
RAPPORT BILAN

**Evaluation de l'état écologique du ruisseau
de Crazius à Glomel (22)**



*Etude bilan des inventaires biologiques et des analyses physico-chimiques réalisés sur le cours du
Crazius entre 2019 à 2023.*

Mars 2024



Informations relatives au document

Titre du document : Evaluation de l'état écologique du ruisseau de Crazius à Glomel (22) – Rapport bilan
Référence / Version : OP0020324 – V3

Rédacteur(s) : Jérémie Blémus pour le bureau d'études Biometra

Références du maître d'ouvrage et/ou du mandataire

Affaire suivie par : Quentin Goutaloy pour **IMERYS Glomel**
Fonction : Chargé de missions environnement

Adresse : Guerphales 22110 Glomel
E-mail / Tel : quentin.goutaloy@imerys.com / 02 96 57 70 99



Références du prestataire

Opération réalisée et suivie par : Jérémie Blémus
Fonction : Hydrobiologiste - gérant du bureau d'études **Biometra**

Adresse : Ploërmel - 56
E-mail / Tel : j.blemus@biometra.fr / +33(0)6 98 69 77 68

Cachet de l'entreprise

 **BIOMETRA** Au service des milieux
environnementaux
14 rue Brizeux – 56800 Ploërmel
Tel : +33(0)6 98 69 77 68
Siret 98301277400011 – APE 7112B

Sommaire

1	CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE	1
1.1	ACTIVITE D'IMERYS GLOMEL.....	1
1.2	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX (EAUX SUPERFICIELLES)	1
1.3	SITES D'ETUDE	2
1.4	PRESTATIONS OBJET DU SUIVI	7
2	ETUDE DES PEUPELEMENTS D'INVERTEBRES AQUATIQUES.....	8
2.1	ANALYSE INTERANNUELLE - STATION « CRA_AM ».....	8
2.2	ANALYSE INTERANNUELLE - STATION « CRA_AV »	10
2.3	ANALYSE INTERANNUELLE - STATION « CRA_RES_AM ».....	12
2.4	ANALYSE INTERANNUELLE - STATION « CRA_RES_AV »	14
2.5	ANALYSE INTERSTATIONNELLE DIACHRONIQUE - CRAZIUS	16
2.6	INTERPRETATION DES RESULTATS	19
3	ETUDE DES CORTEGES DIATOMIQUES.....	21
3.1	ANALYSE INTERANNUELLE – STATION « CRA_AM »	21
3.2	ANALYSE INTERANNUELLE – STATION « CRA_AV ».....	23
3.3	ANALYSE INTERANNUELLE – STATION « CRA_RES_AM »	25
3.4	ANALYSE INTERANNUELLE – STATION « CRA_RES_AV ».....	27
3.5	ANALYSE INTERSTATIONNELLE DIACHRONIQUE - CRAZIUS	29
3.6	INTERPRETATION DES RESULTATS	31
4	ETUDE DES PEUPELEMENTS PISCICOLES	32
5	ANALYSE DES SEDIMENTS	34
5.1	ANALYSE GRANULOMETRIQUE	34
5.2	ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE	35
6	ANALYSE DE LA PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	37
6.1	ANALYSE DU PH.....	37
6.2	ANALYSE DE LA CONDUCTIVITE.....	38
6.3	ANALYSE DE LA DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE.....	38
6.4	ANALYSE DES NITRATES	39
6.5	ANALYSE DU PHOSPHORE TOTAL.....	39
6.6	ANALYSE DES MATIERES EN SUSPENSIONS	40
6.7	ANALYSE DE L'ALUMINIUM	41
6.8	ANALYSE DU FER.....	41
6.9	ANALYSE DU MANGANESE	42
6.10	ANALYSE DES SULFATES.....	42
7	CONCLUSION ET DISCUSSION DU SUIVI ECOLOGIQUE	44
7.1	BILAN DU SUIVI 2019 - 2023	44
7.2	PROPOSITION D'UN FUTUR SUIVI.....	44

1 Contexte et objectif de l'étude

Le bureau d'études Biometra a été mandaté par la société Imerys Glomel pour réaliser l'étude bilan des suivis écologiques opérés sur le ruisseau de Crazius ces cinq dernières années (2019, 2020, 2021, 2022 et 2023). Le ruisseau de Crazius décrit en 1.3 est, de façon indirecte, le milieu naturel récepteur du rejet Imerys. Cette étude bilan concerne l'article 9.2.4 « surveillance du milieu récepteur » de l'arrêté préfectoral portant autorisation d'une installation classée pour la protection de l'environnement du 3 août 2018.

1.1 Activité d'Imerys Glomel

La carrière Imerys de Glomel exploite les schistes à andalousite à ciel ouvert et à sec depuis 1970. Imerys Glomel représente le seul site de production d'andalousite en France et en Europe et assure environ 20% de sa production mondiale.

Les matériaux extraits sont dans un premier temps abattu à l'explosif. Par la suite, leur devenir varie en fonction de leur teneur en minerai d'andalousite :

- Les stériles d'extraction, pauvres en andalousite, sont directement stockés en verse.
- Le minerai valorisable est acheminé en usine pour être traité.

Les traitements du minerai en usine génèrent deux types de stériles : des stériles humides stockés en fosse et des stériles secs qui sont stockés sur une verse.

Au stade actuel de l'exploitation de la carrière, mars 2024, le site comporte une fosse n°1 comblée, une fosse n°2 en cours de comblement, une fosse n°3 en cours d'exploitation et des zones de stockage des stériles (remblais des résidus de l'exploitation). Imerys prévoit un manque d'accès au minerai pour ces prochaines années dans la 3^{ème} fosse en cours d'exploitation. C'est dans ce contexte, qu'IMERYS a demandé l'ouverture et l'exploitation d'une nouvelle fosse sur le site de Glomel en 2024 (fosse n°4 d'une surface d'environ 10 ha) avec l'extension limitée des verses à stériles. Il a également été demandé une prolongation de la durée d'exploitation du site pour 11 ans supplémentaires, jusqu'en 2047 (avec une période de remise en état du site sur les 5 dernières années).

Pour les années à venir, Imerys prévoit une exploitation qui se poursuivra au même rythme que les précédentes. Le site d'Imerys Glomel rejette de l'ordre de 1 300 000 m³ d'eau par an. Ce volume est variable en fonction du volume de précipitation et dépend des valeurs limites de rejet autorisées.

L'un des nombreux enjeux environnement liés à l'activité d'Imerys est son incidence sur les eaux superficielles qui bordent la carrière.

1.2 Enjeux environnementaux (eaux superficielles)

La carrière est située entre les bassins versants du Blavet et de l'Ellé. Le réseau hydrographique qui jouxte le site d'exploitation est relativement dense et ramifié avec des relations étroites entre les eaux souterraines et les eaux de surface. Notons également la présence de zones humides alimentées par les écoulements souterrains et superficiels. La sensibilité de l'écoulement des eaux souterraines et superficielles est donc forte.

Toutes les eaux circulant sur le site de la carrière sont collectées, traitées puis rejetées, au sud du site, dans le ruisseau du Kergroaz (= Guerphales) qui se jette dans l'étang du Crazius, élargissement du ruisseau éponyme qui lui-même rejoint le cours de l'Ellé 7 km en aval après avoir traversé une réserve naturelle¹. Le cours du Crazius, l'étang du Moulin de Crazius et la réserve naturelle font partie du site Natura 2000 de la rivière Ellé.

L'exploitation d'une carrière à ciel ouvert relève de la nomenclature des Installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La nature des matériaux stockés (en fosse ou en remblais) sur le site d'exploitation peuvent avoir un effet sur les écosystèmes aquatiques situés autour du site. De ce fait, afin de caractériser l'impact écologique éventuel lié à l'exploitation de la carrière Imerys Glomel, des analyses et des études spécifiques ont été menées autour du site d'exploitation. Il est important d'étudier la compatibilité de l'activité d'Imerys avec les milieux aquatiques proches qui sont directement ou indirectement récepteurs du rejet et donc sous son influence.

¹ Réserve naturelle régionales des Landes de Lan Bern et de Magoar Penvern

1.3 Sites d'étude

L'article 9.2.4 « surveillance du milieu récepteur » de l'arrêté préfectoral du 3 août 2018 impose un suivi écologique du ruisseau de Crazius sur 5 ans. Quatre stations positionnées au fil du Crazius sont concernées par l'étude :

- Amont / Aval du point de rejet
- Amont / Aval de la réserve naturelle de Magoar-Pern Vern

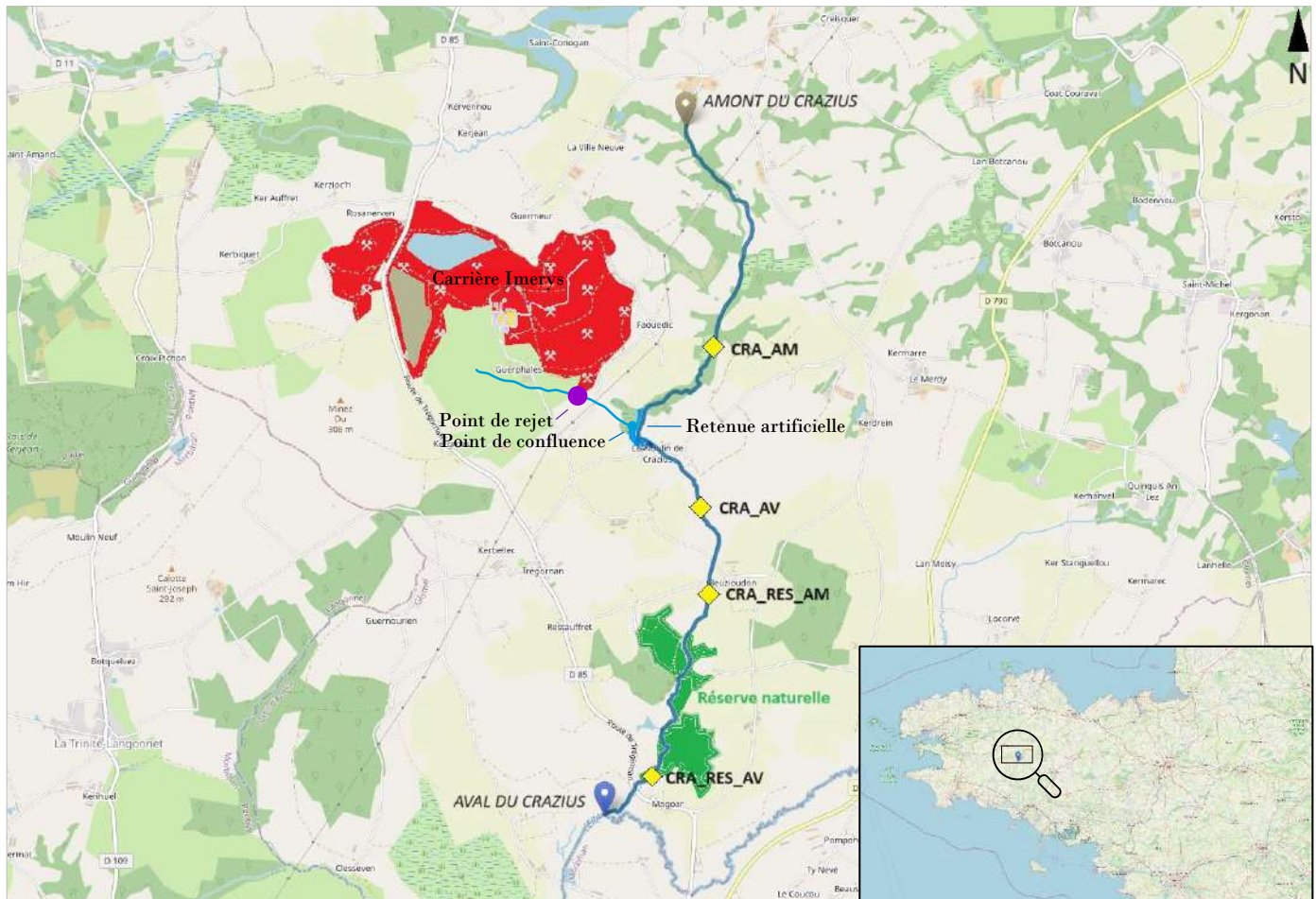


Figure 1 : Carte de localisation des sites d'études du Crazius

Les quatre stations étudiées sur Le Crazius sont :

- La station « CRA_AM » est la station de référence située sur ruisseau du Crazius à environ 710 mètres en amont de la retenue artificielle (lieu-dit : Moulin de Crazius) qui reçoit les eaux traitées provenant de la carrière Imerys.
Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225520 / Y : 6806720
- La station « CRA_AV » est située sur le cours du Crazius à environ 650 mètres en aval de la retenue artificielle et donc du point de rejet Imerys.
Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225367 / Y : 6805449
- La station « CRA_RES_AM » est située sur le cours du Crazius à environ 620 mètres en aval de la station précédente. Cette station est localisée en amont immédiat de la réserve naturelle.
Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225356 / Y : 6804896
- La station « CRA_RES_AV » est située sur le ruisseau de Crazius à environ 1600 mètres en aval de la station « CRA_RES_AM ». Cette station est localisée en aval immédiat de la réserve naturelle
Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 224756 / Y : 6803565

1.3.1 Le Crazius amont rejet « CRA_AM »

Références de l'entité hydrographique

Cours d'eau :	Crazius
Code CARTHAGE 2017 :	J4704900
Code TOPAGE 2023 :	04C0000002000879470
Longueur du cours principal :	6,57 km
Cours d'eau confluent :	Ellé

Références de la station

Denomination :	La Crazius à Glomel
LB. Station :	CRA_AM
Code station :	-
Hydroécocorégion :	Massif Armoricain Ouest
Régime hydrologique annuel :	Pluvial
Rang de Strahler :	1
Altitude :	196 m
Typo. Nationale :	TP12B

Localisation du site d'étude

Commune / Dépt. :	Glomel / 22
Code INSEE :	22110
N° Parcelle majoritaire (Rive) :	0G0713 (RD)
Coordonnées X aval (L.93) :	225520
Coordonnées Y aval (L.93) :	6806720

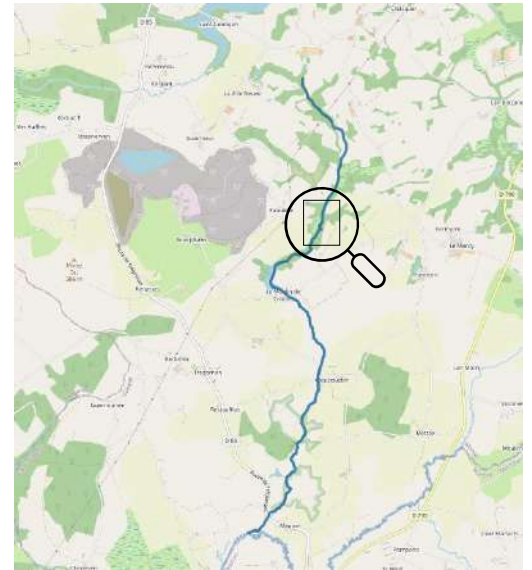


Figure 3 : Localisation site « CRA_AM » (IGN)



Figure 2 : Localisation site « CRA_AM » (Orthophoto)



Photo 1 : Vue site « CRA_AM » depuis l'aval (2022)



Photo 2 : Vue site « CRA_AM » depuis l'amont (2022)

1.3.2 Le Crazius aval rejet « CRA_AV »

Références de l'entité hydrographique

Cours d'eau :	Crazius
Code CARTHAGE 2017 :	J4704900
Code TOPAGE 2023 :	04C0000002000879470
Longueur du cours principal :	6,57 km
Cours d'eau confluent :	Ellé

Références de la station

Denomination :	La Crazius à Glomel
LB. Station :	CRA_AV
Code station :	-
Hydroécocorégion :	Massif Armoricain Ouest
Régime hydrologique annuel :	Pluvial
Rang de Strahler :	1
Altitude :	186 m
Typo. Nationale :	TP12B

Localisation du site d'étude

Commune / Dépt. :	Glomel / 22
Code INSEE :	22110
N° Parcelle majoritaire (Rive) :	YP0230 (RD)
Coordonnées X aval (L.93) :	225367
Coordonnées Y aval (L.93) :	6805449

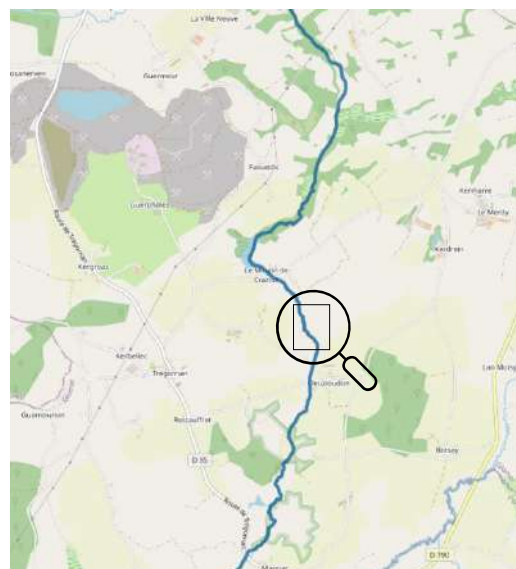


Figure 4 : Localisation site « CRA_AV » (IGN)



Figure 5 : Localisation site « CRA_AV » (orthophoto)



Photo 3 : Vue site « CRA_AV » depuis l'aval (2022)



Photo 4 : Vue site « CRA-AV » depuis l'amont (2022)

1.3.3 Le Crazius amont réserve « CRA_RES_AM »

Références de l'entité hydrographique

Cours d'eau :	Crazius
Code CARTHAGE 2017 :	J4704900
Code TOPAGE 2023 :	04C0000002000879470
Longueur du cours principal :	6,57 km
Cours d'eau confluent :	Ellé

Références de la station

Denomination :	La Crazius à Glomel
LB. Station :	CRA_RES_AM
Code station :	-
Hydroécocorégion :	Massif Armoricain Ouest
Régime hydrologique annuel :	Pluvial
Rang de Strahler :	1
Altitude :	184 m
Typo. Nationale :	TP12B

Localisation du site d'étude

Commune / Dépt. :	Glomel / 22
Code INSEE :	22110
N° Parcelle majoritaire (Rive) :	XO0022 (RD)
Coordonnées X aval (L.93) :	225356
Coordonnées Y aval (L.93) :	6804896

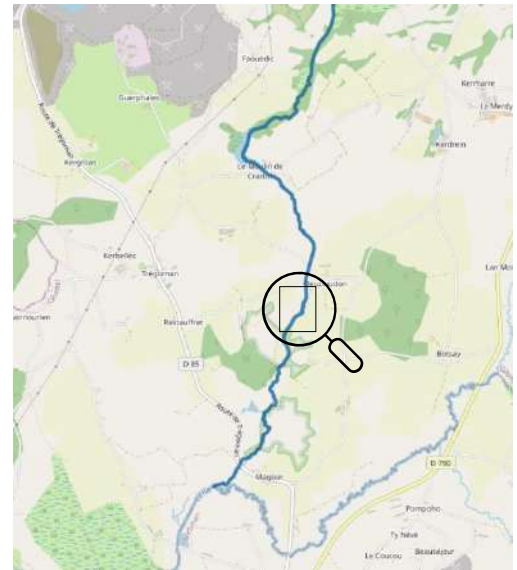


Figure 6 : Localisation site « CRA_RES_AM » (IGN)



Figure 7 : Localisation site « CRA_RES_AM » (orthophoto)



Photo 5 : Vue site « CRA_RES_AM » depuis l'aval (2022)



Photo 6 : Vue site « CRA_RES_AM » depuis l'amont (2022)

1.3.4 Le Crazius aval réserve « CRA_RES_AV »

Références de l'entité hydrographique

Cours d'eau :	Crazius
Code CARTHAGE 2017 :	J4704900
Code TOPAGE 2023 :	04C0000002000879470
Longueur du cours principal :	6,57 km
Cours d'eau confluent :	Ellé

Références de la station

Denomination :	La Crazius à Glomel
LB. Station :	CRA_RES_AV
Code station :	-
Hydroécocorégion :	Massif Armoricain Ouest
Régime hydrologique annuel :	Pluvial
Rang de Strahler :	1
Altitude :	180 m
Typo. Nationale :	TP12B

Localisation du site d'étude

Commune / Dépt. :	Glomel / 22
Code INSEE :	22110
N° Parcelle majoritaire (Rive) :	XO0076 (RD)
Coordonnées X aval (L.93) :	224756
Coordonnées Y aval (L.93) :	6803565

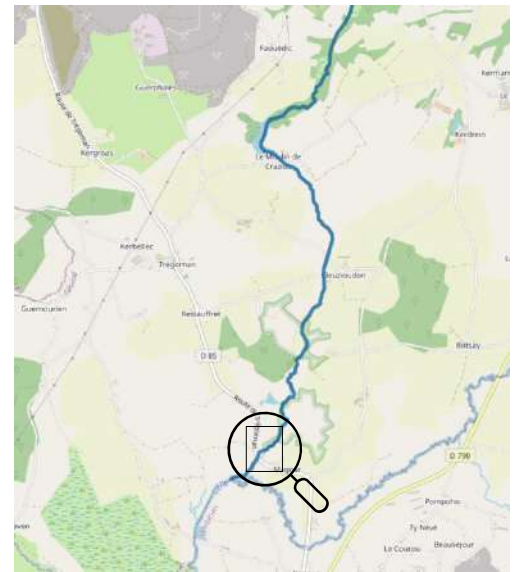


Figure 8 : Localisation site « CRA_R_AV » (IGN)



Figure 9 : Localisation site « CRA_R_AV » (orthophoto)



Photo 7 : Vue site « CRA_RES_AV » depuis l'aval (2022)



Photo 8 : Vue site « CRA_RES_AV » depuis l'amont (2022)

1.4 Prestations objet du suivi

L'article 9.2.4 « surveillance du milieu récepteur » de l'arrêté préfectoral du 3 août 2018 impose un suivi écologique du ruisseau de Crazius sur 5 ans (2019 → 2023). Ce suivi concerne deux compartiments écologiques : la physico-chimie et la biologie. Les prestations demandées sont :

→ Pour le compartiment physico-chimique :

- Des analyses sédimentaires annuelles pour les métaux suivants : Fer, Aluminium, Manganèse, Sulfates. Une analyse granulométrique des sédiments est également demandée. Un total de 5 analyses sédimentaires a été réalisé sur les quatre stations du Crazius entre 2019 et 2023.
- Des analyses trimestrielles de la physico-chimie des eaux pour les paramètres suivants : pH, MES, DCO, Fer, Aluminium, Manganèse, Sulfates, Nitrates et Phosphore. Quatre mesures par an ont été réalisées sur les quatre stations du Crazius soit un total de 20 analyses par station entre 2019 et 2023.

→ Pour le compartiment biologique (suivi annuel) :

- L'étude des peuplements d'invertébrés aquatiques (IBG-DCE / I2M2) suivant la norme NF T90-333 (prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes - 2016) et NF T90-388 (analyse d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau, canaux et plans d'eau - 2020).
- L'étude des cortèges diatomiques (IBD / IPS) suivant la norme NF T90-354 (détermination de l'indice biologique diatomées - 2007).
- L'étude des peuplements piscicoles ciblée sur la truite fario (*Salmo trutta*).

Le tableau ci-dessous regroupe les différentes prestations réalisées dans le cadre du suivi écologique du Crazius entre 2019 et 2023 :

Tableau 1 : Périodicité des relevés biologiques et physico-chimique sur le Crazius

	2019				2020				2021				2022				2023			
PC Sédiments	Juin				Juillet				Juillet				Juillet				Juillet			
PC Eaux	Mars	Juin	Sept.	Déc.	Fev.	Mai	Août	Nov.	Fev.	Mai	Août	Nov.	Janv.	Mai	Août	Déc.	Janv.	Mai	Août	Déc.
Invertébrés	Juin				Juillet				Juillet				Juillet				Juillet			
Diatomées	Juin				Juillet				Juillet				Juillet				Juillet			
Poissons	Septembre				Septembre				Septembre				*				*			

* Inventaires non réalisés en raison d'un étiage sévère en 2022 et de l'indisponibilité de la FDAAPPMA-22 en septembre 2023 pour réaliser les inventaires piscicoles du Crazius

➤ Le présent rapport présente le bilan des résultats obtenus sur les quatre stations du Crazius ces 5 dernières années (2019, 2020, 2021, 2022 et 2023).

2 Etude des peuplements d'invertébrés aquatiques

- L'ensemble des listes faunistiques (données brutes) sont annexées à ce rapport.

2.1 Analyse interannuelle - station « CRA_AM »

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats indiciaires obtenus entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en amont du point de rejet.

INDICES BIOLOGIQUES	2019	2020	2021	2022	2023
I2M2 (EQR)	0,71	0,73	0,65	0,68	0,54
Diversité I2M2 (EQR)	0,51	0,62	0,45	0,48	0,33
ASPT I2M2 (EQR)	0,88	0,93	0,91	0,89	1,00
Ooviviparité I2M2 (EQR)	0,77	0,80	0,72	0,81	0,54
Polyvoltinisme I2M2 (EQR)	0,87	0,81	0,69	0,81	0,53
Richesse I2M2 (EQR)	0,39	0,35	0,37	0,27	0,12
IBG-DCE /20 EQR	18 1,06	16 0,94	16 0,94	14 0,81	13 0,75
Variété taxinomique IBG	33	34	33	27	24
GFI Taxon	9 (Chloroperlidae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)
Robustesse IBG /20 EQR	15 0,88	16 0,94	15 0,88	14 0,81	13 0,75
Coef. d'habitabilité (/20)	14,00	14,00	14,03	14,03	14,44

Tableau 2 : Résultats des indices biologiques invertébrés obtenus sur la station « CRA_AM »

L'indice biologique en vigueur (I2M2) classe la station « CRA_AM » à minima en bon état biologique entre 2019 et 2023 d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

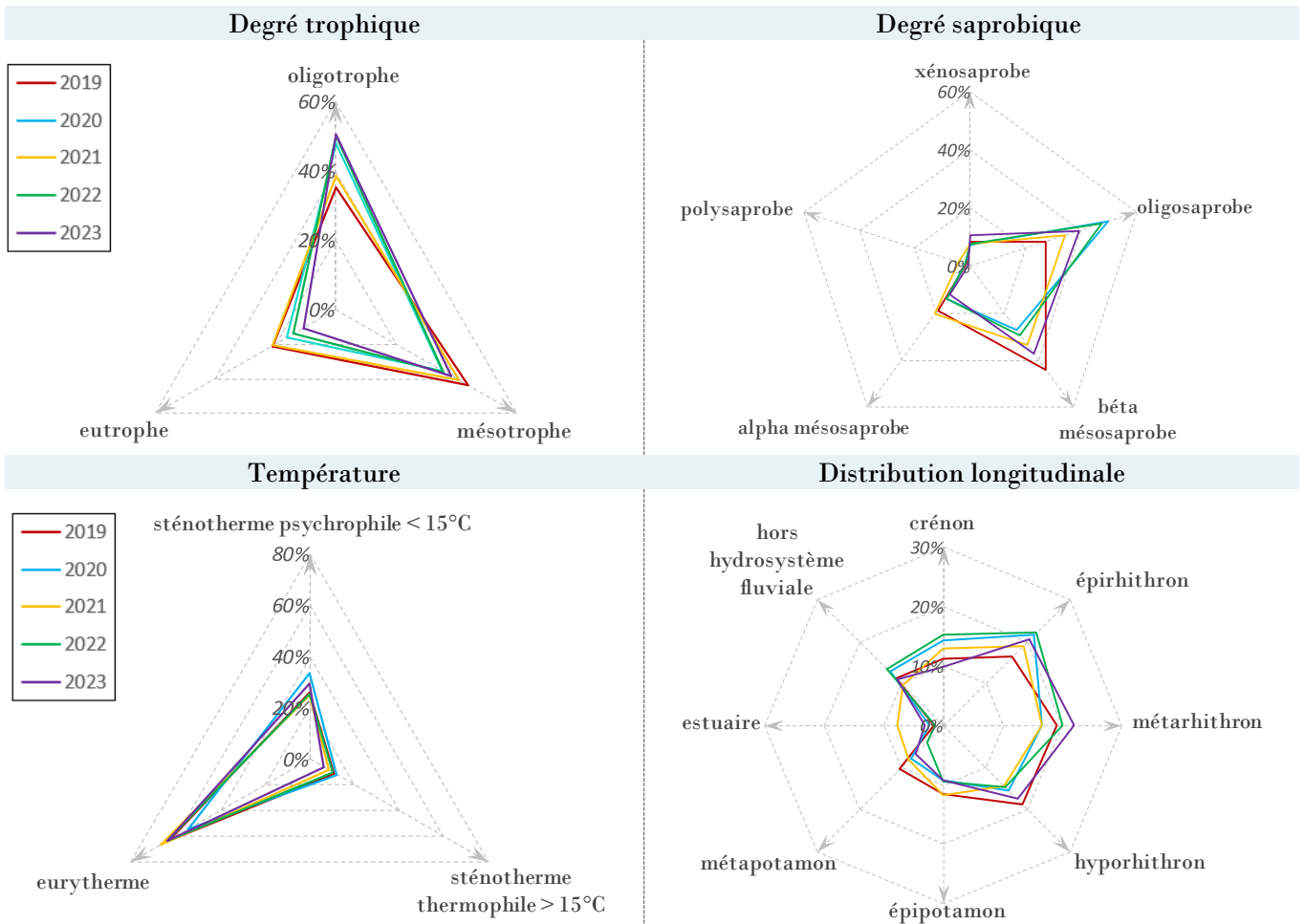
Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats d'indices caractérisant la structure des peuplements d'invertébrés échantillonnés entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en amont du point de rejet.

INDICES DE STRUCTURE	2019	2020	2021	2022	2023
Diversité de Shannon (H')	3,29	3,28	3,41	3,25	2,65
Richesse Taxinomique (S)	41	39	40	35	28
Equitabilité de Piélou (J/I)	0,61	0,62	0,64	0,63	0,55
Diversité de Hill (Hill/1)	0,77	0,75	0,75	0,76	0,71
Dominance de Simpson (D/I)	0,16	0,15	0,13	0,16	0,24
Proportion EPT Ni. (%)	38,1%	27,8%	14,9%	19,9%	10,3%
Proportion GOLD Ni. (%)	37,9%	43,7%	40,5%	40,1%	65,9%
Taxon dominant (%)	Chironomidae - 29%	Chironomidae - 27%	Simuliidae - 22%	Chironomidae - 29%	Chironomidae - 42%
Abondance (Ni)	3257	2510	3035	2142	2414

Tableau 3 : Résultats des indices de structure des peuplements obtenus sur la station « CRA_AM »

Résultats issus de l'analyse autécologique interannuelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisi en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Evolution de l'état biologique de la station « CRA_AM » entre 2019 et 2023 selon l'IBG-DCE et l'I2M2

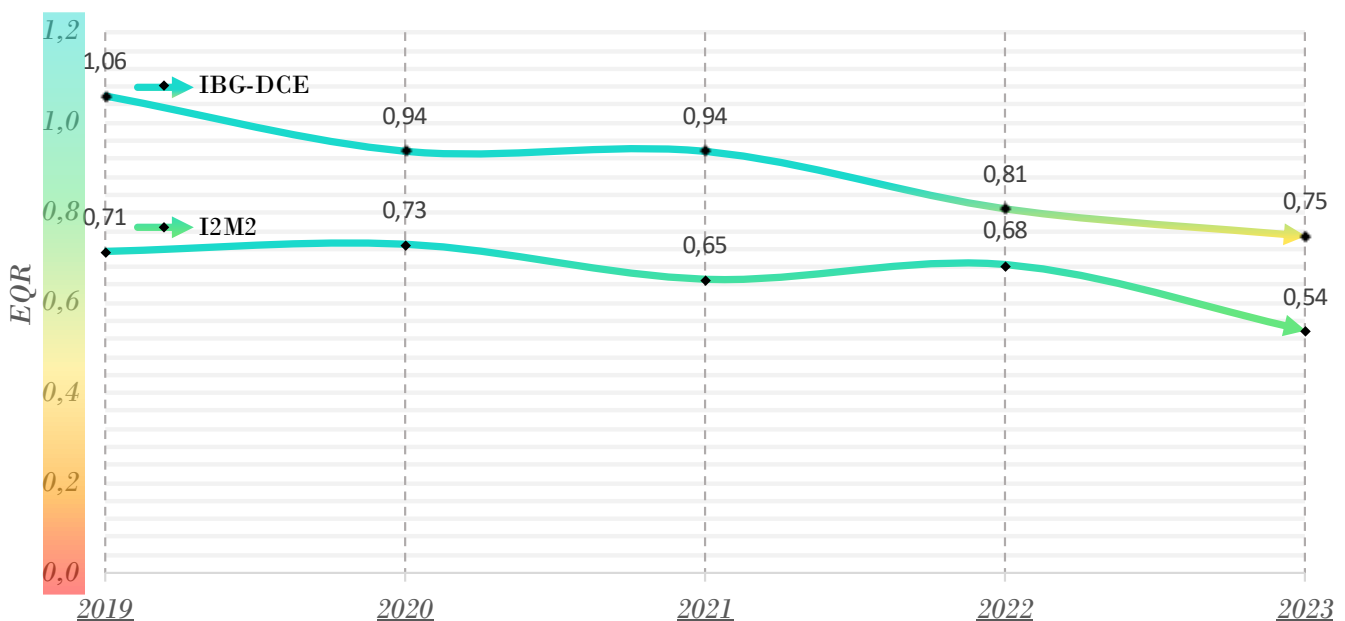


Figure 10 : Evolution des indices IBG et I2M2 sur la station « CRA_AM » entre 2019 et 2023

2.2 Analyse interannuelle - station « CRA_AV »

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats indiciaires obtenus entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en aval du point de rejet.

INDICES BIOLOGIQUES	2019	2020	2021	2022	2023
I2M2 (EQR)	0,38	0,53	0,61	0,51	0,60
Diversité I2M2 (EQR)	0,09	0,36	0,46	0,11	0,44
ASPT I2M2 (EQR)	0,43	0,64	0,67	0,69	0,74
Ooviviparité I2M2 (EQR)	0,45	0,60	0,64	0,54	0,63
Polyvoltinisme I2M2 (EQR)	0,52	0,73	0,79	0,76	0,77
Richesse I2M2 (EQR)	0,33	0,20	0,41	0,27	0,31
IBG-DCE /20 EQR	16 0,94	13 0,75	17 1	15 0,88	16 0,94
Variété taxinomique IBG	33	24	34	29	29
GFI Taxon	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	8 (Brachycentridae)	7 (Leuctridae)	8 (Brachycentridae)
Robustesse IBG /20 EQR	15 0,81	13 0,75	16 0,94	13 0,75	14 0,82
Coef. d'habitabilité (/20)	14,39	17,08	16,29	16,43	16,43

Tableau 4 : Résultats des indices biologiques invertébrés obtenus sur la station « CRA_AV »

L'indice biologique en vigueur (I2M2) classe la station « CRA_AV » en bon état biologique entre 2020 et 2023. Seule l'année 2019 ressort dans un état biologique inférieur (classe moyenne) d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

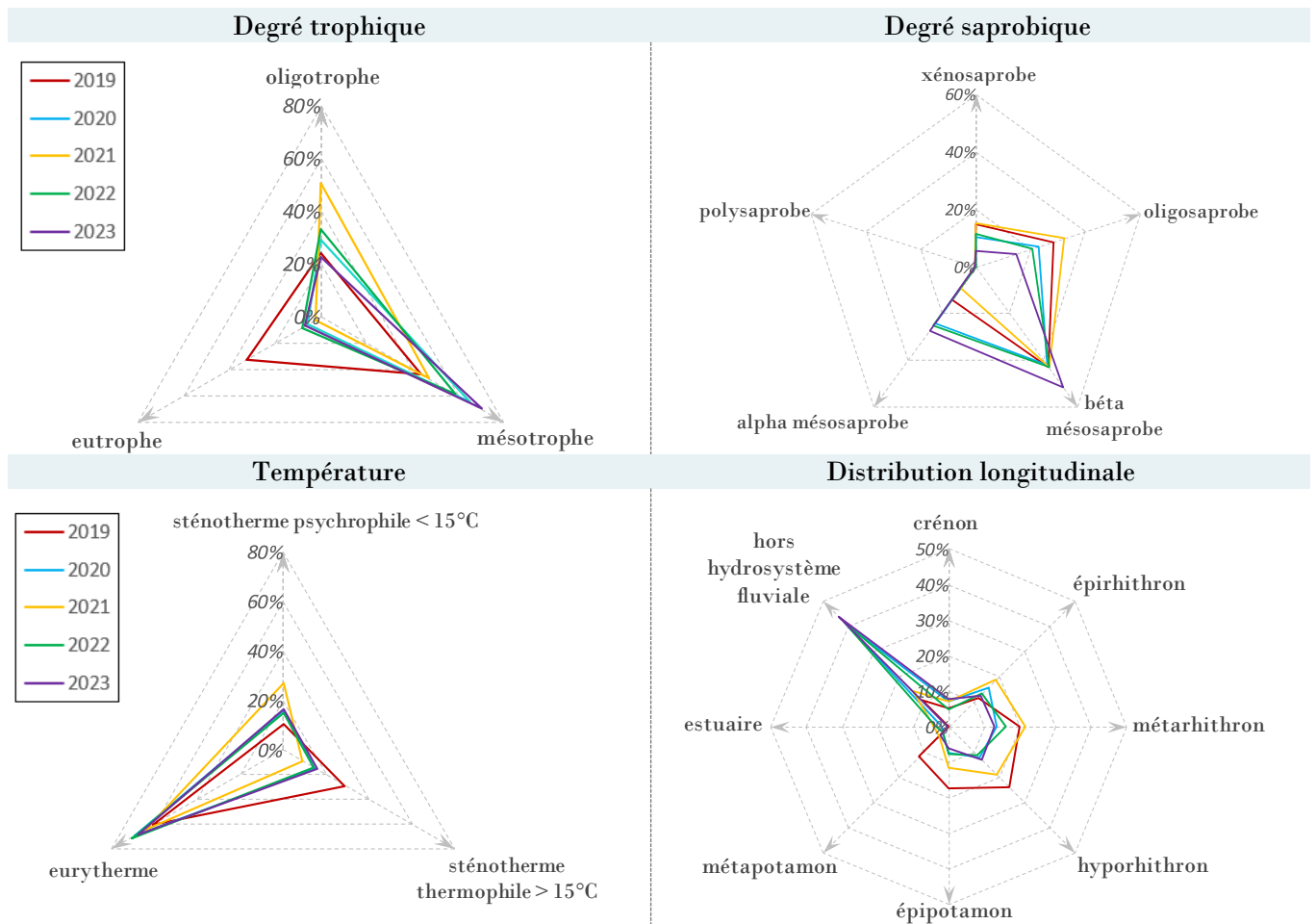
Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats d'indices caractérisant la structure des peuplements d'invertébrés échantillonnés entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en aval du rejet.

INDICES DE STRUCTURE	2019	2020	2021	2022	2023
Diversité de Shannon (H')	1,75	2,68	2,98	2,18	2,84
Richesse Taxinomique (S)	38	32	42	35	37
Equitabilité de Piélou (J/1)	0,33	0,54	0,55	0,42	0,55
Diversité de Hill (Hill/1)	0,64	0,72	0,77	0,67	0,72
Dominance de Simpson (D/1)	0,49	0,24	0,23	0,34	0,21
Proportion EPT Ni. (%)	10,2%	35,3%	53,8%	32,5%	24,3%
Proportion GOLD Ni. (%)	86,1%	52,8%	30,0%	59,8%	56,8%
Taxon dominant (%)	Potamopyrgus - 68%	Potamopyrgus - 42%	Leuctra - 43%	Potamopyrgus - 50%	Potamopyrgus - 34%
Abondance (Ni)	5747	2318	3168	2729	2717

Tableau 5 : Résultats des indices de structure des peuplements obtenus sur la station « CRA_AV »

Résultats issus de l'analyse autécologique interannuelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisis en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Evolution de l'état biologique de la station « CRA_AV » entre 2019 et 2023 selon l'IBG-DCE et l'I2M2

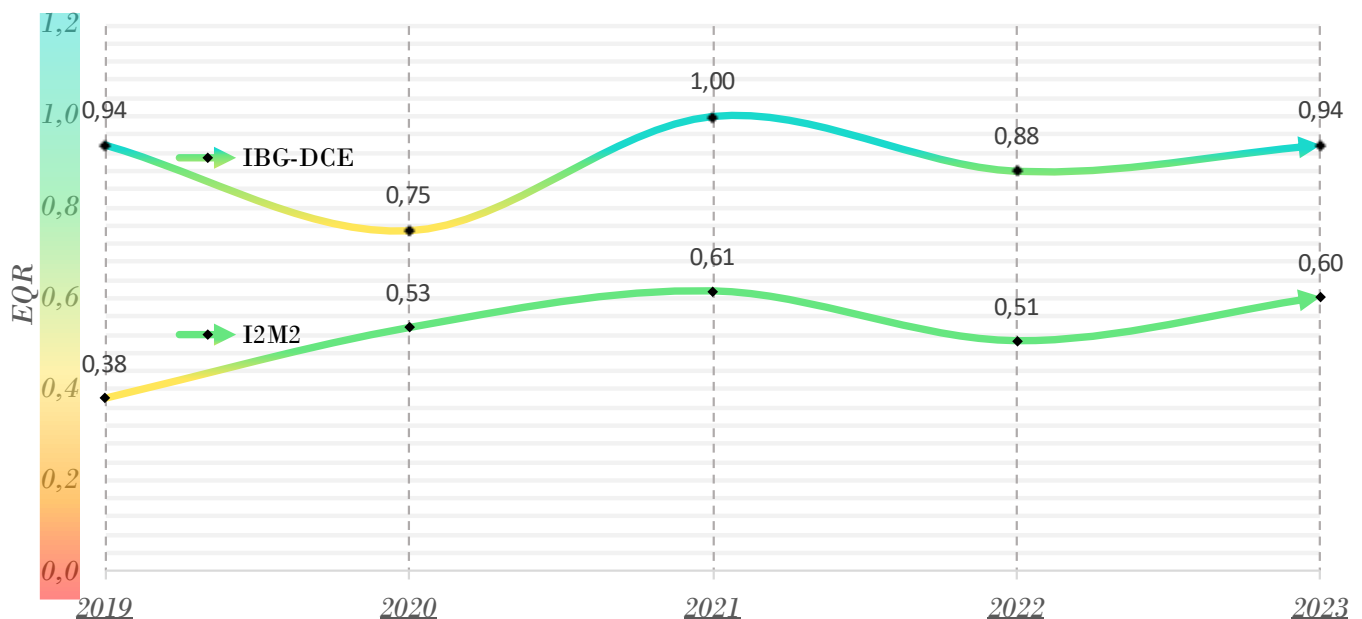


Figure 11 : Evolution des indices IBG et I2M2 sur la station « CRA_AV »

2.3 Analyse interannuelle - station « CRA_RES_AM »

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats indiciaires obtenus entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en amont de la réserve naturelle.

