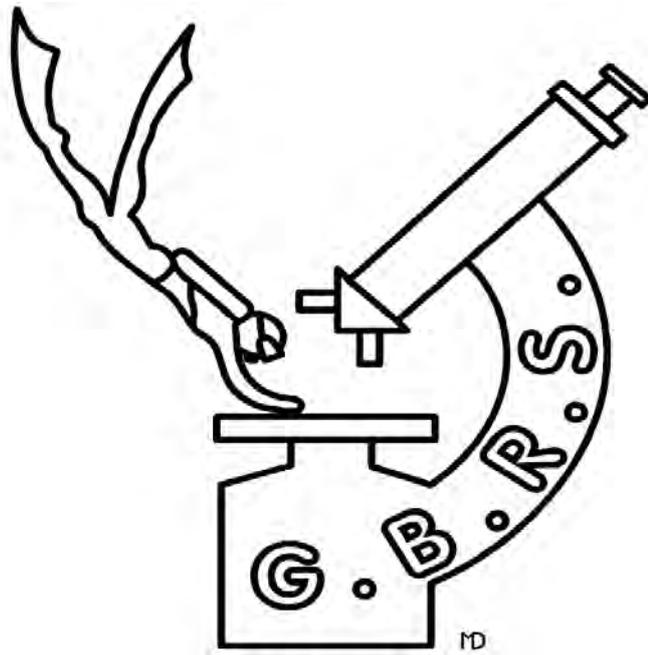


**Indice biotique à la carrière de  
Tienne al Gatte**

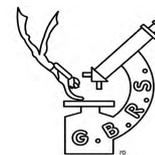




**Groupe Belge de Recherche Scientifique sous-marine a.s.b.l.**

Rue Vautier, 29 - B-1000 Bruxelles

Email: [gbrssm@gmail.com](mailto:gbrssm@gmail.com)



Demandeur:	Commune du Philippeville Service environnement Contact: Karl Bondroit
Date de la réalisation:	23/03/2024
Objet de la réalisation:	Indice biotique de la carrière de « Tienne Al gatte » (Philippeville)
Nombre de pages:	18 pages
Nombre de figures:	32 Figures (schémas, photos et tableaux )
Réalisation du rapport:	Sophie Fally, Patrick Panneels
Équipe (bénévoles du GBRS):	Thierry Dabée et Vincent Dabée, Sophie Fally, Patrick Panneels
Plongeurs:	
(Bénévoles du GBRS et de la Lifras)	Boulenger Arnaud; de Ghelin Olivier; Duval Maïté; Leroux Arthur; Richir Jonathan; Van de Steen Pierre; Van Looveren Bernard; Verhoeven Jennifer
Equipe d'organisation:	Timmermans Arthur CNB), Dubar Simon (SPW)

### Résumé:

C'est une carrière avec une eau d'assez bonne « qualité », assez claire (visibilité de  $\pm 5m$ ) et peu profonde - d'une profondeur max de  $\pm 10m$ .

La carrière présente un indice biotique de 6, avec la présence d'un petit herbier de renoncules flottantes (*Ranunculus fluitants*), une grande quantité d'anodontes (dans le fond) et d'un îlot flottant installé par le Parc naturel Viroin-Hermeton.

Le moment de ces récoltes (fin mars) est tôt dans l'année, et certaines espèces auraient pu être rencontrées, rehaussant sans doute l'indice biotique.

A remarquer:

Nous n'avons rencontré aucune écrevisse, aucune moule zébrée (*Dreissenia polymorpha*) et aucune espèces invasives subaquatiques.

Malgré la présence de certains récolteurs habitués, personne ne nous a ramené de gammarès et d'aselles.



