



HYDROSTADIUM

22 avenue des vieux moulins

74000 Annecy

Campagne hydrobiologique sur les ruisseaux de Burel, de la Donna et de Sainte Marie

Année 2025



Dossier n° 2024168

Edition : 17 janvier 2025

CLIENT

Adresse

Date livraison

Version

TITRE

Objet

Chargé d'affaires

Rédacteur(s)

Relecteur(s)

Date création

Fichier

Nombre de pages

HYDROSTADIUM

22 avenue des vieux moulins 74000 Annecy

09/02/2017

Provisoire ☐

V1

Finale ☒

Campagne hydrobiologique sur les ruisseaux de Burel, de la Donna et de Sainte Marie

Année 2025

Gaëtan Loubaresse

Jules Clère

Gaëtan Loubaresse

14/01/2025

Suivi_Hydrobio_2025_Burel_Donna_Sainte Marie

25

TABLE DES MATIERES

1 - CONTEXTE.....	3
2 - METHODOLOGIE.....	4
2.1 - Date et conditions d'intervention.....	4
2.2 - Limites.....	4
2.3 - Localisation	4
2.4 - Protocole utilisé.....	6
3 - RESULTATS 2025.....	7
3.1 - Ruisseau de Burel.....	7
3.1.1 - Description des peuplements	8
3.1.2 - Traits biologiques	9
3.1.3 - Métriques de l'Outil Diagnostique invertébrés – I2M2.....	10
3.2 - Ruisseau de la Donna.....	11
3.2.1 - Description des peuplements	12
3.2.2 - Traits biologiques	13
3.2.3 - Métriques de l'Outil Diagnostique invertébrés – I2M2.....	14
3.3 - Ruisseau de Sainte Marie.....	15
3.3.1 - Description des peuplements	16
3.3.2 - Traits biologiques	17
3.3.3 - Métriques de l'Outil Diagnostique invertébrés – I2M2.....	18
4 - CONCLUSION.....	19

TABLEAUX

TABEAU 1 : TABLEAU DE VALEURS DE REFERENCE POUR L'HYDROECOREGION ALPES-INTERNE (HER2), I2M2 ET IBGN-DCE.....	6
TABEAU 2 : METRIQUES IBGN-DCE	7
TABEAU 3 : METRIQUES I2M2.....	7
TABEAU 4 : METRIQUES IBGN-DCE	11
TABEAU 5 : METRIQUES I2M2.....	11
TABEAU 6 : METRIQUES IBGN-DCE	15
TABEAU 7 : METRIQUES I2M2	15
TABEAU 8 : SYNTHESE DES RESULTATS 2025 DE L'ETUDE DES PEUPELEMENTS MACROBENTHIQUES.	19

CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DES STATIONS D'INVENTAIRES MACROBENTHIQUES (I2M2), ...	5
---	---

FIGURES

FIGURE 1 : RICHESSE TAXONOMIQUE ET EFFECTIFS RELATIFS PAR GROUPE, SUR LA STATION BUR1578 (2025).	8
FIGURE 2 : RICHESSE TAXONOMIQUE ET ABONDANCE PAR ORDRE LES PLUS POLLUOSENSIBLES, SUR LA STATION BUR1578 (2025).	9
FIGURE 3 : CYCLE DE VIE (BUR1578).	9
FIGURE 4 : NOMBRE DE GENERATION PAR AN (BUR1578).	9
FIGURE 5 : REPRODUCTION ET FORME DE RESISTANCE (BUR1578).	9
FIGURE 6 : DIAGRAMMES O.D. INVERTEBRES, QUALITE DE L'EAU ET DE L'HABITAT SUR LA STATION BRU1578 (2025).	10
FIGURE 7 : RICHESSE TAXONOMIQUE ET EFFECTIFS RELATIFS PAR GROUPE, SUR LA STATION RDD1453 (2025).	12
FIGURE 8 : RICHESSE TAXONOMIQUE ET ABONDANCE PAR ORDRE LES PLUS POLLUOSENSIBLES, SUR LA STATION RDD1453 (2025).	12
FIGURE 9 : CYCLE DE VIE (RDD1453).	13
FIGURE 10 : NOMBRE DE GENERATION PAR AN (RDD1453).	13

FIGURE 11 : REPRODUCTION ET FORME DE RESISTANCE (RDD1453).	13
FIGURE 12 : DIAGRAMMES O.D. INVERTEBRES, QUALITE DE L'EAU ET DE L'HABITAT SUR LA STATION RDD1453 (2025).	14
FIGURE 13 : RICHESSE TAXONOMIQUE ET EFFECTIFS RELATIFS PAR GROUPE, SUR LA STATION RSM1416 (2025).	16
FIGURE 14 : FIGURE 14 : RICHESSE TAXONOMIQUE ET ABONDANCE PAR ORDRE LES PLUS POLLUOSENSIBLES, SUR LA STATION RSM1416 (2025)	16
FIGURE 15 : CYCLE DE VIE (RSM1416).	17
FIGURE 16 : NOMBRE DE GENERATION PAR AN (RSM1416).	17
FIGURE 17 : REPRODUCTION ET FORME DE RESISTANCE (RSM1416).	17
FIGURE 18 : DIAGRAMMES O.D. INVERTEBRES, QUALITE DE L'EAU ET DE L'HABITAT SUR LA STATION RSM1416 (2025).	18

ANNEXES

ANNEXE 1 : RESULTATS BRUTES IBGN-DCE

1 - CONTEXTE

La DDT de la Savoie a demandé une analyse hydrobiologique dans le cadre d'une instruction porter à connaissance pour les ruisseaux de Burel, de la Donna et de Sainte-Marie.

Cette demande s'inscrit dans le cadre d'un arrêté préfectoral autorisant le prélèvement d'eau pour irrigation.

Hydrostadium qui accompagne la commune de Val Cenis (détentrice de l'autorisation) a missionné Tereo pour réaliser des prélèvements hydrobiologiques sur les cours d'eau précités en début d'année 2025.

Le présent rapport synthétise les résultats des prélèvements réalisés le 9/01/2025.

2 - METHODOLOGIE

2.1 - Date et conditions d'intervention

Les prélèvements ont été réalisés le 9 janvier 2025, sous des conditions météorologiques sèches mais couvertes sur les stations des ruisseaux de la Donna et de Sainte-Marie. Sur la station du ruisseau du Burel, des chutes de neige étaient en cours.

L'eau était particulièrement froide, avec une température variant entre 0,5 et 1,5°C.

Les cours d'eau étaient en partie couvert par la glace et/ou la neige. L'entière des lits mineurs n'étaient donc pas toujours possible.