INDICES BIOLOGIQUES	2019	2020	2021	2022	2023
I2M2 (EQR)	0,44	0,53	0,53	0,68	0,56
Diversité I2M2 (EQR)	0,19	0,46	0,59	0,48	0,63
ASPT I2M2 (EQR)	0,76	0,70	0,47	0,89	0,81
Ooviviparité I2M2 (EQR)	0,28	0,59	0,52	0,81	0,47
Polyvoltinisme I2M2 (EQR)	0,64	0,67	0,66	0,81	0,50
Richesse I2M2 (EQR)	0,22	0,10	0,37	0,27	0,37
IBG-DCE /20 EQR	14 0,81	12 0,69	16 0,94	14 0,81	16 0,94
Variété taxinomique IBG	25	20	33	27	29
GFI Taxon	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	8 (Brachycentridae)
Robustesse IBG /20 EQR	12 0,69	11 0,63	15 0,88	14 0,81	14 0,82
Coef. d'habitabilité (/20)	13,66	13,66	13,66	14,03	13,66

Tableau 6 : Résultats des indices biologiques invertébrés obtenus sur la station « CRA_RES_AM »

Malgré une qualité habitationnelle moins favorable à l'accueil des invertébrés benthiques que les stations précédentes, l'indice biologique en vigueur (I2M2) classe la station « CRA_RES_AM » à minima en bon état biologique entre 2019 et 2023 d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

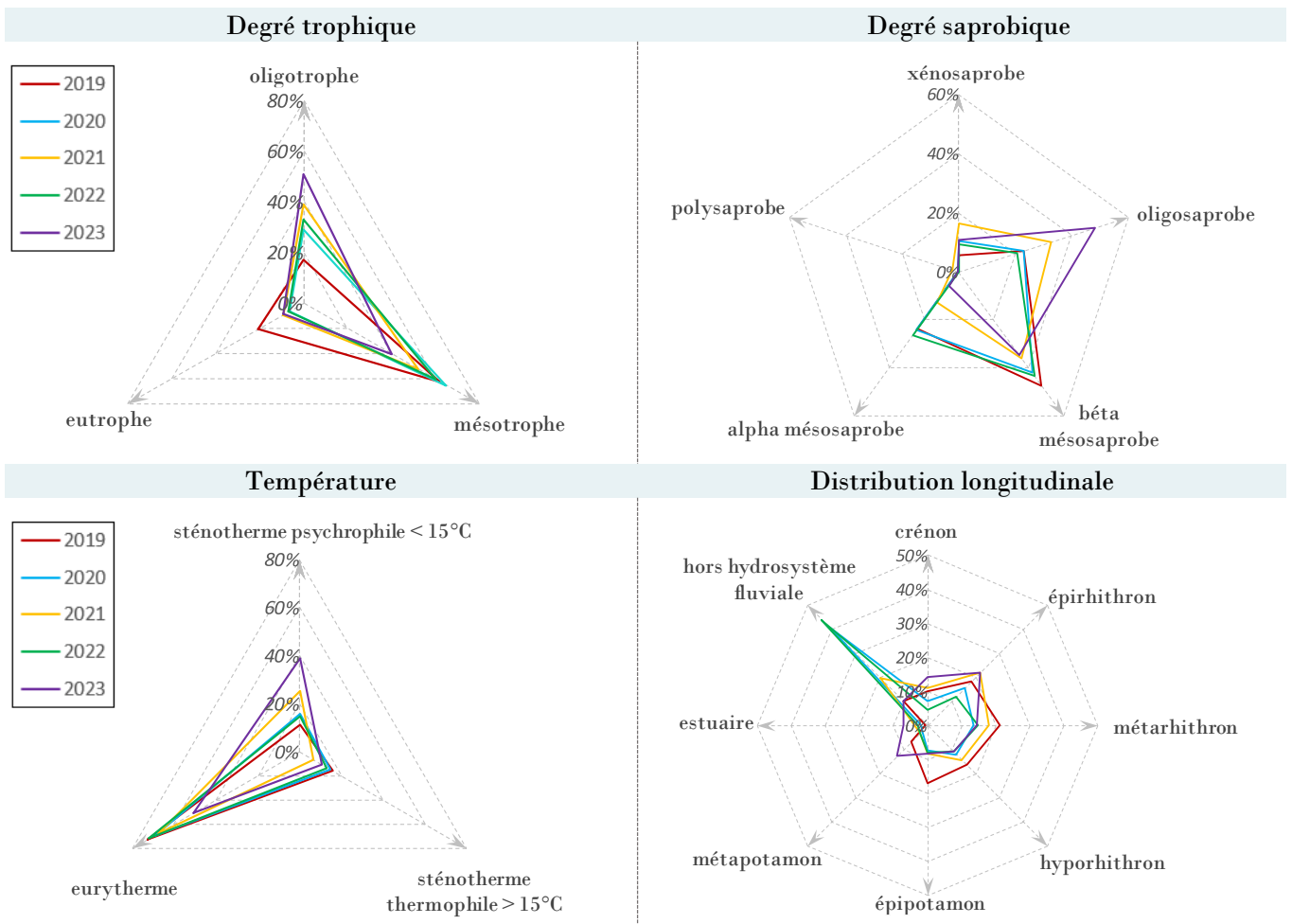
Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats d'indices caractérisant la structure des peuplements d'invertébrés échantillonnés entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en amont de la réserve naturelle.

INDICES DE STRUCTURE	2019	2020	2021	2022	2023
Diversité de Shannon (H')	2,32	2,95	3,14	2,51	3,54
Richesse Taxinomique (S)	32	27	40	33	41
Equitabilité de Pielou (J/1)	0,46	0,62	0,59	0,50	0,66
Diversité de Hill (Hill1)	0,74	0,74	0,77	0,73	0,81
Dominance de Simpson (D/1)	0,38	0,20	0,19	0,30	0,15
Proportion EPT Ni. (%)	13,8%	47,9%	39,5%	24,6%	42,4%
Proportion GOLD Ni. (%)	75,7%	26,7%	37,7%	57,0%	24,3%
Taxon dominant (%)	Potamopyrgus - 59%	Leuctra - 40%	Leuctra - 35%	Potamopyrgus - 49%	Leuctra - 31%
Abondance (Ni)	3379	1786	2321	1629	1076

Tableau 7 : Résultats des indices de structure des peuplements obtenus sur la station « CRA_RES_AM »

Résultats issus de l'analyse autécologique interannuelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisis en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Evolution de l'état biologique de la station « CRA_RES_AM » entre 2019 et 2023 selon l'IBG-DCE et l'I2M2

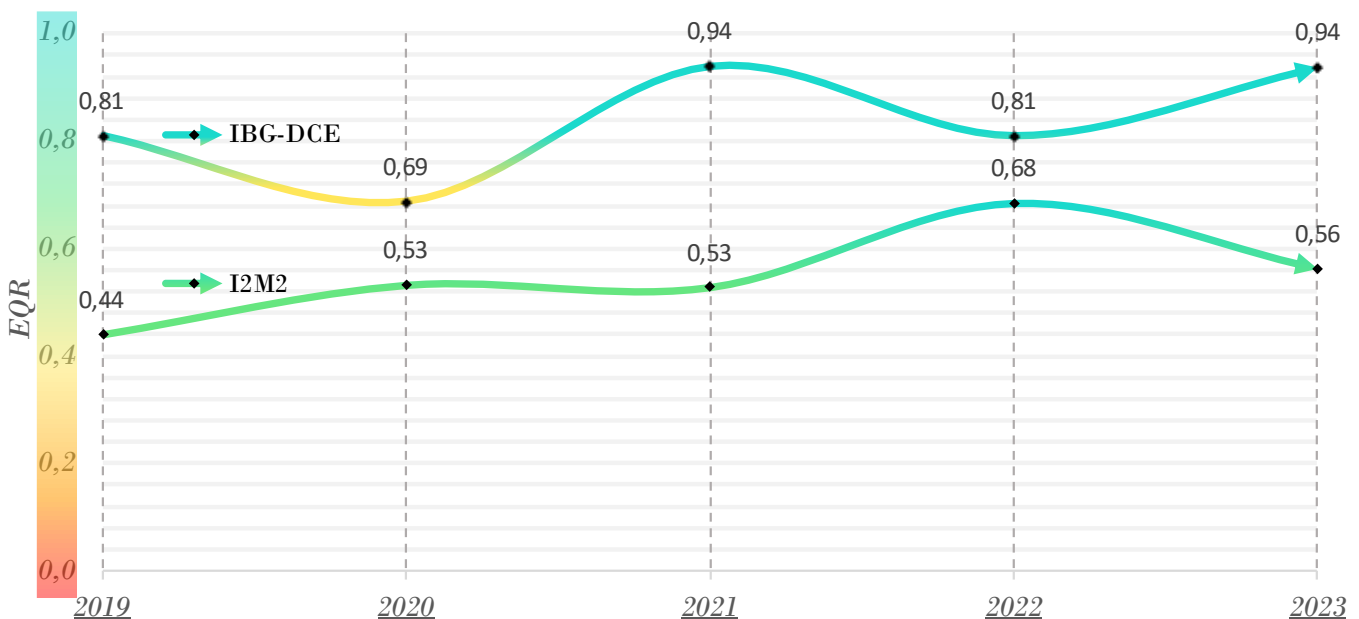


Figure 12 : Evolution des indices IBG et I2M2 sur la station « CRA_RES_AM »

2.4 Analyse interannuelle - station « CRA_RES_AV »

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats indiciaires obtenus entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en aval de la réserve naturelle.

INDICES BIOLOGIQUES	2019	2020	2021	2022	2023
I2M2 (EQR)	0,47	0,65	0,40	0,51	0,46
Diversité I2M2 (EQR)	0,24	0,57	0,28	0,63	0,30
ASPT I2M2 (EQR)	0,67	0,86	0,41	0,58	0,52
Ooviviparité I2M2 (EQR)	0,43	0,67	0,51	0,55	0,52
Polyvoltinisme I2M2 (EQR)	0,54	0,75	0,54	0,53	0,53
Richesse I2M2 (EQR)	0,39	0,24	0,18	0,18	0,35
IBG-DCE /20 EQR	16 0,94	14 0,81	13 0,75	14 0,81	16 0,94
Variété taxinomique IBG	35	27	22	26	33
GFI Taxon	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)
Robustesse IBG /20 EQR	15 0,88	13 0,75	12 0,69	10 0,56	14 0,82
Coef. d'habitabilité (/20)	14,07	12,65	12,65	12,65	12,65

Tableau 8 : Résultats des indices biologiques invertébrés obtenus sur la station « CRA_RES_AV »

L'indice biologique en vigueur (I2M2) classe la station « CRA_RES_AV » globalement en bon état biologique entre 2019 et 2023. Seule l'année 2021 ressort dans un état biologique inférieur (classe moyenne) pour les deux indices biologiques d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

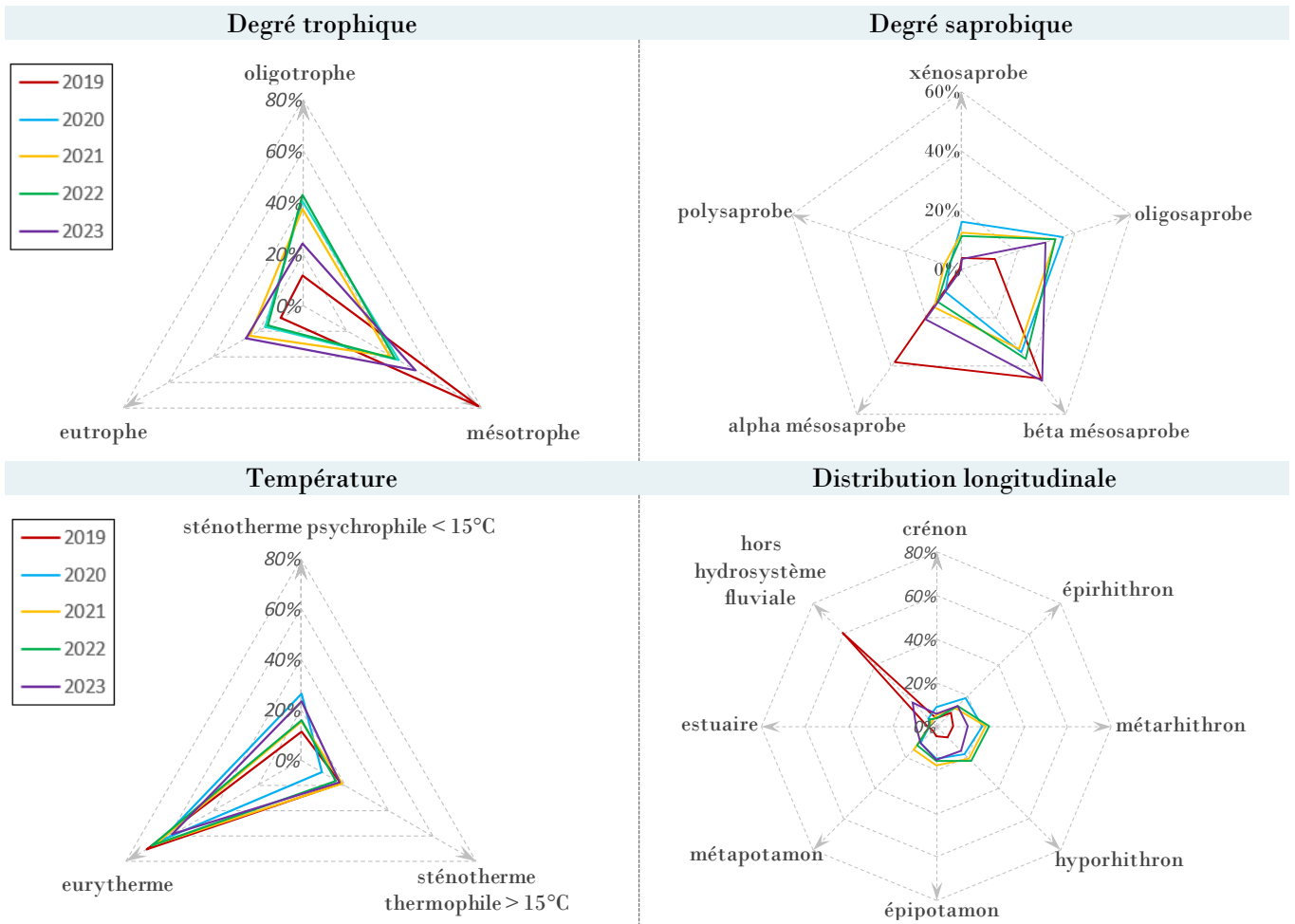
Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats d'indices caractérisant la structure des peuplements d'invertébrés échantillonnés entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en aval de la réserve naturelle.

INDICES DE STRUCTURE	2019	2020	2021	2022	2023
Diversité de Shannon (H')	2,26	3,28	2,75	3,15	2,72
Richesse Taxinomique (S)	41	34	31	32	39
Equitabilité de Pielou (J/1)	0,42	0,65	0,56	0,63	0,52
Diversité de Hill (Hill/1)	0,72	0,76	0,79	0,78	0,75
Dominance de Simpson (D/1)	0,37	0,16	0,30	0,20	0,26
Proportion EPT Ni. (%)	7,9%	40,6%	13,9%	10,6%	12,9%
Proportion GOLD Ni. (%)	83,5%	35,5%	71,3%	39,8%	76,9%
Taxon dominant (%)	Potamopyrgus - 57%	Leuctra - 25%	Potamopyrgus - 53%	Potamopyrgus - 39%	Simuliidae - 45%
Abondance (Ni)	4387	2022	2276	1151	3987

Tableau 9 : Résultats des indices de structure des peuplements obtenus sur la station « CRA_RES_AV »

Résultats issus de l'analyse autécologique interannuelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisis en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Evolution de l'état biologique de la station « CRA_RES_AV » entre 2019 et 2023 selon l'IBG-DCE et l'I2M2

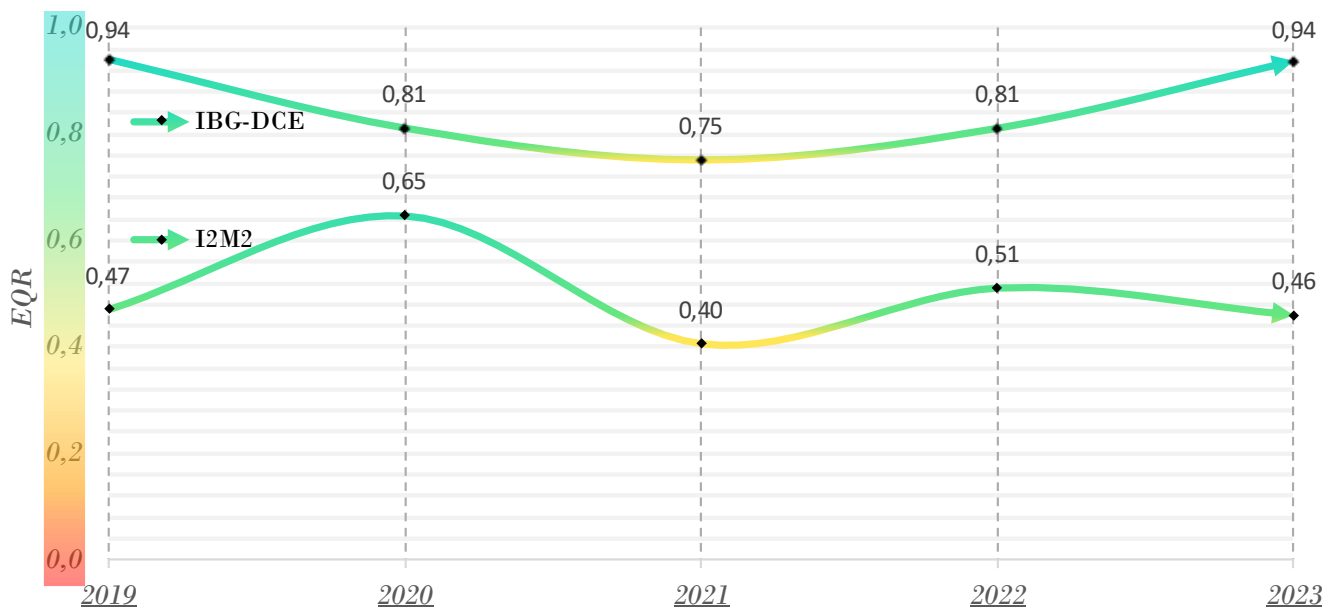


Figure 13 : Evolution des indices IBG et I2M2 sur la station « CRA_RES_AV »

2.5 Analyse interstationnelle diachronique - Crazius

- Une moyenne des données résultant des 5 dernières années de suivi a été établie sur chaque station afin d'identifier les tendances et les différences majeures entre chaque site étudié.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse moyennant les résultats indiciaires obtenus sur les 4 stations du Crazius entre 2019 et 2023.

INDICES BIOLOGIQUES	CRA_AM	CRA_AV	CRA_RES_AM	CRA_RES_AV
I2M2 (EQR)	0,66	0,53	0,55	0,50
Diversité I2M2 (EQR)	0,48	0,29	0,47	0,40
ASPT I2M2 (EQR)	0,92	0,63	0,72	0,61
Ooviviparité I2M2 (EQR)	0,73	0,57	0,53	0,54
Polyvoltinisme I2M2 (EQR)	0,74	0,71	0,65	0,58
Richesse I2M2 (EQR)	0,30	0,30	0,27	0,27
IBG-DCE /20 EQR	15,4 0,9	15,4 0,9	14,4 0,84	14,6 0,85
Variété taxinomique IBG	30	30	27	29
GFI Taxon	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)	7 (Leuctridae)
Robustesse IBG /20 EQR	14,6 0,86	14,2 0,82	13,2 0,77	12,8 0,74
Coef. d'habitabilité (/20)	14,10	16,12	13,73	12,93

Tableau 10 : Résultats moyens des indices biologiques invertébrés obtenus sur les 4 stations du Crazius

L'indice biologique en vigueur (I2M2) classe l'ensemble des stations du Crazius en bon état biologique sur la période 2019 – 2023 d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

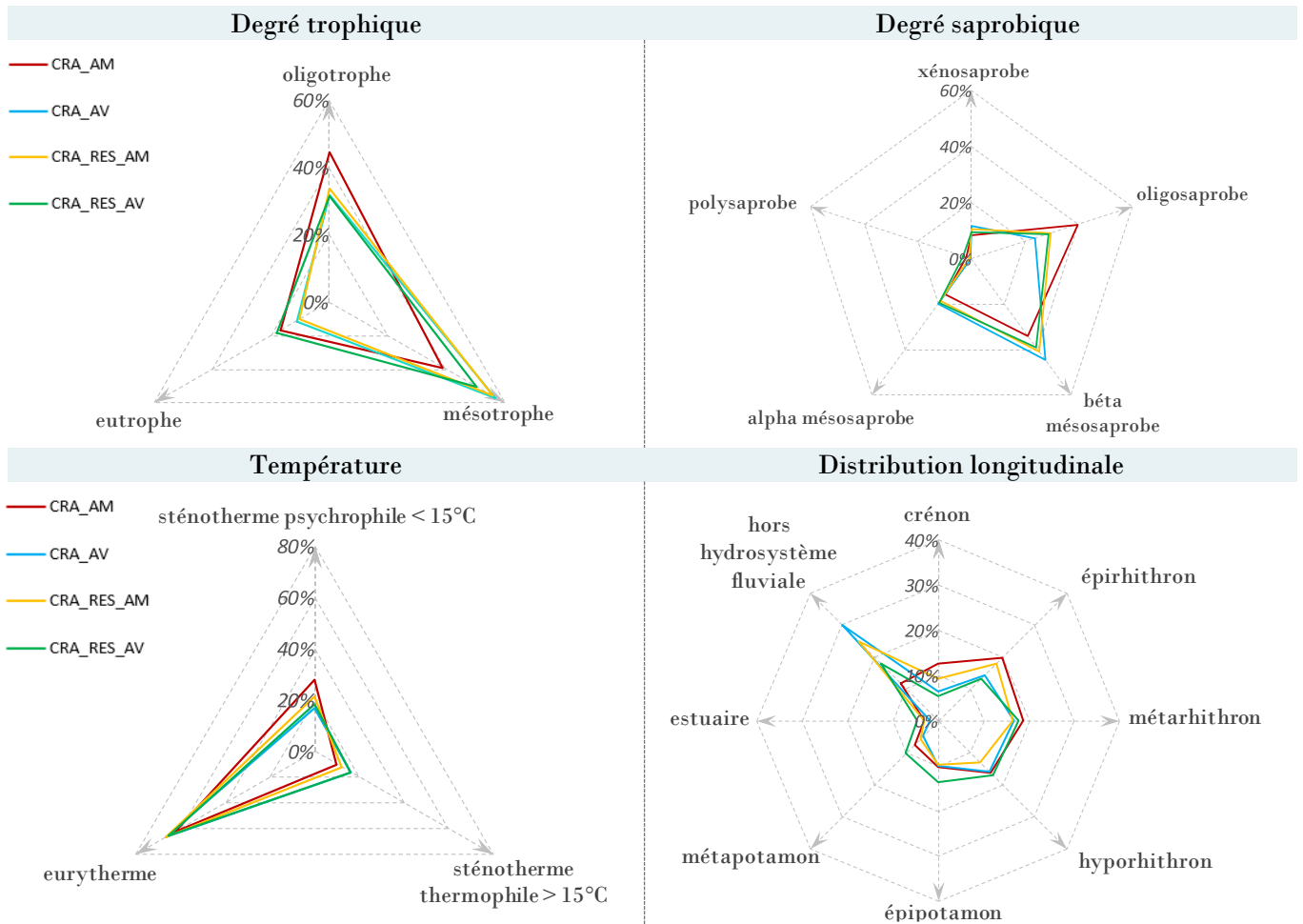
Le tableau ci-dessous présente une moyenne des résultats indiciaires caractérisant la structure des peuplements d'invertébrés obtenus ces 5 dernières années sur les quatre stations du Crazius.

INDICES DE STRUCTURE	CRA_AM	CRA_AV	CRA_RES_AM	CRA_RES_AV
Diversité de Shannon (H')	3,18	2,49	2,89	2,83
Richesse Taxinomique (S)	37	37	35	35
Equitabilité de Pielou ($J/1$)	0,61	0,48	0,57	0,55
Diversité de Hill ($Hill/1$)	0,75	0,71	0,76	0,76
Dominance de Simpson ($D/1$)	0,17	0,30	0,24	0,26
Proportion EPT Ni. (%)	22,2%	31,3%	33,6%	17,2%
Proportion GOLD Ni. (%)	45,6%	57,1%	44,3%	61,4%
Taxon dominant (%)	Chironomidae - 32%	Potamopyrgus - 40,6%	Leuctra - 28,1%	Potamopyrgus - 39%
Abondance (N_i)	2672	3336	2038	2765

Tableau 11 : Résultats moyens des indices de structure des peuplements obtenus sur les 4 stations du Crazius

Résultats issus de l'analyse autécologique interstationnelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisis en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Evolution de l'état biologique attribué aux stations du Crazius entre 2019 et 2023 selon l'IBG-DCE et l'I2M2

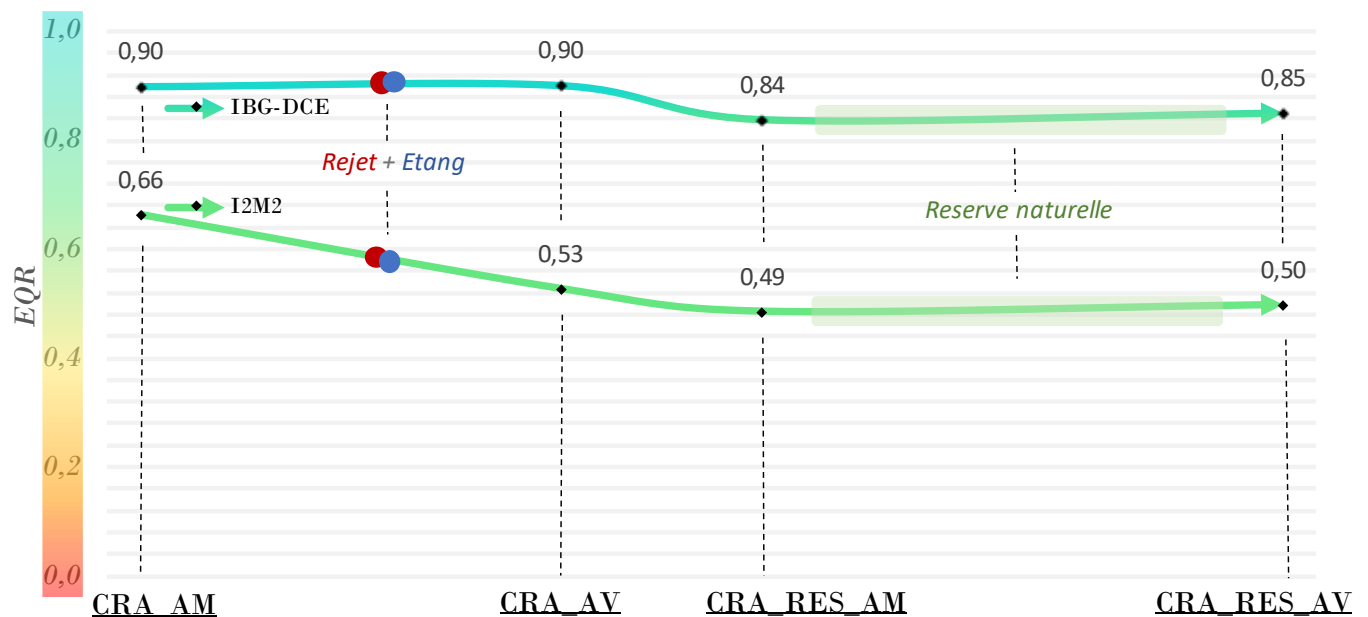
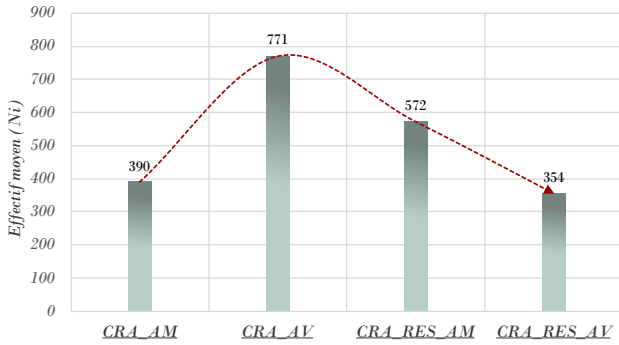


Figure 14 : Evolution des scores IBG et I2M2 attribués aux stations du Crazius sur la période 2019 - 2023

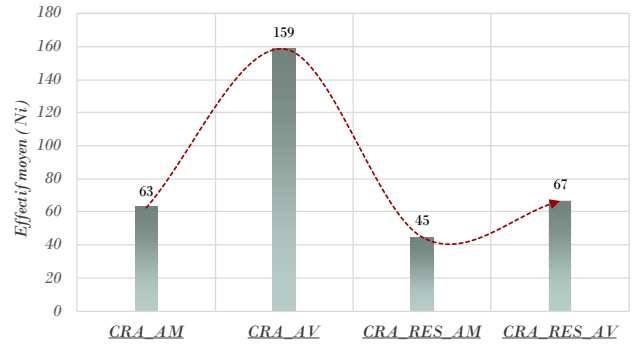
Analyse fine des peuplements

Les graphiques ci-après présentent une analyse interstationnelle à l'échelle des groupes de taxons (rang taxinomique de l'ordre). Ces groupes taxinomiques ont été choisis pour leur sensibilité et/ou leur représentativité significative sur une ou plusieurs stations du Crazius. Les groupes suivants ont été exclus de l'analyse : *Hemiptera*, *Megaloptera*, *Pharyngobdelliformes*, *Nemathelmintha*, *Ostracoda*, *Tricladida*, *Hydracarina* et *Isopoda*. La moyenne des effectifs des invertébrés inventoriés entre 2019 – 2023 a ainsi été établie pour chaque station du Crazius.

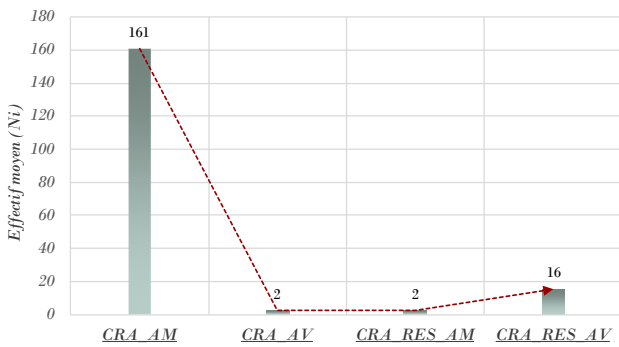
Plecoptera



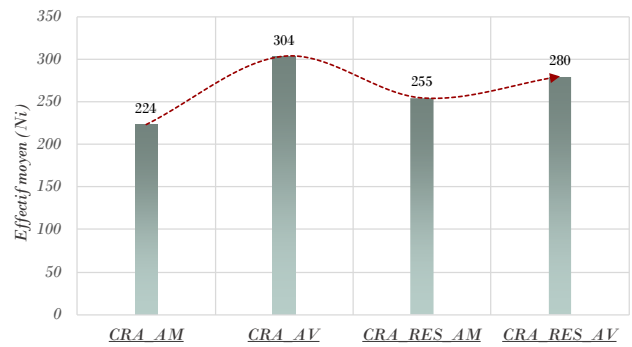
Trichoptera



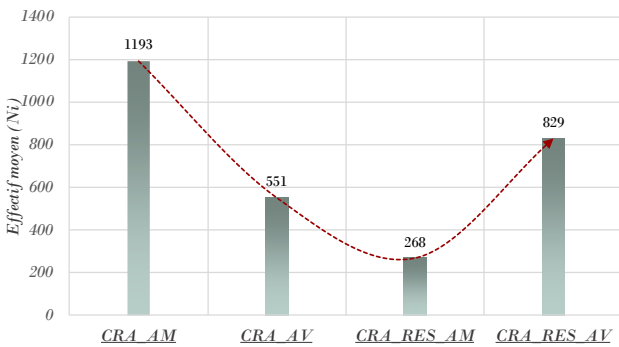
Ephemeroptera



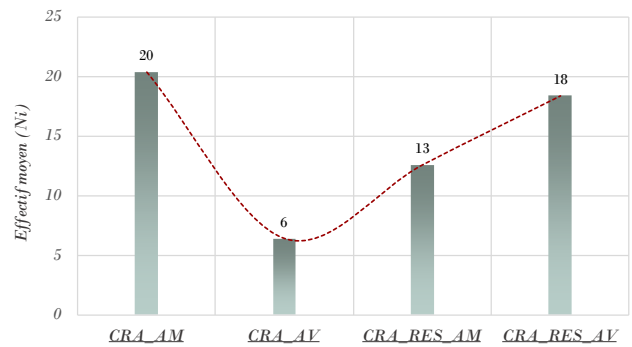
Coleoptera



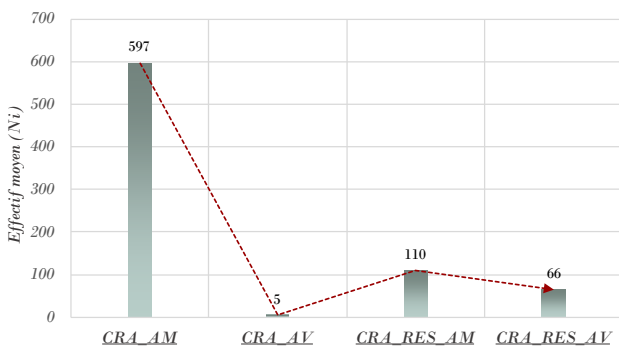
Diptera



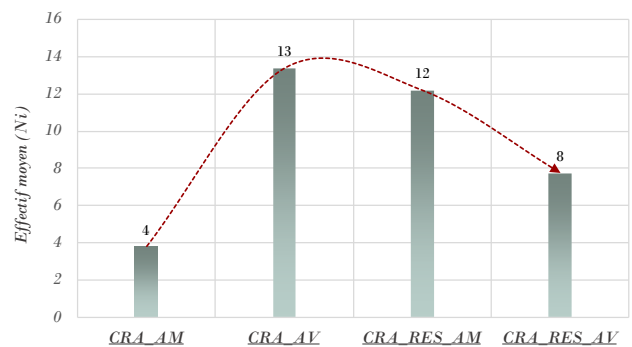
Odonata

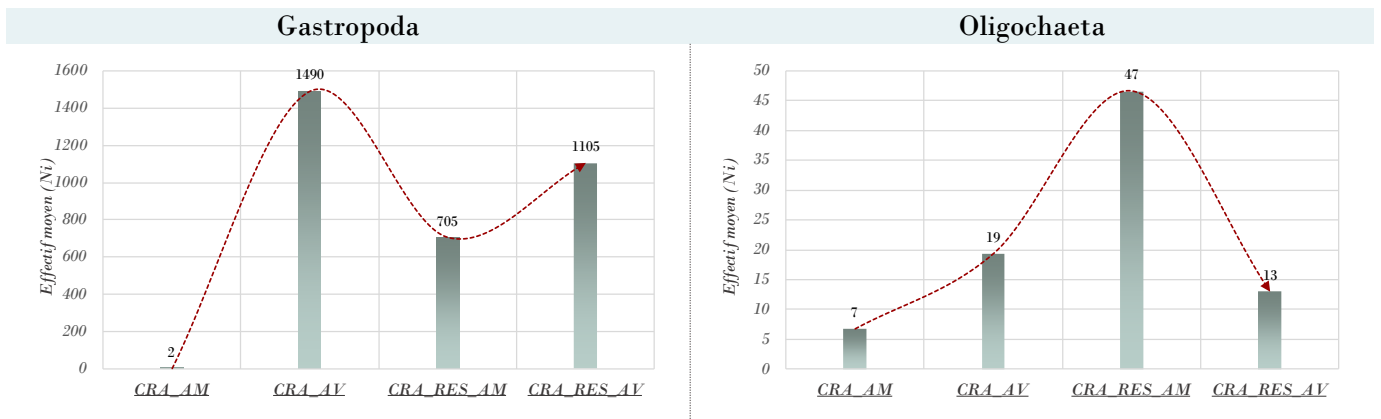


Amphipoda



Bivalvia





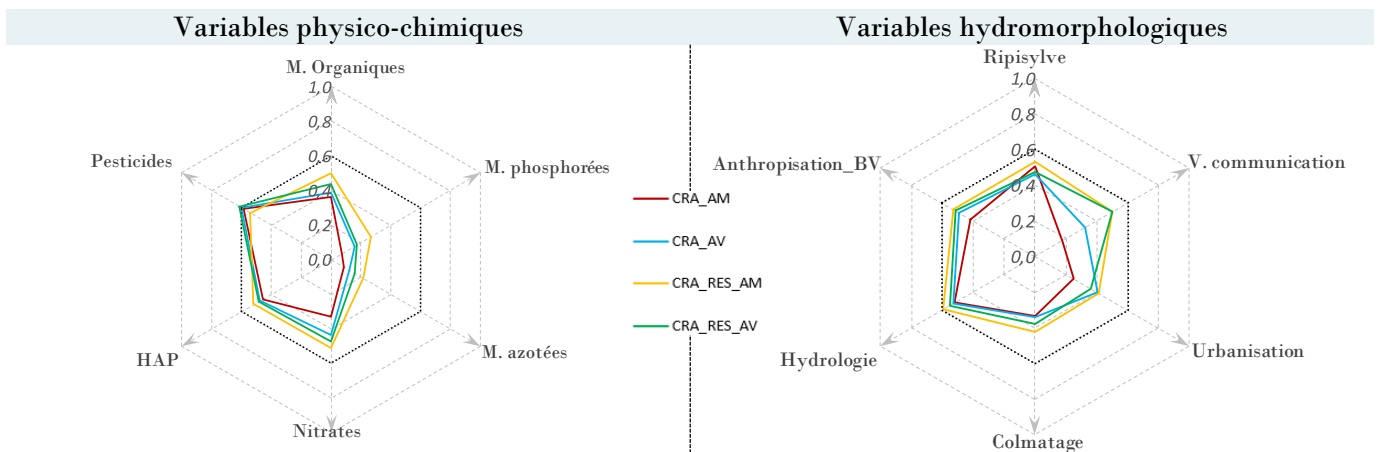
2.6 Interprétation des résultats

Au regard des classes d'état associées aux scores indiciels obtenus sur le Crazius entre 2019 et 2023 **aucune incidence significative** du rejet de la carrière Imerys dans le milieu naturel récepteur n'est identifiée. En lissant les résultats obtenus entre 2019 et 2023, l'IBG-DCE et de l'I2M2 classent l'ensemble des stations à minima en **bon état biologique** (cf. tableau 9 et figure 14) selon l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

De même, l'analyse autécologique montre des peuplements aux **caractéristiques écologiques proches**. Les peuplements inventoriés sur la station de référence « CRA_AM » traduisent tout de même un milieu oligotrophe (pauvre en éléments nutritifs) et oligosaprobe (pauvre en matières organiques) et donc de « meilleur qualité ». Les trois stations aval tendent vers un milieu un peu plus riche en nutriments et en matières organiques (mésotrophe et β mésosaprobe). Nous constatons une certaine **dérive typologique des invertébrés aquatiques** à partir de la station « CRA_AV ». Cette dérive observée ne s'avère pas être liée directement au rejet de la carrière Imerys mais vraisemblablement à l'**effet plan d'eau sur cours** du Crazius situé entre la station « CRA_AM » et « CRA_AV ».

Même si la classe d'état biologique I2M2 ne change pas, il est tout de même constaté une **diminution du score I2M2** en aval du point de rejet Imerys (voir tableau 9). Cette évolution négative est induite par une **baisse de la diversité taxinomique** couplée à une **diminution du score ASPT** (métrique contributive au calcul de l'I2M2). De plus, *Potamopyrgus antipodarum*, taxon ovovivipare, est particulièrement abondant sur cette station ce qui fait chuter le score EQR de l'ovoviviparité (métrique également contributive au calcul de l'I2M2).

En complément de l'I2M2, un outil prédictif des pressions anthropiques subies par un milieu a été mis au point. Par l'analyse des fréquences d'apparition au sein des peuplements de certaines caractéristiques écologiques, une probabilité d'impact est calculée pour 6 pressions physico-chimiques ou 6 pressions d'ordre hydromorphologique. Les données issues de l'outil diagnostique I2M2 sont représentées sous la forme des diagrammes radars ci-après. Le cercle en pointillé indique une probabilité d'impact de 0,6, au-delà de laquelle la pression est considérée comme significative.



