

**CLIMATE DETECTIVES**

2024-25

## A la découverte de la Drosbech



*Une étude de la qualité des eaux de surface dans le quartier en plein essor de Gasperich*



*Par les éco-makers de Vauban*

## SOMMAIRE :

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introduction :                                                                         | 2  |
| I. Présentation de la Drosbech et des sites de prélèvement                             | 3  |
| 1) Présentation de la Drosbech :                                                       | 3  |
| 2) Présentation du principal site de prélèvement dans le parc de Gasperich = Spot 1    | 3  |
| 3) Présentation du site de prélèvement pour le protocole plastique à la loupe = Spot 2 | 4  |
| II. Analyses physico-chimiques et bactériologiques                                     | 5  |
| 1) Liste du matériel :                                                                 | 5  |
| 2) Valeurs de référence pour l'eau destinée à la consommation humaine                  | 5  |
| 3) Tableau des mesures physico-chimiques et bactériologiques réalisées :               | 6  |
| 4) Interprétation des résultats                                                        | 7  |
| III. Invertébrés d'eau douce et indice biotique                                        | 8  |
| 1) Définition                                                                          | 8  |
| 2) Les invertébrés prélevés dans la Drosbesch                                          | 8  |
| 3) Détermination de l'indice biotique et interprétation                                | 9  |
| IV. Déchets et pollution plastique                                                     | 10 |
| 1) Le projet « plastique à la loupe »                                                  | 10 |
| 2) Les résultats et leur interprétation                                                | 10 |
| Conclusion :                                                                           | 12 |
| Remerciements :                                                                        | 12 |

## Introduction :

Notre équipe se compose des 22 élèves, de la 6<sup>ème</sup> à la terminale (11 à 18 ans), engagés en tant qu'éco-délégués dans les deux clubs éco-makers de Vauban, établissement très engagé pour l'écologie, dont la démarche est reconnue depuis 2022 par le label EFE3D (Etablissement Français en Démarche de Développement Durable), niveau 3 (expertise).

Nous nous sommes réunis de manière hebdomadaire d'octobre 2024 à avril 2025 pour mener le projet **« Détectives du climat »** en partenariat avec **l'ESA/ESERO**, sur le thème de la qualité de l'eau douce au Luxembourg.

Plus précisément, nous avons choisi de nous intéresser au ruisseau voisin de notre établissement : la Drosbech, ce qui nous a permis de réaliser des prélèvements réguliers.

Notre établissement occupe son site actuel dans le quartier de Gasperich (Cloche d'Or), seulement depuis 2018. Ce quartier, initialement rural, a subi en une quinzaine d'années une métamorphose considérable avec la construction intensive d'infrastructures, d'immeubles de bureaux et d'habitations, mais aussi du parc de Gasperich, plus grand parc de la ville de Luxembourg avec renaturation des berges de la Drosbech.

***Nous avons donc voulu savoir dans quelles mesures les activités humaines avaient un impact sur la qualité de l'eau de la Drosbech.***

Pour évaluer la qualité de l'eau, nous nous sommes basés sur des indices physico-chimiques et biologiques (bactéries et indice biotique). Grâce à une autre équipe d'élèves du lycée, nous avons également pu évaluer la pollution des berges dans le cadre de l'opération **« Plastique à la loupe »** de la **fondation Tara Océan**.

Dans ce compte-rendu, nous présenterons tout d'abord la Drosbech en la replaçant dans son contexte géographique, ainsi que les deux sites de prélèvement sur lesquels nous avons travaillé.

Nous détaillerons ensuite nos différents résultats : analyses physico-chimiques et bactériologiques, détermination de l'indice biotique et enfin analyse de la pollution plastique des berges ; avant d'apporter nos conclusions.

### Les membres de l'équipe des éco-makers de Vauban :

- Elèves de 6<sup>ème</sup> : Nikola M., Maryam N., Emma T.S.
- Elèves de 5<sup>ème</sup> : Paul F., Noémie S., Côme L., Tesnime M.
- Elèves de 4<sup>ème</sup> : Maxime B., Laia C.S., Peter Y., Mary-Rose A., Charles-Antoine L., Adrien S.
- Elèves de 3<sup>ème</sup> : Joseph R., Lucie M., Clarisse M., Rayan M., Gabrielle S., Jeanne G., Tiago O.
- Elèves de Terminale : Juliette D., Juliette P.
- Professeur éco-référent : Julie LAGORCE



