*Partenaire financier :*



Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses physico-chimiques.

Trois stations sont concernées par le suivi :

Code station	Libellé station	Groupe Station
03162430	Le Ru de la Garde à Clermont 1	A
03162900	La Béronnelle à Liancourt 1	
03162700	La Béronnelle à Breuil-Le-sec 1	B

La carte ci-dessous indique la localisation des stations.

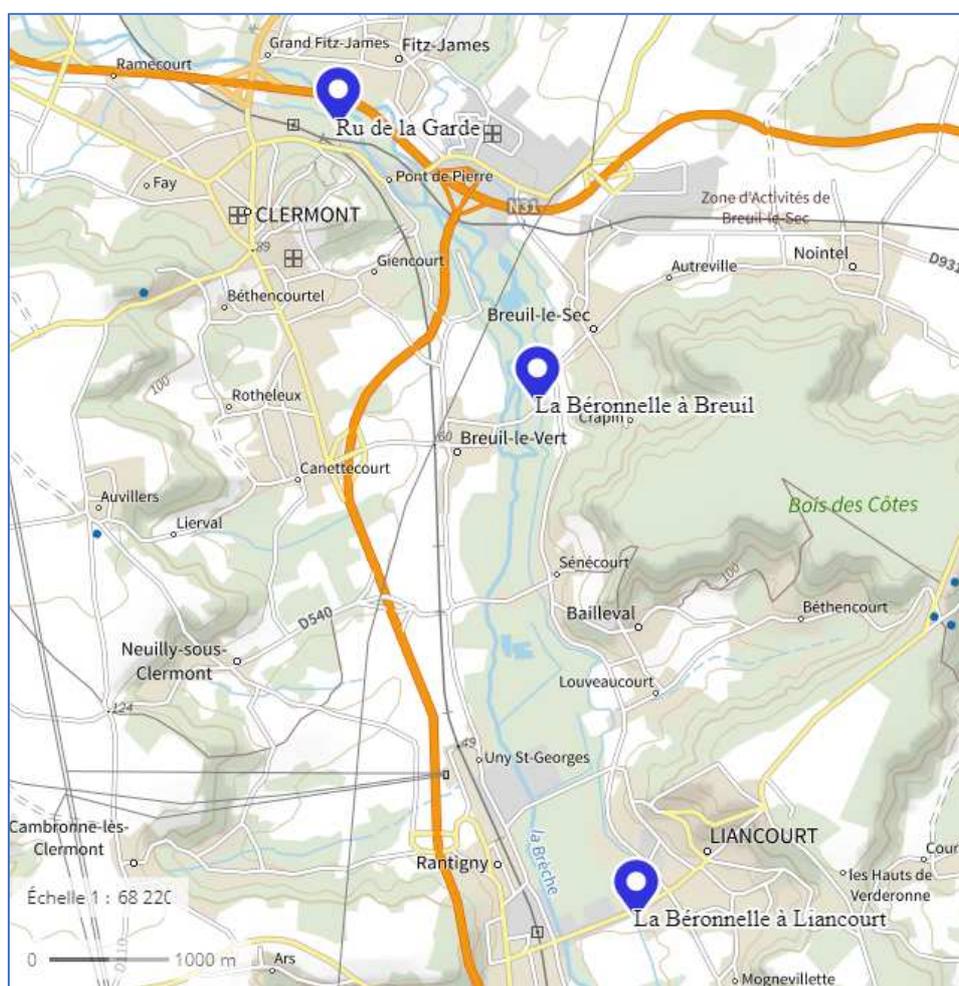


Figure 1 : Localisation des stations

Sur ces stations, les analyses sont les suivantes :

- Analyses **physico-chimiques** :
  - o Groupe 1 : T°C de l'eau (1301) et de l'air (1409) ; pH (1302) ; Conductivité (1303) ; Oxygène dissous (1311) ; saturation en Oxygène (1312)
  - o Groupe 2 : Azote Kjeldahl (1319) ; Nitrites (1339) ; Nitrates (1340) ; Ammonium (1335) ; Phosphore total (1350) ; Orthophosphates (1433), MES (1305) ; DCO (1314) ; DBO5 (1313) ; COD (1841), Metazachlore (1670), Diflufenicanil (1814) ; Turbidité (1295)  
*Les analyses du groupe 2 seront effectuées uniquement sur la station du groupe B.*
- **Débits**

La fréquence des campagnes est de 6 fois par an pour les analyses physico-chimiques et les mesures de débits, en Janvier / Mars / Mai / Juillet / Septembre / Novembre.

Les résultats sont interprétés selon l'arrêté du 27/07/2018 modifiant celui du 25 janvier 2010 (*arrêté relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement*) permettant de déterminer l'état physico-chimique des masses d'eau (SEEE).

Certains paramètres demandés ne sont pas listés dans cet arrêté, dans ce cas ils sont interprétés selon le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau (SEQ'Eau v2).

Une couleur est attribuée à chaque paramètre en fonction de sa classe de qualité (*Tableau 2*).

*Tableau 2 : Code couleur concernant les classes de qualité*

Classe d'état	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Code couleur					

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon l'arrêté du 27/07/2018 :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>				
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	8	6	4	3
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15
<b>Température</b>				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
<b>Nutriments</b>				
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,1	0,5	2	5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l)	0,1	0,3	0,5	1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	10	50	*	*
<b>Acidification<sup>1</sup></b>				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
<b>Salinité</b>				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
<sup>1</sup> acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2. * : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.				

Polluants spécifiques synthétiques	NQE en moyenne annuelle (µg/l)
Diflufenicanil	0,01
Métazachlor	0,019

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon le SEQ'Eau :

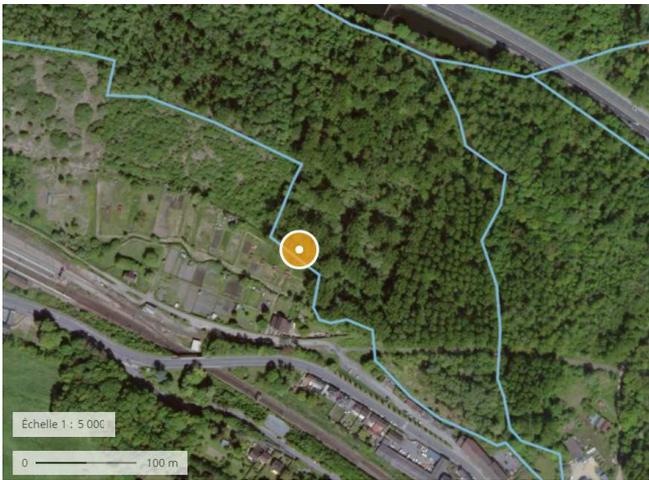
	Limites des classes d'état			
	Très Bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Azote Kjeldhal NKJ (mg/L)	1	2	4	10
DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	20	30	40	80
Turbidité (NTU)	15	35	70	100
Matières en suspension MES (mg/L)	25	50	100	150

**03162430 - Le Ru de la Garde à Clermont 1**

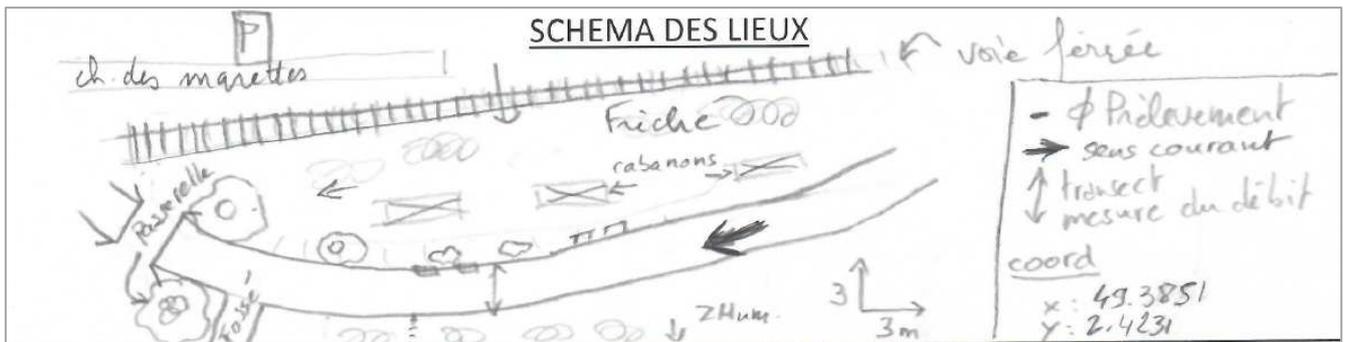
Référence échantillon : LSE2109-7240

Date d'échantillonnage : 03/09/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=658 098 Y=6 920 781



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps sec ensoleillé	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	basses eaux	Présence d'autres corps	Oui : canette
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	limpide
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	importante
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	Légèrement coloré
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	Jaune-marron
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	20,4	pH	8,3
Température de l'eau (°C)		Conductivité (µS/cm)	1539
Eaux salmonicoles	16,2	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	6,8
Eaux cyprinicoles	16,2	Taux de saturation en oxygène (%)	68,8

Etat physico-chimique : **MOYEN**

**Débit**

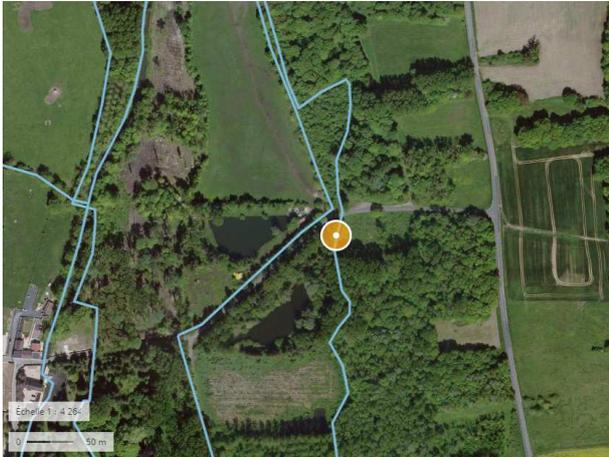
Débit instantané (m3/s)	0,017
-------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

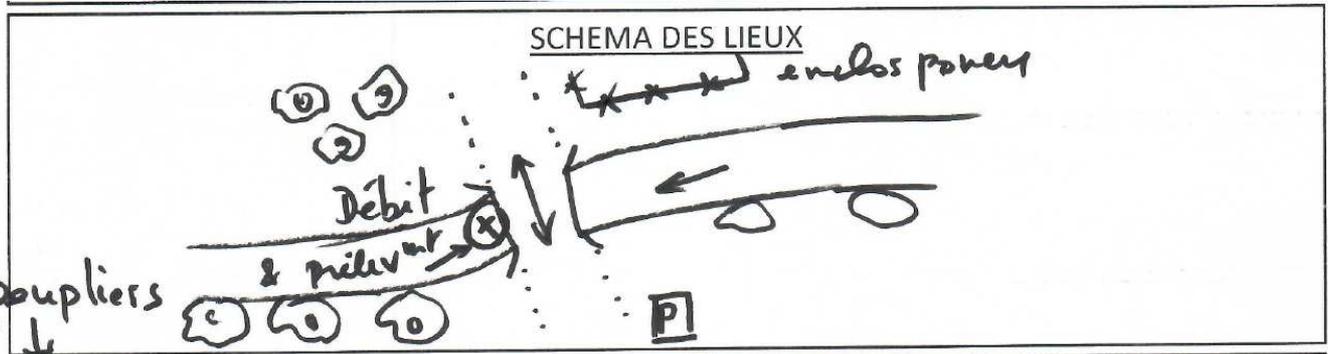
Référence échantillon : LSE2109-7242

Date d'échantillonnage : 03/09/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=659 741 Y=6 918 430



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	Temps sec ensoleillé	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	basses eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	Dans le courant	Limpidité de l'eau	limpide
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	importante
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	Légèrement colorée
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	Marron clair
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	19,7	pH	8,0
Température de l'eau (°C)		Conductivité (µS/cm)	651
Eaux salmonicoles	12,7	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	9,43
Eaux cyprinicoles	12,7	Taux de saturation en oxygène (%)	87,8

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m3/s)	0,072
-------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

**Analyses physico-chimiques**

Arrêté du 27/07/18 :

COD (mg/L C)	0,62	Nitrates (mg/L NO <sup>3-</sup> )	33
DBO5 (mg/L O <sub>2</sub> )	0,9	Nitrites (mg/L NO <sup>2-</sup> )	0,06
Ammonium (mg/L NH <sup>4+</sup> )	<0,05	Orthophosphates (mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,09
		Phosphore total (mg/L P)	0,062

SEQ-Eau :

Turbidité * (NFU)	18	Azote Kjeldahl * (mg/L N)	< 0,5
MES * (mg/L)	25	DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	< 20

**Polluants spécifiques synthétiques**

Arrêté du 27/07/18

Métazachlor (µg/l)	<0,005	Diflufenicanil (µg/l)	<0,005
--------------------	--------	-----------------------	--------

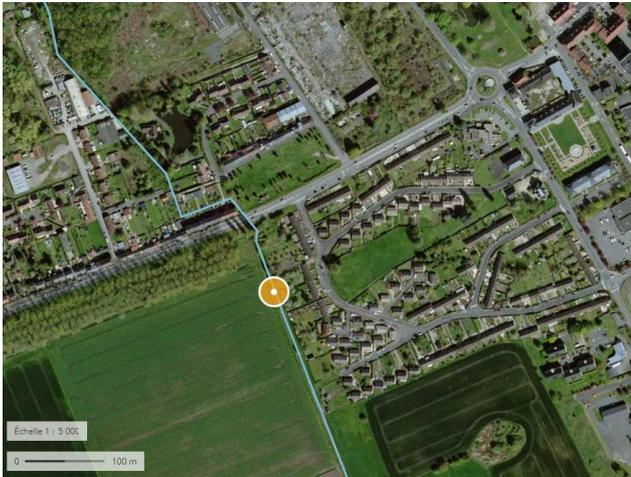
Etat physico-chimique Arrêté du 27/07/18 : **BON**

**03162900 – La Béronnelle à Liancourt**

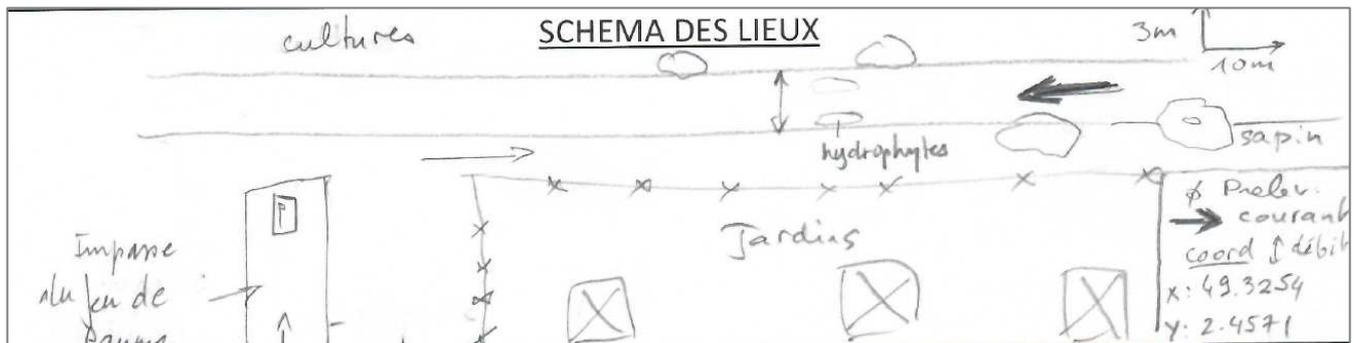
Référence échantillon : LSE2109-7241

Date d'échantillonnage : 03/09/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=660 529 Y=6 914 120



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps sec ensoleillé	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	basses eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	limpide
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	absent
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	incolore
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	incolore
Irisations sur l'eau	non	Odeur	légère
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	25,4	pH	7,8
Température de l'eau (°C)		Conductivité (µS/cm)	1051
Eaux salmonicoles	18,9	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	6,80
Eaux cyprinicoles	18,9	Taux de saturation en oxygène (%)	71,8

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m3/s)	0,001
-------------------------	-------



# RESEAU DE MESURES DE LA QUALITE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES DU BASSIN VERSANT DE LA BRECHE (60)

RESULTATS D'ANALYSES DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE

ANNÉE 2021

CAMPAGNE DE NOVEMBRE

Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)

Rapport rédigé par : Maureen MOUROT, ingénieur hydrobiologiste chez CARSO LSEHL

*Partenaire financier :*



Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses physico-chimiques.

Trois stations sont concernées par le suivi :

Code station	Libellé station	Groupe Station
03162430	Le Ru de la Garde à Clermont 1	A
03162900	La Béronnelle à Liancourt 1	
03162700	La Béronnelle à Breuil-Le-sec 1	B

La carte ci-dessous indique la localisation des stations.

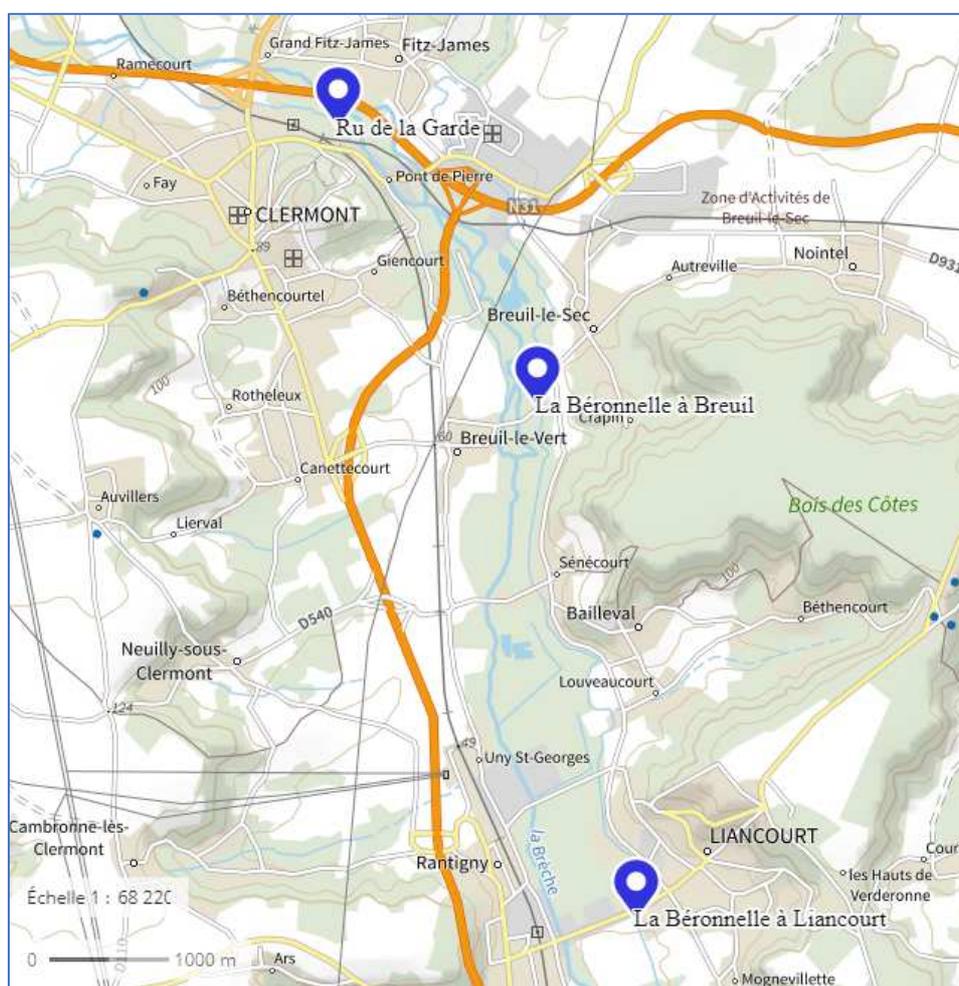


Figure 1 : Localisation des stations

Sur ces stations, les analyses sont les suivantes :

- Analyses **physico-chimiques** :
  - o Groupe 1 : T°C de l'eau (1301) et de l'air (1409) ; pH (1302) ; Conductivité (1303) ; Oxygène dissous (1311) ; saturation en Oxygène (1312)
  - o Groupe 2 : Azote Kjeldahl (1319) ; Nitrites (1339) ; Nitrates (1340) ; Ammonium (1335) ; Phosphore total (1350) ; Orthophosphates (1433), MES (1305) ; DCO (1314) ; DBO5 (1313) ; COD (1841), Metazachlore (1670), Diflufenicanil (1814) ; Turbidité (1295)  
*Les analyses du groupe 2 seront effectuées uniquement sur la station du groupe B.*
- **Débites**

La fréquence des campagnes est de 6 fois par an pour les analyses physico-chimiques et les mesures de débits, en Janvier / Mars / Mai / Juillet / Septembre / Novembre.