Le premier diagramme est représentatif des catégories de pressions chimiques liées à la qualité de l'eau, l'autre est représentatif des catégories de pressions liées à la dégradation physique de l'habitat.

L'ensemble des probabilités d'altération du milieu fournies par l'outil diagnostic I2M2 sont inférieures à 0.6 et donc considérées **sans influence majeure** pour le milieu. La station « CRA_AM » s'avère être moins perturbée que les autres sites d'étude mais les différences interstationnelles restent faibles, aucune perturbation morphologique et physico-chimique ne sont jugées significatives sur Le Crazius.

Cet outil est cependant à **utiliser avec prudence**, il donne une **indication sur la probabilité** qu'un ou plusieurs types de pression soient susceptibles d'avoir un effet significatif sur le peuplement d'invertébrés. Les probabilités d'impact ne constituent **pas des preuves irréfutables** de la présence ou non d'une pression. Ces informations peuvent orienter mais nécessitent d'être confirmés par l'étude d'autres types de données.

L'analyse fine des peuplements basée sur les effectifs des invertébrés inventoriés au fil de l'eau fait apparaître des **différences interstationnelles significatives** pour certains taxons.

Parmi les graphiques associés aux différents groupes de taxons présentés précédemment certains ont des profils similaires à d'autres :

- **Plécoptères, Trichoptères** : Ces deux groupes de taxons ont des effectifs plus importants sur la station « CRA_AV » du fait des habitats favorables à l'accueil de ces taxons sur cette station (sédiments minéraux de grande taille et vitesses d'écoulement rapides).
- **Odonates** : La majorité des odonates inventoriées sur le Crazius sont des espèces fouisseuses retrouvées généralement dans les sédiments minéraux fins des cours d'eau. La station « CRA_AV » présente le plus faible recouvrement de sédiments fins, cela peut expliquer une diminution des effectifs d'odonates sur cette station.
- **Diptères** : Nous observons une abondance plus importante des diptères majoritairement représentés par la famille des *Chironomidae*, *Limoniidae* et *Simuliidae*. Ces trois taxons affectionnent particulièrement les milieux qui subissent un apport de matières organiques. La station « CRA_AM » est située en aval immédiat d'une pâture active de bovins pouvant apporter, ponctuellement, des éléments organiques dans le milieu lors d'épisodes pluvieux.
- **Bivalves** : Les effectifs de ce taxon sont particulièrement faibles sur la station « CRA_AM » caractérisée par un milieu pauvre en nutriments. Les bivalves sont des organismes filtreurs que l'on retrouve communément dans des milieux plus riches en éléments nutritifs tel est constaté sur les stations aval du Crazius.
- **Oligochètes** : Au même titre que les bivalves, l'abondance des oligochètes dans le milieu est étroitement liée à sa teneur en nutriments et/ou en matières organiques. De ce fait, les oligochètes présentent un effectif faible sur la station « CRA_AM ».
- **Coléoptères** : Ce groupe de taxon est présent dans des abondances de même ordre de grandeur sur l'ensemble des stations étudiées au fil du Crazius : aucune influence notable.
- **Gastéropodes** : Ce groupe est très majoritairement représenté par l'espèce *Potamopyrgus antipodarum* sur les trois stations aval du Crazius. Il s'agit d'une espèce invasive ubiquiste qui prolifère quand les conditions de milieu sont favorables (eaux tempérées avec source de nourriture végétale). Sa forte abondance dans le milieu est probablement liée à la présence du plan d'eau sur cours situé entre la station « CRA_AM » et « CRA_AV ».
- **Amphipodes et Ephéméroptères** : Ces deux groupes taxinomiques aux écologies différentes ont la particularité de connaître une chute brutale de leurs effectifs à partir de la station « CRA_AV » malgré la présence d'habitats favorables à leur accueil et à leur maintien sur les stations aval. La qualité habitationale du milieu n'explique donc pas cette diminution drastique des effectifs. Le plan d'eau sur cours favorisant principalement une augmentation de la température des eaux en aval de ce dernier ne constitue pas un élément défavorable, du moins pour les amphipodes (*Gammaridae*). Le rejet de la carrière Imerys peut donc être responsable du déclin de ces taxons sur Le Crazius aval.

Au vu des résultats obtenus entre 2019 et 2023, le rejet Imerys et le plan d'eau du Crazius exercent une influence sur les peuplements d'invertébrés aquatiques situés en aval. Les scores indiciaires I2M2 obtenus ces cinq dernières années classent néanmoins le Crazius en bon état biologique selon l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023.

3 Etude des cortèges diatomiques

- L'ensemble des listes floristiques (données brutes) sont annexées à ce rapport.

3.1 Analyse interannuelle – station « CRA_AM »

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats indiciaires obtenus entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en amont du point de rejet.

	2019	2020	2021	2022	2023
IBD /20 EQR	19,2 1,1	19,9 1,15	20 1,15	20 1,15	20 1,15
Taxons contributifs IBD (%)	82,9%	76,6%	76,9%	79,2%	77,8%
IPS (/20)	13,6	15,3	16,5	16,2	16,1
Richesse Taxinomique (S)	35	47	39	53	36
Diversité de Shannon (H')	2,93	3,08	2,02	3,31	1,97
Equitabilité de Pielou (J/1)	0,57	0,55	0,38	0,58	0,38
Diversité de Hill (Hill/1)	0,79	0,84	0,75	0,88	0,75
Dominance de Simpson (D/1)	0,25	0,28	0,53	0,30	0,57
Code Taxon dominant (%)	MAYA - 43%	POBL - 49%	POBL - 72%	POBL - 53%	POBL - 75%
Formes tératogènes (%)	0,00%	0,50%	0,70%	0,25%	0,50%

Tableau 12 : Résultats des indices biologiques diatomées obtenus sur la station « CRA_AM »

L'indice biologique en vigueur (IBD) classe la station « CRA_AM » à en très bon état biologique entre 2019 et 2023 d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

Evolution de l'état biologique de la station « CRA_AM » entre 2019 et 2023 selon l'IBD (et l'IPS)

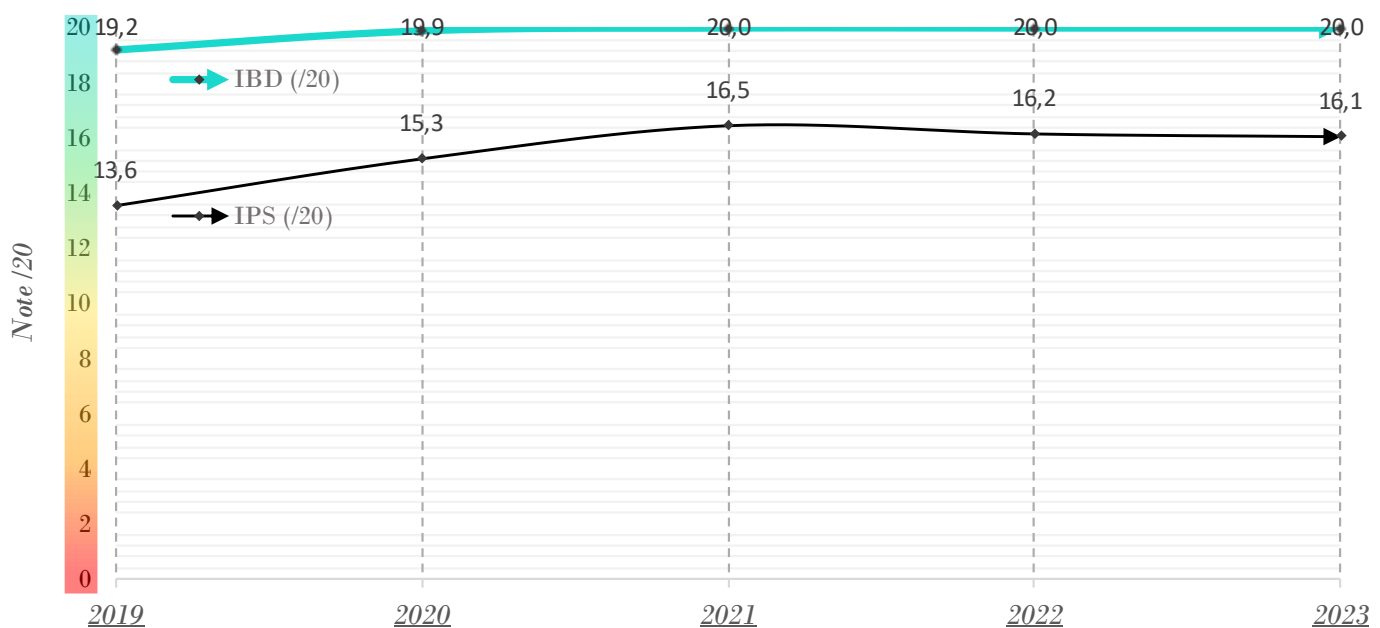
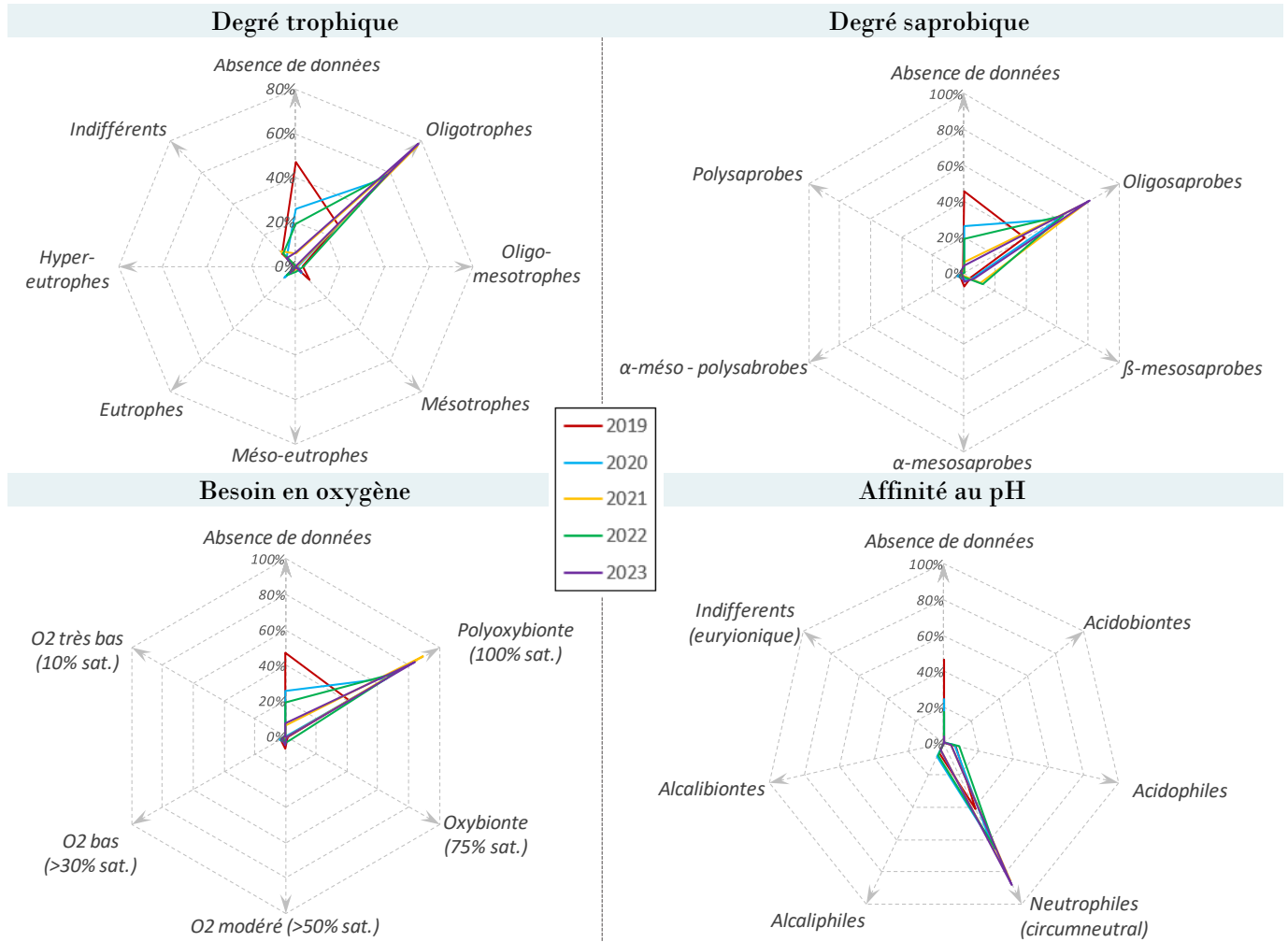


Figure 15 : Evolution des indices IBD et IPS sur la station « CRA_AM »

Résultats issus de l'analyse autécologique interannuelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisi en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Pour chaque diatomée prise en compte par la norme, a été estimée sa probabilité de présence dans 7 classes de qualité des eaux, ce qui constitue son profil écologique. Pour chaque année a été tracée la courbe synthétique représentant la probabilité de présence d'un taxon fictif image de l'échantillon.

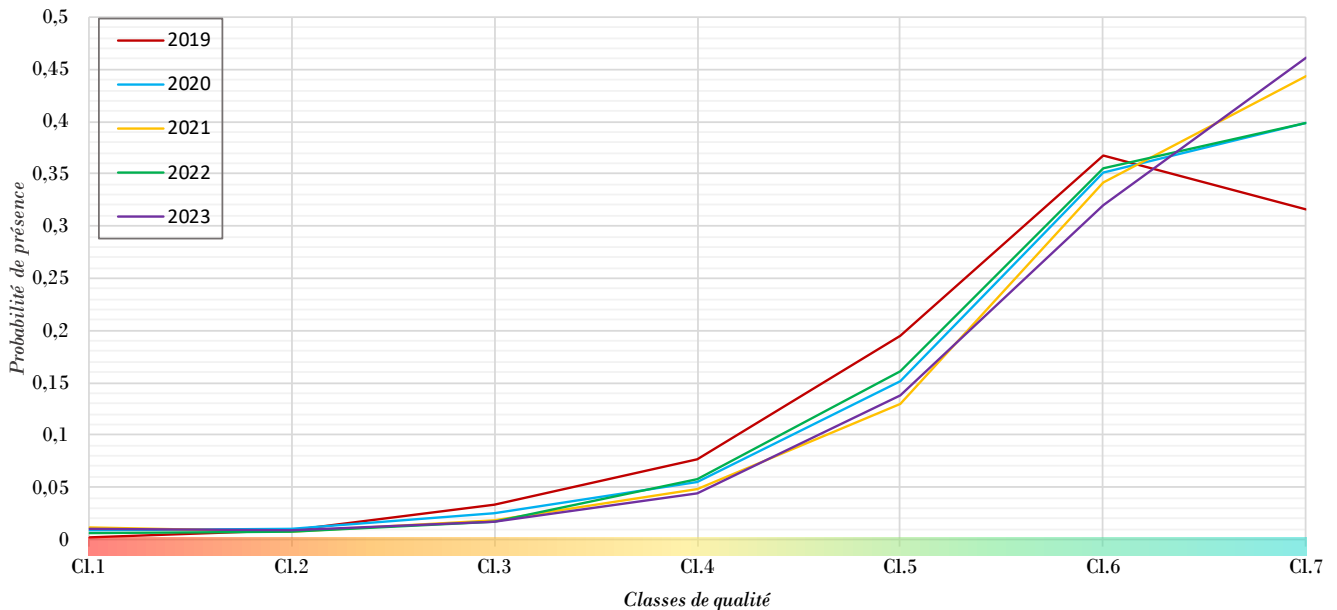


Figure 16 : Profils écologiques des cortèges diatomiques échantillonnés sur la station « CRA_AM »

3.2 Analyse interannuelle – station « CRA_AV »

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats indiciaires obtenus entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en aval du point de rejet.

	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>	<u>2023</u>
IBD /20 EQR	19,8 1,14	19,4 1,12	19 1,09	19 1,09	20 1,15
Taxons contributifs IBD (%)	88,9%	87,0%	81,6%	86,4%	85,2%
IPS (/20)	15,7	15,1	14,9	16,0	16,9
Richesse Taxinomique (S)	18	23	38	22	27
Diversité de Shannon (H')	1,78	2,88	3,07	2,78	2,99
Equitabilité de Pielou (J/I)	0,43	0,64	0,58	0,62	0,63
Diversité de Hill (Hill/I)	0,68	0,74	0,75	0,70	0,77
Dominance de Simpson (D/I)	0,52	0,22	0,19	0,20	0,22
Code Taxon dominant (%)	POBL - 71%	POBL - 39%	POBL - 28%	POBL - 31%	POBL - 42%
Formes tératogènes (%)	4,38%	4,44%	4,20%	1,73%	0,49%

Tableau 13 : Résultats des indices biologiques diatomées obtenus sur la station « CRA_AV »

L'indice biologique en vigueur (IBD) classe la station « CRA_AV » à en très bon état biologique entre 2019 et 2023 d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

Evolution de l'état biologique de la station « CRA_AV » entre 2019 et 2023 selon l'IBD (et l'IPS)

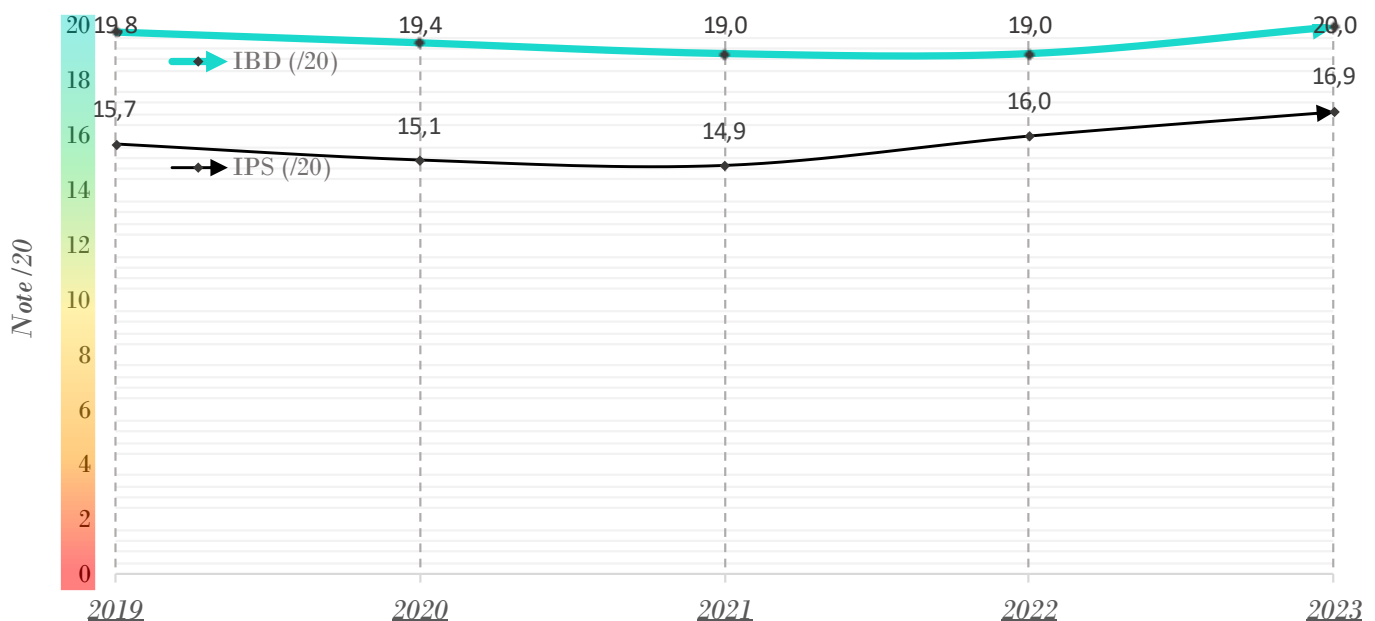
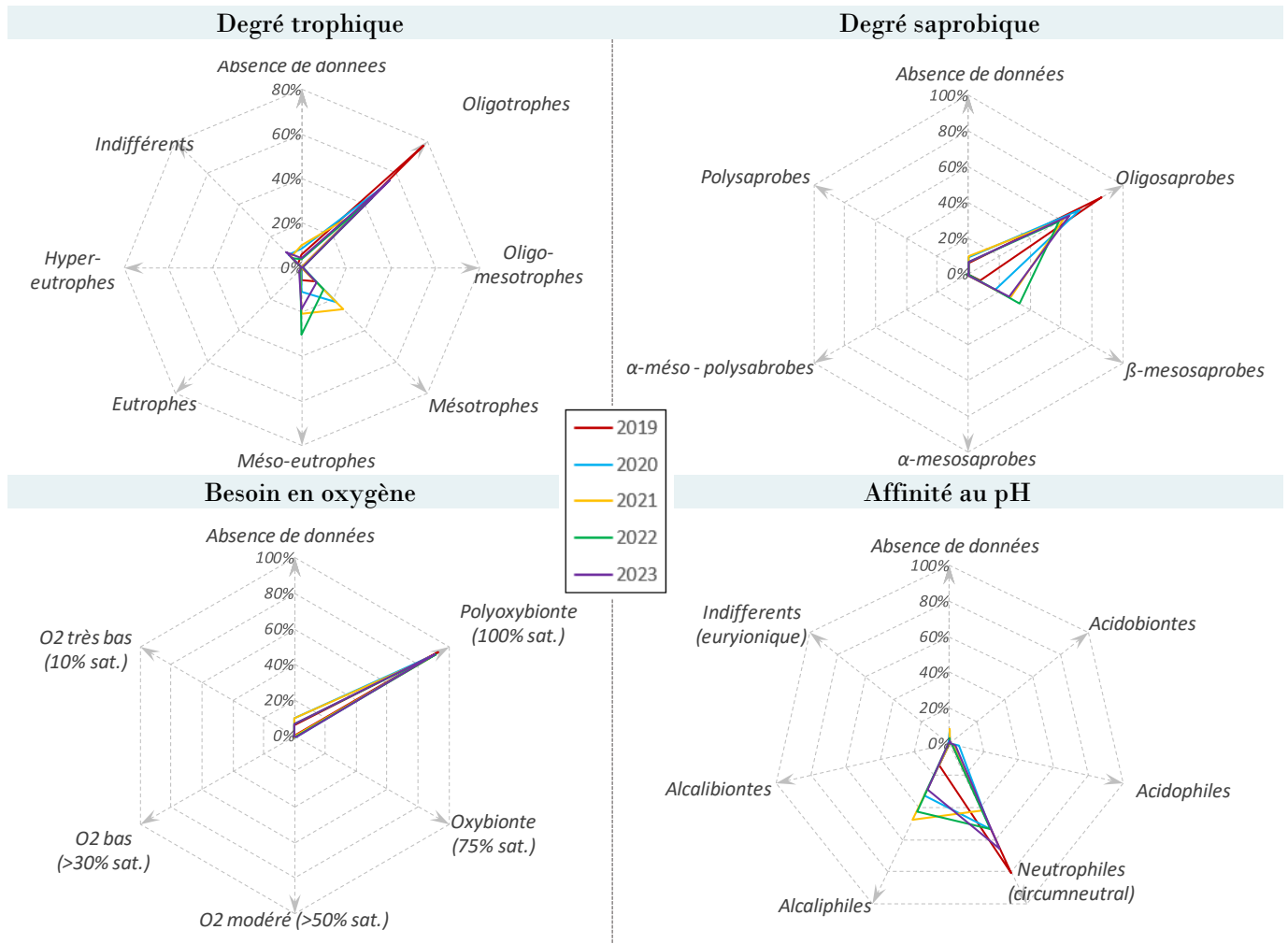


Figure 17 : Evolution des indices IBD et IPS sur la station « CRA_AV »

Résultats issus de l'analyse autécologique interannuelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisis en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Pour chaque diatomée prise en compte par la norme, a été estimée sa probabilité de présence dans 7 classes de qualité des eaux, ce qui constitue son profil écologique. Pour chaque année a été tracée la courbe synthétique représentant la probabilité de présence d'un taxon fictif image de l'échantillon.

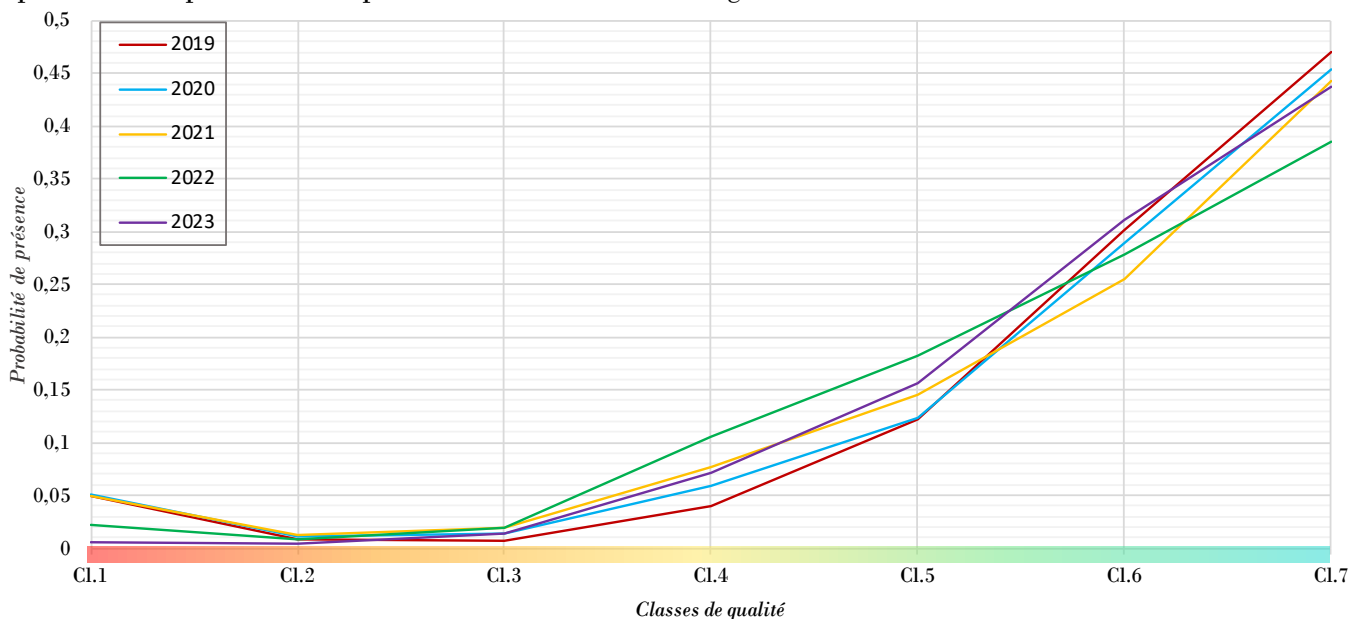


Figure 18 : Profils écologiques des cortèges diatomiques échantillonnés sur la station « CRA_AV »

3.3 Analyse interannuelle – station « CRA_RES_AM »

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats indiciaires obtenus entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en amont de la réserve naturelle.

	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>	<u>2023</u>
IBD /20 EQR	20 1,15	19,9 1,15	19,7 1,14	20 1,15	20 1,15
Taxons contributifs IBD (%)	88,0%	87,5%	90,0%	100,0%	90,0%
IPS (/20)	16,7	15,7	15,3	16,2	16,3
Richesse Taxinomique (S)	25	16	37	25	27
Diversité de Shannon (H')	2,43	2,10	2,97	2,23	1,81
Equitabilité de Pielou (J/I)	0,52	0,53	0,57	0,48	0,38
Diversité de Hill (Hill/I)	0,77	0,70	0,77	0,74	0,71
Dominance de Simpson (D/I)	0,38	0,41	0,23	0,41	0,57
Code Taxon dominant (%)	POBL - 60%	POBL - 63%	POBL - 35%	POBL - 63%	POBL - 75%
Formes tétratogènes (%)	1,49%	1,74%	2,70%	0,74%	0,98%

Tableau 14 : Résultats des indices biologiques diatomées obtenus sur la station « CRA_RES_AM »

L'indice biologique en vigueur (IBD) classe la station « CRA_RES_AM » à en très bon état biologique entre 2019 et 2023 d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

Evolution de l'état biologique de la station « CRA_RES_AM » entre 2019 et 2023 selon l'IBD (et l'IPS)

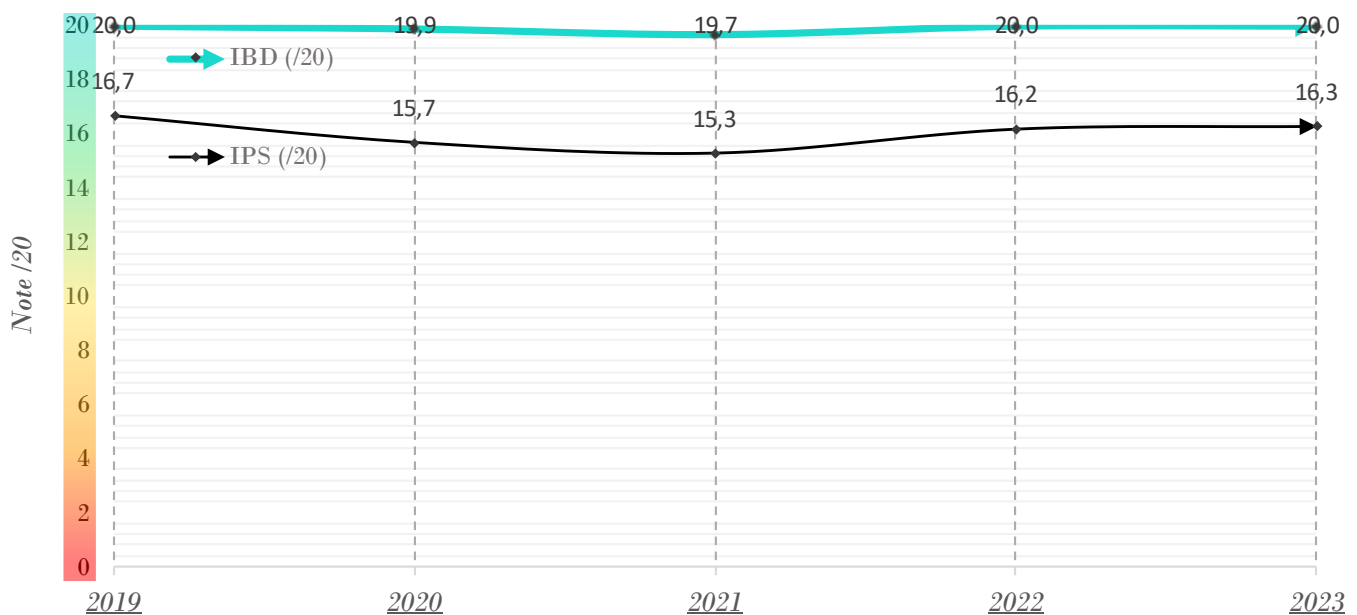
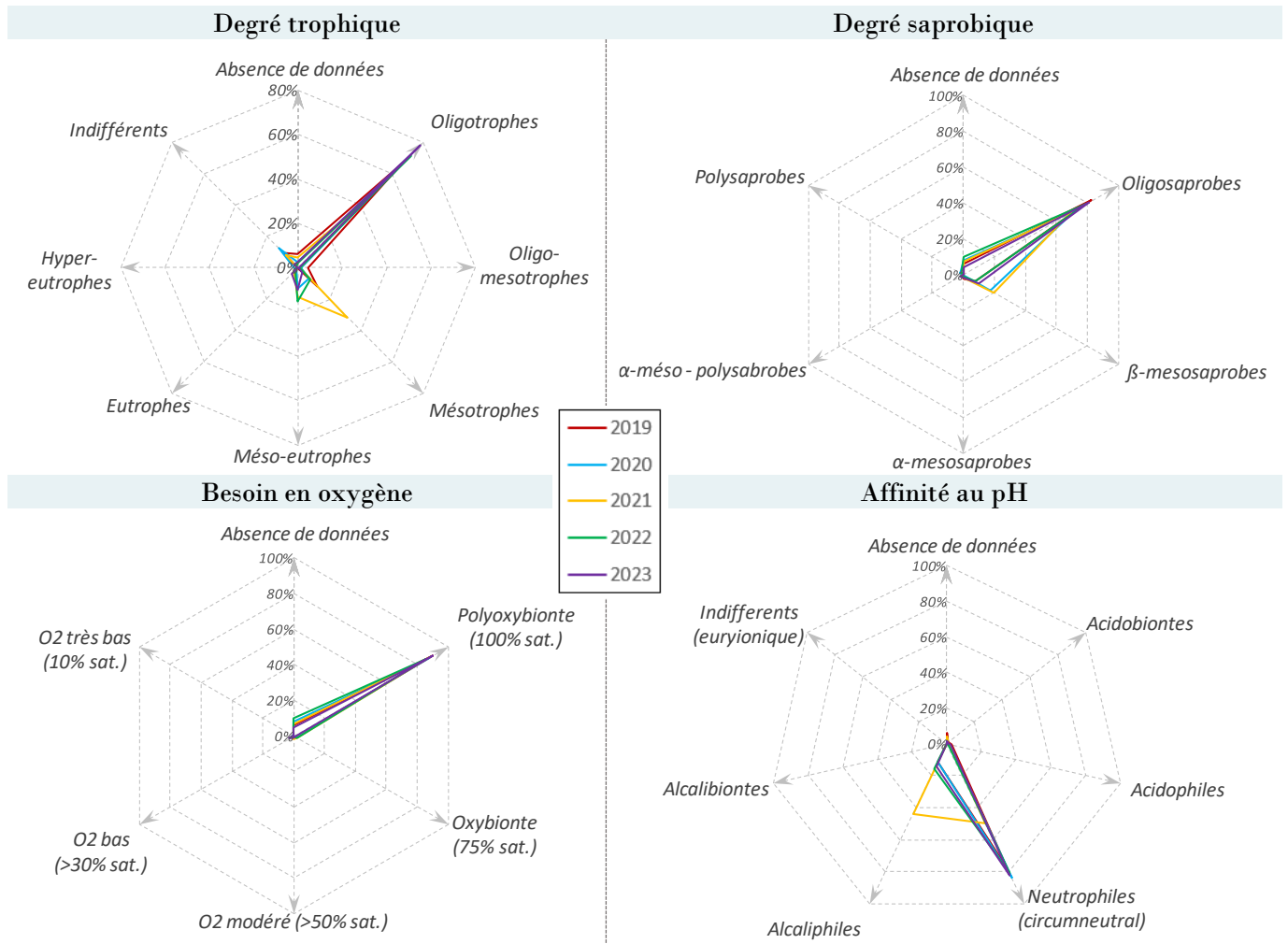


Figure 19 : Evolution des indices IBD et IPS sur la station « CRA_RES_AM »

Résultats issus de l'analyse autécologique interannuelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisis en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Pour chaque diatomée prise en compte par la norme, a été estimée sa probabilité de présence dans 7 classes de qualité des eaux, ce qui constitue son profil écologique. Pour chaque année a été tracée la courbe synthétique représentant la probabilité de présence d'un taxon fictif image de l'échantillon.

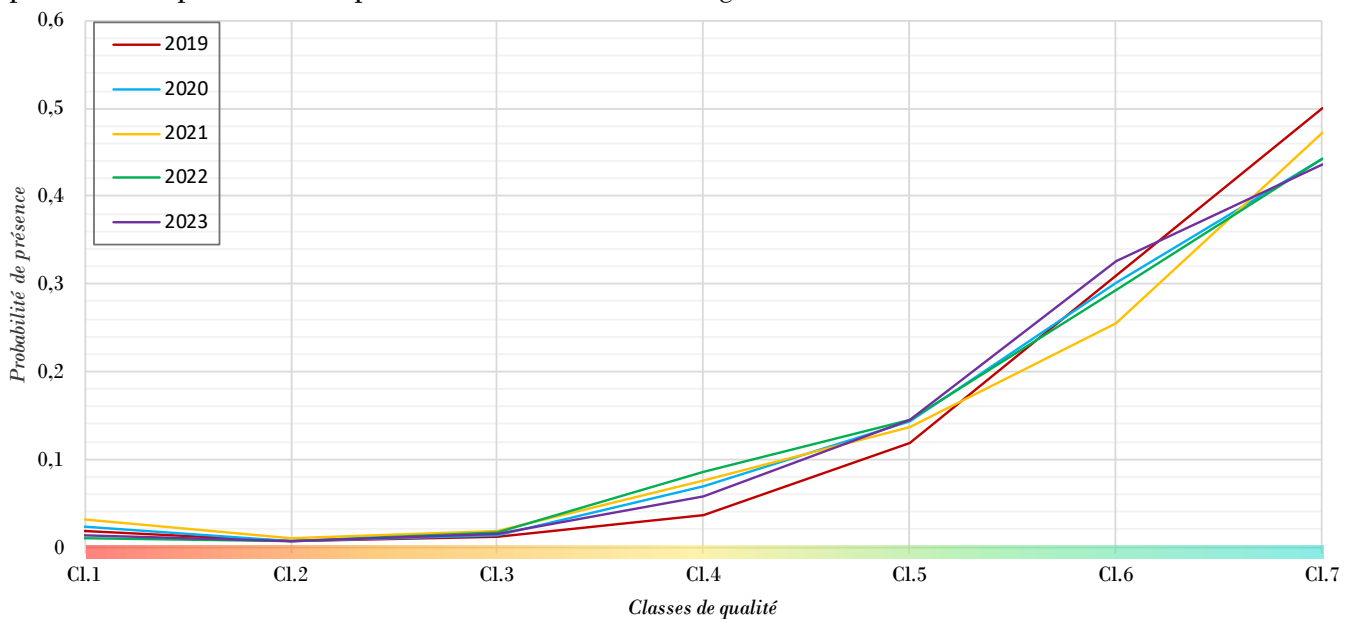


Figure 20 : Profils écologiques des cortèges diatomiques échantillonnés sur la station « CRA_RES_AM »

3.4 Analyse interannuelle – station « CRA_RES_AV »

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats indiciaires obtenus entre 2019 et 2023 sur la station du Crazius située en aval de la réserve naturelle.