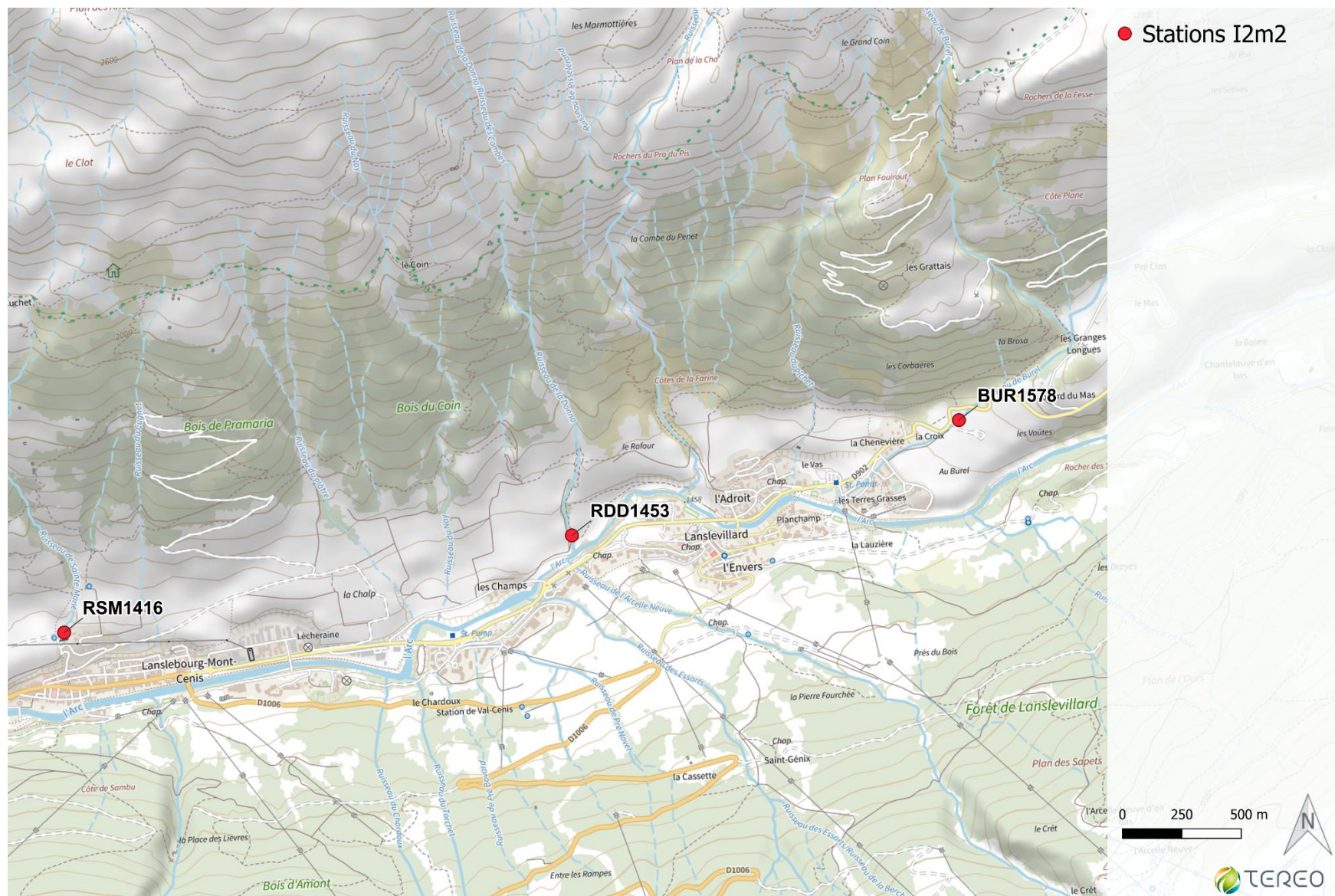
2.2 - Limites

En raison du linéaire de cours d'eau masqué par la glace et la neige, certaines zones n'ont pas pu être prospectées et éventuellement prélevées. Le caractère très homogène de ces cours d'eau réduit toutefois le risque d'erreurs dans les prélèvements et l'interprétation.

2.3 - Localisation

Pour cette étude, une station a été définie par Hydrostadium pour chacun des affluents de l'Arc concerné. Nous nous situons au niveau des communes de Lanslebourg-Mont-Cenis et Lanslevillard (cf. Carte 1 : Localisation des stations d'inventaires macrobenthiques (I2M2),) :

- Ruisseau de Burel - **BUR1578**
- Ruisseau de la Donna - **RDD1453**
- Ruisseau de Sainte-Marie - **RSM1416**



Campagne hydrobiologique sur les ruisseaux de Burel, de la Donna et de Sainte Marie (2025).

Carte de la localisation des station I2M2.

J. CLERE 15-1-2025

Carte 1 : Localisation des stations d'inventaires macrobenthiques (I2M2).

2.4 - Protocole utilisé

Le protocole appliqué est celui de la DCE **NF T90-333 (2016) - Prélèvement des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes**. Les prélèvements se font à l'aide d'un filet Surber sur 1/20 de m², de la même façon que définie dans la norme. Chaque prélèvement est ensuite fixé par addition d'une solution d'alcool. Concrètement 12 placettes sont échantillonnées, réunies en trois phases distinctes (A, B et C) et fixées à l'alcool.



Photographie 1: Prélèvements d'invertébrés suivant la norme NF T90-333 en torrent de montagne

À la suite de la phase de terrain, le tri des échantillons et l'identification des organismes ainsi que l'analyse des listes faunistiques seront réalisés par nos soins, selon la **norme NF T 90-388** – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau – décembre 2020. Notre bureau d'études est entièrement équipé pour ce type d'opération : colonne de tamis et point d'eau spécifique pour le tri, bacs d'analyses, pinces, loupe éclairante, binoculaire et microscope pour la détermination.

Une fois identifiés et triés, les organismes sont dénombrés. Le dénombrement est exhaustif sauf en cas de grande abondance (à partir de plusieurs centaines d'individus) où un sous-échantillonnage sera appliqué.

Différents ouvrages seront utilisés pour la détermination des larves d'insectes aquatiques ainsi que pour la connaissance de leur écologie pour l'analyse. Diverses publications scientifiques traitant de l'écologie des macroinvertébrés aquatiques seront également utilisées.

Une fois l'échantillon trié et les taxons identifiés, les individus sont gardés à disposition du maître d'ouvrage pendant une durée minimale de 3 ans.

Tableau 1: Tableau de valeurs de référence pour l'hydroécocorégion Alpes-interne (HER2), I2M2 et IBGN-DCE

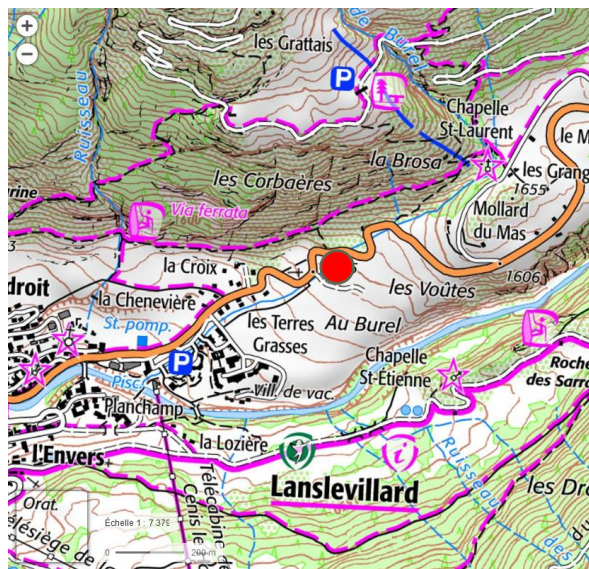
Hydroécocorégion Alpes internes			
	IBGN*	EQR*	I2M2*
Valeur de réf.	15	1,00	
Très bon état	14	0,93	≥ 0,67
Bon état	11	0,71	0,46
Etat moyen	8	0,50	0,31
Etat médiocre	5	0,29	0,15
Mauvais état	0	0,00	< 0,15

* Limites inférieures des classes d'état

3 - RESULTATS 2025

3.1 - Ruisseau de Burel

LE RUISSEAU DU BUREL – BUR1578



Description sommaire de la station	Résultats des MPCE
Longueur : 25 m	Date 09/01/2025
Largeur mouillée : 0.8 m	Nombre de taxons contributifs I2M2 21
Profondeur min / max : 0,01 m – 0,50 m	Richesse faunistique 12 placettes (F) 19
Nature du fond : pierres, blocs, graviers, sables/limons, dalles	Richesse faunistique 8 placettes (F) 16
Colmatage : minéral	Groupe indicateur (F) 9/9
Végétation aquatique : non	Taxon indicateur (G) Isoperla
Environnement : Routier, pâturages/cultures	I2M2 0,6414
Traces de pollution : Aucune	IBGN équivalent 13/20

(F) : Variété taxonomique à la Famille / (G) : Variété taxonomique au Genre

Hydroécocorégion Alpes internes

Résumé des métriques de l'équivalent IBGN-DCE :

Tableau 2: Métriques IBGN-DCE

Code station	Date de prélèvement	IBGN-équi.	Phase A et B, équivalent IBGN (8 placettes)				Phase A, B et C (12 placettes)		
			Taxon indicateur (Famille)	GI	Richesse faunistique famille	Classe de Variété	Richesse faunistique au Genre	Richesse faunistique à la Famille	Effectifs totaux
BUR1578	09/01/2025	13/20	Perlodidae	9	16	5	22	19	137

Résumé des métriques de l'I2M2 :

Tableau 3: Métriques I2M2

Code station	Date de prélèvement	I2M2	Métriques contributives de l'I2M2				
			Shannon (B1B2)	ASPT (B2B3)	Polyvoltinism (B1B2B3)	Ovoviviparity (B1B2B3)	Richness (B1B2B3)
BUR1578	09/01/2025	0,6414	0,7358	0,6017	0,7171	0,9805	0

Les résultats conduisent aux observations suivantes :

- En janvier 2025, la **qualité hydrobiologique** du ruisseau du Burel est jugée comme **bonne** avec un indice I2M2 de **0,6414/1** et avec une note d'équivalent **IBGN-DCE de 13** ;

- **L'indice de diversité de Shannon** élevé (**0,7358/1**), indique une bonne variété taxonomique avec 21 taxons contributifs pour l'indice I2M2 et 16 familles comptabilisées dans les phases A et B de l'IBGN-équivalent ;
- Un score **ASPT¹** de **0,6017/1** suggère la présence de taxons dits polluosensibles tels que ceux du groupe indicateur des *Perlodidae*, des *leuctridae* ou encore des *Nemouridae* (Plécoptères), signes d'une bonne qualité des eaux sur cette station ;
- Le score élevé également du **polyvoltinisme²** (**0,7171/1**) montre que l'ensemble des taxons présents produisent plusieurs générations par an. Cela peut favoriser une adaptation rapide aux changements environnementaux ou aux pressions exercées sur le milieu. Ce score témoigne de conditions relativement variables et/ou contraignantes du milieu pour les peuplements macrobenthiques ;
- Le score presque maximal pour l'**ovoviviparité³** (**0,9805/1**) révèle que les taxons présentes utilisent largement cette stratégie de reproduction, une adaptation typique aux environnements alpins où les conditions de survie sont exigeantes et où la protection de la descendance doit être assurée afin de garder une certaine pérennité des populations ;
- Un score de **richesse** de **0/1** reflète une diversité très faible, ce qui est souvent le cas dans les cours d'eau de montagne, où seuls certains taxons spécialisés parviennent à se développer. La diversité générique pour 12 placettes étant tout de même de 22, cela reste relativement correct pour ce type de milieux.