*Un Héron sur les berges de la Drosbech dans le parc de Gasperich*

# I. Présentation de la Drosbech et des sites de prélèvement

## 1) Présentation de la Drosbech :

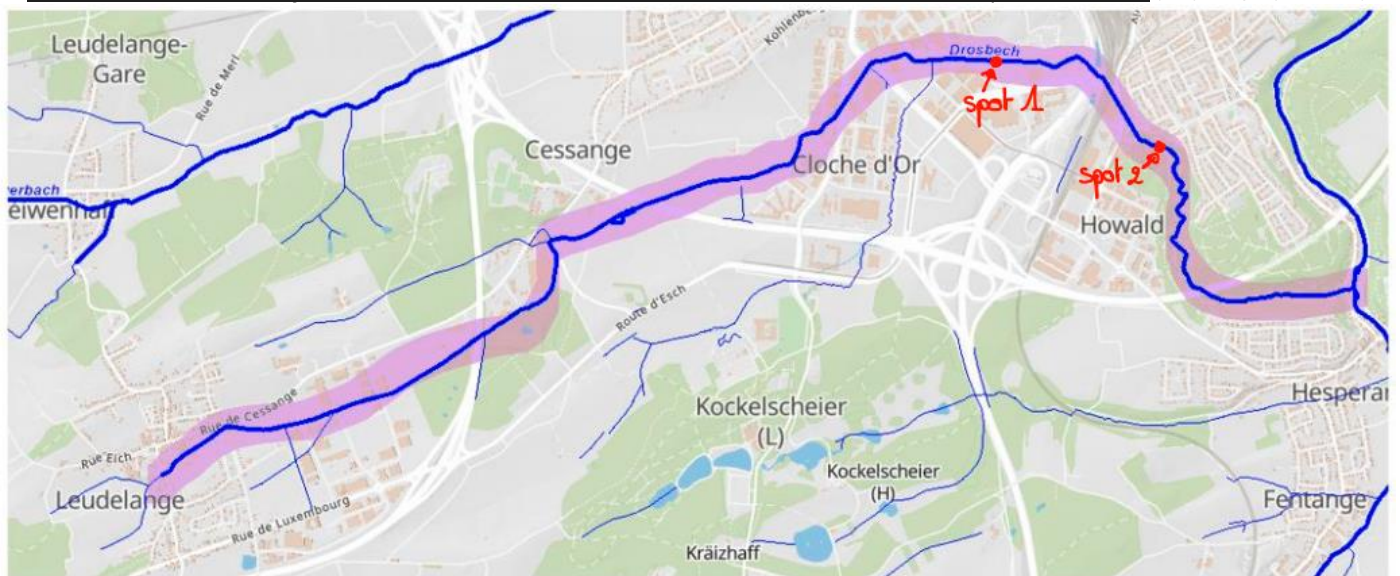
La Drosbech est un ruisseau luxembourgeois d'une dizaine de km, situé dans les communes de Leudelange, Luxembourg et Hesperange

Elle prend sa source à l'ouest de Leudelange à une altitude d'environ 330 mètres. De là, elle s'étend vers l'est en direction de la Cloche d'or, où le parc Gasperich a été aménagé entre 2020 et 2023, juste en face de notre lycée.

Elle tourne ensuite vers le nord en direction de Gasperich et Howald. Dès qu'elle passe sous l'autoroute, elle continue dans une canalisation sous la voie ferrée et traverse une partie du boulevard des Scillas, pour sortir de terre derrière le court de tennis de Howald. Elle descend alors à travers la forêt jusqu'à Hesperange où elle se jette dans l'Alzette.

L'Alzette est l'une des principales rivières du Luxembourg. Elle prend sa source dans la commune de Thil en France. C'est un affluent de la Sure, qui se jette dans la Moselle, qui elle-même est un affluent du Rhin. Ainsi la Drosbech appartient au bassin versant du Rhin.

*Carte montrant la trajectoire de la Drosbech et la localisation de nos sites de prélèvement (d'après géoportail.lu)*



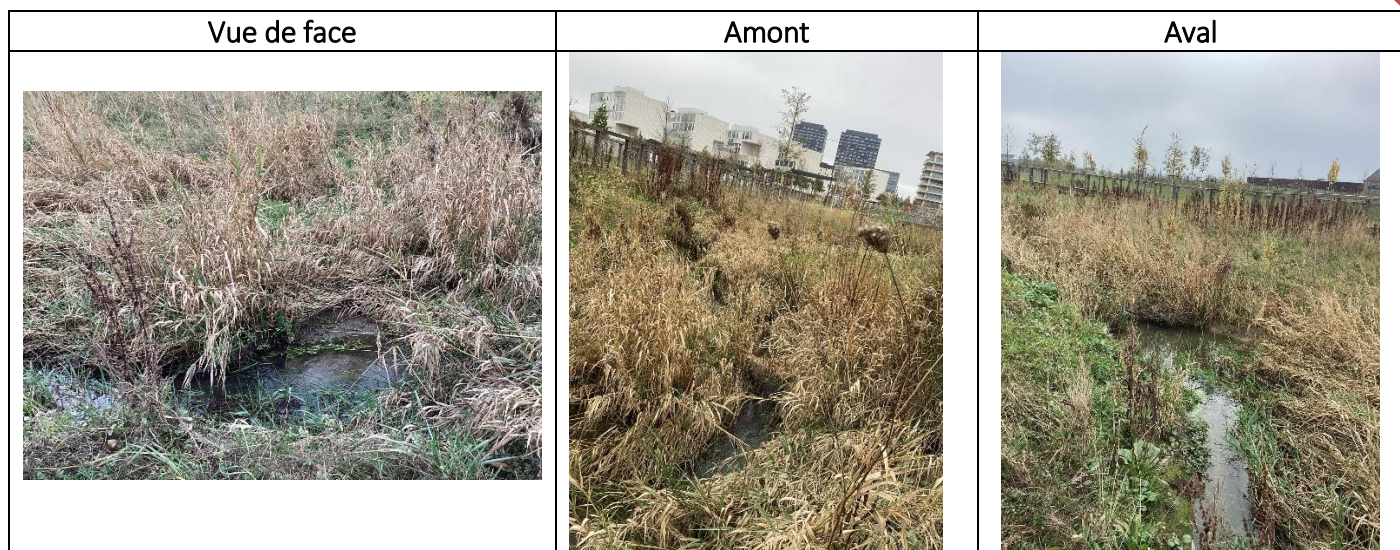
## 2) Présentation du principal site de prélèvement dans le parc de Gasperich = Spot 1

Notre site de prélèvement se trouve dans le parc de Gasperich, en venant de Vauban, juste après les ponts à droite, en aval de la réunion des 2 bras du ruisseau, près des tables de pique-nique.