	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>	<u>2023</u>
IBD /20 EQR	20 1,15	20 1,15	20 1,15	20 1,15	19,9 1,15
Taxons contributifs IBD (%)	82,8%	90,0%	90,0%	80,0%	80,0%
IPS (/20)	16,7	16,9	16,7	16,7	16,9
Richesse Taxinomique (S)	29	19	15	33	53
Diversité de Shannon (H')	2,59	1,01	0,69	2,18	3,30
Equitabilité de Pielou (J/I)	0,53	0,24	0,18	0,43	0,58
Diversité de Hill (Hill/I)	0,77	0,53	0,41	0,75	0,86
Dominance de Simpson (D/I)	0,33	0,77	0,84	0,45	0,26
Code Taxon dominant (%)	POBL - 55%	POBL - 88%	POBL - 92%	POBL - 66%	POBL - 48%
Formes tétratogènes (%)	1,47%	1,25%	1,00%	0,25%	0,98%

Tableau 15 : Résultats des indices biologiques diatomées obtenus sur la station « CRA_RES_AV »

L'indice biologique en vigueur (IBD) classe la station « CRA_RES_AV » à en très bon état biologique entre 2019 et 2023 d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

Evolution de l'état biologique de la station « CRA_RES_AV » entre 2019 et 2023 selon l'IBD (et l'IPS)

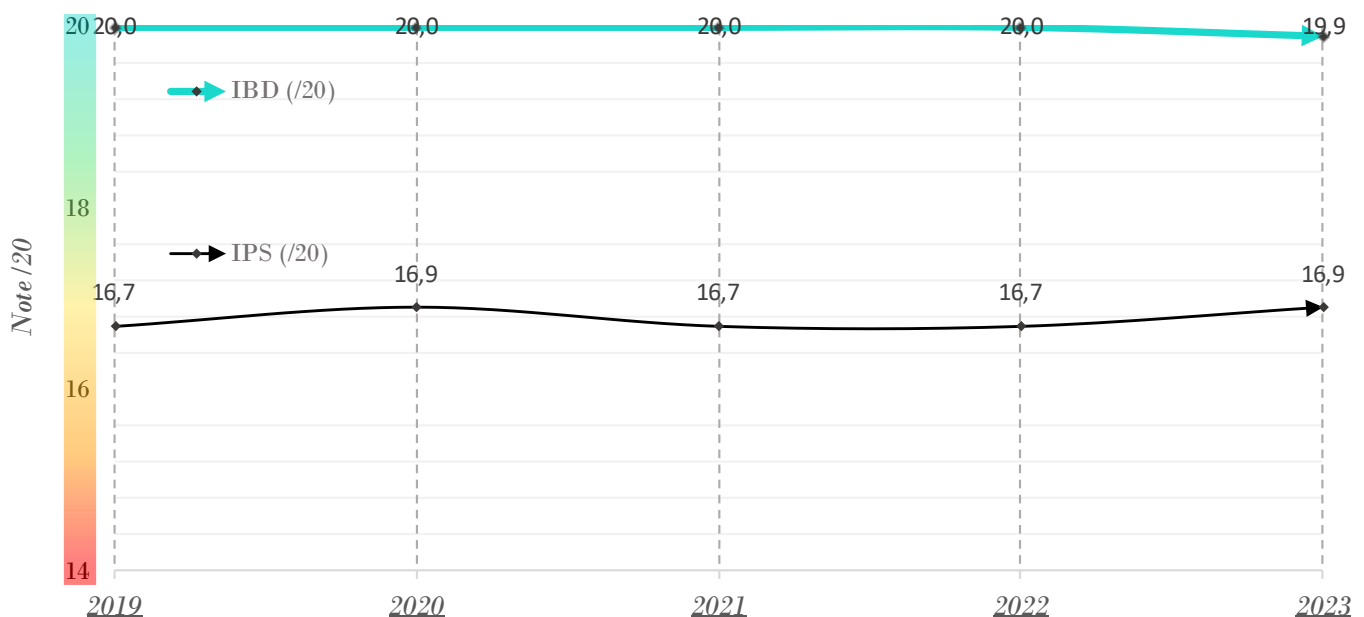
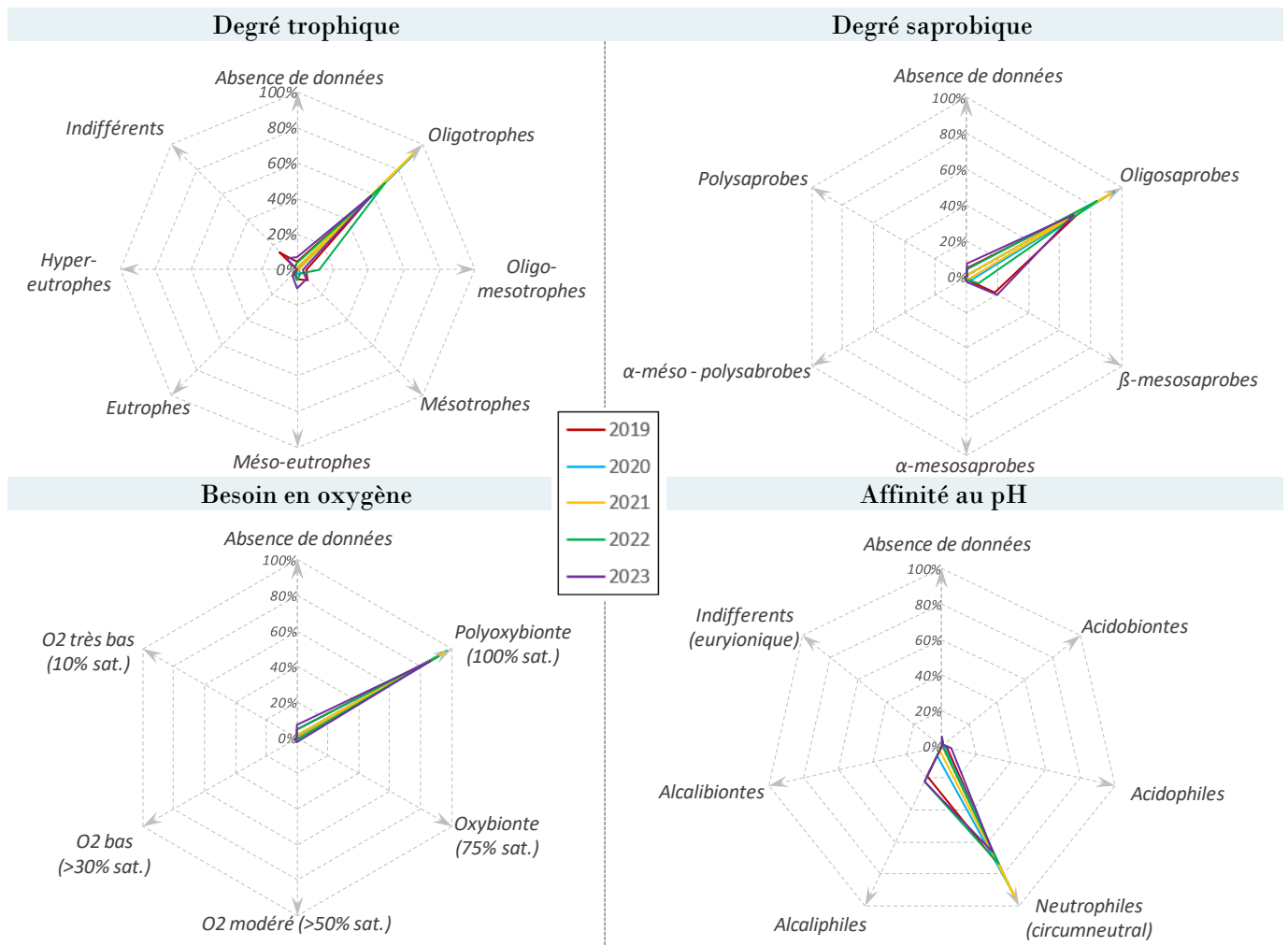


Figure 21 : Evolution des indices IBD et IPS sur la station « CRA_RES_AM »

Résultats issus de l'analyse autécologique interannuelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisis en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Pour chaque diatomée prise en compte par la norme, a été estimée sa probabilité de présence dans 7 classes de qualité des eaux, ce qui constitue son profil écologique. Pour chaque année a été tracée la courbe synthétique représentant la probabilité de présence d'un taxon fictif image de l'échantillon.

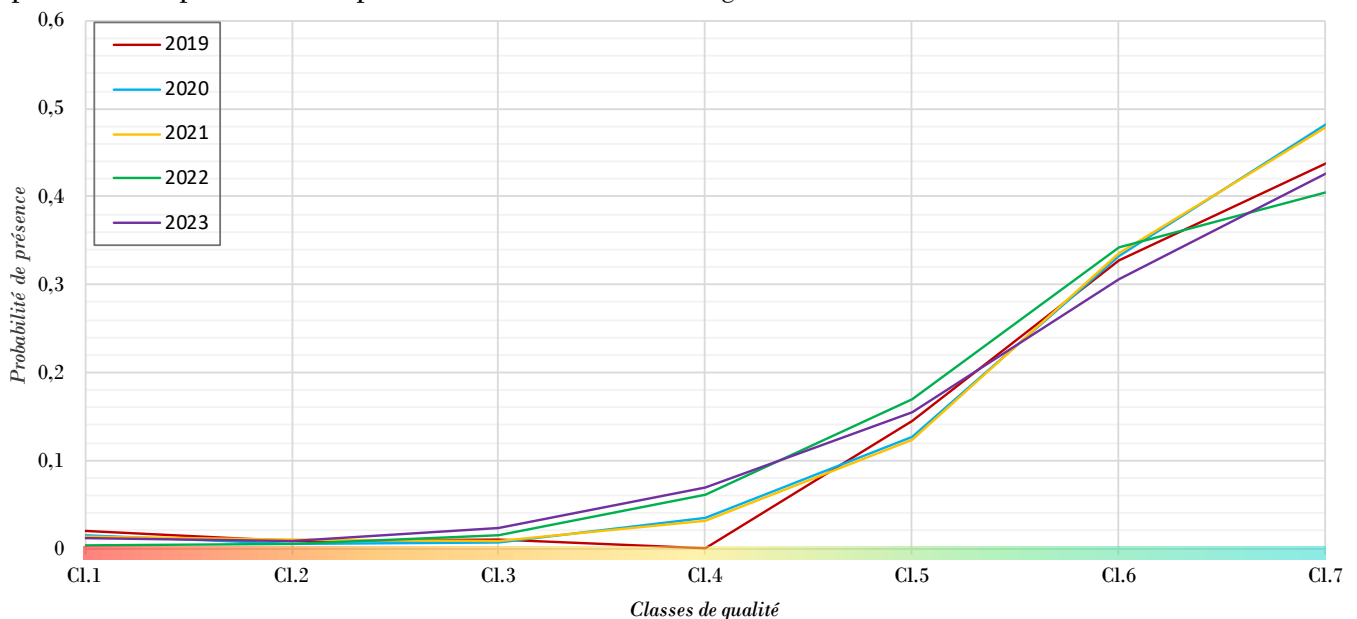


Figure 22 : Profils écologiques des cortèges diatomiques échantillonnés sur la station « CRA_RES_AV »

3.5 Analyse interstationnelle diachronique - Crazius

- Une moyenne des données résultant des 5 dernières années de suivi a été établie sur chaque station afin d'identifier les tendances et les différences majeures entre chaque site étudié.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse moyennant les résultats indiciels obtenus sur les 4 stations du Crazius entre 2019 et 2023.

	<u>CRA_AM</u>	<u>CRA_AV</u>	<u>CRA_RES_AM</u>	<u>CRA_RES_AV</u>
IBD /20 EQR	19,82 1,14	19,44 1,12	19,92 1,15	19,98 1,15
Taxons contributifs IBD (%)	78,7%	85,8%	91,1%	84,6%
IPS (/20)	15,5	15,7	16,0	16,8
Richesse Taxinomique (S)	42	26	26	30
Diversité de Shannon (H')	2,66	2,70	2,31	1,95
Equitabilité de Pielou (J/1)	0,49	0,58	0,50	0,39
Diversité de Hill (Hill/1)	0,80	0,73	0,74	0,66
Dominance de Simpson (D/1)	0,39	0,27	0,40	0,53
Code Taxon dominant (%)	POBL - 55%	POBL - 42%	POBL - 59%	POBL - 70%
Formes tératogènes (%)	0,39%	3,05%	1,53%	0,99%

Tableau 16 : Résultats moyens des indices biologiques diatomées obtenus sur les 4 stations du Crazius

L'indice biologique en vigueur (IBD) classe l'ensemble des stations du Crazius en très bon état biologique sur la période 2019 – 2023 d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010. L'IPS, plus discriminant, confirme les résultats obtenus avec l'IBD.

Evolution de l'état biologique attribué aux stations du Crazius entre 2019 et 2023 selon l'IBD (et l'IPS).

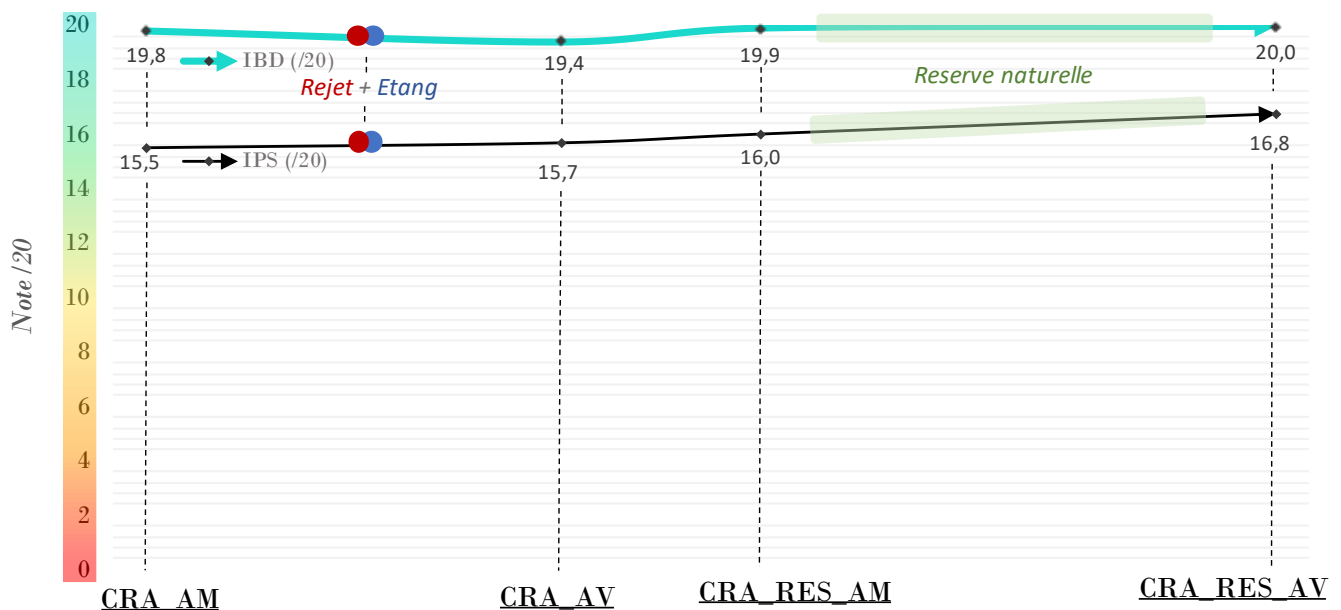
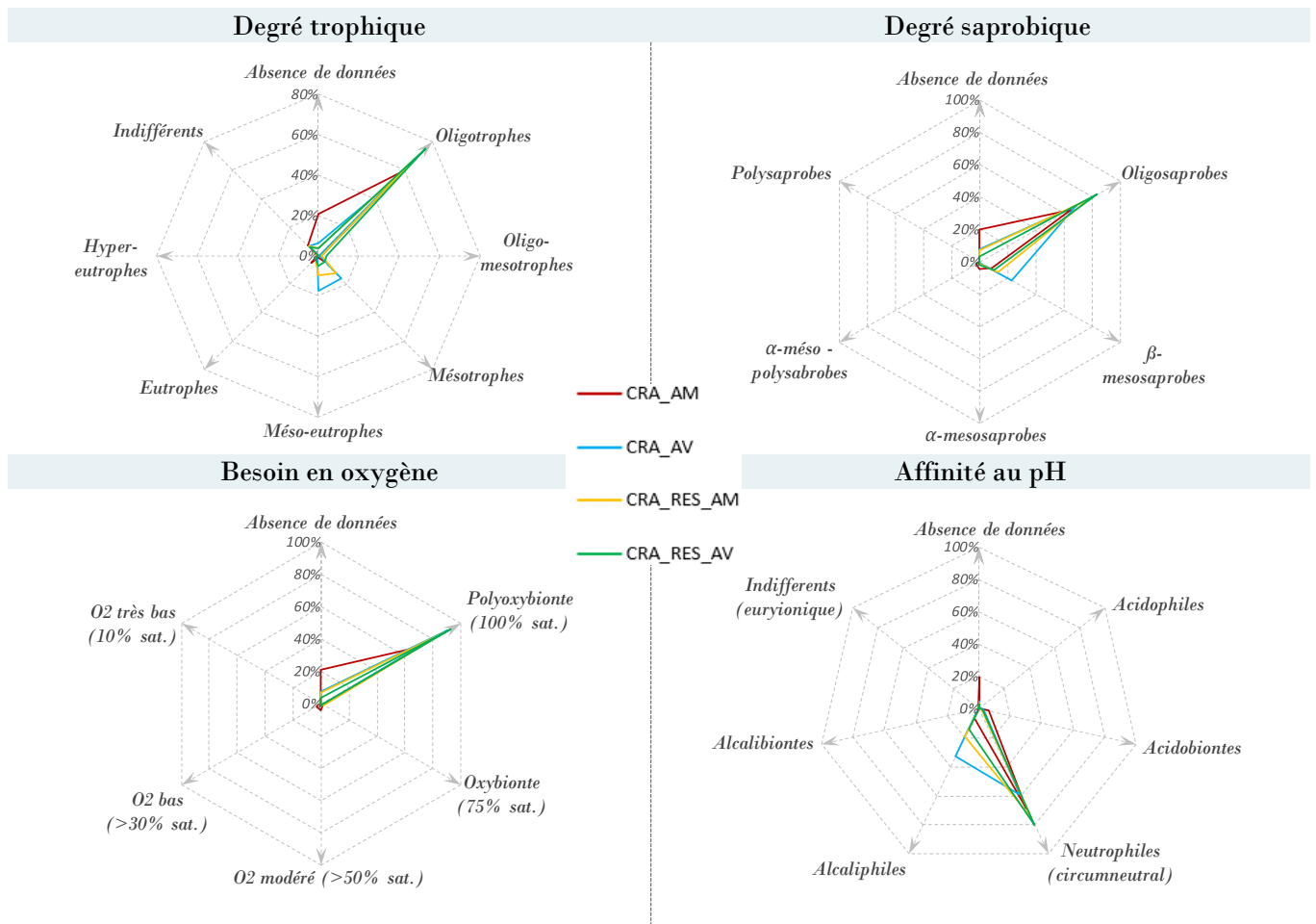


Figure 23 : Evolution des scores IBG et I2M2 attribués aux stations du Crazius sur la période 2019 - 2023

Résultats issus de l'analyse autécologique interannuelle

Les traits écologiques présentés ci-dessous ont été choisi en fonction du contexte de l'étude. Seuls les taxons pour lesquels les caractéristiques écologiques sont connus ont été pris en compte dans l'analyse.



Pour chaque diatomée prise en compte par la norme, a été estimée sa probabilité de présence dans 7 classes de qualité des eaux, ce qui constitue son profil écologique. Pour chaque station a été tracée la courbe synthétique représentant la probabilité de présence d'un taxon fictif image de l'échantillon.

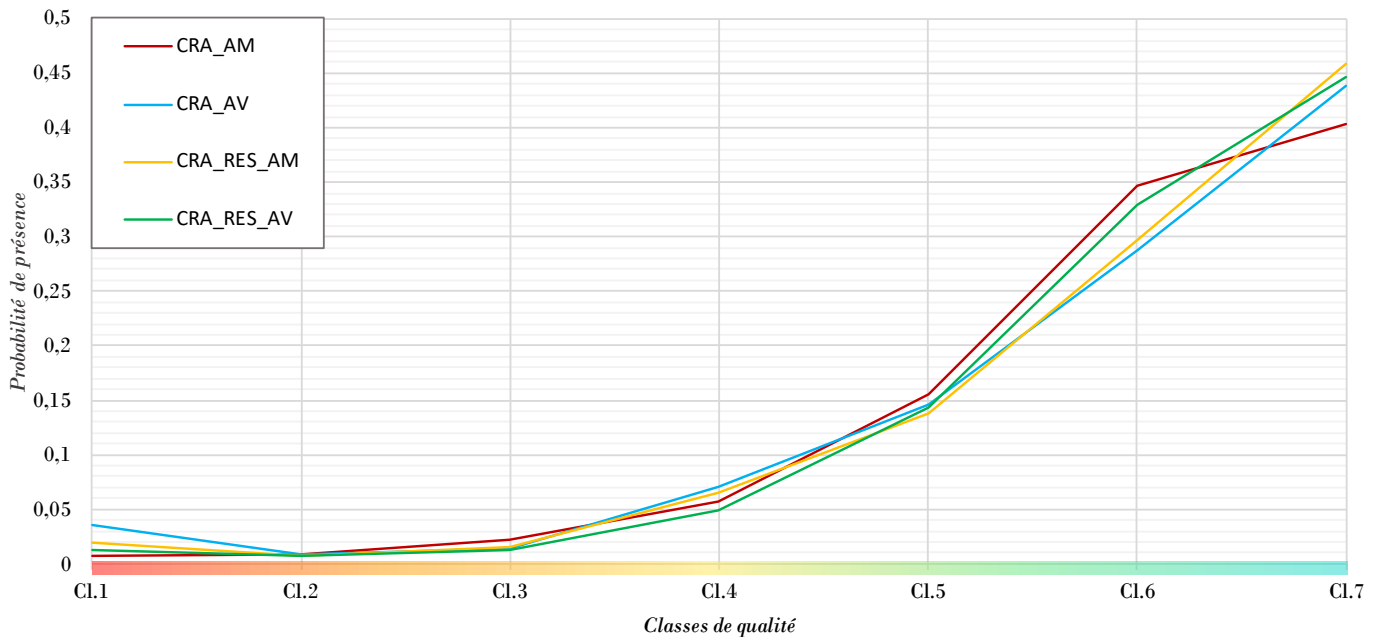


Figure 24 : Profils écologiques des cortèges diatomiques des quatre stations du Crazius

3.6 Interprétation des résultats

L'Indice Biologique Diatomique fait apparaître des scores **supérieurs à l'état de référence** considéré dans cette hydro écorégion pour ce niveau typologique. Le Crazius est classé en **très bon état biologique** sur l'ensemble des stations étudiées de 2019 à 2023 selon l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010. L'Indice de Pollution Spécifique fait apparaître des notes plus faibles que l'IBD mais, à l'image de ce dernier, **aucune incidence significative** du rejet de la carrière Imerys Glomel dans le milieu naturel récepteur n'est identifié par ces deux indices biologiques.

L'espèce qui domine les cortèges diatomiques sur l'ensemble des stations étudiées est la même chaque année, à savoir : *Platessa oblongella* (*Monoraphidee*). Il s'agit d'une espèce considérée comme **polluo-sensible** inféodée aux eaux de « bonne qualité ». Elle représente pour moitié, ou plus, l'effectif des diatomées inventoriées ce qui peut induire une éventuelle surévaluation des notes IBD et IPS. Le profil écologique des inventaires est l'image de celui de *Platessa oblongella* reflétant ainsi un milieu **oligotrophe, pauvre en matière organique** et très **bien oxygéné**. Même si elles sont moins abondantes, les autres diatomées inventoriées tendent globalement vers ce même profil.

La famille des Araphidées majoritairement représentée par les espèces *Staurosira venter* (Ehrenberg) et *Fragilaria famelica* (Kützing) sur le Crazius sont réparties dans des proportions différentes au file de l'eau. Ces deux microalgues brunes sont abondantes sur la station « CRA_AV » comme en témoigne le graphique ci-contre. On retrouve généralement les deux taxons cités dans des **milieux stagnants**. Le plan d'eau du Crazius semble donc exercer une influence sur la composition des cortèges diatomiques aval.

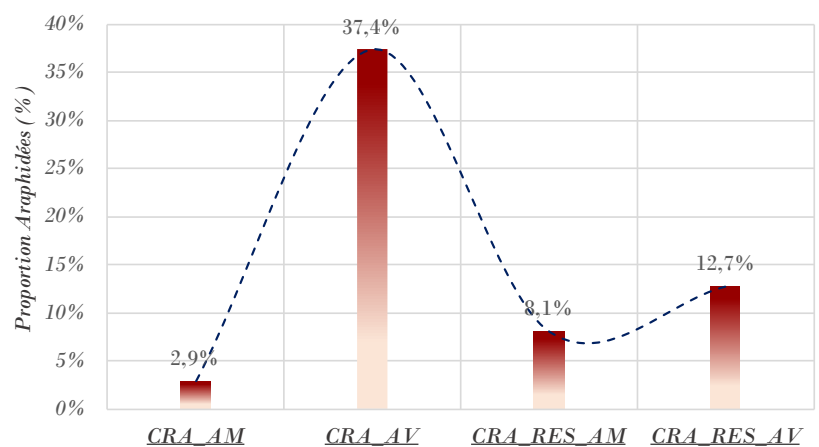


Figure 25 : Distribution des effectifs Araphidées sur le Crazius

La proportion des formes tératogènes observées sur chaque inventaire a été projetée dans le graphique ci-contre afin d'apprécier les différences interstationnelles. Des malformations cellulaires peuvent apparaître chez les diatomées en condition de stress. Une proportion importante de ces formes est généralement l'indication d'une perturbation du milieu (variation de température, oligotrophie prononcée, polluants toxiques notamment métaux, pesticides, etc.). Sur le Crazius, nous observons une **augmentation des formes tératogènes** sur la station « CRA_AV ». La retenue artificielle du Crazius et/ou le rejet Imerys peuvent en être la cause.

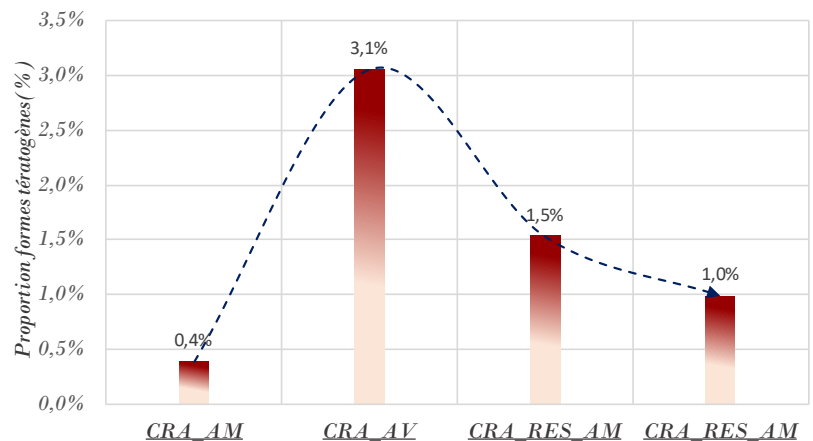


Figure 26 : Distribution des formes tératogènes observées sur le Crazius

Notons également une **diminution significative de la richesse spécifique** sur le Crazius aval comparativement au nombre d'espèces inventoriées en amont. De 2019 à 2023, il est constaté une perte moyenne constante de 16 taxons entre la station « CRA_AM » et « CRA_AV ». L'explication de cette diminution brutale du nombre d'espèces inventoriées peut être une conséquence du rejet Imerys et/ou du plan d'eau de Crazius.

Au vu des résultats obtenus entre 2019 et 2023, il est difficile de dissocier et de quantifier l'influence éventuelle du rejet Imerys et celle du plan d'eau sur les cortèges diatomiques.

4 Etude des peuplements piscicoles

Les inventaires piscicoles ont été réalisés en septembre 2019, 2020 et 2021 sur 5 stations au fil du Crazius par la Fédération pour la pêche et la protection du milieu aquatique des Côtes d'Armor (FDAAPPMA 22) dans le cadre de la convention de mise en œuvre de l'accord-cadre entre l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (AELB) et la FDAAPPMA 22. Aucun inventaire piscicole n'a été réalisé en 2022 en raison d'un étiage estival particulièrement sévère ni en 2023 du fait du plan de charge important de la FDAAPPMA 22 à cette période de l'année. Une température des eaux du Crazius élevée couplée à un taux d'oxygène dissous relativement bas induit une situation de stress pour les poissons d'eaux vives tels que la truite fario. Dans de telles conditions, il a été convenu en 2022 et 2023, de ne pas faire subir un stress supplémentaire aux poissons pouvant occasionner une mortalité chez les individus les plus fragiles. L'analyse des peuplements piscicoles de ce présent rapport bilan concerne donc seulement les résultats obtenus en 2019, 2020 et 2021.

L'espèce cible des inventaires piscicoles réalisés est la **truite fario** (*Salmo trutta*), espèce patrimoniale du bassin versant de l'Ellé. Les résultats obtenus sur les quatre stations du Crazius en 2019, 2020 et 2021 sont présentés ci-dessous.

	2019	2020	2021
CRA_AM	0	0	0
CRA_AV	8	8	7
CRA_RES_AM	4	17	6
CRA_RES_AV	2	8	1

Tableau 17 : Effectif des truites fario inventoriées entre 2019 et 2021 sur le Crazius.

L'ensemble des classes de taille inventoriées a été pris en compte dans le tableau ci-dessus et le graphique ci-contre. Mis à part la station « CRA_AM », les trois stations aval présentent des truites ayant des **classes d'âge différentes**. L'absence totale de truite sur la station amont peut s'expliquer par un niveau d'eau très faible mais surtout par une **rupture de la continuité écologique** au niveau de la retenue artificielle du Moulin de Crazius. Ce point de blocage piscicole empêche les géniteurs de remonter le cours d'eau pour se reproduire en amont du plan d'eau.

Au vu des résultats obtenus par la FDAAPPMA 22, notons que les **truitelles de l'année (0+)** sont **majoritaires sur la station « CRA_AV »** chaque année. A l'inverse, la station « CRA_RES_AV » ne présente aucune truitelle 0+. Les caractéristiques habitationnelle de cette station (vitesses d'écoulement faible et substrat minéral fin majoritaire) s'avèrent être **peu biogènes pour les truitelles**.

La station située en amont de la réserve naturelle présente le plus grand nombre d'individus inventoriés et plus particulièrement dans la classe d'âge 1+ (sub-adulte). En 2020, 14 truites ayant une taille comprise 115 et 170 mm ont été capturées, cela montre un meilleur recrutement et/ou une meilleure survie des truitelles nées en 2019.

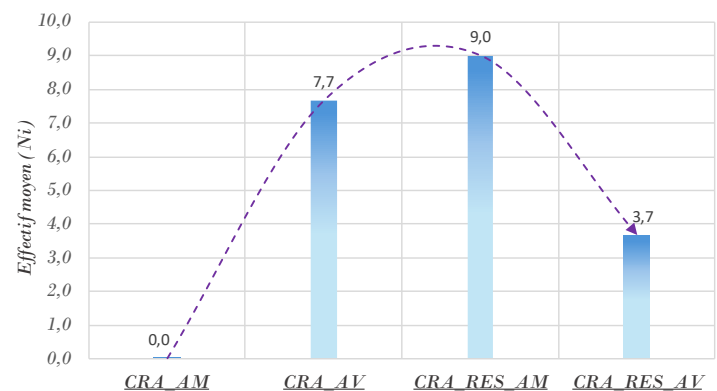


Figure 29 : Moyenne des effectifs des truites fario inventoriées entre 2019 et 2021 sur le Crazius

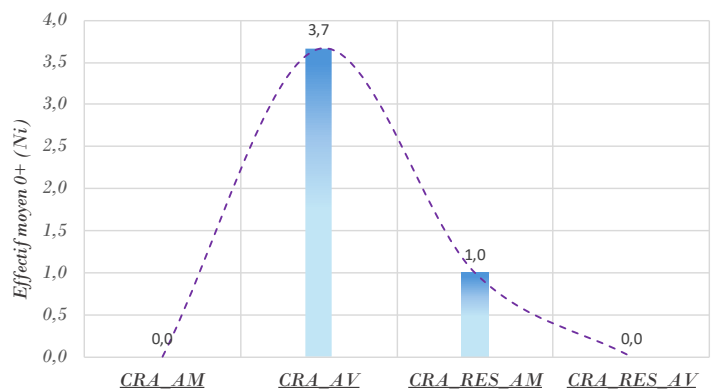


Figure 28 : Moyenne des effectifs des truites fario 0+ inventoriées entre 2019 et 2021 sur le Crazius

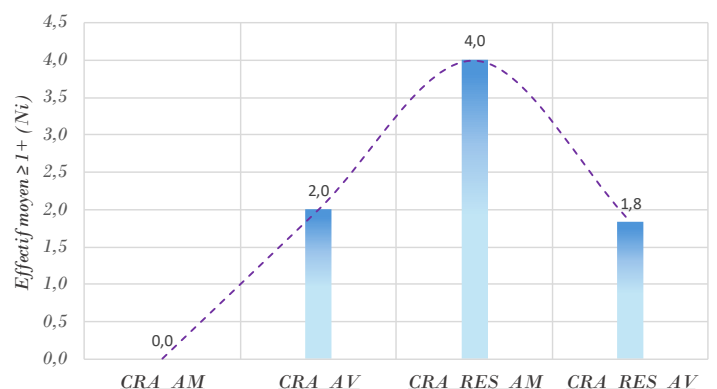


Figure 27 : Moyenne des effectifs des truites fario ≥ 1+ inventoriées entre 2019 et 2021 sur le Crazius

Les espèces piscicoles d'accompagnement de la truite fario observées sur le Crazius (vairon, loche franche, chabot, anguille) ont été notifiées par leur présence ou absence sur les stations étudiées. N'étant pas des poissons ciblés directement par les inventaires de la FDAAPPMA 22, aucune biométrie n'a été réalisée sur ces quatre espèces d'accompagnement. Les résultats de capture ont été synthétisés et présentés dans le tableau ci-dessous :

		2019	2020	2021
CRA_AM	<i>Cottus gobio</i> (chabot - CHA)	CHA	CHA	CHA
	<i>Barbatula barbatula</i> (loche franche - LOF)	LOF	LOF	LOF
	<i>Phoxinus phoxinus</i> (vairon - VAI)	VAI	VAI	-
	<i>Anguilla anguilla</i> (anguille - ANG)	-	-	-
CRA_AV	<i>Cottus gobio</i> (chabot - CHA)	CHA	CHA	CHA
	<i>Barbatula barbatula</i> (loche franche - LOF)	-	-	-
	<i>Phoxinus phoxinus</i> (vairon - VAI)	VAI	VAI	VAI
	<i>Anguilla anguilla</i> (anguille - ANG)	-	-	-
CRA_RES_AM	<i>Cottus gobio</i> (chabot - CHA)	CHA	CHA	CHA
	<i>Barbatula barbatula</i> (loche franche - LOF)	-	-	-
	<i>Phoxinus phoxinus</i> (vairon - VAI)	VAI	VAI	VAI
	<i>Anguilla anguilla</i> (anguille - ANG)	-	-	-
CRA_RES_AV	<i>Cottus gobio</i> (chabot - CHA)	CHA	CHA	CHA
	<i>Barbatula barbatula</i> (loche franche - LOF)	LOF	LOF	LOF
	<i>Phoxinus phoxinus</i> (vairon - VAI)	VAI	VAI	VAI
	<i>Anguilla anguilla</i> (anguille - ANG)	-	-	ANG

Tableau 18 : Résultats de captures des espèces d'accompagnement de la TRF sur le Crazius

Les résultats montrent que le chabot est présent sur l'ensemble des stations quelle que soit l'année étudiée malgré des habitats peu propices à l'accueil de cette espèce sur les stations « CRA_RES_AM » et « CRA_RES_AV » (sédiments minéraux fins majoritaires).

Le vairon est également une espèce retrouvée sur l'ensemble des sites excepté pour l'année 2021, aucun vairon n'a été inventorié sur la station « CRA_AM ». Les faibles hauteurs d'eau constatées sur cette station en fin d'étiage peuvent être limitantes pour le maintien de cette espèce que l'on retrouve généralement dans les profonds.

La loche franche a été inventoriée chaque année sur la station « CRA_AM » et « CRA_RES_AV » mais aucun individu n'a été capturé sur les deux autres sites. L'absence de cette espèce sur la station « CRA_AV » et « CRA_RES_AM » est difficilement explicable mais suscite un certain questionnement.

Une anguille de petite taille (150 - 300mm) a été capturée en 2021. Selon la FDAAPPMA 22, la présence de cette anguille dans l'inventaire indique qu'il s'agit d'un individu en migration de colonisation résultant de la levée d'un obstacle migratoire plus en aval (d'après la FDAAPPMA 22).

Les résultats des inventaires piscicoles ne semblent pas révéler une incidence du rejet Imerys sur la truite fario présente sur le ruisseau de Crazius. Cette espèce a été inventoriée dans plusieurs classes d'âge en aval du rejet Imerys. La loche franche est en revanche absente des relevés faunistiques de la station « CRA_AV » et « CRA_RES_AM ».

5 Analyse des sédiments

Des analyses physico-chimiques des sédiments du Crazius ont été réalisées sur les mêmes stations évoquées précédemment. Les Eléments Traces Métalliques (ETM) analysés dans le cadre du suivi écologique du Crazius sont : le fer (Fe), les sulfates (SO₄), l'aluminium (Al) et le manganèse (Mn). Les analyses se sont portées sur la fraction aqueuse des sédiments (eau interstitielle).

5.1 Analyse granulométrique

L'analyse physico-chimique des sédiments s'accompagne d'une analyse granulométrique. La répartition des fractions granulométriques des sédiments sur chaque site est présentée ci-dessous :

		2019	2020	2021	2022	2023
Fraction granulométrique 0,02 → 2,00 µm (%)	CRA_AM	0,44	0,77	0,71	0,43	0,69
	CRA_AV	0,38	0,29	0,48	0,39	0,78
	CRA_RES_AM	0,18	0,83	0,70	0,58	1,08
	CRA_RES_AV	0,45	0,57	1,49	0,54	0,95
Fraction granulométrique 2,00 → 20,00 µm (%)	CRA_AM	3,40	7,40	6,69	3,55	6,77
	CRA_AV	4,02	2,99	4,39	2,98	5,83
	CRA_RES_AM	1,95	7,48	6,82	4,49	8,86
	CRA_RES_AV	4,27	4,33	11,39	3,70	8,50
Fraction granulométrique 20,00 → 63,00 µm (%)	CRA_AM	4,02	8,99	9,64	5,05	11,12
	CRA_AV	5,12	3,60	6,92	4,65	8,38
	CRA_RES_AM	1,65	6,62	10,80	5,88	15,42
	CRA_RES_AV	5,07	5,24	18,73	5,39	13,63
Fraction granulométrique 63,00 → 200,00 µm (%)	CRA_AM	5,58	24,06	10,44	5,55	12,45
	CRA_AV	9,49	6,57	14,53	8,08	7,77
	CRA_RES_AM	3,69	13,24	18,05	4,77	17,65
	CRA_RES_AV	10,79	7,76	29,45	4,70	16,78
Fraction granulométrique 200,00 → 2000,00 µm (%)	CRA_AM	86,56	58,78	72,52	85,42	68,98
	CRA_AV	80,99	86,54	73,68	83,90	77,24
	CRA_RES_AM	92,53	71,82	63,63	84,28	57,00
	CRA_RES_AV	79,43	82,10	38,94	85,67	60,15

Tableau 19 : Résultats des analyses granulométriques obtenus sur le Crazius entre 2019 et 2023

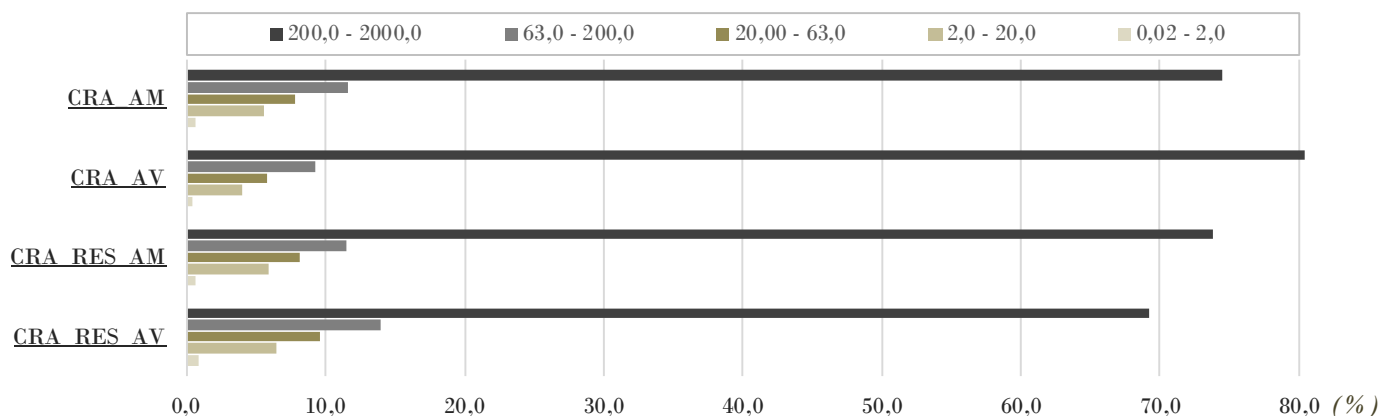


Figure 30 : Moyenne interannuelle des pourcentages obtenus pour chaque classe granulométrique

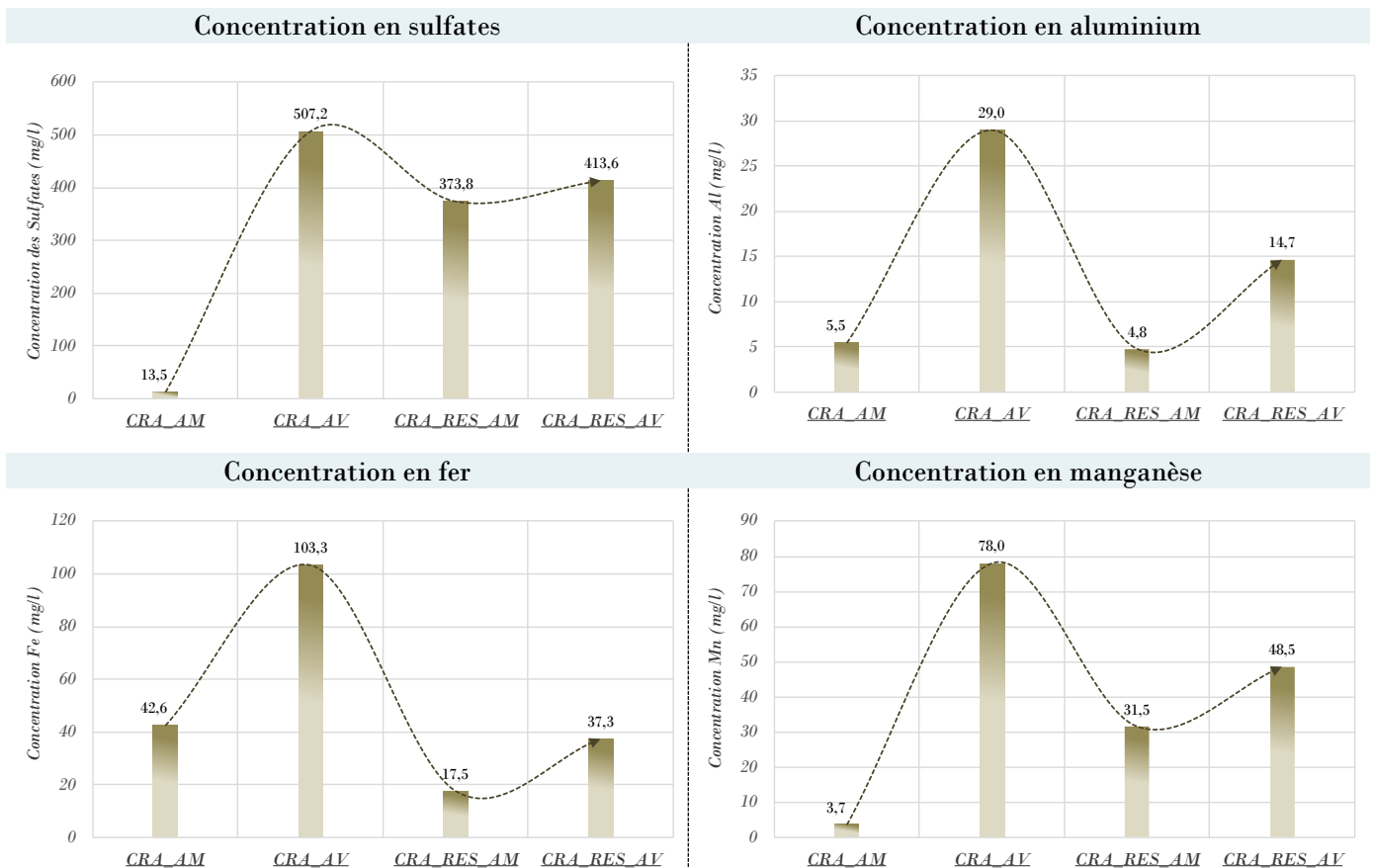
Les résultats indiquent une **répartition homogène** des tailles de granulats échantillonnés sur les quatre stations du Crazius. La taille des granulats prélevés dans les zones de dépôts du cours d'eau est majoritairement comprise entre 200 et 2000 µm sur l'ensemble des stations du Crazius.