3.1.1 - Description des peuplements

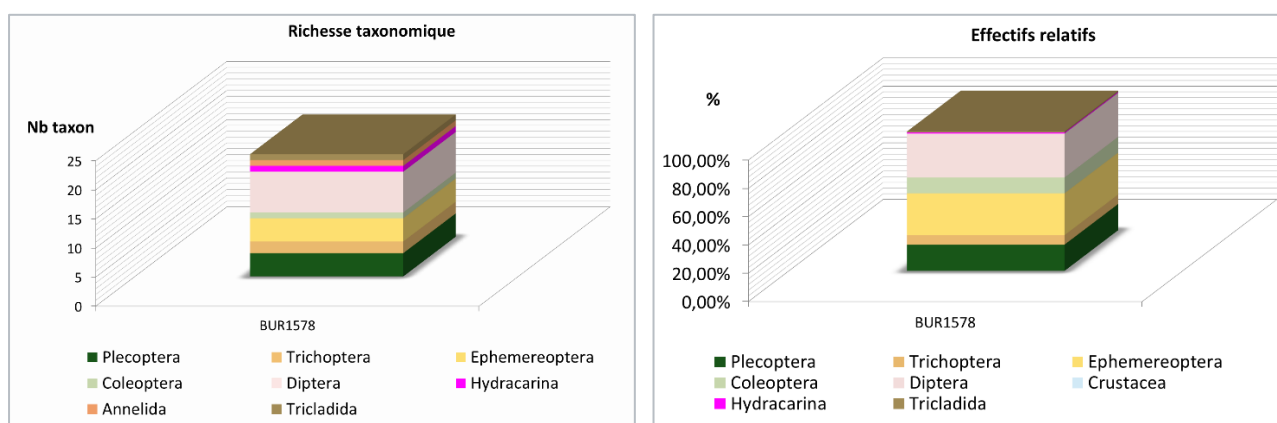


Figure 1 : Richesse taxonomique et effectifs relatifs par groupe, sur la station BUR1578 (2025).

¹ ASPT (Average Score Per Taxon) est une mesure de la sensibilité des taxons aux polluants. C'est la moyenne des scores de chaque taxon présent, où chaque score reflète la tolérance de ce taxon à la pollution.

² Polyvoltisme vise à traduire la capacité d'un taxon à effectuer plusieurs générations successives au cours d'une année. Les taxons dits « polyvoltins » sont considérés ici comme ayant plus de chance de perdurer que des taxons à cycle long dans un milieu soumis à des perturbations.

³ Ovoviviparité désigne la capacité de certaines espèces à incuber des œufs dans l'abdomen de la femelle avant l'éclosion et l'expulsion des larvules dans le milieu. Les taxons ovovivipares sont généralement considérés comme ayant plus de chance de survivre dans un milieu perturbé, la survie des embryons étant maximisée.

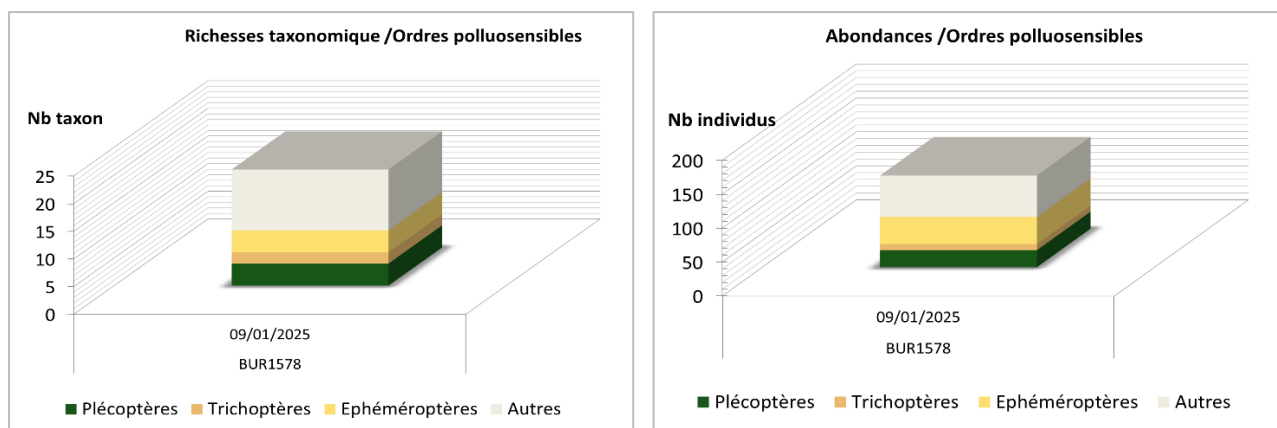


Figure 2: Richesse taxonomique et abondance par ordre les plus polluosensibles, sur la station BUR1578 (2025).

Le peuplement macrobenthique du Burel est principalement constitué par les ordres des diptères (31%), des éphéméroptères (29%) et des plécoptères (18%). Les trichoptères sont en richesses et en effectifs très minoritaires sur cette station et représentent seulement 6% du peuplement. Les 3 ordres les plus polluosensibles (EPT⁴), représentent une part importante du peuplement, avec 10/21 taxons (47%) et 74/135 individus (55%). Le peuplement macrobenthique sur la station BUR1578, témoigne d'une bonne qualité physicochimique du milieu. En revanche, la faible présence de coléoptères peut poser question sur la présence d'insecticides dans les eaux, ordre très sensible à ces derniers.

3.1.2 - Traits biologiques

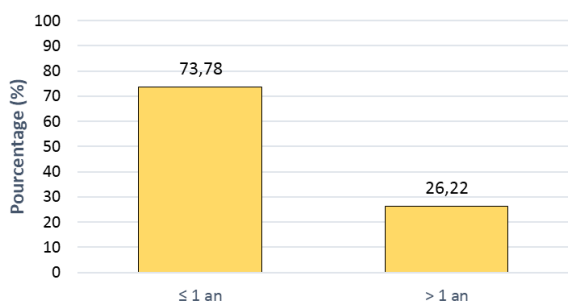


Figure 3: Cycle de vie (BUR1578).

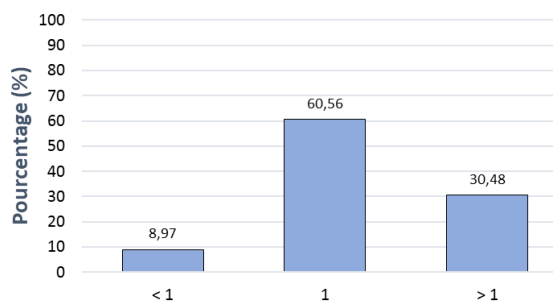


Figure 4: Nombre de génération par an (BUR1578).

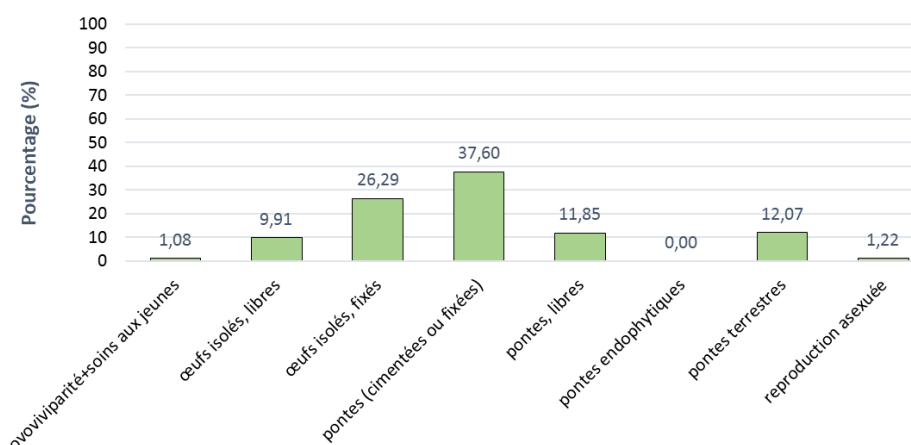
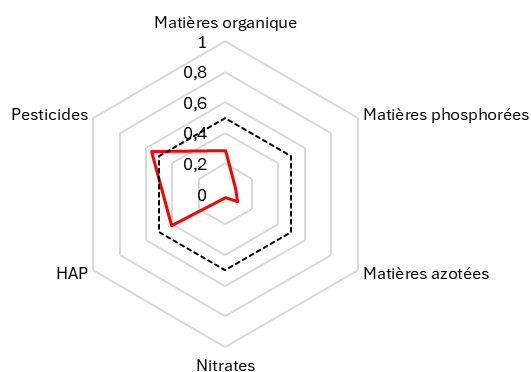


Figure 5: Reproduction et forme de résistance (BUR1578).