Les résultats sont interprétés selon l'arrêté du 27/07/2018 modifiant celui du 25 janvier 2010 (*arrêté relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement*) permettant de déterminer l'état physico-chimique des masses d'eau (SEEE).

Certains paramètres demandés ne sont pas listés dans cet arrêté, dans ce cas ils sont interprétés selon le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau (SEQ'Eau v2).

Une couleur est attribuée à chaque paramètre en fonction de sa classe de qualité (*Tableau 2*).

*Tableau 2 : Code couleur concernant les classes de qualité*

Classe d'état	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Code couleur					

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon l'arrêté du 27/07/2018 :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>				
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	8	6	4	3
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15
<b>Température</b>				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
<b>Nutriments</b>				
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,1	0,5	2	5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l)	0,1	0,3	0,5	1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	10	50	*	*
<b>Acidification<sup>1</sup></b>				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
<b>Salinité</b>				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
<sup>1</sup> acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2. * : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.				

Polluants spécifiques synthétiques	NQE en moyenne annuelle (µg/l)
Diflufenicanil	0,01
Métazachlor	0,019

Le tableau ci-dessous indique les limites de classe pour les paramètres évalués selon le SEQ'Eau :

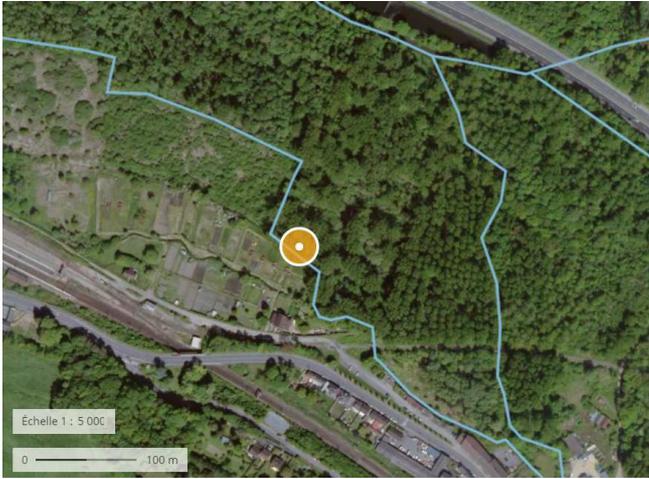
	Limites des classes d'état			
	Très Bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Azote Kjeldhal NKJ (mg/L)	1	2	4	10
DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	20	30	40	80
Turbidité (NTU)	15	35	70	100
Matières en suspension MES (mg/L)	25	50	100	150

**03162430 - Le Ru de la Garde à Clermont 1**

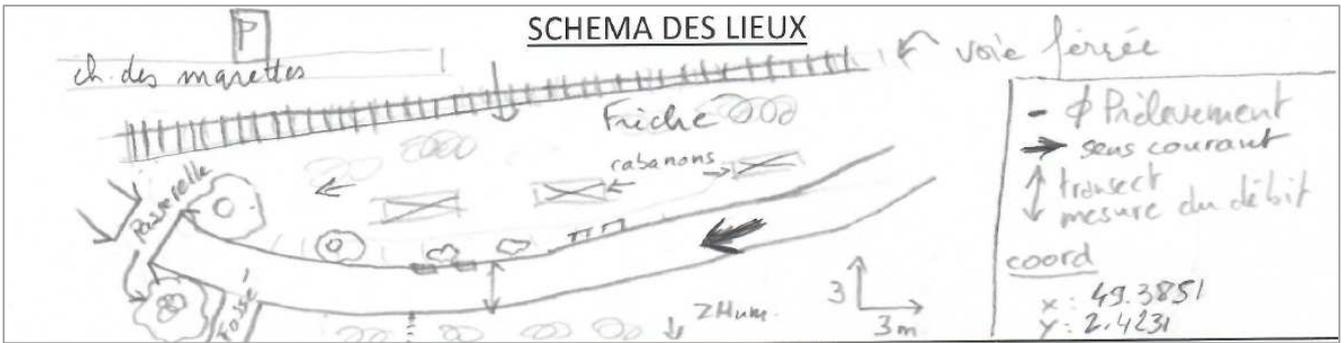
Référence échantillon : LSE2111-5262

Date d'échantillonnage : 03/11/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=658 098 Y=6 920 781



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps humide	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	basses eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	limpide
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	faible
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	Légèrement coloré
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	Jaune-marron
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	7,7	pH	7,9
Température de l'eau (°C)		Conductivité (µS/cm)	1020
Eaux salmonicoles	9,5	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	5,7
Eaux cyprinicoles	9,5	Taux de saturation en oxygène (%)	50,6

Etat physico-chimique : **MOYEN**

**Débit**

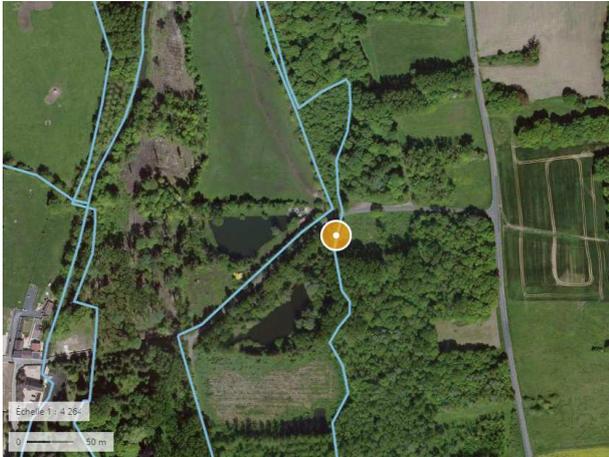
Débit instantané (m3/s)	0,030
-------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

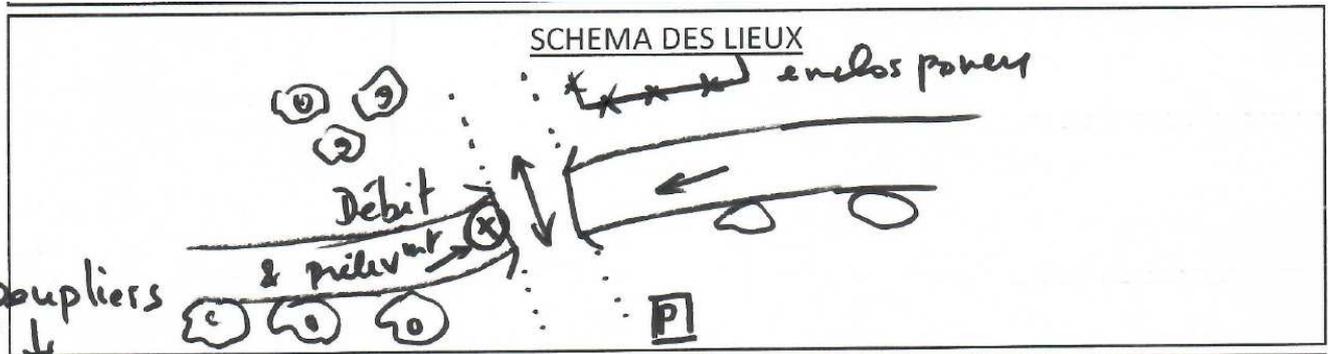
Référence échantillon : LSE2111-5264

Date d'échantillonnage : 03/11/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=659 741 Y=6 918 430



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	Temps humide	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	basses eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	Dans le courant	Limpidité de l'eau	limpide
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	faible
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	Légèrement colorée
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	jaune
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	7,9	pH	7,9
Température de l'eau (°C)		Conductivité (µS/cm)	663
Eaux salmonicoles	10,3	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	8,6
Eaux cyprinicoles	10,3	Taux de saturation en oxygène (%)	76,3

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m3/s)	0,086
-------------------------	-------

**03162700 – La Béronnelle à Breuil-le-Sec**

**Analyses physico-chimiques**

Arrêté du 27/07/18 :

COD (mg/L C)	1,7	Nitrates (mg/L NO <sup>3-</sup> )	30
DBO5 (mg/L O <sub>2</sub> )	2,2	Nitrites (mg/L NO <sup>2-</sup> )	0,07
Ammonium (mg/L NH <sup>4+</sup> )	<0,05	Orthophosphates (mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,07
		Phosphore total (mg/L P)	0,034

SEQ-Eau :

Turbidité * (NFU)	3	Azote Kjeldahl * (mg/L N)	< 0,5
MES * (mg/L)	2,9	DCO (mg/L O <sub>2</sub> )	< 20

**Polluants spécifiques synthétiques**

Arrêté du 27/07/18

Métazachlor (µg/l)	<0,005	Diflufenicanil (µg/l)	<0,005
--------------------	--------	-----------------------	--------

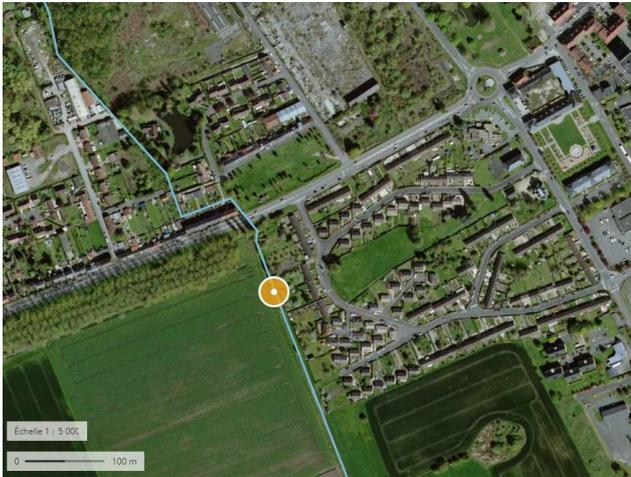
Etat physico-chimique Arrêté du 27/07/18 : **BON**

**03162900 – La Béronnelle à Liancourt**

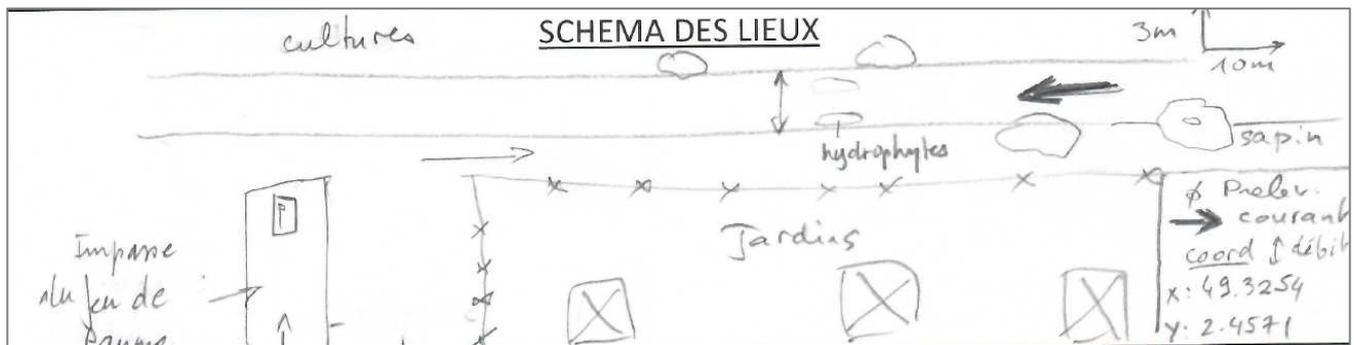
Référence échantillon : LSE2111-5263

Date d'échantillonnage : 03/11/2021

**Localisation de la station**



Coordonnées Lbt 93 : X=660 529 Y=6 914 120



**Paramètres d'observation**

Conditions météorologiques	temps sec ensoleillé	Présence de boues surnageantes	non
Situation hydrologique apparente	moyennes eaux	Présence d'autres corps	non
Type de prélèvement	dans le courant	Limpidité de l'eau	limpide
Présence d'un seuil	non	Importance de l'ombre	faible
Mousse de détergent à la surface	non	Coloration apparente de l'eau	Légèrement coloré
Aspect des abords	propre	Teinte de l'eau	jaune
Irisations sur l'eau	non	Odeur	sans
Présence de feuilles	oui		

**Mesures in-situ**

Température de l'air (°C)	9,0	pH	7,8
Température de l'eau (°C)		Conductivité (µS/cm)	1099
Eaux salmonicoles	9,8	Oxygène dissous (mg/L O <sub>2</sub> )	7,9
Eaux cyprinicoles	9,8	Taux de saturation en oxygène (%)	70,2

Etat physico-chimique : **BON**

**Débit**

Débit instantané (m3/s)	0,040
-------------------------	-------

## Indice Biologique Global – Directive Cadre sur l'Eau (IBG-DCE)

Normes AFNOR NF T 90-333 et NF T 90-388

Date édition du rapport : 21/10/2021  
(rapport de 8 pages)

Annexe au rapport d'essai IBG-DCE : LSE2107-67568

Nom du client : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)  
 Contact : Anne-Lise Bellance

Référence client : cours d'eau : Ru de la Garde

### Le Ru de la Garde à Clermont - 03162430 - Macroinvertébrés

#### → INFORMATIONS RELATIVES A L'ESSAI

<i>Echantillonnage</i>		<i>Analyse</i>	
Date et heure :	22/07/2021 de 14h30 à 17h10	Date :	Du 08 au 16/09/21
Organisme et Opérateur terrain :	L.Machicoane & M.Lassau / CARSO	Organisme et Opérateur labo :	P. Weber & L.Machicoane

Type d'échantillonnage : *regroupé (3 phases)*

Fixation de l'échantillon : *alcool 96%*

Finalité de l'étude : *station informative*

#### → CONTEXTE DE L'ANALYSE

Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses hydrobiologiques. Ce rapport concerne les analyses des macroinvertébrés sur le Ru de la Garde.

#### → RESULTATS DE L'ANALYSE

- I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> :

	Ru de la Garde LSE2107-67568
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	<b>0,085</b>
<b>Etat biologique*</b>	<b>Mauvais</b>

\* suivant l'arrêté du 27 juillet 2018

- IBG-DCE :

	Ru de la Garde LSE2107-67568
Nombre de taxons :	21
Classe de variété (/14) :	7
Groupe Faunistique Indicateur (/9) :	2
Taxon Indicateur :	Gammaridae
<b>Equivalent I.B.G.N. / 20 :</b>	<b>8</b>
Taille du cours d'eau /HER /EQR	TP9 0.43750
<b>Etat biologique *</b>	<b>Médiocre</b>

\* suivant l'arrêté du 27 juillet 2015

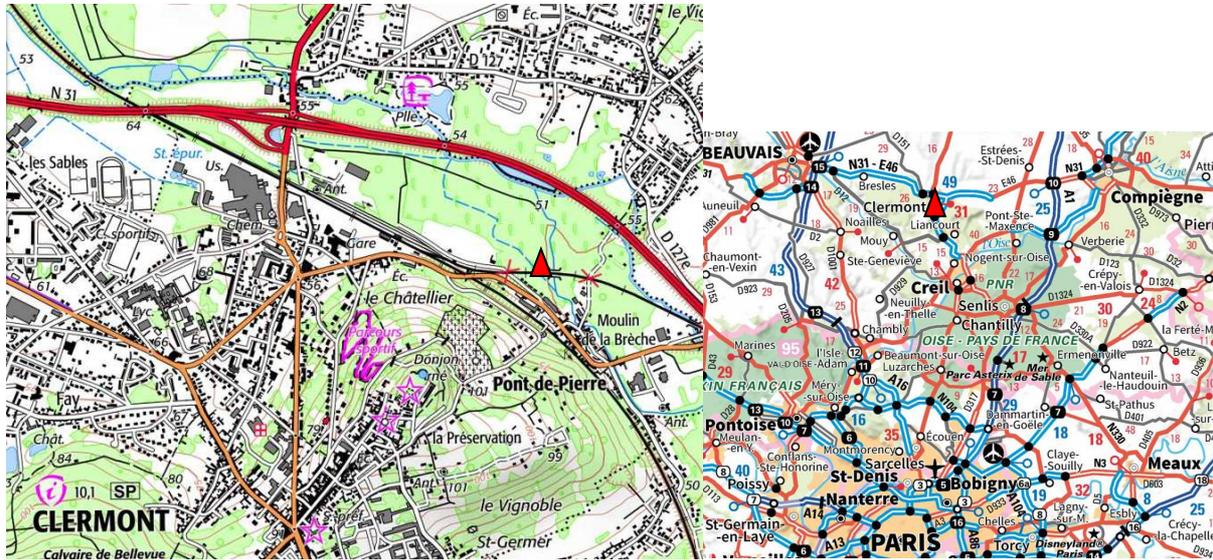
# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## → LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Commune :	Clermont	Coordonnées (Lambert 93)	Amont	Aval
Département :	Oise (60)	X	658188	658223
Hydro-écorégion :	N°9 : Tables calcaires	Y	6920736	6920696



Localisation des stations d'échantillonnage

## → DESCRIPTION DE LA STATION D'ÉCHANTILLONNAGE

### - Conditions environnementales

Piétinement éventuel du cours d'eau lors de la reconnaissance et justification de la difficulté:

Accessibilité :	Pont ferroviaire		
Lit majeur :	Prairial	Ripisylve :	Herbacée dense et arborée éparses en RD et RG
Berges :	Naturelles plates à inclinées en RD et RG		
Ensoleillement :	Moyen	Météo :	Sec ensoleillé
Visibilité du fond :	Bonne	Couleur de l'eau :	Marron clair
Indices de pollution et aménagements :			
Hydrologie :	Basses eaux, débit stable		

### - Qualité physico-chimique de l'eau

Le tableau ci-dessous synthétise les paramètres mesurés sur le terrain à l'aide de sondes multi-paramètres WTW et interprétés selon l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié du 27 juillet 2018.