D'octobre 2024 à avril 2025 nous y avons réalisé régulièrement des analyses physico-chimiques et biologiques.

- Coordonnées GPS du spot 1 : Lon/lat 6.128595 E / 49.586485 N

- Photos du spot 1 :



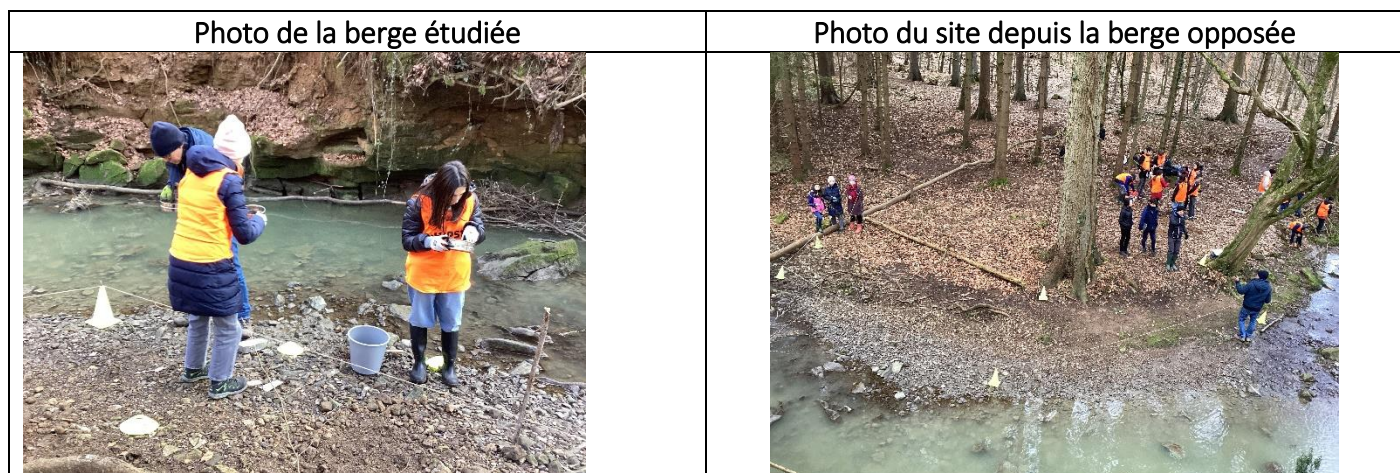
### 3) Présentation du site de prélèvement pour le protocole plastique à la loupe = Spot 2

En février, une équipe partenaire composée d'une classe de 5<sup>ème</sup>, encadrée par des éco-délégués, a mis en œuvre le protocole « *Plastique à la loupe* » de la **Fondation Tara Océan** pour étudier la pollution plastique de la Drosbech.

Ce protocole nécessite une berge meuble, sans végétation, de dix mètres de long minimum, non nettoyée pendant au moins 2 semaines avant les prélèvements (idéalement 4 semaines), c'est pourquoi il a dû être réalisé sur un 2<sup>ème</sup> site de prélèvement plus adapté, situé un peu plus loin du lycée, dans la forêt d'Howald derrière le terrain de tennis.

- Coordonnées GPS du spot 2 : Lon/lat 6.139138 E / 49.582391 N

- Photos du spot 2 :



#### Quelles sont les caractéristiques du site de prélèvement ?



**Nom du site :** Lycée Vauban du Luxembourg  
**Commune :** Hespérange  
**Département :** 0  
**Cours d'eau :** Drosbech

**Position GPS :** 49,58  
**Granulométrie majoritaire :** 6,14  
**Longueur transect (m) :** 10,8



- **Orientation, Vents dominants, Courants dominants :** Est, Ne sait pas, Sud
- **Usage et fréquentation :** annuel : balade / saisonnier : aucun
- **Localisation :** à 283 mètres d'une route, dans une forêt, à proximité d'un quartier d'habitation, entre les rails d'un chemin de fer et
- **Fréquence de nettoyage :** manuel une fois par an par les habitants. mis mars
- **Condition météo les jours précédents le prélèvement :** temps dégagé mais températures basses

## II. Analyses physico-chimiques et bactériologiques

Ces analyses ont été réalisées sur notre site principal de prélèvement (spot 1), principalement grâce aux kits de matériels conçus et prêtés par l'ESERO Luxembourg.