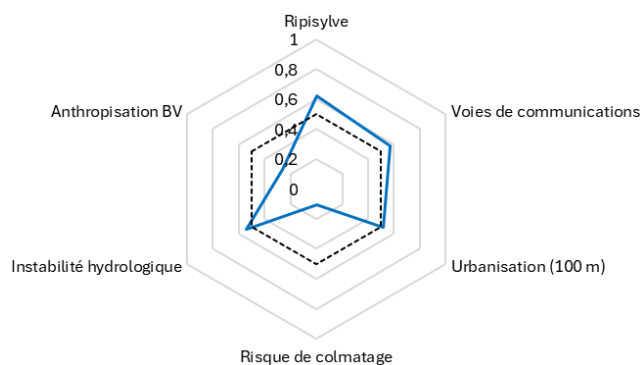
⁴ EPT : Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères

Les taxons présents sur la station BUR1578 possèdent en majorité un cycle de vie court inférieur à 1 an (73%). Le nombre de générations annuel, est principalement de 1 avec tout de même une part importante de taxon ayant plusieurs générations par ans (30%). Le mode de reproduction est dominé par des pontes fixées ou cimentées. L'ensemble de ces stratégies de vie et de développements concordent avec les précédentes conclusions sur le cours d'eau et sont le reflet de conditions variantes et stressantes du milieu (torrent alpin). Ces stratégies permettent aux taxons de se maintenir dans leur environnement rude.

3.1.3 - Métriques de l'Outil Diagnostique invertébrés – I2M2



Qualité de l'eau sur la station BRU1578 (2025).



Qualité de l'habitat sur la station BRU1578 (2025).

Figure 6: Diagrammes O.D. invertébrés, qualité de l'eau et de l'habitat sur la station BRU1578 (2025).

Selon l'outil de diagnostic de l'I2M2, la qualité des eaux du Burel est dégradée par la présence de pesticides, ce qui pourrait impacter les populations de macroinvertébrés. Au vu du contexte agricole autour de la station cette hypothèse semble cohérente. Quant à la qualité de l'habitat sur la station BUR1578, cette dernière semble altérée par les voies de communication et une urbanisation proche, un manque de ripisylve ainsi qu'une hydrologie instable.

Les métriques provenant de l'outil diagnostique ne sont pas à utiliser comme source de dérèglement avéré de la qualité écologique des cours d'eau mais permettent de donner des hypothèses sur ces derniers.

Au vu de la station et de son environnement proche les résultats obtenus semblent cohérents, mais il faut garder à l'esprit que le Burel est un cours d'eau de montagne, froid et soumis à des conditions naturellement stressantes pour les populations de macroinvertébrés. Ce dernier point peut expliquer les pressions sur le peuplement macrobenthique, au moins en partie.

En résumé, la station BUR1578 située sur la partie aval du Burel présente **un peuplement d'invertébrés aquatiques diversifié et assez riche**. Ces résultats semblent corrélés aux conditions environnementales du Burel, typiques des cours d'eau de montagne. L'I2M2 révèle un écosystème aquatique **en bon état écologique**.

3.2 - Ruisseau de la Donna

LE RUISSEAU DE LA DONNA- RDD1453



Description sommaire de la station	Résultats des MPCE
Longueur : 20 m	Date 09/01/2025
Largeur mouillée : 0,5 m	Nombre de taxons contributifs I2M2 14
Profondeur min / max : 0,05 m – 0,80 m	Richesse faunistique 12 placettes (F) 14
Nature du fond : pierres, blocs, graviers, dalles	Richesse faunistique 8 placettes (F) 13
Colmatage : minéral	Groupe indicateur (F) 7/9
Végétation aquatique : non	Taxon indicateur (G) Leuctra
Environnement : pâturages/cultures	I2M2 0,4494
Traces de pollution : Aucune	IBGN équivalent 11/20

(F) : Variété taxonomique à la Famille / (G) : Variété taxonomique au Genre

Hydroécorégion Alpes internes

Résumé des métriques de l'équivalent IBGN-DCE :

Tableau 4: Métriques IBGN-DCE

Code station	Date de prélèvement	IBGN-équi.	Phase A et B, équivalent IBGN (8 placettes)				Phase A, B et C (12 placettes)		
			Taxon indicateur (Famille)	GI	Richesse faunistique famille	Classe de Variété	Richesse faunistique au Genre	Richesse faunistique à la Famille	Effectifs totaux
RDD1453	09/01/2025	11/20	Leuctridae	7	13	5	15	14	457

Résumé des métriques de l'I2M2 :

Tableau 5: Métriques I2M2

Code station	Date de prélèvement	I2M2	Métriques contributives de l'I2M2				
			Shannon (B1B2)	ASPT (B2B3)	Polyvoltinism (B1B2B3)	Ovoviviparity (B1B2B3)	Richness (B1B2B3)
RDD1453	09/01/2025	0,4494	0,2038	0,2998	0,6042	0,9414	0

Les résultats conduisent aux observations suivantes :

- En janvier 2025, la **qualité hydrobiologique** du ruisseau de la Donna est jugée comme **moyenne** avec un indice I2M2 de **0,4494/1** et en bon état avec une note d'équivalent **IBGN-DCE de 11** (ancienne norme) ;
- L'indice de diversité de Shannon** faible (**0,2038/1**), indique une faible variété taxonomique peu diversifiée avec 14 taxons contributifs pour l'indice I2M2 et seulement 13 familles comptabilisées dans les phases A et B de l'IBGN-équivalent ;

- Un score **ASPT** de **0,2998/1** témoigne de la faible présence de taxons polluosensibles et un peuplement plutôt composé de taxon polluo-résistant, pouvant vivre dans des milieux où la qualité des eaux y est dégradée. Le taxon indicateur appartient à la famille des *Leuctridae* (plécoptère) et possède un indice de sensibilité aux pollutions de 7/9 (GI) ;
- Le score moyen du **polyvoltinisme** (**0,6042/1**) montre que dans l'ensemble, les taxons présents produisent plusieurs générations par an. Cela peut favoriser une adaptation rapide aux changements environnementaux ou aux pressions exercées sur le milieu. Ce score témoignant de conditions relativement variables et/ou contraignantes du milieu pour les peuplements macrobenthiques ;
- Le score presque maximal pour l'**ovoviviparité** (**0,9414/1**) révèle que les taxons présents utilisent largement cette stratégie de reproduction, une adaptation typique aux environnements alpins où les conditions de survie sont exigeantes et où la protection de la descendance doit être assurée afin de garder une certaine pérennité des populations ;
- Un score de **richesse** de **0/1** reflète une diversité très faible, ce qui est souvent le cas dans les cours d'eau de montagne, où seuls certains taxons spécialisés parviennent à se développer. La diversité générique pour 12 placettes étant de 14, cela confirme notre constat.

3.2.1 - Description des peuplements

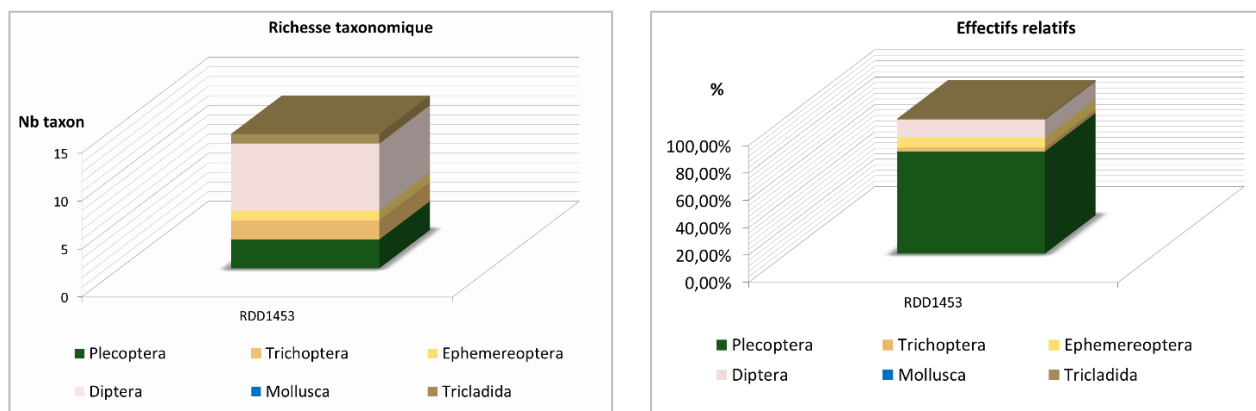


Figure 7 : Richesse taxonomique et effectifs relatifs par groupe, sur la station RDD1453 (2025).