#### Paramètres physico-chimiques de l'eau

Paramètre	Etat physico-chimique		
Température de l'eau (°C)	23.9	Très bon	
Oxygène dissous (mg/l)	7.53	Bon	
Taux de saturation en O <sub>2</sub> (%)	88.8	Bon	
Conductivité (µS/cm)	1250	*	
pH (unité de pH)	8.21	Bon	

\*Selon l'arrêté, les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer de valeurs seuils fiables pour ce paramètre

# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## - Description du point de prélèvement

Largeur moyenne au miroir Lm :	1.5m	Largeur plein bord Lpb :	2.1 m
Longueur de la station :	37.8 m correspondant à 18 fois là lpb		
Faciès d'écoulement :	100 % plat lent		

## - Photos de la station



**Amont de la station**



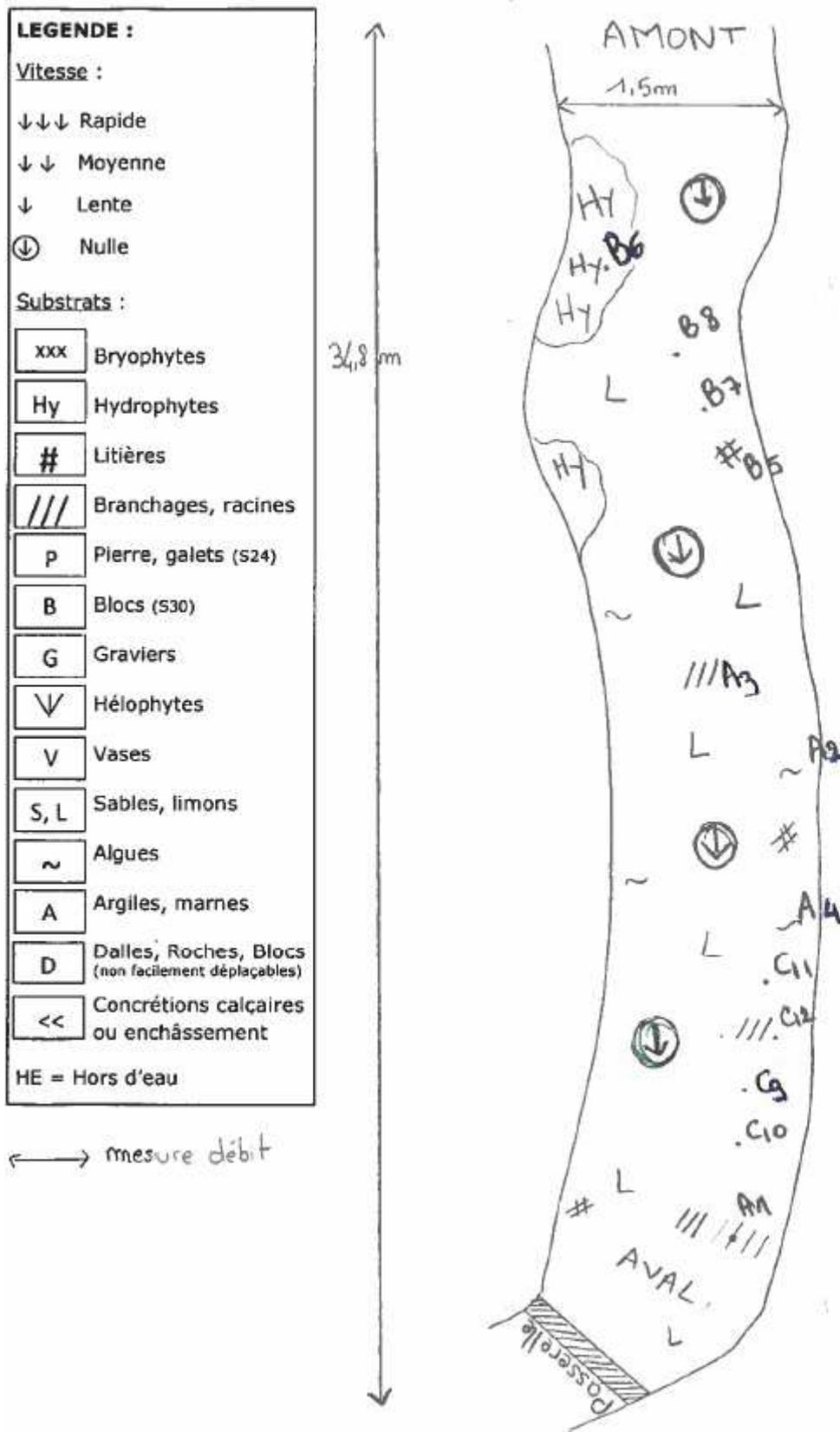
**Aval de la station**

# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## - Cartographie de la station



# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## → GRILLE D'ÉCHANTILLONNAGE

Recouvrement (surface relative sur la station) en fonction des classes de vitesse				Classes de vitesse							
				>75 cm/s		26 à 75 cm/s		6 à 25 cm/s		0 à 5 cm/s	
				Rapide		Moyenne		Lente		Nulle	
Nature du substrat	Code Sandre	% réel de recouvrement	Dominant (D) / Marginal (M)		φ et n°		φ et n°		φ et n°		φ et n°
Bryophytes	S1										
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	S2										
Débris organiques grossiers (litière) (Ø < 5 mm brindilles)	S3	40	D							+	B5 C9 C11
Chevelus racinaires / Substrats ligneux (Ø > 5mm)	S28	4	M							+	A1 A3
Sédiments minéraux de grande taille (pierres-galets) (25 à 250mm)	S24										
Blocs (>250mm) facilement déplaçables	S30										
Granulats grossiers (graviers) (2,5 à 25mm)	S9										
Spermaphytes émergents (hélophytes)	S10	8	D							+	B6
Vases : Sédiments fins (<0,1mm) avec débris organiques fins	S11										
Sables et limons (<2mm)	S25	46	D							+	B7 B8 C10 C12
Algues / bactéries et champignons filamenteux	S18	2	M							+	A2 A4
Surfaces uniformes dures naturelles	S29										
Totaux											

\* le support concerné est souligné si plusieurs possibilités pour une même classe de support

### - Description des prélèvements élémentaires :

N° du prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmatage (nature/intensité)	Substrat associé	Matériel utilisé
1	S28	N1	A	13			S
2	S18	N1	A	3			S
3	S28	N1	A	7			S
4	S18	N1	A	5			S
5	S3	N1	B	12			S
6	S10	N1	B	9			S
7	S25	N1	B	5			S
8	S25	N1	B	6			S
9	S3	N1	C	3			S
10	S25	N1	C	5			S
11	S3	N1	C	5			S
12	S25	N1	C	2			S

codes :	
Intensité	Matériel
0 : 0%	S : Surber
1 : 1-20%	H : Haveneau
2 : 21-40%	
3 : 41-60%	
4 : 61-80%	
5 : 81-100%	

# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## → LISTE FAUNISTIQUE

N°enregistrement : LSE2107-67568

Cours d'eau : Ru de la Garde

Liste faunistique :

Date d'échantillonnage : 21/07/2021

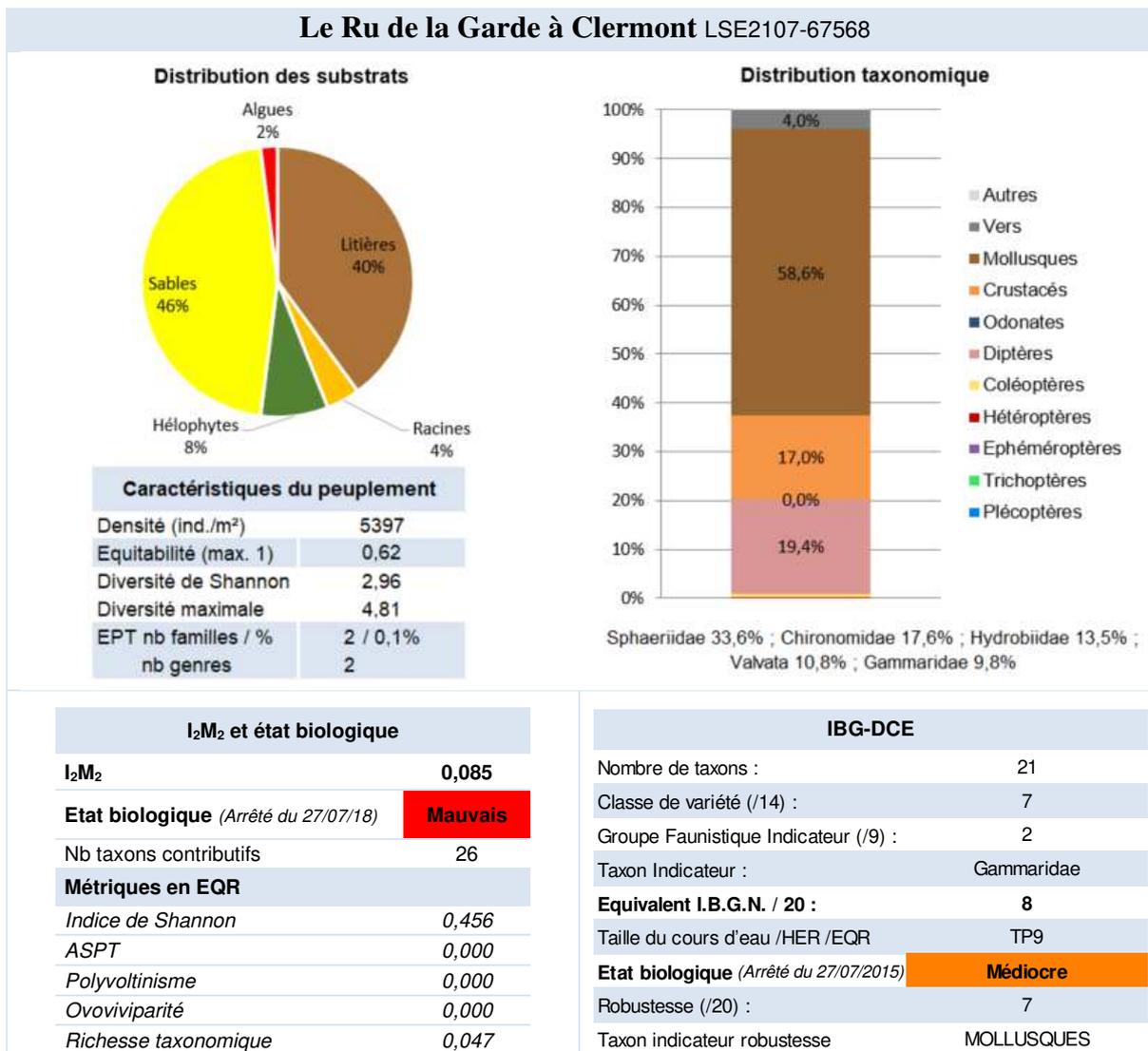
TAXONS	code sandre	GI	Genre	A	B	C	Effectif total	Abondance relative
<b>TRICHOPTERES</b>								
Leptoceridae	312	4	<i>Mystacides</i>			1	.	
<b>Leptoceridae</b>	310	4					1	0,03%
Limnephilidae	3163	3	<i>SF Limnephilinae</i>		1			
<b>Limnephilidae</b>	276	3					1	0,03%
<b>HETEROPTERES</b>								
Corixidae	5196		<i>SF Corixinae</i>	1	1	1		
Corixidae	719		<i>Micronecta</i>	2				
<b>Corixidae</b>	709						5	0,15%
<b>Gerridae</b>	735		<i>Gerris</i>	1			1	0,03%
<b>COLEOPTERES</b>								
Haliplidae	518		<i>Haliplus</i>	3	7	11		
<b>Haliplidae</b>	517						21	0,65%
<b>DIPTERES</b>								
Ceratopogonidae	819			12	25	14	51	1,58%
<b>Chironomidae</b>	807	1		161	237	173	571	17,63%
<b>Dixidae</b>	793			2			2	0,06%
<b>Simuliidae</b>	801			1	1		2	0,06%
<b>ANISOPTERES</b>	9787			1			1	
<b>MEGALOPTERES</b>								
<b>Sialidae</b>	704		<i>Sialis</i>	4	9	5	18	0,56%
<b>CRUSTACES</b>								
<b>AMPHIPODES</b>								
Gammaridae	3114						.	
Gammaridae	888	2	<i>Echinogammarus</i>	48	56	1		
Gammaridae	892	2	<i>Gammarus</i>	19	86	6		
<b>Gammaridae</b>	887	2		11	51	39	317	9,79%
<b>ISOPODES</b>								
<b>Asellidae</b>	880	1		32	144	53	229	7,07%
<b>AUTRES CRUSTACES</b>								
<b>Copépodes (présence)</b>	3206			p	p		p	p
<b>Ostracodes (présence)</b>	3170			p	p	p	p	p
<b>MOLLUSQUES</b>								
<b>BIVALVES</b>								
Sphaeriidae	3468						.	
Sphaeriidae	1043		<i>Pisidium</i>	424	649	13		
<b>Sphaeriidae</b>	1042					1	1087	33,57%
<b>GASTEROPODES</b>								
Hydrobiidae	978		<i>Potamopyrgus</i>	57	355	26		
<b>Hydrobiidae</b>	973						438	13,53%
Lymnaeidae	1004		<i>Radix</i>		2			
Lymnaeidae	5124		<i>Stagnicola</i>		1			
<b>Lymnaeidae</b>	998						3	0,09%
<b>Planorbidae</b>	1009			5	7		12	0,37%
<b>Valvatiidae</b>	972		<i>Valvata</i>	24	162	164	350	10,81%
<b>VERS ET AUTRES TAXONS</b>								
<b>ACHETES</b>								
<b>Glossiphoniidae</b>	908	1		3	39	40	82	2,53%
<b>OLIGOCHETES</b>								
<b>NEMATHELMINTHES</b>	933	1		41	5		46	1,42%
<b>HYDRACARIENS</b>								
	3111			p	p	p	p	p
	906		<i>Hydracarina</i>	p	p		p	p
<b>Effectifs :</b>				852	1838	548	3238	1,00
Nombre de taxons				24	23	17		

### Observations :

Taxon surligné : non pris en compte dans le calcul de l'indice

Les individus trop jeunes ou trop abimés ne pouvant pas être déterminés au niveau systématique demandé par la norme, sont déterminés au niveau systématique supérieur

→ INTERPRETATIONS (HORS ACCREDITATION)



Sur le Ru de la Garde, l'habitat apparaît peu favorable pour les macroinvertébrés. La dominance de sable dans des vitesses de courant nulles n'est pas biogène. Les litières présentent théoriquement une bonne habitabilité, mais le fort colmatage de cette station et l'écoulement nul limitent fortement l'attractivité de ce substrat.

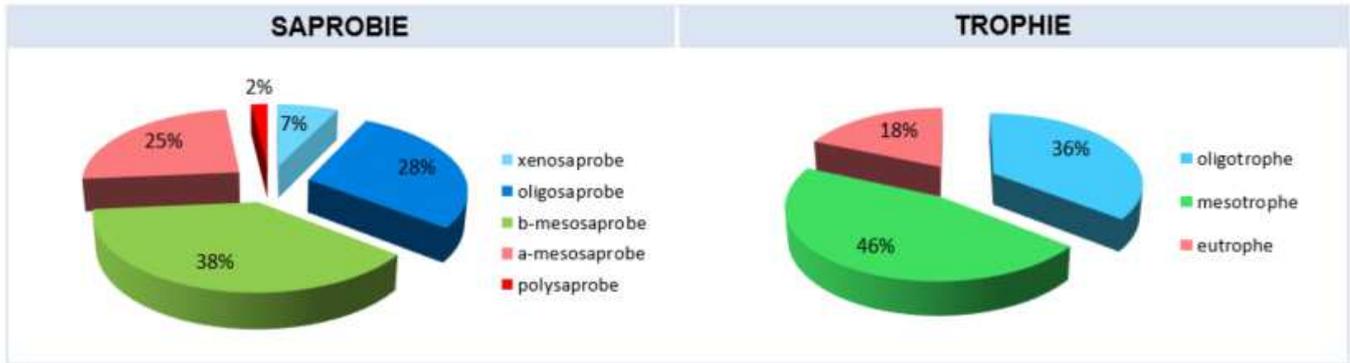
Le peuplement est dominé à près de 60% par les mollusques. Plusieurs familles les composent dont celles des bivalves Sphaeriidae (34%) et des gastéropodes Hydrobiidae (14%) et Valvatidae (11%). Puis viennent les Diptères Chironomidae avec une abondance de 18%. Les taxons sont répartis de façon assez équilibrée (0.62/1).

Les organismes considérés comme les plus polluosensibles (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères) sont très peu représentés (0.1%). Seuls des taxons polluo-tolérants les composent (Leptoceridae GI 4/9 et Limnephilidae GI 3/9).

Le calcul de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> traduit un état biologique mauvais selon l'Arrêté du 27/07/2018, avec une note de 0,085. Toutes les métriques constitutives de l'indice sont nulles ou faibles.

L'IBG-DCE indique un état biologique médiocre selon l'Arrêté du 27/07/2015 avec une note de 8/20. La variété taxonomique est faible (classe 7/14) et le groupe indicateur est polluo-résistant (Gammaridae GI 2/9). Le calcul de la robustesse fait perdre un point à l'indice. Les mollusques confirment le GI 2/9 mais la variété taxonomique chute d'une classe (6/14).