### Situation de la carrière

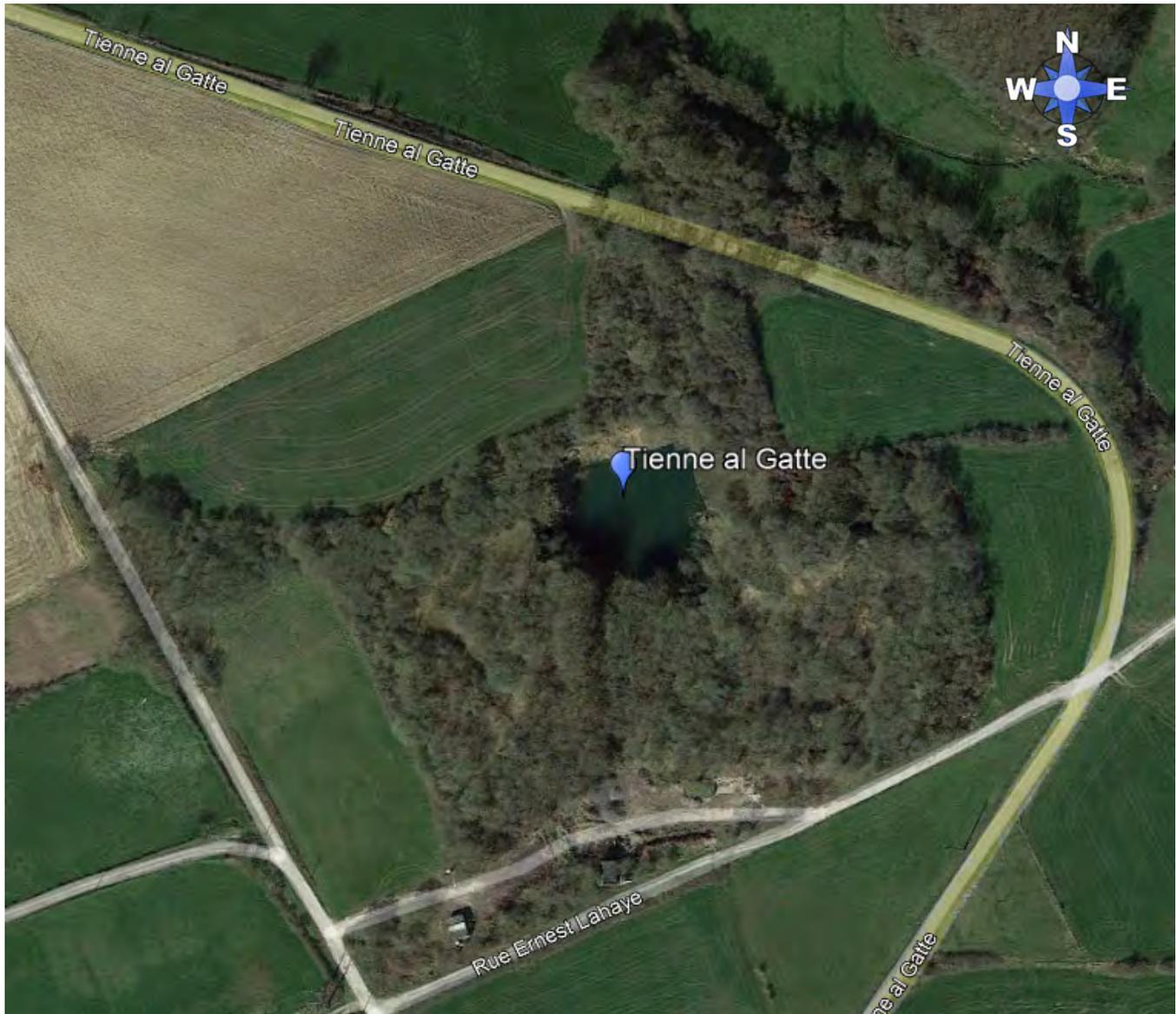


Fig. 1: Vue Google earth de la carrière

#### Situation générale:

Cette ancienne carrière de marbre rose du massif de Philippeville est localisée à 2 km au SSE du centre de Philippeville et à environ 1 km au nord du village de Sautour



Fig. 2: Vue de la carrière (drône)