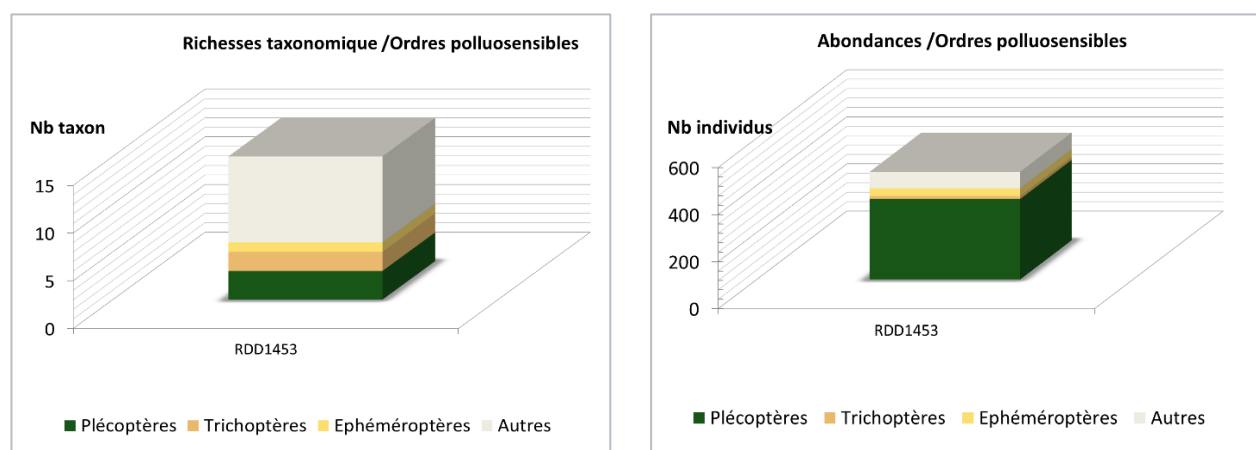


Figure 8 : Richesse taxonomique et abondance par ordre les plus polluosensibles, sur la station RDD1453 (2025).

Le peuplement macrobenthique du Ruisseau de la Donna est principalement constitué par les ordres des plécoptères (74%), des diptères (13%) et des éphéméroptères (7%). Les trichoptères sont en richesse et en effectifs très minoritaires sur cette station et représentent seulement 3% du peuplement.

Les 3 ordres les plus polluosensibles (EPT), représentent une part importante du peuplement, avec 6/15 taxons (40%) et 387/457 individus (85%). Le peuplement macrobenthique sur la station RDD1453, témoigne

donc d'une bonne qualité physicochimique du milieu. En revanche, l'absence de coléoptères est surprenante.

3.2.2 - Traits biologiques

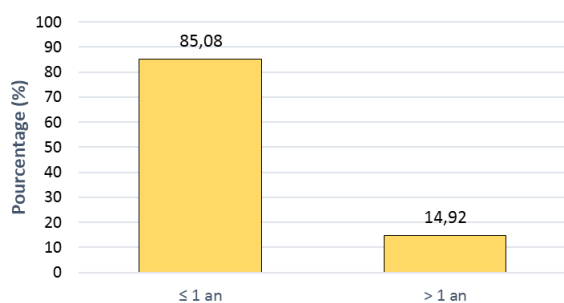


Figure 9: Cycle de vie (RDD1453).

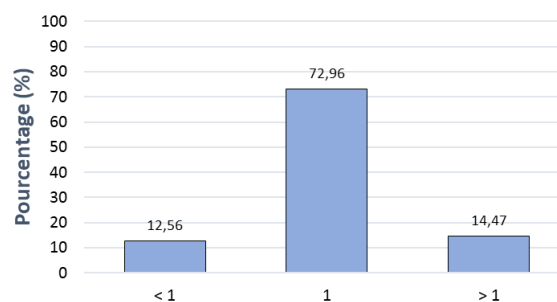


Figure 10: Nombre de génération par an (RDD1453).

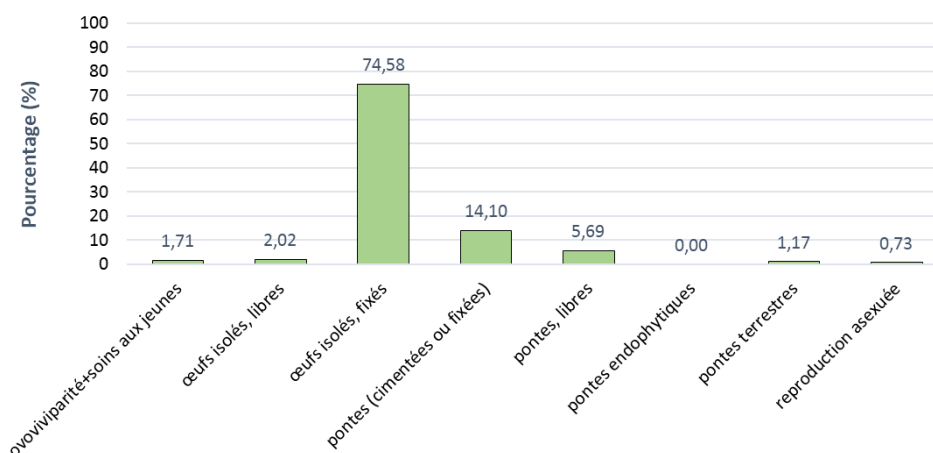


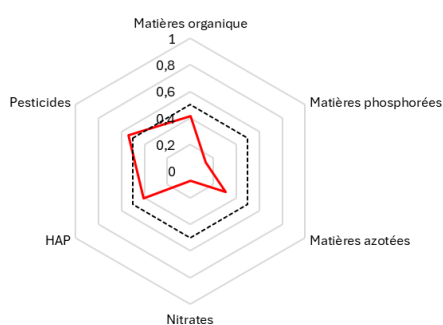
Figure 11: Reproduction et forme de résistance (RDD1453).

Les taxons présents sur la station RDD1453 possèdent en majorité un cycle de vie court inférieur à 1 an (85%). Le nombre de générations annuel, est principalement de 1 (72%) avec une part importante de taxons ayant plusieurs générations par ans.

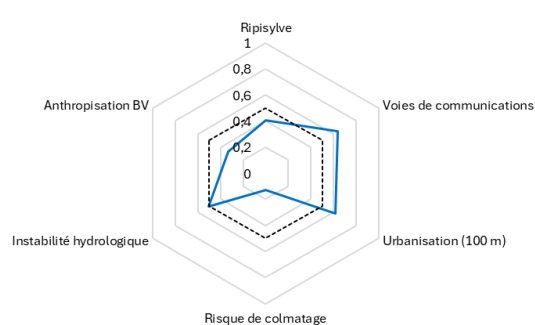
Le mode de reproduction est dominé par des pontes isolées, fixées.

L'ensemble de ces stratégies de vie et de développements concordent avec les conclusions précédentes et sont le reflet de conditions variables et stressantes du milieu (torrent alpin). Ces stratégies permettent aux taxons de se maintenir dans leur environnement rude.

3.2.3 - Métriques de l'Outil Diagnostique invertébrés – I2M2



Qualité de l'eau sur la station RDD1453 (2025).



Qualité de l'habitat sur la station RDD1453 (2025).

Figure 12 : Diagrammes O.D. invertébrés, qualité de l'eau et de l'habitat sur la station RDD1453 (2025).

Selon l'outil de diagnostic de l'I2M2, la qualité des eaux du ruisseau de la Donna serait possiblement altérée par la présence de pesticides. Quant à la qualité de l'habitat sur la station RDD1453, cette dernière semble altérée par les voies de communication et une urbanisation proche (très peu probable), ainsi qu'une hydrologie instable.

Les métriques provenant de l'outil diagnostique ne sont pas à utiliser comme source de dérèglement avéré de la qualité écologique des cours d'eau mais permettent de donner des hypothèses éventuelles sur ces dernières.

En résumé, la station RDD1453 située sur la partie aval du ruisseau de la Donna présente **un peuplement d'invertébrés aquatiques peu diversifié et peu riche**. Ces résultats semblent corrélés aux conditions environnementales du Donna typiques des cours d'eau de montagne. L'I2M2 révèle un écosystème aquatique **en état moyen**.

3.3 - Ruisseau de Sainte Marie

LE RUISSEAU DE DE SAINTE-MARIE- RSM1416



Description sommaire de la station	Résultats des MPCE
Longueur : 50 m	Date 09/01/2025
Largeur mouillée : 1,6 m	Nombre de taxons contributifs I2M2 26
Profondeur min / max : 0,01 m – 0,25 m	Richesse faunistique 12 placettes (F) 25
Nature du fond : pierres, blocs, algues, dalles	Richesse faunistique 8 placettes (F) 24
Colmatage : minéral	Groupe indicateur (F) 7/9
Végétation aquatique : non	Taxon indicateur (G) Leuctra
Environnement : pâturages/cultures	I2M2 0,5994
Traces de pollution : Algues	IBGN équivalent 13/20

(F) : Variété taxonomique à la Famille / (G) : Variété taxonomique au Genre

Hydroécocorégion Alpes internes

Résumé des métriques de l'équivalent IBGN-DCE :

Tableau 6: Métriques IBGN-DCE

Code station	Date de prélèvement	IBGN-équi.	Phase A et B, équivalent IBGN (8 placettes)				Phase A, B et C (12 placettes)		
			Taxon indicateur (Famille)	GI	Richesse faunistique famille	Classe de Variété	Richesse faunistique au Genre	Richesse faunistique à la Famille	Effectifs totaux
RSM1416	09/01/2025	13/20	Leuctridae	7	24	7	27	25	625

Résumé des métriques de l'I2M2 :