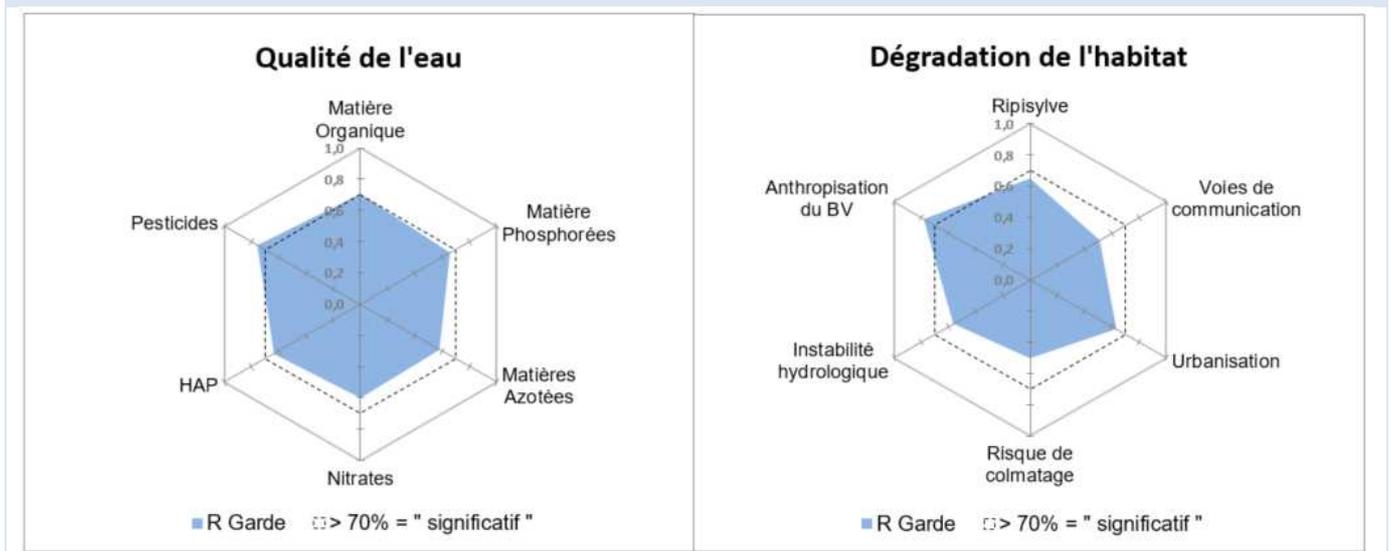
Ci-dessous, l'analyse des traits physiologiques des macro-invertébrés traduit un peuplement majoritairement b-mésosaprobe et mésotrophe, reflétant une affinité avec un milieu moyennement chargé en matières organiques et en nutriments.



Selon le modèle statistique de l'outil diagnostique, développé en complément de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>, le peuplement macrobenthique du Ru de la Garde semble potentiellement subir différentes pressions. Celles-ci sont à la fois liées à la qualité de l'eau et de l'habitat.

Les perturbations les plus probables sont dues à l'anthropisation du bassin versant (prob.=78%), aux pesticides (prob.=76%) aux matières phosphorées (prob.=76%) et à la matière organique (prob.=70%).

## OUTIL DIAGNOSTIQUE : probabilités des pressions potentielles



**Le peuplement macrobenthique du Ru de la Garde traduit un état biologique mauvais. La diversité taxonomique est faible et tous les organismes sont pollutotolérants. Selon l'outil diagnostique, les pressions exercées sur la macrofaune semblent diverses.**

M. Mourot & P. Weber  
- Hydrobiologistes -



## Indice Biologique Global – Directive Cadre sur l'Eau (IBG-DCE)

Normes AFNOR NF T 90-333 et NF T 90-388

Date édition du rapport : 21/10/2021  
(rapport de 8 pages)

Annexe au rapport d'essai IBG-DCE : LSE2107-67569

Nom du client : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)  
 Contact : Anne-Lise Bellance

Référence client : cours d'eau : La Béronnelle station : Liancourt

### La Béronnelle à Liancourt - 03162900 - Macroinvertébrés

#### → INFORMATIONS RELATIVES A L'ESSAI

Echantillonnage		Analyse	
Date et heure :	22/07/2021 de 14h30 à 16h30	Date :	11 et 12/10/2021
Organisme et Opérateur terrain :	L.Machicoane & M.Lassau / CARSO	Organisme et Opérateur labo :	P. Weber

Type d'échantillonnage : regroupé (3 phases)

Fixation de l'échantillon : alcool 96%

Finalité de l'étude : station informative

#### → CONTEXTE DE L'ANALYSE

Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses hydrobiologiques. Ce rapport concerne les analyses des macroinvertébrés sur la Béronnelle à Liancourt.

#### → RESULTATS DE L'ANALYSE

- I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> :

	Béronnelle à Liancourt LSE2107-67569
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> Etat biologique*</b>	<b>0,050 Mauvais</b>

\* suivant l'arrêté du 27 juillet 2018

- IBG-DCE :

	Béronnelle à Liancourt LSE2107-67569
Nombre de taxons :	19
Classe de variété (/14) :	6
Groupe Faunistique Indicateur (/9) :	2
Taxon Indicateur :	MOLLUSQUES
<b>Equivalent I.B.G.N. / 20 :</b>	7
Taille du cours d'eau /HER /EQR	TP9 0,37500
<b>Etat biologique *</b>	<b>Médiocre</b>

\* suivant l'arrêté du 27 juillet 2015

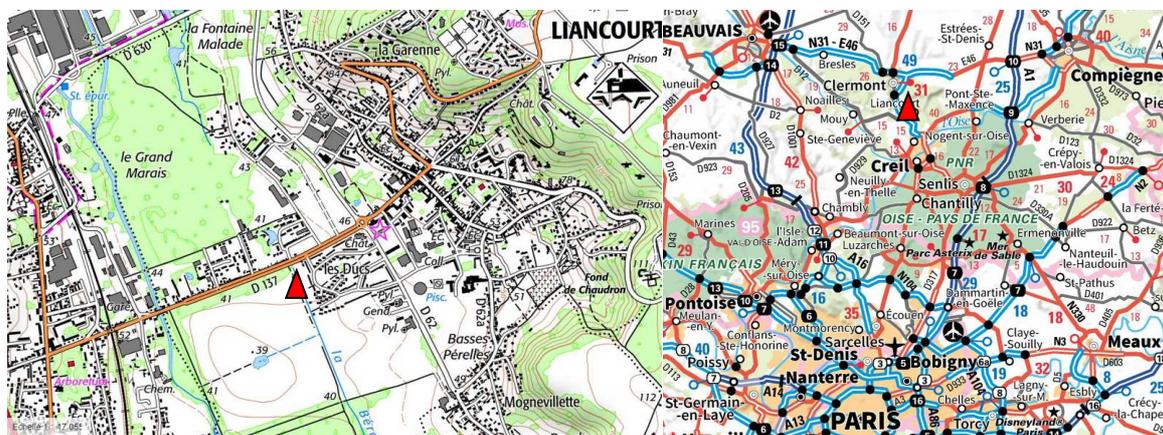
# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## → LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Commune :	Breuil-le-Sec	Coordonnées (Lambert 93)	Amont	Aval
Département :	Oise (60)	X	660519	660535
Hydro-écorégion :	N°9 : Tables calcaires	Y	6914137	6914098



Localisation des stations d'échantillonnage

## → DESCRIPTION DE LA STATION D'ÉCHANTILLONNAGE

### - Conditions environnementales

Piétinement éventuel du cours d'eau lors de la reconnaissance et justification de la difficulté:			
Accessibilité :	Par la rue du jeu de Paume		
Lit majeur :	Prairial et urbain	Ripisylve :	Herbacée dense et arborée éparses en RD et RG
Berges :	Naturelles verticales en RD et RG		
Ensoleillement :	Fort	Météo :	Sec ensoleillé
Visibilité du fond :	Bonne	Couleur de l'eau :	Marron clair
Indices de pollution et aménagements :			
Hydrologie :	Basses eaux, débit stable		

### - Qualité physico-chimique de l'eau

Le tableau ci-dessous synthétise les paramètres mesurés sur le terrain à l'aide de sondes multi-paramètres WTW et interprétés selon l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié du 27 juillet 2018.

#### Paramètres physico-chimiques de l'eau.

Paramètre	Etat physico-chimique		
Température de l'eau (°C)	20.6	Très bon	
Oxygène dissous (mg/l)	5.85	Moyen	
Taux de saturation en O <sub>2</sub> (%)	65.6	Moyen	
Conductivité (µS/cm)	1126	*	
pH (unité de pH)	7.77	Très bon	

\*Selon l'arrêté, les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer de valeurs seuils fiables pour ce paramètre

## - Description du point de prélèvement

Largeur moyenne au miroir Lm :	1.2m	Largeur plein bord Lpb :	2 m
Longueur de la station :	36 m correspondant à 18 fois là lpb		
Faciès d'écoulement :	100 % plat lent		

## - Photos de la station



**Amont de la station**



**Aval de la station**

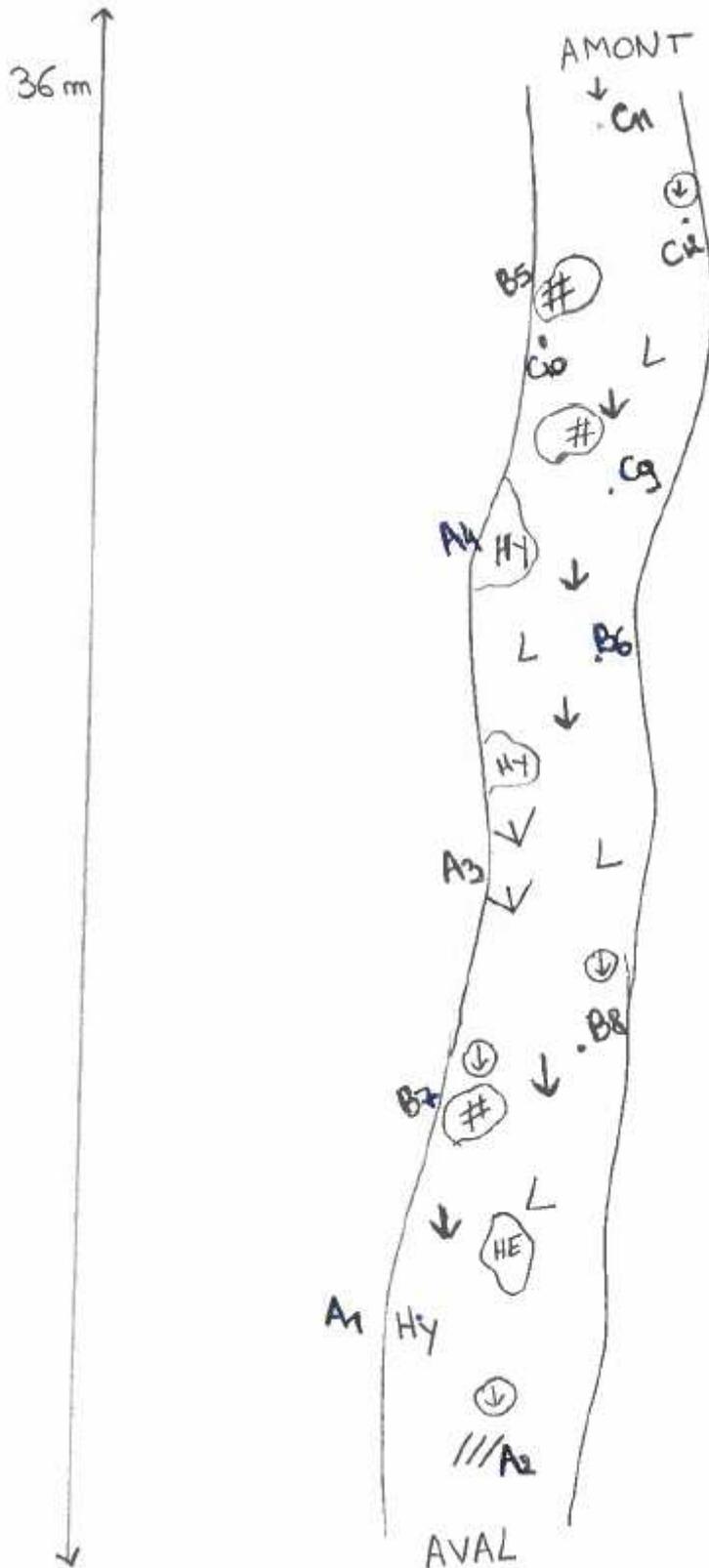
# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## - Cartographie de la station

LEGENDE :	
<b>Vitesse :</b>	
↓↓↓	Rapide
↓↓	Moyenne
↓	Lente
⊙	Nulle
<b>Substrats :</b>	
xxx	Bryophytes
Hy	Hydrophytes
#	Litières
///	Branchages, racines
p	Pierre, galets (s24)
B	Blocs (s30)
G	Graviers
∇	Hélophytes
V	Vases
S, L	Sables, limons
~	Algues
A	Argiles, marnes
D	Dalles, Roches, Blocs (non facilement déplaçables)
<<	Concrétions calcaires ou enchâssement
HE = Hors d'eau	



# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## → GRILLES D'ÉCHANTILLONNAGE

Recouvrement (surface relative sur la station) en fonction des classes de vitesse				Classes de vitesse							
				>75 cm/s		26 à 75 cm/s		6 à 25 cm/s		0 à 5 cm/s	
				Rapide		Moyenne		Lente		Nulle	
Nature du substrat	Code Sandre	% réel de recouvrement	Dominant (D) / Marginal (M)		φ et n°		φ et n°		φ et n°		φ et n°
Bryophytes	S1										
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	S2	2	M					+	A1		
Déchets organiques grossiers (litière) (Ø < 5 mm brindilles)	S3	30	D					++	B5	+	B7
Chevelus racinaires / Substrats ligneux (Ø > 5mm)	S28	1	M							+	A2
Sédiments minéraux de grande taille (pierres-galets) (25 à 250mm)	S24										
Blocs (>250mm) facilement déplaçables	S30										
Granulats grossiers (gravier) (2,5 à 25mm)	S9										
Spermaphytes émergents (hélrophytes)	S10	4	M					+	A3 A4		
Vases : Sédiments fins (<0,1mm) avec déchets organiques fins	S11										
Sables et limons (<2mm)	S25	63	D					++	B6 C9 C11	+	B8 C10 C12
Algues / bactéries et champignons filamenteux	S18										
Surfaces uniformes dures naturelles	S29										
Totaux		100									

\* le support concerné est souligné si plusieurs possibilités pour une même classe de support

### - Description des prélèvements élémentaires :

N° du prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmatage (nature/intensité)	Substrat associé	Matériel utilisé
1	S2	N3	A	5			S
2	S28	N1	A	5			S
3	S10	N3	A	8			S
4	S10	N3	A	5			S
5	S3	N3	B	10			S
6	S25	N3	B	12			S
7	S3	N1	B	15			S
8	S25	N1	B	12			S
9	S25	N3	C	4			S
10	S25	N1	C	6			S
11	S25	N3	C	9			S
12	S25	N1	C	5			S

codes :	
Intensité	Matériel
0 : 0%	S : Surber
1 : 1-20%	H : Haveneau
2 : 21-40%	
3 : 41-60%	
4 : 61-80%	
5 : 81-100%	

# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## → LISTE FAUNISTIQUE

N°enregistrement : LSE2107-67569

Cours d'eau : Béronnelle

Liste faunistique : Liancourt

Date d'échantillonnage : 22/07/2021

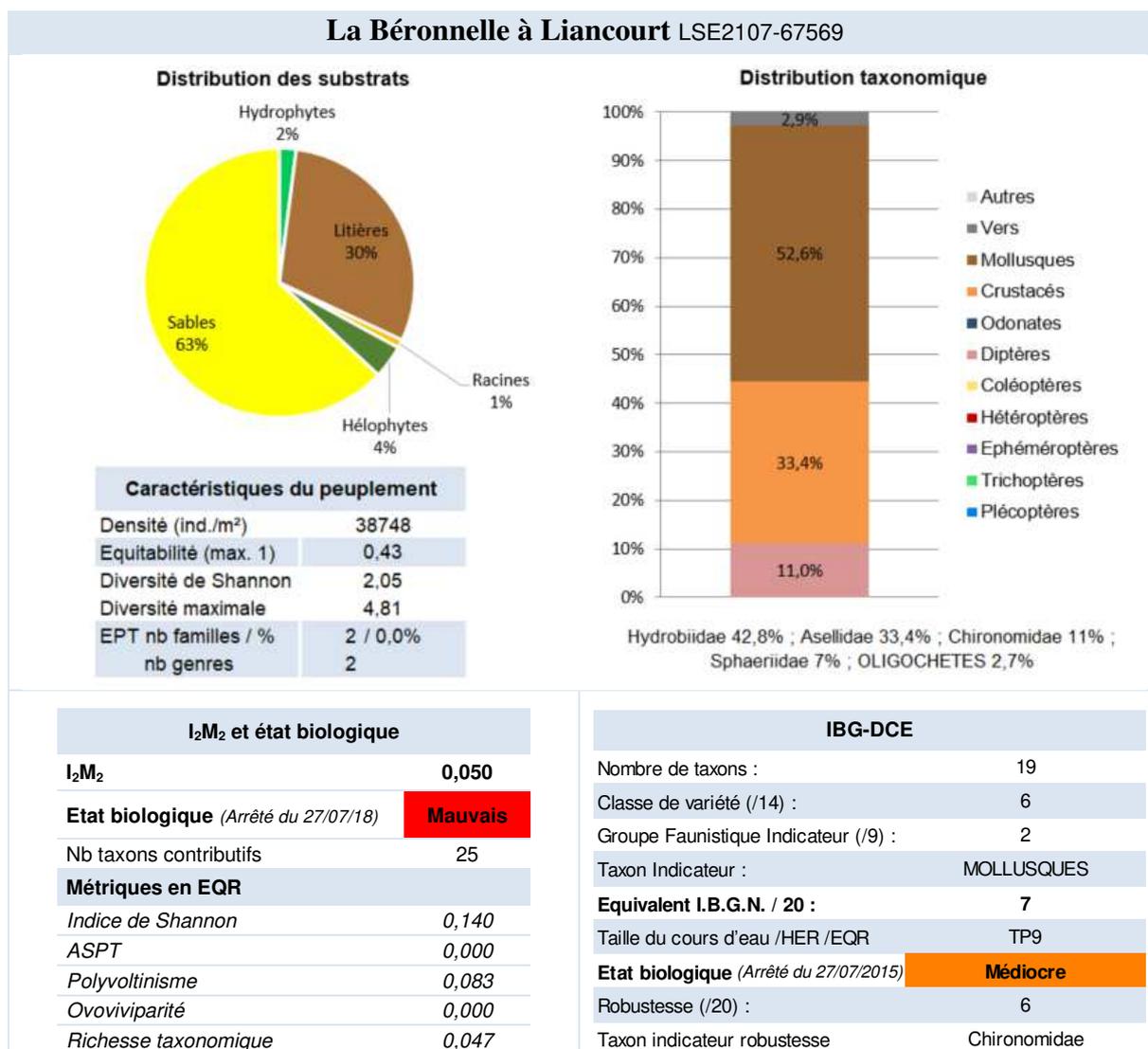
TAXONS	code sandre	GI	Genre	A	B	C	Effectif total	Abondance relative
<b>TRICHOPTERES</b>								
Hydropsychidae	212	3	<i>Hydropsyche</i>			1	.	
<b>Hydropsychidae</b>	211	3					1	0,00%
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
Baetidae	364	2	<i>Baetis</i>			1	.	
<b>Baetidae</b>	363	2					1	0,00%
<b>HETEROPTERES</b>								
Mesoveliidae	742		<i>Mesovelia</i>	2			2	0,01%
<b>COLEOPTERES</b>								
Dytiscidae	2393		<i>SF Hydroporinae</i>	5			.	
<b>Dytiscidae</b>	527						5	0,02%
Haliplidae	518		<i>Haliplus</i>	3	2	1	.	
<b>Haliplidae</b>	517						6	0,03%
Hydraenidae	608		<i>Hydraena</i>	1			.	
<b>Hydraenidae</b>	607						1	0,00%
<b>DIPTERES</b>								
Chironomidae	807	1		819	560	1187	2566	11,04%
<b>Psychodidae</b>	783			1		1	2	0,01%
<b>ODONATES</b>								
<b>ANISOPTERES</b>								
Libellulidae	9787		<i>Sympetrum</i>	1			.	
<b>Libellulidae</b>	699						1	0,00%
	696						.	
<b>CRUSTACES</b>								
<b>AMPHIPODES</b>								
Gammaridae	3114						.	
<b>Gammaridae</b>	892	2	<i>Gammarus</i>	3	1		4	0,02%
	887	2					.	
<b>ISOPODES</b>								
<b>Asellidae</b>	880	1		7445	243	75	7763	33,39%
<b>AUTRES CRUSTACES</b>								
Cladocères (présence)	3127			p			p	p
Copépodes (présence)	3206			p		p	p	p
Ostracodes (présence)	3170			p	p	p	p	p
<b>MOLLUSQUES</b>								
<b>BIVALVES</b>								
Sphaeriidae	3468		<i>Pisidium</i>	212	992	338	.	
Sphaeriidae	1043		<i>Sphaerium</i>	9	3	14	.	
<b>Sphaeriidae</b>	1044					54	1622	6,98%
	1042						.	
<b>GASTEROPODES</b>								
<b>Bithyniidae</b>	994		<i>Bithynia</i>	2	5	4	11	0,05%
<b>Ferrissiidae</b>	1030		<i>Ferrissia</i>	1			1	0,00%
Hydrobiidae	978		<i>Potamopyrgus</i>	6662	2299	997	.	
<b>Hydrobiidae</b>	973						9958	42,83%
Lymnaeidae	1004		<i>Radix</i>	105	41	31	.	
<b>Lymnaeidae</b>	998						177	0,76%
Physidae	19280		<i>Physella</i>			1	.	
Physidae	997		<i>Physa lato-sensu</i>	352	30	46	.	
<b>Physidae</b>	995						429	1,85%
Planorbidae	1009			3			.	
<b>Valvatidae</b>	972		<i>Valvata</i>	5	18	8	31	0,13%
<b>VERS ET AUTRES TAXONS</b>								
<b>ACHETES</b>								
<b>Glossiphoniidae</b>	908	1		40	5	1	.	
							46	0,20%
<b>OLIGOCHETES</b>								
	933	1		360	167	92	619	2,66%
<b>NEMATHELMINTHES</b>								
	3111					p	p	p
<b>Effectifs :</b>				16031	4366	2852	23249	1,00
Nombre de taxons				23	14	20		