5.2 Analyse physico-chimique

L'ensemble des résultats obtenus entre 2019 et 2023 sur les quatre stations étudiées sur le Crazius sont compilés dans le tableau ci-dessous :

		2019	2020	2021	2022	2023
Sulfates (mg/l)	CRA_AM	9,17	5,89	7,21	10,40	35,00
	CRA_AV	549,00	873,00	491,00	192,00	431,00
	CRA_RES_AM	425,00	412,00	445,00	219,00	368,00
	CRA_RES_AV	648,00	622,00	299,00	138,00	361,00
Aluminium (mg/l)	CRA_AM	1,40	2,50	19,00	4,10	0,57
	CRA_AV	3,80	2,70	67,00	71,00	0,31
	CRA_RES_AM	3,60	1,70	10,00	8,70	0,05
	CRA_RES_AV	0,79	2,40	28,00	40,00	2,10
Fer (mg/l)	CRA_AM	19,76	56,64	81,11	32,03	23,21
	CRA_AV	13,15	11,54	256,96	234,53	0,46
	CRA_RES_AM	9,03	6,91	33,09	38,25	0,40
	CRA_RES_AV	2,48	7,66	71,62	98,06	6,77
Manganèse (mg/l)	CRA_AM	1,55	1,25	11,27	1,53	2,74
	CRA_AV	3,05	39,31	196,16	137,53	13,89
	CRA_RES_AM	6,56	21,38	61,91	44,64	22,96
	CRA_RES_AV	0,48	20,86	82,74	95,33	43,04

Tableau 20 : Résultats des analyses physico-chimiques des sédiments obtenus sur le Crazius



Les résultats issus d'un lissage (moyenne) des cinq années étudiées montrent une **augmentation des concentrations** des quatre ETM analysés sur le Crazius en aval du rejet Imerys. On observe une augmentation significative des teneurs en **sulfates** et en **manganèse** chaque année dans l'eau interstitielle des sédiments en aval du rejet Imerys. Les résultats sont plus **contrastés** pour les teneurs en **aluminium** et en **fer** qui diffèrent selon années étudiées. En 2019, 2020 et 2023 les concentrations en fer sont plus importantes sur la station de référence « CRA_AM ». De même pour la teneur en aluminium, les différences interstationnelles constatées ne sont pas significatives et **fluctuantes au fil de l'eau et du temps**. La station « CRA_RES_AV » est la plus éloignée du rejet Imerys, on constate néanmoins des concentrations en ETM souvent plus élevées sur ce site de prélèvement comparativement à la station « CRA_RES_AM » plus proche de ce dernier.

Les fluctuations des concentrations au fil du temps et au fil de l'eau sont **difficilement explicables**. On peut néanmoins émettre certaines hypothèses :

- des apports naturels superficiels (sources) ou souterrains (nappes phréatiques) entre les stations ;
- une capacité d'absorption des ETM différente en fonction de la composition du sédiment (teneur en matières organiques) ;
- une granulométrie différente même si, comme constatée précédemment, les différences interstationnelles sont légères. L'absorption des ETM est favorisée dans les fractions fines ;
- une modification de la forme géochimique des ETM fonction des conditions d'oxydoréduction dans les sédiments ;
- la dynamique de sédimentation des particules fonction des vitesses d'écoulement, des hauteurs d'eau, du profil du cours d'eau, de la taille des particules transportées, de la température de l'eau, etc.).
- (...)

La relation teneur ETM / milieu naturel est souvent complexe. Il est difficile d'affirmer ou d'infirmer que la présence d'aluminium et de fer dans les sédiments du Crazius aval soit liée à l'activité d'Imerys Glomel. Même si elles ne sont pas précisément quantifiables, les teneurs en sulfates et en manganèse dans la solution aqueuse des sédiments du Crazius sont en revanche significatives en aval du rejet Imerys. Il est observé un facteur moyen de 37.5 pour les sulfates et 21.3 pour le manganèse entre la station non influencée par le rejet (CRA_AM) et celle située en aval immédiat du rejet Imerys (CRA_AV).

6 Analyse de la physico-chimie des eaux

Des analyses de l'eau superficielle du Crazius ont été réalisées tous les trimestres entre 2019 et 2023 soit 4 prélèvements d'eau par an sur chaque station du Crazius. Les paramètres physico-chimiques analysés sont ceux mentionnés dans l'arrêté préfectoral du 3 août 2018 (pH, MES, DCO, fer, aluminium, manganèse, sulfates, nitrates, phosphore) et la conductivité.

Certains résultats sont absents du jeu de données en raison d'un défaut d'analyse :

→ aucune mesure des MES durant les 3 premiers trimestres 2019 (mise en place des mesures à partir du mois de décembre 2019) ;

En raison d'une erreur interne à Imerys :

→ mesure des éléments DCO, NO₃, P et MES absente lors du 1^{er} trimestre 2022 ;

→ absence de résultat pour les éléments Al et conductivité sur les stations « CRA_RES_AM » et « CRA_RES_AV » le 1^{er} trimestre 2022 ;

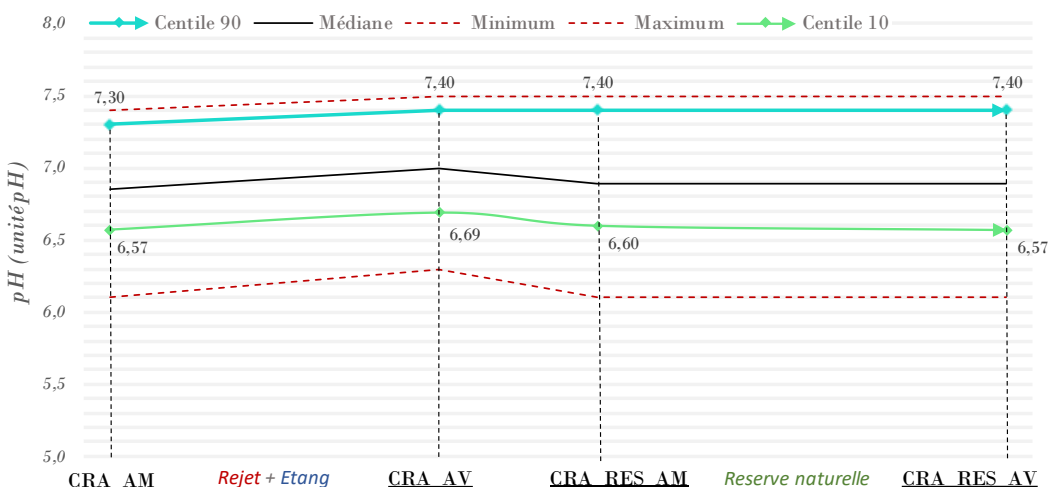
→ résultat d'analyse des sulfates absent sur la station « CRA_RES_AV » le 1^{er} trimestre 2022.

La colorisation de ce tableau a été établie en se référant aux classes d'état définies par la DCE (arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010) et par la Version 2 du Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau des cours d'eau (SEQ-Eau-V2 - classes d'aptitude à la biologie). Les valeurs colorisées dans les tableaux qui suivent sont celles des percentiles 90 (ou des percentiles 10) calculés pour chaque paramètre des quatre stations considérées. Les cellules grisées correspondent aux paramètres pour lesquels les limites de classes d'état n'ont pas été définies. Pour chaque année, figure ci-dessous, la moyenne des valeurs obtenues pour 4 trimestres.

6.1 Analyse du pH

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90 10	Médiane	Minimum	Maximum
pH (unité pH)	CRA_AM	6,92	6,93	6,95	7,00	6,88	7,3 6,57	6,86	6,10	7,40
	CRA_AV	6,92	7,00	7,05	7,17	7,03	7,4 6,69	7,00	6,30	7,50
	CRA_RES_AM	6,91	6,93	6,93	7,17	6,93	7,4 6,6	6,89	6,10	7,50
	CRA_RES_AV	6,93	6,83	6,93	7,17	6,83	7,4 6,57	6,89	6,10	7,50

Tableau 21 : Résultats issus de l'analyse du pH sur le Crazius



pH min	pH max
> 6,5	< 8,2
6	9
5,5	9,5
4,5	10
< 4,5	> 10

Tableau 22 : Classes d'état DCE - pH

Figure 31 : Evolution du pH au fil de l'eau du Crazius

Le pH minimum (centile 10) et le pH maximum (centile 90) des quatre stations du Crazius présentent des valeurs supérieures au bon état selon l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 (DCE). Aucun déséquilibre physico-chimique lié au pH n'est donc constaté sur le Crazius entre 2019 et 2023.

6.2 Analyse de la conductivité

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90	Médiane	Minimum	Maximum
Conductivité ($\mu\text{S/cm}$)	CRA_AM	144,2	134,5	140,0	155,0	143,0	169,0	143,0	106,0	172,0
	CRA_AV	1347,3	1217,8	1129,5	1476,7	610,7	1742,3	1010,0	203,0	1810,0
	CRA_RES_AM	1006,0	952,8	881,0	1176,3	473,9	1351,4	739,0	183,0	1580,0
	CRA_RES_AV	1049,8	866,3	796,3	1073,0	408,9	1346,6	585,0	185,0	1500,0

Tableau 23 : Résultats issus de l'analyse de la conductivité sur le Crazius

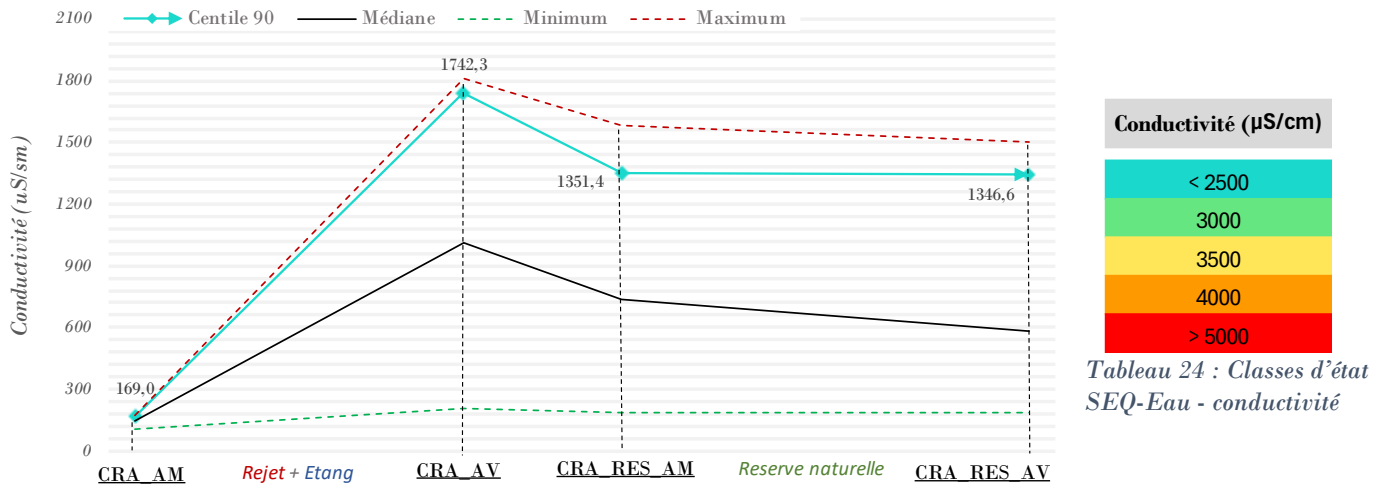


Figure 32 : Evolution de la conductivité au fil de l'eau du Crazius

La conductivité des quatre stations du Crazius reste inférieure à $2500 \mu\text{S/cm}$, ce paramètre n'est donc pas déclassant pour le Crazius selon la V2 du SEQ-Eau. Il est néanmoins constaté une augmentation significative de la conductivité en aval du rejet (facteur 10 entre « CRA_AM » et « CRA_AV »). La conductivité des eaux du Crazius reste également élevée sur les stations situées de part et d'autre de la réserve naturelle.

6.3 Analyse de la demande chimique en oxygène

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90	Médiane	Minimum	Maximum
DCO (mg/l)	CRA_AM	27,25	27,25	27,25	29,00	11,84	32,00	16,00	8,10	44,00
	CRA_AV	25,00	14,25	18,00	20,00	6,51	30,00	11,00	3,20	30,00
	CRA_RES_AM	26,25	17,75	33,00	20,00	9,85	30,00	13,00	7,10	74,00
	CRA_RES_AV	27,00	20,25	27,25	19,00	9,82	32,00	13,00	5,90	42,00

Tableau 25 : Résultats issus de l'analyse de la DCO sur le Crazius

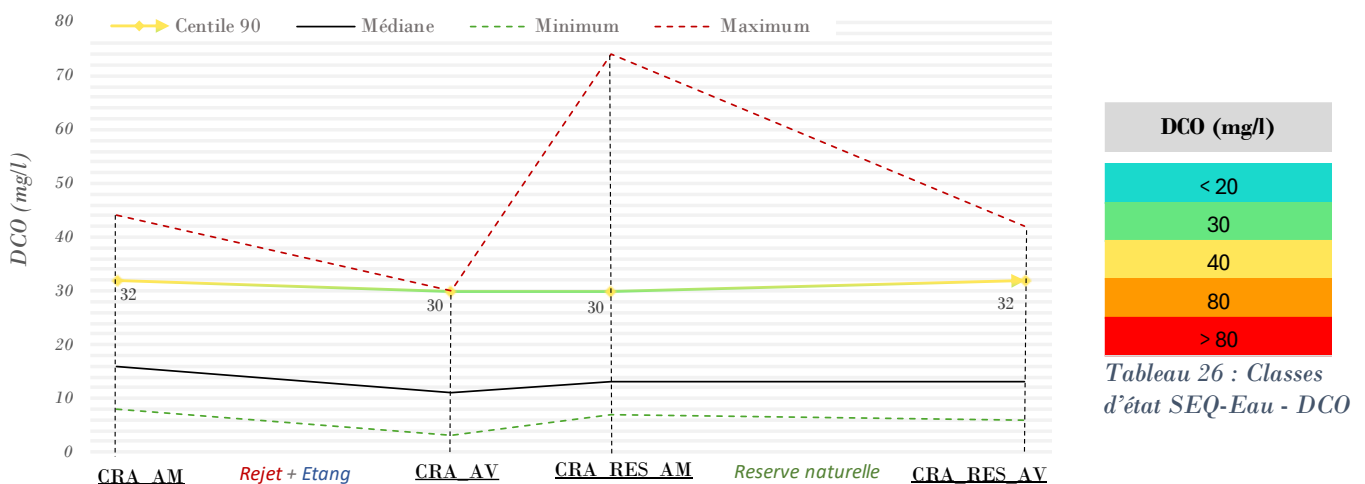


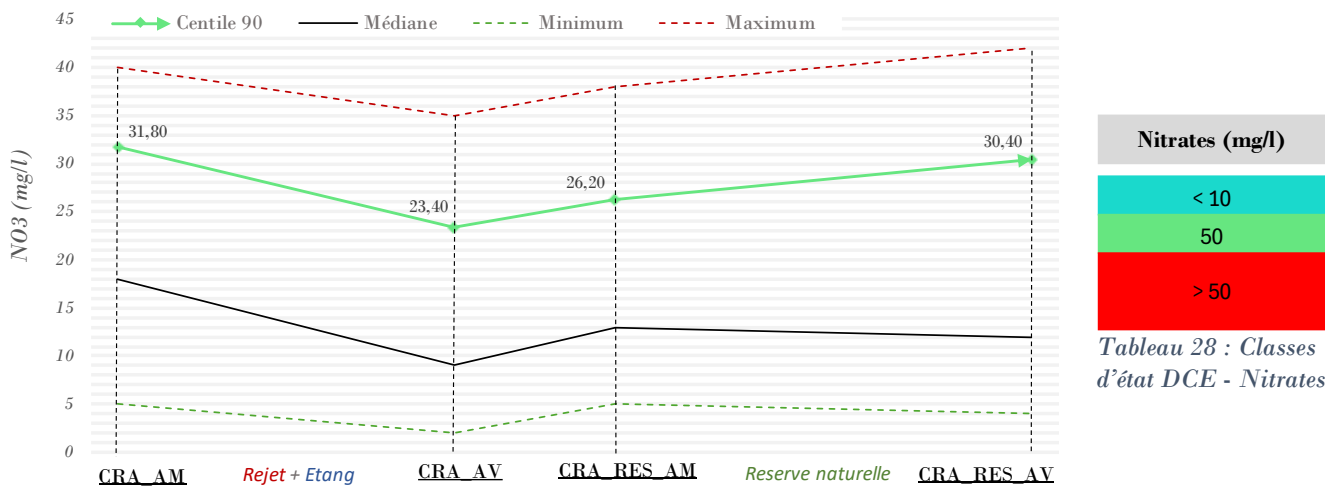
Figure 33 : Evolution de la DCO au fil de l'eau du Crazius

Le centile 90 de la Demande Chimique en Oxygène des stations « CRA_AM » et « CRA_RES_AV » est supérieur à 30 mg/l (seuil du bon état du SEQ-Eau), ces deux stations sont donc classées dans un état physico-chimique moyen selon la version 2 de la grille d'évaluation du SEQ-Eau. Les deux autres stations ont un centile 90 DCO de 30mg/l ce qui correspond à la limite inférieure du bon état physico-chimique selon le même référentiel. Outre une classe d'état différente, les quatre stations du Crazius présentent des valeurs de DCO proches. Notons une DCO particulièrement élevée (74 mg/l) en décembre 2021 sur la station « CRA_RES_AM ».

6.4 Analyse des nitrates

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90	Médiane	Minimum	Maximum
Nitrates (mg/l)	CRA_AM	16,75	13,25	12,50	13,67	28,27	31,80	18,00	5,00	40,00
	CRA_AV	6,25	5,75	5,00	4,33	21,91	23,40	9,00	2,00	35,00
	CRA_RES_AM	10,00	9,25	7,50	9,33	22,27	26,20	13,00	5,00	38,00
	CRA_RES_AV	9,50	8,75	7,75	9,33	24,27	30,40	12,00	4,00	42,00

Tableau 27 : Résultats issus de l'analyse des nitrates sur le Crazius



Nitrates (mg/l)
< 10
50
> 50

Tableau 28 : Classes d'état DCE - Nitrates

Figure 34 : Evolution des concentrations en nitrates au fil de l'eau du Crazius

Entre 2019 et 2023, 90% des concentrations en nitrates relevées sur le Crazius sont comprises entre 10 et 50 mg/l. De ce fait le Crazius ne semble pas être altéré par les nitrates et se classe dans un bon état physico-chimique par rapport à ce paramètre. La station « CRA_AV » présente les plus faibles concentrations en nitrates.

6.5 Analyse du phosphore total

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90	Médiane	Minimum	Maximum
Phosphore (mg/l)	CRA_AM	0,03	0,04	0,07	0,10	0,04	0,10	0,05	0,01	0,15
	CRA_AV	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,05	0,02	0,01	0,06
	CRA_RES_AM	0,02	0,03	0,17	0,06	0,03	0,05	0,03	0,01	0,55
	CRA_RES_AV	0,02	0,02	0,09	0,06	0,02	0,06	0,02	0,01	0,23

Tableau 29 : Résultats issus de l'analyse du phosphore total sur le Crazius

Le centile 90 des concentrations en phosphore des eaux du Crazius ne s'avère pas être déclassant pour le cours d'eau puisque ce paramètre classe le Crazius à minima en bon état physico-chimique. Les valeurs obtenues se trouvent être dans un même ordre de grandeur sur les quatre stations du Crazius. Il est néanmoins constaté une augmentation significative de la concentration en phosphore total sur la station « CRA_RES_AM » en décembre 2021.

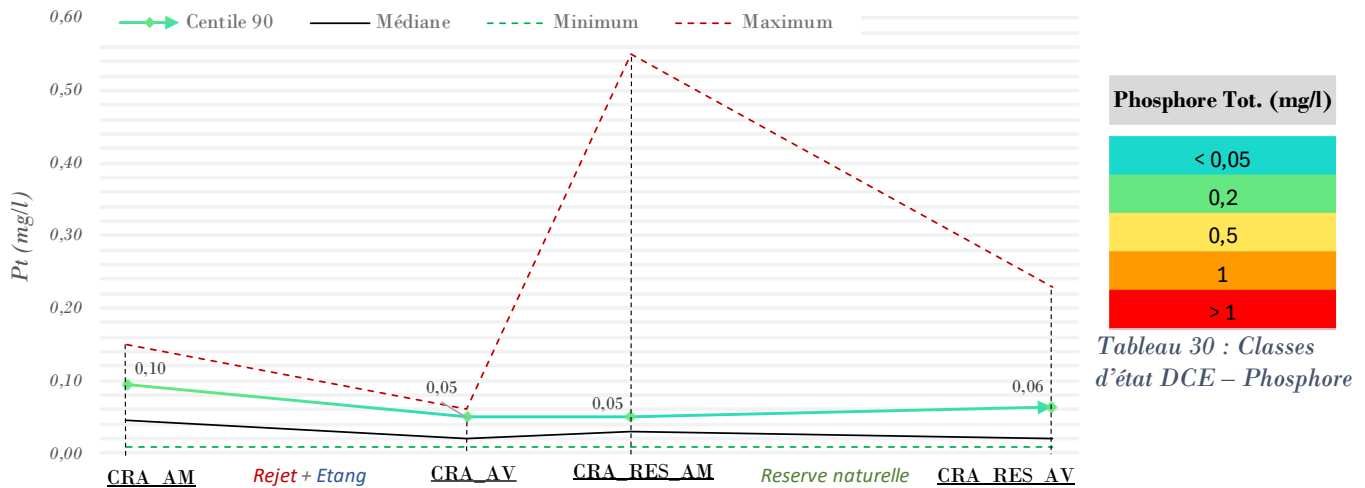


Figure 35 : Evolution des concentrations en phosphore au fil de l'eau du Crazius

6.6 Analyse des matières en suspensions

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90	Médiane	Minimum	Maximum
MES (mg/l)	CRA_AM	2,00	5,55	4,13	3,17	8,33	11,70	4,00	2,00	24,00
	CRA_AV	2,70	3,43	3,08	3,00	8,18	7,50	3,25	1,50	49,00
	CRA_RES_AM	3,90	3,90	30,93	2,80	3,36	5,40	3,25	1,00	111,00
	CRA_RES_AV	2,40	11,33	10,60	2,53	4,62	12,93	3,60	1,50	33,00

Tableau 31 : Résultats issus de l'analyse des MES sur le Crazius

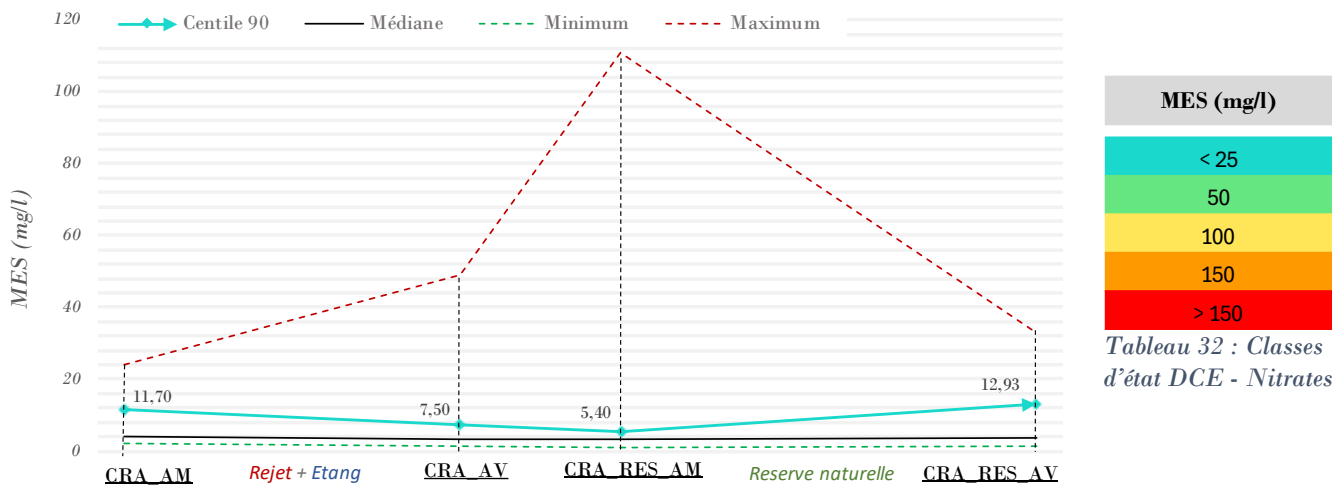


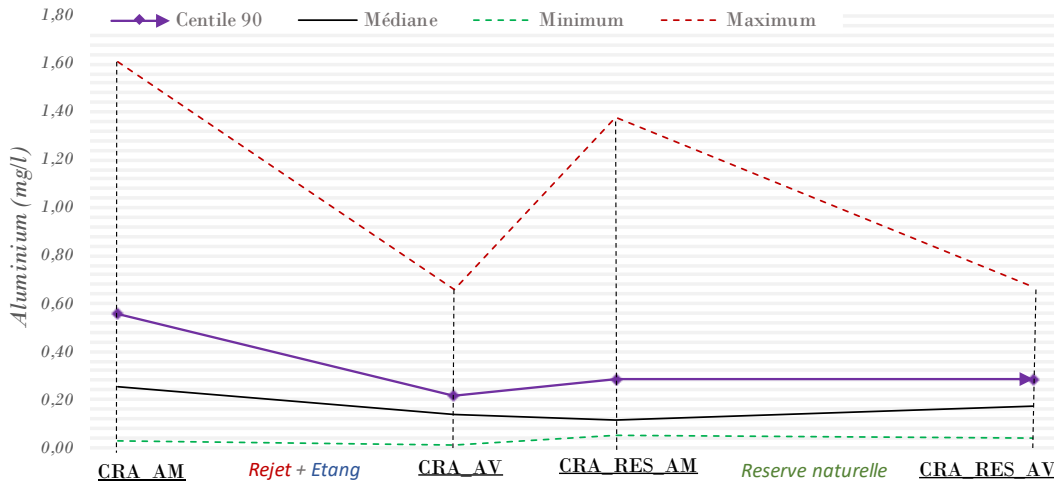
Figure 36 : Evolution des MES au fil de l'eau du Crazius

Les matières en suspensions du Crazius sont majoritairement faibles (concentrations < 25 mg/l). Les MES n'est pas un élément déclassant pour le Crazius. Aucune différence interstationnelle significative n'est constatée. Notons néanmoins une concentration en MES supérieure à la normale sur la station « CRA_RES_AM » en décembre 2021.

6.7 Analyse de l'aluminium

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90	Médiane	Minimum	Maximum
Aluminium (mg/l)	CRA_AM	0,12	0,44	0,26	0,68	0,37	0,56	0,25	0,03	1,61
	CRA_AV	0,09	0,12	0,13	0,09	0,17	0,22	0,14	0,01	0,66
	CRA_RES_AM	0,09	0,16	0,45	0,09	0,17	0,29	0,11	0,05	1,38
	CRA_RES_AV	0,10	0,17	0,29	0,10	0,18	0,28	0,17	0,04	0,67

Tableau 33 : Résultats issus de l'analyse de l'élément aluminium sur le Crazius



Aucun référentiel officiel n'existe à ce jour pour qualifier l'état des eaux du cours d'eau pour l'élément aluminium.

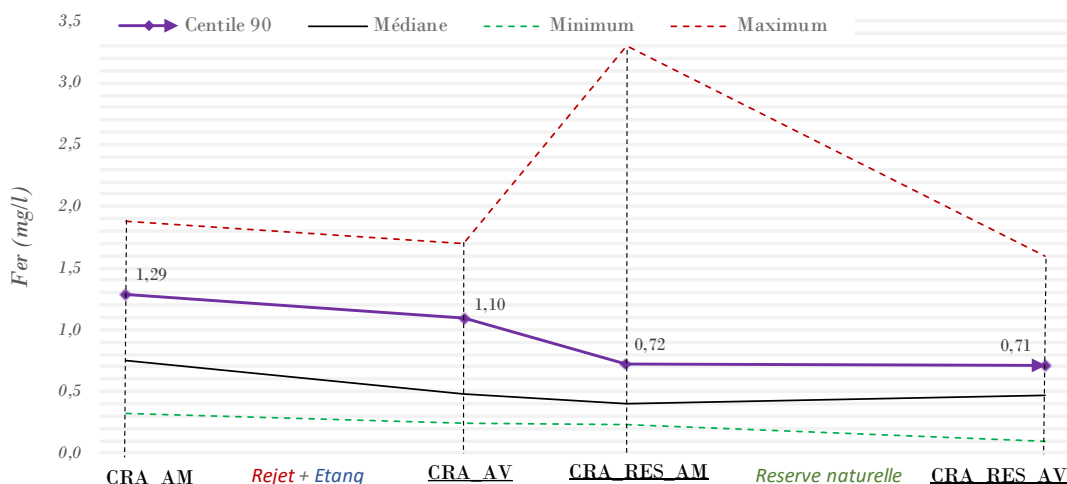
Figure 37 : Evolution des concentrations en aluminium au fil de l'eau du Crazius

Les concentrations en aluminium s'avèrent être plus importantes sur la station « CRA_AM ». A l'inverse, la station « CRA_AV » présentent les concentrations en aluminium les plus faibles du Crazius. Les concentrations en aluminium étant plus faibles sur les stations aval que ceux relevées sur la station de référence « CRA_AM », nous pouvons laisser supposer que le rejet Imerys n'a pas d'incidence sur le cours d'eau vis-à-vis de ce paramètre.

6.8 Analyse du fer

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90	Médiane	Minimum	Maximum
Fer (mg/l)	CRA_AM	0,63	0,86	0,77	0,95	0,87	1,29	0,75	0,32	1,88
	CRA_AV	0,49	0,38	0,45	0,39	0,74	1,10	0,48	0,24	1,70
	CRA_RES_AM	0,32	0,49	1,15	0,33	0,52	0,72	0,41	0,23	3,30
	CRA_RES_AV	0,36	0,46	0,77	0,29	0,51	0,71	0,47	0,10	1,60

Tableau 34 : Résultats issus de l'analyse du fer sur le Crazius



Aucun référentiel officiel n'existe à ce jour pour qualifier l'état des eaux du cours d'eau pour l'élément fer.

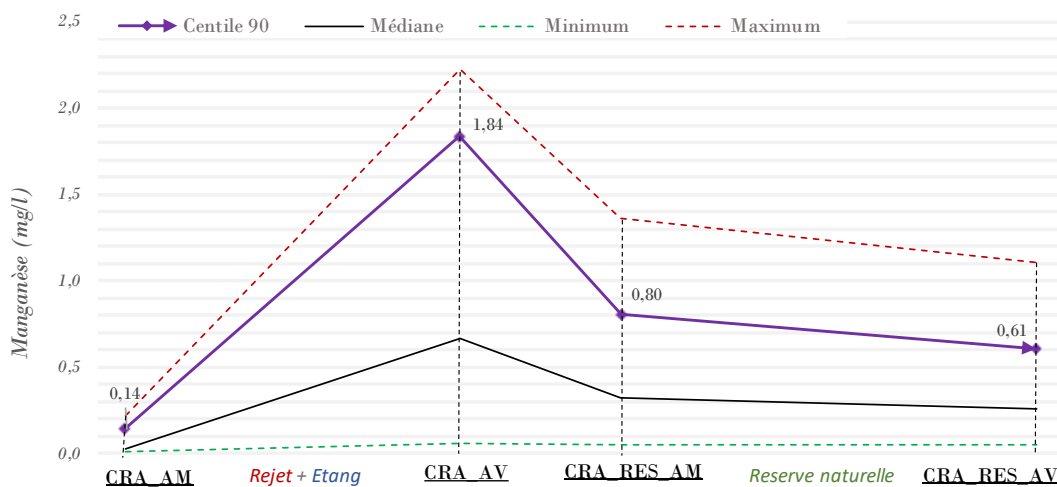
Figure 38 : Evolution des concentrations en fer au fil de l'eau du Crazius

Le centile 90 des concentrations en fer contenues dans les eaux du Crazius s'avère être plus important sur la station de référence « CRA_AM ». Nous constatons une augmentation significative de la concentration en fer sur la station « CRA_RES_AM » en décembre 2021. Du fait d'une concentration en fer plus faible sur les stations aval nous pouvons en déduire que le rejet Imerys n'a pas d'incidence sur le Crazius avec cet élément chimique.

6.9 Analyse du manganèse

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90	Médiane	Minimum	Maximum
Manganèse (mg/l)	CRA_AM	0,14	0,03	0,02	0,06	0,02	0,14	0,02	0,01	0,22
	CRA_AV	1,51	1,19	1,03	1,18	0,59	1,84	0,67	0,06	2,23
	CRA_RES_AM	0,61	0,65	0,52	0,40	0,20	0,80	0,33	0,05	1,36
	CRA_RES_AV	0,47	0,49	0,42	0,50	0,15	0,61	0,26	0,05	1,11

Tableau 35 : Résultats issus de l'analyse de l'élément manganèse sur le Crazius



Aucun référentiel officiel n'existe à ce jour pour qualifier l'état des eaux du cours d'eau pour l'élément manganèse.

Figure 39 : Evolution des concentrations en manganèse au fil de l'eau du Crazius

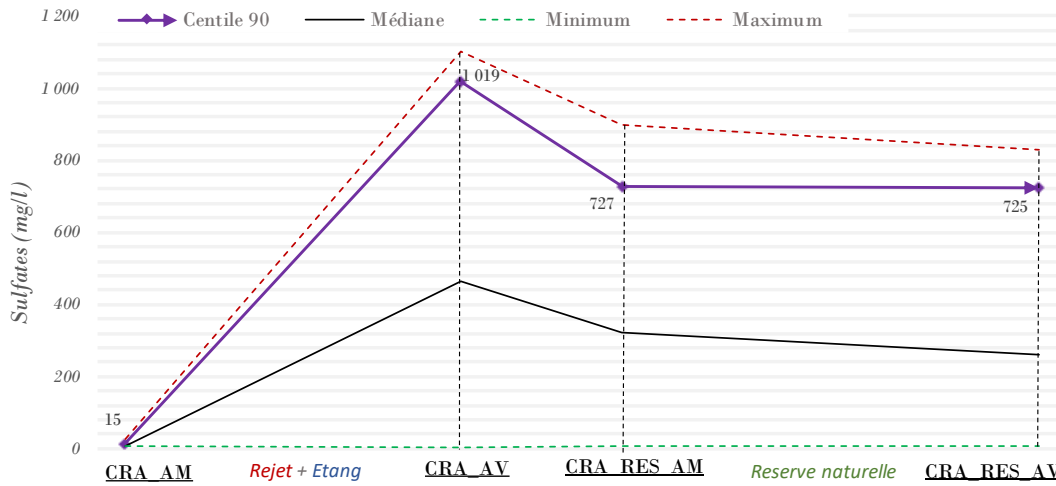
Les concentrations en manganèse augmentent significativement en aval du rejet Imerys (facteur 13) avant de diminuer au fil de l'eau. Les plus fortes concentrations en manganèse (> 2 mg/l) ont été relevées en fin d'été 2019 et 2022 sur la station « CRA_AV ». Les faibles débits du Crazius induisent une faible dilution des éléments chimiques. Le centile 90 des concentrations en manganèse calculé sur les relevés de 2019 à 2023 est de 1,83 mg/l sur la station « CRA_AV ».

6.10 Analyse des sulfates

		2019	2020	2021	2022	2023	Centile 90	Médiane	Minimum	Maximum
Sulfates (mg/l)	CRA_AM	10,80	8,95	14,65	11,13	8,98	14,60	9,00	5,60	28,00
	CRA_AV	792,25	632,50	620,00	783,33	251,58	1018,90	465,00	45,00	1100,00
	CRA_RES_AM	527,75	460,00	425,00	576,67	174,25	726,90	321,50	8,90	900,00
	CRA_RES_AV	559,50	417,50	372,50	516,67	158,75	724,80	260,00	36,00	830,00

Tableau 36 : Résultats issus de l'analyse des sulfates sur le Crazius

A l'image du manganèse, nous constatons une augmentation significative des concentrations en sulfates en aval du rejet Imerys (facteur 68) avant de diminuer progressivement au fil de l'eau. Les plus fortes concentrations en sulfates (> 1000 mg/l) ont été relevées en juin et septembre 2019 ainsi qu'en mai 2021 et 2022. Le centile 90 des concentrations en sulfates calculé sur les relevés de 2019 à 2023 est de 1018,9 mg/l sur la station « CRA_AV ».



Aucun référentiel officiel n'excite à ce jour pour qualifier l'état des eaux du cours d'eau pour les sulfates.

Figure 40 : Evolution des concentrations en sulfates au fil de l'eau du Crazius

Les résultats de l'analyse des éléments sulfates, manganèse et conductivité issue des données acquises entre 2019 et 2023 témoignent d'une incidence significative du rejet Imerys sur le Crazius. Les concentrations des autres paramètres analysés sont de même ordre de grandeur ou inférieurs à celles relevées sur la station de référence « CRA_AM ». Le rejet Imerys n'a donc pas d'influence dans les eaux du Crazius sur ces paramètres (pH, MES, DCO, fer, aluminium, nitrates, phosphore).

7 Conclusion et discussion du suivi écologique

L'étude menée sur le Crazius entre 2019 et 2023 à travers sa biologie et sa physico-chimie a permis d'apporter **certains éléments de réponses** concernant l'incidence de l'activité d'Imerys Glomel sur l'écologie du milieu naturel récepteur du rejet.

7.1 Bilan du suivi 2019 - 2023

Les résultats issus du calcul des indices biologiques en vigueur tels que l'I2M2 (Indice Invertébrés Multi-Métriques) et l'IBD (Indice Biologique Diatomique) ne laissent apparaître **aucune perturbation significative** de l'écologie du Crazius. Au regard des scores indiciaires, l'ensemble des stations étudiées sur le Crazius sont classées en **bon état** biologique avec l'I2M2 et en **très bon état** biologique avec l'IBD selon l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023 modifiant celui du 25 janvier 2010.

L'analyse des peuplements d'invertébrés aquatiques inventoriés dans l'application des normes NF T90-388 et NF T90-333 a néanmoins permis de mettre en évidence un **impact du rejet Imerys** sur deux groupes faunistiques : les **Amphipodes** et les **Ephéméroptères**. Il est constaté une **diminution significative des effectifs** de ces deux groupes taxinomiques en aval du rejet Imerys chaque année (cf. page 18 et page 20). Les autres invertébrés aquatiques ne semblent pas être influencés par le rejet Imerys.

L'analyse des cortèges diatomiques révèle une proportion des **formes tératogènes plus importante en aval** du rejet Imerys qui peut en être l'explication. Il est également remarqué une **diminution significative de la richesse spécifique** des diatomées sur le Crazius aval comparativement au nombre d'espèces inventoriées en amont. La cause de cette diminution brutale du nombre d'espèces inventoriés peut être une conséquence du rejet Imerys et/ou du plan d'eau de Crazius.

L'analyse des peuplements piscicoles ne semblent **pas révéler une influence du rejet Imerys** sur l'espèce cible (*Salmo trutta*) inventoriée dans plusieurs classes d'âge en aval du rejet Imerys. Aucune truite fario n'a été inventoriée sur la station amont du fait d'une **rupture de la continuité écologique** au niveau de la retenue artificielle du Moulin de Crazius. La **loche franche**, espèce accompagnatrice de la truite fario, est en revanche **absente des relevées faunistiques** des deux stations situées en aval du rejet Imerys.

L'analyse de la physico-chimie des sédiments laisse apparaître des **teneurs en manganèse et en sulfates significatives** chaque année en aval du rejet Imerys pour des **profils granulométriques semblables**.

L'analyse de la physico-chimie des eaux révèle également des **concentrations en sulfates et en manganèse élevées sur le Crazius aval**. Les autres paramètres analysés ne semblent pas être déclassant pour le Crazius et/ou non liés au rejet Imerys.

Même si les éléments cités ci-dessus sont révélateurs d'une **incidence avérée de l'activité d'Imerys Glomel** sur l'écologie du Crazius, il est **difficile de dissocier et de quantifier** l'influence du rejet Imerys et celle de la **retenue artificielle du Moulin de Crazius**. Bien que des apports souterrains soient toujours possibles, il semble toutefois que l'hypothèse la plus vraisemblable pour expliquer les **variations interannuelles et interstationnelles des teneurs en éléments traces métalliques** dans le Crazius serait une incidence du plan d'eau de Crazius dans lequel sont rejetés les effluents Imerys depuis de nombreuses années. Les sédiments du plan d'eau, plus ou moins anoxiques, pourraient être à l'origine d'un **relargage périodique et plus ou moins prononcé des ETM**. Des investigations complémentaires sur la retenue artificielle permettraient de qualifier la composition chimique des sédiments et de quantifier les concentrations d'ETM dans les sédiments du plan d'eau.

La retenue artificielle a forcément une incidence sur le **régime thermique** des eaux du Crazius (réchauffement) pouvant ainsi perturber l'écosystème du Crazius tant sur le plan physico-chimique que biologique. De plus, les inventaires piscicoles ont mis en évidence l'**absence totale de truite fario sur la station amont** qui est vraisemblablement la conséquence d'une **rupture de la continuité écologique** au niveau de la retenue artificielle. Ce point de blocage piscicole empêche les géniteurs de remonter le cours d'eau pour se reproduire en amont du plan d'eau.