### 1) Liste du matériel :

- Capteur de pH
- Capteur CE (Conductivité électrique) avec thermomètre intégré.
- Disque de Secchi
- Mètre dérouleur
- Noix
- Ipad avec appareil photo et chronomètre
- Flacons de prélèvements
- 3 types de bandelettes de mesures : Ammoniac ; Nitrate/nitrite ; 5 en 1 (pH, alcalinité, dureté totale, chlorure libre, chlorure total) + chartes des couleurs correspondantes
- Kit de test de Phosphate Visocolor ECO, contenant une seringue, deux tubes à essai avec support, une charte des couleurs et 2 réactifs : PO4-1 et PO4-2
- Seringues dans des emballages individuels stériles
- Pétrifilm pour bactéries

### 2) Valeurs de référence pour l'eau destinée à la consommation humaine

D'après <https://www.legifrance.gouv.fr/>, sauf pour le phosphate <https://hubeau.eaufrance.fr/>

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Odeur de l'eau                  | Aucune                 |
| Couleur de l'eau                | Aucune                 |
| Température (°C)                | 25                     |
| Conductivité électrique (µs/cm) | de 180 à 1000 (à 20°C) |
| pH                              | de 6,5 à 9             |
| Ammoniac (ppm)                  | 0,1                    |
| Nitrate (ppm)                   | 50                     |
| Nitrite (ppm)                   | 0,1                    |
| Dureté totale (grains/gallon)   | Pas de seuil*          |
| Alcalinité (ppm)                | ?                      |
| Chlorure (ppm)                  | 250                    |
| Phosphate (mg/L)                | 0,2                    |
| Bactéries coliformes            | 0/100 mL               |

#### Remarque sur la dureté de l'eau (d'après Wikipédia)

\*La **dureté de l'eau** ou **titre hydrotimétrique (T.H.)** est un indicateur de la minéralisation de l'eau en ions calcium et magnésium, susceptibles de précipiter sous forme d'incrustations calcaires. Elle augmente généralement avec l'éloignement de la source, l'eau se chargeant en sels minéraux tout au long de son écoulement.

La dureté s'exprime en ppm (ou mg/L) de carbonate de calcium ( $\text{CaCO}_3$ ), en degrés français (symbole °f ou °fH) ou encore en grain par gallon (gpg).

**1°f = 10 ppm de calcaire**

**1 gpg = 17.1 ppm = 1.71 °f**

Consommer une eau dure est sans conséquence néfaste sur la santé humaine (sauf chez les personnes sujettes aux calculs rénaux). Le calcium et le magnésium sont des constituants majeurs de notre organisme et l'être humain en a besoin. Une eau demeure potable quel que soit son TH.

### Plage de valeurs du titre hydrotimétrique (TH) :

| TH (°f) | 0 à 7      | 7 à 15 | 15 à 30     | 30 à 40 | + 40      |
|---------|------------|--------|-------------|---------|-----------|
| Eau     | très douce | douce  | plutôt dure | dure    | très dure |

### 3) Tableau des mesures physico-chimiques et bactériologiques réalisées :

| Prélèvement                                 | 11/11/24<br>Témoïn<br>robinet | 11/11/24<br>Témoïn<br>pluie | 04/11/24<br>Spot 1        | 14/11/24<br>Spot 1 | 18/11/24<br>Spot 1 | 12/12/24<br>Spot 1 | 23/01/25<br>Spot 1 | 27/01/25<br>Spot 1        | 20/03/25<br>Spot 1 |
|---------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
| Largeur de la rivière (m)                   | x                             | x                           | 1,2                       | 2,4                | x                  | x                  | 2,1                | 2                         | 1,05               |
| Profondeur (cm)                             | x                             | x                           | 30                        | 30                 | x                  | x                  | 40                 | 30                        | 40                 |
| Profondeur max de visibilité du disque (cm) | x                             | x                           | 20                        | 30                 | x                  | x                  | 20                 | 10                        | 40                 |
| Vitesse de l'écoulement (en m/s)            | x                             | x                           | 0,17                      | 0                  | x                  | x                  | 0.43               | 0,22                      | 0,12               |
| Odeur de l'eau                              | Aucune                        | Aucune                      | Légère odeur de terre/sol | Aucune             | x                  | x                  | Boue               | légère odeur de terre/sol | Aucune             |
| Couleur de l'eau                            | Aucune                        | Aucune                      | Jaune/vert                | jaune clair        | x                  | x                  | Jaune clair        | jaune clair               | Aucune             |
| Température (°C)                            | 21,7                          | 19,5                        | x                         | 14                 | x                  | 10,6               | 7,5                | 12,5                      | 16                 |
| Conductivité électrique (µs/cm)             | 296                           | 138                         | x                         | 356                | x                  | 274                | 286                | 204                       | 362                |
| pH (avec pH-mètre)                          | 7,67                          | 9,13                        | x                         | 8,15               | x                  | 9,5                | 9,27               | 9,9                       | 9,35               |
| Ammoniac (ppm)                              | 0,5                           | 0,6                         | x                         | 0,25               | 0,5                | x                  | 0,25-0,5           | 1                         | 0,15               |
| Nitrate (ppm)                               | 2                             | 0                           | x                         | 0                  | 1 à 2              | x                  | 2                  | 2                         | 0                  |
| Nitrite (ppm)                               | 0,15                          | 0,15                        | x                         | 0                  | 0,15               | x                  | 0                  | 0                         | 0                  |
| Dureté totale (grains/gallon)               | 425                           | 250                         | x                         | 425                | 250 à 425          | x                  | 250-425            | 250                       | 425                |
| Alcalinité (ppm)                            | 240                           | 180                         | x                         | 240                | 80                 | x                  | 80                 | 80                        | 240                |
| pH (indicateur coloré)                      | 8,4                           | 7,2                         | x                         | 8,4                | 7,2                | x                  | 6,8                | 6,8                       | 8,4                |
| Chlorure libre (ppm)                        | 0                             | 0                           | x                         | 0                  | 0                  | x                  | 0                  | 0 à 0,5                   | 0                  |
| Chlorure total (ppm)                        | 0                             | 0                           | x                         | 0                  | 0                  | x                  | 0                  | 0                         | 0                  |
| Phosphate (mg/L)                            | 0                             | 0,7                         | x                         | x                  | 0,5                | 0,5 à 0,7          | 0,7                | 0,5                       | 0,5                |
| Bactéries - Nb de colonies rouges           | 0                             | 0                           | x                         | x                  | 0                  | 0                  | 0                  | 0                         | 0                  |
| Bactéries - Nb de colonies bleues (E.coli)  | 0                             | 0                           | x                         | x                  | 37                 | 5                  | 0                  | 41                        | 1                  |