### Observations :

Taxon surligné : non pris en compte dans le calcul de l'indice

Les individus trop jeunes ou trop abimés ne pouvant pas être déterminés au niveau systématique demandé par la norme, sont déterminés au niveau systématique supérieur

→ INTERPRETATIONS (HORS ACCREDITATION)



A Liancourt, le biotope du ruisseau de la Béronnelle est peu favorable pour la macrofaune. Les vitesses de courant sont lentes et nulles. Le sable, non biogène, domine la station. Bien que les litières soient une zone de refuge et de nourriture pour les macroinvertébrés, le fort colmatage de la station limite leur attractivité.

Le peuplement est dominé par les mollusques Hydrobiidae du genre *Potamopyrgus* et les crustacés Asellidae avec environ 43% et 33% des effectifs. Ce sont tous deux des taxons ubiquistes polluo-résistants, respectivement de GI 2 et 1/9. Les *Potamopyrgus* sont des gastéropodes invasifs. Ils vivent aussi bien dans les milieux vaseux particulièrement eutrophes que dans les eaux courantes de bonne qualité. Ils sont fréquemment abondants dans les milieux colmatés par les sédiments fins. Les Asellidae sont des organismes saprophytes, détritivores de matières organiques grossières. Tolérant les eaux polluées, leur abondance est souvent significative d'une pollution organique d'origine anthropique.

Les EPT (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères) sont présents de façon anecdotique avec seulement deux individus dans la phase C (phase non prise en compte dans le calcul de l'IBG-DCE). Il s'agit néanmoins de taxons non polluosensibles (Hydropsychidae, GI 3/9 et Baetidae, GI 2/9). Aucun organisme polluosensible n'a été inventorié sur la station.

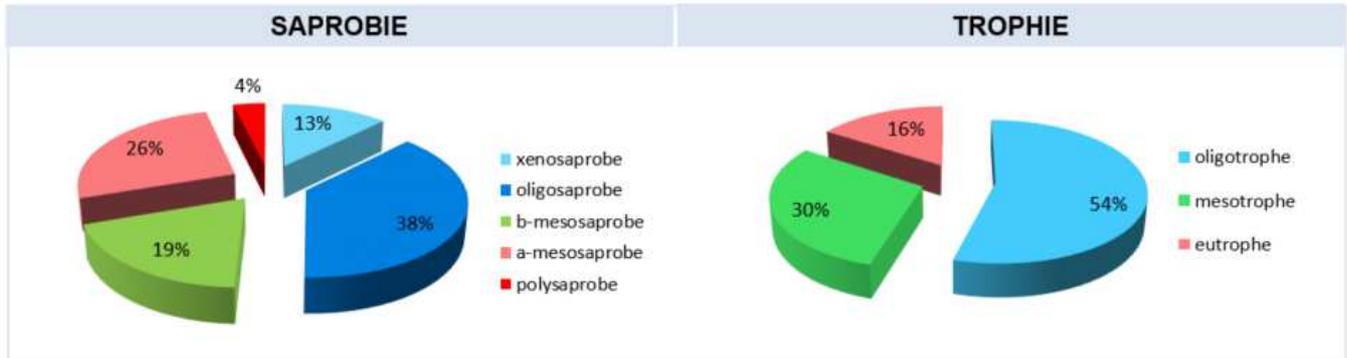
Le calcul de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> traduit un état biologique mauvais selon l'Arrêté du 27/07/2018, avec une note de 0,050. Toutes les métriques constitutives de l'indice sont faibles voire nulles.

L'IBG-DCE indique un état biologique médiocre selon l'Arrêté du 27/07/2015 avec une note de 7/20. La variété taxonomique est faible (classe 6/14) et le groupe indicateur est polluo-résistant (Mollusques GI 2/9).

Le calcul de la robustesse fait perdre un point à l'indice. Les diptères Chironomidae valident secondairement le GI 1/9.

Ci-dessous, l'analyse des traits physiologiques des macro-invertébrés traduit un peuplement majoritairement oligosaprobe. Néanmoins, le caractère a-mesosaprobe est assez élevé, en lien avec la présence non négligeable des crustacés Asellidae, soulignant vraisemblablement une perturbation organique.

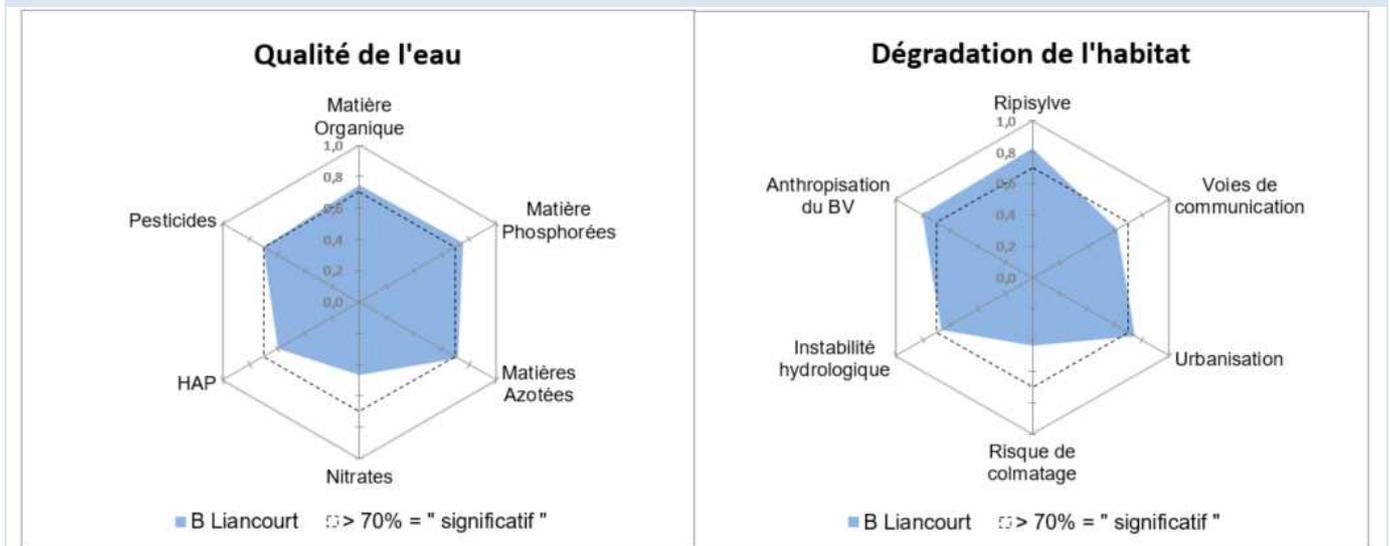
Concernant la trophie, la tendance est oligotrophe, indiquant une préférence pour les eaux faiblement chargées en nutriments.



Selon le modèle statistique de l'outil diagnostique, développé en complément de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>, le peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Liancourt peut vraisemblablement être perturbé par une multitude de pressions, à la fois liées à la qualité de l'eau et de l'habitat.

Les perturbations les plus probables sont liées à la ripisylve (prob.=82%), à l'anthropisation du bassin versant (prob.=81%), aux matières phosphorées (prob.=76%), à l'urbanisation (prob.=75%), à la matière organique (prob.=75%), aux matières azotées (prob.=72%) et aux pesticides (prob.=70%).

## OUTIL DIAGNOSTIQUE : probabilités des pressions potentielles



**Le peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Liancourt exprime un état biologique mauvais. Aucun organisme polluosensible n'est présent et la diversité taxonomique est faible. Selon l'outil diagnostique, les pressions exercées sur la macrofaune semblent multiples.**

M. Mourot & P. Weber  
- Hydrobiologistes -



## Indice Biologique Global – Directive Cadre sur l'Eau (IBG-DCE) Normes AFNOR NF T 90-333 et NF T 90-388

Date édition du rapport : 21/10/2021  
 (rapport de 8 pages)

Annexe au rapport d'essai IBG-DCE : LSE2107-67575

Nom du client : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)  
 Contact : Anne-Lise Bellance

Référence client : cours d'eau : La Béronnelle station : Breuil le sec

### **La Béronnelle à Breuil le Sec - 03162700 - Macroinvertébrés**

#### → **INFORMATIONS RELATIVES A L'ESSAI**

<i>Echantillonnage</i>		<i>Analyse</i>	
Date et heure :	22/07/2021 de 10h30 à 13h15	Date :	08/09/2021
Organisme et Opérateur terrain :	L.Machicoane & M.Lassau / CARSO	Organisme et Opérateur labo :	P. Weber & L.Machicoane

Type d'échantillonnage : *regroupé (3 phases)*

Fixation de l'échantillon : *alcool 96%*

Finalité de l'étude : *station informative*

#### → **CONTEXTE DE L'ANALYSE**

Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses hydrobiologiques. Ce rapport concerne les analyses des macroinvertébrés sur la Béronnelle à Breuil-le-sec.

#### → **RESULTATS DE L'ANALYSE**

- **I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>** :

	Béronnelle à Breuil le sec LSE2107-67575
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	<b>0,019</b>
<b>Etat biologique*</b>	<b>Mauvais</b>

\* suivant l'arrêté du 27 juillet 2018

- **IBG-DCE** :

	Béronnelle à Breuil le sec LSE2107-67575
Nombre de taxons :	18
Classe de variété (/14) :	6
Groupe Faunistique Indicateur (/9) :	2
Taxon Indicateur :	Gammaridae
<b>Equivalent I.B.G.N. / 20 :</b>	7
Taille du cours d'eau /HER /EQR	TP9 0,37500
<b>Etat biologique *</b>	<b>Médiocre</b>

\* suivant l'arrêté du 27 juillet 2015

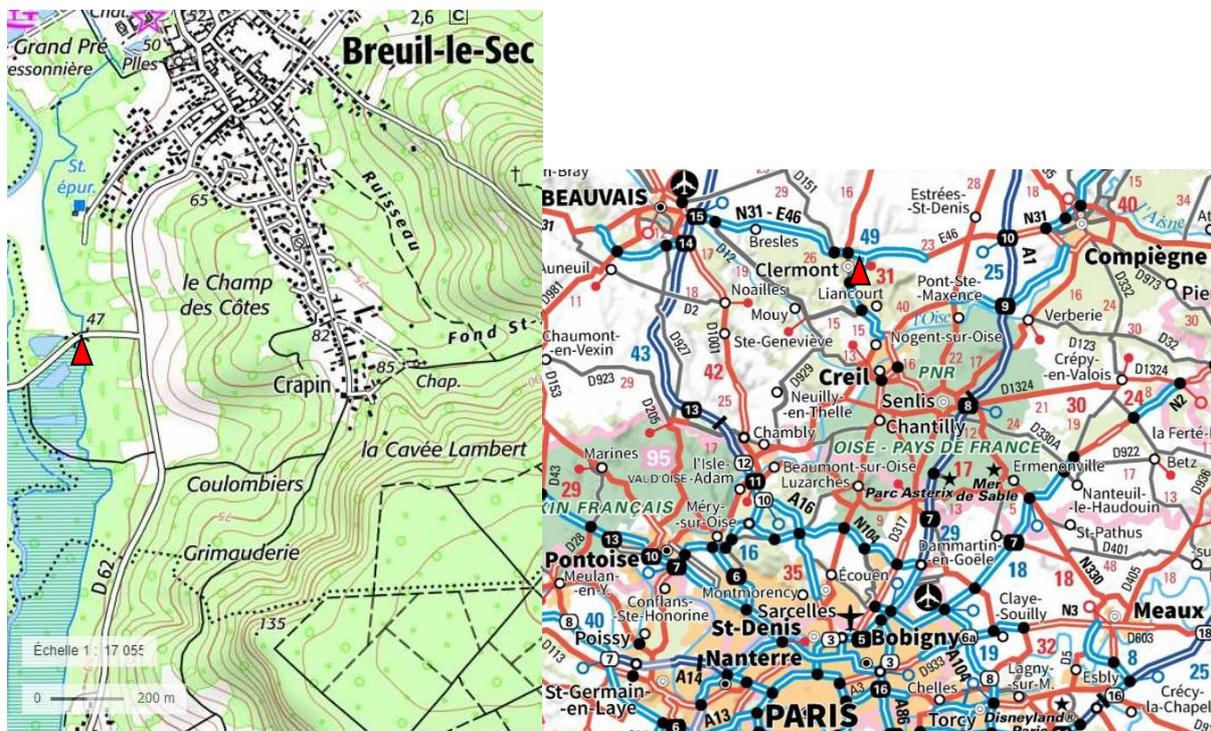
# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## → LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Commune :	Breuil-le-Sec	Coordonnées (Lambert 93)	Amont	Aval
Département :	Oise (60)	X	659745	659757
Hydro-écorégion :	N°9 : Tables calcaires	Y	6918447	6918364



Localisation des stations d'échantillonnage

## → DESCRIPTION DE LA STATION D'ÉCHANTILLONNAGE

### - Conditions environnementales

Piétinement éventuel du cours d'eau lors de la reconnaissance et justification de la difficulté:

Accessibilité :	Parking route		
Lit majeur :	Forestier	Ripisylve :	Herbacée et arborée dense en RD et RG
Berges :	Naturelles inclinées en RD et RG		
Ensoleillement :	Moyen	Météo :	Sec ensoleillé
Visibilité du fond :	Faible	Couleur de l'eau :	Incolore
Indices de pollution et aménagements :			
Hydrologie :	Basses eaux, débit stable		

### - Qualité physico-chimique de l'eau

Le tableau ci-dessous synthétise les paramètres mesurés sur le terrain à l'aide de sondes multi-paramètres WTW et interprétés selon l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié du 27 juillet 2018.

# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## Paramètres physico-chimiques de l'eau

Paramètre			Etat physico-chimique
Température de l'eau (°C)	13.9		Très bon
Oxygène dissous (mg/l)	8.33		Très bon
Taux de saturation en O <sub>2</sub> (%)	80		Bon
Conductivité (µS/cm)	745		*
pH (unité de pH)	7.98		Très bon

\*Selon l'arrêté, les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer de valeurs seuils fiables pour ce paramètre

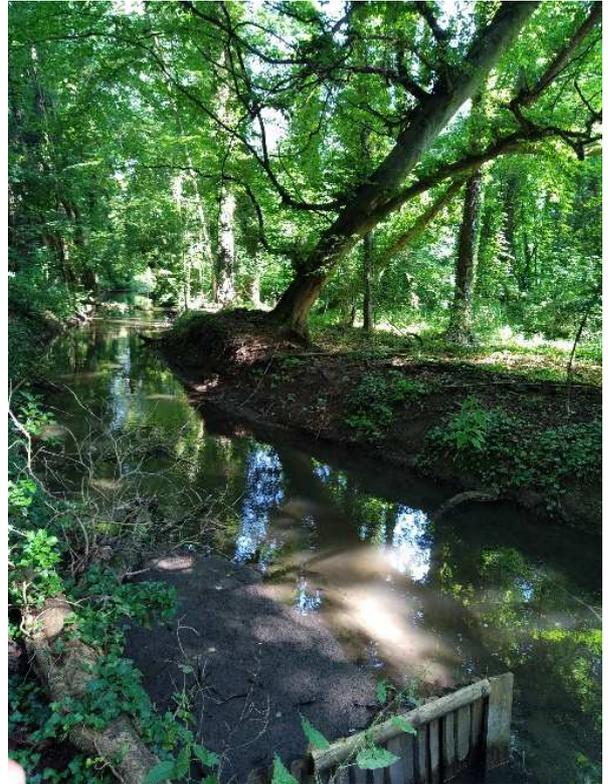
### - Description du point de prélèvement

Largeur moyenne au miroir Lm :	3.8m	Largeur plein bord Lpb :	3.9 m
Longueur de la station :	82.5 m correspondant à 3 séquences		
Faciès d'écoulement :	100 % plat lent		

### - Photos de la station



**Amont de la station**



**Aval de la station**

# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## - Cartographie de la station

LEGENDE :	
Vitesse :	
↓↓↓	Rapide
↓↓	Moyenne
↓	Lente
⊕	Nulle
Substrats :	
xxx	Bryophytes
Hy	Hydrophytes
#	Litières
///	Branchages, racines
p	Pierre, galets (s24)
B	Blocs (s30)
G	Graviers
∇	Hélophytes
V	Vases
S, L	Sables, limons
~	Algues
A	Argiles, marnes
D	Dalles, Roches, Blocs (non facilement déplaçables)
<<	Concrétions calcaires ou enchâssement
HE = Hors d'eau	



# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## → GRILLE D'ÉCHANTILLONNAGE

Recouvrement (surface relative sur la station) en fonction des classes de vitesse				Classes de vitesse							
				>75 cm/s		26 à 75 cm/s		6 à 25 cm/s		0 à 5 cm/s	
				Rapide		Moyenne		Lente		Nulle	
Nature du substrat	Code Sandre	% réel de recouvrement	Dominant (D) / Marginal (M)		φ et n°		φ et n°		φ et n°		φ et n°
Bryophytes	S1										
Spermatophytes immergés (hydrophytes)	S2	3	M					+	A1 A2 A3 A4		
Débris organiques grossiers (litière) (Ø < 5 mm brindilles)	S3	35	D					+	B5 C10 C12		
Chevelus racinaires / Substrats ligneux (Ø > 5mm)	S28	12	D					+	B6		
Sédiments minéraux de grande taille (pierres-galets) (25 à 250mm)	S24										
Blocs (>250mm) facilement déplaçables	S30										
Granulats grossiers (graviers) (2,5 à 25mm)	S9										
Spermatophytes émergents (hélrophytes)	S10										
Vases : Sédiments fins (<0,1mm) avec débris organiques fins	S11										
Sables et limons (<2mm)	S25	50	D					+	B7 B8 C9 C11		
Algues / bactéries et champignons filamenteux	S18										
Surfaces uniformes dures naturelles	S29										
Totaux											

\* le support concerné est souligné si plusieurs possibilités pour une même classe de support

### - Description des prélèvements élémentaires :

N° du prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmatage (nature/intensité)	Substrat associé	Matériel utilisé
1	S2	N3	A	4			S
2	S2	N3	A	5			S
3	S2	N3	A	10			S
4	S2	N3	A	7			S
5	S3	N3	B	22			S
6	S28	N3	B	5			S
7	S25	N3	B	15			S
8	S25	N3	B	8			S
9	S25	N3	C	12			S
10	S3	N3	C	25			S
11	S25	N3	C	9			S
12	S3	N3	C	26			S

codes :	
Intensité	Matériel
0 : 0%	S : Surber
1 : 1-20%	H : Haveneau
2 : 21-40%	
3 : 41-60%	
4 : 61-80%	
5 : 81-100%	

# CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement (arrêté du 27 octobre 2011)

## → LISTE FAUNISTIQUE

N°enregistrement : LSE2107-67575 Cours d'eau : Béronnelle

Liste faunistique : Breuil le sec Date d'échantillonnage : 22/07/2021

TAXONS	code sandre	GI	Genre	A	B	C	Effectif total	Abondance relative
<b>TRICHOPTERES</b>								
Limnephilidae	3163	3	<i>SF Limnephilinae</i>	1			.	
<b>Limnephilidae</b>	276	3					1	0,02%
<b>EPHEMEROPTERES</b>								
Baetidae	364	2	<i>Baetis</i>	3	3	1		
<b>Baetidae</b>	363	2		1	1		9	0,15%
Ephemerellidae	450	3	<i>Ephemerella</i>	1				
<b>Ephemerellidae</b>	449	3					1	0,02%
<b>HETEROPTERES</b>								
Veliidae	743			1				
							1	0,02%
<b>DIPTERES</b>								
Ceratopogonidae	819			1			1	0,02%
<b>Chironomidae</b>	807	1		337	517	412	1266	21,34%
Psychodidae	783				1	1	2	0,03%
<b>Simuliidae</b>	801			1			1	0,02%
<b>CRUSTACES</b>								
<b>AMPHIPODES</b>								
Gammaridae	888	2	<i>Echinogammarus</i>	1460	432	1063		
Gammaridae	892	2	<i>Gammarus</i>	74	47	155		
<b>Gammaridae</b>	887	2		72	69		3372	56,83%
<b>ISOPODES</b>								
Asellidae	880	1		3	2		5	0,08%
<b>AUTRES CRUSTACES</b>								
Ostracodes (présence)	3170			p	p		p	p
<b>MOLLUSQUES</b>								
<b>BIVALVES</b>								
Sphaeriidae	1043		<i>Pisidium</i>	79	29	12		
<b>Sphaeriidae</b>	1042						120	2,02%
<b>GASTEROPODES</b>								
Hydrobiidae	978		<i>Potamopyrgus</i>	202	212	672		
<b>Hydrobiidae</b>	973						1086	18,30%
<b>VERS ET AUTRES TAXONS</b>								
<b>ACHETES</b>								
Glossiphoniidae	908	1		5	3		8	0,13%
<b>TURBELLARIA</b>								
Dugesiiidae	1055			1			1	0,02%
<b>Planariidae</b>	1061			2			2	0,03%
<b>OLIGOCHETES</b>								
<b>NEMATHELMINTHES</b>	3111	1		48	8	1	57	0,96%
<b>HYDRACARIENS</b>								
<b>BRYOZOAIRES</b>	906		<i>Hydracarina</i>	p		p	p	p
	1087		<i>Bryozoa</i>		p		p	p
<b>Effectifs :</b>				2292	1324	2317	5933	1,00

Nombre de taxons

20

14

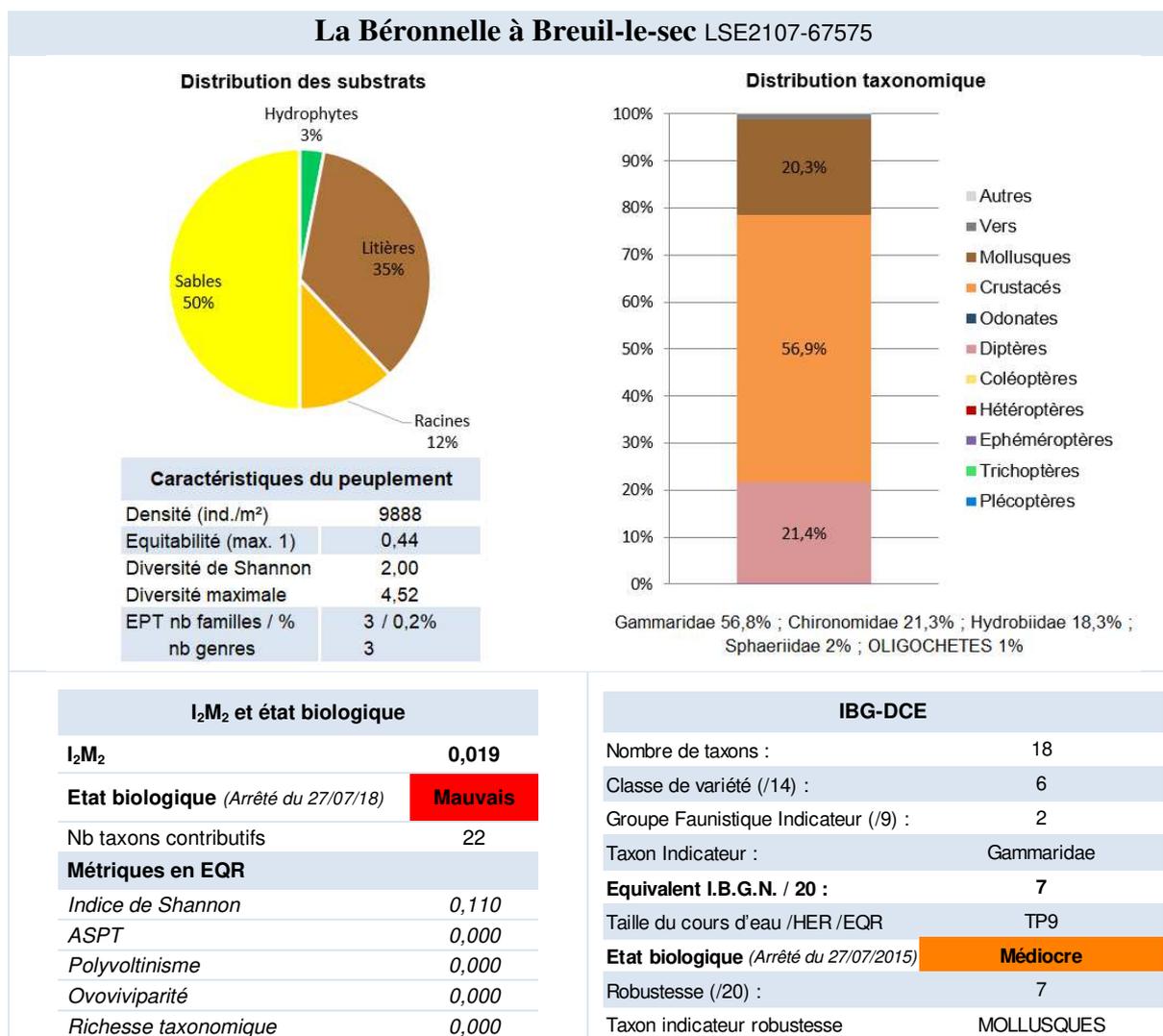
9

### Observations :

Taxon surligné : non pris en compte dans le calcul de l'indice

Les individus trop jeunes ou trop abimés ne pouvant pas être déterminés au niveau systématique demandé par la norme, sont déterminés au niveau systématique supérieur

→ INTERPRETATIONS (HORS ACCREDITATION)



Le biotope de la Béronnelle à Breuil-le-sec est moyennement favorable pour la macrofaune benthique. En effet le sable, peu biogène, occupe 50% de recouvrement. De plus, malgré l'abondance de litières, attractives pour les macroinvertébrés, le fort colmatage et l'exclusivité d'un plat lentique n'offrent pas de bonnes potentialités habitationnelles.

Le peuplement macrobenthique est uniquement composé d'organismes résistants à la pollution organique. Les crustacés de la famille des Gammaridae représentent environ 57% des effectifs. Ces individus se nourrissent majoritairement de débris végétaux.

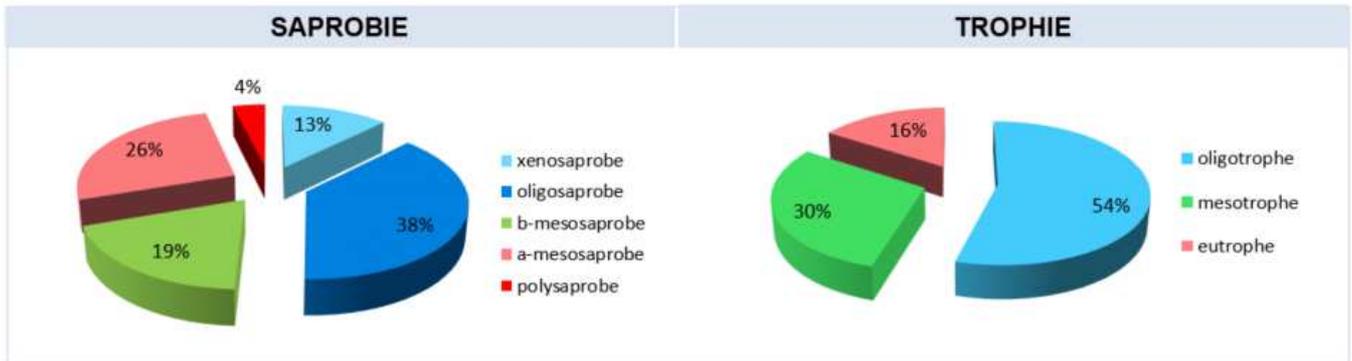
Les Diptères Chironomidae occupent environ 21% des effectifs. Communément appelés "vers de vase", ils se nourrissent d'éléments organiques fins.

Les organismes considérés comme les plus polluosensibles (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères) sont très peu présents (0.2%). Seuls des taxons polluo-tolérants les constituent (Limnephilidae GI 3/9, Ephemerellidae GI 3/9 et Baetidae GI 2/9).

Le calcul de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> traduit un état biologique mauvais selon l'Arrêté du 27/07/2018, avec une note de 0,019. Toutes les métriques constitutives de l'indice sont nulles ou très faibles.

L'IBG-DCE indique un état biologique médiocre selon l'Arrêté du 27/07/2015 avec une note de 7/20. La variété taxonomique est faible (classe 6/14) et le groupe indicateur est polluo-résistant (Gammaridae GI 2/9). Le calcul de la robustesse ne fait pas perdre de point à l'indice. Les mollusques confirment le GI 2/9.

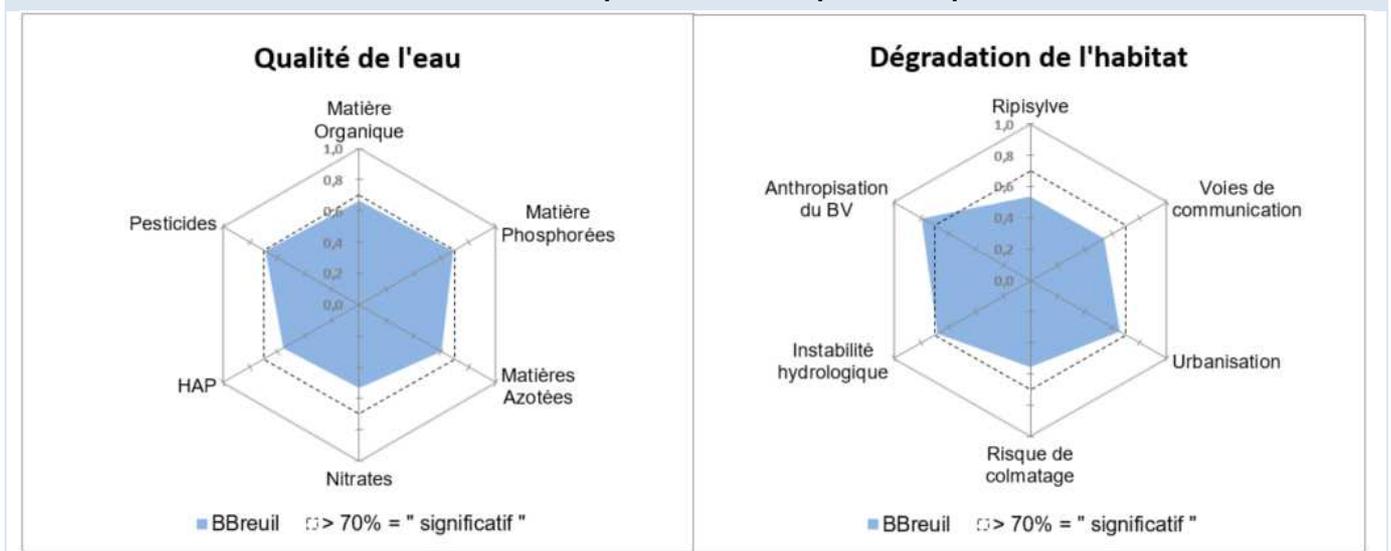
L'analyse des traits physiologiques des macro-invertébrés traduit un peuplement oligo/b-mesosaprobe et oligo/mésotrophe, reflétant une affinité avec des eaux moyennement chargées en nutriments et en matières organiques.



Selon le modèle statistique de l'outil diagnostique, développé en complément de l'I2M2, le peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Breuil-le-sec semble être exposé à différentes pressions potentielles à la fois liées à la qualité de l'eau et de l'habitat.

Les perturbations les plus probables peuvent être liées à l'anthropisation du bassin versant (prob.=79%), aux matières phosphorées (prob.=69%) et à l'instabilité hydrologique (prob.=68%).

## OUTIL DIAGNOSTIQUE : probabilités des pressions potentielles



**L'analyse du peuplement macrobenthique de la Béronnelle à Breuil-le-sec indique un état biologique mauvais. Les organismes sont pollutotolérants et la variété taxonomique est faible. Le ruisseau semble subir un cocktail de pressions selon l'outil diagnostique.**

M. Mourot & P. Weber  
- Hydrobiologistes -



## Indice Biologique Diatomées (I.B.D.)

Prélevé, préparé et déterminé selon la Norme AFNOR NF T90-354

Date édition du rapport : 22/09/2021  
(rapport de 5 pages)

Annexe au rapport d'essai IBD : LSE2107-67568

Nom du client : SMBV Brèche

Référence client : cours d'eau : Ru de la Garde station : Clermont – 03162430

### Ru de la Garde à Clermont - 03162430 - Diatomées

#### → INFORMATIONS RELATIVES A L'ESSAI

<i>Echantillonnage</i>		<i>Analyse</i>	
<i>Date et heure :</i>	21/07/2021 à 16h15	<i>Date :</i>	21/09/2021
<i>Organisme et Opérateur terrain :</i>	L. Machicoane CARSO	<i>Organisme et Opérateur labo :</i>	D. Pobel / CARSO

Fixation de l'échantillon : *Alcool 96%*

Finalité de l'étude : station informative

#### → CONTEXTE DE L'ANALYSE

Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN). Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses hydrobiologiques. Ce rapport concerne les analyses diatomées (IBD).