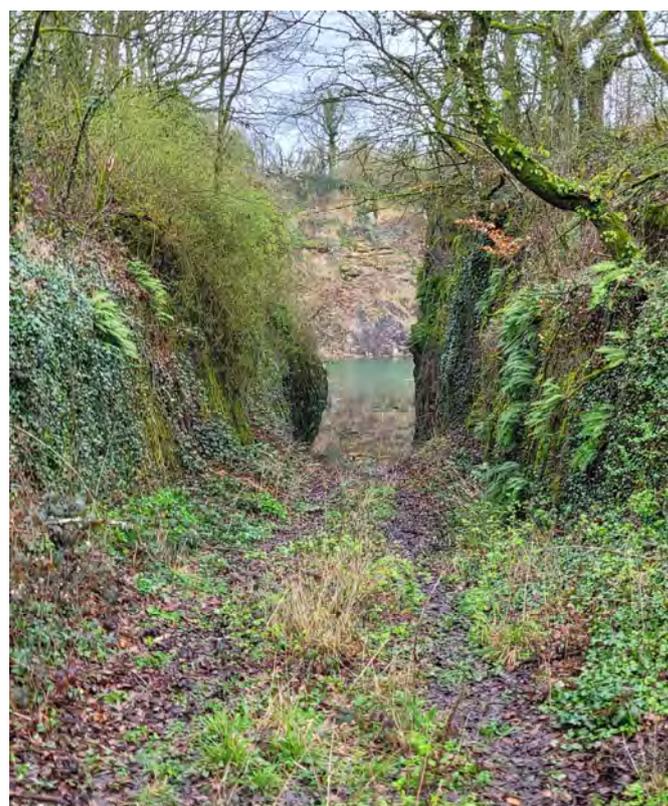


Fig. 3: Couloir d'accès à la carrière (eau)



Fig. 4: Mise en place et installation des tables et du matériel de démonstration.

Fig. 5: Briefing d'avant plongée, avec explication de la manière de récolter et de l'organisation de la plongée elle-même.



Fig. 6: Tables installées en vue des observations avec aquarium et pots de récolte, et avec les loupes binoculaires d'observation.



Fig. 7: Préparation des équipes de plongeurs dans le couloir de mise à l'eau.



Fig. 8: Préparation des équipes de plongeurs dans le couloir de mise à l'eau.

Fig. 9: Préparation des petits pots de récolte avant la plongée.





Fig. 10: Sortie de l'eau des équipes de plongeurs après leurs récoltes.



Fig. 11: Sortie de l'eau des équipes de plongeurs après leurs récoltes

Fig. 12: Vue de l'îlot végétalisé flottant sur l'eau de la carrière, installé par le Parc naturel Viroin-Hermeton.



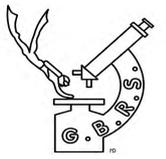


Fig. 13: les plongeurs donnent les « pots » de récoltes afin de répartir les animaux récoltés en différents aquarium

Fig. 14: les plongeurs donnent les « pots » de récoltes afin de répartir les animaux récoltés en différents aquarium.



Fig. 15: Grâce à la répartition des animaux récoltés dans différents aquarium, nous pouvons déjà observer et déterminer les animaux les plus « évidents ».



Fig. 16: Vue des tonnelles abritant les aquarium d'observation et les loupes binoculaires.



Fig. 17, 18, 19:

Les membres effectuent les observations à l'aide de loupes binoculaires.



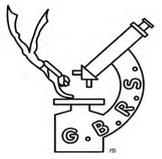


Fig. 20, 21 et 22:

En plus des membres spécialisés en détermination des invertébrés, des « visiteurs » participent aux observations.

Les membres du GBRS montrent au public présent la manière d'observer, de manipuler les loupe binoculaires



Tout au long de nos déterminations, les espèces sont répertoriées et collationnées afin de pouvoir déterminer un indice biotique.

Les pages suivantes (figures de la page 14 et 15) nous aident à déterminer les grands groupes d'animaux rencontrés.

L'indice biotique que nous utilisons reprend la macro-faune aquatique rencontrée dans les eaux stagnantes et courantes.

Pour le calcul de l'indice biotique, on prend en compte le nombre d'unité systématique ainsi que le groupe faunistique indicateur. Ce dernier correspond à l'unité systématique la plus sensible à la concentration en oxygène dissous et donc à la pollution organique.

Ces deux facteurs sont utilisés dans le tableau standard de détermination des indices biotiques de la page 17 de ce document.





**Observations:**



Fig. 23 et 24: Exemple d'isolation d'insectes (Corixidés) depuis un aquarium dans une boîte de Prêtri afin de les observer sous binoculaire

Fig. 25 et 26: Exemple d'hydracariens , la photo de droite (rouge) est un *Limnochares aquaticus*.