| Légende | Seuil acceptable respecté | Valeurs limites | Seuil acceptable non respecté |
|---------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|
|---------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|

#### 4) Interprétation des résultats

En prenant comme référence les normes relatives à l'eau destinée à la consommation humaine, nous avons pu constater que l'eau de la Drosbesch n'est évidemment pas potable.

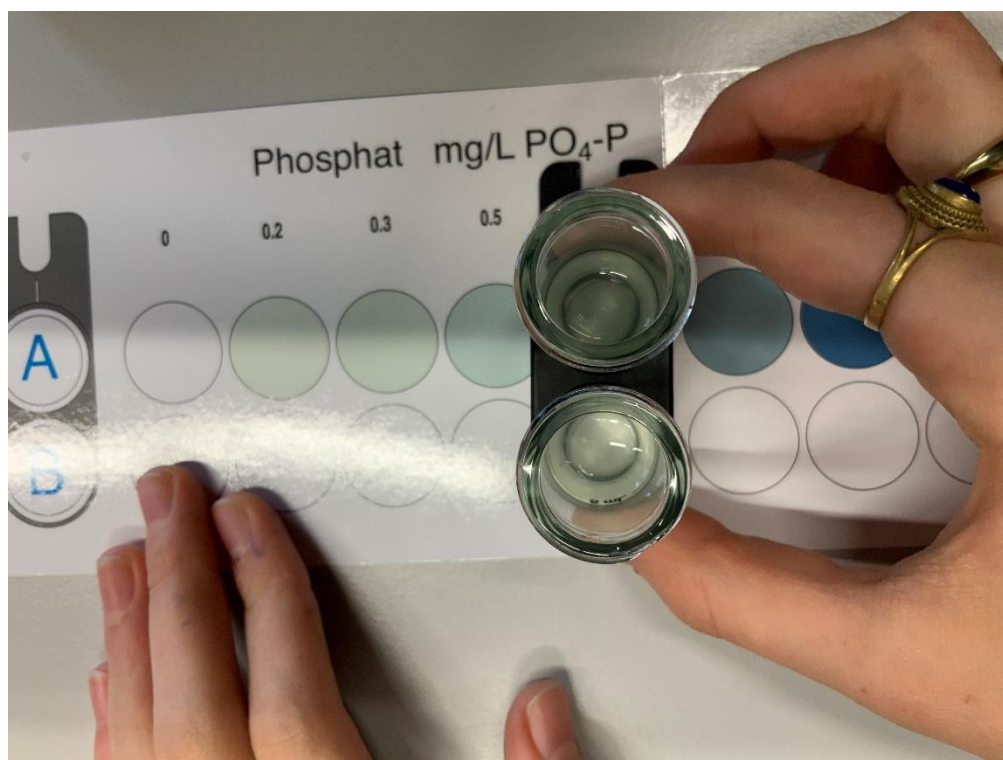
Les principaux polluants que nous avons mis en évidence sont l'ammoniac et le phosphate.

Ces polluants peuvent avoir une origine agricole (épandage d'engrais) ou domestique, mais en raison de l'absence de nitrates (et nitrites), nous penchons plutôt pour une origine domestique (fuites d'égouts ?).

Cette hypothèse est en accord avec la présence ponctuelle de bactéries coliformes de type E. coli dans l'eau et avec le contexte géographique actuel du site (réduction des activités agricoles, forte urbanisation et hausse de la démographie).

La pollution d'origine domestique pourrait s'expliquer par le débordement des égouts lors des fortes pluies automnales et hivernales qui entraînent régulièrement des inondations dans la région et se manifestent au niveau de la Drosbesch par une augmentation de sa largeur, de sa profondeur, de sa vitesse d'écoulement et de sa turbidité, associée à la coloration de l'eau et à la présence d'une odeur détectable de terre ou de boue, comme le montre notre tableau de résultats.

En ce sens on peut souligner que le parc de Gasperich joue bien son rôle d'absorption des crues et que le développement progressif de la végétation des berges du ruisseau devrait encore en augmenter l'efficacité.