#### → RESULTATS DE L'ANALYSE

<i>Nombre de taxons</i>	29
<b><i>IBD (/20) / EQR</i></b>	<b>12.2 / 0.65</b>
<i>IPS (/20)</i>	10.8
<b><i>Qualité biologique (HER 9)*</i></b>	<b>Moyen</b>

*\*Suivant l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié du 27 juillet 2018, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R212-10, R212-11 et R212-18 du code de l'environnement.*

## → LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Commune :	Clermont	Coordonnées (Lambert 93)	
Département :	Oise (60)	X	658169
Hydro-écorégion :	N°9 : Tables calcaires	Y	6920703

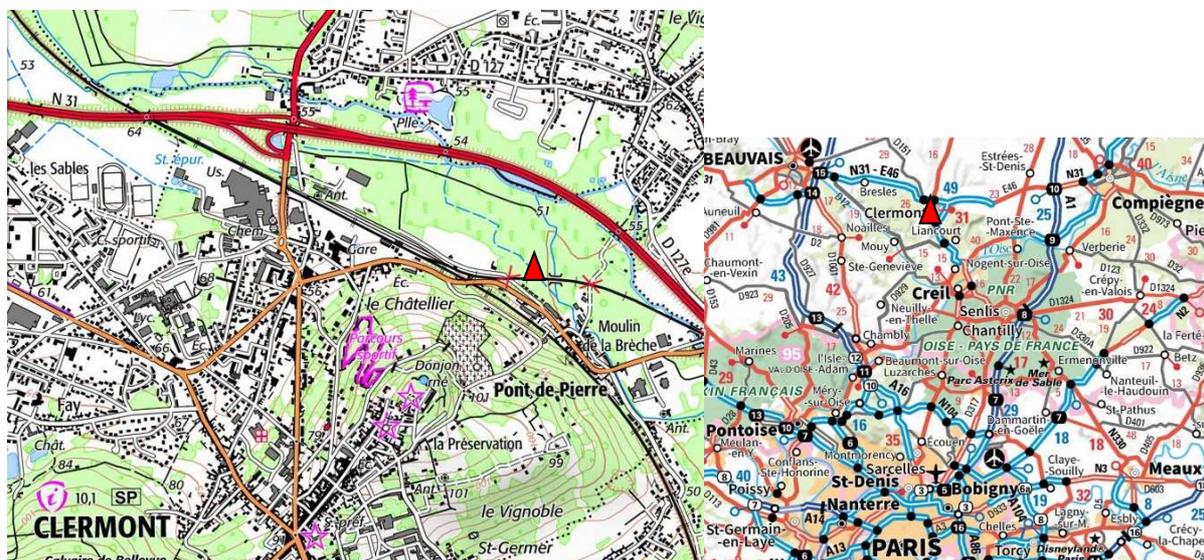


Figure : Localisation des stations d'échantillonnage

## → CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Conditions hydrologiques le jour J :	Basses eaux	Evolution depuis les 15 derniers jours :	En diminution
--------------------------------------	-------------	--	---------------

## → DESCRIPTION DE LA STATION

Occupation du bassin versant :	Forêts, urbanisé	Ensoleillement :	Moyen
Type de station :	Naturelle	Colmatage :	Limons
% de recouvrement d'algues filamenteuses :	Absence	Aspect de l'eau :	Limpide
Pollution apparente :	Odeur, détritux	Couleur de l'eau :	Marron clair
Substrat dominant :	Végétaux		

### Qualité physico-chimique de l'eau

Le tableau ci-dessous synthétise les paramètres mesurés sur le terrain à l'aide de sondes multi-paramètres WTW et interprété d'après à l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié du 27 juillet 2018.

Paramètre	Qualité physico-chimique		
Température de l'eau (°C)	23.9	Très bon	
Oxygène dissous (mg/l)	7.53	Bon	
Taux de saturation en O <sub>2</sub> (%)	88.8	Bon	
Conductivité (µS/cm)	1250	*	
PH (unité de pH)	8.21	Bon	

\*Selon l'arrêté, les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer de valeurs seuils fiables pour ce paramètre

Tableau : Paramètres physico-chimique de l'eau.

→ **DESCRIPTION DU PRELEVEMENT**

<i>Matériel prélèvement :</i>	<i>de Brosse</i>	<i>Substrat prélevé :</i>	<i>Végétaux</i>
<i>Profondeur :</i>	10 cm	<i>Nombre de substrat prélevé :</i>	5
<i>Distance à la berge :</i>	30 cm	<i>x rive gauche</i>	<input type="checkbox"/> <i>rive droite</i>
<i>Vitesse de courant moyenne :</i>	N1 ( $v < 5$ cm/s)		

Photo de la station



**Figure : station de prélèvement**

→ **PREPARATION DU MATERIEL DIATOMIQUE**

Le traitement chimique comprend des bains à l'eau oxygénée et à l'acide chlorhydrique et 3 cycles de rinçages. Une fois la lame montée, les diatomées sont identifiées et 400 valves au minimum sont dénombrées par observation microscopique au grossissement x1000 (immersion).

➔ **LISTE DES TAXONS**

(extrait du logiciel OMNIDIA version 6).

FAM : Famille                      GENRE : Genre                      IPS s : IPS s value                      IPV v : IPS v value  
Les codes espèces marqués (\*) sont pris en compte dans le calcul de la note IBD selon la table de correspondance en cours.

CODE	Dénomination	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow var. pediculus	128	31.2	NA	AMPH	4	1
SHIG*	Sellaphora nigri (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	105	25.6	NA	SELL	2.2	1
PLFR*	Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot var. frequentissimum	49	12	MO	PLTD	3.4	1
HIVEI*	Navicula veneta Kützing	30	7.3	NA	NAVI	2.2	2
SSGE*	Sellaphora saugerresii (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	17	4.1	NA	SELL	1.5	2
NIHC*	Nitzschia inconspicua Grunow	9	2.2	NI	NITZ	2.8	1
PTCO*	Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bertalot	8	2	MO	PTSA	4	1
ADMC*	Achnanthidium microcephalum Kützing	7	1.7	MO	ACHD	5	2
VUCO	Diatomées non identifiées vues connectives	6	1.5	YY	ZZZZ	0	0
CEUG*	Cocconeis euglypta Ehrenberg	6	1.5	MO	COCO	3.6	1
ICTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	6	1.5	NA	NAVI	4	1
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	5	1.2	NA	HIPO	4	1
HTPT*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory var. tripunctata	5	1.2	NA	NAVI	4.4	2
COCE*	Cyclotella ocellata Pantocsek	4	1	CE	CYCL	3	1
HANT*	Navicula antonii Lange-Bertalot	3	0.7	NA	NAVI	4	1
HAMP*	Nitzschia amphibia f. amphibia Grunow var. amphibia	3	0.7	NI	NITZ	2	2
FSBH*	Fallacia subhamulata (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	2	0.5	NA	FALL	4	1
MPMI*	Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	2	0.5	NA	MAYA	2.3	1
CLCT*	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot et Witkowski	2	0.5	NA	CALO	4	2
INTRV*	Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	2	0.5	NA	NAVI	2	3
SSEM*	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G. Mann	2	0.5	NA	SELL	1.5	2
ACOP*	Amphora copulata (Kützing) Schoeman et Archibald var. copulata	2	0.5	NA	AMPH	4	2
ADCS	Achnanthidium sp.	1	0.2	MO	ACHD	4.8	2
GMIC*	Gomphonema micropus Kützing var. micropus	1	0.2	NA	GOMP	3	1
GOLI*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	1	0.2	NA	GOMP	4.6	1
ADEU*	Achnanthidium eutrophilum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHD	3	1
HSTS*	Nitzschia soratensis Morales & Vis	1	0.2	NI	NITZ	3	1
UACU*	Ulnaria acus (Kützing) Aboal in Aboal et al.	1	0.2	AR	ULNA	4	1
NCIN*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard var. cincta	1	0.2	NA	NAVI	3	1

➔ **AVIS ET INTERPRETATION (HORS ACCREDITATION)**

Nombre d'espèces	29
Nombre de genres	16
Equitabilité	0.65
Indice de Shannon : Div*	3.16
Div max théo**	
Espèces dominantes (> 10%)	Amphora pediculus (31%) Sellaphora nigri (26%) Planothidium frequentissimum (12%)

\*Div = Diversité

\*\*Div max théo = Diversité maximale théorique

**Tableau : caractéristiques du cortège diatomique et IBD.**

**Caractéristiques écologiques des espèces dominantes (> 10%) :**

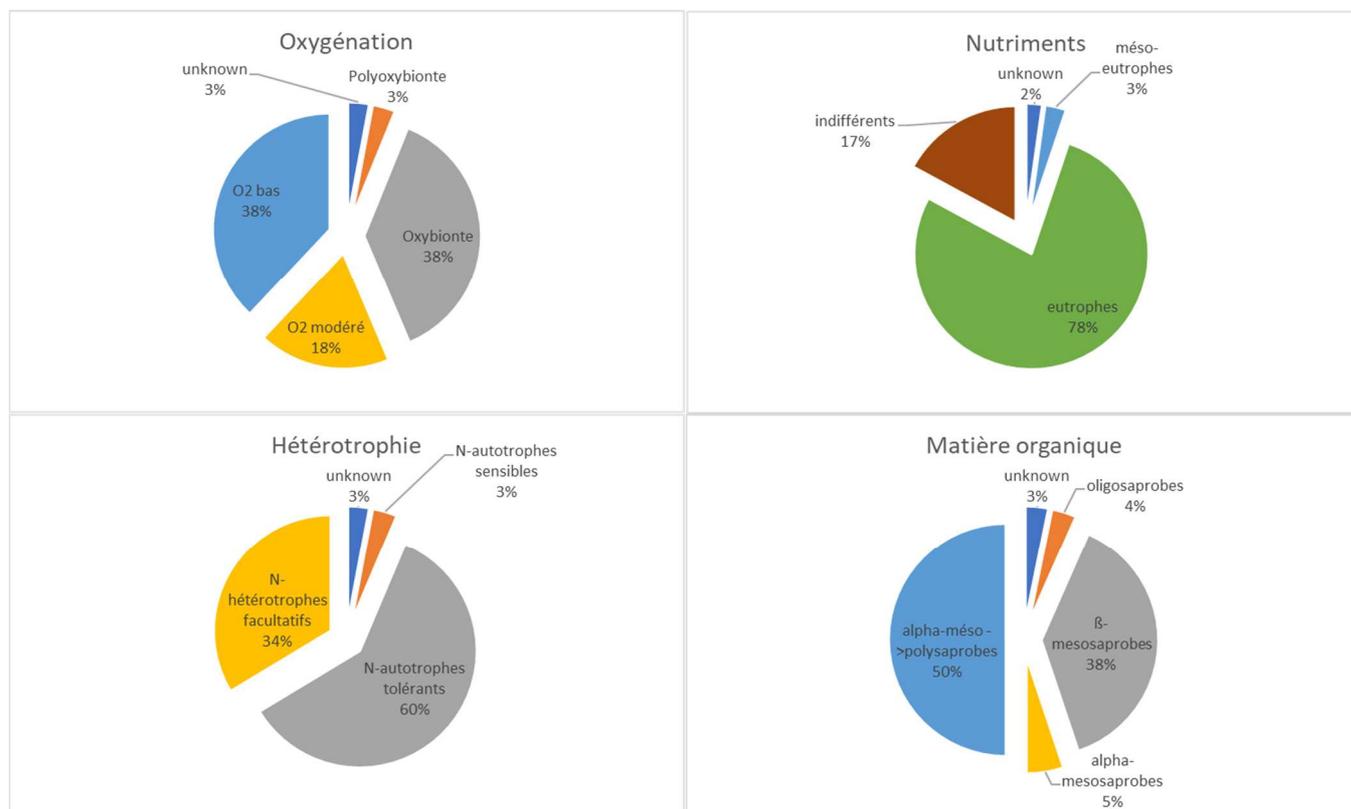
*Amphora pediculus*, qui présente l'abondance relative la plus forte, est indifférente aux nutriments mais sensible à la matière organique. Elle est souvent observée dans des milieux de qualité moyenne.

Les deux autres espèces sont considérées comme polluotolérantes et associées à des cours d'eau de qualité moyenne à mauvaise, riches en matières organiques et minérales. Toutefois, *P. frequentissimum* est indifférente à la concentration en nutriments.

Profils écologiques de l'ensemble du cortège :

Les traits biologiques des diatomées (saprobie, trophie, etc.) ont été étudiés par divers auteurs, la classification la plus utilisée est celle de Van Dam et al. (1994, A coded checklist and ecological indicators values of freshwater diatoms from the Netherland, Netherlands Journal of Aquatic Ecology, 28(1), 117-133). Les espèces sont ainsi définies à travers 7 valeurs indicatrices : saprobie, trophie, hétérotrophie, pH, oxygénation, salinité et aérophilie.

Les graphiques ci-dessous présentent les caractéristiques écologiques principales de la communauté :



La majorité des individus tolèrent une oxygénation modérée à basse (56%) et une concentration élevée en nutriments (78% d'eutrophes). Le milieu semble impacté par la matière organique (60% autotrophes tolérants, c'est-à-dire qui se développe principalement à partir d'azote minéral, 34% d'hétérotrophes facultatifs c'est-à-dire qui nécessite ponctuellement de la matière organique et 50% d'alpha-mésotrophes).

**Cette station est en qualité moyenne avec des espèces tolérantes à une oxygénation faible et des concentrations importantes en matières organiques et minérales.**

## Indice Biologique Diatomées (I.B.D.)

Prélevé, préparé et déterminé selon la Norme AFNOR NF T90-354

Date édition du rapport : 29/09/2021  
(rapport de 5 pages)

Annexe au rapport d'essai IBD : LSE2107-67569

Nom du client : SMBV Brèche

Référence client : cours d'eau : La Béronnelle station : Liancourt – 03162900

### **La Béronnelle à Liancourt - 03162900 - Diatomées**

#### → **INFORMATIONS RELATIVES A L'ESSAI**

<b>Echantillonnage</b>		<b>Analyse</b>	
Date et heure :	22/07/2021 à 15h45	Date :	21/09/2021
Organisme et Opérateur terrain :	L. Machicoane CARSO	Organisme et Opérateur labo :	D. Pobel / CARSO

Fixation de l'échantillon : *Alcool 96%*

Finalité de l'étude : station informative

#### → **CONTEXTE DE L'ANALYSE**

Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN). Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses hydrobiologiques. Ce rapport concerne les analyses diatomées (IBD).

#### → **RESULTATS DE L'ANALYSE**

Nombre de taxons	36
<b>IBD (/20) / EQR</b>	<b>13.7 / 0.74</b>
IPS (/20)	13.2
<b>Qualité biologique (HER 9)*</b>	<b>Moyen</b>

\*Suivant l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié du 27 juillet 2018, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R212-10, R212-11 et R212-18 du code de l'environnement.

## → LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Commune :	Liancourt	Coordonnées (Lambert 93)	
Département :	Oise (60)	X	660519
Hydro-écorégion :	N°9 : Tables calcaires	Y	6914142



Figure : Localisation des stations d'échantillonnage

## → CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Conditions hydrologiques le jour J :	Basses eaux	Evolution depuis les 15 derniers jours :	En diminution
--------------------------------------	-------------	--	---------------

## → DESCRIPTION DE LA STATION

Occupation du bassin versant :	Forêts, urbanisé	Ensoleillement :	Moyen
Type de station :	Naturelle	Colmatage	Limons
% de recouvrement d'algues filamenteuses :	Absence	Aspect de l'eau :	Turbide
Pollution apparente :	Odeur, hydrocarbures	Couleur de l'eau :	Marron clair
Substrat dominant :	Limons		

### Qualité physico-chimique de l'eau

Le tableau ci-dessous synthétise les paramètres mesurés sur le terrain à l'aide de sondes multi-paramètres WTW et interprété d'après à l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié du 27 juillet 2018.

Paramètre	Qualité physico-chimique		
Température de l'eau (°C)	20.6	Très bon	
Oxygène dissous (mg/l)	5.85	Moyen	
Taux de saturation en O <sub>2</sub> (%)	65.6	Moyen	
Conductivité (µS/cm)	1126	*	
PH (unité de pH)	7.77	Très bon	

\*Selon l'arrêté, les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer de valeurs seuils fiables pour ce paramètre

Tableau : Paramètres physico-chimique de l'eau.

→ **DESCRIPTION DU PRELEVEMENT**

<i>Matériel de prélèvement :</i>	de Brosse	<i>Substrat prélevé :</i>	Végétaux
<i>Profondeur :</i>	7 cm	<i>Nombre de substrat prélevé :</i>	5
<i>Distance à la berge :</i>	40 cm	<i>x rive gauche</i>	<input type="checkbox"/> rive droite
<i>Vitesse de courant moyenne :</i>	N3 ( $5 \leq v < 25$ cm/s)		

Photo de la station



**Figure : station de prélèvement**

→ **PREPARATION DU MATERIEL DIATOMIQUE**

Le traitement chimique comprend des bains à l'eau oxygénée et à l'acide chlorhydrique et 3 cycles de rinçages. Une fois la lame montée, les diatomées sont identifiées et 400 valves au minimum sont dénombrées par observation microscopique au grossissement x1000 (immersion).

➔ **Liste des Taxons**

(extrait du logiciel OMNIDIA version 6).

FAM : Famille                      GENRE : Genre                      IPS s : IPS s value                      IPV v : IPS v value  
Les codes espèces marqués (\*) sont pris en compte dans le calcul de la note IBD selon la table de correspondance en cours.

CODE	Dénomination	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMC*	Achnanthydium microcephalum Kützing	89	21.5	MO	ACHD	5	2
RABB*	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	47	11.4	NA	RHOI	4	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst var. angustatum	38	9.2	NA	GOMP	3	1
CEUG*	Cocconeis euglypta Ehrenberg	36	8.7	MO	COCO	3.6	1
NVEN*	Navicula veneta Kützing	22	5.3	NA	NAVI	2.2	2
ADEU*	Achnanthydium eutrophilum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	19	4.6	MO	ACHD	3	1
SSGE*	Sellaphora saugerresii (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	18	4.4	NA	SELL	1.5	2
SNIG*	Sellaphora nigri (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	16	3.9	NA	SELL	2.2	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. lanceolatum	12	2.9	MO	PLTD	4.6	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith var. palea	11	2.7	NI	NITZ	1	3
NGRE*	Navicula gregaria Donkin var. gregaria	11	2.7	NA	NAVI	3.4	1
PLFR*	Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot var. frequentissimum	10	2.4	MO	PLTD	3.4	1
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow var. pediculus	9	2.2	NA	AMPH	4	1
NTPT*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory var. tripunctata	9	2.2	NA	NAVI	4.4	2
NAMP*	Nitzschia amphibia f. amphibia Grunow var. amphibia	7	1.7	NI	NITZ	2	2
INCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	6	1.5	NA	NAVI	4	1
GELG*	Gomphonema elegantissimum Reichardt & Lange-Bertalot in Hofmann & al.	6	1.5	NA	GOMP	5	2
ADCS	Achnanthydium sp.	6	1.5	MO	ACHD	4.8	2
GOMS	Gomphonema sp.	6	1.5	NA	GOMP	3.6	2
GLGN*	Gomphonema lagenula Kützing	5	1.2	NA	GOMP	2	3
SSEM*	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G. Mann	4	1	NA	SELL	1.5	2
IASP	Navicula sp.	4	1	NA	NAVI	3.4	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing var. cryptocephala	4	1	NA	NAVI	3.5	2
STMI*	Stephanodiscus minutulus (Kützing) Cleve et Moller	2	0.5	CE	STEP	4	1
VUCO	Diatomées non identifiées vues connectives	2	0.5	YY	ZZZZ	0	0
CEUO	Cocconeis euglyptoides (Geitler) Lange-Bertalot	2	0.5	MO	COCO	3.5	1
NAHT*	Navicula antonii Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NAVI	4	1
MPMI*	Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	2	0.5	NA	MAYA	2.3	1
INCOM*	Nitzschia communis Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	1	3
GMIN*	Gomphonema minutum (Agardh) Agardh f. minutum	1	0.2	NA	GOMP	4	1
GPAR*	Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
NDIS*	Nitzschia dissipata subsp. dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	1	0.2	AR	ASTE	4	1
PROH*	Planothidium rostratoholarcticum Lange-Bertalot et Bak in Bak & Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.4	1
DPST*	Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk et Klee	1	0.2	CE	DISC	4	1
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1