7.2 Proposition d'un futur suivi

Au vu des éléments résultants du suivi écologique 2019 → 2023 et de l'exploitation d'une **nouvelle fosse d'extraction** sur le site de Glomel en 2024 (fosse n°4 d'une surface d'environ 10 ha) avec l'extension des zones de

stockage de stériles, il apparaît **nécessaire et primordial de continuer à suivre l'état écologique du Crazius**. De plus, Imerys, met en place en 2024, une nouvelle unité de traitement des eaux par **ozonation pour l'abattement du manganèse**. Il sera donc nécessaire de suivre les effets futurs de ce nouveau procédé de traitement sur l'écologie du Crazius aussi bien sur le plan **physico-chimique** que **biologique**.

Compte tenu du contexte, Biometra suggère une **poursuite des opérations** relatives au suivi écologique du Crazius tout en adaptant et en complétant ce suivi.

Sur le plan physico-chimique :

- Poursuite du suivi physico-chimique des eaux superficielles sur les mêmes sites que le suivi précédent pour des raisons de **comparabilité interannuelle** en ajoutant **2 nouveaux sites** au suivi situés de part et d'autre du rejet Imerys sur le **ruisseau de Kergroaz**.
- Poursuite du suivi physico-chimique des sédiments du Crazius sur les **mêmes sites que le suivi précédent** en ajoutant 2 sites de prélèvement amont/aval rejet Imerys sur le ruisseau de **Kergroaz**. L'ajout de ces stations permettra de caractériser et de quantifier l'influence du rejet Imerys sur le ruisseau de Kergroaz. De plus, la station amont du ruisseau de Kergroaz permettra d'ajouter un site de référence (non impacté par le rejet Imerys) afin de préciser le **bruit de fond géochimique local** au même titre que la station « CRA_AM ». L'analyse était portée sur la **phase aqueuse** des sédiments (fraction dissoute biodisponible). L'eau interstitielle des sédiments et les métaux qui s'y trouvent peuvent être **facilement remobilisables** lors de forts épisodes pluvieux (crues). La concentration des métaux peut alors fortement varier dans le temps en fonction des **conditions hydrologiques**, ce qui explique certaines **différences interannuelles** observées lors du suivi sédimentaire 2019-2023. Afin de limiter les variations interannuelles dépendantes des conditions hydrologiques, Biometra préconise de réaliser des analyses sur les **sédiments bruts** (phase particulaire) et non sur l'eau interstitielle contenue dans les sédiments (phase aqueuse). Un monitoring sédimentaire est à prévoir sur la **retenue artificielle du Moulin de Crazius** afin de connaître la composition des sédiments du plan d'eau.
- Afin de caractériser l'influence de la **retenue artificielle du Moulin de Crazius** sur le régime thermique des eaux du cours d'eau éponyme, Biometra propose un **suivi thermique** du plan d'eau et du ruisseau de Crazius à l'aide d'enregistreurs autonomes (pas de temps d'enregistrement : 1h) sur les mêmes sites d'étude concernés par les autres prestations.

Sur le plan biologique :

- Poursuite des inventaires invertébrés aquatiques au même titre que le précédent suivi en gardant une **localisation des sites identique** pour des raisons de comparabilité interannuelle. Nous constatons cependant des **différences habitationnelles** entre les sites étudiés. La station « CRA_AV » apparaît **plus biogène** pour la faune benthique d'après l'indice habitat (*Verneaux*) calculé. Cette station obtient un coefficient morphodynamique² de 16.12/20 contre 14.10, 13.73 et 12.93 respectivement sur les autres sites (cf. page 16). Afin de limiter le biais d'ordre habitational dans l'analyse, en complément des inventaires MPCE, Biometra propose de réaliser un **échantillon supplémentaire** (point faune) prélevé sur un habitat (substrat/vitesse) commun aux quatre sites d'études. Une analyse interstationnelle ciblée pourra être portée sur ces échantillons.
- Poursuite des inventaires diatomiques au même titre que le précédent suivi en gardant une **localisation des sites identique** pour des raisons de comparabilité interannuelle.
- Poursuite des inventaires piscicoles sur le Crazius mais avec la mise en place d'un **protocole d'échantillonnage normé** (IPR) permettant le calcul d'un état biologique au même titre que l'IBD et l'I2M2. Par ailleurs, le précédent suivi piscicole ne ciblait que la **truite fario** (espèce patrimoniale), les autres espèces étaient seulement indiquées comme absentes ou présentes dans les inventaires. Biometra propose donc de réaliser

² Coefficient morphodynamique : Indice de capacité d'accueil d'une station pour les invertébrés aquatiques (I20)

un **échantillonnage des poissons à l'électricité** sur les quatre stations du Crazius conformément aux normes NF T90-344³, XP T90-383⁴, NF EN 14011⁵ et NF EN 14962⁶. Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur la « Notice de présentation et d'utilisation de l'IPR » (ONEMA, 2006) ainsi que sur le « Guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité » (Belliard *et al.*, ONEMA, 2012). Compte tenu de la taille du cours d'eau (<2.5 m) la prospection sera complète sur des sites d'une longueur approximatives correspondant à 20 fois la largeur au miroir. Biometra préconise la réalisation d'un **deuxième passage**. Tous les poissons capturés feront l'objet d'une **biométrie** (identification, dénombrement, taille et poids). L'**état sanitaire** des peuplements piscicoles sera caractérisé par l'occurrence de poissons présentant une pathologie par rapport aux individus sains. Une **synthèse des pathologies** observées sera ainsi réalisée sur les différentes stations.

Au vu des résultats issus du précédent suivi, une attention particulière sera portée sur l'espèce *Barbatula barbatula* absente des inventaires issus des deux stations situées en aval du rejet Imerys.

Les opérations seront réalisées **annuellement** à l'exception de la physico-chimie des eaux effectuée **trimestriellement**. Pour des raisons de comparabilité interannuelle, les interventions devront être réalisées à la **même période de l'année** que celles du précédent suivi (plus ou moins 15 jours). Biometra suggère en revanche de réaliser les **inventaires piscicoles en début d'été** (juillet), et non septembre comme effectués précédemment, afin d'assurer le suivi piscicole annuel en évitant d'intervenir dans des conditions hydrologiques et physico-chimiques critiques pour les espèces piscicoles.

Afin de compléter l'expertise menée sur le Crazius sur le plan biologique et physico-chimique, un **diagnostic morphologique** est envisagé sur l'ensemble du cours principal du Crazius. La réalisation d'une **étude continuité** est également envisagé par Imerys sur le plan d'eau du Moulin de Crazius.

Document rédigé par Jérémie Blémus - Hydroécologue

BIOMETRA

14 rue Brizeux – 56800 Ploërmel

Tel : +33(0)6 98 69 77 68

Siret 98301277400011 – APE 7112B

³ NF T90-344 : Détermination de l'indice poissons rivière

⁴ XP T90-383 : Échantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau

⁵ NF EN 14011 : Échantillonnage des poissons à l'électricité

⁶ NF EN 14962 : Guide sur le domaine d'application et la sélection des méthodes d'échantillonnage de poissons

Table des abréviations et des acronymes

- **ASPT** : Average Score Per Taxon
- **D** : Dominance de Simpson
- **DCE** : Directive Cadre sur l'Eau
- **EPT** : Epheméroptères, Plécoptères, Trichoptères
- **EQR** : Ecological Quality Ratio
- **G** : Grand cours d'eau
- **GFI** : Groupe Faunistique Indicateur
- **GOLD** : Gastéropodes, Oligochètes, Diptères
- **H** : Hauteur d'eau
- **H'** : Diversité de Shannon
- **HER** : Hydro Eco Région
- **I2M2** : Indice Invertébrés Multi Métrique
- **IBD** : Indice Biologique Diatomée
- **IBGN** : Indice Biologique Global Normalisé
- **IBG-DCE** : Indice Biologique Global compatible Directive Cadre sur l'Eau
- **IPS** : Indice de Polluo Sensibilité
- **J** : Equitabilité de Piélou
- **M** : Cours d'eau Moyen
- **MPCE** : Macroinvertébrés en Petits Cours d'Eau
- **MGCE** : Macroinvertébrés en Grands Cours d'Eau
- **Nb** : Nombre
- **Ni** : Nombre d'individus
- **ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
- **OFB** : Office Français pour la Biodiversité
- **P** : Petit cours d'eau
- **RCS** : Réseau de Contrôle et de Surveillance
- **S** : Richesse taxinomique
- **TP** : Très Petit cours d'eau
- **TG** : Très Grand cours d'eau

Table des illustrations

Liste des photos

Photo 1 : Vue site « CRA_AM » depuis l'aval (2022)	3
Photo 2 : Vue site « CRA_AM » depuis l'amont (2022).....	3
Photo 3 : Vue site « CRA_AV » depuis l'aval (2022).....	4
Photo 4 : Vue site « CRA-AV » depuis l'amont (2022).....	4
Photo 5 : Vue site « CRA_R_AM » depuis l'aval (2022)	5
Photo 6 : Vue site « CRA_R_AM » depuis l'amont (2022)	5
Photo 7 : Vue site « CRA_RES_AV » depuis l'aval (2022)	6
Photo 8 : Vue site « CRA_RES_AV » depuis l'amont (2022).....	6

Liste des tableaux

Tableau 1 : Périodicité des relevés biologiques et physico-chimique sur le Crazius	7
Tableau 2 : Résultats des indices biologiques invertébrés obtenus sur la station « CRA_AM »	8
Tableau 3 : Résultats des indices de structure des peuplements obtenus sur la station « CRA_AM »	8
Tableau 4 : Résultats des indices biologiques invertébrés obtenus sur la station « CRA_AV ».....	10
Tableau 5 : Résultats des indices de structure des peuplements obtenus sur la station « CRA_AV »	10
Tableau 6 : Résultats des indices biologiques invertébrés obtenus sur la station « CRA_RES_AM ».....	12
Tableau 7 : Résultats des indices de structure des peuplements obtenus sur la station « CRA_RES_AM ».....	12
Tableau 8 : Résultats des indices biologiques invertébrés obtenus sur la station « CRA_RES_AV »	14
Tableau 9 : Résultats des indices de structure des peuplements obtenus sur la station « CRA_RES_AV »	14
Tableau 10 : Résultats moyens des indices biologiques invertébrés obtenus sur les 4 stations du Crazius	16
Tableau 11 : Résultats moyens des indices de structure des peuplements obtenus sur les 4 stations du Crazius..	16
Tableau 12 : Résultats des indices biologiques diatomées obtenus sur la station « CRA_AM »	21
Tableau 13 : Résultats des indices biologiques diatomées obtenus sur la station « CRA_AV ».....	23
Tableau 14 : Résultats des indices biologiques diatomées obtenus sur la station « CRA_RES_AM ».....	25
Tableau 15 : Résultats des indices biologiques diatomées obtenus sur la station « CRA_RES_AV »	27
Tableau 16 : Résultats moyens des indices biologiques diatomées obtenus sur les 4 stations du Crazius.....	29
Tableau 17 : Effectif des truites fario inventoriées entre 2019 et 2021 sur le Crazius.....	32
Tableau 18 : Résultats de captures des espèces d'accompagnement de la TRF sur le Crazius.....	33
Tableau 19 : Résultats des analyses granulométriques obtenus sur le Crazius entre 2019 et 2023	34
Tableau 20 : Résultats des analyses physico-chimiques des sédiments obtenus sur le Crazius	35
Tableau 21 : Résultats issus de l'analyse du pH sur le Crazius	37
Tableau 22 : Classes d'état DCE - pH.....	37
Tableau 23 : Résultats issus de l'analyse de la conductivité sur le Crazius.....	38
Tableau 24 : Classes d'état SEQ-Eau - conductivité	38
Tableau 25 : Résultats issus de l'analyse de la DCO sur le Crazius	38
Tableau 26 : Classes d'état SEQ-Eau - DCO.....	38
Tableau 27 : Résultats issus de l'analyse des nitrates sur le Crazius	39
Tableau 28 : Classes d'état DCE - Nitrates	39
Tableau 29 : Résultats issus de l'analyse du phosphore total sur le Crazius	39
Tableau 30 : Classes d'état DCE – Phosphore.....	40
Tableau 31 : Résultats issus de l'analyse des MES sur le Crazius.....	40
Tableau 32 : Classes d'état DCE - Nitrates	40
Tableau 33 : Résultats issus de l'analyse de l'élément aluminium sur le Crazius	41
Tableau 34 : Résultats issus de l'analyse du fer sur le Crazius	41
Tableau 35 : Résultats issus de l'analyse de l'élément manganèse sur le Crazius.....	42
Tableau 36 : Résultats issus de l'analyse des sulfates sur le Crazius	42

Liste des figures

Figure 1 : Carte de localisation des sites d'études du Crazius.....	2
Figure 2 : Localisation site « CRA_AM » (Orthophoto).....	3
Figure 3 : Localisation site « CRA_AM » (IGN).....	3
Figure 4 : Localisation site « CRA_AV » (IGN).....	4
Figure 5 : Localisation site « CRA_AV » (orthophoto).....	4
Figure 6 : Localisation site « CRA_R_AM » (IGN).....	5
Figure 7 : Localisation site « CRA_R_AM » (orthophoto).....	5
Figure 8 : Localisation site « CRA_R_AV » (IGN).....	6
Figure 9 : Localisation site « CRA_R_AV » (orthophoto).....	6
Figure 10 : Evolution des indices IBG et I2M2 sur la station « CRA_AM » entre 2019 et 2023.....	9
Figure 11 : Evolution des indices IBG et I2M2 sur la station « CRA_AV ».....	11
Figure 12 : Evolution des indices IBG et I2M2 sur la station « CRA_RES_AM ».....	13
Figure 13 : Evolution des indices IBG et I2M2 sur la station « CRA_RES_AV ».....	15
Figure 14 : Evolution des scores IBG et I2M2 attribués aux stations du Crazius sur la période 2019 - 2023.....	17
Figure 15 : Evolution des indices IBD et IPS sur la station « CRA_AM ».....	21
Figure 16 : Profils écologiques des cortèges diatomiques échantillonnés sur la station « CRA_AM ».....	22
Figure 17 : Evolution des indices IBD et IPS sur la station « CRA_AV ».....	23
Figure 18 : Profils écologiques des cortèges diatomiques échantillonnés sur la station « CRA_AV ».....	24
Figure 19 : Evolution des indices IBD et IPS sur la station « CRA_RES_AM ».....	25
Figure 20 : Profils écologiques des cortèges diatomiques échantillonnés sur la station « CRA_RES_AM ».....	26
Figure 21 : Evolution des indices IBD et IPS sur la station « CRA_RES_AM ».....	27
Figure 22 : Profils écologiques des cortèges diatomiques échantillonnés sur la station « CRA_RES_AV ».....	28
Figure 23 : Evolution des scores IBG et I2M2 attribués aux stations du Crazius sur la période 2019 - 2023.....	29
Figure 24 : Profils écologiques des cortèges diatomiques des quatre stations du Crazius.....	30
Figure 25 : Distribution des effectifs Araphidées sur le Crazius.....	31
Figure 26 : Distribution des formes tétratogènes observées sur le Crazius.....	31
Figure 27 : Moyenne des effectifs des truites fario $\geq 1+$ inventoriées entre 2019 et 2021 sur le Crazius.....	32
Figure 28 : Moyenne des effectifs des truites fario 0+ inventoriées entre 2019 et 2021 sur le Crazius.....	32
Figure 29 : Moyenne des effectifs des truites fario inventoriées entre 2019 et 2021 sur le Crazius.....	32
Figure 30 : Moyenne interannuelle des pourcentages obtenus pour chaque classe granulométrique.....	34
Figure 31 : Evolution du pH au fil de l'eau du Crazius.....	37
Figure 32 : Evolution de la conductivité au fil de l'eau du Crazius.....	38
Figure 33 : Evolution de la DCO au fil de l'eau du Crazius.....	38
Figure 34 : Evolution des concentrations en nitrates au fil de l'eau du Crazius.....	39
Figure 35 : Evolution des concentrations en phosphore au fil de l'eau du Crazius.....	40
Figure 36 : Evolution des MES au fil de l'eau du Crazius.....	40
Figure 37 : Evolution des concentrations en aluminium au fil de l'eau du Crazius.....	41
Figure 38 : Evolution des concentrations en fer au fil de l'eau du Crazius.....	41
Figure 39 : Evolution des concentrations en manganèse au fil de l'eau du Crazius.....	42
Figure 40 : Evolution des concentrations en sulfates au fil de l'eau du Crazius.....	43

Annexes

Annexe 1 : Listes faunistiques invertébrés aquatiques des quatre stations du Crazius de 2019 à 2023

Annexe 2 : Listes floristiques diatomiques des quatre stations du Crazius de 2019 à 2023

Annexe I : Listes faunistiques invertébrés aquatiques des quatre stations du Crazius de 2019 à 2023

CRA AM - 2019

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFI_IBGN	BMWP	OS_L2M2	PS_L2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Chloroperlidae	<i>Siphonoperla (174)</i>	9	10	0,00	0,00			1			11							12
	Leuctridae	<i>Leuctra (69)</i>	7	10	0,00	0,00			92			266					245		603
	Nemouridae	<i>Nemouridae (20)</i>	6	7	0,00	0,00											6		6
		<i>Nemoura (26)</i>	6	7	0,00	0,00			8										8
Perlodidae	<i>Isoperla (140)</i>	9	10	0,00	0,00						1							1	
Trichoptera	Glossosomatidae	<i>Glossosomatidae (189)</i>	7	-	0,00	0,20											6		6
		<i>Agapetus (191)</i>	7	-	0,00	0,25											5		5
	Goeridae	<i>Goeridae (286)</i>	7	10	0,00	0,00			1								4		5
		<i>Silo (292)</i>	7	10	0,00	0,00											5		5
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche (212)</i>	3	5	0,00	0,50						1							1
	Leptoceridae	<i>Athripsodes (311)</i>	4	10	0,00	0,00			11			30					10		51
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae (3163)</i>	3	7	0,00	0,01			20			1					2		23
	Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia (228)</i>	4	7	0,00	0,40			2			2							4
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila (183)</i>	4	-	0,00	0,11						1					2		3	
Sericostomatidae	<i>Sericostoma (322)</i>	6	10	0,00	0,17			39			12					38		89	
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis (364)</i>	2	4	0,00	0,60			1			6							7
	Ephemeridae	<i>Ephemera (502)</i>	6	-	0,00	0,00			12			21					46		79
	Heptageniidae	<i>Heptageniidae (399)</i>	5	10	0,00	0,04						4							4
		<i>Ecdyonurus (421)</i>	5	10	0,00	0,00						2					3		5
	Leptophlebiidae	<i>Leptophlebiidae (473)</i>	7	10	0,00	0,03			109			16					5		130
<i>Habrophlebia (491)</i>	7	10	0,00	0,00			164				9					22		195	
Hemiptera	Veliidae	<i>Velidae (743)</i>	-	-	0,00	0,42			6										6
Coleoptera	Dytiscidae	<i>Colymbetinae (2395)</i>	-	5	0,00	0,15			1										1
	Elmidae	<i>Dupophilus (620)</i>	2	5	0,00	0,00						1							1
		<i>Elmis (618)</i>	2	5	0,00	0,00			6			8					13		27
		<i>Limnius (623)</i>	2	5	0,00	0,00			7			35					34		76
		<i>Oulimnius (622)</i>	2	5	0,00	0,00						1							1
Hydraenidae	<i>Hydraena (608)</i>	-	-	0,00	0,25			2			18					8		28	
Diptera	Athericidae	<i>Athericidae (838)</i>	-	-	0,00	0,00											1		1
	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae (819)</i>	-	-	0,00	0,45			2			3					2		7
	Chironomidae	<i>Chironomidae (807)</i>	1	2	0,10	0,51			658			105					180		943
	Empididae	<i>Empididae (831)</i>	-	-	0,00	0,35			2										2
	Limoniidae	<i>Limoniidae (757)</i>	-	-	0,00	0,25			4			82					58		144
	Psychodidae	<i>Psychodidae (783)</i>	-	-	0,20	0,75											1		1
	Simuliidae	<i>Simuliidae (801)</i>	-	5	0,00	0,60						70					40		110
Tabanidae	<i>Tabanidae (837)</i>	-	-	0,00	0,00			4			3					4		11	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx (650)</i>	-	-	0,00	0,00			2									2	
Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster (687)</i>	-	-	0,00	0,00			4			6					6		16	
Megaloptera	Sialidae	<i>Sialis (704)</i>	-	-	0,00	0,00					1						1		2
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus (892)</i>	2	6	1,00	1,00			354			173					80		607
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium (1043)</i>	2	3	1,00	0,50					6						6		12
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus (1028)</i>	2	-	0,00	0,00			2										2
Pharyngobdelliformes	Erpobdellidae	<i>Erpobdellidae (928)</i>	1	3	0,00	0,00											1		1
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta (933)</i>	1	1	0,00	0,73			6			2					4		12
Nemathelmintha	-	<i>Nemathelmintha (3111)</i>	-	-	0,00	0,25						1							1
Ostracoda	-	<i>Ostracoda (3170)</i>	-	-													1		1
							1520				898				839				3257

CRA AM - 2020

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ	
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
Plecoptera	Chloroperlidae	<i>Siphonoperla (174)</i>	9	10	0,00	0,00					1								1	
	Leuctridae	<i>Leuctra (69)</i>	7	10	0,00	0,00	10	2	7	7	80	48	9	40	24	24	64	27	342	
	Nemouridae	<i>Nemoura (26)</i>	6	7	0,00	0,00	187	4	10		6	1		16	2			1	227	
	Perlodidae	<i>Isoperla (140)</i>	9	10	0,00	0,00				1									1	
Trichoptera	Glossosomatidae	<i>Agapetus (191)</i>	7	-	0,00	0,25									1				1	
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche (212)</i>	3	5	0,00	0,50				2			2						4	
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae (3163)</i>	3	7	0,00	0,01	1								1				2	
	Philopotamidae	<i>Philopotamidae (206)</i>	8	8	0,00	0,00				1			1						2	
	Polycentropodidae	<i>Polycentropodidae (223)</i>	4	7	0,00	0,57		2		2										4
		<i>Plectrocnemia (228)</i>	4	7	0,00	0,40			1											1
Sericostomatidae	<i>Sericostoma (322)</i>	6	10	0,00	0,17	3				1	2	1				2	2	11		
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis (364)</i>	2	4	0,00	0,60			1	2			3						6	
	Ephemerellidae	<i>Ephemerella (450)</i>	3	10	0,00	0,25		1										1	2	
	Ephemeridae	<i>Ephemera (502)</i>	6	-	0,00	0,00			3		1	1		2		2	4	13		
	Heptageniidae	<i>Ecdyonurus (421)</i>	5	10	0,00	0,00			1		8					6		15		
	Leptophlebiidae	<i>Leptophlebiidae (473)</i>	7	10	0,00	0,03	18	4	3	4	2	7	1	1	16	2	2	2	62	
<i>Habrophlebia (491)</i>		7	10	0,00	0,00					1			3		1			5		
Hemiptera	Veliidae	<i>Veliidae (743)</i>	-	-	0,00	0,42		2										2		
Coleoptera	Dytiscidae	<i>Colymbetinae (2395)</i>	-	5	0,00	0,15		1	1									2		
	Elmidae	<i>Dupophilus (620)</i>	2	5	0,00	0,00				10	1		1			5			17	
		<i>Elmis (618)</i>	2	5	0,00	0,00		5	1	11			14	1		2			34	
		<i>Esolus (619)</i>	2	5	0,00	0,00										1			1	
		<i>Limnius (623)</i>	2	5	0,00	0,00	5		1	14	16	1	11		4	32	1		85	
		<i>Oulimnius (622)</i>	2	5	0,00	0,00						1							1	
	Scirtidae	<i>Helodes (636)</i>	-	5	0,00	0,00			1	4								5		
	Hydraenidae	<i>Hydraena (608)</i>	-	-	0,00	0,25		9	1	1	8	5		16			12	52		
Hydrochidae	<i>Hydrochus (606)</i>	-	-	0,00	0,25		6										6			
Diptera	Chironomidae	<i>Chironomidae (807)</i>	1	2	0,10	0,51	64	48	64	40	16	32	120	4	48	192	16	32	676	
	Dixidae	<i>Dixidae (793)</i>	-	-	0,00	0,00				2								2		
	Empididae	<i>Empididae (831)</i>	-	-	0,00	0,35				1	1							2		
	Limoniidae	<i>Limoniidae (757)</i>	-	-	0,00	0,25			3	1	12	13	12	22	1	2	64	2	132	
	Psychodidae	<i>Psychodidae (783)</i>	-	-	0,20	0,75		1										1		
	Simuliidae	<i>Simuliidae (801)</i>	-	5	0,00	0,60				10	6		192				56	264		
	Tabanidae	<i>Tabanidae (837)</i>	-	-	0,00	0,00	4					1		1	1			7		
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx (650)</i>	-	-	0,00	0,00	3	8		1				1				13		
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster (687)</i>	-	-	0,00	0,00			3	1	1	1	4		1	2	2	15		
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus (892)</i>	2	6	1,00	1,00	20	202	3	7	32	22	11	16	16	10	32	96	467	
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Sphaerium (1044)</i>	2	3	1,00	0,50							1					1		
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus (1028)</i>	2	-	0,00	0,00							1					1		
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta (933)</i>	1	1	0,00	0,73			3	2		3		1			3	12		
Hydracarina	-	<i>Hydracarina (906)</i>	-	-	0,20	0,75	1	2		2	3	1	1		1	1	1	13		
							787				878				845				2510	

CRA AM - 2021

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ	
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	17	13	32	6	21	3	7	9	123	46	10	1	288	
	Nemouridae	<i>Nemoura</i> (26)	6	7	0,00	0,00	1	11											12	
	Perlodidae	<i>Isoperla</i> (140)	9	10	0,00	0,00									1				1	
Trichoptera	Glossosomatidae	<i>Agapetus</i> (191)	7	-	0,00	0,25							1						1	
	Goeridae	<i>Silo</i> (292)	7	10	0,00	0,00									1				1	
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> (212)	3	5	0,00	0,50							4		2				6	
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i> (3163)	3	7	0,00	0,01	2	1			1				2	2			8	
	Polycentropodidae	<i>Polycentropodidae</i> (223)	4	7	0,00	0,57		3												3
		<i>Plectrocnemia</i> (228)	4	7	0,00	0,40		5												5
		<i>Polycentropus</i> (231)	4	7	0,00	0,33		1												1
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> (183)	4	-	0,00	0,11		2	1	1	2	1							7	
Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i> (322)	6	10	0,00	0,17	7	1	1			1	2			4		1	17		
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetidae</i> (363)	2	4	0,09	0,65		3		2	4		2	3	7	1	10		32	
		<i>Baetis</i> (364)	2	4	0,00	0,60	1	4		1	3	2		1	5	1	3		21	
	Ephemeridae	<i>Ephemera</i> (502)	6	-	0,00	0,00						2		1	8	1	1		13	
	Heptageniidae	<i>Heptageniidae</i> (399)	5	10	0,00	0,04					1								1	
		<i>Ecdyonurus</i> (421)	5	10	0,00	0,00			2						3				5	
		<i>Electrogena</i> (3181)	5	10	0,00	0,00					3								3	
	Leptophlebiidae	<i>Leptophlebiidae</i> (473)	7	10	0,00	0,03	16	5	3							2			26	
		<i>Habrophlebia</i> (491)	7	10	0,00	0,00			1										1	
Hemiptera	Veliidae	<i>Veliidae</i> (743)	-	-	0,00	0,42		7		2			2					11		
Coleoptera	Dytiscidae	<i>Dytiscidae</i> (527)	-	5	0,00	0,36		1										1		
		<i>Colymbetinae</i> (2395)	-	5	0,00	0,15		4		1								5		
	Elmidae	<i>Dupophilus</i> (620)	2	5	0,00	0,00					2			1	6	1	1		11	
		<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00	1	27	1	2	4	1	1	11	11	1	6		66	
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00	2	3	3	1	18	5	10	41	19	22	17	2	143	
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00					2		2		1				5	
	Scirtidae	<i>Helodes</i> (636)	-	5	0,00	0,00		1											1	
	Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	1	15	1	4	8			18	25	2	3		77	
Diptera	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51	67	20	46	20	48	10	29	5	20	67	8	5	345	
	Dixidae	<i>Dixidae</i> (793)	-	-	0,00	0,00			1	2								3		
	Empididae	<i>Empididae</i> (831)	-	-	0,00	0,35			1									1		
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25	3		4		12	28	14	30	12	37	40	9	189	
	Psychodidae	<i>Psychodidae</i> (783)	-	-	0,20	0,75				6								6		
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60	3	1	12	40	74	15	32	400	4	5	70	20	676	
	Tabanidae	<i>Tabanidae</i> (837)	-	-	0,00	0,00							1					1		
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00		7					1					8		
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00				2	5			1	7		3	2	20	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammaridae</i> (887)	2	6	1,00	0,87	128	264	27	3	13	5	13	11	9	101	5	579		
		<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00	64	208	29	2	19	1	5	25	24	27	8	1	413	
Isopoda	Asellidae	<i>Asellidae</i> (880)	1	3	1,00	0,71		1	1									2		
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Sphaeriidae</i> (1042)	2	3	1,00	0,50							2					2		
		<i>Sphaerium</i> (1044)	2	3	1,00	0,50												1	1	
Gastropoda	Lymnaeidae	<i>Radix</i> (1004)	2	3	0,00	0,00			1									1		
	Planorbidae	<i>Planorbidae</i> (1009)	2	3	0,00	0,03		1										1		
Oligochaeta		<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73							1	1	3			5		
Hydracarina		<i>Hydracarina</i> (906)	-	-	0,20	0,75	3				1		2	4				10		
							1187				1003				845				3035	

CRA AM - 2022

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFI_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	17		4	5	22	84	3	67	21	32	24		279
	Nemouridae	<i>Nemoura</i> (26)	6	7	0,00	0,00	1	2						1					4
Trichoptera	Glossomatidae	<i>Agapetus</i> (191)	7	-	0,00	0,25											1		1
	Limnephilidae	<i>Limnephilidae</i> (276)	3	7	0,00	0,00				3		1			1	2			7
	Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia</i> (228)	4	7	0,00	0,40	1				1				2				4
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> (183)	4	-	0,00	0,11					1			1					2
	Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i> (322)	6	10	0,00	0,17			1	2		1				2	1	2	9
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis</i> (364)	2	4	0,00	0,60								2			1		3
	Ephemerellidae	<i>Ephemerella</i> (450)	3	10	0,00	0,25											1		1
	Ephemeridae	<i>Ephemer</i> (502)	6	-	0,00	0,00	1			8		5	3	4		3		1	25
	Heptageniidae	<i>Ecdyonurus</i> (421)	5	10	0,00	0,00					3				2		2		7
	Leptophlebiidae	<i>Leptophlebiidae</i> (473)	7	10	0,00	0,03	19	2	7	17		5		7		26			83
	<i>Habrophlebia</i> (491)	7	10	0,00	0,00	1												1	
Hemiptera	Veliidae	<i>Veliidae</i> (743)	-	-	0,00	0,42		3				1							4
Coleoptera	Dytiscidae	<i>Colymbetinae</i> (2395)	-	5	0,00	0,15		3	1	3									7
	Elmidae	<i>Dupophilus</i> (620)	2	5	0,00	0,00					13			1	8	1	4		27
		<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00					6			1	1	4	15		27
		<i>Esolus</i> (619)	2	5	0,00	0,00												1	1
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00			2		15	15	1	8	52	3	27	1	124
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00						3							3
	Scirtidae	<i>Helodes</i> (636)	-	5	0,00	0,00		1											1
	Helophoridae	<i>Helophorus</i> (604)	-	-	0,00	0,25		1											1
	Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	2	5			17	32		4	25		13		98
Hydrochidae	<i>Hydrochus</i> (606)	-	-	0,00	0,25		3											3	
Diptera	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51	112	70	100	107	46	10	21	36	15	28	10	77	632
	Dixidae	<i>Dixidae</i> (793)	-	-	0,00	0,00		1											1
	Empididae	<i>Empididae</i> (831)	-	-	0,00	0,35							1						1
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25	3				28	30	1	6	34		18		120
	Psychodidae	<i>Psychodidae</i> (783)	-	-	0,20	0,75											1		1
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60					25	2			40		25		92
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00		10						1					11
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00	2			3	2	5							12
Planipennia	Sisyridae	<i>Sisyra</i> (856)	-	-	0,00	0,50		2										2	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammaridae</i> (887)	2	6	1,00	0,87	27				3	6			11	28	13		88
		<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00	81		3	30	22	50	4	27	128	56	43	3	447
Gastropoda	Lymnaeidae	<i>Radix</i> (1004)	2	3	0,00	0,00	1				1						1		3
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73				1		1	3	1		1	2	1	10
							668				658				816				2142

CRA AM - 2023

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ	
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
Plecoptera	Chloroperlidae	<i>Chloroperla (170)</i>	9	10	0,00	0,00									1				1	
	Leuctridae	<i>Leuctra (69)</i>	7	10	0,00	0,00	1	5		16	5	93	13	2	15	3	4	1	158	
	Nemouridae	<i>Nemoura (26)</i>	6	7	0,00	0,00			1					1				1	1	4
	Perlodidae	<i>Isoperla (140)</i>	9	10	0,00	0,00								1						1
Trichoptera	Glossosomatidae	<i>Agapetus (191)</i>	7	-	0,00	0,25					2					1			3	
	Goeridae	<i>Goera (287)</i>	7	10	0,00	0,00			1		2	1	1			10	1		16	
	Psychomyiidae	<i>Psychomyiidae (238)</i>	4	8	0,00	0,80				1									1	
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila (183)</i>	4	-	0,00	0,11					3								3	
	Sericostomatidae	<i>Sericostoma (322)</i>	6	10	0,00	0,17		1				1							2	
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis (364)</i>	2	4	0,00	0,60		1	1	2	2	18	6		15	2		2	49	
	Ephemeridae	<i>Ephemera (502)</i>	6	-	0,00	0,00	1								2	1			4	
	Heptageniidae	<i>Ecdyonurus (421)</i>	5	10	0,00	0,00				1	1								2	
	Leptophlebiidae	<i>Leptophlebiidae (473)</i>	7	10	0,00	0,03	1	1		2									4	
Coleoptera	Elmidae	<i>Elmis (618)</i>	2	5	0,00	0,00				1	1	14	3			2	1		22	
		<i>Limnius (623)</i>	2	5	0,00	0,00				3		22	8	2	9	12	21	1	78	
	Scirtidae	<i>Helodes (636)</i>	-	5	0,00	0,00					1								1	
	Helophoridae	<i>Helophorus (604)</i>	-	-	0,00	0,25		1		2	3								6	
	Hydraenidae	<i>Limnebius (599)</i>	-	-	0,00	0,25		1			2									3
		<i>Hydraena (608)</i>	-	-	0,00	0,25				7	4	23	12		24	1				71
Diptera	Chironomidae	<i>Chironomidae (807)</i>	1	2	0,10	0,51	64	102	23	36	45	55	10	430	27	7	166	59	1024	
	Dixidae	<i>Dixidae (793)</i>	-	-	0,00	0,00					1								1	
	Limoniidae	<i>Limoniidae (757)</i>	-	-	0,00	0,25				5		61	108	6	192	38	8		418	
	Simuliidae	<i>Simuliidae (801)</i>	-	5	0,00	0,60			23	1	3	3	27	31		1	59	1	149	
Odonata	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster (687)</i>	-	-	0,00	0,00					1	1			3			5		
Megaloptera	Sialidae	<i>Sialis (704)</i>	-	-	0,00	0,00					1							1		
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus (892)</i>	2	6	1,00	1,00		82		8	4	42	22		160	46		1	365	
		<i>Echinogammarus (888)</i>	2	6	1,00	1,00	3			1				3			12		19	
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium (1043)</i>	2	3	1,00	0,50	1						1					1	3	
							403				1099				912				2414	

CRA AV - 2019

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFI_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Euleuctra</i> (67)	7	10	0,00	0,00	3				34				32				69
		<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	159				152				137				448
	Nemouridae	<i>Nemoura</i> (26)	6	7	0,00	0,00	42				1				3				46
Trichoptera	Glossosomatidae	<i>Agapetus</i> (191)	7	-	0,00	0,25									1				1
	Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i> (200)	5	6	0,00	0,60	1				1				4				6
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i> (305)	6	10	0,00	0,25	1												1
	Leptoceridae	<i>Mystacides</i> (312)	4	10	0,00	0,00	1												1
	Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia</i> (228)	4	7	0,00	0,40					1				2				3
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> (183)	4	-	0,00	0,11	1				1								2
	Sericostomatidae	<i>Sericostomatidae</i> (321)	6	10	0,00	0,35					1								1
<i>Notidobia</i> (325)		6	10	0,00	0,67	3				1								4	
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis</i> (364)	2	4	0,00	0,60					1				1				2
		<i>Cloeon</i> (387)	2	4	0,60	0,75									1				1
	Caenidae	<i>Caenis</i> (457)	2	7	0,00	0,75	2												2
Ephemerellidae	<i>Ephemerella</i> (450)	3	10	0,00	0,25	1												1	
Coleoptera	Dryopidae	<i>Dryops</i> (613)	-	5	0,00	0,00					1								1
	Elmidae	<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00	3				1				9				13
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00	4				11				34				49
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00	22				8				28				58
Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	3				1								4	
Diptera	Athericidae	<i>Athericidae</i> (838)	-	-	0,00	0,00					2								2
	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i> (819)	-	-	0,00	0,45	3								2				5
	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51	613				170				37				820
	Empididae	<i>Empididae</i> (831)	-	-	0,00	0,35					1								1
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25	1				6				2				9
	Psychodidae	<i>Psychodidae</i> (783)	-	-	0,20	0,75	1												1
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60	5				77				99				181
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00	1												1
	Coenagrionidae	<i>Coenagrionidae</i> (658)	-	6	0,00	0,20	1												1
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00	3				1								4
	Platycnemididae	<i>Platycnemis</i> (657)	-	-	0,00	0,00	1												1
Megaloptera	Sialidae	<i>Sialis</i> (704)	-	-	0,00	0,00	2												2
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00	1												1
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i> (1043)	2	3	1,00	0,50	59				2								61
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus</i> (1028)	2	-	0,00	0,00					1								1
	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i> (978)	2	3	1,00	0,75	1980				534				1380				3894
Tricladida	Dugesiiidae	<i>Dugesiiidae</i> (1055)	-	-	0,00	0,00	1				1								2
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73	32				3				1				36
Hydracarina	-	<i>Hydracarina</i> (906)	-	-	0,20	0,75					1								1
Ostracoda	-	<i>Ostracoda</i> (3170)	-	-			10												10
							2960				1014				1773				5747

CRA AV - 2020

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra (69)</i>	7	10	0,00	0,00	17	86	25	28	80	50	5	31	90	23	40	7	482
	Nemouridae	<i>Nemoura (26)</i>	6	7	0,00	0,00	3	40	1	3		2	1	2	2				54
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus (265)</i>	8	10	0,00	0,00							1						1
	Glossosomatidae	<i>Agapetus (191)</i>	7	-	0,00	0,25			1		2						1		4
	Goeridae	<i>Goeridae (286)</i>	7	10	0,00	0,00					1								1
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche (212)</i>	3	5	0,00	0,50	88			6	88		1	8	39	3	13	3	249
	Hydroptilidae	<i>Hydroptila (200)</i>	5	6	0,00	0,60										1			1
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma (305)</i>	6	10	0,00	0,25					2	1	1		1				5
	Leptoceridae	<i>Mystacides (312)</i>	4	10	0,00	0,00			1										1
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae (3163)</i>	3	7	0,00	0,01		11	1									2	14
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila (183)</i>	4	-	0,00	0,11					1				2		1		4
Sericostomatidae	<i>Sericostomatidae (321)</i>	6	10	0,00	0,35											3		3	
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris (735)</i>	-	-	0,00	0,60									1			1	
Coleoptera	Elmidae	<i>Dupophilus (620)</i>	2	5	0,00	0,00								1		1		2	
		<i>Elmis (618)</i>	2	5	0,00	0,00	2	1	2	5	4	4	1	3		2	3	27	
		<i>Limnius (623)</i>	2	5	0,00	0,00	4	10	6	4	5	25	29	5	24	3	7	5	127
		<i>Oulimnius (622)</i>	2	5	0,00	0,00	18	8	5	6	6	5	4	6	9	6	5	6	84
	Hydraenidae	<i>Hydraena (608)</i>	-	-	0,00	0,25	1			1	7			1	3				13
Diptera	Chironomidae	<i>Chironomidae (807)</i>	1	2	0,10	0,51		63	11	84	3		8	1	9			8	187
	Limoniidae	<i>Limoniidae (757)</i>	-	-	0,00	0,25	1				1	6		1	7				16
	Simuliidae	<i>Simuliidae (801)</i>	-	5	0,00	0,60	2			3	3			3					11
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx (650)</i>	-	-	0,00	0,00			1	2						2		5	
	Coenagrionidae	<i>Coenagrionidae (658)</i>	-	6	0,00	0,20												1	
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster (687)</i>	-	-	0,00	0,00			1									1	
Megaloptera	Sialidae	<i>Sialis (704)</i>	-	-	0,00	0,00			1									1	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus (892)</i>	2	6	1,00	1,00		1										1	
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium (1043)</i>	2	3	1,00	0,50										1		1	
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus (1028)</i>	2	-	0,00	0,00		1						1				2	
	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus (978)</i>	2	3	1,00	0,75	5	446	141	49	8	21	141	8	40		93	27	979
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae (908)</i>	1	3	0,61	0,08		4					1			2	1	8	
Oligochaeta		<i>Oligochaeta (933)</i>	1	1	0,00	0,73			3			1		14	3	2		6	29
Hydracarina		<i>Hydracarina (906)</i>	-	-	0,20	0,75		1			2								3
							1204				601				513				2318