Fig. 27: Photos de larves de trichoptère (Limnephilidés)



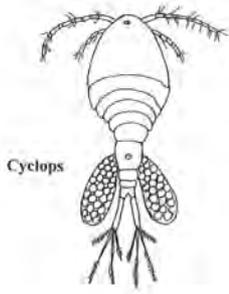
Fig. 28: Photo de lymnées (gastéropodes)

Fig. 29: Anodontes trouvées dans la vase du fond de la carrière

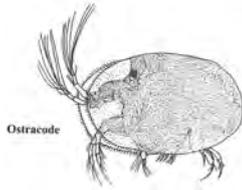




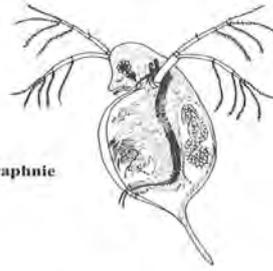
### Microarthropodes du zooplancton



Cyclops



Ostracode



Daphnie

### Gastéropodes



Famille des Unionidés  
(Anodontes)



Famille des Lymnéidés



Famille des Physidés

### Hydracariens

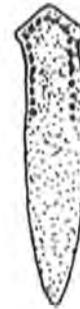


### Plathelminthes

#### Achètes



Famille des  
Piscicolidés



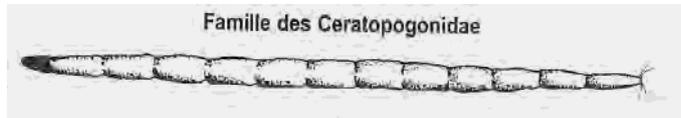
Famille des  
Dugesiidés

### Larves de Diptères

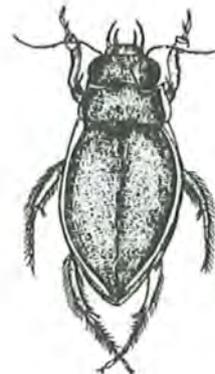
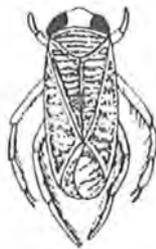


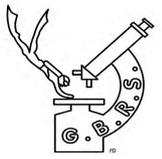
Famille des Chironomides

Famille des Ceratopogonidae

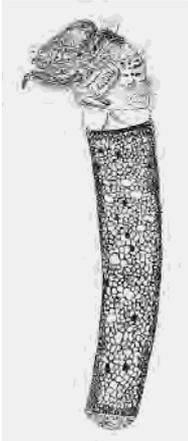


### Insectes adultes





## Larves de Trychoptères



Famille des Leptocérédés



Famille des Limnephilidés



Famille des Limnephilidés

Dessins réalisés par Sophie Thiry (illustratrice)

(sophie.thiry.illustration@gmail.com)

Fig. 30: Dessins des familles et autres groupes taxonomiques rencontrés lors des récoltes dans la carrière et qui permettent de réaliser l'indice biotique.

Fig. 31 et 32: Aux pages suivantes, les tableaux de collecte d'information (Fig 31) et de détermination (Fig 32) de l'indice biotique de la carrière.



## Tableau récapitulatif des unités systématiques récoltées<sup>1</sup>

### PLANAIREs (genres)

<i>Polycelis</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Dugesia</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Dendrocoelum</i>	<input type="checkbox"/>

### OLIGOCHÈTES (familles)

Tubificidae	<input type="checkbox"/>
Naididae	<input type="checkbox"/>
Autre famille	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Lombricidés</i>	<input type="checkbox"/>

### ACHÈTES (genres)

<i>Piscicola</i> (Piscicole)	<input type="checkbox"/>
<i>Glossiphonia</i> (Clepsine)	<input type="checkbox"/>
<i>Erpobdella</i> (Erpobdelle)	<input type="checkbox"/>
Autre genre	<input type="checkbox"/>

### MOLLUSQUES (genres)

<b>Bivalves</b>	
<i>Unio</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Sphaerium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Pisidium</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Anodonta</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Gastéropodes</b>	
<i>Theodoxus</i> (Néritine)	<input type="checkbox"/>
<i>Bithynia</i> (Bithynie)	<input type="checkbox"/>
<i>Ancylus</i> (Ancyle)	<input type="checkbox"/>
<i>Anisus</i> (Planorbe)	<input type="checkbox"/>
<i>Radix</i> (Limnée)	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Physa</i> (Physe)	<input checked="" type="checkbox"/>