➔ **AVIS ET INTERPRETATION (HORS ACCREDITATION)**

Nombre d'espèces	36
Nombre de genres	16
Equitabilité	0.8
Indice de Shannon : Div*	4.14
Div max théo**	5.17
Espèces dominantes (> 10%)	Achnanthydium microcephalum (22%) Rhoicosphenia abbreviata (11%)

\*Div = Diversité

\*\*Div max théo = Diversité maximale théorique

**Tableau : caractéristiques du cortège diatomique et IBD.**

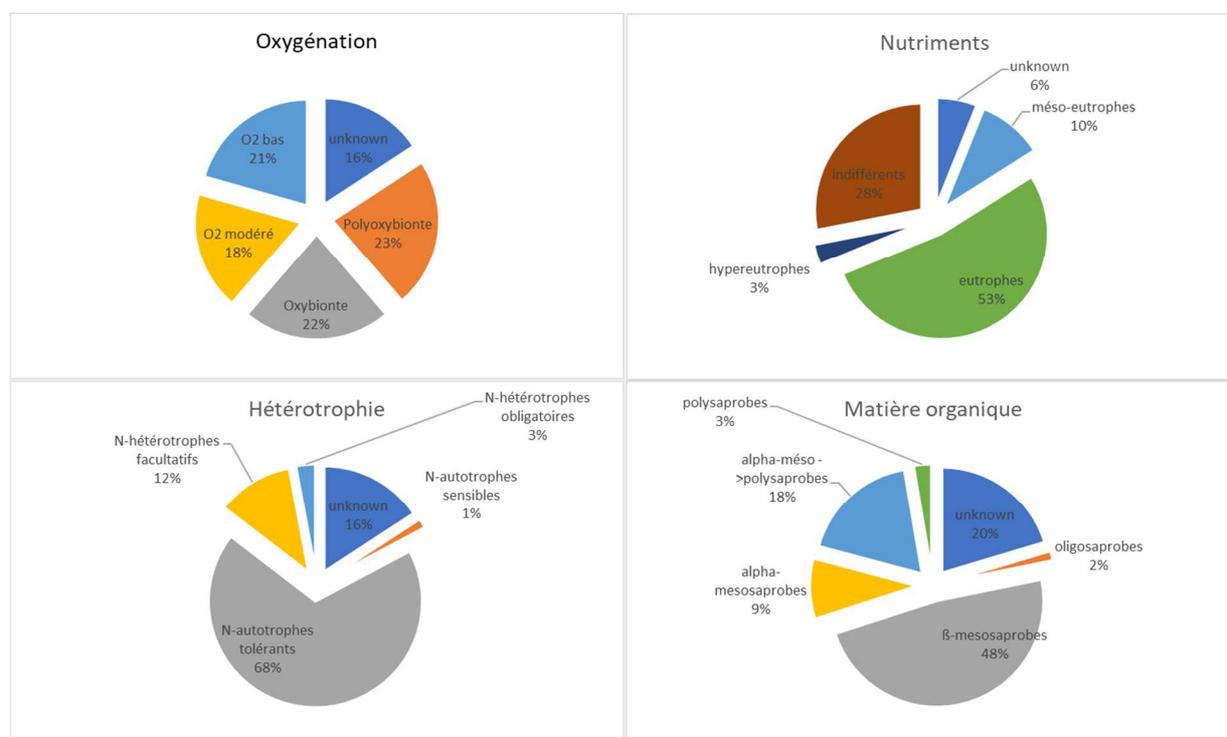
## Caractéristiques écologiques des espèces dominantes (> 10%) :

Les deux espèces dominantes présentent des caractéristiques écologiques différentes, avec d'une part, *A. microcephalum*, sensible à la matière organique et indifférente aux nutriments et *R. abbreviata*, espèce polluo-tolérante associée à des cours d'eau riches en matières organiques et minérales.

## Profils écologiques de l'ensemble du cortège :

Les traits biologiques des diatomées (saprobie, trophie, etc.) ont été étudiés par divers auteurs, la classification la plus utilisée est celle de Van Dam et al. (1994, A coded checklist and ecological indicators values of freshwater diatoms from the Netherland, Netherlands Journal of Aquatic Ecology, 28(1), 117-133). Les espèces sont ainsi définies à travers 7 valeurs indicatrices : saprobie, trophie, hétérotrophie, pH, oxygénation, salinité et aérophilie.

Les graphiques ci-dessous présentent les caractéristiques écologiques principales de la communauté :



Les caractéristiques écologiques de la communauté sont relativement variées, en particulier pour l'oxygénation. Environ la moitié de la communauté est sensible (45% de polyoxybiontes et oxybiontes), tandis que 39% tolère une concentration basse à modérée. Pour les autres paramètres, la majorité des individus tolèrent les nutriments (53% d'eutrophes) et sont plutôt sensible à la matière organique (68% autotrophes tolérants, c'est-à-dire qui se développe principalement à partir d'azote minéral, 48% de bêta-mésosaprobies).

En fonction des paramètres, environ 20% des individus n'ont pas de profil écologique connu selon la classification de Van Dam (catégorie « Unknown » sur les graphiques ci-dessus). Il s'agit d'espèces telles que *G. angustatum* ou *A. eutrophilum*.

**L'IBD correspond à une qualité moyenne avec des profils écologiques variés. Toutefois, les espèces sont plutôt sensibles à la matière organique et tolérantes aux nutriments.**

David Pobel  
-Diatomiste-



## Indice Biologique Diatomées (I.B.D.)

Prélevé, préparé et déterminé selon la Norme AFNOR NF T90-354

Date édition du rapport : 29/09/2021  
(rapport de 5 pages)

Annexe au rapport d'essai IBD : LSE2107-67575

Nom du client : SMBV Brèche

Référence client : cours d'eau : La Béronnelle station : Breuil-le-Sec – 03162700

### **La Béronnelle à Breuil le Sec - 03162700 - Diatomées**

#### → **INFORMATIONS RELATIVES A L'ESSAI**

<b>Echantillonnage</b>		<b>Analyse</b>	
Date et heure :	22/07/2021 à 12h15	Date :	21/09/2021
Organisme et Opérateur terrain :	L. Machicoane CARSO	Organisme et Opérateur labo :	D. Pobel / CARSO

Fixation de l'échantillon : Alcool 96%

Finalité de l'étude : station informative

#### → **CONTEXTE DE L'ANALYSE**

Afin d'évaluer la qualité du milieu au regard de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) assure le suivi de la qualité des masses d'eau superficielles sur un réseau de stations mis en place par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN). Le laboratoire CARSO-LSEHL a été missionné afin de réaliser des prélèvements et analyses hydrobiologiques. Ce rapport concerne les analyses diatomées (IBD).

#### → **RESULTATS DE L'ANALYSE**

Nombre de taxons	25
<b>IBD (/20) / EQR</b>	<b>13.1 / 0.7</b>
IPS (/20)	13.5
<b>Qualité biologique (HER 9)*</b>	<b>Moyen</b>

\*Suivant l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié du 27 juillet 2018, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R212-10, R212-11 et R212-18 du code de l'environnement.

## → LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Commune :	Breuil-le-Sec	Coordonnées (Lambert 93)	
Département :	Oise (60)	X	659743
Hydro-écorégion :	N°9 : Tables calcaires	Y	6918436

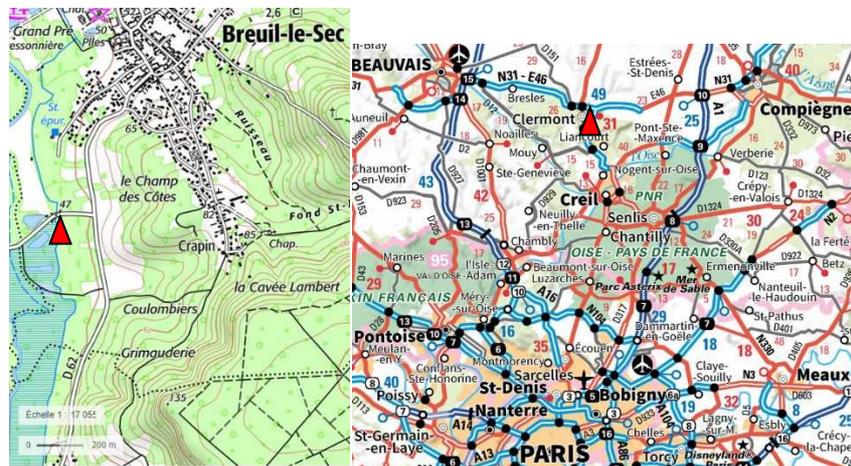


Figure : Localisation des stations d'échantillonnage

## → CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Conditions hydrologiques le jour J :	Basses eaux	Evolution depuis les 15 derniers jours :	En diminution
--------------------------------------	-------------	--	---------------

## → DESCRIPTION DE LA STATION

Occupation du bassin versant :	Forêts	Ensoleillement :	Moyen
Type de station :	Naturelle	Colmatage	Limons et litières
% de recouvrement d'algues filamenteuses :	Absence	Aspect de l'eau :	Limpide
Pollution apparente :	Aucune	Couleur de l'eau :	Incolore
Substrat dominant :	Végétaux		

### Qualité physico-chimique de l'eau

Le tableau ci-dessous synthétise les paramètres mesurés sur le terrain à l'aide de sondes multi-paramètres WTW et interprété d'après à l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié du 27 juillet 2018.

Paramètre			Qualité physico-chimique
Température de l'eau	(°C)	13.9	Très bon
Oxygène dissous	(mg/l)	8.33	Très bon
Taux de saturation en O <sub>2</sub>	(%)	780	Bon
Conductivité	(µS/cm)	745	*
PH	(unité de pH)	7.98	Très bon

\*Selon l'arrêté, les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer de valeurs seuils fiables pour ce paramètre

Tableau : Paramètres physico-chimique de l'eau.

→ **DESCRIPTION DU PRELEVEMENT**

<i>Matériel</i>	<i>de</i>	<i>Brosse</i>	<i>Substrat prélevé :</i>	<i>Végétaux</i>
<i>prélèvement :</i>				
<i>Profondeur :</i>		10 cm	<i>Nombre de substrat prélevé :</i>	5
<i>Distance à la berge :</i>		50 cm	□ <i>rive gauche</i>	x <i>rive droite</i>
<i>Vitesse de courant</i>		N3 ( $5 \leq v < 25$ cm/s)		
<i>moyenne :</i>				

Photo de la station



*Figure : station de prélèvement*

→ **PREPARATION DU MATERIEL DIATOMIQUE**

Le traitement chimique comprend des bains à l'eau oxygénée et à l'acide chlorhydrique et 3 cycles de rinçages. Une fois la lame montée, les diatomées sont identifiées et 400 valves au minimum sont dénombrées par observation microscopique au grossissement x1000 (immersion).

## → LISTE DES TAXONS

(extrait du logiciel OMNIDIA version 6).

FAM : Famille                      GENRE : Genre                      IPS s : IPS s value                      IPV v : IPS v value  
 Les codes espèces marqués (\*) sont pris en compte dans le calcul de la note IBD selon la table de correspondance en cours.

CODE	Dénomination	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
MPMI*	Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	89	21.9	NA	MAYA	2.3	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	83	20.4	NA	NAVI	4	1
ADMC*	Achnanthydium microcephalum Kützing	75	18.4	MO	ACHD	5	2
SNIG*	Sellaphora nigri (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	59	14.5	NA	SELL	2.2	1
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow var. pediculus	23	5.7	NA	AMPH	4	1
NTPT*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory var. tripunctata	13	3.2	NA	NAVI	4.4	2
FSAP*	Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	11	2.7	NA	FITU	2	1
ADEU*	Achnanthydium eutrophilum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	7	1.7	MO	ACHD	3	1
NCAR*	Navicula cari Ehrenberg var. cari	5	1.2	NA	NAVI	4	3
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams et Round var. pinnata	5	1.2	AR	STRL	4	1
CMLF*	Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	4	1	NA	CRAT	2	1
SSGE*	Sellaphora saugerresii (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	4	1	NA	SELL	1.5	2
GPAR*	Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum (Kützing) Kützing	4	1	NA	GOMP	2	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. lanceolatum	3	0.7	MO	PLTD	4.6	1
NAMP*	Nitzschia amphibia f. amphibia Grunow var. amphibia	2	0.5	NI	NITZ	2	2
NZSS	Nitzschia sp.	2	0.5	NI	NITZ	1	2
NGRE*	Navicula gregaria Donkin var. gregaria	2	0.5	NA	NAVI	3.4	1
NASP	Navicula sp.	2	0.5	NA	NAVI	3.4	2
CEUG*	Cocconeis euglypta Ehrenberg	2	0.5	MO	COCO	3.6	1
CEUO	Cocconeis euglyptoides (Geitler) Lange-Bertalot	2	0.5	MO	COCO	3.5	1
AMID*	Amphora indistincta Levkov	2	0.5	NA	AMPH	5	1
COCE*	Cyclotella ocellata Pantocsek	2	0.5	CE	CYCL	3	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	2	0.5	AR	MERI	4.2	1
CLCT*	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot et Witkowski	2	0.5	NA	CALO	4	2
PLFR*	Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot var. frequentissimum	2	0.5	MO	PLTD	3.4	1

## → AVIS ET INTERPRETATION (HORS ACCREDITATION)

Nombre d'espèces	25
Nombre de genres	15
Equitabilité	0.7
Indice de Shannon : Div*	3.25
Div max théo**	4.64
Espèces dominantes (> 10%)	Mayamaea permitis (22%) Navicula cryptotenella (20%) Achnanthydium microcephalum (18%) Sellaphora nigri (15%)

\*Div = Diversité

\*\*Div max théo = Diversité maximale théorique

**Tableau : caractéristiques du cortège diatomique et IBD.**

### Caractéristiques écologiques des espèces dominantes (> 10%) :

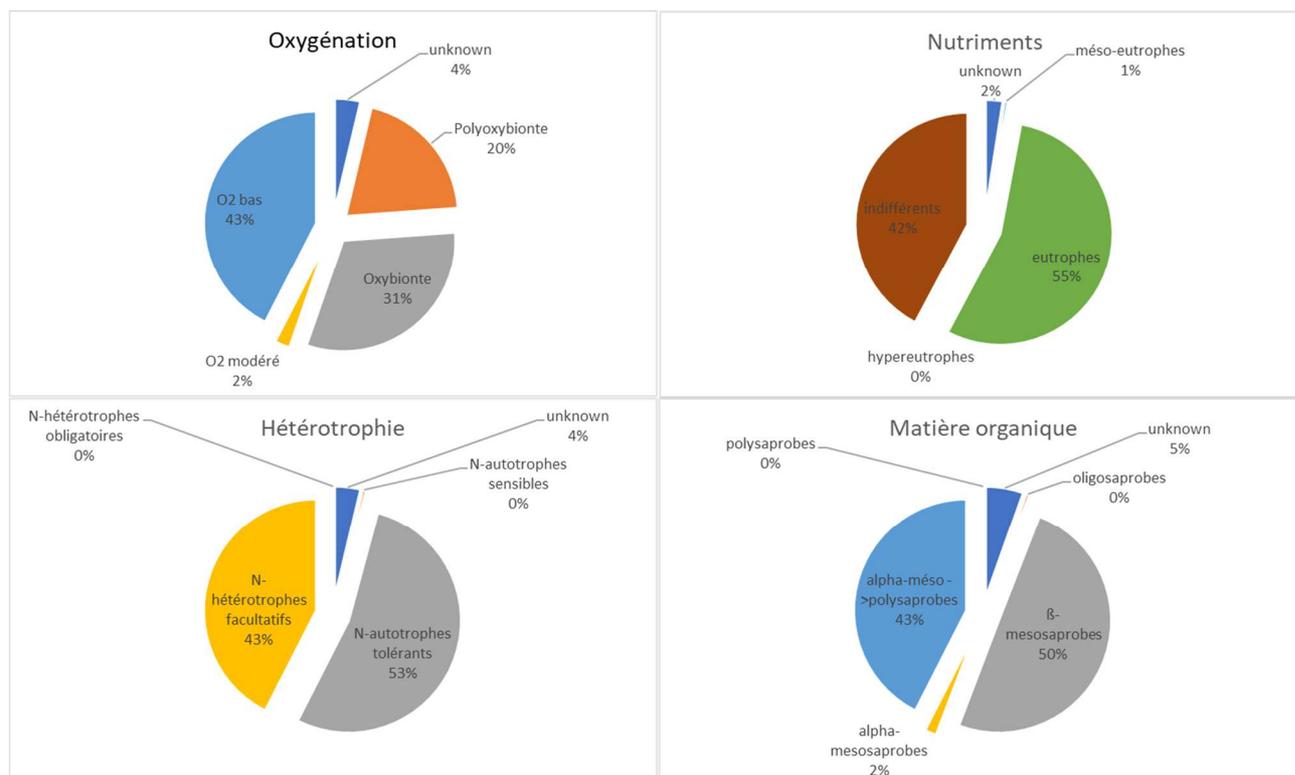
Parmi les espèces dominantes, il est observé :

- Deux espèces sensibles à la matière organique et indifférentes aux nutriments (*A. microcephalum* et *N. cryptotenella*, cette dernière étant indicatrice d'une faible perturbation par la matière organique).
- Deux espèces polluotolérantes, caractéristiques des cours d'eau pauvres en oxygène et riches en matières organiques et minérales : *M. permitis* et *S. nigri*).

## Profils écologiques de l'ensemble du cortège :

Les traits biologiques des diatomées (saprobie, trophie, etc.) ont été étudiés par divers auteurs, la classification la plus utilisée est celle de Van Dam et al. (1994, A coded checklist and ecological indicators values of freshwater diatoms from the Netherland, Netherlands Journal of Aquatic Ecology, 28(1), 117-133). Les espèces sont ainsi définies à travers 7 valeurs indicatrices : saprobie, trophie, hétérotrophie, pH, oxygénation, salinité et aérophilie.

Les graphiques ci-dessous présentent les caractéristiques écologiques principales de la communauté :



Les caractéristiques écologiques de la communauté témoignent d'un changement dans la communauté avec :

- vis-à-vis de l'oxygène, des espèces plus ou moins sensibles (43% tolérant une oxygénation modérée, 51% d'oxybiontes et polyoxybiontes),
- Vis-à-vis des nutriments, 55% d'eutrophes et 42% d'indifférents à ce paramètre
- Vis-à-vis de la matière organique, des espèces sensibles (53% d'autotrophes tolérants (c'est-à-dire qui se développe principalement à partir d'azote minéral), 50% de bêta-mésosaprobies), et tolérantes (43% d'hétérotrophes facultatifs (qui nécessite ponctuellement de l'azote organique pour le développement), et 43% d'alpha-mésio à polysaprobies).

**Selon l'indice diatomées, cette station est en qualité moyenne avec la présence d'espèce plus ou moins sensibles aux matières organiques et minérales, ainsi qu'à l'oxygène.**