Tableau 7: Métriques I2M2

Code station	Date de prélèvement	I2M2	Métriques contributives de l'I2M2				
			Shannon (B1B2)	ASPT (B2B3)	Polyvoltinism (B1B2B3)	Ovoviviparity (B1B2B3)	Richness (B1B2B3)
RSM1416	09/01/2025	0,5994	0,4878	0,5647	0,6888	0,9418	0,1501

Les résultats conduisent aux observations suivantes :

- En janvier 2025, la **qualité hydrobiologique** du ruisseau du Burel est jugée comme **bonne** avec un indice I2M2 de **0,5994/1** et avec une note d'équivalent **IBGN-DCE de 13** ;
- L'indice de diversité de Shannon moyen (0,4878/1)**, indique une variété taxonomique moyenne malgré la présence de 26 taxons contributifs pour l'indice I2M2 et 24 familles comptabilisées dans les phases A et B de l'IBGN-équivalent ;

- Un score moyen également pour l'**ASPT** de **0,5647/1** suggère la présence de taxons dits polluosensibles tels que ceux des groupes indicateurs des EPT, signes d'une bonne qualité physico-chimique des eaux sur cette station ;
- Le score assez élevé du **polyvoltinisme** (**0,6888/1**) montre qu'une grande partie des taxons produisent plusieurs générations par an. Cela peut favoriser une adaptation rapide aux changements environnementaux ou aux pressions exercées sur le milieu. Ce score témoigne de conditions relativement variables et/ou contraignantes du milieu pour les peuplements macrobenthiques ;
- Le score presque maximal pour l'**ovoviviparité** (**0,9418/1**) révèle que les taxons présentes utilisent largement cette stratégie de reproduction, une adaptation typique aux environnements alpins où les conditions de survie sont exigeantes et où la protection de la descendance doit être assurée afin de garder une certaine pérennité des populations ;
- Un score de **richesse non nul** avec **0,1501/1** reflète une diversité faible, ce qui est souvent le cas dans les cours d'eau de montagne, où seuls certains taxons spécialisés parviennent à se développer. La diversité générique pour 12 placettes est de 27, ce qui est relativement bon pour ce type de milieux.

3.3.1 - Description des peuplements

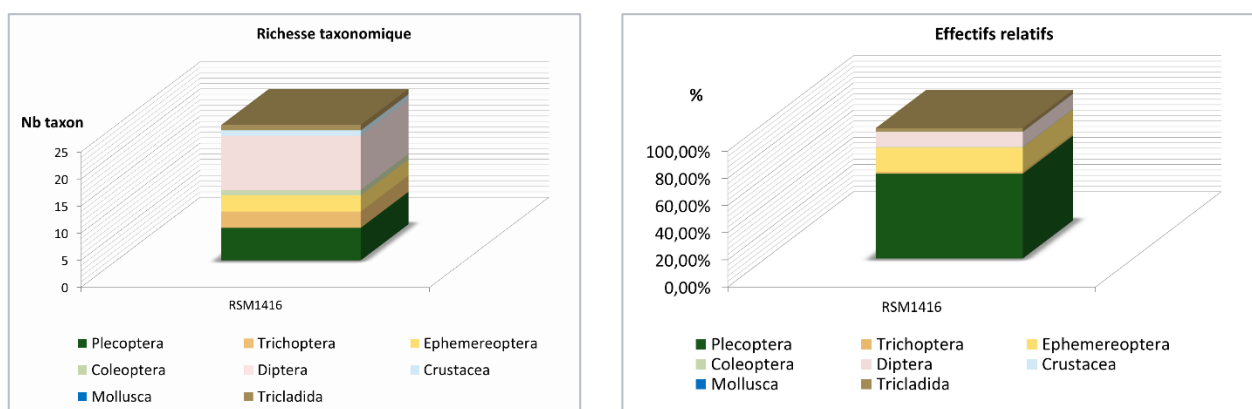


Figure 13: Richesse taxonomique et effectifs relatifs par groupe, sur la station RSM1416 (2025).

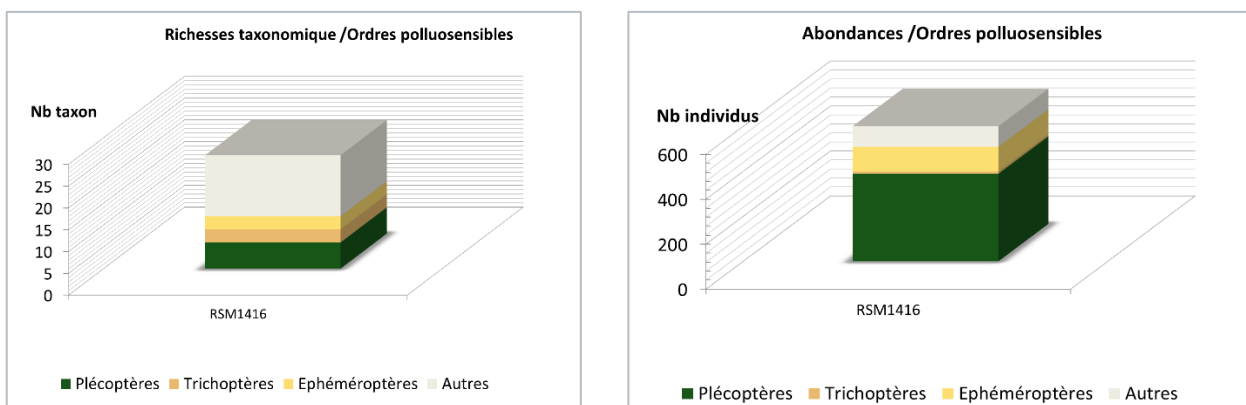


Figure 14: Richesse taxonomique et abondance par ordre les plus polluosensibles, sur la station RSM1416 (2025)

Le peuplement macrobenthique du ruisseau de Sainte-Marie est principalement constitué par les ordres des plécoptères (62%), des éphéméroptères (18%) et diptères (11%). Les trichoptères restent en très faible proportion cette station et représentent seulement 1,5% du peuplement.

Les 3 ordres les plus polluosensibles (EPT), représentent une part importante du peuplement, avec 12/26 taxons (46%) et 509/624 individus (82%). Le peuplement macrobenthique sur la station RSM1416, témoigne d'une bonne qualité physicochimique du milieu. En revanche, la faible présence de coléoptères peut poser question.

3.3.2 - Traits biologiques

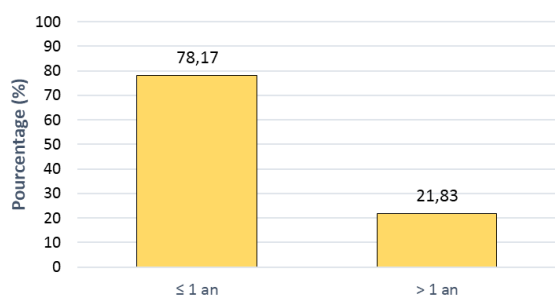


Figure 15: Cycle de vie (RSM1416).

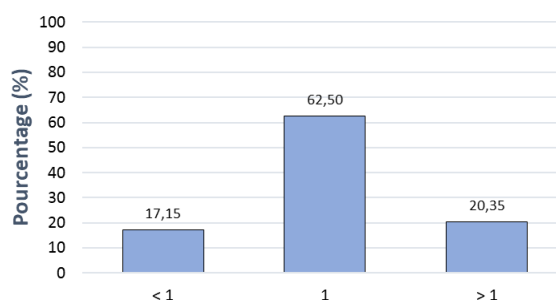


Figure 16: Nombre de génération par an (RSM1416).

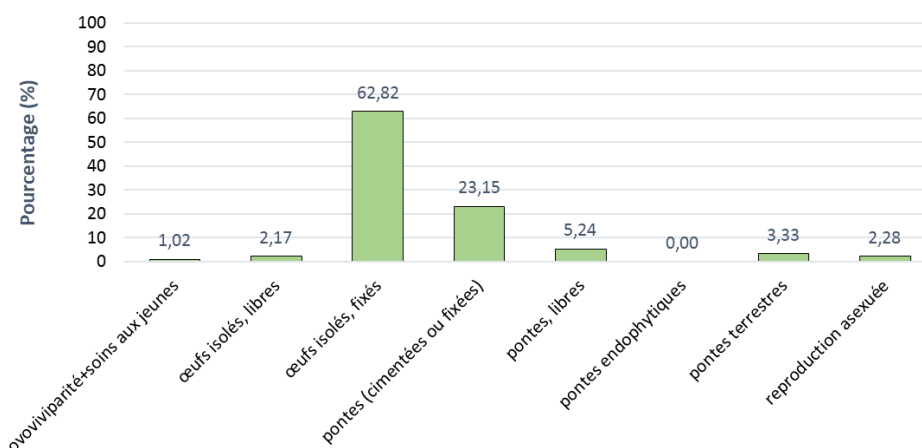


Figure 17: Reproduction et forme de résistance (RSM1416).