*La détermination du taux de phosphate dans l'eau.*

### III. Invertébrés d'eau douce et indice biotique.

#### 1) Définition

L'indice biotique est une méthode qui permet d'évaluer la qualité de l'eau d'un cours d'eau à partir de l'identification et du dénombrement des invertébrés qui y vivent. On s'appuie surtout sur les invertébrés benthiques (qui se trouvent dans le fond), qui sont tributaires de la qualité de l'eau et plus précisément de son taux d'oxygénation. La présence de groupes qui ont besoin de beaucoup d'oxygène comme les perles ou les éphémères sont signes de très bonne qualité. Par contre leur disparition et l'apparition de décomposeurs indique une pollution organique de l'eau.

Ces observations biologiques peuvent apporter un contrôle plus fiable que les analyses chimiques, car elles donnent des informations sur les pollutions passées et actuelles alors que les résultats chimiques ne sont que ponctuels.

#### 2) Les invertébrés prélevés dans la Drosbesch

Voici les invertébrés que nous avons collectés entre février et avril 2025 au niveau du spot 1.

Les animaux étaient pêchés grâce à des épuisettes, puis remis à l'eau après avoir été photographiés et identifiés.

Tableau des spécimens identifiés précisant le nom, le nombre de spécimens récoltés, éventuellement la technique d'observation et le groupe faunistique en fonction de la sensibilité à la pollution :

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Larve de Coléoptère (1)</u></p>                                    | <p><u>Aselle (1)</u></p>  <p>→ Groupe 5</p>               | <p><u>Larve de Chironome (1)</u><br/>(Loupe binoculaire x40)</p>  <p>→ Groupe 6</p> |
| <p><u>Gammare (3)</u><br/>(Loupe binoculaire x40)</p>  <p>→ Groupe 4</p> | <p><u>Larve de Demoiselle (1)</u></p>  <p>→ Groupe 4</p> | <p><u>Limnée (8)</u></p>  <p>→ Groupe 4</p>                                         |

### 3) Détermination de l'indice biotique et interprétation.

Pour déterminer l'indice biotique, nous avons utilisé la méthode Tuffery et Verneaux :

Les invertébrés benthiques sont classés en **7 groupes faunistiques** en fonction de leur sensibilité à la pollution, du groupe 1 le plus sensible au groupe 7 le moins sensible.

On dénombre le nombre d'unités systématiques trouvées dans chaque groupe.

Une unité systématique correspond à une espèce (ou famille) identifiée, à condition qu'au moins deux individus aient été trouvés. **Toutes les espèces dont nous n'avons trouvé qu'un seul représentant ne sont donc pas prises en compte.**

On utilise ensuite la grille de Tuffery et Verneaux ci-dessous pour déterminer l'indice biotique en croisant le groupe répertorié le plus sensible à la pollution et le nombre total d'unités systématiques présentes.

#### **Grille de Tuffery et Verneaux simplifiée par M. Hilbert. Les cases en bleu indiquent une rivière polluée.**

D'après [https://www.osi-perception.org/IMG/pdf/Tableau\\_IBGN.pdf](https://www.osi-perception.org/IMG/pdf/Tableau_IBGN.pdf)

| GROUPES                                                                        | NOMBRE TOTAL D'UNITES SYSTEMATIQUES PRESENTES |               |                |                 |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|
|                                                                                | 1 U.S.                                        | de 2 à 5 U.S. | de 6 à 10 U.S. | de 11 à 15 U.S. | plus de 16 U.S. |
| 1 a : Plus d'1 U.S.<br>Plécoptères<br>Ecdyonuridae.                            |                                               | 7             | 8              | 9               | 10              |
| 1 b : 1 U.S.<br>Plécoptères<br>Ecdyonuridae.                                   | 5                                             | 6             | 7              | 8               | 9               |
| 2 a : Plus d'1 U.S.<br>Trichoptères<br>à fourreau.                             |                                               | 6             | 7              | 8               | 9               |
| 2 b : 1 U.S.<br>Trichoptères<br>à fourreau.                                    | 5                                             | 5             | 6              | 7               | 8               |
| 3 a : Plus d'1 U.S.<br>Ancyridae<br>Ephéméroptères.<br>(sauf Ecdyonuridae)     |                                               | 5             | 6              | 7               | 8               |
| 3 b : 1 U.S.<br>Ancyridae<br>Ephéméroptères.<br>(sauf Ecdyonuridae)            | 3                                             | 4             | 5              | 6               | 7               |
| 4 : Aphelocheirus<br>Odonates<br>Gammaridae<br>Mollusques<br>(sauf Sphaeridae) | 3                                             | 4             | 5              | 6               | 7               |
| 5 : Asellus<br>Hirudinées<br>Sphaeridae<br>Hemiptères<br>(Sauf Aphelocheirus)  | 2                                             | 3             | 4              | 5               |                 |
| 6 : Tubificidae<br>Chironomidae                                                | 1                                             | 2             | 3              |                 |                 |
| 7 : Syrphidae                                                                  | 0                                             | 1             | 1              |                 |                 |

**On respectera les conventions suivantes si l'on désire réaliser des cartes :**

|                                                                     |                                                               |                                                               |                                                              |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| INDICES 1-2-3<br>Classe 1<br>Pollution très élevée<br>Couleur rouge | INDICES 3-4<br>Classe 2<br>Pollution élevée<br>Couleur orange | INDICES 5-6<br>Classe 3<br>Pollution moyenne<br>Couleur jaune | INDICES 7-8<br>Classe 4<br>Pollution faible<br>Couleur verte | INDICE 9-10<br>Classe 5<br>Pollution nulle<br>Couleur bleue |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

Dans notre cas, le groupe le plus sensible à la pollution que nous avons trouvé est le **groupe 4**, avec 3 Gammaridae et 8 Limnées et nous avons identifié au total **2 unités systématiques** (les gammaridae et les Limnées puisque les spécimens uniques ne comptent pas), cela correspond à un **indice biotique de 4**, ce qui témoigne d'une **pollution élevée**.