### ARTHROPODES

<b>Crustacés (familles)</b>	
Astacidae (Écrevisse)	<input type="checkbox"/>
Gammaridae (Gammare)	<input type="checkbox"/>
Asellidae (Aselle)	<input type="checkbox"/>

### Larves d'Éphéméroptères (genres)

<i>Ecdyonurus</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Rhithrogena</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Epeorus</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Ephemera</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Caenis</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Baetis</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Ephemerella</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Torleya</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Paraleptophlebia</i>	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="checkbox"/>

### Larves de Plécoptères (genres)

<i>Taeniopteryx</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Leuctra</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Protonemura</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Perla</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Chloroperla</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Isoperla</i>	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="checkbox"/>

### Hémiptères (genres) (larves ou adultes)

<i>Aphelocheirus</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Gerris</i>	<input type="checkbox"/>
Autre <i>Corixidés</i>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Larves d'Odonates (genres)

<i>Calopteryx</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Cordulegaster</i>	<input type="checkbox"/>

### Larves de Mégaloptères (genres)

<i>Sialis</i>	<input type="checkbox"/>
---------------	--------------------------

### Larves de Planipennes (genres)

<i>Osmylus</i>	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------

### Coléoptères (familles) (larves ou adultes)

Helodidae	<input type="checkbox"/>
Gyrinidae	<input type="checkbox"/>
Elmidae	<input type="checkbox"/>
Dytiscidae	<input checked="" type="checkbox"/>

### Larves de Trichoptères (familles)

Hydropsychidae	<input type="checkbox"/>
Glossosomatidae	<input type="checkbox"/>
Rhyacophilidae	<input type="checkbox"/>
Philopotamidae	<input type="checkbox"/>
Polycentropodidae	<input type="checkbox"/>
Sericostomatidae	<input type="checkbox"/>
Leptoceridae	<input type="checkbox"/>
Odontoceridae	<input type="checkbox"/>
Brachycentridae	<input type="checkbox"/>
Goeridae	<input type="checkbox"/>
Limnephilidae	<input checked="" type="checkbox"/>
Lepidostomatidae	<input type="checkbox"/>

### Larves de Diptères (familles)

Blephariceridae	<input type="checkbox"/>
Stratiomyidae	<input type="checkbox"/>
Simuliidae	<input type="checkbox"/>
Ptychopteridae	<input type="checkbox"/>
Culicidae	<input checked="" type="checkbox"/>
Ceratopogonidae	<input checked="" type="checkbox"/>
Chironomidae	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipulidae	<input type="checkbox"/>
Athericidae	<input type="checkbox"/>
Syrphidae	<input type="checkbox"/>

**Nombre total d'unités systématiques** **10**

### Autres espèces

Zooplancton: Copépodes, cyclopes, daphnies

Hydracariens: 2 sp (Rouges et Jaunes/gris)

Hydres ....

<sup>1</sup> Entre parenthèses, la limite de détermination.

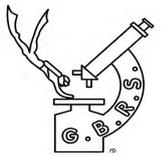
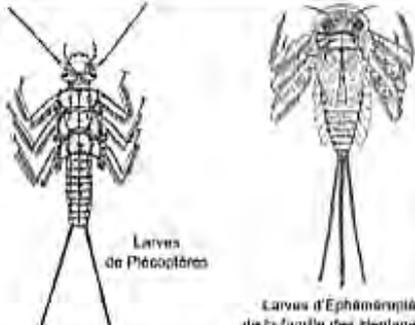
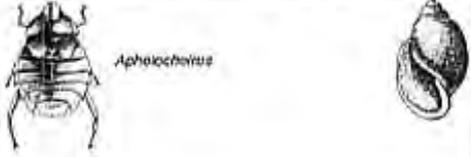
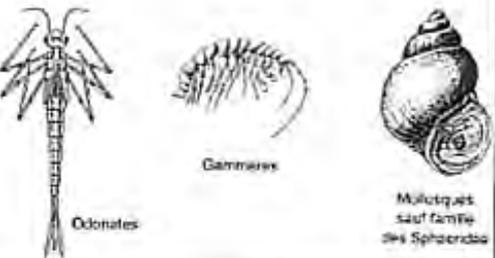
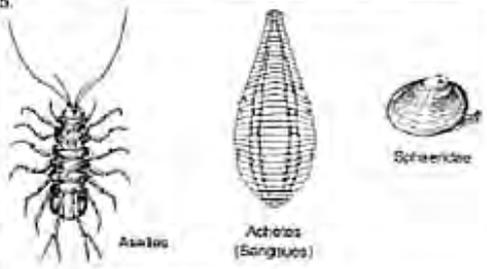
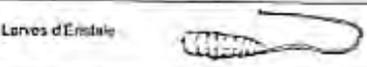