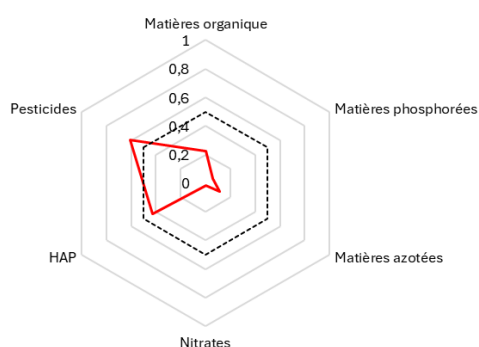
Les taxons présents sur la station RSM1416 possèdent en majorité un cycle de vie court inférieur à 1 an (78%).

Le nombre de génération annuel, est principalement de 1 avec tout de même une part importante de taxons ayant plusieurs générations par ans (20%).

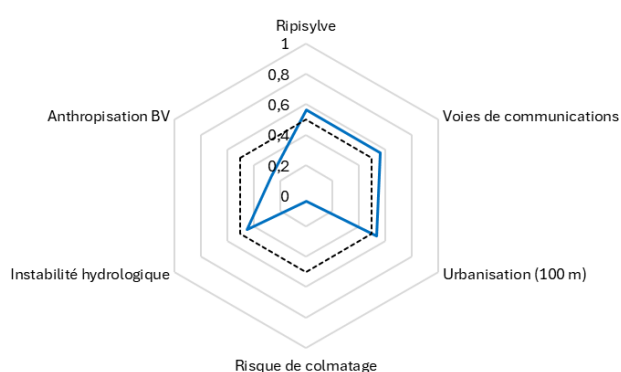
Le mode de reproduction est dominé par des pontes isolées, fixées.

L'ensemble de ces stratégies de vie et de développements concordent avec les conclusions précédentes et sont le reflet de conditions variables et stressantes du milieu (torrent alpin). Ces stratégies permettent aux taxons de se maintenir dans leur environnement rude.

3.3.3 - Métriques de l'Outil Diagnostique invertébrés – I2M2



Qualité de l'eau sur la station RSM1416 (2025).



Qualité de l'habitat sur la station RSM1416 (2025).

Figure 18 : Diagrammes O.D. invertébrés, qualité de l'eau et de l'habitat sur la station RSM1416 (2025).

Selon l'outil de diagnostic de l'I2M2, la qualité des eaux du Burel est dégradée par la présence de pesticides, ce qui pourrait impacter les populations de macroinvertébrés. Au vu du contexte agricole autour de la station cela pourrait être une cause plausible. Quant à la qualité de l'habitat sur la station BUR1578, cette dernière semble altérée par les voies de communication et une urbanisation proche, un manque de ripisylve ainsi qu'une hydrologie instable.

Les métriques provenant de l'outil diagnostiques ne sont pas à utiliser comme source de dérèglement avéré de la qualité écologique des cours d'eau mais permettent de donner des hypothèses éventuelles sur ces dernières. Au vu de la station et de son environnement proche les hypothèses soulevées sont possibles, mais il faut garder à l'esprit que le Burel est un cours d'eau de montagne, froid et soumis à des conditions naturellement stressantes pour les populations de macroinvertébrés.

En résumé, la station RSM1416 située sur la partie aval du ruisseau de Sainte-Marie présente **un peuplement d'invertébrés aquatiques diversifié et assez riche**. L'I2M2 révèle un écosystème aquatique **en bon état**. La présence de 5 familles de plécoptères traduit la bonne qualité écologique de ce cours d'eau mais les effectifs faibles dans les phases A et B ne permettent pas d'obtenir une note d'équivalent IBGN supérieure à celle décrite précédemment.

4 - CONCLUSION

Les I2M2 calculés en 2025 traduisent :

- Une **bonne** qualité pour les ruisseaux du Burel et de Sainte-Marie,
- Une qualité **moyenne** pour le ruisseau de la Donna.

Tableau 8 : Synthèse des résultats 2025 de l'étude des peuplements macrobenthiques.

Station	Date	I2M2	Groupe indicateur	Variété taxonomique	Etat écologique
BUR1578	09/01/2025	0,6414	9	21	Bon
RDD1453	09/01/2025	0,4494	7	14	Moyen
RSM1416	09/01/2025	0,5994	7	26	Bon

En conclusion, les Ruisseau du Burel, de la Donna et de Sainte-Marie apparaissent en bon à moyen états.

Les ordres des éphéméroptères, des plécoptères et des diptères dominent largement les populations sur ces 3 cours d'eau. Un manque voire une absence des ordres des coléoptères et des trichoptères attendues dans ce genre de milieux est à noter.

Enfin, les faibles densités et variétés taxonomiques peuvent également être expliquées par les conditions de prélèvements (glace et neige) ne rendant pas la totalité des cours d'eau accessible. Le fait de réaliser des prélèvements en hiver peut également impacter sur la présence de certains taxons au développement plus tardif.

Les résultats obtenus sur les 3 stations semblent corrélés aux conditions environnementales des cours d'eau de montagne, souvent rudes, variables et peu propices au développement macrobenthique.

ANNEXES

ANNEXE 1 : RESULTATS BRUTES IBGN-DCE

ANNEXE 1 : RESULTATS BRUTES IBGN-DCE



Prélèvement de macrofaune benthique du 09/01/2025

Burel à Lanslevillard (73)

Station	Code Agence	Hydroécocorégion
Aval	BUR1578	ALPES INTERNES

Localisation et description de la station

X (L93)	Y (L93)	Z (m)	Largeur à pleins bords	6,5 m	Eclairement
1007745	6473833	1578	Largeur mouillée	0,8 m	4-Eclairé
			Longueur station	25 m	

Substrat	Recouvrement	
	Classe	Relatif
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets - 250mm>Ø>25mm)	M	4,00%
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets - 250mm>Ø>25mm)	D2	45,00%
Granulat grossier (graviers - 25mm>Ø>2 mm)	M	4,00%
Sables et limons (<2 mm)	M	2,00%
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	D2	45,00%
		100,00%

Conditions de prélèvement

Prélevé par :	Jules CLERE	Protocole	IBGN DCE NF T 90-333	NB Nombre de flacons	3
Assisté(e) par		Matériel	M1 Surber	Référence flaconnage	B6

Météo	Neige	Couleur de l'eau	Incolore
Température de l'eau	0,5°C	Pollution	Aucune
Hydrologie	Basses eaux	Colmatage	Minéral
Variation du débit	Stable	Intensité du colmatage	Léger

Saturation O2	[O2]	pH	Conductivité	Profondeur	
88,5 %	11,15 mg/l	7,6	346 µS/cm	Max.	0,5 m
				Min.	0,01 m

Tableau d'échantillonnage

Substrat	Vitesses d'écoulement (cm/s)			
	v<5	5≤v<25	25≤v<75	≥ 75
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets - 250mm>Ø>25mm)	1	1		
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (250mm>Ø>25mm)	2	2		
Granulat grossier (graviers - 25mm>Ø>2 mm)		1		
Sables et limons (<2 mm)		1		
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	2	2		



Prélèvement de macrofaune benthique du 09/01/2025

Burel à Lanslevillard (73)

Station	Code Agence	Hydroécorégion
Aval	BUR1578	ALPES INTERNES

Calcul de l'indice

Taxon indicateur				Richesse taxonomique		Valeur de l'indice
Famille	Effectif	Seuil	Valeur	Richesse	Classe	
Perlodidae	5	3	9	16	5	

Liste faunistique

Tri et déterminations Jules CLERE

			Effectifs par phase			Effectif total	Effectif relatif
	GI	A	B	C			
Plecoptera : 25 individu(s) et 4 taxon(s)							
Perlodidae	Isoperla	9	1	4	3	8	5,84%
Leuctridae	Leuctra	7	2	2	4	8	5,84%
Nemouridae	Nemoura	6	1	2	2	5	3,65%
Nemouridae	Protonemura	6		2	2	4	2,92%
Trichoptera : 9 individu(s) et 2 taxon(s)							
Rhyacophilidae	Rhyacophila	4	1	2	4	7	5,11%
Limnephilidae	Limnephilinae	3			2	2	1,46%
Ephemeroptera : 40 individu(s) et 4 taxon(s)							
Heptageniidae	Ecdyonurus	5		3	1	4	2,92%
Heptageniidae	Epeorus	5		2		2	1,46%
Heptageniidae	Rhithrogena	5	4	1		5	3,65%
Baetidae	Baetis	2	13	11	5	29	21,17%
Coleoptera : 15 individu(s) et 1 taxon(s)							
Hydraenidae	Hydraena	0	1	11	3	15	10,95%
Diptera : 42 individu(s) et 7 taxon(s)							
Chironomidae	Chironomidae	1	6	3	1	10	7,30%
Empididae	Empididae	0		2		2	1,46%
Limoniidae	Limoniidae	0	2	2	5	9	6,57%
Pediciidae	Pediciidae	0	7		10	17	12,41%
Psychodidae	Psychodidae	0	1			1	0,73%
Simuliidae	Simuliidae	0			2	2	1,46%
Stratiomyidae	Stratiomyidae	0	1			1	0,73%
Hydracarina : 1 individu(s) et 1 taxon(s)							
Hydracarina	Hydracarina	0	1			1	0,73%
Annelida : 2 individu(s) et 1 taxon(s)							
Oligochaeta	Oligochaeta	1	1		1	2	1,46%
Tricladida : 1 individu(s) et 1 taxon(s)							
Dugesiidae	Dugesiidae	0		1		1	0,73%
Nemathelmintha : 2 individu(s) et 1 taxon(s)							
Nemathelmintha	Nemathelmintha	0			2	2	1,46%
Richesse			14	14	15	22	
Effectifs			42	48	47	137	