CRA AV - 2021

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ		
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12			
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	184	344	67	48	168	80	32	75	55	101	107	108	1369		
	Nemouridae	<i>Nemouridae</i> (20)	6	7	0,00	0,00	1													1	
		<i>Nemoura</i> (26)	6	7	0,00	0,00	1	2	9		1		2							4	19
		<i>Protonemura</i> (46)	6	7	0,00	0,00	3														3
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus</i> (265)	8	10	0,00	0,00			1		1		3							5	
	Glossomatidae	<i>Agapetus</i> (191)	7	-	0,00	0,25			1	6	1		3				1			12	
	Goeridae	<i>Silo</i> (292)	7	10	0,00	0,00								1						1	
	Hydropsychidae	<i>Hydropsychidae</i> (211)	3	5	0,00	0,39									16		2				18
		<i>Hydropsyche</i> (212)	3	5	0,00	0,50	112		21	18	5	1	2		51		25	1			236
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i> (305)	6	10	0,00	0,25								3					1		4
	Leptoceridae	<i>Mystacides</i> (312)	4	10	0,00	0,00							3								3
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i> (3163)	3	7	0,00	0,01		3	1				1	1		1		1			8
	Philopotamidae	<i>Philopotamus</i> (209)	8	8	0,00	0,00	1														1
		<i>Wormaldia</i> (210)	8	8	0,00	0,00	1														1
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> (183)	4	-	0,00	0,11	8		1	2			1		1		1	1	1		15	
Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i> (322)	6	10	0,00	0,17		1									2				3	
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis</i> (364)	2	4	0,00	0,60	1				1				3					5	
	Heptageniidae	<i>Heptageniidae</i> (399)	5	10	0,00	0,04							1							1	
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris</i> (735)	-	-	0,00	0,60						1								1	
Coleoptera	Dryopidae	<i>Dryops</i> (613)	-	5	0,00	0,00		1	1						1				1	4	
		Dytiscidae	<i>Colymbetinae</i> (2395)	-	5	0,00	0,15			1											
			<i>Dytiscinae</i> (2396)	-	5	0,00	0,00	2		2											
	Elmidae	<i>Dupophilus</i> (620)	2	5	0,00	0,00				1	1							2			4
		<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00	2		3	1	2			1	7		5	1			22
		<i>Esolus</i> (619)	2	5	0,00	0,00					2						1				3
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00	2	12	2	8	32	22	20	9	16	22	45	12			202
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00	6	2	9	13	15	19	3	9	48	4	40	17			185
	Gyrinidae	<i>Orectochilus</i> (515)	-	5	0,00	0,00		1						1							2
	Scirtidae	<i>Helodes</i> (636)	-	5	0,00	0,00	1		1	1	1	1	1								6
Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	3		10	13	1	1			5	2	2				37	
Diptera	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i> (819)	-	-	0,00	0,45		1	1			1								3	
	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51	168	30	40	20	6	1	48	5		8	10	8			344
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25				8	13	11		5	9	11	12	2			71
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60	216		5	10	1				2		3				237
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00	2		1				1								4
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00		4													4
	Platycnemididae	<i>Platycnemis</i> (657)	-	-	0,00	0,00			1												1
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammaridae</i> (887)	2	6	1,00	0,87		3	1			1				1		1		7	
		<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00		3								2	1				6
Isopoda	Asellidae	<i>Asellidae</i> (880)	1	3	1,00	0,71	1														1
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Sphaeriidae</i> (1042)	2	3	1,00	0,50								1							1
		<i>Sphaerium</i> (1044)	2	3	1,00	0,50											2				2
Gastropoda	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i> (978)	2	3	1,00	0,75	5	70	20	48		21	6	15	15	31	50	7			288
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae</i> (908)	1	3	0,61	0,08		7					2					1			10
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73		1		2	1		2		1				1		8
Hydracarina	-	<i>Hydracarina</i> (906)	-	-	0,20	0,75	1						2				2				5
							1598				676				894				3168		

CRA AV - 2022

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	CFL_IBGN	BMWP	OS_12M2	PS_12M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	84	4	88	112	184	16	7	27	109	34	117	25	807
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus</i> (265)	8	10	0,00	0,00					1								1
	Glossosomatidae	<i>Glossosoma</i> (190)	7	-	0,00	0,33										1		1	2
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> (212)	3	5	0,00	0,50	1			9	8			3	7		10		38
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i> (305)	6	10	0,00	0,25						1			1				2
	Leptoceridae	<i>Mystacides</i> (312)	4	10	0,00	0,00						1							1
	Limnephilidae	<i>Limnephilidae</i> (276)	3	7	0,00	0,00		5	14						1	1		1	22
	Philopotamidae	<i>Wormaldia</i> (210)	8	8	0,00	0,00					2						1		3
	Polycentropodidae	<i>Polycentropus</i> (231)	4	7	0,00	0,33									1				1
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> (183)	4	-	0,00	0,11				1	4			1	1				7
	Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i> (322)	6	10	0,00	0,17			2		2								4
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris</i> (735)	-	-	0,00	0,60								1				1	
Coleoptera	Dryopidae	<i>Dryops</i> (613)	-	5	0,00	0,00	1											1	
	Elmidae	<i>Dupophilus</i> (620)	2	5	0,00	0,00				3									3
		<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00	2			2	2				2		11	2	21
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00	3	5		3	12	4		5	5	14	14	8	73
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00	1			7	2	2		3	24	3	15		57
	Gyrinidae	<i>Aulonogyryus</i> (513)	-	5	0,00	0,00		1											1
	Scirtidae	<i>Helodes</i> (636)	-	5	0,00	0,00	2				1								3
	Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	3			3	4			1	9		10		30
<i>Ochthebius</i> (609)		-	-	0,00	0,25					1								1	
Diptera	Athericidae	<i>Athericidae</i> (838)	-	-	0,00	0,00								1				1	
	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i> (819)	-	-	0,00	0,45					1			1				2	
	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51	10	27			37	4	2	42	4	84	2	2	214
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25	3			3	8	5	2		3	6	8		38
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60	5										10		15
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00									1			1	
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00					1				1		1	3	
	Libellulidae	<i>Orthetrum</i> (698)	-	8	0,00	0,00												1	
Megaloptera	Sialidae	<i>Sialis</i> (704)	-	-	0,00	0,00		1										1	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00		3										3	
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i> (1043)	2	3	1,00	0,50						2						2	
Gastropoda	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i> (978)	2	3	1,00	0,75	67	4	138	213	688	8	82	4	11		107	31	1353
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae</i> (908)	1	3	0,61	0,08		5										1	6
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73	2				2		1	3	1	1		10	
							838				1189				702				2729

CRA AV - 2023

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBCN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Euleuctra (67)</i>	7	10	0,00	0,00		2	1		1	12	6	4	1			27	
		<i>Leuctra (69)</i>	7	10	0,00	0,00	28	44	7	1	97	10	18	17	50	65	186	523	
		<i>Leuctridae (66)</i>	7	10	0,00	0,00				1								1	
	Nemouridae	<i>Nemoura (26)</i>	6	7	0,00	0,00	1					4	1					6	
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus (265)</i>	8	10	0,00	0,00		9	5	1		1		1				17	
		<i>Agapetus (191)</i>	7	-	0,00	0,25					6								6
	Glossosomatidae	<i>Glossosoma (190)</i>	7	-	0,00	0,33					14								14
		Hydropsychidae	<i>Hydropsyche (212)</i>	3	5	0,00	0,50	2			1	6	1				4		14
	Hydroptilidae	<i>Hydroptilidae (193)</i>	5	6	0,00	0,60				6									6
		<i>Agraylea (201)</i>	5	6	0,00	0,75					1								1
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma (305)</i>	6	10	0,00	0,25		2	2		2			1			1	8	
	Leptoceridae	<i>Leptoceridae (310)</i>	4	10	0,00	0,06												2	2
		<i>Adicella (320)</i>	4	10	0,00	0,00	1					2	1	1					5
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae (3163)</i>	3	7	0,00	0,01		15	2							2	1		20
	Polycentropodidae	<i>Polycentropus (231)</i>	4	7	0,00	0,33								1					1
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila (183)</i>	4	-	0,00	0,11	2												2
	Sericostomatidae	<i>Notidobia (325)</i>	6	10	0,00	0,67		5											5
<i>Sericostoma (322)</i>		6	10	0,00	0,17			1			2							3	
Coleoptera	Dryopidae	<i>Dryops (613)</i>	-	5	0,00	0,00	7							2				9	
	Elmidae	<i>Elmis (618)</i>	2	5	0,00	0,00				1	6	1		2	3	3	3		19
		<i>Esolus (619)</i>	2	5	0,00	0,00	5		1			28		70	27	13		10	154
		<i>Limnius (623)</i>	2	5	0,00	0,00	5			9	11	132	9	8	11	8	11	73	277
		<i>Oulimnius (622)</i>	2	5	0,00	0,00					10	3				1			14
	Scirtidae	<i>Helodes (636)</i>	-	5	0,00	0,00	4												4
Hydraenidae	<i>Hydraena (608)</i>	-	-	0,00	0,25	1				2								3	
Diptera	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae (819)</i>	-	-	0,00	0,45	1				17	1		3	2	6	1	31	
	Chironomidae	<i>Chironomidae (807)</i>	1	2	0,10	0,51	113	82	84	8	30	14	22	49	24	107	7	540	
	Empididae	<i>Empididae (831)</i>	-	-	0,00	0,35							1					1	
	Limoniidae	<i>Limoniidae (757)</i>	-	-	0,00	0,25					3			3	9	3		18	
	Simuliidae	<i>Simuliidae (801)</i>	-	5	0,00	0,60					2	1					1	4	
	Tipulidae	<i>Tipulidae (753)</i>	-	5	0,00	0,20	1											1	
Odonata	Aeshnidae	<i>Boyeria (670)</i>	-	8	0,00	0,00									1			1	
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster (687)</i>	-	-	0,00	0,00						1	1	1				3	
Planipennia	Osmylidae	<i>Osmylus (854)</i>	-	-	0,00	0,25				1								1	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Echinogammarus (888)</i>	2	6	1,00	1,00		5										5	
Isopoda	Asellidae	<i>Asellidae (880)</i>	1	3	1,00	0,71		1										1	
Gastropoda	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus (978)</i>	2	3	1,00	0,75	200	169	24	65	26	26	50	122	6	11	192	44	935
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae (908)</i>	1	3	0,61	0,08		8	3				1	1	2		4	19	
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta (933)</i>	1	1	0,00	0,73				1		2	3	8				14	
Hydracarina	-	<i>Hydracarina (906)</i>	-	-	0,20	0,75	2											2	
							951				821				945				2717

CRA RES AM - 2019

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	CFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Euleuctra (67)</i>	7	10	0,00	0,00	8				59				2				69
		<i>Leuctra (69)</i>	7	10	0,00	0,00	102				173				71				346
	Nemouridae	<i>Nemoura (26)</i>	6	7	0,00	0,00	8				2				1				11
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus (265)</i>	8	10	0,00	0,00									1				1
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche (212)</i>	3	5	0,00	0,50	3								4				7
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma (305)</i>	6	10	0,00	0,25	3				2								5
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae (3163)</i>	3	7	0,00	0,01	9				11				1				21
	Sericostomatidae	<i>Sericostomatidae (321)</i>	6	10	0,00	0,35	1												1
<i>Sericostoma (322)</i>		6	10	0,00	0,17	1				1				1				3	
Ephemeroptera	Ephemeridae	<i>Ephemera (502)</i>	6	-	0,00	0,00									1				1
	Leptophlebiidae	<i>Leptophlebiidae (473)</i>	7	10	0,00	0,03					1								1
Coleoptera	Elmidae	<i>Dupophilus (620)</i>	2	5	0,00	0,00	9				1				4				14
		<i>Elmis (618)</i>	2	5	0,00	0,00	9								1				10
		<i>Limnius (623)</i>	2	5	0,00	0,00	27				31				154				212
		<i>Oulimnius (622)</i>	2	5	0,00	0,00	3				2				1				6
	Hydraenidae	<i>Hydraena (608)</i>	-	-	0,00	0,25	6				2				6				14
Diptera	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae (819)</i>	-	-	0,00	0,45	1								1				2
	Chironomidae	<i>Chironomidae (807)</i>	1	2	0,10	0,51	154				70				59				283
	Empididae	<i>Empididae (831)</i>	-	-	0,00	0,35									1				1
	Limoniidae	<i>Limoniidae (757)</i>	-	-	0,00	0,25	14				37				64				115
	Simuliidae	<i>Simuliidae (801)</i>	-	5	0,00	0,60	50				2				13				65
	Tabanidae	<i>Tabanidae (837)</i>	-	-	0,00	0,00					1								1
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx (650)</i>	-	-	0,00	0,00					1								1
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster (687)</i>	-	-	0,00	0,00	2				4								6
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammaridae (887)</i>	2	6	1,00	0,87	1												1
		<i>Gammarus (892)</i>	2	6	1,00	1,00	3				18				2				23
Isopoda	Asellidae	<i>Asellidae (880)</i>	1	3	1,00	0,71	2												2
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Sphaerium (1044)</i>	2	3	1,00	0,50	3												3
		<i>Pisidium (1043)</i>	2	3	1,00	0,50					28				28				56
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus (1028)</i>	2	-	0,00	0,00	9												9
	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus (978)</i>	2	3	1,00	0,75	956				755				297				2008
	Lymnaeidae	<i>Radix (1004)</i>	2	3	0,00	0,00	1												1
	Physidae	<i>Physa stricto-sensu (30103)</i>	2	3	0,00	0,00	1												1
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae (908)</i>	1	3	0,61	0,08	2				5								7
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta (933)</i>	1	1	0,00	0,73	15				18				39				72
							1403				1224				752				3379

CRA RES AM - 2020

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	CFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	52	24	62	6	320	17	2	5	184	22	1	16	711
	Nemouridae	<i>Nemoura</i> (26)	6	7	0,00	0,00	1	44	48	1		6			32				132
Trichoptera	Goeridae	<i>Silo</i> (292)	7	10	0,00	0,00			1				1						2
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> (212)	3	5	0,00	0,50							1	2					3
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i> (3163)	3	7	0,00	0,01	1												1
	Psychomyiidae	<i>Psychomyiidae</i> (238)	4	8	0,00	0,80	1							1				1	3
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> (183)	4	-	0,00	0,11			1					1					2
	Sericostomatidae	<i>Sericostomatidae</i> (321)	6	10	0,00	0,35			1										1
	<i>Sericostoma</i> (322)	6	10	0,00	0,17										1			1	
Hemiptera	Veliidae	<i>Veliidae</i> (743)	-	-	0,00	0,42			1										1
Coleoptera	Elmidae	<i>Dupophilus</i> (620)	2	5	0,00	0,00			2		4		3	1	1		1		12
		<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00		1	2				1	1				1	6
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00	19	1	6	2	13	2	9	11	17	7		9	96
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00			8		18	3	63	5	6	4		9	116
Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	12	1	2	8	24	15	87	4		6	1	7	167	
Diptera	Athericidae	<i>Athericidae</i> (838)	-	-	0,00	0,00			1										1
	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i> (819)	-	-	0,00	0,45											1		1
	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51		4	8			10		32	16		3		73
	Empididae	<i>Empididae</i> (831)	-	-	0,00	0,35									1				1
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25	1				3		8	12	2	4		4	34
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60										1		1	2
Tabanidae	<i>Tabanidae</i> (837)	-	-	0,00	0,00											1		1	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00		2								1		3	
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00		1	6		1	1	1		2		1	13	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00	25		1		1	2		9				38	
Gastropoda	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i> (978)	2	3	1,00	0,75	16	22	4	16	16	47	3	52	11	19	17	8	231
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73	3	3						3	2		112	10	133
Hydracarina	-	<i>Hydracarina</i> (906)	-	-	0,20	0,75				1									1
							421				813				552				1786

CRA RES AM - 2021

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_12M2	PS_12M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ		
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12			
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra (69)</i>	7	10	0,00	0,00	80	5	112	8	28	47	74	5	192	133	2	128	814		
	Nemouridae	<i>Nemoura (26)</i>	6	7	0,00	0,00		25	2	2			1		7			1	38		
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus (265)</i>	8	10	0,00	0,00		1											1		
	Glossomatidae	<i>Agapetus (191)</i>	7	-	0,00	0,25										1			1		
	Goeridae	<i>Goeridae (286)</i>	7	10	0,00	0,00					4								3	7	
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche (212)</i>	3	5	0,00	0,50							6						3	9	
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma (305)</i>	6	10	0,00	0,25		4	1											5	
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae (3163)</i>	3	7	0,00	0,01	1	4	3	2					2	1			1	14	
	Polycentropodidae	<i>Polycentropodidae (223)</i>	4	7	0,00	0,57		1			1										2
		<i>Polycentropus (231)</i>	4	7	0,00	0,33		1													1
	Sericostomatidae	<i>Sericostoma (322)</i>	6	10	0,00	0,17		6			3			2	4	1			2	18	
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis (364)</i>	2	4	0,00	0,60							2							2	
	Leptophlebiidae	<i>Leptophlebiidae (473)</i>	7	10	0,00	0,03	1		1				1							3	
		<i>Habrophlebia (491)</i>	7	10	0,00	0,00	1														1
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris (735)</i>	-	-	0,00	0,60		6		2										8	
	Hydrometridae	<i>Hydrometra (740)</i>	-	-	0,00	0,25		1												1	
	Veliidae	<i>Veliidae (743)</i>	-	-	0,00	0,42		1												1	
Coleoptera	Elmidae	<i>Dupophilus (620)</i>	2	5	0,00	0,00			1		1	1	1	2		1		2		9	
		<i>Elmis (618)</i>	2	5	0,00	0,00		1	2				2				1				6
		<i>Limnius (623)</i>	2	5	0,00	0,00	23		6		27	73	26	19	5	21		29		229	
		<i>Oulimnius (622)</i>	2	5	0,00	0,00	3	12	2	2	4		2		1	8		9		43	
	Gyrinidae	<i>Orectochilus (515)</i>	-	5	0,00	0,00							1								1
	Hydraenidae	<i>Hydraena (608)</i>	-	-	0,00	0,25	7	5			4	2	10	1	6	15		24		74	
	Hydrophilidae	<i>Hydrophilidae (571)</i>	-	5	0,00	0,25				1											1
Diptera	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae (819)</i>	-	-	0,00	0,45										1	1			2	
	Chironomidae	<i>Chironomidae (807)</i>	1	2	0,10	0,51	1	34	5	29	50	5	3	5	70		14	1		217	
	Limoniidae	<i>Limoniidae (757)</i>	-	-	0,00	0,25	9		1		70	34	19	14	4	31		16		198	
	Psychodidae	<i>Psychodidae (783)</i>	-	-	0,20	0,75											1			1	
	Simuliidae	<i>Simuliidae (801)</i>	-	5	0,00	0,60					1		6			2		4		13	
	Tabanidae	<i>Tabanidae (837)</i>	-	-	0,00	0,00						1								1	
Odonata	Aeshnidae	<i>Boyeria (670)</i>	-	8	0,00	0,00			1											1	
	Calopterygidae	<i>Calopteryx (650)</i>	-	-	0,00	0,00		16	1	1										18	
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster (687)</i>	-	-	0,00	0,00				2	4		1		1		1			9	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammaridae (887)</i>	2	6	1,00	0,87	3		6	3		4			33	4	1	2		56	
		<i>Gammarus (892)</i>	2	6	1,00	1,00	6	3	6	3			4		34	6	1			63	
Isopoda	Asellidae	<i>Asellidae (880)</i>	1	3	1,00	0,71	1	1					1							3	
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Sphaeriidae (1042)</i>	2	3	1,00	0,50						1								1	
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus (1028)</i>	2	-	0,00	0,00										1				1	
	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus (978)</i>	2	3	1,00	0,75	71	70	10	64	6	38	6	31	17	9	78	26		426	
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae (908)</i>	1	3	0,61	0,08					1			2						3	
Tricladida	Planariidae	<i>Planariidae (1061)</i>	-	5	0,00	0,00						1								1	
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta (933)</i>	1	1	0,00	0,73			3			5	3		1	2	1			15	
Hydracarina	-	<i>Hydracarina (906)</i>	-	-	0,20	0,75		1		1			1							3	
							692				661				968				2321		

CRA RES AM - 2022

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	88	6		21	9	2	27	12	64	7	9	117	362
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus</i> (265)	8	10	0,00	0,00	1												1
	Glossosomatidae	<i>Glossosoma</i> (190)	7	-	0,00	0,33			2										2
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> (212)	3	5	0,00	0,50				1	2		2						5
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i> (305)	6	10	0,00	0,25	1												1
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i> (3163)	3	7	0,00	0,01	2	4	5						1	5		1	18
	Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i> (322)	6	10	0,00	0,17	2		2	1				1		4	1		11
Ephemeroptera	Ephemera	<i>Ephemera</i> (502)	6	-	0,00	0,00			1										1
Coleoptera	Curculionidae	<i>Curculionidae</i> (647)	-	5	0,00	0,25		1											1
	Dytiscidae	<i>Colymbetinae</i> (2395)	-	5	0,00	0,15		1											1
	Elmidae	<i>Dupophilus</i> (620)	2	5	0,00	0,00			2					1	2			3	8
		<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00				1	1		2				2		6
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00	3				7	1	4	4	7		1	12	39
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00				1	5		4		1			9	20
	Gyrinidae	<i>Orectochilus</i> (515)	-	5	0,00	0,00				1									1
	Halplidae	<i>Halplus</i> (518)	-	5	0,00	0,75		1											1
	Scirtidae	<i>Helodes</i> (636)	-	5	0,00	0,00		1											1
	Helophoridae	<i>Helophorus</i> (604)	-	-	0,00	0,25		1											1
	Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	4	20		2	12		15					3	56
	Hydrophilidae	<i>Hydrophilidae</i> (571)	-	5	0,00	0,25		2											2
Diptera	Athericidae	<i>Athericidae</i> (838)	-	-	0,00	0,00		1								1			2
	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i> (819)	-	-	0,00	0,45										1			1
	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51	10				2	23	1	2	18	15	8	10	89
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25			1		8		10	5	2			2	28
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60							3						3
	Tabanidae	<i>Tabanidae</i> (837)	-	-	0,00	0,00	1					1							2
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00		3											3
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00	1		1							1			3
Lepidoptera	Crambidae	<i>Crambidae</i> (2947)	-	-	0,00	0,43										1			1
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammaridae</i> (887)	2	6	1,00	0,87	7	13											20
		<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00	70	42	1	1	3			1	6	1		4	129
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i> (1043)	2	3	1,00	0,50											1		1
Gastropoda	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i> (978)	2	3	1,00	0,75	34	160	4	160	213	5	70	44	6	58	42		796
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae</i> (908)	1	3	0,61	0,08	3		2									1	6
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73	1						1	1		1	2	1	7
							693				505				431				1629

CRA RES AM - 2023

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	CFL_IBGN	BMWP	OS_12M2	PS_12M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ	
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
Plecoptera	Leuctridae	<i>Euleuctra</i> (67)	7	10	0,00	0,00	6	6		4	3								19	
		<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	92	8		27	98	42	21	2	1	18	9	11	329	
	Nemouridae	<i>Nemoura</i> (26)	6	7	0,00	0,00	3	2		3	10		1					8	27	
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus</i> (265)	8	10	0,00	0,00				8	1								9	
	Glossosomatidae	<i>Agapetus</i> (191)	7	-	0,00	0,25					1	1							2	
	Goeridae	<i>Goera</i> (287)	7	10	0,00	0,00				1		1		1					3	
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> (212)	3	5	0,00	0,50				8			1						9	
	Hydroptilidae	<i>Hydroptilidae</i> (193)	5	6	0,00	0,60													1	
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i> (305)	6	10	0,00	0,25	1	2		11	9								23	
	Leptoceridae	<i>Adicella</i> (320)	4	10	0,00	0,00												2	1	3
	Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia</i> (228)	4	7	0,00	0,40	2			1										3
		<i>Polycentropus</i> (231)	4	7	0,00	0,33	2			1										3
	Psychomyiidae	<i>Lype</i> (241)	4	8	0,00	1,00	6			8	5									19
	Sericostomatidae	<i>Sericostomatidae</i> (321)	6	10	0,00	0,35	1													1
<i>Notidobia</i> (325)		6	10	0,00	0,67				1										1	
<i>Sericostoma</i> (322)		6	10	0,00	0,17					1									1	
Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Leptophlebiidae</i> (473)	7	10	0,00	0,03					3								3	
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris</i> (735)	-	-	0,00	0,60			6										6	
Coleoptera	Elmidae	<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00						2				2	1		5	
		<i>Esolus</i> (619)	2	5	0,00	0,00	2	1				1							4	
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00			1	15	5	19	2	13		9		1	65	
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00						15			1			5	21	
	Hydraenidae	<i>Limnebius</i> (599)	-	-	0,00	0,25				1										1
		<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	5		1	3	2	4		1		1			17	
		<i>Hydraenidae</i> (607)	-	-	0,00	0,25	2			2	1		2					1	8	
Diptera	Athericidae	<i>Athericidae</i> (838)	-	-	0,00	0,00	1			1					1				3	
	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i> (819)	-	-	0,00	0,45					1								1	
	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51	13	6	9		16	2	5	3	29	4	21	21	129	
	Dixidae	<i>Dixidae</i> (793)	-	-	0,00	0,00				1									1	
	Empididae	<i>Empididae</i> (831)	-	-	0,00	0,35					1								1	
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25			2	1	15		13	1	21		1		54	
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60				11									11	
	Tabanidae	<i>Tabanidae</i> (837)	-	-	0,00	0,00									3				3	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00				1									1	
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00			1	1				1	1		1	5		
Megaloptera	Sialidae	<i>Sialis</i> (704)	-	-	0,00	0,00			1							1		2		
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00	40		4	16	119		7	3				8	197	
		<i>Echinogammarus</i> (888)	2	6	1,00	1,00						12				7	2		21	
Isopoda	Asellidae	<i>Asellidae</i> (880)	1	3	1,00	0,71					2	2						4		
Gastropoda	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i> (978)	2	3	1,00	0,75	4		5	1	4	2		4	8	2	3	19	52	
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae</i> (908)	1	3	0,61	0,08					2								2	
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73		1				1	1	2	1				6	
							360				488				228				1076	

CRA RES AV - 2019

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Euleuctra (67)</i>	7	10	0,00	0,00	6								6				
		<i>Leuctra (69)</i>	7	10	0,00	0,00	92				69				85	246			
	Nemouridae	<i>Protonemura (46)</i>	6	7	0,00	0,00					4				4	8			
	Perlodidae	<i>Isoperla (140)</i>	9	10	0,00	0,00					2				1	3			
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus (265)</i>	8	10	0,00	0,00					1					1			
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche (212)</i>	3	5	0,00	0,50					3				6	9			
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma (305)</i>	6	10	0,00	0,25	1				3				1	5			
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae (3163)</i>	3	7	0,00	0,01	12				7				5	24			
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila (183)</i>	4	-	0,00	0,11					6					6			
	Sericostomatidae	<i>Notidobia (325)</i>	6	10	0,00	0,67									1	1			
		<i>Sericostoma (322)</i>	6	10	0,00	0,17	7				1				2	10			
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis (364)</i>	2	4	0,00	0,60					19				6	25			
	Ephemerellidae	<i>Ephemerella (450)</i>	3	10	0,00	0,25					3					3			
	Heptageniidae	<i>Ecdyonurus (421)</i>	5	10	0,00	0,00					1					1			
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris (735)</i>	-	-	0,00	0,60					1					1			
	Veliidae	<i>Veliidae (743)</i>	-	-	0,00	0,42	2									2			
Coleoptera	Dryopidae	<i>Dryops (613)</i>	-	5	0,00	0,00	1									1			
	Dytiscidae	<i>Hydroporinae (2393)</i>	-	5	0,00	0,75	2									2			
	Elmidae	<i>Dupophilus (620)</i>	2	5	0,00	0,00					20				29	49			
		<i>Elmis (618)</i>	2	5	0,00	0,00	1				2				1	4			
		<i>Limnius (623)</i>	2	5	0,00	0,00	22				101				42	165			
		<i>Oulimnius (622)</i>	2	5	0,00	0,00	1				3				6	10			
	Gyrinidae	<i>Gyrinus (514)</i>	-	5	0,00	0,00	1									1			
	Hydraenidae	<i>Hydraena (608)</i>	-	-	0,00	0,25	1				10				18	29			
Diptera	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae (819)</i>	-	-	0,00	0,45	1				1					2			
	Chironomidae	<i>Chironomidae (807)</i>	1	2	0,10	0,51	238				57				75	370			
	Limoniidae	<i>Limoniidae (757)</i>	-	-	0,00	0,25	1				19				13	33			
	Simuliidae	<i>Simuliidae (801)</i>	-	5	0,00	0,60	52				431				232	715			
	Tabanidae	<i>Tabanidae (837)</i>	-	-	0,00	0,00	5									5			
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx (650)</i>	-	-	0,00	0,00	1									1			
	Coenagrionidae	<i>Coenagrionidae (658)</i>	-	6	0,00	0,20	1									1			
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster (687)</i>	-	-	0,00	0,00	1				1				1	3			
Megaloptera	Sialidae	<i>Sialis (704)</i>	-	-	0,00	0,00	1									1			
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus (892)</i>	2	6	1,00	1,00	9				53				19	81			
Isopoda	Asellidae	<i>Asellidae (880)</i>	1	3	1,00	0,71									1	1			
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium (1043)</i>	2	3	1,00	0,50	7				5				8	20			
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus (1028)</i>	2	-	0,00	0,00	1				6				5	12			
	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus (978)</i>	2	3	1,00	0,75	971				795				742	2508			
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae (908)</i>	1	3	0,61	0,08	2				1				1	4			
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta (933)</i>	1	1	0,00	0,73	7				5				4	16			
Hydracarina	-	<i>Hydracarina (906)</i>	-	-	0,20	0,75	1								1	2			
							1448				1630				1309				4387

CRA RES AV - 2020

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	4	320		48	22	80	7	5	10	1	18	515	
	Nemouridae	<i>Nemoura</i> (26)	6	7	0,00	0,00	7		138		5	1	18	35		7	10	11	232
	Perlodidae	<i>Perlodidae</i> (127)	9	10	0,00	0,00					2								2
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus</i> (265)	8	10	0,00	0,00						1						1	
	Glossosomatidae	<i>Agapetus</i> (191)	7	-	0,00	0,25						1			1		3	5	
	Goeridae	<i>Goeridae</i> (286)	7	10	0,00	0,00											4	4	
		<i>Silo</i> (292)	7	10	0,00	0,00											2	2	
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> (212)	3	5	0,00	0,50	3	1	2	5	5					2	5	23	
	Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i> (200)	5	6	0,00	0,60					1								1
		<i>Ithytrichia</i> (198)	5	6	0,00	0,00				1									1
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i> (305)	6	10	0,00	0,25	1		5				1			1		8	
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i> (3163)	3	7	0,00	0,01		5	1	1			2	1	1		1		12
	Psychomyiidae	<i>Lype</i> (241)	4	8	0,00	1,00						1							1
Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i> (322)	6	10	0,00	0,17	1			1	1			2			1	1	7	
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis</i> (364)	2	4	0,00	0,60			4								1	5	
	Ephemerellidae	<i>Ephemerella</i> (450)	3	10	0,00	0,25				1								1	
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris</i> (735)	-	-	0,00	0,60	3											3	
	Veliidae	<i>Veliidae</i> (743)	-	-	0,00	0,42	2											2	
Coleoptera	Elmidae	<i>Dupophilus</i> (620)	2	5	0,00	0,00			8	5	8	1	8	7		5	6	48	
		<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00			4	1	5	2	5	4			2	23	
		<i>Esolus</i> (619)	2	5	0,00	0,00					3							3	
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00	4	5	4	6	7	4	18	9		14	1	7	79
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00	8		13	4	28	6	14	9		16	1	9	108
	Gyrinidae	<i>Orectochilus</i> (515)	-	5	0,00	0,00			1									1	
Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	14		49	54	5	2	1	6		2		12	145	
Diptera	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51		11	80			27			6	2	28	154	
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25				4	2	3	3	1		1	4	18	
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60	7		10	2					1	15	4	39	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00			19				1					20	
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00	3		2	2	4	1		4		1	1	18	
Megaloptera	Sialidae	<i>Sialis</i> (704)	-	-	0,00	0,00										1		1	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00	1	5	1	5	1		1	4	4	1	7	30	
Gastropoda	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i> (978)	2	3	1,00	0,75		1	4	213	11	64	80	4	38	42	27	18	502
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73				1	1	2						4	
Hydracarina	-	<i>Hydracarina</i> (906)	-	-	0,20	0,75			1	1			1				1	4	
							1104				552				366				2022

CRA RES AV - 2021

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ		
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12			
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	2	43	1	42	25	15	5	10			4	30	177		
	Nemouridae	<i>Nemoura</i> (26)	6	7	0,00	0,00	3	20	36		1		4				2		5	71	
		<i>Protonemura</i> (46)	6	7	0,00	0,00				1										1	
Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> (212)	3	5	0,00	0,50				10	1			4	2				7	24	
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i> (3163)	3	7	0,00	0,01			1	3			1							5	
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> (183)	4	-	0,00	0,11	1								1				2	4	
	Sericostomatidae	<i>Notidobia</i> (325)	6	10	0,00	0,67													1		1
		<i>Sericostoma</i> (322)	6	10	0,00	0,17		2		4	2	2		1					3	2	16
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetidae</i> (363)	2	4	0,09	0,65													5	5	
		<i>Baetis</i> (364)	2	4	0,00	0,60	3			4	2									2	11
	Ephemerellidae	<i>Ephemerella</i> (450)	3	10	0,00	0,25	1														1
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris</i> (735)	-	-	0,00	0,60									4				4	8	
	Veliidae	<i>Veliidae</i> (743)	-	-	0,00	0,42									1					1	
Coleoptera	Elmidae	<i>Dupophilus</i> (620)	2	5	0,00	0,00				6	3						1		16	26	
		<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00				3	2							1	1	7	
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00		14		13	9	5	6	6		13	1	44		111	
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00	1	3	19	1	11	3	1	6		2		6		53	
	Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	2	1	25	4				2		3		19		56	
Diptera	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i> (819)	-	-	0,00	0,45									1					1	
	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51	56	59	5	5	1	4		1	20	10	5	3		169	
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25		1		7	9	4	1	6			2		11	41	
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60	70	1		20	1			10		1			77	180	
	Tabanidae	<i>Tabanidae</i> (837)	-	-	0,00	0,00							1		3					4	
Odonata	Aeshnidae	<i>Boyeria</i> (670)	-	8	0,00	0,00			3											3	
	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00	4		8											12	
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00		1		2	1		1		2					7	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammaridae</i> (887)	2	6	1,00	0,87		2				2	1				2	3		10	
		<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00	2	12	5	3			4	1			4	5		36	
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Sphaeriidae</i> (1042)	2	3	1,00	0,50												1		1	
		<i>Sphaerium</i> (1044)	2	3	1,00	0,50								1				6		7	
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus</i> (1028)	2	-	0,00	0,00													1	1	
	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i> (978)	2	3	1,00	0,75	6	96	240	17	156	84	203	320	26	6	26	26		1206	
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73	1	2		3	1	1	1				10	1		20	
Hydracarina	-	<i>Hydracarina</i> (906)	-	-	0,20	0,75															
							902				940				434				2276		

CRA RES AV - 2022

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	GFL_IBGN	BMWP	OS_I2M2	PS_I2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> (69)	7	10	0,00	0,00	5	10	13	11	4	46	3		11	4	9	116	
Trichoptera	Glossosomatidae	<i>Glossosoma</i> (190)	7	-	0,00	0,33			2						1			3	
	Goeridae	<i>Goeridae</i> (286)	7	10	0,00	0,00						1			1		1	3	
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> (212)	3	5	0,00	0,50			27	11			1		1		7	47	
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i> (305)	6	10	0,00	0,25	1											1	
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i> (3163)	3	7	0,00	0,01		3	1	1			1					6	
	Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i> (322)	6	10	0,00	0,17							1			1		2	
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis</i> (364)	2	4	0,00	0,60				3								3	
	Ephemerellidae	<i>Ephemerella</i> (450)	3	10	0,00	0,25	1			1								2	
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris</i> (735)	-	-	0,00	0,60	2		3					1	1	1		8	
	Veliidae	<i>Veliidae</i> (743)	-	-	0,00	0,42	5										1	6	
Coleoptera	Dytiscidae	<i>Dytiscinae</i> (2396)	-	5	0,00	0,00			1									1	
	Elmidae	<i>Dupophilus</i> (620)	2	5	0,00	0,00	2	1		10			4			2		3	22
		<i>Elmis</i> (618)	2	5	0,00	0,00			1	6				2				1	10
		<i>Limnius</i> (623)	2	5	0,00	0,00	4	2	2	22	4	1	7	1		10	2	14	69
		<i>Oulimnius</i> (622)	2	5	0,00	0,00	9	2		13	2		1					3	30
	Hydraenidae	<i>Hydraena</i> (608)	-	-	0,00	0,25	37		7	34	4		2				16	100	
Hydrophilidae	<i>Hydrophilidae</i> (571)	-	5	0,00	0,25	1		1									2		
Diptera	Athericidae	<i>Athericidae</i> (838)	-	-	0,00	0,00									1			1	
	Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i> (819)	-	-	0,00	0,45												1	
	Chironomidae	<i>Chironomidae</i> (807)	1	2	0,10	0,51	2	5	3		3	18	15	4		23	67	140	
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i> (757)	-	-	0,00	0,25	2			4	5				1			3	
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i> (801)	-	5	0,00	0,60	2			40	15			3				60	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> (650)	-	-	0,00	0,00	2		1				1				1	5	
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i> (687)	-	-	0,00	0,00		1		1	2	1	4				1	10	
	Gomphidae	<i>Onychogomphus</i> (682)	-	8	0,00	0,00							1					1	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammaridae</i> (887)	2	6	1,00	0,87				4								4	
		<i>Gammarus</i> (892)	2	6	1,00	1,00		6	6	11	1							24	
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i> (1043)	2	3	1,00	0,50										1	1		
Gastropoda	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i> (978)	2	3	1,00	0,75	12	67	37	50	32	22	39		168	12	3	11	453
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta</i> (933)	1	1	0,00	0,73				1		1					1	1	4
Hydracarina	-	<i>Hydracarina</i> (906)	-	-	0,20	0,75	1											1	
							502				264				385				1151

CRA RES AV - 2023

Ordre/Classe	Famille	Taxon (code)	CFL_IBGN	BMWP	OS_L2M2	PS_L2M2	PHASE A				PHASE B				PHASE C				Σ
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Plecoptera	Leuctridae	<i>Euleuctra (67)</i>	7	10	0,00	0,00		8						1		1		10	
		<i>Leuctra (69)</i>	7	10	0,00	0,00	7	34	6	59	33	4	51		3	3	4	131	335
	Nemouridae	<i>Nemoura (26)</i>	6	7	0,00	0,00			41		2				3		2	48	
Trichoptera	Brachycentridae	<i>Brachycentrus (265)</i>	8	10	0,00	0,00			1							1	2		
	Glossosomatidae	<i>Agapetus (191)</i>	7	-	0,00	0,25					1						1		
	Goeridae	<i>Goera (287)</i>	7	10	0,00	0,00				2							2		
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche (212)</i>	3	5	0,00	0,50	11		4	9		1					4	29	
	Hydroptilidae	<i>Hydroptilidae (193)</i>	5	6	0,00	0,60	1	1	32		1	1					1	37	
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostomatidae (304)</i>	6	10	0,00	0,11			1									1	
		<i>Lepidostoma (305)</i>	6	10	0,00	0,25		1	1									2	
	Leptoceridae	<i>Adicella (320)</i>	4	10	0,00	0,00			7									7	
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae (3163)</i>	3	7	0,00	0,01	2		1							1		4	
	Polycentropodidae	<i>Holocentropus (235)</i>	4	7	0,00	0,60			1									1	
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila (183)</i>	4	-	0,00	0,11	5			1							1	7	
	Sericostomatidae	<i>Sericostomatidae (321)</i>	6	10	0,00	0,35											1	1	
<i>Sericostoma (322)</i>		6	10	0,00	0,17				2		2	1				2	7		
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis (364)</i>	2	4	0,00	0,60	3	2	11	2							18		
	Ephemerellidae	<i>Ephemerella (450)</i>	3	10	0,00	0,25			1	1	1						3		
Hemiptera	Gerridae	<i>Gerris (735)</i>	-	-	0,00	0,60					2		1			1	4		
Coleoptera	Elmidae	<i>Elmis (618)</i>	2	5	0,00	0,00			6	12	2	1	18			1	17	57	
		<i>Esolus (619)</i>	2	5	0,00	0,00			4		5							9	
		<i>Limnius (623)</i>	2	5	0,00	0,00		4	2	9	16	3	19	6	1		26	86	
		<i>Oulimnius (622)</i>	2	5	0,00	0,00	1		7	1		1	11			1	8	30	
	Hydraenidae	<i>Hydraena (608)</i>	-	-	0,00	0,25	6		27	3	1		18				8	63	
Diptera	Athericidae	<i>Athericidae (838)</i>	-	-	0,00	0,00		2		1	2		1	2			8		
	Chironomidae	<i>Chironomidae (807)</i>	1	2	0,10	0,51	9	18	130	2	17	35	5	27	20	22	52	18	355
	Limoniidae	<i>Limoniidae (757)</i>	-	-	0,00	0,25				7	1		12	2			25	47	
	Simuliidae	<i>Simuliidae (801)</i>	-	5	0,00	0,60	##	1	45	6			6				17	1779	
	Tabanidae	<i>Tabanidae (837)</i>	-	-	0,00	0,00		1				5		3		1		10	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx (650)</i>	-	-	0,00	0,00			3							1	4		
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster (687)</i>	-	-	0,00	0,00				1	1	2	1				1	6	
	Gomphidae	<i>Gomphus (679)</i>	-	8	0,00	0,00			1									1	
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus (892)</i>	2	6	1,00	1,00	10	18		15		3	47				36	129	
		<i>Echinogammarus (888)</i>	2	6	1,00	1,00					14							14	
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium (1043)</i>	2	3	1,00	0,50					1				1		2		
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus (1028)</i>	2	-	0,00	0,00		1									2	3	
	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus (978)</i>	2	3	1,00	0,75	60		13	10		34	4	2	4	4	54	656	841
	Planorbidae	<i>Planorbidae (1009)</i>	2	3	0,00	0,03					1							1	
Rhynchobdelliformes	Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae (908)</i>	1	3	0,61	0,08											1	1	
Oligochaeta	-	<i>Oligochaeta (933)</i>	1	1	0,00	0,73				3	10	2	2		3		1	21	
Hydracarina	-	<i>Hydracarina (906)</i>	-	-	0,20	0,75						1						1	
							2398				446				1143				3987