### 1) Le projet « plastique à la loupe »

Le 14 février 2025, notre équipe partenaire composée d'une classe de 5<sup>ème</sup> de Vauban encadrée par des éco-délégués du lycée a mis en œuvre le protocole « Plastique à la loupe » de la fondation TARA océan sur le 2<sup>ème</sup> site de prélèvement (spot 2).

La matinée a été consacrée à la collecte manuelle des macro-déchets (taille > 25 mm), et au prélèvement par tamisage des méso (5-25mm) et micro-déchets (1-5 mm) de la berge. L'après-midi a permis de faire le tri et la classification des échantillons en salle, afin de les transmettre à la fondation TARA océan pour analyse.

Les résultats nous sont parvenus un mois plus tard.

Protocole « Plastique à la loupe » : <https://plastiquealaloupe.fondationtaraoccean.org/>

### 2) Les résultats et leur interprétation.

Les résultats ont révélé une présence relativement importante de déchets, quelle que soit leur taille, avec cependant une faible proportion de plastique :

- **Pour les macro-déchets : 889 déchets/100m** ont été collectés sur notre site alors que la médiane était de 209 déchets/100m sur les 126 sites fluviaux étudiés en métropole en 23-24. Cependant seulement **3%** de ces déchets étaient en plastique, principalement des contenants de boisson. Le reste était composé de textile (77%) dont nous n'avons pas pu déterminer la provenance, de verre (14%), de céramique/poterie (4%) et de métal (2%).

#### Quelle quantité et quels types de macrodéchets sont présents sur le site ?

##### Macro-déchets collectés



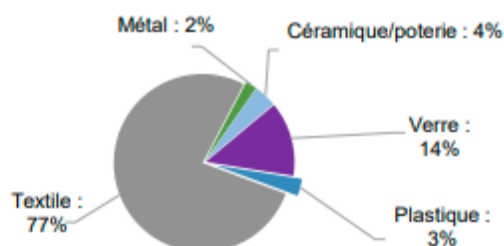
##### Sur le site :

Présence totale : **889** déchets/100m  
Poids : **60,2** kg déchets/100m  
Volume : **171,3** L déchets/100m

Sur les sites fluviaux PAL en métropole en 23-24 :

**126** sites étudiés  
Médiane : **209** déchets/100m  
[Min ; Max] : **[0;3980]** déchets/100m

##### Diversité des matériaux



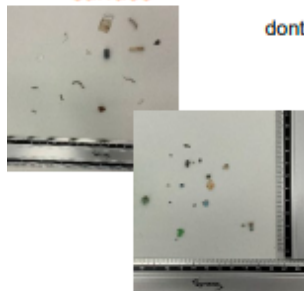
Pour en savoir plus sur la façon dont ont été générés ces résultats : [https://plastiquealaloupe.fondationtaraoccean.org/wp-content/uploads/2023/11/23-24Notice\\_FM.pdf](https://plastiquealaloupe.fondationtaraoccean.org/wp-content/uploads/2023/11/23-24Notice_FM.pdf)

Analyse effectuée par le Cedre et le laboratoire océanologique de Banyuls sur mer à l'aide du logiciel Excel (jeux de données PAL 2023-2024 ; données obtenues pour des macrodéchets supérieurs à 2,5cm)

- **Pour les méso et micro-déchets : 2000 déchets/100m** ont été collectés sur notre site pour une médiane de 1267 déchets/100m. Là-encore seuls **5%** de ces déchets correspondent avec certitude à du plastique (méso et micro-plastique à parts égales), 45% sont composés d'autres matériaux (verre, tissu, céramique, métal...) et la moitié n'a pas pu être identifiée. Parmi les plastiques, la majorité étaient des plastiques durs issus de la désagrégation d'objets plus gros.

## Combien de mésoplastiques et de microplastiques trouve-t-on en surface ?

### Echantillons de surface



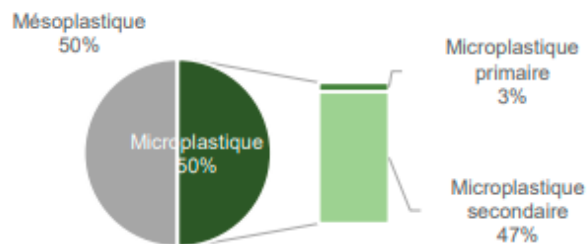
### Présence totale sur le site :

Plastiques [1-25mm] : **2000** /100m  
 dont Mésoplastiques [5-25mm] : **1000** /100m  
 Microplastiques [1-5mm] : **1000** /100m