Prélèvement de macrofaune benthique du 09/01/2025

Ruisseau de la Donna à Lanslevillard (73)

Station	Code Agence	Hydroécorégion
aval	RDD1253	ALPES INTERNES

Localisation et description de la station

X (L93)	Y (L93)	Z (m)	Largeur à pleins bords	8,5 m	Eclairement
1005906	6473202	1453	Largeur mouillée	0,5 m	3-Peu ombragé
			Longueur station	20 m	

Substrat	Recouvrement	
	Classe	Relatif
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets - 250mm>Ø>25mm)	D3	92,00%
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (250mm>Ø>25mm)	M	3,00%
Granulat grossier (graviers - 25mm>Ø>2 mm)	M	2,00%
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	M	3,00%
100,00%		

Conditions de prélèvement

Prélevé par :	Jules CLERE	Protocole	IBGN DCE NF T 90-333	NB Nombre de flacons	3
Assisté(e) par		Matériel	M1 Surber	Référence flaconnage	C4

Météo	Temps sec couvert	Couleur de l'eau	Incolore
Température de l'eau	1,5°C	Pollution	Aucune
Hydrologie	Basses eaux	Colmatage	Minéral
Variation du débit	Stable	Intensité du colmatage	Très léger

Saturation O2	[O2]	pH	Conductivité	Profondeur	
88,5 %	10,7 mg/l	7,67	336 µS/cm	Max.	0,8 m
				Min.	0,05 m

Tableau d'échantillonnage

Substrat	Vitesses d'écoulement (cm/s)			
	v<5	5≤v<25	25≤v<75	≥ 75
Chevelus racinaire, supports ligneux				
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets - 250mm>Ø>25mm)	4	3		
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (250mm>Ø>25mm)	1	1		
Granulat grossier (graviers - 25mm>Ø>2 mm)		1		
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)		1		



Prélèvement de macrofaune benthique du 09/01/2025

Ruisseau de la Donna à Lanslevillard (73)

Station	Code Agence	Hydroécorégion
aval	RDD1253	ALPES INTERNES

Calcul de l'indice

Taxon indicateur				Richesse taxonomique		Valeur de l'indice
Famille	Effectif	Seuil	Valeur	Richesse	Classe	11
Leuctridae	150	3	7	13	5	

Liste faunistique

Tri et déterminations Jules CLERE

		Effectifs par phase				Effectif total	Effectif relatif
		GI	A	B	C		
Plecoptera : 341 individu(s) et 3 taxon(s)							
Leuctridae	Leuctra	7	81	69	36	186	40,70%
Nemouridae	Nemoura	6	6			6	1,31%
Nemouridae	Protonemura	6	99	33	17	149	32,60%
Trichoptera : 13 individu(s) et 2 taxon(s)							
Rhyacophilidae	Rhyacophila	4	6	3	2	11	2,41%
Limnephilidae	Limnephilinae	3	1		1	2	0,44%
Ephemeroptera : 33 individu(s) et 1 taxon(s)							
Baetidae	Baetis	2	7	6	20	33	7,22%
Diptera : 60 individu(s) et 7 taxon(s)							
Chironomidae	Chironomidae	1	7	6	8	21	4,60%
Dixidae	Dixidae	0		1		1	0,22%
Empididae	Empididae	0			1	1	0,22%
Pediciidae	Pediciidae	0	2	7	5	14	3,06%
Psychodidae	Psychodidae	0	4	7	6	17	3,72%
Simuliidae	Simuliidae	0	3		1	4	0,88%
Tipulidae	Tipulidae	0	1	1		2	0,44%
Annelida : 6 individu(s) et 1 taxon(s)							
Oligochaeta	Oligochaeta	1	1	4	1	6	1,31%
Tricladida : 4 individu(s) et 1 taxon(s)							
Dugesidae	Dugesidae	0	1		3	4	0,88%
		Richesse	13	10	12	15	
		Effectifs	219	137	101	457	



Prélèvement de macrofaune benthique du 09/01/2025

Ruisseau de Saint Marie à Lanslebourg-Mont-Cenis (73)

Station	Code Agence	Hydroécorégion
Aval éloigné	RDM1416	ALPES INTERNES

Localisation et description de la station

X (L93)	Y (L93)	Z (m)	Largeur à pleins bords	22 m	Eclairement
1003757	6472781	1416	Largeur mouillée	1,6 m	5-Très éclairé
			Longueur station	50 m	

Substrat	Recouvrement	
	Classe	Relatif
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets - 250mm>Ø>25mm)	D3	80,00%
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (250mm>Ø>25mm)	D1	12,00%
Algues	M	3,00%
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	M	2,00%
97,00%		

Conditions de prélèvement

Prélevé par :	Jules CLERE	Protocole	IBGN DCE NF T 90-333	NB Nombre de flacons	3
Assisté(e) par		Matériel	M1 Surber	Référence flaconnage	E3

Météo	Temps sec couvert	Couleur de l'eau	Incolore
Température de l'eau	2,4°C	Pollution	Développement algal
Hydrologie	Basses eaux	Colmatage	Minéral
Variation du débit	Stable	Intensité du colmatage	Léger

Saturation O2	[O2]	pH	Conductivité	Profondeur	
88,9 %	10,52 mg/l	7,55	344 µS/cm	Max.	0,25 m
				Min.	0,01 m

Tableau d'échantillonnage

Substrat	Vitesses d'écoulement (cm/s)			
	v<5	5≤v<25	25≤v<75	≥ 75
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets - 250mm>Ø>25mm)	3	3		
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (250mm>Ø>25mm)	2			
Granulat grossier (graviers - 25mm>Ø>2 mm)	1	1		
Sables et limons (<2 mm)		1		
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)		1		



Prélèvement de macrofaune benthique du 09/01/2025

Ruisseau de Saint Marie à Lanslebourg-Mont-Cenis (73)

Station	Code Agence	Hydroécocorégion
Aval éloigné	RDM1416	ALPES INTERNES

Calcul de l'indice

Taxon indicateur				Richesse taxonomique		Valeur de l'indice
Famille	Effectif	Seuil	Valeur	Richesse	Classe	13
Leuctridae	126	3	7	24	7	

Liste faunistique

Tri et déterminations Jules CLERE

		Effectifs par phase				Effectif total	Effectif relatif
		GI	A	B	C		
Plecoptera : 389 individu(s) et 6 taxon(s)							
Perlidae	Perla	9	1			1	0,16%
Perlodidae	Isoperla	9		2	1	3	0,48%
Taeniopterygidae	Rhabdiopteryx	9	1			1	0,16%
Leuctridae	Leuctra	7	34	92	192	318	50,88%
Nemouridae	Nemoura	6	1	34	4	39	6,24%
Nemouridae	Protonemura	6	1	20	6	27	4,32%
Trichoptera : 9 individu(s) et 3 taxon(s)							
Rhyacophilidae	Rhyacophila	4		4	1	5	0,80%
Hydropsychidae	Hydropsyche	3		1		1	0,16%
Limnephilidae	Drusinae	3		3		3	0,48%
Ephemeroptera : 111 individu(s) et 3 taxon(s)							
Heptageniidae	Ecdyonurus	5		1	3	4	0,64%
Heptageniidae	Epeorus	5	2	1		3	0,48%
Baetidae	Baetis	2	53	39	12	104	16,64%
Coleoptera : 3 individu(s) et 1 taxon(s)							
Hydraenidae	Hydraena	0		3		3	0,48%
Diptera : 68 individu(s) et 10 taxon(s)							
Chironomidae	Chironomidae	1	29	6	3	38	6,08%
Athericidae	Athericidae	0			3	3	0,48%
Ceratopogonidae	Ceratopogonidae	0	2			2	0,32%
Empididae	Empididae	0	3	3	9	15	2,40%
Limoniidae	Limoniidae	0		1	2	3	0,48%
Pediciidae	Pediciidae	0		1		1	0,16%
Psychodidae	Psychodidae	0		2	1	3	0,48%
Simuliidae	Simuliidae	0		1		1	0,16%
Stratiomyidae	Stratiomyidae	0		1		1	0,16%
Tipulidae	Tipulidae	0	1			1	0,16%
Crustacea : 1 individu(s) et 1 taxon(s)							
Gammaridae	Gammarus	2	1			1	0,16%
Annelida : 26 individu(s) et 1 taxon(s)							
Oligochaeta	Oligochaeta	1		1	25	26	4,16%
Tricladida : 17 individu(s) et 1 taxon(s)							
Dugesidae	Dugesidae	0	1	9	7	17	2,72%
Nemathelmintha : 1 individu(s) et 1 taxon(s)							
Nemathelmintha	Nemathelmintha	0	1			1	0,16%
Richesse			14	20	14	27	
Effectifs			131	225	269	625	