Tableau standard de détermination des indices biotiques (méthode Tuffery et Verneaux)

Groupes faunistiques indicateurs	Unités systématiques (US)	Indice biotique				
		Nombre total d'unités systématiques présentes (US)				
		0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 - 15	> 15
 <p>Larves de Pécoptères</p> <p>Larves d'Ephéméroptères de la famille des Heptageniidae</p>	> 1 US	-	7	8	9	10
	1 US	5	6	7	8	9
 <p>Larves de Trichoptères à fourreau</p>	> 1 US	-	6	7	8	9
	1 US	5	5	<b>6</b>	7	8
 <p>Larves d'Ephéméroptères sauf famille des Heptageniidae</p> <p>Ancyle</p>	> 2 US	-	5	6	7	8
	≤ 2 US	3	4	5	6	7
 <p>Aphelocheirus</p>						
 <p>Odonates</p> <p>Gammarus</p> <p>Mollusques sauf famille des Sphaeriidae</p>	Toutes les US ci-dessus absentes	3	4	5	6	7
 <p>Asellus</p> <p>Achétes (Sargisus)</p> <p>Sphaeriidae</p>	Toutes les US ci-dessus absentes	2	3	4	5	-
 <p>Oligochètes (Tubifex)</p> <p>Famille des Chironomidae (Chironomes)</p>	Toutes les US ci-dessus absentes	1	2	3	-	-
 <p>Larves d'Eristale</p>	Toutes les US ci-dessus absentes	0	1	1	-	-



### **Conclusions:**

C'est une carrière qui présente une eau d'assez bonne « qualité », assez claire (visibilité de  $\pm 5$ m) et peu profonde - d'une profondeur max de  $\pm 10$ m.

Les récoltes d'animaux dans la carrière révèlent un indice biotique de 6, avec la présence d'un petit herbier de renoncules flottantes (*Ranunculus fluitans*), une grande quantité d'anodonte (dans le fond - Fig. 29) et d'un îlot flottant installé par le Parc naturel Viroin-Hermeton (Fig. 12).

Le moment de ces récoltes (fin mars) est tôt dans l'année, et certaines espèces auraient pu être rencontrées, rehaussant sans doute l'indice biotique.

A remarquer:

Nous n'avons rencontré aucune écrevisse, aucune moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) et aucune espèces invasives subaquatiques.

Malgré la présence de certains récolteurs habitués, personne ne nous a ramené de gammares et d'aselles. Par contre, dans le fond de la carrière, on a vu une perche commune, et de la surface deux carpes communes ont été aperçues.

En outre, sur le plan d'eau on a vu un couple de bernache du canada.

La prospection, tant géographique (présence/absence de trous, grottes, cavités, relief général) que sécuritaire (absence de produits toxiques, futs, grillages, barbelés, structures potentiellement dangereuses), et que biologique (inventaire non-exhaustif, indice biotique) a été menée à bien par l'équipe de bénévoles.

Quelques visiteurs, seuls ou en famille, ont montré un intérêt manifeste pour notre activité / stand, malgré une météo peu engageante.

L'après-midi se termine par le rangement dans la joie et la bonne humeur après une journée bien chargée.

### **Références:**

**Clé simplifiée des principaux invertébrés macroscopique des eaux stagnantes.** Ministère de l'Education, de la Recherche et de la Formation. Ed. Centre technique et pédagogique de l'enseignement de la communauté française, Frameries (D/1996/31325/39).

#### **GUIDE DES FLEURS SAUVAGES (7E ÉDITION)**

Richard Fitter, Alastair Fitter, Marjorie Blamey - DELACHAUX & NIESTLE Guides Pratiques Du Naturaliste  
**Freshwater Invertebrates in Central Europe.** György Kriska - ISBN 978-3-7091-1546-6