Annexe 2 : Listes floristiques diatomiques des quatre stations du Crazius de 2019 à 2023

Annexe 1 : Listes faunistiques invertébrés aquatiques des quatre stations du Crazius de 2019 à 2023

CRA_AM - 2019

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>MAYAMAEA</i> Lange-Bertalot	MAYA	172	42,7%
<i>Karayevia oblongella</i> (Ostrup) M. Aboal	KOBG*	101	25,1%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	27	6,7%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	16	4,0%
<i>Achnanthydium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	12	3,0%
<i>Eolimna minima</i> Grunow) Lange-Bertalot	EOMI*	8	2,0%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	6	1,5%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	6	1,5%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	5	1,2%
<i>Navicula exilis</i> Kützing	NEXI*	5	1,2%
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	NACD*	4	1,0%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	3	0,7%
<i>Eolimna rhombelliptica</i> Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	EORH*	3	0,7%
<i>Navicula gregaria</i> Donkin var. <i>gregaria</i>	NGRE*	3	0,7%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	3	0,7%
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann var. <i>silesiacum</i>	ESLE*	2	0,5%
<i>Eunotia botuliformis</i> Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EBOT*	2	0,5%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	2	0,5%
<i>HIPPODONTA</i> Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HIPO	2	0,5%
<i>Meridion circulare</i> var. <i>constrictum</i> (Ralfs) Van Heurck	MCCO*	2	0,5%
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch var. <i>gracilis</i>	NIGR*	2	0,5%
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>palea</i>	NPAL*	2	0,5%
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	2	0,5%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var. <i>flocculosa</i>	TFLO*	2	0,5%
<i>CHAMAEPINNULARIA</i> Lange-Bertalot & Krammer	CHAM	1	0,2%
<i>Cymbopleura naviculiformis</i> (Auerswald) Krammer	CBNA*	1	0,2%
<i>Eunotia incisa</i> Gregory var. <i>incisa</i>	EINC*	1	0,2%
<i>Eunotia paratridentula</i> Lange-Bertalot & Kulikovskiy in Kulikovskiy	EPTD	1	0,2%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	1	0,2%
<i>Karayevia suchlandtii</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU*	1	0,2%
<i>Nitzschia parvula</i> W.M. Smith	NPAR	1	0,2%
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch ex Rabenhorst	NREC*	1	0,2%
<i>Stauroforma exiguiiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	1	0,2%
<i>Stauroneis thermicola</i> (Boye-Petersen) Lund	STHE*	1	0,2%
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_AM_20

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Karayevia oblongella</i> (Østrup) M, Aboal	KOBG*	199	49,4%
MAYAMAEA Lange-Bertalot	MAYA	75	18,6%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var, <i>minutissimum</i>	ADMI*	13	3,2%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	12	3,0%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	10	2,5%
<i>Sellaphora atomoides</i> (Grunow) Wetzel et Van de Vijver	SEAT*	9	2,2%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var, <i>lanceolatum</i>	PTLA*	7	1,7%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	5	1,2%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	4	1,0%
STAUROSIRA (C.G, Ehrenberg) D,M, Williams & F,E, Round	STRS	4	1,0%
<i>Achnanthydium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	3	0,7%
<i>Eolimna rhombelliptica</i> Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	EORH*	3	0,7%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C,E, Wetzel et Ector comb, nov, emend,	SNIG*	3	0,7%
<i>Adlafia suchlandtii</i> (Hustedt) Monnier & Ector	ADFS*	2	0,5%
CALONEIS P,T, Cleve	CALO	2	0,5%
<i>Caloneis tenuis</i> (Gregory) Krammer	CATE*	2	0,5%
CHAMAEPINNULARIA Lange-Bertalot & Krammer	CHAM	2	0,5%
<i>Cymbopleura naviculiformis</i> (Auerswald) Krammer	CBNA*	2	0,5%
<i>Eunotia boreoalpina</i> Lange-Bertalot & Nörpel-Schempp	EBOA	2	0,5%
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow in Van Heurck) Hustedt in Schmidt & al var, <i>tenella</i>	ETEN*	2	0,5%
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP*	2	0,5%
FRAGILARIA H,C, Lyngbye	FRAG	2	0,5%
<i>Humidophila contenta</i> (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot et	HUCO*	2	0,5%
<i>Karayevia oblongellum</i> f, <i>anormale</i>	KOTG*	2	0,5%
<i>Luticola acidoclinata</i> Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin	LACD*	2	0,5%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var, <i>cryptocephala</i>	NCRY*	2	0,5%
<i>Navicula exilis</i> Kützing	NEXI*	2	0,5%
<i>Navicula gregaria</i> Donkin var, <i>gregaria</i>	NGRE*	2	0,5%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var, <i>lanceolata</i>	NLAN*	2	0,5%
<i>Navicula pseudoarvensis</i> Hustedt	NPSA	2	0,5%
NITZSCHIA A,H, Hassall	NITZ	2	0,5%
<i>Nitzschia subacicularis</i> Hustedt in A,Schmidt et al,	NSUA*	2	0,5%
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var, <i>frequentissimum</i>	PLFR*	2	0,5%
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var, <i>venter</i>	SSVE*	2	0,5%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var, <i>flocculosa</i>	TFLO*	2	0,5%
<i>Chamaepinnularia obsoleta</i> (Hustedt) C,E,Wetzel et Ector	CHOB	1	0,2%
<i>Encyonema perpusillum</i> (A, Cleve) D,G, Mann var, <i>perpusillum</i>	ENPE*	1	0,2%
<i>Eunotia botuliformis</i> Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EBOT*	1	0,2%
EUNOTIA C,G, Ehrenberg	EUNO	1	0,2%
<i>Fragilariforma virescens</i> (Ralfs) Williams & Round var, <i>virescens</i>	FFVI*	1	0,2%
<i>Hippodonta capitata</i> (Ehr.) Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski	HCAP*	1	0,2%
<i>Nitzschia epithemoides</i> var, <i>disputata</i> (Carter) Lange-Bertalot	NEDT*	1	0,2%
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC*	1	0,2%
<i>Pinnularia perirrorata</i> Krammer	PPRI*	1	0,2%
PSAMMOTHIDIUM Bukhtiyarova & Round	PSMT	1	0,2%
<i>Psammothidium ventrale</i> (Krasske) Bukhtiyarova et Round	PVEN*	1	0,2%
<i>Sellaphora saugerresii</i> (Desm.) C,E, Wetzel & D,G, Mann in Wetzel et al,	SSGE*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_AM - 2021

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C,E, Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	294	72,2%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var, minutissimum	ADMI*	36	8,8%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	11	2,7%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C,E, Wetzel et Ector comb, nov, emend,	SNIG*	5	1,2%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var, angustatum	GANG*	4	1,0%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	4	1,0%
MAYAMAEA Lange-Bertalot	MAYA	4	1,0%
CHAMAEPINNULARIA Lange-Bertalot & Krammer	CHAM	3	0,7%
EUNOTIA C,G, Ehrenberg	EUNO	3	0,7%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var, flocculosa	TFLO*	3	0,7%
<i>Eunotia rhomboidea</i> Hustedt	ERHO*	2	0,5%
GOMPHONEMA C,G, Ehrenberg	GOMP	2	0,5%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var, cryptocephala	NCRY*	2	0,5%
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN*	2	0,5%
NITZSCHIA A,H, Hassall	NITZ	2	0,5%
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch var, gracilis	NIGR*	2	0,5%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var, lanceola	PTLA*	2	0,5%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C,E, Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f, anormale	POGT*	2	0,5%
<i>Sellaphora atomoides</i> (Grunow) Wetzel et Van de Vijver	SEAT*	2	0,5%
<i>Simonsenia delognei</i> Lange-Bertalot	SIDE*	2	0,5%
<i>Tryblionella debilis</i> Arnott ex O'Meara var, debilis	TDEB*	2	0,5%
<i>Achnanthydium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	1	0,2%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	1	0,2%
<i>Diatomée anormale</i> f, anormale	DEFO*	1	0,2%
FRAGILARIA H,C, Lyngbye	FRAG	1	0,2%
<i>Fragilaria pectinalis</i> (O,F, Müller) Lyngbye	FPEC*	1	0,2%
<i>Fragilariforma virescens</i> (Ralfs) Williams & Round var, virescens	FFVI*	1	0,2%
LUTICOLA D,G, Mann	LUTI	1	0,2%
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing var, rhynchocephala	NRHY*	1	0,2%
<i>Nitzschia epithemoides</i> var, disputata (Carter) Lange-Bertalot	NEDT*	1	0,2%
<i>Nitzschia lacuum</i> Lange-Bertalot	NILA*	1	0,2%
<i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot	NIPU*	1	0,2%
NUPELA W, Vyverman & P, Compere	NUPE	1	0,2%
PINNULARIA C,G, Ehrenberg	PINU	1	0,2%
<i>Pinnularia obscura</i> Krasske	POBS*	1	0,2%
<i>Psammothidium helveticum</i> (Hustedt) Bukhtiyarova et Round var, helveticum	PHEL*	1	0,2%
<i>Pseudostaurosira elliptica</i> (Schumann) Edlund, Morales & Spaulding	PSSE*	1	0,2%
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN*	1	0,2%
<i>Staurosira exiguiiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_AM - 2022

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	6	1,5%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	18	4,5%
<i>Achnanthydium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	13	3,3%
<i>Cavinula cocconeiformis</i> (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawf.	CCOC*	1	0,3%
<i>Cavinula variostrata</i> (Krasske) Mann in Round & aL	CVVA*	1	0,3%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	5	1,3%
<i>Cyclotella meduanae</i> Germain	CMED*	1	0,3%
<i>Cymbopleura naviculiformis</i> (Auerswald) Krammer	CBNA*	4	1,0%
<i>Encyonema perpusillum</i> (A. Cleve) D.G. Mann var. <i>perpusillum</i>	ENPE*	3	0,8%
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Schaarschmidt var. <i>bilunaris</i>	EBLU*	1	0,3%
<i>Eunotia botuliformis</i> Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EBOT*	4	1,0%
EUNOTIA C.G. Ehrenberg	EUNO	1	0,3%
<i>Eunotia implicata</i> Nörpel Lange-Bertalot & Alles	EIMP*	1	0,3%
<i>Eunotia incisa</i> Gregory var. <i>incisa</i>	EINC*	1	0,3%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	2	0,5%
<i>Eunotia subarcuatoides</i> Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	ESUB*	1	0,3%
<i>Fragilaria acidoclinata</i> Lange-Bertalot & Hofmann	FACD*	2	0,5%
<i>Fragilaria microvaucheriae</i> C.E. Wetzel et Ector	FMIV	2	0,5%
<i>Fragilaria tenera</i> (W. Smith) Lange-Bertalot var. <i>tenera</i>	FTEN*	1	0,3%
GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	GOMP	6	1,5%
<i>Gomphonema micropus</i> Kützing var. <i>micropus</i>	GMIC*	2	0,5%
<i>Gomphonema variscohercynicum</i> Lange-Bertalot & Reichardt	GVAH	2	0,5%
<i>Humidophila contenta</i> (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vijver, La	HUCO*	3	0,8%
MAYAMAEA Lange-Bertalot	MAYA	31	7,8%
<i>Meridion circulare</i> (Greville) C.A. Agardh	MCIR*	2	0,5%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	2	0,5%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	1	0,3%
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing var. <i>rhynchocephala</i>	NRHY*	2	0,5%
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	NACD*	2	0,5%
NITZSCHIA A.H. Hassall	NITZ	4	1,0%
<i>Nitzschia archibaldii</i> Lange-Bertalot	NIAR*	1	0,3%
<i>Nitzschia fruticosa</i> Hustedt	NIFT*	1	0,3%
PINNULARIA C.G. Ehrenberg	PINU	4	1,0%
<i>Pinnularia dornii</i> Metzeltin	PDOR	2	0,5%
<i>Pinnularia schoenfelderi</i> Krammer	PSHO*	2	0,5%
<i>Placoneis clementispronina</i> Lange-Bertalot & Wojtal	PDMT*	2	0,5%
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentis</i>	PLFR*	3	0,8%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceola</i>	PTLA*	7	1,8%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	213	53,3%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	1	0,3%
<i>Pseudostaurosira alvareziae</i> Cejudo-Figueras Morales & Ector	PALV*	6	1,5%
<i>Pseudostaurosira smithii</i> E. Morales & Ector	PSMH	2	0,5%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	2	0,5%
<i>Sellaphora pseudopupula</i> (Krasske) Lange-Bertalot	SPPU	1	0,3%
<i>Sellaphora rhombelliptica</i> (Gerd Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin) C.E. Wetzel	SRHE*	8	2,0%
<i>Sellaphora saugeresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*	3	0,8%
<i>Stauroforma exiguiiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	7	1,8%
<i>Stauroneis kriegei</i> Patrick	STKR*	4	1,0%
<i>Stauroneis thermicola</i> (Boye-Petersen) Lund	STHE*	2	0,5%
STAUROSIRA (C.G. Ehrenberg) D.M. Williams & F.E. Round	STRS	1	0,3%
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	1	0,3%
<i>Surirella angusta</i> Kützing var. <i>angusta</i>	SANG*	1	0,3%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var. <i>flocculosa</i>	TFLO*	1	0,3%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_AM - 2023

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	302	74,9%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	11	2,7%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	11	2,7%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	9	2,2%
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	NACD*	8	2,0%
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>palea</i>	NPAL*	7	1,7%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	4	1,0%
<i>MAYAMAEA</i> Lange-Bertalot	MAYA	4	1,0%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	4	1,0%
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch var. <i>gracilis</i>	NIGR*	4	1,0%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceola</i>	PTLA*	3	0,7%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	2	0,5%
<i>Discostella woltereckii</i> (Hustedt) Houk & Klee var. <i>woltereckii</i>	DWOL*	2	0,5%
<i>Eunotia incisa</i> Gregory var. <i>incisa</i>	EINC*	2	0,5%
<i>FRAGILARIA</i> H.C. Lyngbye	FRAG	2	0,5%
<i>Gomphonema cymbelliclinum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GCBC*	2	0,5%
<i>HIPPODONTA</i> Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HIPO	2	0,5%
<i>Nitzschia hantzschiana</i> Rabenhorst var. <i>hantzschiana</i>	NHAN*	2	0,5%
<i>Nitzschia parvula</i> W.M.Smith	NPAR	2	0,5%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	2	0,5%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	2	0,5%
<i>Stauroforma atomus</i> (Hust.) Talgatti, C.E. Wetzel, E. Morales & Torgan	SFAT	2	0,5%
<i>Achnanthydium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	1	0,2%
<i>CHAMAEPINNULARIA</i> Lange-Bertalot & Krammer	CHAM	1	0,2%
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	CMEN*	1	0,2%
<i>Eunotia borealpina</i> Lange-Bertalot & Nörpel-Schempp	EBOA	1	0,2%
<i>Eunotia implicata</i> Nörpel Lange-Bertalot & Alles	EIMP*	1	0,2%
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow in Van Heurck) Hustedt in Schmidt & al var. <i>tenella</i>	ETEN*	1	0,2%
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson) Lange-Bertalot et Krammer	FCRS*	1	0,2%
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni var. <i>vulgaris</i>	FVUL*	1	0,2%
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN*	1	0,2%
<i>Sellaphora atomoides</i> (Grunow) Wetzel et Van de Vijver	SEAT*	1	0,2%
<i>Sellaphora rhombelliptica</i> (Gerd Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin) C.E. Wetzel	SRHE*	1	0,2%
<i>Sellaphora saugeresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*	1	0,2%
<i>Stauroforma exiguiiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	1	0,2%
<i>Stauroneis gracilis</i> Ehrenberg	SGRC	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_AV - 2019

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	223	54,9%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	50	12,3%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	33	8,1%
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	21	5,2%
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehrenberg) Van Heurck	CPLI*	17	4,2%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	13	3,2%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	7	1,7%
<i>STAUROSIRA</i> (C.G. Ehrenberg) D.M. Williams & F.E. Round	STRS	6	1,5%
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	SSEM*	4	1,0%
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI*	3	0,7%
<i>Karayevia oblongellum</i> f. <i>anormale</i>	KOTG*	3	0,7%
<i>CYMBELLA</i> C. Agardh	CYMB	2	0,5%
<i>Diatomée anormale</i> f. <i>anormale</i>	DEFO*	2	0,5%
<i>MAYAMAEA</i> Lange-Bertalot	MAYA	2	0,5%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	2	0,5%
<i>NAVICULA</i> J.B.M. Bory de St. Vincent	NAVI	2	0,5%
<i>Pinnularia perirrorata</i> Krammer	PPRI*	2	0,5%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	2	0,5%
<i>Skabitschewskia peragalloi</i> (Brun et Héribaud) Kulikovskiy et Lange-Bertalot	SPRG*	2	0,5%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> f. <i>anormale</i>	ADMT*	1	0,2%
<i>Brachysira neglectissima</i> Lange-Bertalot	BNEG*	1	0,2%
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG*	1	0,2%
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer var. <i>cesatii</i>	ECES*	1	0,2%
<i>Eunotia curtagrunowii</i> Norpel-Schempp et Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin	ECTG*	1	0,2%
<i>Fragilariforma virescens</i> (Ralfs) Williams & Round var. <i>virescens</i>	FFVI*	1	0,2%
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*	1	0,2%
<i>Psammothidium rossii</i> (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	PROS*	1	0,2%
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grun. in Van Heurck) Williams & Round var. <i>brevistriata</i>	PSBR*	1	0,2%
<i>STAUROSIRELLA</i> D.M. Williams & F.E. Round emend Morales	STRL	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_AV - 2020

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	158	39,0%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	88	21,7%
<i>Stauriosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	40	9,9%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	28	6,9%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	17	4,2%
<i>Stauroforma exiguiiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	16	4,0%
<i>Diatomée anormale f. anormale</i>	DEFO*	15	3,7%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	10	2,5%
<i>Gomphonema auritum</i> A.Braun ex Kützing	GAUR	5	1,2%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	4	1,0%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	4	1,0%
<i>Karayevia oblongellum f. anormale</i>	KOTG*	3	0,7%
<i>Nitzschia epithemoides</i> var. <i>disputata</i> (Carter) Lange-Bertalot	NEDT*	3	0,7%
<i>Brachysira microcephala</i> (Grunow) Compère	BMIC*	2	0,5%
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer var. <i>cesatii</i>	ECES*	2	0,5%
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Schaarschmidt var. <i>bilunaris</i>	EBLU*	2	0,5%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	2	0,5%
<i>BRACHYSIRA</i> F.T. Kützing	BRAC	1	0,2%
<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) Williams et Round var. <i>pulchella</i>	CTPU*	1	0,2%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	1	0,2%
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni var. <i>vulgaris</i>	FVUL*	1	0,2%
<i>Nitzschia filiformis</i> (W.M.Smith) Van Heurck var. <i>filiformis</i>	NFIL*	1	0,2%
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch ex Rabenhorst	NREC*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_AV - 2021

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	113	27,8%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	105	25,9%
<i>Stauriosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	78	19,2%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarniecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	23	5,7%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	20	4,9%
<i>Diatomée anormale f. anormale</i>	DEFO*	16	3,9%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	6	1,5%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	5	1,2%
<i>Fragilaria acidoclinata</i> Lange-Bertalot & Hofmann	FACD*	4	1,0%
<i>Brachysira neglectissima</i> Lange-Bertalot	BNEG*	3	0,7%
<i>FRAGILARIA</i> H.C. Lyngbye	FRAG	3	0,7%
<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) Williams et Round var. <i>pulchella</i>	CTPU*	2	0,5%
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni var. <i>vulgaris</i>	FVUL*	2	0,5%
<i>Pseudostauriosira sopotensis</i> (Witkowski & Lange-Bert.) E. Morales, C.E. Wetzel & Ector	PSOT	2	0,5%
<i>Achnanthydium daonense</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot Monnier & Ector	ADDA*	1	0,2%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	1	0,2%
<i>Adlafia minuscula</i> (Grunow) Lange-Bertalot var. <i>minuscula</i>	ADMS*	1	0,2%
<i>CRATICULA</i> A. Grunow	CRAT	1	0,2%
<i>DIATOMA</i> J.B.M. Bory de St. Vincent	DIAT	1	0,2%
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt	ESUM*	1	0,2%
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI*	1	0,2%
<i>Eunotia incisa</i> Gregory var. <i>incisa</i>	EINC*	1	0,2%
<i>Fragilariforma bicapitata</i> (A.Mayer) Williams & Round	FFBI*	1	0,2%
<i>Gomphonema varioreducum</i> Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	1	0,2%
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*	1	0,2%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	1	0,2%
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing var. <i>rhynchocephala</i>	NRHY*	1	0,2%
<i>Navicula vilaplani</i> (Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater	NVIP*	1	0,2%
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	NACD*	1	0,2%
<i>Nitzschia dissipata</i> subsp. <i>dissipata</i> (Kützing) Grunow var. <i>dissipata</i>	NDIS*	1	0,2%
<i>Nitzschia epithemoides</i> var. <i>disputata</i> (Carter) Lange-Bertalot	NEDT*	1	0,2%
<i>Pinnularia obscura</i> Krasske	POBS*	1	0,2%
<i>Pinnularia perirrorata</i> Krammer	PPRI*	1	0,2%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	1	0,2%
<i>SELLAPHORA</i> C. Mereschkowsky	SELL	1	0,2%
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky var. <i>pupula</i>	SPUP*	1	0,2%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var. <i>flocculosa</i>	TFLO*	1	0,2%
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère var. <i>ulna</i>	UULN*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_AV - 2022

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	24	5,9%
<i>Achnanthydium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	1	0,2%
<i>Brachysira microcephala</i> (Grunow) Compère	BMIC*	1	0,2%
<i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT*	1	0,2%
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	CDUB*	1	0,2%
<i>Diatomée anormale f. anormale</i>	DEFO*	7	1,7%
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer var. <i>cesatii</i>	ECES*	1	0,2%
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt	ESUM*	1	0,2%
<i>Fragilaria acidoclinata</i> Lange-Bertalot & Hofmann	FACD*	2	0,5%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	56	13,8%
<i>Fragilaria microvaucheriae</i> C.E. Wetzel et Ector	FMIV	1	0,2%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	12	3,0%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	3	0,7%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	34	8,4%
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*	1	0,2%
<i>Pinnularia microstauron</i> var. <i>rostrata</i> Krammer	PMRO	1	0,2%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	127	31,4%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	1	0,2%
<i>Sellaphora saugerresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*	2	0,5%
<i>Stauriforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	17	4,2%
<i>Stauroneis kriegeri</i> Patrick	STKR*	1	0,2%
<i>Staurisira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	110	27,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_AV - 2023

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	171	41,6%
<i>Stausira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	54	13,1%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	39	9,5%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	38	9,2%
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	34	8,3%
<i>Pseudostausira trainorii</i> Morales	PTRN	15	3,6%
<i>Stauroforma exiguiiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	15	3,6%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	6	1,5%
<i>Nitzschia epithemoides</i> var. <i>disputata</i> (Carter) Lange-Bertalot	NEDT*	6	1,5%
<i>Fragilaria acidoclinata</i> Lange-Bertalot & Hofmann	FACD*	4	1,0%
<i>Achnantheidium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	3	0,7%
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI*	3	0,7%
GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	GOMP	3	0,7%
<i>Fragilaria bicapitata</i> A. Mayer var. <i>bicapitata</i>	FBIC*	2	0,5%
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch ex Rabenhorst	NREC*	2	0,5%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	2	0,5%
SELLAPHORA C. Mereschkowsky	SELL	2	0,5%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	2	0,5%
<i>Ulnaria biceps</i> (Kützing) Compère	UBIC*	2	0,5%
<i>Brachysira microcephala</i> (Grunow) Compère	BMIC*	1	0,2%
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	1	0,2%
<i>Diatoma moniliformis</i> f. <i>anormale</i>	DMOT*	1	0,2%
<i>Eolimna minima</i> Grunow) Lange-Bertalot	EOMI*	1	0,2%
<i>Eunotia botuliformis</i> Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EBOT*	1	0,2%
<i>Gomphonema auritum</i> A. Braun ex Kützing	GAUR	1	0,2%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	1	0,2%
<i>Stauroneis kriegeri</i> Patrick	STKR*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AM - 2019

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	242	60,0%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	41	10,2%
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	29	7,2%
<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup	FGRA*	15	3,7%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	12	3,0%
<i>Stauroforma exiguiiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	9	2,2%
<i>Achnantheidium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	7	1,7%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	7	1,7%
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer var. <i>cesatii</i>	ECES*	5	1,2%
<i>Eolimna rhombelliptica</i> Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	EORH*	5	1,2%
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI*	5	1,2%
<i>Achnantheidium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	4	1,0%
<i>Karayevia oblongellum</i> f. <i>anormale</i>	KOTG*	4	1,0%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	3	0,7%
<i>Diatomée anormale</i> f. <i>anormale</i>	DEFO*	2	0,5%
<i>ENCYONOPSIS</i> Krammer	ENCP	2	0,5%
<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAP*	2	0,5%
<i>Gomphonema utae</i> Lange-Bertalot & Reichardt	GUTA*	2	0,5%
<i>Eolimna minima</i> Grunow) Lange-Bertalot	EOMI*	1	0,2%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	1	0,2%
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing var. <i>rhynchocephala</i>	NRHY*	1	0,2%
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch ex Rabenhorst	NREC*	1	0,2%
<i>Nitzschia rectiformis</i> Hustedt	NRFO	1	0,2%
<i>Pseudostaurosira alvareziae</i> Cejudo-Figueras Morales & Ector	PALV*	1	0,2%
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	SSEM*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AM - 2020

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	252	62,5%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	48	11,9%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	25	6,2%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	20	5,0%
<i>Stausira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	19	4,7%
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>palea</i>	NPAL*	7	1,7%
<i>Brachysira microcephala</i> (Grunow) Compère	BMIC*	6	1,5%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	5	1,2%
<i>Diatomée anormale</i> f. <i>anormale</i>	DEFO*	4	1,0%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	4	1,0%
<i>Gomphonema auritum</i> A. Braun ex Kützing	GAUR	3	0,7%
<i>Karayevia oblongellum</i> f. <i>anormale</i>	KOTG*	3	0,7%
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	NACD*	3	0,7%
<i>Sellaphora atomoides</i> (Grunow) Wetzel et Van de Vijver	SEAT*	2	0,5%
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Schaarschmidt var. <i>bilunaris</i>	EBLU*	1	0,2%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AM - 2021

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	143	34,9%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	121	29,5%
<i>Stausira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	44	10,7%
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	27	6,6%
<i>Diatomée anormale f. anormale</i>	DEFO*	9	2,2%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	6	1,5%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	5	1,2%
FRAGILARIA H.C. Lyngbye	FRAG	4	1,0%
<i>Nitzschia lacuum</i> Lange-Bertalot	NILA*	4	1,0%
<i>Navicula radiosa</i> Kützing var. <i>radiosa</i>	NRAD*	3	0,7%
<i>Stauroforma exiguiiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	3	0,7%
<i>Achnantheidium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	2	0,5%
<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) Williams et Round var. <i>pulchella</i>	CTPU*	2	0,5%
<i>Diatoma tenuis</i> C. Agardh	DITE*	2	0,5%
<i>Discostella pseudostelligera</i> (Hustedt) Houk & Klee emend. Genkal	DPSG*	2	0,5%
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer var. <i>cesatii</i>	ECES*	2	0,5%
<i>Eunotia intermedia</i> (Krasske ex Hustedt) Nörpel & Lange-Bertalot	EUIN*	2	0,5%
<i>Fallacia vitrea</i> (Østrup) D.G. Mann	FVTR	2	0,5%
<i>Gomphonema parvulus</i> Lange-Bertalot & Reichardt	GPVL*	2	0,5%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	2	0,5%
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	NACD*	2	0,5%
NITZSCHIA A.H. Hassall	NITZ	2	0,5%
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch var. <i>gracilis</i>	NIGR*	2	0,5%
<i>Nitzschia media</i> Hantzsch.	NIME*	2	0,5%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	2	0,5%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	2	0,5%
<i>Brachysira neglectissima</i> Lange-Bertalot	BNEG*	1	0,2%
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt	ESUM*	1	0,2%
EUNOTIA C.G. Ehrenberg	EUNO	1	0,2%
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI*	1	0,2%
<i>Fragilaria tenera</i> (W.Smith) Lange-Bertalot var. <i>tenera</i>	FTEN*	1	0,2%
<i>Fragilariforma bicapitata</i> (A. Mayer) Williams & Round	FFBI*	1	0,2%
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni var. <i>vulgaris</i>	FVUL*	1	0,2%
<i>Nitzschia archibaldii</i> Lange-Bertalot	NIAR*	1	0,2%
<i>Nitzschia fruticosa</i> Hustedt	NIFT*	1	0,2%
<i>Surirella amphioxys</i> W.Smith	SAPH*	1	0,2%
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère var. <i>ulna</i>	UULN*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AM - 2022

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	255	62,7%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	31	7,6%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	29	7,1%
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	25	6,1%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	20	4,9%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	15	3,7%
<i>Brachysira microcephala</i> (Grunow) Compère	BMIC*	3	0,7%
<i>Diatomée anormale</i> f. <i>anormale</i>	DEFO*	3	0,7%
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>palea</i>	NPAL*	3	0,7%
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer var. <i>cesatii</i>	ECES*	2	0,5%
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI*	2	0,5%
<i>Gomphonema lagenula</i> Kützing	GLGN*	2	0,5%
<i>Navicula gregaria</i> Donkin var. <i>gregaria</i>	NGRE*	2	0,5%
<i>Nitzschia lacuum</i> Lange-Bertalot	NILA*	2	0,5%
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M.Smith var. <i>linearis</i>	NLIN*	2	0,5%
<i>Stauroneis kriegeri</i> Patrick	STKR*	2	0,5%
<i>Achnantheidium catenatum</i> (Bily & Marvan) Lange-Bertalot	ADCT*	1	0,2%
<i>COCCONEIS</i> C.G. Ehrenberg	COCO	1	0,2%
<i>Fragilaria acidoclinata</i> Lange-Bertalot & Hofmann	FACD*	1	0,2%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	1	0,2%
<i>Navicula escambia</i> (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC*	1	0,2%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	1	0,2%
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN*	1	0,2%
<i>Nitzschia archibaldii</i> Lange-Bertalot	NIAR*	1	0,2%
<i>Placoneis clementispronina</i> Lange-Bertalot & Wojtal	PDMT*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AM - 2023

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	306	75,0%
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	27	6,6%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	8	2,0%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	8	2,0%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	8	2,0%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	6	1,5%
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	5	1,2%
<i>Pseudostaurosira trainorii</i> Morales	PTRN	5	1,2%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	4	1,0%
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI*	3	0,7%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	3	0,7%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	2	0,5%
<i>Eolimna minima</i> Grunow) Lange-Bertalot	EOMI*	2	0,5%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	2	0,5%
<i>Fragilaria nevadensis</i> Linares-Cuesta et Sanchez-Castillo	FNEV	2	0,5%
<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR*	2	0,5%
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing var. <i>rhynchocephala</i>	NRHY*	2	0,5%
<i>Nitzschia epithemoides</i> var. <i>disputata</i> (Carter) Lange-Bertalot	NEDT*	2	0,5%
<i>Nitzschia microcephala</i> Grunow in Cleve & Moller var. <i>microcephala</i>	NMIC*	2	0,5%
<i>Sellaphora rhombelliptica</i> (Gerd Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin) C.E. Wetzel et Ector	SRHE*	2	0,5%
<i>Achnantheidium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	1	0,2%
<i>Achnantheidium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	1	0,2%
<i>Eunotia botuliformis</i> Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EBOT*	1	0,2%
<i>Navicula vilaplani</i> (Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater	NVIP*	1	0,2%
<i>Placoneis clementispronina</i> Lange-Bertalot & Wojtal	PDMT*	1	0,2%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var. <i>flocculosa</i>	TFLO*	1	0,2%
<i>Ulnaria biceps</i> (Kützing) Compère	UBIC*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AV - 2019

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	293	71,3%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	36	8,8%
<i>Stausira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	19	4,6%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	15	3,6%
<i>Diatomée anormale f. anormale</i>	DEFO*	13	3,2%
<i>Achnanthidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	9	2,2%
<i>Fragilaria acidoclinata</i> Lange-Bertalot & Hofmann	FACD*	5	1,2%
<i>Karayevia oblongellum f. anormale</i>	KOTG*	5	1,2%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	3	0,7%
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer var. <i>cesatii</i>	ECES*	2	0,5%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	2	0,5%
<i>PINNULARIA</i> C.G. Ehrenberg	PINU	2	0,5%
<i>STAUROSIRA</i> (C.G. Ehrenberg) D.M. Williams & F.E. Round	STRS	2	0,5%
<i>Brachysira neglectissima</i> Lange-Bertalot	BNEG*	1	0,2%
<i>Fragilaria bicapitata</i> A. Mayer var. <i>bicapitata</i>	FBIC*	1	0,2%
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni var. <i>vulgaris</i>	FVUL*	1	0,2%
<i>Navicula gregaria</i> Donkin var. <i>gregaria</i>	NGRE*	1	0,2%
<i>Stauroneis kriegeri</i> Patrick	STKR*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AV - 2020

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	351	87,5%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	9	2,2%
<i>Stausira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	9	2,2%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	5	1,2%
<i>Achnanthidium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	4	1,0%
<i>Karayevia oblongellum f. anormale</i>	KOTG*	4	1,0%
<i>Achnanthidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	2	0,5%
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt	ESUM*	2	0,5%
<i>Fragilaria microvaucheriae</i> C.E. Wetzel et Ector	FMIV	2	0,5%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	2	0,5%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	2	0,5%
<i>Nitzschia lacuum</i> Lange-Bertalot	NILA*	2	0,5%
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. <i>anormale</i>	EOMT*	1	0,2%
<i>Eunotia incisa</i> Gregory var. <i>incisa</i>	EINC*	1	0,2%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	1	0,2%
<i>Frustulia weinholdii</i> Hustedt	FWEI*	1	0,2%
<i>Navicula escambia</i> (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC*	1	0,2%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	1	0,2%
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AV - 2021

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	373	91,9%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	6	1,5%
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*	4	1,0%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	4	1,0%
<i>Sellaphora saugerresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*	4	1,0%
<i>FRAGILARIA</i> H.C. Lyngbye	FRAG	3	0,7%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	2	0,5%
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	2	0,5%
<i>Simonsenia delognei</i> Lange-Bertalot	SIDE*	2	0,5%
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Schaarschmidt var. <i>bilunaris</i>	EBLU*	1	0,2%
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI*	1	0,2%
<i>Sellaphora rhombelliptica</i> (Gerd Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin) C.E. Wetzel et Ect	SRHE*	1	0,2%
<i>Stauroneis parathermicola</i> Lange-Bertalot in Hofman Werum & Lange-Bertalot	SPTH	1	0,2%
<i>Stausosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	1	0,2%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var. <i>flocculosa</i>	TFLO*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AV - 2022

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	268	66,0%
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	49	12,1%
<i>Stausosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	18	4,4%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	9	2,2%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	8	2,0%
<i>Stauriforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	8	2,0%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	5	1,2%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	3	0,7%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	3	0,7%
<i>Nitzschia rectiformis</i> Hustedt	NRFO	3	0,7%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	3	0,7%
<i>Chamaepinnularia obsoleta</i> (Hustedt) C.E. Wetzel et Ector	CHOB	2	0,5%
<i>Encyonema minutiforme</i> Krammer var. <i>minutiforme</i>	ENMF	2	0,5%
<i>Fragilaria microvaucheriae</i> C.E. Wetzel et Ector	FMIV	2	0,5%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	2	0,5%
<i>Stauroneis kriegeri</i> Patrick	STKR*	2	0,5%
<i>STAUROSIRA</i> (C.G. Ehrenberg) D.M. Williams & F.E. Round	STRS	2	0,5%
<i>Tryblionella debilis</i> Arnott ex O'Meara var. <i>debilis</i>	TDEB*	2	0,5%
<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) Williams et Round var. <i>pulchella</i>	CTPU*	1	0,2%
<i>Encyonema neogracile</i> Krammer var. <i>neogracile</i>	ENNG*	1	0,2%
<i>Eunotia implicata</i> Nörpel Lange-Bertalot & Alles	EIMP*	1	0,2%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	1	0,2%
<i>Eunotia subarcuatoidea</i> Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	ESUB*	1	0,2%
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow in Van Heurck) Hustedt in Schmidt & al var. <i>tenella</i>	ETEN*	1	0,2%
<i>Fragilariforma bicapitata</i> (A. Mayer) Williams & Round	FFBI*	1	0,2%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	1	0,2%
<i>Hippodonta capitata</i> (Ehr.) Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski	HCAP*	1	0,2%
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*	1	0,2%
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M. Smith var. <i>linearis</i>	NLIN*	1	0,2%
<i>Pinnularia schoenfelderii</i> Krammer	PSHO*	1	0,2%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	1	0,2%
<i>Skabitschewskia peragalloi</i> (Brun et Héribaud) Kulikovskiy et Lange-Bertalot	SPRG*	1	0,2%
<i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot	SBKU*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD

CRA_RES_AV - 2023

Dénomination taxinomique (nom latin et auteur)	Code OMNIDIA*	Effectif	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	198	48,4%
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	40	9,8%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	28	6,8%
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	26	6,4%
<i>Fragilaria famelica</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>famelica</i>	FFAM*	21	5,1%
<i>Fragilaria microvaucheriae</i> C.E. Wetzel et Ector	FMIV	7	1,7%
<i>Achnantheidium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	6	1,5%
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI*	4	1,0%
<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup	FGRA*	4	1,0%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	4	1,0%
<i>Navicula escambia</i> (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC*	4	1,0%
<i>Navicula vilaplani</i> (Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater	NVIP*	4	1,0%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	4	1,0%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	4	1,0%
<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) Williams et Round var. <i>pulchella</i>	CTPU*	3	0,7%
<i>EUNOTIA</i> C.G. Ehrenberg	EUNO	3	0,7%
<i>Adlafia bryophila</i> (Petersen) Lange-Bertalot in Moser & al.	ABRY*	2	0,5%
<i>Eunotia incisa</i> Gregory var. <i>incisa</i>	EINC*	2	0,5%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	2	0,5%
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow in Van Heurck) Hustedt in Schmidt & al var. <i>tenella</i>	ETEN*	2	0,5%
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR*	2	0,5%
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing var. <i>rhynchocephala</i>	NRHY*	2	0,5%
<i>Nitzschia lacuum</i> Lange-Bertalot	NILA*	2	0,5%
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch ex Rabenhorst	NREC*	2	0,5%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	2	0,5%
<i>Sellaphora davoutiana</i> D. Heudre, C.E. Wetzel & L. Ector	SDVO	2	0,5%
<i>STAUROSIRELLA</i> D.M. Williams & F.E. Round emend Morales	STRL	2	0,5%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var. <i>flocculosa</i>	TFLO*	2	0,5%
<i>AMPHORA</i> C.G. Ehrenberg ex F.T. Kützing	AMPH	1	0,2%
<i>Brachysira brebissonii</i> Ross in Hartley	BBRE*	1	0,2%
<i>Brachysira microcephala</i> (Grunow) Compère	BMIC*	1	0,2%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	1	0,2%
<i>CHAMAEPINNULARIA</i> Lange-Bertalot & Krammer	CHAM	1	0,2%
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG*	1	0,2%
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	1	0,2%
<i>Eunotia biconstricta</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EBCS	1	0,2%
<i>Eunotia botuliformis</i> Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EBOT*	1	0,2%
<i>Eunotia implicata</i> Nörpel Lange-Bertalot & Alles	EIMP*	1	0,2%
<i>FRAGILARIA</i> H.C. Lyngbye	FRAG	1	0,2%
<i>Fragilariforma bicapitata</i> (A. Mayer) Williams & Round	FFBI*	1	0,2%
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni var. <i>vulgaris</i>	FVUL*	1	0,2%
<i>Kolbesia suchlandtii</i> (Hustedt) Kingston	KSUC*	1	0,2%
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*	1	0,2%
<i>Meridion circulare</i> var. <i>constrictum</i> (Ralfs) Van Heurck	MCCO*	1	0,2%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	1	0,2%
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	NACD*	1	0,2%
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow in Cleve et Möller var. <i>fonticola</i>	NFON*	1	0,2%
<i>Nitzschia media</i> Hantzsch.	NIME*	1	0,2%
<i>Pinnularia perirrorata</i> Krammer	PPRI*	1	0,2%
<i>Psammothidium ventrale</i> (Krasske) Bukhtiyarova et Round	PVEN*	1	0,2%
<i>PSEUDOSTAUROSIRA</i> (Grunow) D.M. Williams & F.E. Round	PSST	1	0,2%
<i>Rossithidium anastasiae</i> (Kaczmarska) Potapova	RANA*	1	0,2%
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère var. <i>ulna</i>	UULN*	1	0,2%

* Taxon contributif au calcul de l'IBD