### Sur les sites fluviaux PAL en métropole en 23-24 :

**126** sites étudiés  
 Médiane : **1267** plastiques [1-25mm]/100m

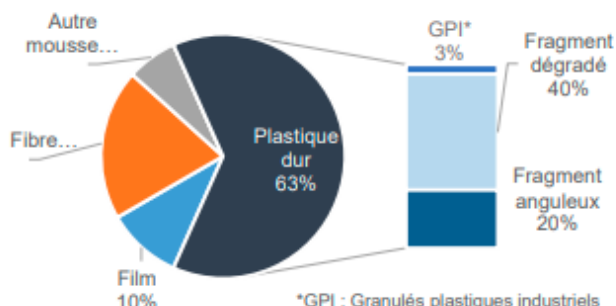
### Diversité de la taille des déchets plastiques



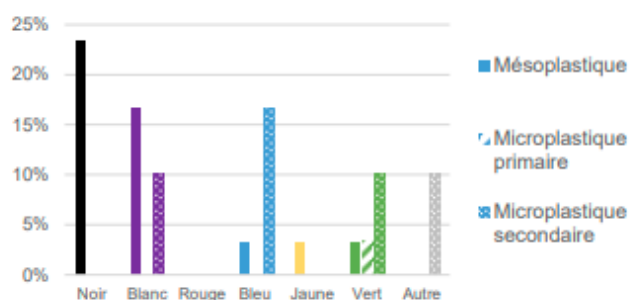
Microplastique primaire : directement produit en microparticules (ex : GPI\*) - Microplastique secondaire : issus de la fragmentation de macroplastiques

## Quelle est la typologie des méso- et microplastiques en surface, et quelles sont leurs couleurs ?

### Typologie des mésoplastiques et microplastiques

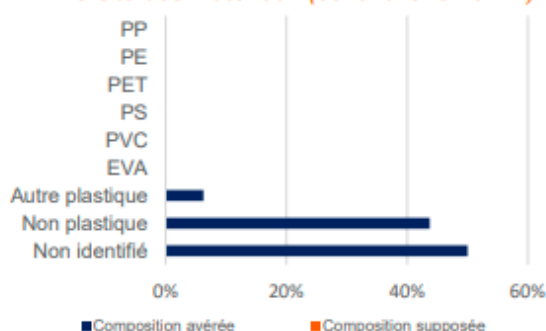


### Diversité de couleurs



## Diversité des plastiques et exemples d'objets associés

### Diversité des matériaux (échantillons <5mm) ...



### ...et origines possibles



Pour en savoir plus sur la façon dont ont été générés ces résultats : <https://plastiquealaloue.fondationtaraocean.org/wp-content/uploads/2023/11/23-24Notice>

Analyse effectuée par le Cedre et l'Observatoire océanologique de Banyuls-sur-Mer à l'aide du logiciel Excel et du programme informatique POSEIDON (jeux de données PAL 2023-2024 ; données obtenues pour des mésoplastiques compris entre 5 et 25mm et des microplastiques entre 1 et 5mm)

## Conclusion :

En conclusion, notre étude nous a permis de mettre en évidence plusieurs signes de pollution de la Drosbesch, qui peuvent être mis en relation avec l'urbanisation galopante du quartier de Gasperich depuis une quinzaine d'années :

- Présence permanente d'ammoniac et de phosphate en quantités supérieures à ce qui est préconisé pour la consommation humaine
- Présence ponctuelle de bactéries coliformes de type E.coli
- Coloration et odeur de terre/boue ponctuelles
- Indice biotique de 4 selon la *méthode de Tuffery et Verneaux*, ce qui traduit un taux de pollution élevé, ne permettant pas la présence des invertébrés benthiques les plus sensibles
- Présence d'une quantité importante de déchets sur les berges en aval du quartier, même si la majorité de ces déchets ne correspond pas à du plastique (principalement déchets textiles, mais aussi du verre, de la céramique et du métal).

L'absence de nitrates (et de nitrites) nous a permis d'émettre l'hypothèse que la pollution avait une origine domestique plutôt qu'agricole, ce qui semble en accord avec le contexte géographique actuel du quartier. Par ailleurs nous avons pu constater l'impact des fortes pluies sur les pollutions ponctuelles mesurées, ce qui pourrait indiquer des débordements d'égouts lors des épisodes pluvieux.

Pour approfondir et préciser ces conclusions, il serait intéressant de réaliser dans les prochaines années une étude comparative sur d'autres affluents de l'Alzette traversant des quartiers moins urbanisés. Il pourrait également être utile de mesurer d'autres polluants tels que les hydrocarbures, le plomb, les pesticides ou encore les perturbateurs endocriniens tels que le bisphénol A.

## Remerciements :

Toute l'équipe des éco-makers de Vauban tient à remercier chaleureusement :

- Monsieur Frédéric Conrotte et son équipe de l'ESERO Luxembourg pour le prêt du matériel et son aide précieuse tout au long du projet.
- Madame Lata Soccalingame et toute l'équipe de la fondation TARA océan pour leur accompagnement dans le projet « Plastique à la Loupe »
- Toute l'équipe de Vauban qui a mis en œuvre le protocole Plastique à la loupe : le groupe de 5B-SIB, les éco-délégués du club « échos d'escalé », et les professeurs participants : messieurs Hoareau et Pazat.
- Madame Hélène Franciosa, professeure de SVT et référente Développement Durable au lycée français Jean Monnet de Bruxelles, et ses éco-délégués, pour nous avoir fait découvrir la méthode Tuffery et Verneaux de détermination de l'indice biotique.

